

**TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATION YHTEYS
SUOMALASEEN PALKKAJAKAUMAAN VUOSINA
1990 – 2010**

**Jyväskylän yliopisto
Kauppakorkeakoulu**

Pro gradu -tutkielma

2018

**Tekijä: Kalle Tornberg
Oppiaine: Taloustiede
Ohjaaja: Roope Uusitalo**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIIVISTELMÄ

Tekijä Tornberg, Kalle Antti Aukusti	
Työn nimi Työmarkkinoiden polarisaation yhteys suomalaiseen palkkajakaumaan vuosina 1990 – 2010	
Oppiaine Taloustiede	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika (pvm.) 16.4.2018	Sivumäärä 84+8
<p>Tiivistelmä - Abstract</p> <p>Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella suomalaisten työmarkkinoiden polarisoitumista ja sen yhteyttä kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakauman, keskipalkan ja palkkaerojen kehitykseen Suomessa vuosina 1990 – 2010.</p> <p>Työmarkkinoiden polarisoituminen, eli korkea- ja matalapalkkaisten ammattien työosuuksien kasvu keskipalkkaisten ammattien kustannuksella, on kehittyneissä läntisissä talouksissa laajalti havaittu ilmiö. Tämä tutkimus osoittaa, että myös suomalaisilla työmarkkinoilla on havaittavissa polarisoitumista sekä palkkarakennetilastolla mitattuna vuosina 2005 – 2015 että tulonjakotilastolla mitattuna vuosina 1990 – 1995 ja 2001 – 2010. Työosuuksien kasvu rajautuu 2000-luvulla lähes yksinomaan vähärutiinisiin kognitiivisiin tai manuaalisiin työtehtäviin. Sen sijaan merkittävä osa ammateista, joissa työosuuksien havaitaan laskeneen, voidaan luokitella rutiininomaisiin manuaalisiin tai kognitiivisiin tehtäviin.</p> <p>DFL-uudelleenpainotusmenetelmällä ja tulonjakotilaston palveluaineistolla suoritettu analyysi osoittaa, että työmarkkinoiden polarisaatio on yhteydessä kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakauman hajaantumiseen sekä keskipalkan ja palkkaerojen kasvuun 1990- ja 2000-luvulla. Mikäli työmarkkinoiden ammattirakenne olisi säilynyt vuoden 2001 (1990) tasolla, olisi vuonna 2010 (2000) kokopäivätoimisten palkansaajien kuukausipalkka ollut keskimäärin noin 150 (80) euroa matalampi ja palkkaeroja mittaava Gini-kerroin noin 1,2 (0,7) yksikköä matalampi toteutuneeseen kehitykseen verrattuna.</p> <p>Työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan, keskipalkkoihin ja palkkaeroihin vaihtelee sosioekonomisten ryhmien välillä. 2000-luvulla polarisaation yhteys palkkajakaumamuutoksiin havaitaan olevan merkittäväntä miehillä, 40-49-vuotiailla, alimman korkea-asteen suorittaneilla ja kunnissa asuvilla kokopäivätoimisilla palkansaajilla. Lisäksi työmarkkinoiden polarisoitumisen voidaan todeta hidastaneen sukupuolten välisten palkkaerojen lähentymistä. Polarisaation vaikutusta kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaeroihin voidaan tulosten perusteella kuitenkin pitää maltillisena.</p>	
Asiasanat työmarkkinoiden polarisaatio, ammattirakenne, palkkajakauma, palkkaerot, teknologinen muutos, osaaminen, DFL-uudelleenpainotusmenetelmä	
Säilytyspaikka	Jyväskylän yliopiston kirjasto

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATION TEORIA.....	10
2.1	Teknologian vaikutus työmarkkinoiden polarisaatioon	11
2.1.1	Osaamispainotteinen teknologian muutos ja palkkaerojen kehitys.....	12
2.1.2	Palkat, teknologia ja koulutus	16
2.1.3	Rutiinisuushypoteesi	17
2.2	Ulkoistamisen ja globalisaation vaikutukset.....	19
3	TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATION KESKEISIMMÄT TUTKIMUKSET	20
3.1	Kansainväliset tutkimukset.....	20
3.2	Polarisaatiotutkimus Suomen työmarkkinoilla	23
4	PALKAT, PALKKAEROT JA POLARISAATIO.....	28
4.1	Palkat ja palkkaerot kehittyneissä talouksissa	28
4.2	Palkat ja palkkaerot Suomessa.....	30
4.3	Työn polarisaation ja palkkaerojen suhde	32
5	TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATIO SUOMESSA VUOSINA 1990 – 2015.....	35
5.1	Ammattien jako palkkaryhmiin	35
5.2	Polarisaatio tulonjakotilaston mukaan	36
5.2.1	Tulonjakotilaston palveluaineisto.....	36
5.2.2	Ammattirakenteen muutokset 1990 – 2010 tulonjakotilaston mukaan	37
5.3	Polarisaatio palkkarakennetilaston mukaan	42
5.3.1	Palkkarakennetilasto.....	42
5.3.2	Ammattirakenteen muutokset 2005 – 2015 palkkarakennetilaston mukaan.....	43
6	TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATIO JA PALKKAJAKAUMA SUOMESSA VUOSINA 1990 – 2010	48
6.1	DFL-menetelmä.....	48
6.2	Ammattirakennemuutokset ja palkkajakauma vuosina 1990 – 2010	52
6.3	Polarisaation vaikutus palkkaeroihin vuosina 1990 – 2010.....	56
6.4	Polarisaatio ja palkkajakauma sukupuolittain	60
6.5	Polarisaatio ja palkkajakauma ikäluokittain.....	63
6.6	Polarisaatio ja palkkajakauma koulutusasteittain	67
6.7	Polarisaatio ja palkkajakauma pääkaupunkiseudulla, kaupungeissa ja kunnissa	71

7	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	74
7.1	Keskeiset tulokset	74
7.2	Tulosten validiteetista ja reliabiliteetista	76
7.3	Politiikkajohtopäätöksiä	77
7.4	Jatkotutkimusaiheita	79
	LÄHTEET	80

KUVIOT

KUVIO 1	Työmarkkinoiden polarisaatio 16 Eurooppaan maassa vuosina 1993–2010	11
KUVIO 2	Työvoiman tarjonnan suhteellisen muutoksen sekä teknologian kehityksen vaikutus osaamispreemioon	15
KUVIO 3	Globaalien tuloryhmien reaalityulojen kehittyminen vuosina 1988–2008..	30
KUVIO 4.	Suomalaisten tulodesiilien reaalityulojen kehittyminen vuosina 1988–2008.	31
KUVIO 5	Palkkaluokkien ja ammattien (AML 1987) työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä vuosina 1990–1995 ja 1995–2000, kokopäivätoimiset palkansaajat, Tulonjakotilasto.	38
KUVIO 6	Kokopäivätoimisten palkansaajien työosuuksien muutokset tulonjakotilaston palveluaineiston mukaan vuosina 2001-2005.	40
KUVIO 7	Kokopäivätoimisten palkansaajien työosuuksien muutokset tulonjakotilaston palveluaineiston mukaan vuosina 2005-2010.	41
KUVIO 8	Palkkaluokkien työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä eri mittaustavoilla vuosina 2005-2010, palkkarakennetilasto.	44
KUVIO 9	Ammattien (AML 2001) työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä vuosina 2005-2010, palkkarakennetilasto.	44
KUVIO 10	Vähärutiinisten ja rutiininomaisten ammattien työosuuksien muutos vuosina 2005-2010 palkkarakennetilaston mukaan.	45
KUVIO 11	Palkkaluokkien työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä eri mittaustavoilla vuosina 2010-2015, palkkarakennetilasto.	46
KUVIO 12	Ammattien (AML 2010) työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä eri vuosina 2005-2010, palkkarakennetilasto.	46
KUVIO 13	Ammattirakennemuutosten yhteys kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumaan.	55
KUVIO 14	Ammattirakennemuutosten vaikutus kokoaikaisten palkansaajien palkkaeroihin (Gini-kerroin) vuosina 2001-2010.	57
KUVIO 15	Ammattirakennemuutosten vaikutus kokoaikaisten palkansaajien palkkaeroihin (Gini-kerroin) vuosina 1990-2000.	57
KUVIO 16	2000-luvun ammattirakenteen muutokset ja Lorenz-käyrä vuonna 2010.	59

KUVIO 17	1990-luvun ammattirakenteen muutokset ja Lorenz-käyrä vuonna 2000.	59
KUVIO 18	Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan sukupuolittain vuosina 2001-2010.	62
KUVIO 19	Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan ikäluokittain vuosina 2001-2010.	65
KUVIO 20	Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan koulutusasteittain vuosina 2001-2010.	70
KUVIO 21	Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan asuinpaikan koon mukaan vuosina 2001-2010.	72
KUVIO 22	Lorenz-käyrä ja Gini-kertoimen geometrinen estimointi.	86
KUVIO 23	Suomalaisten nimellispalkkojen kehitys vuosina 2000-2017* sukupuolen ja työnantajasektorin mukaan neljännesvuosittain. Tilastokeskus, Ansiotasoindeksi (2018).	87
KUVIO 24	Työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan ikäluokittain vuosina 1990 – 2000.	90
KUVIO 25	Työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan koulutusasteittain vuosina 1990 – 2000.	91
KUVIO 26	Työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan asuinpaikan koon mukaan vuosina 1990 – 2000.	92

TAULUKOT

TAULUKKO 1	Koonti työmarkkinoiden polarisoitumisen ja ammattirakenteen muutosten tutkimuksista kehittyneissä läntisissä talouksissa.	26
TAULUKKO 2	Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot 1990- ja 2000-luvulla.	58
TAULUKKO 3	Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot sukupuolittain 1990- ja 2000-luvulla.	61
TAULUKKO 4	Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot ikäluokittain 1990- ja 2000-luvulla.	66
TAULUKKO 5	Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot koulutusasteittain 1990- ja 2000-luvulla.	69
TAULUKKO 6	Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot alueittain 1990- ja 2000-luvulla.	73
TAULUKKO 7	Ammattien jakaminen matala-, keski- ja korkeapalkkaisein ammatteihin Goosin, Manningin ja Salomonsin (2012) mukaan (Palkkarakennetilasto, 2005-2010).	88
TAULUKKO 8	Kokopäivätoimisten palkansaajien palkat kohorteittain vuosina 2001 ja 2010.	89

1 JOHDANTO

Kehittyneiden länsimaisten talouksien työmarkkinat ovat murroksessa. Ansio-
tuloerojen nousu, työmarkkinoiden uudet osaamisvaatimukset ja teknologian
tuomat uudistukset ovat muovanneet palkansaajien työllistymis- ja palkkakehi-
tysnäkömiä viimeisten vuosikymmenten ajan. Työmarkkinoiden muutokset
mahdollistavat talouden kehittymisen ja tuottavuuskasvun, mutta samalla
työmarkkinoiden uusien ammattirakenteiden povataan vaikuttavan palkansaa-
jien sosioekonomiseen segregaatioon. Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastel-
laan työmarkkinoiden murrosta ja palkkarakenteen muutoksia yhdistävää il-
miötä – työmarkkinoiden polarisaatiota – sekä sen toteutumista ja yhteyttä
suomalaiseen palkkajakaumaan. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, ovatko
mahdolliset työmarkkinoiden ammattirakenteelliset muutokset yhteydessä
myös taloudellisen eriarvoisuuden kehitykseen.

Työmarkkinoiden polarisaatiolla viitataan Böckermanin & Vainiomäen
(2014) mukaan keskiluokan suhteelliseen kutistumiseen; se on toisaalta osaa-
mis- ja palkkatasoltaan keskiluokkaan sijoittuvien ammattien suhteellista katoa,
toisaalta palkkajakauman ääripäihin sijoittuvien matalan ja korkean osaamista-
son töiden suhteellista kasvua. Työmarkkinoiden polarisaation on todettu
muokanneen työmarkkina- ja osin myös palkkarakenteita läntisissä teollisuus-
maissa jo useiden vuosikymmenten ajan (Autor, Katz & Kearney 2006; Goos,
Manning & Salomons 2014; Acemoglu & Autor 2011). Työmarkkinoiden polari-
soituminen on monen tekijän summa, sillä ammattirakenteen uudelleenallo-
kointiin vaikuttaa niin osaamisperusteinen teknologian kehitys, työn rutiinin-
omaisuus, globalisaation aiheuttamat ulkoistukset kuin tuloerot (Goos & Man-
ning 2007). Yleisin, ja useiden tutkimusten mukaan selitysasteeltaan korkein,
peruste työmarkkinoiden ammatti- ja palkkarakennemuutoksille on teknologia,
sen kehittyminen ja suhde eri ammatteihin. Esimerkiksi Katzin ja Murphyn
(1992) mukaan korkean osaamistason työntekijöiden palkkojen kasvu on nope-
ampaa silloin, kun teknologisen muutoksen aikaansaama kysynnän kasvu ylitt-
ää tarjolla olevien koulutettujen työntekijöiden määrän.

Työmarkkinoiden polarisoituminen voi olla rakenteellisena muutoksena
sosioekonomisesti haastava, sillä se edellyttää usein matala- ja korkeapalkkais-

ten työpaikkojen synnyn lisäksi joko keskipalkkaisten ammattien suhteellista tai absoluuttista supistumista. Ammattirakenteelliset muutokset voivat siten kiihdyttää keskipalkkaisten palkansaajien virtaa matalapalkkaisempiin ammattiin, työttömyyteen tai työvoiman ulkopuolelle. Mortensenin ja Pissaridesin (1998) mukaan polarisaatioon keskeisesti liittyvä teknologia ja sen kehitys aiheuttavat kokonaistuottavuuden kasvun lisäksi enenevässä määrin myös uusia työttömyyskausia ja siten myös taloudellisen eriarvoisuuden kasvua. Perinteisten rutiininomaisten ja kognitiiviselta vaatimustasoltaan alhaisempien töiden supistumista on havaittavissa erityisesti teollisuustoimialoilla, jossa teknologisen kehityksen rooli on viime vuosikymmenten aikana kasvanut merkittävästi. Polarisaatioteorian ja -empirian mukaan useiden keskipalkkaisten työntekijöiden on siten siirryttävä palkkajakaumalla kohti ääripäitä, sillä supistuvien keskiluokkaisten ammattien palkansaajien on yhä useammin uudelleentyöllistytävä joko palkkatasoltaan alhaisempiin manuaalisiin töihin tai kognitiivista osaamista vaativiin korkeampipalkkaisiin ammatteihin. (Kauhanen & Maczulskij 2016.)

Etenkin teollistuneissa, varakkaisissa talouksien sisäisten tuloerojen kasvu on ollut viimeisten vuosikymmenten aikana yleinen, jopa säännöllinen trendi. Läntisissä talouksissa 2010-luvun varakkaimman persentiilin tulo-osuudet ovat kasvaneet paikoin lähes 1900-luvun alkupuoliskoon verrattavalle tasolle. Samanaikaisesti kyseisissä kansantalouksissa on havaittavissa myös voimakasta työmarkkinoiden polarisoitumista (Goos, Manning & Salomons 2014). Huolimatta siitä, että Pohjoismaissa tulo- ja palkkaerojen kasvu on ollut esimerkiksi anglosaksisia maita maltillisempaa, ovat tutkijat havainneet myös suomalaisten palkkajakaumassa hajaantumisen merkkejä.

Talousteorioiden mukaan työmarkkinoiden polarisaation ja palkansaajien ansiotulojen välillä on havaittavissa relaatio ja jopa molemminsuuntainen kausaalisuhte. Usein näitä kahta komponenttia – polarisaatiota ja palkkoja – ja niiden kehitystä tarkastellaan empiirisissä tutkimuksissa kuitenkin toisistaan erillään. Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on todentaa mahdollisen työmarkkinoiden polarisoitumisen yhteys suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumamuutoksiin. Tutkielman toinen kappale esittelee työmarkkinoiden polarisaation teoriaa, syitä ja tulemia. Kolmannessa kappaleessa käydään läpi tunnetuimpia työmarkkinoiden polarisaatioon liittyviä kansainvälisiä ja kansallisia tutkimuksia. Neljäs kappale nivoaa työmarkkinoiden polarisaation länsimaiseen palkkakehitykseen ja esittelee muun muassa tulojen kehittymistä globaalilla ja kansallisella tasolla.

Tämän pro gradu -tutkielman empiriaosuus on jaettu kahteen kappaleeseen. Kappaleessa viisi, empirian ensimmäisessä osuudessa, tarkastellaan suomalaisten työmarkkinoiden ammattirakenteen muutoksia ja polarisaation toteutumista vuosina 1990–2015 Tilastokeskuksen palkkarakennetilaston ja tulojakotilaston palveluaineiston avulla. Erityinen mielenkiinto on polarisaation kehityksessä niin 1990-luvun laman kuin finanssikriisin jälkeen. Aggregaattitason työosuuksien muutosten ohella empirian ensimmäisessä osiossa tarkastellaan yksittäisten kaksinumeroitason ammattien kehittymistä sekä ammattien työosuuksien muutosta ammatin rutiinisisuuden perusteella.

Kuudennessa kappaleessa, empirian toisessa osuudessa, analysoidaan työmarkkinoiden polarisaation vaikutusta suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumaan vuosina 1990–2010 tulonjakotilaston palveluaineiston mukaan. Semiparametristä DFL-uudelleenpainotusmenetelmää hyödyntäen havainnoidaan sitä, millainen suomalainen palkkajakauma olisi, mikäli työmarkkinoiden rakenne olisi säilynyt perusvuoden tasolla. Todellisen ja uudelleenpainotetun palkkajakauman ero voidaan suuntaa antavasti tulkita työmarkkinoiden polarisaation vaikutuksena suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumaan. Palkkajakaumien lisäksi tarkastellaan uudelleenpainotettuja palkkaeromittareita sekä sitä, miten polarisaatio on vaikuttanut kokopäivätoimisten palkansaajien keskipalkkaan. Ammattirakennemuutosten yhteyttä palkkajakaumaan ja palkkaeroihin tarkastellaan aggregaattitason lisäksi sukupuolen, ikäluokan, koulutusasteen ja asuinpaikan koon mukaan.

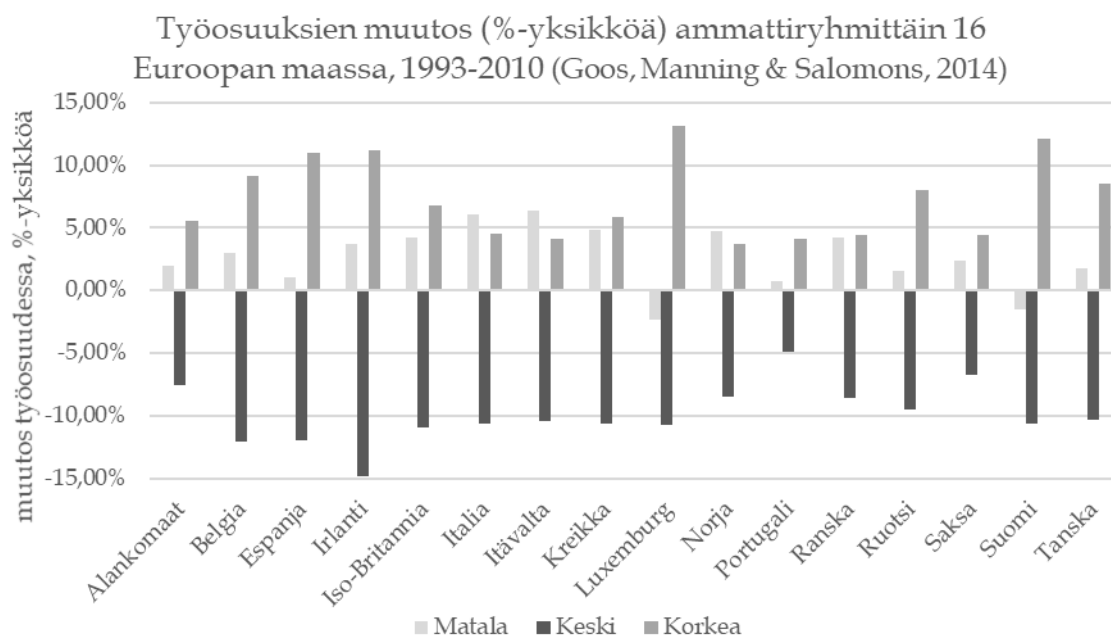
Tämän pro gradu -tutkielman pääasiallisina tavoitteina on selvittää: Ovatko suomalaiset työmarkkinat polarisoituneet? Miten työmarkkinoiden mahdollinen polarisoituminen on vaikuttanut suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumaan? Millainen on työmarkkinoiden polarisaation ja työtulojen yhteys erilaisissa sosioekonomisissa ryhmissä?

2 TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATION TEORIA

Työmarkkinoiden polarisaatiolla tarkoitetaan ammattirakenteellista muutosta, jossa palkkajakauman keskiosiin sijoittuvien ammattien suhteellinen määrä laskee, kun taas matalan ja korkean osaamistason ammattien työllisyysosuudet kasvavat. Polarisaatioon kehitykseen liittyy keskeisesti se, että osaamisjakauman ääripäiden työllisyysosuuksien kasvu tapahtuu usein juuri keskipalkkaisten ammattien kustannuksella. (Acemoglu & Autor 2011). Mitrusen (2013) mukaan työpaikkojen keskittyminen palkkajakauman ääripäihin vähentää keskipalkkaisten työllistymismahdollisuuksia verrattuna muihin palkkaryhmiin. Lisäksi muiden muassa Acemoglu ja Autor (2011) ovat lisänneet työmarkkinoiden polarisaation kontekstiin myös palkkarakenteelliseen murrokseen, palkkapolarisaation, jossa palkkojen kasvukehitys keskittyy voimakkaimmin osaamisjakauman ääripäihin.

Työmarkkinoiden polarisoitumista on havaittavissa lähes poikkeuksetta kehittyneiden länsimaisten talouksien työmarkkinoilla (kuvio 1). Goosin, Manningin ja Salomonsin (2014) sekä Autorin, Katzin ja Kearneyn (2008) mukaan työllistyminen on keskittynyt etenkin anglosaksisissa talouksissa voimakkaasti osaamisjakauman ääripäihin 1990-luvulta lähtien. Kehittyneissä talouksissa polarisaation trendi onkin ollut selvä: työllisyysrakenteen etääntyminen vahvasti keskiluokkaan nojaavista työmarkkinoista kohti bipolaarisia, palkkajakauman ääripäihin kohdentuvia työosuuksia.

Polarisaation kansainvälinen tutkimus on vakuuttavaa: Goos, Manning ja Salomons (2014) ovat todenneet polarisaatiota 16 Euroopan maassa (kuvio 1), Asplund ym. (2011) löytävät viitteitä Pohjoismaiden työmarkkinoiden murroksesta ja useiden tutkimusten, kuten Autorin ja Dornin (2013), mukaan myös Yhdysvalloissa on voimakasta työn polarisoitumista. Lisäksi muun muassa Mitrusen (2013) sekä Obstbaumin ja Vanhalan (2016) mukaan myös suomalaiset työmarkkinat ovat polarisoituneet.



KUVIO 1 Työmarkkinoiden polarisaatio 16 Eurooppaan maassa vuosina 1993–2010. Amatit jaettu ammattiryhmiin matala-, keski- ja korkeapalkkaisimman tersiin mukaan. Dan lähde: Goos, Manning & Salomons 2014.

Työmarkkinoiden polarisoitumiselle voidaan luokitella kolme pääkanavaa: työvoiman kysyntä- ja tarjontatekijät sekä työmarkkinoilla toimivat instituutiot. Merkittävimmäksi työmarkkinoiden polarisaatioon vaikuttavaksi työvoiman kysyntätekijäksi on empiriassa noussut teknologia ja sen kehitys. Myös työvoiman muilla kysyntätekijöillä, kuten kansainvälisellä kaupankäynnillä tai tuotantopaikan siirroksilla, on useiden tutkimusten mukaan havaittavissa rooli työmarkkinoiden polarisoitumiseen. Työvoiman tarjontatekijöiden, kuten koulutuksellisten ekspansioiden ja maahanmuuton sekä työmarkkinainstituutioiden vaikutusten on todettu olevan kysyntätekijöitä maltillisempi. (Oesch & Rodriguez Menes 2011.)

Tutkimusten mukaan työn polarisaation kehittymiseen voidaan keskeisesti liittää osaamispainotteisen teknologisen muutos, rutiinisuushypoteesi, globalisaation aiheuttamat ulkoistamiset ja tuloerot (Autor ym 2003; Goos ym 2014). Tässä kappaleessa tarkastellaan työmarkkinoiden polarisaation vaikuttavien tekijöiden teoreettista viitekehystä ja niiden yhteyttä palkansaajien ansiokehitykseen.

2.1 Teknologian vaikutus työmarkkinoiden polarisaatioon

Tutkimusten mukaan työmarkkinoiden rakenteellisten muutosten selittäminen teknologian kehittymisellä on järkeenkäypää; teknologian odotetaan polarisoi-

van työmarkkinoiden rakennetta korvaamalla erityisesti rutiininomaisten keskipalkkaisten työvoiman tarvetta (Autor, Levy & Murnane 2003; Oesch & Rodriguez Menes 2011). Teknologiaan pohjautuvista teorioista huolimatta teknologian ja työmarkkinoiden polarisaation yhteys ei ole yksiselitteinen. Tässä luvussa tarkastellaan teknologian ja työmarkkinoiden polarisaation teoreettista viitekehystä. Teknologian yhteyttä ammattirakenteen muutoksiin tarkastellaan osaamispainotteisen teknologian muutoksen, koulutuksen ja rutiinisuushypoteesin kautta.

2.1.1 Osaamispainotteinen teknologian muutos ja palkkaerojen kehitys

Työmarkkinoiden ammattirakenteelliset muutokset ovat seurasta työvoiman kysynnän muutoksista. Tutkijoiden mukaan työvoiman kysynnän taustalla vaikuttaa pitkällä aikavälillä suurimpana yksittäisenä tekijänä teknologia, jonka vaikutus työtehtävien syntyyn, kehittymiseen ja päättymiseen on vuosien saatossa tullut myös empiirisesti todistetuksi. Taloustieteellisten havaintojen mukaan osa teknologian aikaansaamasta tuottavuuskasvusta ja taloudellisesta hyödystä siirtyy palkansaajien palkkoihin ja täten hyvinvoinnin lisääntymiseen. Viime vuosikymmeniin saakka vallitseva selitys työllisyys- ja palkkatrendeille on ollut osaamispainotteinen teknologian muutos -hypoteesi (*Skill Biased Technological Change*), jonka mukaan tietokoneistuminen ja teknologian muutokset kasvattavat korkean osaamistason ammattien työntekijöiden kysyntää eri tavalla suhteessa matalan osaamistason työntekijöihin.

Osaamispainotteisen teknologian muutoksen mallissa teknologian vaikutus työvoiman kysyntään on epälineaarinen korkean ja matalan ammattitaidon työntekijöiden välillä. Toisin sanoen, teknologian vaikutus palkansaajien työmarkkina-asemaan on mallissa riippuvainen työntekijän osaamis- ja koulutustasosta. Teknologian kehittyminen suosii tehtävänsä harjaantunutta ja korkeasti koulutettua työvoimaa, eli sellaisia ammattiryhmiä, joilla on korkeammat valmiudet hyödyntää uutta teknologiaa osaamisensa tueksi. Teknologinen muutos kasvattaa korkean osaamistason työvoiman suhteellisen tuottavuuden lisäksi ryhmän kysyntää ja palkkaa työmarkkinoilla. Osaamispainotteisen teknologian vaikutusmallin mukaan teknologinen kehitys kasvattaa korkean ja matalan osaamistason työntekijöiden palkkaeroja, ja mallia on käytetty epätaisaisten ansiotulojen selittäjänä erityisesti 1990-luvulla. SBTC-mallissa tuotantoteknologiset muutokset suosivat koulutettua ja korkean taitotason työvoimaa. Esimerkiksi tietokoneet ovat teorian mukaan korkean osaamistason työvoimalle komplementtihyödykkeitä, eli työntekoa helpottavia tai täydentäviä faktoreita. (Goos & Manning 2007; Oesch & Rodriguez Menes 2011.)

Kanoninen osaamispainotteisen teknologian muutoksen malli (*Canonical Skill Biased Technological Change*) kuvaa teknologian kehittymisen vaikutuksia osaamisen mukaan matalan korkean taitotason työvoimalle. (Acemoglu 2002; Acemoglu & Autor 2011.)

Malli perustuu vakiosubstituutiojousto (CES) nojaavaan tuotantofunktion:

$$Y = \left((A_L L)^{\sigma-1/\sigma} + (A_H H)^{\sigma-1/\sigma} \right)^{\sigma/\sigma-1} \quad (1)$$

, missä σ on matala- ja korkeapalkkaisen työvoiman substituutiojousto, eli prosentuaalinen muutos matalan (korkean) osaamistason työntekijöissä suhteessa korkean (matalan) osaamistason työntekijöiden palkan prosentuaaliseen muutokseen. H ja L viittaavat korkean ja matalan taitotason työntekijöiden määrään, eli eri osaamistasojen kokonaistarjontaan. A_L ja A_H ovat osaamistasojen teknologiatermejä. Jos $\sigma > 1$, ovat matalan ja korkean taitotason työntekijät bruttosubstituutteja. Tällöin koulutus- tai osaamispremio - eli korkean ja matalan osaamistason työntekijöiden palkkaero - laajenee, mikäli teknologiset shokit vaikuttavat suhteellisesti merkittävämmiin korkean taito- ja palkkatason työvoimaan. Vastaavasti jos $\sigma < 1$, ovat kahden taitotason työntekijät bruttokomplementteja. (Acemoglu 2002.)

Teknologian kehitysshokkien vaikutus voidaan tulkita osittaisderivoimalla tuotantofunktiota matalan ja korkean taitotason työvoiman suhteen. Shokkien odotetaan kasvattavan joko molempien tai vain toisen työvoimaryhmän tuottavuutta.

Malli olettaa yhden hyödykkeen tuotannon lisäksi korkean ja matalan taitotason työntekijöiden olevan epätäydellisiä substituutteja hyödykkeen valmistuksessa. Kanoninen malli vaatii myös markkinoiden kilpailullisuuden, joten matalan taitotason työntekijän palkka on työntekijän rajatuotoksen arvo:

$$w_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = (A_L)^{(\sigma-1)/\sigma} \left((A_L)^{(\sigma-1)/\sigma} + (A_H)^{(\sigma-1)/\sigma} (H/L)^{(\sigma-1)/\sigma} \right)^{1/(\sigma-1)} \quad (2)$$

Täten matalamman osaamistason, eli matalammin koulutetun, työntekijän, i :n, ansiot ovat: $W_i = w_L l_i$

, mikä edellyttää, että $\frac{\partial w_L}{\partial H/L} > 0$. Matalasti koulutettujen työntekijöiden palkkojen tulisi mallin mukaan kasvaa silloin, kun korkean osaamistason palkansaajien osuus työvoimasta kohoaa. Tulos perustuu korkean ja matalan osaamistason työntekijöiden välillä vallitsevaan epätäydellisen substituution suhteeseen. Koulutettujen työntekijöiden osuuden kasvu kasvattaa mallin mukaan vähemmän koulutetun työvoiman kysyntää nostaten samanaikaisesti työntekijän yksikköpalkkaa. (Acemoglu 2002.)

Toisena edellytyksenä voidaan havaita, että $\partial w_L / \partial A_L > 0$ ja $\partial w_L / \partial A_H > 0$. Teknologiatermien - niin korkea- kuin matalapalkkafaktorin - muutokset kasvattavat heikommin kouluttautuneiden matalan osaamistason työntekijöiden palkkoja. Vastaavasti korkean osaamistason työntekijän palkka on:

$$w_H = \frac{\partial Y}{\partial H} = (A_H)^{(\sigma-1)/\sigma} \left((A_L)^{(\sigma-1)/\sigma} (H/L)^{-(\sigma-1)/\sigma} + (A_H)^{(\sigma-1)/\sigma} \right)^{1/(\sigma-1)} \quad (3)$$

Korkean osaamistason työntekijän, j :n, ansiot ovat täten: $W_j = w_L h_j$. Nyt ehtona on $\frac{\partial w_H}{\partial H/L} < 0$. Korkeasti koulutettujen työntekijöiden tarjonnan kasvaessa tarpeeksi suureksi, alkavat heidän ansiotulonsa laskea. Edellytyksenä on myös, että $\partial w_H / \partial A_L > 0$ ja $\partial w_H / \partial A_H > 0$. Mikä tahansa teknologinen kehittyminen kasvattaa kaanonisessa mallissa sekä matalan että korkean taitotason työntekijöiden palkkoja. Mallin mukaan työnantajat preferoivat palkkaamisessaan kuitenkin korkean osaamistason työntekijöitä, joille uusi teknologiaa toimii komplementtina. (Acemoglu 2002.)

Korkeasti koulutettujen ja matalamman koulutuksen työntekijöiden palkkaeroja voidaan tarkastella osaamispreemion, ω , avulla:

$$\omega = \frac{w_H}{w_L} = \left(\frac{A_H}{A_L} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \left(\frac{H}{L} \right)^{-1/\sigma} \quad (4)$$

Osaamispremio ilmaisee korkean ja matalan osaamistason työntekijöiden palkkaeroja, eli palkkojen suhdetta. Luonnollisella logaritimuutoksella saadaan:

$$\ln \omega = \ln \left(\frac{w_H}{w_L} \right) = (\sigma - 1) / \sigma \left(\frac{A_H}{A_L} \right) - 1 / \sigma \left(\frac{H}{L} \right) \quad (5)$$

Täten:

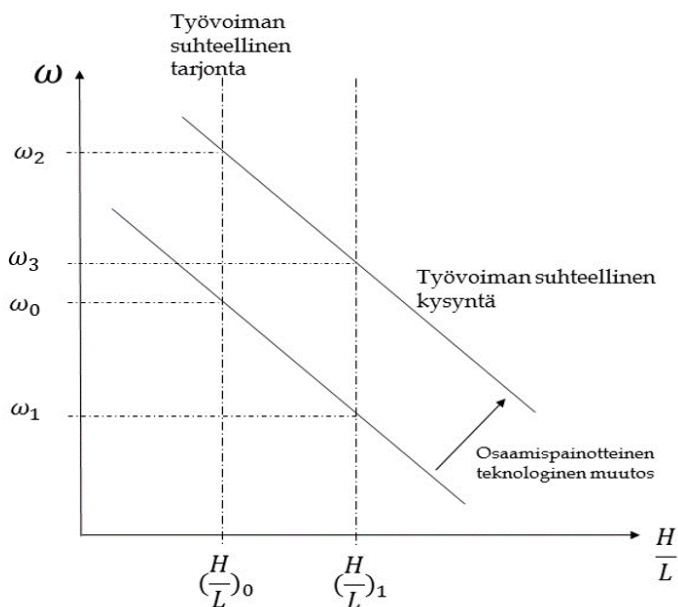
$$\frac{\partial \ln \omega}{\partial \ln \left(\frac{H}{L} \right)} = -1 / \sigma < 0 \quad (6)$$

, joten korkean ja matalan osaamistason työvoiman suhteellinen kysyntäkäyrän kulmakerroin on negatiivinen. Korkean ja matalan osaamistason työvoiman suhteellinen tarjonta, $\frac{H}{L}$, otetaan Acemoglun (2002) mukaan annettuna.

Työvoiman suhteellisen tarjonnan laajentuminen $\left(\frac{H}{L} \right)_0 \rightarrow \left(\frac{H}{L} \right)_1$ laskee osaamispreemion balanssia ($\omega_0 \rightarrow \omega_1$). (Kuvio 2.) Teknologian muutoksen vaikutukset osaamispreemioon saadaan selville:

$$\frac{\partial \ln \omega}{\partial \ln \left(\frac{A_H}{A_L} \right)} = (\sigma - 1) / \sigma \quad (7)$$

Teknologian merkitys osaamispreemioon ja sen kehittymiseen on vahvasti riippuvainen substituutiojouston, σ , arvosta. Jos $\sigma > 1$, teknologian kehittyminen nostaa osaamispreemiota ($\omega_0 \rightarrow \omega_2$). Jos $\sigma < 1$, on teknologian kehittymisen vaikutus osaamispreemioon päinvastainen. ω_3 kuvaa palkan osaamispreemiota tilanteessa, jossa korkean osaamistason kysyntä kasvaa enemmän kuin tarjonta. Tällöin korkean ja matalan osaamistason palkansaajien palkkaeron voidaan odottaa kasvavan. (Kuvio 2.)



KUVIO 2 Työvoiman tarjonnan suhteellisen muutoksen sekä teknologian kehityksen vaikutus osaamispreemioon. (Acemoglu 2002, 20)

Kanonisen mallin mukaan kasvaneiden ansiotuloerojen perimmäinen syy on osaamista painottavan tuotantoteknologian kasvu. Teknologinen kehitys siirtää osaamispreemiota korkean osaamistason ja paremmin palkattujen työntekijöiden puoleen vähemmän koulutettujen ja matalapalkkaisten sijaan. 1980- ja 1990-luvulla kehittyneissä talouksissa ansiotuloerojen kasvun selitys onkin nojannut vahvasti työvoiman kysynnän ja tarjonnan relaatioon. Kanonisessa mallissa teknologinen kehitys nostaa osaavan ja koulutetun työvoiman kysyntää. Työvoiman kysynnän reagoidessa markkinoilla inhimillisen pääoman tarjontaa merkittävämmän, on tuloksena ansiotuloerojen kasvua. (Mishel, Schmitt, Shierholz 2013.)

Osaamispainotteisen teknologian muutoksen malli on ollut keskeinen palkansaajien ansiotuloeroja selittävä malli 1900-luvun jälkipuoliskolla, mutta erityisesti viime vuosikymmenten aikana tehtyjen tutkimusten mukaan mallin implikoimaa kehitystä palkkaerojen ja teknologisen välillä ei voida kuitenkaan todistaa. Esimerkiksi Cardin & DiNardon (2002) havainnot keskituloisten ja matalatuloisten palkkaerojen kapenemista 1990-luvulla eivät ole johdonmukaisia osaamispainotteisen teknologian kehittymisen mallin väittämiin. Mallin mukaan osaamistason arvostuksen ja hinnan nousun tulisi vaikuttaa koko palkkajakaumaan.

Card ja Dinardo (2002) nostavat esille myös havaitsemansa tuottavuuden ja teknologian kehityksen ristiriidan: SBTC-mallin mukaan teknologian tulisi kasvattaa korkean osaamistason työntekijöiden tuottavuutta, josta heidät palkitaan mittavammalla palkalla. Analyysien mukaan kokonaistuottavuuden kehitys oli kuitenkin varsin vakaata sekä 1980-luvulla että 1990-luvun alussa tietokoneistumisen murroksesta huolimatta. Lisäksi Yhdysvalloissa 1980-luvun alussa ansiotuloerot venähtivät merkittävästi huolimatta tuottavuuden laskusta

suhteessa kasvutrendiin. SBTC-malli ei myöskään kykene ottamaan huomioon tiettyjä ryhmiä, joiden reaali-palkat mahdollisesti laskevat. Siten SBTC-teoria epäonnistuu selittämään ansiotuloerojen muutoksen esimerkiksi iän tai sukupuolen mukaan. (Autor ym 2008; Card & Dinardo 2002.)

Osaamispainotteisen teknologisen kehityksen vaikutus palkkarakenteeseen on ollut tutkijoiden mukaan huomattavaa erityisesti 1970-luvun Yhdysvalloissa, kun korkean osaamistason työntekijöiden määrä ei riittänyt täyttämään yhä teknologiapainotteisempia tehtäviä. Voidaan kuitenkin todeta, ettei osaamispainotteinen teknologisen muutoksen malli ei kykene selittämään viimeaikaista työmarkkinoiden polarisoitumista saati mahdollista palkkojen polarisoitumista. (Goos, Manning & Salomons 2012.)

2.1.2 Palkat, teknologia ja koulutus

Taloustieteelliset tutkimukset osoittavat talouden kasvavan nopeammin teknologian kehittyessä. Yksilöiden palkkatulojen kehittyminen voi sen sijaan olla kokonaistaloudellisesta kehityspolusta poikkeavaa. Teorioiden mukaan yksilöiden työtuloerot ja ansiotulojen kehittyminen on sidonnainen koulutuksen ja teknologian kehittymisen suhteeseen. Muun muassa Goldinin ja Katzin (2007) sekä Piketty (2016) mukaan näiden kahden sosioekonomisen voiman kilpajuoksu vaikuttaa palkkaerojen kehittymiseen osaamisperusteisen kysynnän ja tarjonnan kautta. Koulutuksen ja teknologian kilpajuoksun mallissa palkansaajan tuottavuuden odotetaan riippuvan tämän osaamisesta. Vastaavasti palkan oletetaan pohjautuvan yksilön osaamistasoon sekä vastaavan palkansaajan rajatuottavuutta. Piketty mukaan teknologian kehittyminen korreloi voimakkaasti yhteiskunnan innovaatioiden ja niiden toteuttamisen kanssa. Innovaatioiden toteuttaminen puolestaan vaatii korkean osaamistason työntekijöiden kasvun seurauksena koulutusrakenteen ja ammattien osaamisvaateiden päivittymistä, mikä aiheuttaa kilpajuoksun koulutuksen ja teknologian kehittymisen välille. (Goldin & Katz 2007; Piketty 2016.)

Jotta työtuloerot pysyisivät tasaisina, tulisi osaamisen tarjonnan kehittyä samaa vauhtia teknologian aikaansaaman kysynnän kanssa. Tuloerojen ennustetaan kasvavan, mikäli osaamisen tarjonta ei kykene vastaamaan teknologisen kehityksen asettamia työvoiman kysynnän vaatimuksia. Piketty (2016) mukaan ratkaisu löytyy koulutusjärjestelmän joustavuudesta, ja välttääkseen sosioekonomisen segregaaation syventymistä, tulisi yhteiskunnan kouluttaa osaa-vaan työvoimaa riittävän nopeasti. Mikäli yhteiskunnassa halutaan supistaa palkkaeroja, tulisi lisäkoulutusta tarjota rivakammin etenkin alemman koulutustason työntekijöille.

Myös Goldin ja Katz (2007) korostavat koululaitoksen roolia riittävän osaamistason työntekijöiden tuottajana. Siinä, missä osaamisen kysyntä riippuu teknologian kehittymisestä ja uusista innovaatiosta, on koulujärjestelmä velvollinen riittävän osaamistason tarjonnasta. Teknologian tuottavuus- ja talouskasvulla on myös kääntöpuolensa; tutkijoiden mukaan teknologinen muutos voi luoda sosiaalisia jännitteitä ja segregoida palkansaajat voittajiin ja häviäjiin. So-

sioekonominen polarisaatio on tutkijoiden mukaan todennäköisempää erityisesti osaamisperusteisen teknologisen muutoksessa. Teknologian ja koulutuksen pitkän aikavälin kilpajuoksu on Goldinin ja Katzin mukaan tasainen kamppailu. Tästäkin huolimatta, voi näiden kahden tekijän lyhyen aikavälin vaikutus olla sosioekonomisesti merkittävä ja kauaskantoinen. Tutkijat ovat löytäneet evidenssiä yksilön palkkojen kehittymisen ja osaamistason suhteen epäjatkuvuudesta, mikä teorian mukaan edellyttää koulutuksen rakenteellista muutosta. (Goldin & Katz 2007.)

2.1.3 Rutiinisuushypoteesi

Osaamispainotteisen teknologisen muutoksen mallin sijaan yhä suurempaa selitysosuutta työmarkkinoiden polarisaatiosta on viime vuosien aikana vienyt rutiinisuushypoteesi. Rutiinisuushypoteesin mukaan ammattien absoluuttiset ja suhteelliset muutokset korreloivat voimakkaasti työn laadun ja sisällön, eli rutiininomaisuuden kanssa. Autorin, Levyn and Murnanen (2003) rutiinisuushypoteesi spesifioi osaamispainotteisen teknologisen muutoksen mallia järjestelmällisemmin ne työt, jotka uhkaavat supistua teknologisen kehityksen aiheuttamana.

Rutiinisuushypoteesin mukaan työmarkkinoiden polarisoitumisen edellytys on, että sellaiset työt, jotka on korvattavissa teknologialla, eivät ole jakautuneet tasaisesti palkkajakauman joka desiliiniin. Korkeapalkkaiset työt vaativat tyypillisesti enemmän ei-rutiininomaisia analyttisiä ja kognitiivisia taitoja ja matalapalkkaiset työt lähinnä ei-rutiininomaisia manuaalisia taitoja. Keskipalkkaiset työt taas edellyttävät usein sekä rutiininomaisia manuaalisia että kognitiivisia taitoja. Rutiinitehtävien on todettu sijoittuvan pääosin palkkajakauman keskiosiin. (Asplund ym 2011; Goos ym 2007.) Viimeaikainen empiirinen tutkimus ja polarisaatiohavainnot ovat osoittaneet rutiinisuusteorian validiksi; teknologian vaikutus johtaa suhteelliseen kysynnän kasvuun sekä korkea- että matalapalkka-ammateissa, joissa työtehtävät eivät ole rutiininomaisia. Sekä kognitiivisesti että manuaalisesti rutiininomaisissa keskipalkkaisissa ammateissa efektin odotetaan olevan päinvastainen.

Teknologinen kehitys on muokannut voimakkaasti työvoiman osaamisvaatimuksia. Tämän lisäksi on havaittavissa kehitystä, jonka mukaan teknologia korvaa työntekijöitä rutiininomaisissa työtehtävissä, mutta ei kykene syrjäyttämään työntekijöitä alati muuttuvissa vähärutiinissa ammateissa. Korkeapalkkaisissa, ja usein myös osaamisvaateiltaan korkeissa ammateissa teknologia nähdään komplementtisyödykkeenä, eli tehtäviä täydentävinä ja vastavuoroisina faktoreina. Keskipalkkaisissa rutiininomaisissa ammateissa teknologia nähdään työtehtävän substituuttina, sillä koneet ja päivittyvä teknologia voivat korvata tyypillisesti palkkajakauman keskiosiin sijoittuvat monotoniset työtehtävät. Osaamis- ja palkkajakauman alkupäähän sijoittuvat vähärutiiniset manuaaliset työt jäävät tutkijoiden mukaan usein teknologisten muutosten vaikutuspiirin ulkopuolelle, mikä johtaa todennäköisesti korkeampaan työllisyyteen vähäistä ammattiosaamista vaativien töiden parissa. Muun muassa Oeschin ja Rodriguez Menesin (2011) sekä Goosin ja Manningin (2007) mukaan rutiini-

suushypoteesi on noussut keskeiseksi työmarkkinoiden polarisaatiota selittäväksi hypoteesiksi. SBTC-mallin ennustaessa selkeää ammattirakenteiden päivittymistä, ennakoi rutiinisuushypoteesi polarisaatiokehityksen mukaisesti työn kasvua sekä palkkajakauman ala- että yläosissa keskiluokan kustannuksella (Oesch & Rodriguez Menes 2011).

Teknologian on rutiinisuushypoteesin mukaan todettu vaikuttavan välillisesti myös matalapalkka-ammattien suhteelliseen kysyntään. Korkean osaamistason työntekijöiden suhteellisen kysynnän lisäys voi kasvattaa myös matalan osaamistason työntekijöiden ansiotuloja. Korkeimpien tulodesiilien ansioiden kasvaessa yhä suurempi osa varallisuudesta käytetään alimpien tulodesiilien työntekijöiden tuotantoon, kuten palveluihin. (Michaels, Natraj, van Reenen, 2014.) Autorin ja Dornin (2013) mukaan kyseiset palveluammattit ovat matalan ja keskipalkkatason tehtävistä lähes ainoita, jotka ovat hyötäneet rutiinisuushypoteesin aiheuttamista työmarkkinasyrjäytyksistä. Palkkajakauman aladesiilien palveluammattien merkitys polarisaatiokehitykseen on tuktijoiden mukaan ollut merkittävä, ja palveluammattien reaaliset tuntiansiot kasvoivat merkittävästi verrattuna muihin matalapalkka-ammatteihin.

Rutiinisaatiohypoteesin taustalle on sovitettu myös 1960-luvun Baumolin tasapainoajattelua, jonka mukaan työvoiman on määrä siirtyä niihin tehtäviin, joissa tuottavuuskasvu on vähäistä. Syy siirtymiseen löytyy teknologiasta – tai paremminkin sen puutteesta. Teorian mukaan työntekijät vaihtavat toimialoille, joissa teknologia ei ole vielä aiheuttanut merkittäviä ammattirakenteellisia muutoksia pitäen samalla kansantalouden tuotannon tasapainossa. Baumol sovelsi argumenttiaan työvoiman siirtymiseen teollisuudesta palvelusektoriin. Mallin mukaan teknologisen edistymisen voidaan olettaa edesauttavan työvoiman kasvua sekä palkkajakauman pohjaan sijoittuvissa ammateissa että hyväpalkkaisissa tehtävissä. Keskilatuisiin töihin teoria odottaa sen sijaan työvoimakatoa. (Goos & Manning 2007.)

Viimeaikaisten tutkimushavaintojen mukaan teknologia on kasvavissa määrin substituutti myös kognitiivisesti haastaville korkean osaamistason ammateille. Demingin (2017) mukaan tämä nostaa palkansaajien vuorovaikutus- ja sosiaalisten taitojen työmarkkina-arvoa, sillä näitä attribuutteja teknologian on suhteellisesti vaikeampi korvata. Yhdysvaltojen työmarkkinoilla onkin havaittavissa trendi, jossa työosuudet ja palkkataso ovat kasvaneet erityisesti sosiaalisia taitoja vaativissa ammateissa (Deming 2017). Myös Ruotsissa on havaittu eikognitiivisten taitojen vaikuttavan yhä voimakkaammin palkansaajien palkkatasoon ja -eroihin (Edin, Fredriksson, Nybom & Öckert 2017). Suomalaisen tutkimusryhmän tulosten mukaan keskimääräiset persoonallisuuspiirteet ennustavat nuoremmassa ikäluokassa korkeampia tuloja verrattuna vanhemman ikäluokan keskimääräisiin persoonallisuuspiirteisiin (Jokela, Pekkarinen, Sarvimäki, Terviö & Uusitalo, 2017).

2.2 Ulkoistamisen ja globalisaation vaikutukset

Työmarkkinoiden polarisaatiota on selitetty myös ulkoistamishypoteesillä ja kansainvälisellä kaupankäynnillä. Työn ulkoistettavuus, eli tuotannon siirtäminen tuotannoltaan edullisempiin kansantalouksiin, edellyttää ammatinharjoittamisen paikkasidonnaisuuden poistumisen lisäksi sitä, ettei tuotettujen hyödykkeiden tai palveluiden laatu kärsi ulkoistamisesta. Hypoteesin mukaan keskipalkkaisten töiden luonne, eli matalat kognitiiviset vaatimukset ja rutiinimaisuus, tekevät niistä muita ammatteja helpommin ulkoistettavia. Ammattien ulkoistettavuus korreloi vahvasti tuotannonalan kanssa, sillä toisin kuin esimerkiksi palvelusektorin vaihtelevat työtehtävät, on valtaosa perustuotannosta ulkoistettavissa. (Böckerman & Vainiomäki 2014; Blinder & Krueger 2009.)

Helposti ulkoistettavissa olevat tehtävät, kuten tuotannon perustoiminnot ja kirjanpidolliset tehtävät, sijoittuvat läntisissä kehittyneissä talouksissa usein palkkajakauman keskiosiin. On huomioitavaa, että kyseiset ammatit vaativat myös jonkinasteista osaamista ja kouluttautumista. Manuaaliset mutta tehtäväkentältään vaihtelevat matalapalkka-ammattit jäävät työn vaihtelevan luonteensa ansiosta ulkoistamisuhan ulkopuolelle. Myös johto- ja asiantuntijatehtävistä koostuvat korkeapalkka-ammattit pysyvät kotimaassa, sillä ne koostuvat vaativista paikkasidonnaisista kognitiivisista tehtävistä. (Böckerman & Vainiomäki 2014.)

Ulkoistettavuutta voidaan mitata ammattien rutiini-intensiteettiä mittaavan RTI-indeksin (Routine Task Intensity) avulla. Työmarkkinoiden rakenne muutoksen voidaan olettaa olevan yhteydessä vahvasti sekä rutiinisten tehtävien määrän laskuun että niiden ulkoistamiseen. Muun muassa Böckermanin ja Vainiomäen (2014) havainnot osoittavat, että työllisyysluvut ovat laskeneet erityisesti niissä ammateissa, joissa ulkoistettavuus ja rutiini-intensiteetti ovat korkealla tasolla. Blinderin ja Kruegerin (2009) tutkimuksessa rutiininomaisilla ammateilla ei ole kuitenkaan merkittävää yhteyttä muita ammatteja korkeampaan ulkoistettavuuteen. Huomionarvoista tutkimuksessa on se, että epätodennäköisimmin ulkoistetuiksi joutuvat ammattiliittoon kuuluvat palkansaajat (Blinder & Krueger 2009).

Tutkijat eivät ole päässeet yhteisymmärrykseen työpaikkojen ulkoistettavuuden mittaamisesta. Ulkoistettavuuden ja rutiini-intensiteetin välillä ilmenneen korrelaation vastapainoksi on havaittavissa myös tulosten reliabiliteettia heikentäviä tekijöitä. Esimerkiksi luonnontieteiden ja tekniikan ammattilaiset on usein luokiteltu ei-rutiinisiksi tehtäviksi, mutta samaan aikaan niiden tulisi olla universaalien luonteensa vuoksi helposti ulkoistettavissa. (Goos, Manning, Salomons 2012.) Blinderin ja Kruegerin (2009) mukaan vuonna 2008 noin 25 prosenttia Yhdysvaltojen työmarkkinoiden tehtävistä olisi ollut ulkoistettavissa tuotantokustannuksiltaan edullisempiin kansantalouksiin. Ammateista helpoiten ulkoistettavissa ovat tutkijoiden mukaan muun muassa tuotannon sekä rahoitus- ja vakuutusalan tehtävät. Ulkoistettavuuden erot sukupuolen, iän, ja maantieteellisen alueen välillä ovat pieniä.

3 TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATION KESKEISIMMÄT TUTKIMUKSET

Työmarkkinoiden polarisaation rooli on modernissa taloustieteellisessä keskustelussa lähes kiistämätön. Goos, Manning ja Salomons (2014) ovat havainneet työmarkkinoiden polarisoitumista 16 Euroopan maassa, lukuisten David Autorin tutkimusten lisäksi muun muassa Michaels, Natraj ja Van Reenen (2010) ovat löytäneet vahvoja todisteita keskipalkkaisten suhteellisen osuuden laskusta myös Yhdysvalloissa. Lisäksi muun muassa Mitrunen (2013) sekä Obstbaum ja Vanhala (2016) ovat havainneet suomalaisten työmarkkinoiden polarisoitumista keskipalkkaisten ammattien kustannuksella. Tutkijat eivät kuitenkaan ole päässeet yhteisymmärrykseen polarisaatiota aiheuttavien tekijöiden tasapainosta. Mikä on selitysasteeltaan merkittävin polarisaatiota aiheuttava tekijä ja onko ilmiö syklinen?

3.1 Kansainväliset tutkimukset

Autorin, Katzin & Kruegerin (1998) tutkimus osaamisperusteisen teknologisen muutoksen ja tietokoneistumisen vaikutuksista Yhdysvaltojen työmarkkinoilla muodostaa polarisaatiotutkimuksen pohjan. Autorin ym mukaan koulutetun, korkeamman osaamistason työvoiman kysyntä kasvoi koko 1900-luvun jälkipuoliskon ajan. Tutkimuksen mukaan tietokoneistumista vauhdittaneet osaamisperusteiset muutokset teknologiassa ja organisaatioissa ovat kasvattaneet korkean osaamistason suhteellisesta kysyntää 1970-luvulta saakka. Havaittu tietokoneistumisen ja korkean osaamistason työntekijöiden kasvanut kysynnän suhde ei tutkijoiden mukaan kuitenkaan täytä täydellistä kausaalisuutta.

Autorin, Levyn & Murnanen (2003) tutkimus teknologian kehittymisestä ja työntekijän osaamistason välisestä yhteydestä jatkoi osaltaan tietokoneistumisen vaikutusten arviointia. Tutkimuksen mukaan työmarkkinoiden polarisaatio nojaa havaintoon, jossa teknologia voi korvata ammatteja keskipalkkaisissa, rutiininomaisissa tehtävissä. Teknologia toimii komplementteina tehtävis-

sä, joissa vaaditaan luovuttaa, ongelmanratkaisukykyä ja kognitiivisia taitoja. Autorin ym. mukaan merkittävä syy rutiininomaisten töiden korvaavuudelle ja korkean osaamistason työntekijöiden kysynnän kasvulle on se, että teknologia on suhteellisesti mitattuna yhä edullisempää. Mallin mukaan aloilla, joissa rutiini-intensiteetti on korkea, on odotettavissa myös suuria investointeja tuotantoteknologiaan. Tämä vähentää tarvetta rutiinitehtäviä suorittaville, tyypillisesti keskipalkkaa ansaitseville työntekijöille. Vastaavasti ei-rutiininomaisten työtehtävien kysynnän taas odotetaan kasvavan. Osaamisperusteisen teknologisen muutoksen (SBTC) vaikutus viimeisten vuosikymmenten työmarkkinoiden murrokseen on tutkimuksen mukaan luultua vähäisempi. (Autor, Levy & Murnane 2003.)

Työmarkkinoiden polarisaation empiirisessä kentässä yksi suosituimmista tutkimuspoluista on Yhdysvaltojen ja Euroopan kehittyneimpien talouksien työmarkkinoiden ja palkkakehityksen vertailu. Tutkijoiden mukaan työmarkkinoiden polarisaatio Euroopassa noudattaa Yhdysvalloista tuttua kehitystä. Tämä käy ilmi muun muassa Goosin, Manningin ja Salomonsin (2014) sekä Asp-lundin, Barthin, Lundborgin ja Nilsenin (2011) tutkimuksista. Goosin ym. tutkimuksessa tarkkaillaan rutiinisuuden, ulkoistettavuuden ja kouluttautumisas-teen vaikutusta työmarkkinoihin 16 Länsi-Euroopan taloudessa. Havaintojen mukaan eurooppalaisten kansantalouksien polarisaatio mukailee erityisesti rutiinisuushypoteesin mukaista kehitystä. Tutkijat löytävät viitteitä myös ulkoistettavuushypoteesin, työmarkkinainstituutioiden ja tuloerojen vaikutuksesta työmarkkinoiden ammattirakenteeseen.

Työmarkkinoiden polarisaatio - osaamis- ja palkkatasoltaan keskiluokkaan sijoittuvien ammattien kato - keskittyy ajallisesti Jaimovichin ja Siun (2012) mukaan taloudellisiin laskusuhdanteisiin. Rutiinipitoisista tehtävistä koostuvien ammattien ulkoistaminen ja korvaaminen tapahtuu suurilta osin niukkuuden ja taloudellisen laskusuhdanteen aikana. Työmarkkinoiden polarisaation trendi voidaan siten Jaimovichin ja Siun mukaan lukea osittain suhdannevaihteluilmioiksi. Tutkimuksesta käy ilmi, että rutiininomaisten, palkkajakauman keskiosien ammattien määrä on laskenut sekä suhteellisesti että absoluuttisesti verrattuna palkkajakauman ääripäiden kognitiivisiin ja ei-rutiinisiin ammatteihin. Malirannan ja Valmarin (2017) mukaan taloudelliset laskusuhdanteet ovat vähentäneet pitkän aikavälin tuottavuuskasvun edellyttämää luovaa tuhoa, eli toimialojen tuote- ja tuotantorakenteen uudistumista, suomalaisilla työmarkkinoilla.

Lisäksi Jaimovich ja Siu (2012) ovat havainneet tutkimuksessaan rutiinisten töiden palautumattomuutta. Siinä, missä rutiininomaiset työtehtävien määrä toipui työmarkkinoiden taantumista ennen 1980-lukua, ei samankaltaista keskipalkkaisten rutiinitehtävien palautumista ole taloudellisesta elpymisestä huolimatta näkyvissä. Työmarkkinoiden ei tutkijoiden havaintojen perusteella odoteta toipuvan taantumasta muun talouden vanavedessä, vaan kokonaistyöllisyys jää lamavuosien lukemiin. (Jaimovich & Siu 2012.)

Työmarkkinoiden toiminnan kannalta oleellista on se, mihin polarisaation syrjäyttämät, eli usein keskipalkkaisissa rutiininomaisissa tehtävissä työsken-

nelleet työntekijät päätyvät. Sosioekonomisen segregaaation kannalta on aiheellista saada selville se, ajaako työmarkkinoiden polarisaatio palkansaajia matalammalle vai korkeammalle palkka-asteelle tai kokonaan työllisyyden ulkopuolelle. Tutkijat ovat havainneet trendin, jonka mukaan teollisuustyöntekijöiden todennäköisyys joko tippua matalamman palkka-asteen työhön tai päätyä työttömäksi on suurempi kuin esimerkiksi toimistotyöntekijällä. Mitä korkeamman osaamistason työntekijä on kyseessä, sitä todennäköisemmin tämä kykenee nousemaan parempipalkkaisempaan korkean osaamistason työtehtävään. Sama kehitys käy ilmi myös Holmesin (2011) tutkimuksesta: alhaisemman osaamistason työntekijät siirtyvät suuremmalla todennäköisyydellä matalapalkkaiseen työhön kuin korkeamman osaamistason palkansaaja.

Yleisenä työmarkkinoiden oletuksena on, että rutiininomaisista keskipalkkaisista ammateista siirrytään useimmiten vähäistä osaamistasoa vaativiin matalapalkka-ammatteihin, sillä korkean osaamistason ammatit vaativat usein pitkän uudelleen koulutustumisjakson. Cortesin (2016) mukaan viimeisten vuosikymmenten aikana Yhdysvaltojen työmarkkinoilla ei ole kuitenkaan ollut havaittavissa selkeää ja laajamittaista siirtymää keskipalkkaisista töistä matalapalkkatöihin, vaan paikoitellen jopa päinvastaista kehitystä. 1990-luvulla sekä korkean että matalan osaamistason työntekijöiden todennäköisyys vaihtaa ei-rutiininomaisiin kognitiivisiin töihin kasvoi enemmän verrattuna vastaavaan siirtymään manuaalisiin töihin.

Cortesin (2016) tulokset korostavat sitä, että työpaikkansa säilyttäneiden osalta työmarkkinoiden polarisaatio ja teknologinen kehitys vaikuttaa voimakkaimmin palkansaajiin, jotka ovat jääneet rutiininomaisiin työtehtäviin. Rutiininomaisia töitä tekevien todennäköisyys joutua työttömäksi on 1990-luvulta saakka ollut suurempi verrattuna vähärutiinisissa ammateissa työskenteleviin palkansaajiin. Supistuvien ammattien työntekijän tulevaisuuden riippuu työntekijän osaamistasosta: vähäisen osaamistason rutiininomaisten ammattien työntekijät päätyvät useammin manuaalisten ei-rutiininomaisten työtehtävien pariin. Korkeamman osaamistason työntekijät päätyvät sen sijaan kognitiivisesti haastavampiin ei-rutiininomaisiin tehtäviin. (Cortes 2016.)

Beaudryn, Greenin ja Sandin (2013) havaintojen mukaan Yhdysvaltojen työmarkkinoilla on 2000-luvulla tapahtunut käänne koulutetun työvoiman kysynnässä: vuosikymmenten ajan kasvanut korkean osaamistason työvoiman kysyntä on tutkijoiden mukaan kääntynyt laskuun. Tämä 2000-luvun käänne näkyy *de-skilling* -ilmiönä, jossa kognitiivisten, korkean osaamistason tehtävien kysynnän romahtaminen pudottaa korkeasti koulutettua työvoimaa kohti ammattijakauman keskiosaa. Beaudryn ym mukaan tämä on aiheuttanut ketjureaktion, jossa korkeamman osaamistason työntekijät korvaavat ammattihierarkiassa alempien työntekijöiden tehtävät. Lopputulemana työmarkkinoilta työttömyyteen sysätään kouluttamattomat, vähäisen osaamistason työntekijät.

Ilmiötä voidaan selittää esimerkiksi tietokoneistumisella, sillä tutkijoiden mukaan tietokonepääomakannan kasvu vaati 1990-luvulla enemmän korkean osaamistason tietotyötä kuin kokonaisuuksien ylläpitäminen 2000-luvulla edellyttää. Toisena selityksenä korkean osaamistason työvoiman kysynnän laskuun

voidaan pitää tekoälyn nopeaa kehittymistä, jonka on havaittu syrjäyttävän myös korkeasti koulutetun työvoiman osaamista. Esimerkiksi Brynjolfssonin ja McAfeen (2014) mukaan tekoäly ja teknologinen kehitys kykenee korvaamaan myös kognitiivisia korkean osaamistason tehtäviä. Brynjolfssonin ym havainnoima kehitys on päinvastainen useiden polarisaatiotutkimusten kanssa, joissa teknologian koetaan olevan korkean osaamistason työvoiman komplementti – ei substituutti.

Polarisaation tulevan kehitystrendin ennustaminen on haastavaa. Viitteitä tulevaan kehitykseen voidaan hakea joko teknologisesti keskimääräistä kehittyneemmistä kansantalouksista tai historiasta, sillä työmarkkinoiden polarisaatio ei ole ilmiönä uusi. Katz ja Margo (2013) ovat havainneet merkkejä polarisoitumista jo 1800-luvun Yhdysvalloissa varhaisteollisuuden kynnyksellä. Tutkimuksen mukaan teollistumisen ensiaskleet syrjäyttivät palkkajakauman keskiosan artisaaniammattaja. Vastaavasti korkeapalkkaisempien, jopa kokonaan teollisen tuotannon ulkopuolella työskentelevien työntekijöiden sekä matalapalkkaisten työläisten kysynnän havaittiin kasvavan.

Viitteitä työmarkkinoiden viimeisimmästä murroksesta voidaan etsiä myös tuoreimpien tutkimustulosten kautta. Tutkimukset osoittavat, että tekoälyn kasvava rooli tulevaisuuden työmarkkinoilla siirtää osaamisvaateita puhtaasti kognitiivisista taidoista myös ei-kognitiiviseen osaamiseen. Viime vuonna etenkin Yhdysvaltojen työmarkkinoilla on ollut nähtävissä trendi, jonka mukaan työvoiman kysyntä ja palkkataso on kasvanut erityisesti sosiaalisia ja matemaattisia taitoja vaativissa ammateissa (Deming 2017; Weinberger 2014). Viitteitä sosiaalisten taitojen merkityksen kasvuun on nähtävissä myös Pohjoismaissa; Ruotsissa ei-kognitiivisten taitojen on havaittu vaikuttaneen yhä voimakkaammin palkansaajien palkkatasoon ja -eroihin (Edin, Fredriksson, Nybom & Öckert 2017). Vastaavasti suomalaisen tutkimusryhmän tulosten mukaan keskimääräiset persoonallisuuspiirteet ennustavat nuoremmassa ja sosiaalisemmassa ikäluokassa korkeampia tuloja verrattuna vanhemman ikäluokan keskimääräisiin persoonallisuuspiirteisiin (Jokela, Pekkarinen, Sarvimäki, Terviö & Uusitalo, 2017).

3.2 Polarisaatiotutkimus Suomen työmarkkinoilla

Asplund, Barth, Lundborg ja Nilsen (2011) tutkivat työmarkkinoiden polarisaatiota Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa peilaten havaintojaan Yhdysvalloissa havaittuun työmarkkinoiden murrokseen. Polarisaatiota ilmeni jokaisessa tarkastelutaloudessa, ja Suomen työmarkkinoiden polarisaatio on ollut tutkimuksen mukaan muita säyseämpää. Etenkin työllisyyden kasvu palkkajakauman alaosissa on ollut suomalaisilla työmarkkinoilla verrokkimaita hillitympää. Myös Obstbaum ja Vanhala (2016) havaitsivat työmarkkinoiden polarisoituneen; 2010-luvulla keskipalkkaisissa ammateissa työskentelevien palkansaajien määrä on vähentynyt, kun taas korkean ja matalan osaamistason ammateissa työskentelevien määrä on kasvanut. Obstbaum ja Vanhala (2016) ja Asplund ym (2011)

hahmottelevat tutkimuksessaan polarisaatiota ammattien määrän, ei työllisyysosuuksien, muutoksilla.

Tutkijat ovat löytäneen viitteitä siitä, että merkittävä tekijä työmarkkinoiden rakenteellisessa efektissä voi tutkijoiden mukaan olla palkkojen jäykkyys – etenkin alaspäin. Yksi selitys efektille on se, että Ruotsissa ja Suomessa ammattiliittoon kuulumisen on todennäköisempää kuin esimerkiksi Yhdysvalloissa, mikä on vahvasti yhteydessä myös palkkatason jäykkyyteen. Havaintojen mukaan korkeapalkkaisten ammattien suhteelliset ansiotulot ovat kasvaneet, kun taas keskipalkkaisten ja erityisesti matalapalkkaisten ammattien ansiotulot ovat laskeneet. Asplundin ym (2011) mukaan tämä implikoi kehitystä, jonka mukaan työvoimaosuuksien kasvu palkkajakauman hännillä voi johtua enemmän substituutiosta kuin puhtaasta kysyntämuutoksesta. Yhdysvalloissa, Ruotsissa, Norjassa ja Suomessa työllisyyden kasvua korkeatuloisissa ammateissa vauhditti erityisesti insinöörien määrän kasvu. (Asplund ym 2011.)

Tutkimusten mukaan suomalaisten työmarkkinoiden polarisoituminen on yhdistelmä osaamisperusteista teknologian muutosta ja rutiinisuusteorian mukaista kehitystä. Yksi suomalaisten työmarkkinoiden polarisoitumiseen vaikuttava tekijä on ollut kansantalouden avoimuus ja yhteys kansainvälisille markkinoille. Mitä avoimempia taloudet ovat, sitä herkemmin ne reagoivat erityisesti keskiluokan työn kysyntää vähentäviin teknologisiin muutoksiin. Asplund ym toteavatkin palkkajakauman keskiosan ammattien katoavan nopeammin esimerkiksi Ruotsista kuin Yhdysvalloista. Toinen suomalaisten työmarkkinoiden polarisoitumiseen keskeisesti liitetty konsepti on ammattiliitot ja työmarkkinoiden jäykkyys. Huolimatta siitä, että polarisoitumisen prosessi on selvintä maissa, joissa ammattiliittoon kuuluvien työntekijöiden osuus on pienempi, kehitys ei ole merkittävästi tullut jäykkien palkkarakenteiden vaimentamiksi. (Asplund ym 2011.)

Mitrusen (2013) tutkielma tukee Asplundin ym. (2011) havaintoja suomalaisten työmarkkinoiden polarisoitumisesta: keskipalkkaisten ammattien osuus väheni vuosina 1995–2008 noin 12 prosenttiyksikköä suhteessa kaikkiin ammatteihin. Suurimman selitysosuuden työmarkkinoiden murroksesta vie Mitrusen mukaan rutiinisuusteoria, jonka mukaan rutiininomaiset työt voidaan korvata teknologisten innovaatioiden avulla. Mitrusen havainnot rutiini-intensiivisten ammattien kadosta saavat tukea Böckermanin ja Vainiomäen (2014) tutkimuksesta. Suomessa työllisyys on laskenut rutiini-intensiivisyydeltään ja ulkoistettavuudeltaan korkeissa ammateissa. Myös Malirannan (2013) mukaan kansainvälisellä kaupankäynnillä ja ulkoistuksilla on ollut merkittävä rooli suomalaisten työmarkkinoiden polarisoitumiseen. Toisin kuin Yhdysvalloissa, suomalaisilla työmarkkinoilla ei ole juurikaan merkkejä palkkapolarisaatiosta (Böckerman & Vainiomäki 2014). Palkkakehitys noudattaa Suomessa klassista teknologian kehittymisen työmarkkinaefektiiä: palkkaerot ovat kasvaneet osaamistasoa painottavaa teknologista muutosta mukailleen.

Polarisaation kannalta oleellista on myös se, onko korkea- ja matalapalkkaisten ammattien kasvu ja keskipalkkaisten ammattien lasku absoluuttista ja/tai suhteellista. Tilastokeskuksen Työvoimatutkimuksen mukaan työllisten

määrä on vuosina 2000–2017 kasvanut kaikki toimialat ja työsuhdelajit huomioiden lähes 140 tuhannella työntekijällä. Malirannan (2013) tutkimuksen mukaan työpaikkojen määrä on supistunut suhteellisen tasaisesti palkkaluokasta riippumatta. Suomalaisilla työmarkkinoilla havaitun polarisoitumisen voidaan siten todeta olevan seurausta siitä, että uusien työpaikkojen synty keskittyy keskipalkkaisten ammattien sijaan korkea- ja matalapalkkaisiin ammatteihin (Maliranta 2013).

Polarisaation ja mahdollisten politiikkatoimien kannalta oleellista on se, työllistyvätkö Suomessa polarisaation supistamat työntekijät uudestaan, mihin ammattiin ja millä palkalla. Ammattirakenteellisia siirtymiä tutkineiden Asplundin, Kauhasen ja Vanhalan (2015) mukaan toimistotyöntekijät siirtyvät sujuvimmin muihin työtehtäviin. Sen sijaan perinteiset teollisuustyöntekijät päätyvät muita todennäköisemmin joko työttömiksi tai alemman palkkaluokan ammattien pariin. Maczulski'n ja Kauhasen (2016) tutkimuksen mukaan työntekijän kognitiiviset taidot ovat ratkaisevassa asemassa työntekijän uudelleensijoittumisessa. Kognitiivista ja rutiininomaista taitoa edellyttävien tehtävien työntekijät työllistyvät korkeapalkkaisiin ammatteihin rutiininomaista ja fyysistä työtä tekeviä todennäköisemmin. Ammattirakennemuutoksista selviää tutkijoiden mukaan parhaiten korkeasti koulutetut ja korkean osaamistason palkansaajat. Tulokset ovat linjassa muun muassa Corterin (2016) ja Holmesin (2011) havaintojen kanssa muiden maiden työmarkkinoilta.

TAULUKKO 1 Koonti työmarkkinoiden polarisoitumisen ja ammattirakenteen muutosten keskeisistä tutkimuksista läntisissä talouksissa. Tutkimukset on järjestetty julkaisuvuoden mukaan.

Tutkimus	Tutkittu alue	Aikaväli	Keskeiset tulokset
Autor, Katz & Kruger (1998)	Yhdysvallat	1940-1996	Teknologian kehitys on kasvattanut etenkin korkean osaamistason työvoiman kysyntää. Ammatin korkealla tietokoneistumisasteella on positiivinen yhteys työvoiman kysynnän kasvuun.
Autor, Levy & Murnane (2003)	Yhdysvallat	1960-1998	Tietokoneistuminen voidaan liittää rutiininomaisten ammattien työvoiman kysynnän laskuun ja vähärutiinisten ammattien työvoiman kysynnän kasvuun.
Acemoglu & Autor (2011)	Yhdysvallat	1963-2008	Yritysten työvoiman kysyntä on yhä keskittyneempää korkean ja matalan osaamistason palkansaajiin.
Asplund, Barth, Lundborg & Nilsen (2011)	Yhdysvallat ja Pohjoismaat	1996-2006	Pohjoismaiset ja yhdysvaltalaiset työmarkkinat ovat polarisoituneet. Merkittävintä polarisoitumiskehitys on ollut Yhdysvalloissa, vähäisintä Suomessa.
Jaimovich & Siu (2012)	Yhdysvallat	1967-2009	Rutiininomaisten ammattien ulkoistamista ja korvaamista tapahtuu suurilta osin heikkojen suhdannetilanteiden aikana.
Beaudry, Green & Sand (2013)	Yhdysvallat	1979-2011	Yhdysvalloissa on havaittavissa <i>de-skilling</i> -ilmiötä, jossa kognitiivisten, korkean osaamistason tehtävien kysynnän supistuminen pudottaa korkeasti koulutettua työvoimaa kohti ammattijakauman keskiosaa.
Maliranta (2013)	Suomi	2000-2006	Työpaikkojen supistuminen kohdistuu lähes tasaisesti jokaisen palkkaryhmän ammattiin, mutta työpaikkojen synty keskittyy voimakkaimmin matala- ja korkeapalkkaisiin ammatteihin.
Mitrunen (2013)	Suomi	1995-2008	Suurin selittävin tekijä työmarkkinoiden polarisaatioon Suomessa on rutiinisuushypoteesi.
Böckerman & Vainiomäki (2014)	Suomi	1995-2008	Työllisyys on laskenut rutiini-intensiivisyydeltään ja ulkoistettavuudeltaan korkeissa ammateissa. Suomessa ei ole merkkejä palkkapolarisaatiosta.

Goos, Manning & Salomons (2014)	16 Euroopan maata ja Yhdysvallat	1993-2010	Työmarkkinoiden polarisoituminen selittyy ennen kaikkea rutiinisuushypoteesin mukaisesti rutiininomaisten ammattien työosuuksien laskulla.
Asplund, Kauhanen & Vanhala (2015)	Suomi	1988-2012	Supistuneista ammateista toimistotyöntekijät siirtyvät sujuvimmin muihin työtehtäviin. Sen sijaan perinteiset teollisuustyöntekijät päätyvät muita todennäköisemmin joko työttömiksi tai alemman palkkaluokan ammattien pariin
Maczulskij & Kauhanen (2016)	Suomi	1988-2012	Palkansaajan kognitiiviset taidot ratkaisevat tämän uudelleensijoittumisen.
Obstbaum & Vanhala (2016)	Suomi	2010-2015	Palkkarakennetilaston mukaan tehdyllä tarkastelulla suomalaiset työmarkkinat ovat polarisoituneet 2010-luvulla.
Deming (2017)	Yhdysvallat	1980-2012	Työosuudet ovat kasvaneet ammateissa, jotka vaativat sosiaalisia taitoja. Sosiaalisten taitojen työmarkkinakysynnän kasvu näkyy myös sosiaalisia taitoja vaativien ammattien palkkatason kasvuna.

4 PALKAT, PALKKAEROT JA POLARISAATIO

Tulojen epätasainen kehittyminen on ollut kehittyneissä talouksissa yksi 2000-luvun suurimmista taloustieteellisistä kysymyksistä. Vaikka pääomatulot ja tulojen periytyvyys selittävätkin yhä suuremman osan tuloeroista, on myös palkoilla osansa tuloerojen kehitystrendin muutoksessa. Perinteisen taloustieteellisen näkemyksen mukaan palkat ja työllisyys muodostuvat markkinoilla työn kysynnän ja tarjonnan saavuttaessa tasapainon. Palkkojen ja yksilön urakehityksen muutoksia on pyritty taloustieteessä selittämään yksilöspesifeillä tekijöillä, kuten palkansaajan koulutustasolla, -alalla tai aikaisemmalla työkokemuksella. Työmarkkinoiden polarisaation ja sosioekonomisen segregaaation näkökulmasta erityinen mielenkiinnon kohde on osaamis- ja koulutusryhmien välisten palkkaerojen kasvu. Siinä, missä osaamispainotteisen teknologisen muutoksen teoria kykenee selittämään korkean osaamistason palkansaajien ansio- ja työmarkkinakehityksen, epäonnistuu malli todentamaan matalan osaamistason palkansaajien viime vuosien positiiviset työmarkkinatulemat. Ammattirakenteella katsotaan olevan merkittävä vaikutus palkkaerojen kehittymiseen: Tutkijoiden mukaan työn polarisoitumisen voidaan olettaa vaikuttaneen ansiotulojen epätasaiseen kehitykseen (Goos & Manning 2007). Muun muassa Kauhasen (2014) ja Obstbaumin ja Vanhalan (2016) mukaan työmarkkinoiden vaikutus palkkaeroihin on väistämätöntä.

Tässä kappaleessa tarkastellaan palkkojen ja ansiotuloerojen kehittymistä sekä niiden yhteyttä työmarkkinoiden polarisoitumiseen. Kappaleen tavoitteena on liittää työmarkkinoiden polarisaatio palkkaerojen, -kehityksen ja sosioekonomisen segregaaation kontekstiin.

4.1 Palkat ja palkkaerot kehittyneissä talouksissa

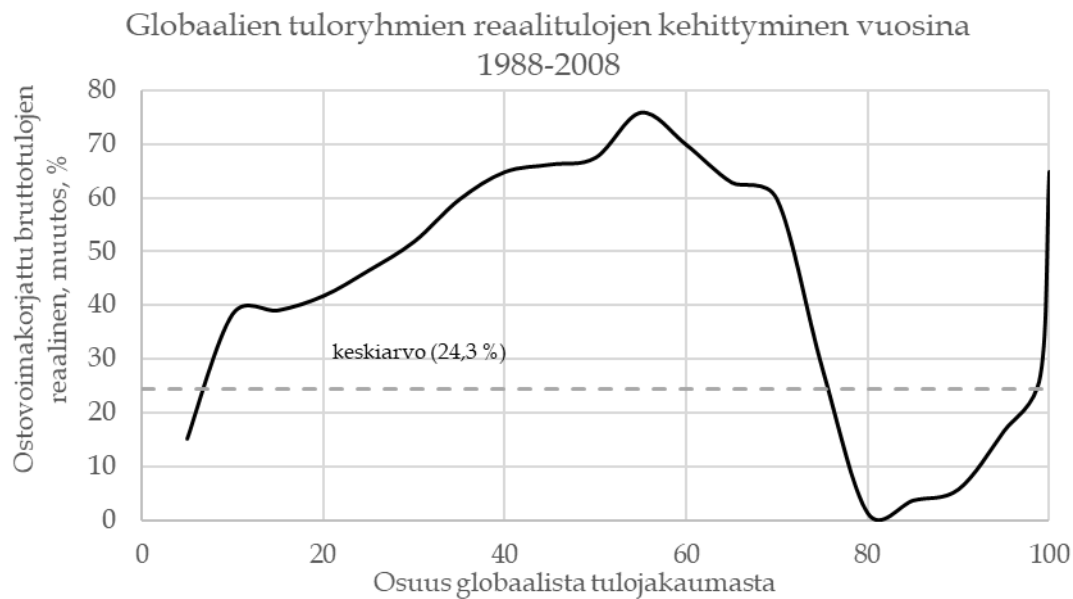
Kehittyneiden valtioiden alemman keskiluokan reaali-palkkojen kehitys ja kehittymättömyys on herättänyt taloustieteellistä keskustelua sekä työmarkkinoiden että tuloerojen tulevaisuudesta. Milanovicin (2008) mukaan kansalaisuus selit-

tää yli puolet tulojen dispersiosta, ja etenkin anglosaksisten maiden suurimpien tulo-osuuksien ansioiden voimakas kasvu suhteessa keskiluokkaisiin palkansaajiin on herättänyt voimakasta taloustieteellistä keskustelua. Esimerkiksi Yhdysvalloissa keskiluokan reaali-palkan kehitys ollut vaatimatonta 1970-luvulta lähtien. Poislukien alimmat tulo-osuudet, on samankaltaista kehitystä havaittu myös 2000-luvulla matalapalkkaisilla työntekijöillä. (Acemoglu & Autor 2011.)

Pikettyn (2016) mukaan taloudellisen eriarvoisuuden kehitys on ollut Euroopassa ja Yhdysvalloissa poikkeavaa: siinä, missä Eurooppa oli 1900-luvulla tulotasoltaan Yhdysvaltoja epätasa-arvoisampi, on Yhdysvalloissa havaittu viime vuosina voimakasta tulojen dispersiota. Pikettyn mukaan Yhdysvaltojen tuloerot ovat nousseet jo kehittyvien talouksien yläpuolelle. Kehittyneiden läntisten talouksien palkkakehityksessä on havaittavissa viimeisten vuosikymmenten aikana kaksi merkittävää trendiä: ylimmän tulopersentiilin tulo-osuuden voimakas kasvu sekä korkeakoulututkinnon suorittaneiden ja toisen asteen koulutukseen opintonsa päättäneiden välille kasvanut palkkakuilu. (Piketty 2016.)

Etenkin ylimmän tulopersentiilin palkkatulojen kasvu on ollut vauhdittaan ja voimakkuudeltaan sellaista, ettei sitä voida selittää kasvaneella rajatuotavuudella tai teknologian ja koulutuksen kädenväännöllä. Ratkaisu ylimpien tulopersentiilien ansiotulojen kasvuun löytyy Pikettyn (2016) mukaan johtajatasen työntekijöiden palkkauksesta. Tutkijoiden mukaan suurin syy johtavan aseman palkkadorinanssiin on ollut tulospalkkauksen yleistyminen (Alvaredo, Atkinson, Piketty & Saez 2013). Vaikka ylimpien tulo-osuuksien työtulojen nousu koskettaa suhteellisesti vain pientä osaa palkansaajista, voi ilmiöllä olla merkittäviä palkkajakaumaa vinouttavia vaikutuksia ja sosioekonomista segregaatiota vauhdittavia seurauksia.

Kuvio 3 kuvaa globaalien tuloryhmien reaali-tulojen kehittymistä vuosina 1988–2008. Kuviosta voidaan päätellä tulojen kasvaneen erityisen voimakkaasti kiinnikurovien talouksien palkansaajilla, jotka sijoittuvat tulojakaumassa 10–70 prosentin osuuteen. Myös kehittyneiden talouksien korkeatuloisten palkansaajien, eli ylimpien tulopersentiilien, reaali-tulojen kasvu on ollut voimakasta. 80–95 prosentin tuloluokkien – joista merkittävä osa on länsimaisten talouksien matala- ja keskiluokan työntekijöitä – reaali-tulojen kehitys jää sen sijaan selvästi jälkeen globaalista keskiarvosta ja muiden tulo-osuuksien kasvutrendistä. (Lakner & Milanovic 2015.) Tutkijoiden mukaan ilmiön suurin selittäjä on globalisaatio ja tuotannon ulkoistaminen pois varakkaista kansantalouksista. Samojen tekijöiden on todettu vaikuttavan voimakkaasti myös työmarkkinoiden polarisoitumiseen (Blinder & Krueger 2009). Laknerin ja Milanovicin (2015) tutkimus todentaa myös Pikettyn (2016) havaitseman ilmiön länsimaiden korkeansuhteisten työntekijöiden palkkojen nopeasta kehityksestä suhteessa keski- ja alempaan keskiluokkaan kuuluviin palkansaajiin. (Kuvio 3.)



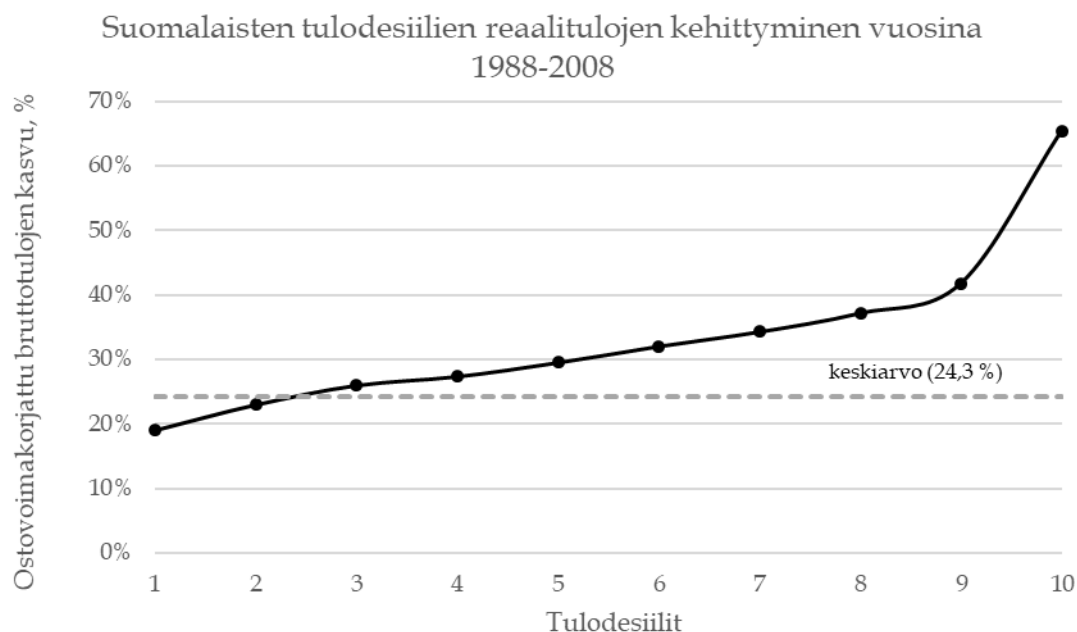
KUVIO 3 Globaalien tuloryhmien reaalityulojen kehittyminen vuosina 1988–2008. Musta viiva osoittaa reaalityulojen kasvun eri tulodesiileissä, harmaa katkoviiva indikoi globaalin kasvun keskiarvoa. Mukailten: Lakner & Milanovic 2015. Data: Lakner-Milanovic World Panel Income Distribution (LM-WPID).

4.2 Palkat ja palkkaerot Suomessa

Myös Suomessa on havaittavissa kansainvälinen trendi tuloerojen kehityksessä, sillä ansiotulojen osuus suurimpien tuloluokkien kokonaistuloista on kahdeskymmenessä vuodessa laskenut merkittävästi. Siinä missä vuonna 1987 67 prosenttia ylimmän tuloprosenttiin tuloista oli ansiotuloja, oli vastaava osuus vuonna 2007 27 prosenttia. (Riihelä, Sullström & Tuomala 2010.) Pääomatulojen kasvaneesta merkityksestä huolimatta työtuloja voidaan pitää merkittävänä osatekijänä mahdolliseen palkansaajien sosioekonomiseen segregatioon.

Laknerin ja Milanovicin (2015) datan pohjalta piirretty kuvio 4 osoittaa suomalaisten reaalityulojen kasvaneen jokaisessa ansiodesiilissä. Eniten tulot ovat vuosina 1988–2008 kasvaneet ylimmässä tulodesiilissä (65 prosenttia), vähiten taas alimmassa tulodesiilissä (19 prosenttia). Suomalaisten tulonsaajien voidaan todeta hyötynneen maailmantalouden kehityksestä voimakkaasti, sillä lähes jokaisessa tulodesiilissä reaalityulot ovat kasvaneet globaalia keskiarvoa enemmän. Pieni- ja keskituloisten tulokehitys on Suomessa siten poikkeavaa Laknerin ja Milanovicin (2015) havaitsemasta kansainvälisestä trendistä, jossa kehittyneiden maiden matala- ja keskiluokan työntekijöiden reaalityulojen kehitys jää huomattavasti globaalia keskiarvoa matalammaksi. (kuviot 4 ja 5). Kärkkäisen (2016) laskelmien mukaan suomalaiset kuuluvat Laknerin ja Milanovicin kuviossa (kuvio 4) korkeatuloisimpaan 20 prosenttiin. Suomalaisten voidaan siten todeta hyötynneen globalisaatiosta keskimääräistä enemmän, sillä

jokainen suomalainen tulokymmenyys on vuonna 2008 globaalissa vertailussa 1980-lukua korkeammalla tasolla (Kärkkäinen 2016).



KUVIO 4. Suomalaisten tulodesiilien reaalityulojen kehittyminen vuosina 1988–2008. Datan lähde: Lakner-Milanovic World Panel Income Distribution (LM-WPID). Musta viiva osoittaa reaalityulojen kasvun eri tulodesiileissä, harmaa katkoviiva indikoi globaalin kasvun keskiarvoa.

Idmanin (2014) mukaan suomalaisten palkkaeroissa ei ole tapahtunut 2000-luvulla merkittäviä muutoksia: maltillisesta ansiotuloerojen kasvusta huolimatta suomalaisten palkka- ja tuloerot ovat yhä Euroopan pienimpiä. Vastaväenlainen tulkinta voidaan todeta myös suomalaisten Tilastokeskuksen ansiotasoindeksin mukaisesta nimellispalkkojen kehityksestä vuosina 2000–2017 (kuviot 23, Appendix). Suurimmat käännteet ansioiden välillä ovat tapahtuneet palkkajakautuksen lievässä hajaantumisessa. Vaikka suurta revähdyttä pienten ja suurten ansioiden välillä ei ole tapahtunut, ovat suomalaisten ansiot yhä hajaantuneempia. Idmanin mukaan yksi selitys palkkajakautuksen hajaantumiselle on suomalaisten työmarkkinoiden polarisaatio ja uudistuneet ammattirakenteet, sillä palkansaajien määrä on kasvanut niin korkeapalkkaisissa asiantuntijatehtävissä kuin matalapalkkaisissa palveluammateissa. Myös teollisuuden roolin kutistuminen näkyy palkansaajien ansioiden jakautumisessa. (Idman 2014.)

Yksityisen sektorin palkkaerojen kehitystä tutkineiden Asplundin ja Böckermanin (2008) mukaan palkkaerot ovat kasvaneet etenkin teollisuuden toimihenkilöiden parissa 2000-luvulla. Sen sijaan palvelualan ja teollisuuden työntekijäasteen yksilöiden palkkaerot eivät ole juurikaan kasvaneet. Palkkaerojen voidaan todeta kasvaneen erityisesti keskiarvopalkkaa korkeammin ansaitsevien toimihenkilöiden välillä. Asplund ja Böckerman havaitsivat palkkaerojen kasvun johtuvan palkanlisien ja muiden ylimääräisten korvausten voimakkaasta eriytymisestä, ei niinkään peruspalkkojen muutoksesta. Huolimatta

havaitusta palkkaerojen kasvusta, on palkkarakenteessa havaittavissa myös pysyviä voimasuhteita. Esimerkiksi teollisuuden matala- ja keskipalkkaisten palkkatulojen suhde on pysynyt lähes vuosikymmeniä samana. (Asplund & Böckerman 2008.)

Myös Asplundin ja Kauhasen (2010) mukaan suomalaisilla työmarkkinoilla on havaittavissa palkkadiversiteetin kasvua. Muutos on kuitenkin havaittavissa toimipaikkojen ja yritysten sisällä – ei juurikaan niiden välillä. Tutkijoiden mukaan kasvaneita palkkaerojen kasvu on selitettävissä yksityisen sektorin palkkajärjestelmämuutosten kautta: tulospalkkauksen ja muiden ylimääräisten palkanlisien yleistyminen on kiihdyttänyt yksityisen sektorin palkkaeroja. Tutkimusten mukaan tuottavuutta ja työskentelyintensiiviä kasvattavan tulospalkkauksen myötä esimerkiksi koulutuksen ja työkokemuksen rooli palkkaeroja selittävinä tekijöinä on vähentynyt. Tutkijoiden mukaan myös suomalainen palkkausjärjestelmä tulee nojautumaan yhä voimakkaammin tulospalkkaukseen, minkä voidaan olettaa kasvattavan palkansaajien välisiä palkkaeroja.

Sukupuolten väliset palkkaerot ovat suomalaisilla työmarkkinoilla paljon debatoitu aihe: kuinka paljon on naisen euro? Asplundin (2008) mukaan sukupuolen rooli palkan muodostumiseen on sidonnainen muun muassa siihen, mihin palkansaajaryhmään yksilö lukeutuu. Palkkatason kasvaessa sukupuolten väliset keskipalkkaerot nousevat. Voimakkaimmin tämä näkyy Asplundin mukaan palvelualoilla, vähiten teollisuuden toimihenkilöiden parissa. Myös sukupuolten välinen palkkaero vaihtelee toimialoittain: naisvaltaisilla toimialoilla sukupuolten väliset palkkaerot ovat suurempia kuin miesvaltaisilla aloilla. Tutkijoiden mukaan sukupuolten välisellä ammatillisella eriytymisellä on suomalaisilla työmarkkinoilla miesten ja naisten välisiä palkkaeroja kasvattava vaikutus (Kauhanen, Kauhanen, Laine, Lilja, Maliranta & Savaja 2015).

4.3 Työn polarisaation ja palkkaerojen suhde

Tutkijat ovat hahmotelleet taloudellisen eriarvoisuuden ja työmarkkinoiden polarisaation relaatiota ja mahdollista molemminpuoleista kausaalisuhdetta läpi 2000-luvun. Goos, Manning ja Salomons (2009) esittävät tulojen ja tuloerojen aiheuttavan suhteellisia tuotantokysynnän muutoksia, jotka vaikuttavat työmarkkinoiden polarisaatioon palkkojen kautta. Korkeapalkkaisten työntekijöiden palkkojen – ja samalla talouden sisäisten tuloerojen – nousu voi kasvattaa matalapalkkaisten palveluammattien kysyntää, sillä korkeampien ansioiden myötä esimerkiksi kotitöiden suhteelliset kustannukset verrattuna työntekoon korkeapalkkaisille kasvavat. Jotta korkean osaamistason työntekijät voisivat keskittää tuottavuutensa mahdollisimman tehokkaasti, ulkoistavat he teorian mukaan osaamistonsa ulkopuolelle jäävät tehtävät tyypillisesti matalapalkkaisille palvelualan työntekijöille. Tämä johtaa matalapalkkaisten palveluammattien suhteellisen kysynnän kasvuun. Tutkijoiden mukaan tuloerojen vaikutus työmarkkinoiden rakenteellisiin muutoksiin on kuitenkin vähäinen. (Goos ym 2009.)

Muun muassa Asplundin, Barthin, Lundborgin ja Nilsenin (2011) mukaan työmarkkinoiden polarisoituminen vaikuttaa työ- ja palkkarakenteen uudelleenjärjestäytymisen kautta palkkaerojen kasvuun ja taloudelliseen eriarvoisuuteen. Kauhasen (2014) sekä Obstbaumin ja Vanhalan (2016) mukaan työmarkkinoiden polarisaatio tulee eittämättä nostamaan myös suomalaisten työtuloeroja. Riippuen polarisaation takana jylläävistä voimista, voi kehityksellä olla vaikutuksia myös muun muassa kouluttautumisen tuotolle ja tätä kautta myös koulutusvalinnoille. On huomioitavaa, että kasvavat kouluttautumiserot voivat jo itsessään kasvattaa tuloeroja tulevaisuudessa.

Juhnin, Murphyn ja Piercen (1993) mukaan palkkaerojen muutokset ovat linkittyneet vahvasti koulutus- ja osaamisryhmien välisten ja sisäisten palkkaerojen kasvuun. Korkean osaamistason työntekijöiden kysyntä on ollut ratkaisevassa roolissa palkkaerojen muotoutumisessa aina 1970-luvulta lähtien. Varrakkaiden maiden keski- ja osin myös matalapalkka-alojen palkkojen lasku on Juhnin ym. (1993) mukaan olla seurausta matalan osaamistason työvoiman kysynnän laskusta. Obstbaum ja Vanhala (2016) tuovat esille eurooppalaisen ja anglosaksisen työmarkkinoiden polarisaation ja tuloerojen kehittymisen paradoksin: Sekä Manner-Eurooppa, Yhdysvallat että Iso-Britannia ovat kokeneet samankaltaiset teknologiset shokit. Tästä huolimatta tuloerojen kasvu anglosaksisissa valtioissa on ollut huomattavasti Euroopan maita voimakkaampaa.

Tutkimuskirjallisuudessa merkittävämmäksi työmarkkinoiden polarisaatiota selittäväksi voimaksi on noussut teknologia, sen muutokset ja syrjäytysvoima, kuten esimerkiksi rutiinisuushypoteesi osoittaa. Acemoglun ym (2016) tutkimuksen mukaan myös globalisaation vaikutukset näkyvät Yhdysvalloissa työllisyystappioiden: vuosituhannen alusta voimakkaasti kiihtynyt Kiinan vientituotannon kasvu on tutkijoiden mukaan avainasemassa Yhdysvaltojen aikaisempaa heikommille työllisyyden kasvuluville. Erityisen voimakas negatiivinen vaikutus globalisaatiolla on ollut läntisten talouksien perusteellisuuden työllisyyskehitykseen. Suurten työttömyys siirtymien voidaan povata vaikuttavan myös palkansaajien sosioekonomiseen segregatioon ja tuloerojen nousuun.

Työmarkkinoiden polarisoituminen on näkyvissä kehittyneiden maiden viime vuosien palkkamutoksissa. Finanssikriisin jälkeen erityisesti rutiininomaisten ammattien palkkakehitys on ollut maltillista. Vastaavasti korkean osaamistason työntekijöiden palkat ovat kasvaneet matalasti kouluttautuneiden ansiota nopeammin. Myös rutiininomaisten töiden ja työntekijöiden määrä on vähentynyt. (Heikkinen & Vilmi 2016.)

Palkkojen polarisoitumista – palkan kasvun U-muotoista suhdetta ansiotulojen lähtötasoon nähden – on havaittu etenkin Yhdysvalloissa, jossa erityisesti 1990-luvulla ansiotulojen nousu oli merkittävämpää korkea- ja matalapalkkaisissa tehtävissä kuin keskipalkkaisissa ammateissa (Acemoglu & Autor 2006). Matalapalkkaisten ansioiden kasvun ollessa keskipalkkaisten tulojen kehitystä merkittävämpää, voidaan palkkapolarisaation odottaa kaventavan ansiotuloeroja palkkajakauman alkupäässä. Vastaavasti korkeapalkkaisten palkkojen voimakkaampi kasvunopeus kasvattaa keski- ja korkeapalkkaisten välisiä työtuloeroja. Palkkapolarisaatiota Euroopassa tutkineiden Angelinin, Farinan ja

Piantan (2009) mukaan erityisen herkkiä palkkojen polarisoitumiselle ovat ne toimialat, joissa työntekijöiden osaamis- ja koulutustaso ovat keskimääräistä korkeammalla tasolla. Myös toimialalla operoivien yritysten panostus tutkimukseen ja kehitystoimintaan voi vauhdittaa palkkapolarisaation kehitystä.

Myös Cortes (2016) on havainnut keskipalkkaisten rutiinityöläisten palkkakehityksen jäävän selvästi jälkeen työntekijöistä, jotka ovat siirtyneet toisiin tehtäviin palkkajakauman ääripäihin. Tämä johtuu tutkijoiden mukaan rutiininomaisten ammattien palkkapreemion suhteellisesta laskusta. Esimerkiksi keskipalkkaisesta rutiinityöstä matalapalkkaiseen manuaaliseen työhön vaihtavat joutuvat alemman ansiotason pariin – mutta vain hetkeksi. Cortesin mukaan matala- ja keskitason palkat tulevat tasoittumaan ajassa. Toisaalta keskipalkkaisista rutiinitöistä korkeapalkkaisiin kognitiivisiin ammatteihin vaihtavat tulevat saamaan yhä korkeampia ansioita.

Suomalaisten palkansaajien palkkojen polarisoituminen on vähäistä. Böckermanin ja Vainiomäen (2014) ensimmäisen havainnon mukaan suomalaisilla työmarkkinoilla ei ole havaittu palkkojen polarisoitumista. Työmarkkinoiden polarisaatiosta, sen vaikutuksista ja odotuksista huolimatta suomalaisten ansiotulot eivät ole seuranneet Yhdysvaltojen tai Ison-Britannian kehitystä. Ansiotuloerojen vakioinen kasvu suhteessa palkkatasoon mukailee Suomessa osaamispainotteisen teknologian muutoksen piirteitä, jolloin työmarkkinoiden polarisaatio kasvattaa suomalaisten ansiotulojen hajontaa pitkin palkkajakaumaa. (Böckerman & Vainiomäki 2014.). Tutkijat ovat kuitenkin havainneet vuoden 1995 – 2013 harmonisoidulla palkkarakenteella viitteitä reaali-palkkojen maltillisesti nopeammasta kasvuvauhdista palkkajakauman ääripäissä (Böckerman & Vainiomäki 2018). Obstbaumin ja Vanhalan (2016) mukaan syy siihen, miksi Suomessa palkkapolarisaatiosta ei ole juurikaan empiirisiä viitteitä, voi löytyä palkkojen reagointikyvystä, sillä tutkijoiden mukaan suomalaisten palkansaajien ansiot eivät ole vastanneet keskipalkkaisten ammattien kysynnän laskuun. Keskiluokkaisten ammattien palkkojen joustamattomuus voi siten jopa kiihdyttää keskipalkkaisten tehtävien katoa.

5 TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATIO SUOMESSA VUOSINA 1990 – 2015

Tutkielman empiirinen osuus on jaettu kahteen osaan: työmarkkinoiden polarisaation todentamiseen ja mahdollisen polarisoitumisen aiheuttamien palkkajakaumamuutosten tarkasteluun. Empiirisen tutkimuksen ensimmäisen osion tavoitteena on tutkia Suomen työmarkkinoiden polarisaatiota Tilastokeskuksen tulonjakotilaston palveluaineiston ja palkkarakennetilaston avulla.

Kahden eri aineiston hyödyntäminen vahvistaa potentiaalisten polarisaatiohavaintojen validiteettia ja mahdollistaa pidemmän ajanjakson tarkastelun. Merkittävin syy kahden erillisen aineiston käyttöön on se, että tulonjakotilaston palveluaineiston otos on rajattu kokopäivätoimisiin palkansaajiin, kun taas palkkarakennetilaston mukainen tarkastelu kuvaa kaikkien palkansaajien työosuusien muutosta. Palkkarakenteen avulla voidaan tarkastella luotettavasti yksittäisten ammattien työosuusmuutoksia koko kansantalouden osalta. Polarisaatiotutkimuksen periodit jakautuvat tulonjakotilastossa vuosiin 1990–1995, 1995–2000, 2001–2005 ja 2005–2010. Palkkarakennetilastossa tarkasteltavat ajankohdat ovat vuodet 2005–2010 sekä 2010–2015.

Toisin kuin esimerkiksi Asplundin ym (2011) sekä Obstbaumin ja Vanhailan (2016) tutkimuksissa, tässä tutkielmassa tarkkaillaan ammattien työosuuskehitystä työllisten absoluuttisten määrien sijaan. Ammattien työosuuksia tarkastellaan jokaisella periodilla kaksinumerotasolle aggregoituina. Empirian toinen osio (kappale 6: Työmarkkinoiden polarisaatio ja palkkajakauma) käsittelee semiparametrisesti työmarkkinoiden polarisaation roolia suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakauman kehityksessä Tilastokeskuksen tulonjakotilaston palveluaineiston mukaan.

5.1 Ammattien jako palkkaryhmiin

Työmarkkinoiden mahdollista polarisoitumista tarkastellaan kahdella tavalla; kolmeen palkkaryhmään jaoteltujen ammattiryhmien työosuusien muutoksilla

sekä osaamisen¹ mukaan järjestettyjen kaksinumerotason ammattiryhmien työosuuksien muutoksilla. Se, miten ammatit aggregoidaan matala-, keski- ja korkeapalkkaisein ammatteihin, voi vaikuttaa polarisaatiotuloksiin merkittävästi (Mitrunen 2013). Luokittelusta aiheutuvaa harhaa pyritään vähentämään käyttämällä ammattien luokitteluun kolmea vaihtoehtoista tapaa: i) ammattien jakamista keskiarvopalkan mukaan palkkaryhmiin siten, että jokaisessa ryhmässä on ensimmäisenä tarkasteluvuonna noin kolmasosa työmarkkinoiden työosuudesta; ii) Goosin, Manningin ja Salomonsin (2012) kehittämällä jaolla (mahdollista vuosina 2001–2010); iii) jakamalla ammatit palkkaryhmiin siten, että jokaisessa ryhmässä on määrällisesti kolmasosa kaikista ammasteista. Tuloksien tulkinnassa merkillepantavaa on se, että Goosin ym ammattijaottelu jättää tarkasteluperiodista ja -aineistosta riippuen noin 5–18 prosenttia ammasteista tarkastelun ulkopuolelle, joten tutkimuksessa hyödynnetään pääasiassa samankokoisiin palkkaluokkaosuuksiin nojaavaa jaottelua. Goosin ym jaottelu mahdollistaa kuitenkin tulosten kansallisen (Mitrunen 2013) ja kansainvälisen vertailun. On huomioitavaa, ettei ammattien karkeaa jakoa korkea-, keski- ja matalapalkkaisein ammatteihin tule rinnastaa sosioekonomisiin tuloluokkiin pohjautuvaan jaotteluun.

5.2 Polarisaatio tulonjakotilaston mukaan

Tämän luvun tavoitteena on todentaa suomalaisen ammattirakenteen muutos kokopäivätoimisten palkansaajien osalta vuosina 1990–2010 Tilastokeskuksen tulonjakotilaston palveluaineiston avulla. Perusjoukon tasolle korotettu yksilötason tulonjakotilaston otos mahdollistaa polarisaatiotarkastelun lisäksi palkansaajien palkkajakautuksen ja siinä tapahtuneiden muutosten tarkastelun. Tulonjakotilaston palveluaineistoa käytetään myös empirian toisessa osuudessa, kapaleessa 6.

5.2.1 Tulonjakotilaston palveluaineisto

Tilastokeskuksen tulonjakotilaston palveluaineisto kuvaa noin 10 000 kotitalouden ja 25 000 työntekijän tulojen jakautumista, rakennetta, määrää ja muutoksia. Otospohjainen tulonjakotilasto on seurannut kotitalouksien tulojen kehitystä vuodesta 1977 lähtien. Tulonjakotilastoa voidaan pitää edustavana otoksena suomalaisista palkansaajista ja kotitalouksista. Edustavuus pohjautuu jokaiselle otoshenkilölle laskettuihin paino- tai korotuskertoimeen. On kuitenkin huomioitava, että korotuskertoimet ovat käytettävissä olevassa aineistossa koti-

¹ kaksinumerotason ammattien järjestämisessä ammattiin vaadittavan osaamisen oletetaan tässä tutkimuksessa vastaavan ammatin keskipalkkaa. Toisin sanoen, mitä korkeampi keskipalkka ammatissa on, sitä korkeammaksi ammattiin vaadittava osaaminen arvioidaan. On huomioitavaa, etteivät yksilön palkka ja osaaminen aina vastaa optimaalisesti toisiaan. Tästä huolimatta näiden kahden välillä voidaan olettaa vallitsevan voimakas korrelaatio- ja useimmiten myös kausaalisuhte.

talouskohtaisia. Kaksi samassa kotitaloudessa asuvaa mutta eri ammateissa työskentelevää yksilöä voivat siis saada aineistossa saman painokertoimen. Tässä tutkielmassa tulonjakotilastosta käytetään vuosia 1990–2010. (Tilastokeskus 2015; Niinivaara & Viitamäki 2005.)

Tulonjakotilaston pohjalla on vuosittain täydennettävä otosaineisto, jossa perustietoihin yhdistetään haastattelusta ja rekistereistä saadut kotitalous- ja henkilötiedot. Valtaosa rekisteritiedoista on hallinnollista tilastorekistereistä, kuten Verohallituksen verotietokannasta, Kansaneläkelaitoksen rekistereistä ja Finanssivalvonnan tietokannasta. Haastattelutiedot taas ovat Tilastokeskuksen tekemistä puhelinhaastatteluista. Aineiston perusjoukko koostuu vakinaisesti Suomessa asuvista yksityiskotitalouksista, jonka ulkopuolelle jäävät muun muassa turvapaikanhakijat ja tilapäisesti maassa asuvat, ulkomailla asuvat, laitoksissa asuvat sekä osoitteettomat henkilöt. Tulonjakotilasto rakentuu kiertävän paneeliotoksen pohjalle. Vuoteen 2008 asti tilasto koostui kahdesta paneelista eli osallistumisaallosta. Vuodesta 2009 saakka aineisto on muodostettu neljän paneelin kiertävällä otoksella, eli kukin kotitalous osallistuu tilastointiin neljän peräkkäisen periodin ajan. (Tilastokeskus 2017.)

Kotitaloudet ja henkilöt valikoituvat tulonjakotilastoon kaksivaiheisen otannan kautta. Ensimmäisessä osiossa Tilastokeskuksen väestötietokannasta valitaan tasavälisellä otannalla 50 000 vähintään 16-vuotiasta kohdehenkilöä. Toisessa vaiheessa suurotanta ositetaan esimerkiksi verotietojen ja sosioekonomisten ryhmien mukaan. Tämän jälkeen noin 5 000 kotitaloutta poimitaan varsinaiseen tutkimukseen ositekarsinansa perusteella. (Tilastokeskus 2017.) Tilastointiin valikoituneen kotitaloudet saavat oman painokertoimen, jonka avulla otoksen tiedot nostetaan vastaamaan perusjoukon tietoja. (Tilastokeskus 2015.) Aloitussajankohta, vuosi 1990, perustuu havaintoihin suomalaisten bruttotulojen ja käytettävissä olevien tulojen kehittymisestä: molempien tuloindikaattorien Gini-kertoimien arvot lähtivät nousuun juuri 1990-luvun alussa.

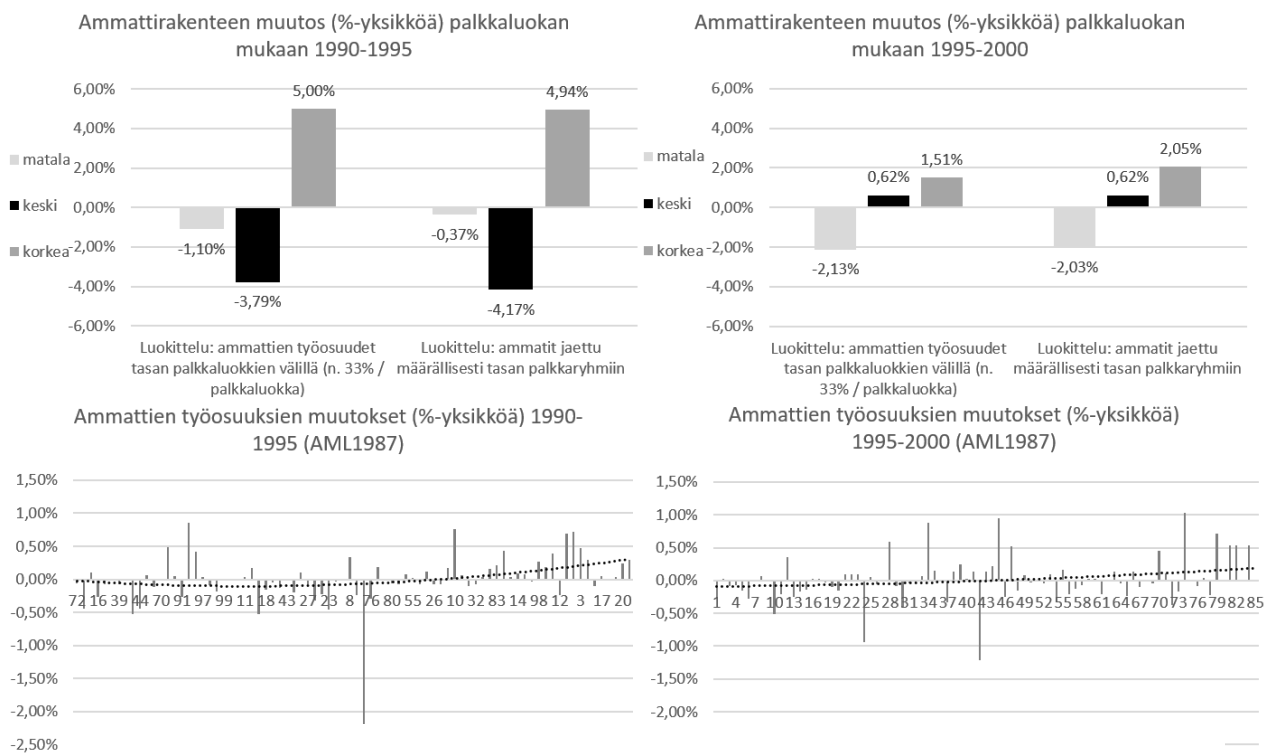
5.2.2 Ammattirakenteen muutokset 1990–2010 tulonjakotilaston mukaan

Ammattirakenteen muutosten tarkastelu jaetaan neljään periodiin: vuosiin 1990–1995, 1995–2000, 2001–2005 ja 2005–2010. Tulonjakotilaston otoksen mukaan tehtävä ammattirakennetarkastelu rajataan kokopäivätoimisiin palkansaajiin. Rajaus perustuu empirian toisessa osassa käytettyyn aineistoon, ja siinä tehtyihin ekonometrisiin valintoihin. Rajaus parantaa empirian toisessa osiossa sellaisten ammattien palkkajakaumien vertailtavuutta, joissa osa- tai määräaikaisten työsuhteiden osuus on tavallista korkeampi.

Tulonjakotilaston palveluaineiston mukainen ammattirakennemuutos osoittaa, että korkeapalkkaisten ammattien työosuudet ovat kasvaneet molempina 1990-luvun tarkasteluperiodeina; vuosina 1990–1995 korkeaa osaamista vaativien ammattien työosuus kasvoi noin 5 prosenttiyksikköä, ja vuosina 1995–2000 mittaustavasta riippuen 1,51–2,05 prosenttiyksikköä. Myös keskipalkkaisten ammattien työosuuden muutokset noudattivat polarisaatioteoriaa 1990-luvun alkupuoliskolla: keskinkertaista osaamistasoa vaativien ammattien

työosuus laski vuosina 1990–1995 mittaustavasta riippuen 3,79–4,17 prosenttiyksikköä. Vuosina 1995–2000 keskipalkkaisten ammattien työosuuden 0,62 prosenttiyksikön kasvu on kuitenkin vastoin polarisaatioteoriaa. Matalapalkkaisten ammattien työosuudet laskivat tulonjakotilaston otoksen mukaan 1990-luvulla. Vuonna 1995 matalapalkkaisia ammatteja oli 0,37–1,10 prosenttiyksikköä vähemmän verrattuna vuoteen 1990. Vuosina 1995–2000 matalapalkka-ammattien osuus laski 2,03–2,13 prosenttiyksikköä. Tulonjakotilaston otoksen kokoaikaisten palkansaajien työosuuksilla suoritettujen ammattirakennemuutosten perusteella voidaan todeta, että vuodet 1990–1995 indikoivat työmarkkinoiden polarisoitumista. (Kuvio 5, ylin kuvapari.)

Kuvion 5 alemmassa kuvaparissa ammatit on järjestetty vuoden lähtövuoden keskiarvopalkan mukaisesti y-akselin kuvatessa työosuuden muutosta vuosina. Tuloksista on havaittavissa ammattien työosuuksien U-muotoinen kehitys osaamistason mukaan vuosina 1990–1995. Työllisyysosuuksien kasvua ja laskua on havaittavissa niin matala-, keski- kuin korkeapalkkaisissa ammateissa, mutta suurimmat työosuuksien laskut sijoittuvat keskipalkkaisiin ammatteihin, ja merkittävimmät työosuuksien kasvut korkeaa osaamistasoa vaativiin ammatteihin. Samankaltaista polarisaatiotulkintaa ei voida tehdä vuosien 1995–2000 ammattirakennemuutoksista. Periodin ammattirakenteen muutos seuraa osaamispainotteisen teknologian muutoksen teoriaa, jonka mukaan teknologian kehittyminen parantaa erityisesti korkeapalkkaisten ja korkeaa osaamistasoa vaativien ammattien työmarkkina-asemaa ja kysyntää.



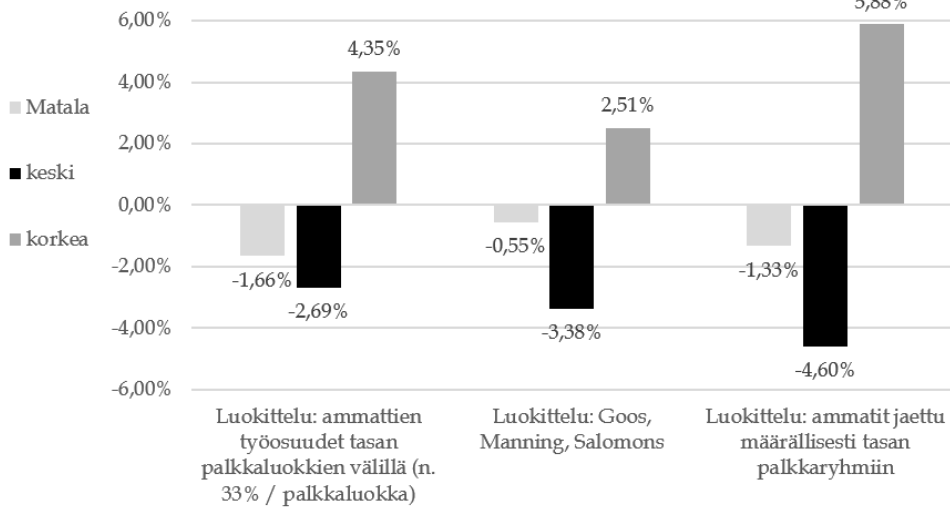
KUVIO 5 Palkkaluokkien ja ammattien (AML 1987) työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä vuosina 1990–1995 (vas.) ja 1995–2000 (oik.), kokopäivätoimiset palkansaajat, Tulonjakotilasto.

Tulokset tulonjakotilaston kokopäivätoimisten palkansaajien korotetusta otoksesta vahvistavat havainnot 2000-luvun polarisaatiokehityksestä. Keskipalkkaisten ja osaamisvaatimuksiltaan keskinkertaisten ammattien työosuuden lasku ja korkeapalkkaisten ammattien työosuuden kasvu näkyvät jokaisella 2000-luvun tarkasteluperiodilla ja ryhmäjaolla. Tulonjakotilaston mukaan koko-aikaisten korkeapalkkaisten palkansaajien työosuuden kasvu on ollut voimakkainta 2000-luvun alussa. Vuosina 2001–2005 (2005–2010) korkeapalkkaisten ammattien työosuus kasvoi mittaustavasta riippuen 2,51–5,88 (2,00–2,35) prosenttiyksikköä. Vastaavalla ajanjaksolla keskipalkkaisten ammattien työosuus on laskenut 2,69–4,60 (1,47–3,45) prosenttiyksikköä. (Kuviot 6 ja 7.)

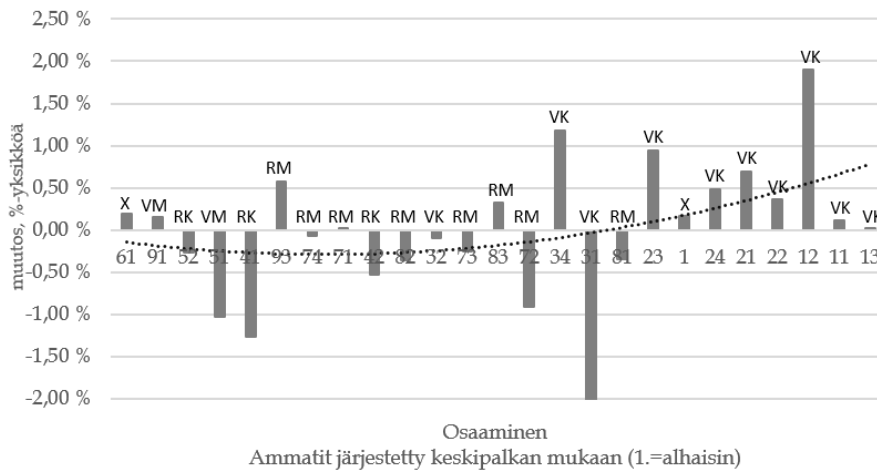
Matalapalkkaisten ja keskimääräistä matalampaa osaamistasoa vaativien ammattien työosuuden kehitys sen sijaan vaihtelee periodeittain ja mittaustapojen välillä. Tulonjakotilaston painotetun otoksen mukaan koko-aikaisten matalapalkkaisten ammattien työosuus on laskenut vuosina 2001–2005 0,55–1,66 prosenttiyksikköä. Myös vuosina 2005–2010 matalapalkkaisten ammattien työosuuden muutokset vaihtelevat mittaustavoittain -0,52 prosenttiyksiköstä +1,11 prosenttiyksikköön. Kun ammatit luokitellaan Ilmakunnaksen & Ilmakunnaksen (2017) mukaan vähärutiinisiin ja kognitiivisiin (VK), vähärutiinisiin ja manuaalisiin (VM), rutiininomaisiin ja manuaalisiin (RM) sekä rutiininomaisiin ja kognitiivisiin (RK) ammatteihin, havaitaan työosuuksien kasvaneen 2000-luvulla suurimmassa osassa ei-rutiinimaisista tehtävistä. Lähes jokaisessa rutiininomaisessa ammatissa työosuus on tarkastelujakson aikana laskenut. (Kuviot 6 ja 7.)

Tulonjakotilaston otoksen polarisaatiolukemia tulkittaessa on huomioitava, että tarkastelussa on huomioituna vain kokopäivätoimiset, eli koko vuoden koko-aikaisina työskennelleet palkansaajat. Tämä voi vaikuttaa merkittävästi etenkin matalapalkkaisten ammattien työosuuksien muutoksiin, sillä esimerkiksi tarkastelun ulkopuolelle jäävät osa- ja määräaikaiset työsuhteet sijoittuvat usein keskipalkkaa matalammille aloille ja ammattiryhmille.

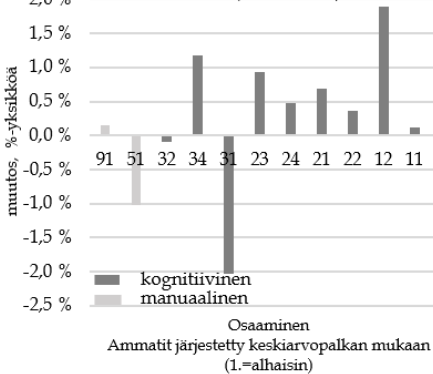
Ammattirakenteen muutos (%-yksikköä) palkkaluokan mukaan
2001-2005 (AML 2001)



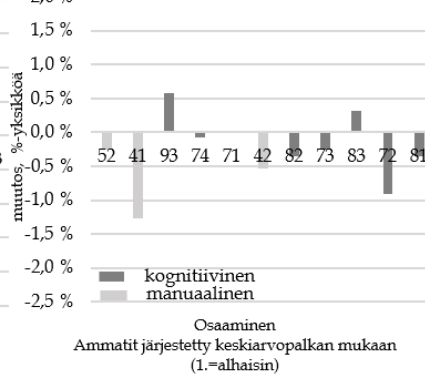
Ammattien työosuusien muutokset (%-yksikköä)
2001-2005 (AML 2001)



Vähärutiinisten ammattien työosuusien muutos (%-yksikköä),
2001-2005 (AML 2001)

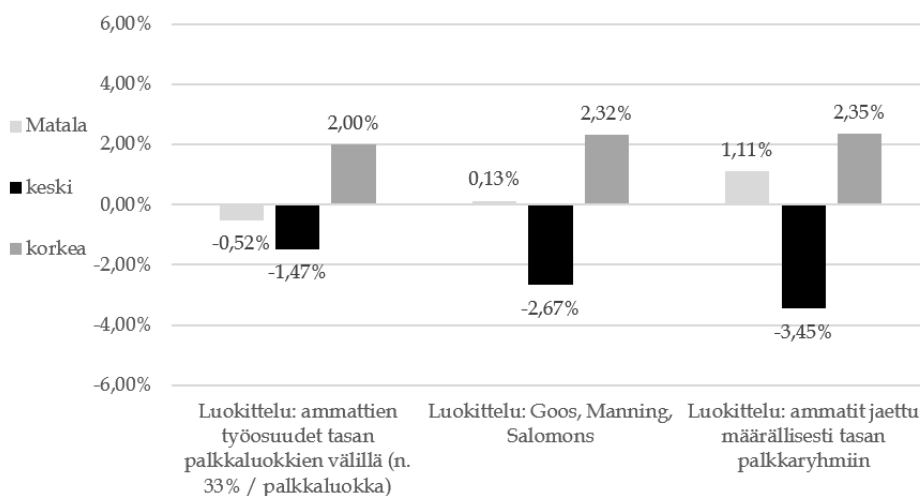


Rutiininomaisten ammattien työosuusien muutos (%-yksikköä),
2001-2005 (AML 2001)

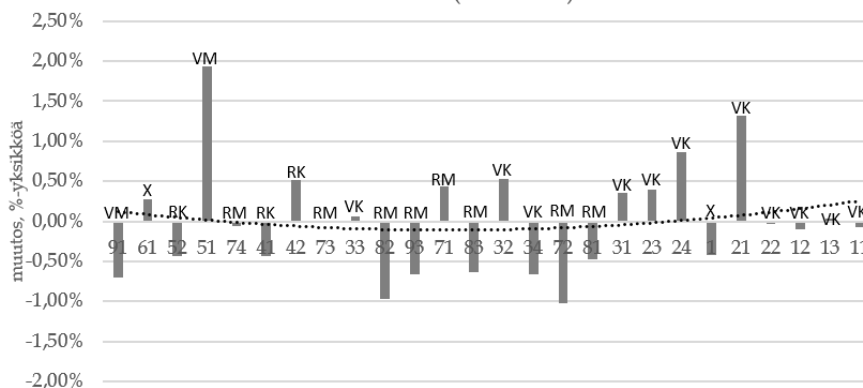


KUVIO 6 Kokopäivätoimisten palkansaajien työosuusien muutokset tulonjakotilaston palveluaineiston mukaan vuosina 2001-2005. Ammatit on luokiteltu Ilmakunnas & Ilmakunnas (2017) mukaan seuraaviin ammattiryhmiin: vähärutiininen ja kognitiivinen (VK), vähärutiininen ja manuaalinen (VM), rutiininomainen ja manuaalinen (RM), rutiininomainen ja kognitiivinen (RK), ei luokitusta (X).

Ammattirakenteen muutos (%-yksikköä) palkkaluokan mukaan
2005-2010 (AML 2001)

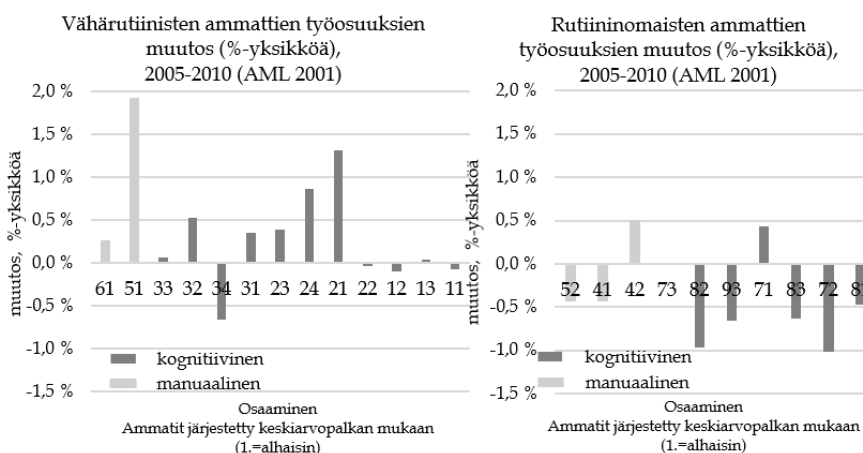


Ammattien työosuusien muutokset (%-yksikköä)
2005-2010 (AML2001)



Osaaminen

Ammatit järjestetty keskipalkan mukaan (1.=alhaisin)



KUVIO 7 Kokopäivätoimisten palkansaajien työosuusien muutokset tulonjakotilaston palveluaineiston mukaan vuosina 2005-2010. Ammatit on luokiteltu Ilmakunnas & Ilmakunnas (2017) mukaan seuraaviin ammattiryhmiin: vähärutiininen ja kognitiivinen (VK), vähärutiininen ja manuaalinen (VM), rutiininomainen ja manuaalinen (RM), rutiininomainen ja kognitiivinen (RK), ei luokitusta (X).

5.3 Polarisaatio palkkarakennetilaston mukaan

Tämän luvun tavoitteena on tutkia suomalaisten työmarkkinoiden polarisaatioita palkkarakennetilaston avulla vuosina 2005–2010 ja 2010–2015. Ammattien työosuuksien muutoksia tarkastellaan molempina periodeina kolmeen palkkar ryhmään sekä kaksinumerotasolle aggregoituina. Lisäksi vuoden 2001 ammattiluokituksen mukaiset ammatit järjestetään Ilmakunnaksen & Ilmakunnaksen (2017) mukaisesti rutiininomaisiin ja vähärutiinisiin kognitiivisiin ja manuaalisiin ammatteihin.

5.3.1 Palkkarakennetilasto

Palkansaajien kokonaisansioita, eli säännölliseltä sekä ylityöajalta maksettua palkkaa, kuvaavassa palkkarakennetilastossa ilmoitetaan palkansaajien lukumäärän ohella näiden keskimääräiset tunti- ja kuukausipalkat. Palkkarakennetilastossa ammattiluokitukset on ilmoitettu karkeasta yksinumerotasosta aina viisinumerasalle saakka. Tässä tutkimuksessa palkkarakennetilastoa käytetään kaksinumerotason ammattiryhmiin aggregoitua tilastoa. Palkkarakennetilasto rakentuu noin 1,3 miljoonasta palkkatiedosta, ja se sisältää niin kuntasektorin, valtion kuin yksityisen sektorin kuukausipalkat sekä osan yksityisen sektorin ansioista. (Tilastokeskus 2016.)

Vuosittain tuotettu palkkarakennetilasto perustuu valtio- ja kuntasektorin palkkojen ohella yksityisen sektorin työnantajien palkkakyselyihin. Tiedot tulevat Verohallinnon, Valtiokonttorin sekä työnantajajärjestöjen palkkatilastojen ohella Tilastokeskuksen omasta tiedonkeruusta. Tilastoinnin ulkopuolelle jää muun muassa alle viisi henkilöä työllistävien yritysten työntekijöitä sekä yksityisen sektorin ylintä johtoa, kansainvälisten järjestöjen työntekijöitä sekä maa-, metsä- ja kalatalouden palkansaajia. (Tilastokeskus 2015.)

Palkkarakennetilaston koonnin luonteella voi olla potentiaalisesti harhaisia vaikutuksia tutkimustuloksiin. Toisistaan poikkeavat rekisterit ja erilaiset tiedonkeruutavat voivat vaikuttaa palkansaajien määrään ja siihen, kuinka isoina palkat tilastoinnissa näyttäytyvät. Myös ulkopuolelle jäävät palkansaajat, kuten yksityisen sektorin alle viiden henkilön yritysten työntekijät, voivat aiheuttaa harhaisia tuloksia etenkin työosuuksien tarkasteluun. Tilaston luotettavuuteen vaikuttaa mahdollisesti myös se, miltä kuukaudelta tiedot ovat, ja erityisesti kausiluonteisissa tehtävissä havaintoperiodi voi vaikuttaa palkan suuruuteen. Eri vuosien tulosten vertailtavuutta heikentävät ammattiluokitusmuutokset vuosina 2001 ja 2010. (Tilastokeskus, 2015.) Tornbergin (2017) selvityksen mukaan palkkarakenteeseen ilmoitetut ansiot pitävät paikkansa hyvin: vuonna 2014 koko-aikaisten palkansaajien palkkarakenteeseen ilmoitetut ansiot vastaavat lähes täsmälleen palkansaajien todellisia verotettavia ansioita. Polarisaatio-tarkastelun kannalta oleellinen havainto on myös se, että tilastoinnin ulkopuolelle jää palkkarakennetilaston palkansaajiin suhteutettuna matalammin ansaitsevia, matalammin koulutettuja sekä pienemmissä yrityksissä työskenteleviä

yksilöitä. Myös ikä- ja toimialarakenteet sekä työsuhteiden laadut poikkeavat palkkarakenneilaston ja tilastoinnin ulkopuolelle jäävien palkansaajien vertailussa toisistaan. (Tornberg 2017.)

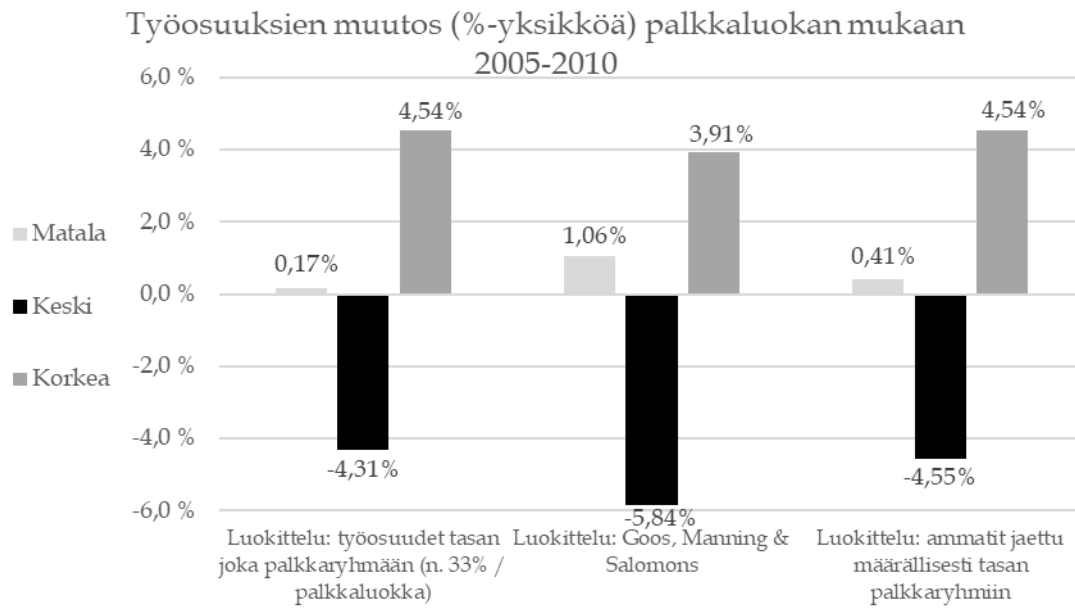
Mahdollisista harhatekijöistään huolimatta palkkarakenneilastolla soveltuu polarisaatiotarkasteluun hyvin. Aineiston avulla on tarkoitus tutkia työmarkkinoiden polarisaation toteutumista vuosina 2005–2010 ja 2010–2015. Ajanjaksojen jakautuminen kahteen osaan on seurasta vuoden 2010 ammattiluokitusmuutoksesta. Keskeisenä tutkimustavoitteena on selvittää erityisesti finanssikriisin jälkeistä mahdollista polarisaatiokehitystä.

5.3.2 Ammattirakenteen muutokset 2005–2015 palkkarakenneilaston mukaan

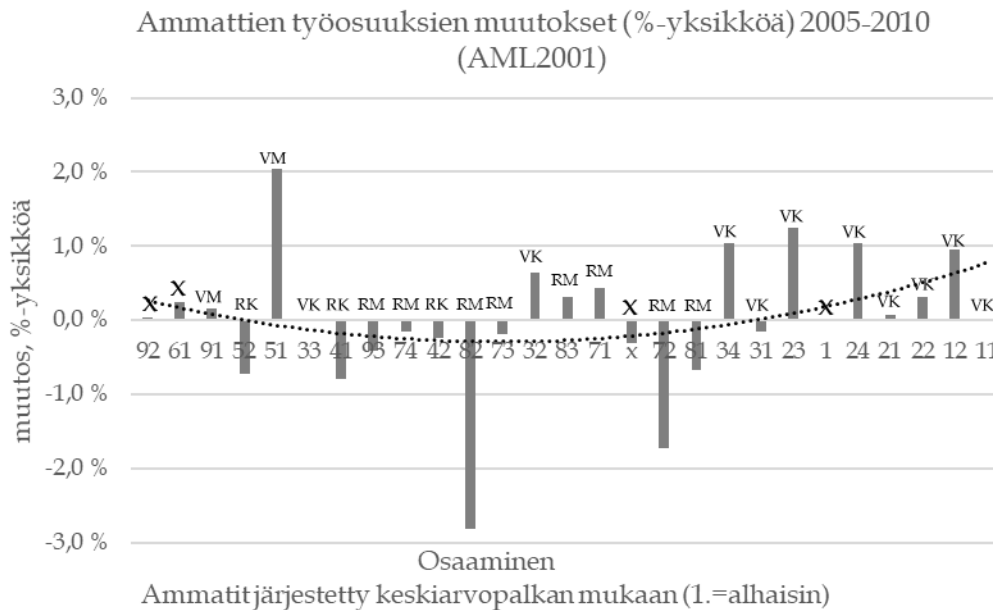
Suomalaiset työmarkkinat ovat polarisoituneet 2000-luvulla. Tämä käy ilmi jokaisesta kolmen eri mittaustavan tarkastelusta (kuvio 8). Palkkarakenneilaston mukaan matalapalkkaisten ammattien työosuus on mittaustavasta riippuen kasvanut vuosien 2005–2010 aikana 0,17–1,06 prosenttiyksikköä ja korkeapalkkaisten ammattien 3,91–4,54 prosenttiyksikköä. Keskipalkkaisten ammattien työosuus sen sijaan on vähentynyt 4,31–5,84 prosenttiyksikköä. Palkkarakenneilastosta käy ilmi, että eniten työosuuttaan vuosina 2005–2010 ovat kasvattaneet matalapalkkaiset palvelu- ja suojelutyöntekijät (51) 2,03 prosenttiyksikköllä. Myös korkeapalkkaiset opettajat (23, 1,25 %-yksikköä) ja liikealan asiantuntijoiden (34, 1,04 %-yksikköä) kasvattivat työosuuttaan merkittävästi. Eniten työosuus on vuosina 2005–2010 laskenut teollisuustuotteiden valmistajien ja kokoonpanijoiden (82, -2,82 %-yksikköä), konepaja- ja valimotyöntekijöiden (72, -1,73 %-yksikköä) sekä toimistotyöntekijöiden (41, -0,80 %-yksikköä) ammattiryhmissä. Kehitys vastaa työmarkkinoiden polarisaation teorian osoittamaa trendiä keskipalkkaisten ja osaamisvaateiltaan keskinkertaisten ammattien työosuuksien pienentymisestä. (Kuviot 8 ja 9.)

Kun ammatit luokitellaan² Ilmakunnaksen & Ilmakunnaksen (2017) mukaan vähärutiinisiin ja kognitiivisiin (VK), vähärutiinisiin ja manuaalisiin (VM), rutiininomaisiin ja manuaalisiin (RM) sekä rutiininomaisiin ja kognitiivisiin (RK) ammatteihin, havaitaan työosuuksien kasvua lähes yksinomaan ei-rutiinimaisissa tehtävissä. Vastaavasti lähes jokaisessa rutiininomaisessa ammatissa työosuus on tarkastelujakson aikana laskenut. (Kuvio 10.)

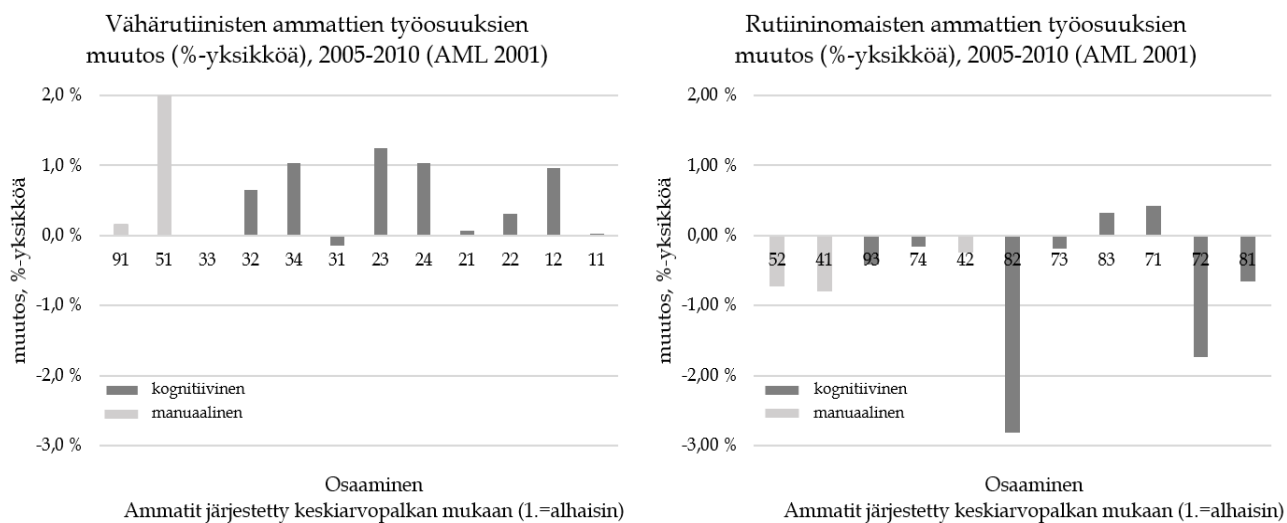
² vähärutiinisiksi ja kognitiivisiksi (VK) ammateiksi luokitellaan asiantuntija- ja johtotyöt, rutiininomaisiksi ja kognitiivisiksi (RK) ammateiksi toimisto- ja myyntityöt, rutiininomaisiksi ja manuaalisiksi (RM) ammateiksi tuotantotyöt, vähärutiinisiksi ja manuaalisiksi (VM) palvelutyöt.



KUVIO 8 Palkkaluokkien työsuuksien muutokset prosenttiyksikköinä eri mittaustavoilla vuosina 2005-2010, Palkkarakennetilasto.



KUVIO 9 Ammattien (AML 2001) työsuuksien muutokset prosenttiyksikköinä vuosina 2005-2010, Palkkarakennetilasto. Ammatit on luokiteltu Ilmakunnas & Ilmakunnas (2017) mukaan seuraaviin ammattiryhmiin: vähärutiininen ja kognitiivinen (VK), vähärutiininen ja manuaalinen (VM), rutiininomainen ja manuaalinen (RM), rutiininomainen ja kognitiivinen (RK), ei luokitusta (X).



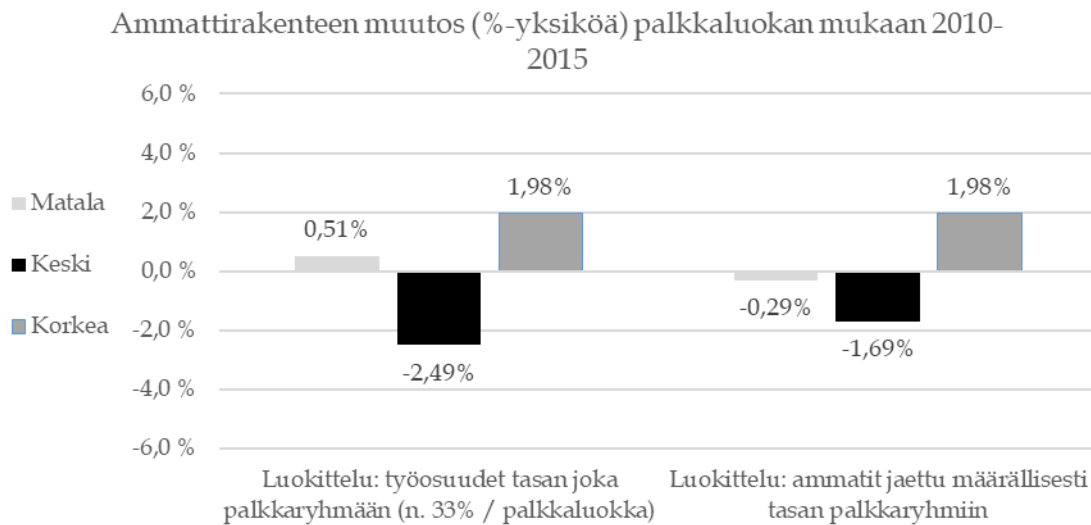
KUVIO 10 Vähärutiinisten ja rutiininomaisten ammattien työosuuksien muutos vuosina 2005-2010 palkkarakennetilaston mukaan. Ammatit on luokiteltu Ilmakunnas & Ilmakunnas (2017) mukaan seuraaviin ammattiryhmiin: vähärutiininen ja kognitiivinen (VK), vähärutiininen ja manuaalinen (VM), rutiininomainen ja manuaalinen (RM), rutiininomainen ja kognitiivinen (RK).

Vuosiin 2010–2015 sijoittuvassa palkkarakennetilaston toisessa tarkasteluperiodissa polarisaatioefekti ei ole yhtä voimakas. Palkkarakennetilaston mukaan matalapalkka-ammattien työosuuden muutosta voidaan pitää maltillisena: ensimmäisen mittaustavan 0,51 prosenttiyksikön kasvu ja toisen mittaustavan 0,29 prosenttiyksikön työosuuden lasku ovat kansainvälisessä vertailussa maltillisia. Korkea- ja keskipalkkaisten ammattien työosuuksien kehitys on sen sijaan odotettua: siinä, missä korkeapalkkaiset ammatit ovat kasvattaneet työosuuttaan 1,98 prosenttiyksikköä, on keskipalkkaisten ammattien osuus laskenut 1,69–2,49 prosenttiyksikköä. (Kuvio 11.)

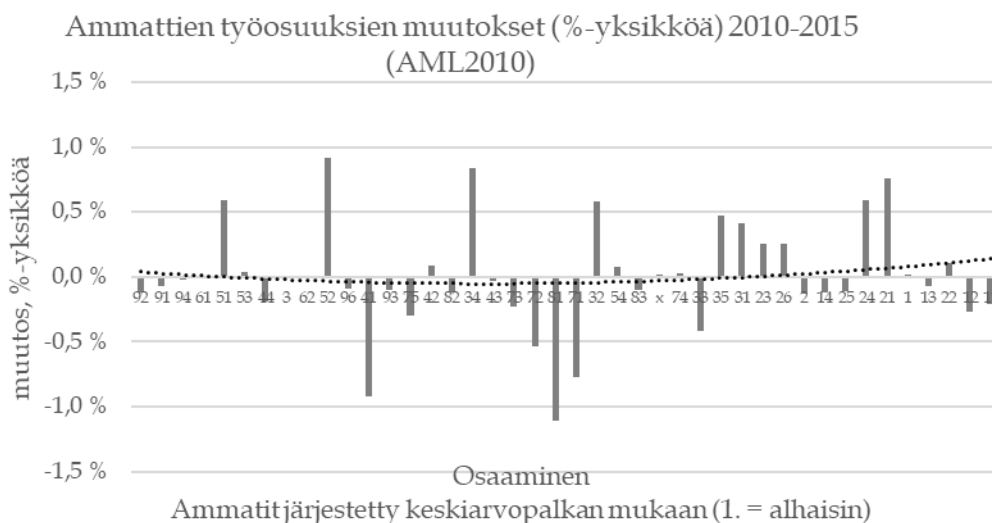
Kuviossa 12 on järjestettyä ammattiryhmät vuoden 2010 keskiarvopalkan mukaisesti y-akselin kuvattuna työosuuden muutosta vuosina 2010–2015. Havainnot mukailevat aikaisempia tutkimustuloksia (Mitrinen 2013; Obstbaum & Vanhala 2016) suomalaisten työmarkkinoiden polarisoitumisesta. Työllisyysosuus kasvaa havaittavissa niin matala-, keski- kuin korkeapalkkaisissa ammateissa, mutta suurimmat työosuusien laskusuhdanteet sijoittuvat keskipalkkaisiin ammatteihin. Tulosten mukaan matalapalkkaisten ammattien työosuusmuutokset ovat keski- ja korkeapalkkaisten ammattien kehitystä maltillisempia.

Eniten työosuutta vuosina 2010–2015 ovat kasvattaneet matalapalkkaisiksi luokiteltavat myyjät ja kauppiat (52, 0,92 %-yksikköä), lainopilliset avustajat ja ssiaali- ja kulttuurialan asiantuntijat (34, 0,84 %-yksikköä) sekä luonnontieteiden ja tekniikan erityisasiantuntijat (21, 0,76 %-yksikköä). Merkittävimmin työosuus on laskenut prosessityöntekijöiden (81, -1,11 %-yksikköä), toimistotyöntekijöiden (41, -0,93 %-yksikköä) ja rakennustyöntekijöiden (71, -0,77 %-yksikköä) ammattiryhmissä. Merkillepantavaa on se, että keskipalkkaisista

ammateista terveydenhuollon asiantuntijat (32, 0,58 %-yksikköä) ovat finanssi-kriisin jälkeen kasvattaneet työosuuttaan merkittävästi.



KUVIO 11 Palkkaluokkien työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä eri mittaustavoilla vuosina 2010-2015, Palkkarakennetilasto.



KUVIO 12 Ammattien (AML 2010) työosuuksien muutokset prosenttiyksikköinä eri vuosina 2005-2010, Palkkarakennetilasto.

Palkkarakennetilastolla mitattuna työosuuksien voidaan todeta kasvaneen matala- ja korkeapalkkaisissa ammateissa, mutta laskeneen keskipalkkaisten ammateissa. Työmarkkinoiden polarisoitumista on havaittavissa sekä vuosina 2005–2010 että 2010–2015.

Tämän kappaleen tulokset osoittavat, että suomalaiset työmarkkinat ovat polarisoituneet 1990-luvulta viime vuosiin saakka. Kehitys ilmenee tämän pro gradu -tutkielman lisäksi useista kotimaisista (muun muassa Obstbaum & Van-

hala; Mitrunen 2013; Asplund ym 2011) ja kansainvälisistä (Goos ym 2014; Acemoglu & Autor 2011) tutkimuksista. Yhteistä tämän pro gradu -tutkielman kaikille tutkimusperiodille ja mittaustavoille on se, että korkeapalkkaisten ammattien työosuusmuutokset ovat olleet huomattavasti matala- ja keskipalkkaisten ammattien työosuusmuutoksia merkittävämpiä. Osa tutkimuksista, kuten osittain myös tämä pro gradu -tutkielma, osoittaa polarisaatiolukujen hiippumista 2000-luvun huippuvuosista. Tuloksista ei kuitenkaan voida todeta työmarkkinoiden polarisaation olevan jo ohimennyt ilmiö.

Työmarkkinoiden polarisaation kontekstissa on huomioitava se, että työn tekeminen, työllistyminen tai työttömäksi jääminen heijastelee usein työmarkkinoiden taloudellisten kannusteiden tasoa. Pissaridesin (2000) mukaan työttömyysetuuksien ja työstä saatavan nettopalkan suhde voi vaikuttaa työttömän työnhakuintensiteettiin, tämän reservaatiopalkkaan ja työllistymiseen. Viimeaikaiset kotimaiset tutkimukset (Kotamäki 2016; Kärkkäinen 2014; Pehkonen, Huuskonen & Tornberg 2018; Viitamäki 2017) osoittavat, että työttömien kannusteet työllistymiseen ovat heikentyneet finanssikriisin jälkeen. Toisin sanoen, suomalaiset työttömät työnhakijat kokevat yhä useammin joko työllistymisestä saatavan palkan preferenssitasoonsa verraten liian matalaksi tai työttömyysetuuden liian korkeaksi työllistyäkseen. Kärkkäisen ja Tervolan (2018) raportti osoittaa kuitenkin viime vuosien työllistymiskannusteen nousseen 2010-luvun pohjalukemista.

6 TYÖMARKKINOIDEN POLARISAATIO JA PALKKAKAJAKAUMA SUOMESSA VUOSINA 1990 – 2010

Työmarkkinoiden polarisoitumisen odotetaan vaikuttavan myös suomalaisten palkkojen jakautumiseen ja palkkaerojen dynamiikkaan: matala- ja korkeapalkkaisten ammattien työosuuksien kasvaessa myös palkansaajien työtuloerojen voidaan odottaa kasvavan. (Kauhanen 2014; Obstbaum ja Vanhala 2016). Tämän pro gradu -tutkielman empiirisen tutkimuksen tavoitteena on tarkastella työmarkkinoiden polarisaation ja suomalaisten palkkajakauman kehittymisen relaatiota. Keskeisenä tutkimuskysymyksenä on selvittää, millainen suomalaisten palkkajakauma vuonna 2000 (2010) olisi ollut, jos työmarkkinoiden ammattirakenne olisi pysynyt vuoden 1990 (2001) tasolla. Palkkajakauman muutosten lisäksi kappaleessa tarkastellaan polarisaation vaikutuksia kokopäivätoimisten palkansaajien keskipalkkaan ja työtuloeroihin Tilastokeskuksen tulonjakotilaston palveluaineiston avulla.

6.1 DFL-menetelmä

Tässä pro gradu -tutkielmassa työmarkkinoiden ammattirakennemuutosten ja palkkajakauman yhteyttä tutkitaan Dinardon, Fortinin ja Lemiux'n (1996) kehittämän DFL-uudelleenpainotusmenetelmän avulla. Mallin avulla voidaan selvittää, millainen suomalaisten tulonsaajien palkkajakauma hetkellä t olisi, jos työmarkkinoiden ammattirakenne olisi sama kuin hetkellä $t-1$.

DFL-mallin alkuperäinen tarkoitus on ollut havainnollistaa minipalkan tai ammattijärjestyksen kuulumisen vaikutusta palkkajakaumaan. Malli on kuitenkin metodologisesti joustava ja mahdollistaa useita eri skenaarioita. Siinä, missä mallin kivijalan muodostama Oaxaca-Blinder -uudelleenpainotusmenetelmä tarkastelee keskiarvoja, ottaa DFL-malli huomioon koko palkkajakauman. DFL-menetelmässä suurin huomio keskittyy yksittäisten parametrien sijaan koko jakaumaan. (Dinardo, Fortin & Lemiux 1996.)

Semiparametrisen uudelleenpainotusmenetelmän tarkoituksena on tarkkailla ja vertailla painotettavan palkkajakauman vinoumaa ja korkeutta suhteessa tiedettyyn ja toteutuneeseen todelliseen palkkajakaumaan. Menetelmä pohjautuu Kernel-jakauman estimointiin ja muunnelmiin³. (Dinardo 2002.)

DFL-menetelmä mahdollistaa palkkajakauman painottamisen esimerkiksi ammattien, ammattiliittoon kuulumisen, sukupuolen ja ajan suhteen. Tämän tutkimuksen kannalta DFL-menetelmän tärkein ominaisuus on se, että havainnot käsitellään toisistaan irrallisina kokonaisuuksina: jokaista havaintoa kohdellaan omana, riippumattomana alaryhmänä. Toisin kuin useissa keskiarvoihin keskittyvissä uudelleenpainotusmalleissa, voidaan DFL-mallilla tarkkailla binääristen muuttujien ohella myös laajempia ryhmiä. (Jenkins & Van Kerm 2005.)

Kernel-jakauman, eli ydinestimointimenetelmän tarkoituksena on tasoitaa tiheysfunktion tai esimerkiksi histogrammin havaintoja. Kernel-jakamaa tulkitaankin usein histogrammin yleistyksenä. Esimerkiksi normaalisti painotettujen palkkojen Kernel-jakauma voidaan laskea seuraavasti:

$$\hat{f}_s(w) = \sum_{i=1}^n \frac{\phi_i}{h} K\left(\frac{w-w_i}{h}\right) \quad (8)$$

, missä w_i ilmaisee palkkahavaintoja ja $\phi_1 \dots \phi_n$ painotuksia, jotka summautuvat yhteen; $\sum_{i=1}^n \phi_i = 1$. Yhtälössä h on valittu silotusparametri, joka vaikuttaa jakauman tasoitavan efektiin voimakkuuteen. h :n merkitys jakauman tulkinnalle on merkittävä: jos h asetetaan liian pieneksi, näkyy jokainen havainto jakaumassa erillisenä pisteenään. Jos h taas on liian suuri, voidaan jakauman kuvaajasta menettää validia informaatiota. (Dinardo, Fortin & Lemieux, 1996.)

Semiparametrisessä DFL-metodissa palkkajakauman jokaista palkkahavaintoa käsitellään työtuloista (w_i), yksilöllisistä ominaisuuksista (z) ja aikatekijöistä (t) koostuvista vektoreista, $w_i \equiv (w_i, z, t)$. Tässä pro gradu -tutkielmassa yksilöllisillä ominaisuuksilla viitataan ennen kaikkea kaksinumerotason ammattiluokituksiin. Yksilölliset ominaisuudet voivat viitata myös muun muassa sukupuoleen, siviilisäätyyn, koulutustaustaan sekä etnistä taustaa ja ammattiliittoon kuulumista kuvaaviin muuttujiin.

Havaittu palkkajakauma ilmaistaan palkkojen ja aikaan sidonnaisten tekijöiden yhteisjakamana, $f(w, z|t_{w,z} = t_i; x_t)$, joka on integroitu yksilöiden attribuuttien jakauman yli $F(z|t_z)$ hetkellä t_z .

Jolloin:

$$f_t(w) = \int_{z \in \Omega_z} dF(w, z|t_{w,z} = t_i; x_t) \quad (9)$$

$$f_t(w) = \int_{z \in \Omega_z} f(w|z, t_{w,z} = t_i; x_t) dF(z|t_z = t) \quad (10)$$

³ Mistä tahansa funktiosta, $f(y)$, voidaan tehdä Kernel-funktio, jos: $f(y) \geq 0$, kun $-\infty \leq y \leq \infty$, ja $\int_{-\infty}^{\infty} f(y) dy = 1$. Yleinen Kernel-funktio, $K(u)$, tiheyden painottamiseen on täten: $\int_{-\infty}^{\infty} K(u) du = 1$, joten $\int_{-\infty}^{\infty} \hat{f}(y) dy = 1$. (Silverman, 1986.)

$$f_t(w) \equiv f(w; t_w = t, t_z = t, x_t) \quad (11)$$

, missä Ω_z viittaa yksilöllisten ominaisuuksien määritelmäluokkaan. Yhtälö 9 kuvaa palkkojen funktion rajatiheyttä hetkellä t . Palkkajakauma on nyt ilmaistu sekä palkkojen, w , että yksilöllisten ominaisuuksien, z , avulla. Estimoitavan uudelleenpainotettavan jakauman ja todellisen jakauman vertailussa on huomioitava kahden eri ajankohdan havaintoja. Yhtälö 11 ottaa notaatiossaan tämän huomioon. Yhtälössä palkkajakauma on ilmaistu ehdollisena yksilöllisistä ominaisuuksista, z , eli tässä tutkimuksessa ammattiluokituksista. Jakauma z :sta on taas ilmaistu ehdollisena t :stä. (Dinardo, Fortin & Lemieux 1996.) Tästä lähtien tarkkailuvuosiksi oletetaan ensimmäinen tarkasteluperiodi, eli vuodet 1990 ja 2000. Esimerkkinä nyt yhtälö:

$$f(w; t_w = 2000, t_z = 1990, x_{2000}) \quad (12)$$

, joka viittaa vuoden 2000 palkkojen uudelleenpainotettuun varjojakaumaan, jolloin kontrolloitujen yksilöllisten ominaisuuksien jakauman odotetaan olevan vuoden 1990 tasolla, mutta muut tekijät, x , vuoden 2000 tasolla. Dinardon, Fortinin ja Lemieux'n (1996) mukaan yhtälö 12 voidaan tulkita myös jakaumaksi, joka olisi ilmennyt, mikäli kontrolloidut ammattirakenteelliset ominaisuudet olisivat pysyneet vuoden 1990 tasolla, mutta palkansaajille maksetaan palkkaa vuoden 2000 palkkarakenteen mukaan. Hypoteettinen palkkajakaumaa voidaan muuttaa muotoon:

$$= \int f(w|z, t_w = 2000; x_{2000}) dF(z|t_z = 1990) \quad (13)$$

$$= \int f(w|z, t_w = 2000; x_{2000}) \psi_z(z) dF(z|t_z = 2000) \quad (14)$$

, jossa $\psi_z(z)$ on uudelleenpainotukseen käytettävä kerroinfunktio, joka kartoittaa vuoden 1990 yksilöllisten ominaisuuksien jakauman vuoden 2000 jakaumaan. Yhtälöt 13 ja 14 osoittavat, että uudelleenpainotettu jakauma on lähes identtinen vuoden 2000 todelliseen palkkajakaumaan nähden lukuun ottamatta painokerrointa $\psi_z(z)$. Tulevaa estimointia helpottaa nyt siis se, että painokerroin avulla varjojakauma voidaan esittää todellisen jakauman rakenteella. (Dinardo, Fortin & Lemieux 1996.)

Painokerroin, $\psi_z(z)$, voidaan esittää muodossa:

$$\psi_z(z) = \frac{dF(z|t_z=1990)}{dF(z|t_z=2000)} \quad (15)$$

Bayesin teoremaa⁴ mukaillen painokertoimesta, $\psi_z(z)$, muokataan tulevaan empiiriseen mallintamiseen paremmin soveltuva muoto:

$$\widehat{\psi}_z(z) = \frac{P(t_z=1990|z)}{P(t_z=2000|z)} * \frac{P(t_z=2000)}{P(t_z=1990)} \quad (16)$$

Jokaisen palkansaajan yksilöllinen painokerroin rakennetaan nyt yhdistämällä perusvuoden (1990) ja viimeisen tarkasteluvuoden (2000) aineistot ja estimoimalla logit-malli:

$$P(t_z = t|z) = P(\varepsilon > -\beta H(z)) = 1 - \Phi(-\beta H(z)) \quad (17)$$

Yhtälön avulla voidaan kuvata todennäköisyyttä sille, että havainto on ajanjaksoilta t , kun z otetaan annettuna. Estimoimalla yhtälö voidaan muodostaa yksilöllinen painokerroin, $\widehat{\psi}_z(z)$, jokaiselle havainnolle. Estimoitujen painokertoimien, $\widehat{\psi}_z(z)$, avulla voidaan luoda uudelleenpainotettu palkkajakauma painotetun Kernel-funktion mukaisesti:

$$\hat{f}_s(w; t_w = 2000, t_z = 1990, x_{2000}) = \sum_{i \in S_{2000}}^n \frac{\phi_i}{h} \widehat{\psi}_z(z_i) K\left(\frac{w-w_i}{h}\right) \quad (18)$$

Simuloitua uudelleenpainotettua Kernel-funktiota verrataan yleiseen, todelliseen Kernel jakaumaan:

$$\hat{f}_s(w; t_w = 2000, t_z = 2000, x_{2000}) = \sum_{i \in S_{2000}}^n \frac{\phi_i}{h} K\left(\frac{w-w_i}{h}\right) \quad (19)$$

Uudelleenpainotetussa jakaumassa S_{2000} viittaa kuvaustekijään vuoden 2000 aineistosta. Jokainen havaittu uusi arvo on tutkimuksessa karakterisoitu otospainon muutoksen suhteen. Vuoden 2000 todellisen ja uudelleenpainotetun palkkajakauman ero implikoi työntekijöiden ominaisuuksien - tässä tapauksessa henkilön ammatin - ilmenneiden muutosten vaikutusta. (Jenkins & Van Kerm, 2005.)

Uudelleenpainotuskertoimen avulla voidaan siten piirtää vaihtoehtoinen palkkajakauma ja verrata tätä toteutuneeseen palkkajakaumaan. Tässä pro gradu -tutkielmassa verrataan ensisijaisesti logaritmoituja palkkajakaumia, sillä tämä helpottaa etenkin jakauman alkupään muutosten tarkastelua. Lisäksi jakaumien eroavaisuuksia tulkitaan laskemalla todellisen ja uudelleenpainotetun jakauman jokaisen havaintopisteen ero:

⁴ Aatoria (2009) mukaillen Bayesin teoreema on nyt muotoa: $P(A|B) = \frac{P(B|A)*P(A)}{\sum_i P(B|Z_i)*P(Z_i)}$.

Tiedetään, että: $P(z|t_z = 1990) = \frac{P(t_z=1990|z)*dF(z)}{\int_z P(t_z=1990|z)*dF(z)}$, ja $P(z|t_z = 2000) = \frac{P(t_z=2000|z)*dF(z)}{\int_z P(t_z=2000|z)*dF(z)}$

$$ero = (\text{todellisen jakauman arvo}) - (\text{uudelleenpainotetun jakauman arvo}) \quad (20)$$

Mikäli jakaumien *ero* on negatiivinen (positiivinen), voidaan työmarkkinoiden polarisaation tulkita vähentäneen (kasvattaneen) palkansaajia jakauman tarkastelualueen kohdalta. Toisin sanoen, *ero*:n ollessa negatiivinen, olisi palkkajakauman tarkastelupisteessä ollut enemmän palkansaajia, mikäli työmarkkinat eivät olisi polarisoituneet. Jakaumien välistä ero voidaan tulkita siten ammattirakennemuutoksen vaikutuksena palkkajakaumaan kussakin palkkajakauman pisteessä. On huomioitavaa, ettei DFL-menetelmän pohjalta voida vetää tilastollisesti validia kausaalipäätelmää ammattirakenteen muutosten ja palkkojen jakautumisen välille. Menetelmä tarjoaa kuitenkin kelvollisen simulaation kausaalisuhteen suunnasta ja voimakkuudesta. Tekstissä *työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan* ei siten edusta ekonometrisesti validia kausaalisuhdetta, vaan syysuhteen estimaatiota.

Vaikka empirian suurin huomio keskittyykin uudelleenpainotetun ja todellisen palkkajakauman kehittymiseen ja niiden eroavaisuuksiin, on tutkimukseen saatavissa myös numeerisia tuloksia. Uudelleenpainotuksesta saatujen kuvaajien sekä todellisten jakaumien vertailun lisäksi painotetusta aineistosta on estimoidun painokertoimen, $\widehat{\psi}_z(z)$, avulla mahdollista laskea uudelleenpainotettuja tulonjakoon liittyviä tunnuslukuja, kuten Gini-kertoimia ja tulo-osuuksien suhteita sekä uudelleenpainotettu keskipalkka. Tässä pro gradu -tutkielmassa keskipalkalla tarkoitetaan palkansaajien keskimääräistä palkkatasoa. Merkillepantavaa on myös se, että painokertoimessa ja siten myös tulosten tulkinnassa on huomioitu tulonjakotilaston palveluaineiston oma korotuskerroin, jolla aineisto korotetaan vastaamaan perusjoukkoa.

6.2 Ammattirakennemuutokset ja palkkajakauma vuosina 1990–2010

Suomalaiset työmarkkinat ovat polarisoituneet. Kehitys käy ilmi tämän pro gradu -tutkielman ohella muun muassa Mitrusen (2013), Asplundin ym (2011) sekä Obstbaumin ja Vanhalan (2016) tutkimuksista. Tässä luvussa tutkitaan polarisaation yhteyttä suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkojen jakautumiseen Tilastokeskuksen tulonjakotilaston palveluaineiston mukaan. Tutkimustavoitteena on selvittää millainen suomalainen palkkajakauma olisi ollut ilman 1990- ja 2000-luvun ammattirakennemuutoksia. Todellista ja DFL-menetelmällä uudelleenpainotettua palkkajakaumaa vertaamalla voidaan tulkita työmarkkinoiden polarisoitumisen vaikutuksia suomalaiseen palkkajakaumaan. Lisäksi logit-regressiomallilla lasketun painokertoimen avulla voidaan tulkita työmarkkinamuutosten yhteyttä keskipalkkaan, Gini-kertoimeen

sekä eri tulo-osuuksien suhteisiin. Jakaumien palkat ovat euromääräisiä ja nimellisiä, ellei toisin ilmoiteta⁵.

Tarkastelu jakautuu kahteen periodiin ammattiluokitusmuutosten mukaisesti (AML1987 ja AML2001). Vuoden 2000 palkkajakauma uudelleenpainotetaan vuoden 1990 ammattirakenteella, kun taas vuoden 2010 palkkajakauman uudelleenpainotukseen käytetään vuoden 2001 ammattirakennetta. Tarkastelu rajataan Tilastokeskuksen määritelmän mukaisesti kokopäivätoimisiin palkansaajiin, eli koko vuoden kokoaikaisina työskennelleisiin yksilöihin. Rajaus parantaa sellaisten ammattien vertailtavuutta, joissa osa- tai määräaikaisten työsuhteiden osuus on tavallista korkeampi. Rajauksen myötä esimerkiksi teollisuus- ja palvelusektorien työntekijöiden palkkojen ja niiden muutosten vertailtavuus paranee, sillä palvelusektorilla osa-aikaisten työsuhteiden suhteellinen määrä on teollisuutta korkeampi (Asplund & Böckerman 2008). Lisäksi tarkastelun ulkopuolella jäävät ne havainnot, joiden ansiotietoja ei ole saatavilla tai ne ovat nolla sekä sellaiset palkansaajat, joille ei ole saatavilla ammattiluokitusta.

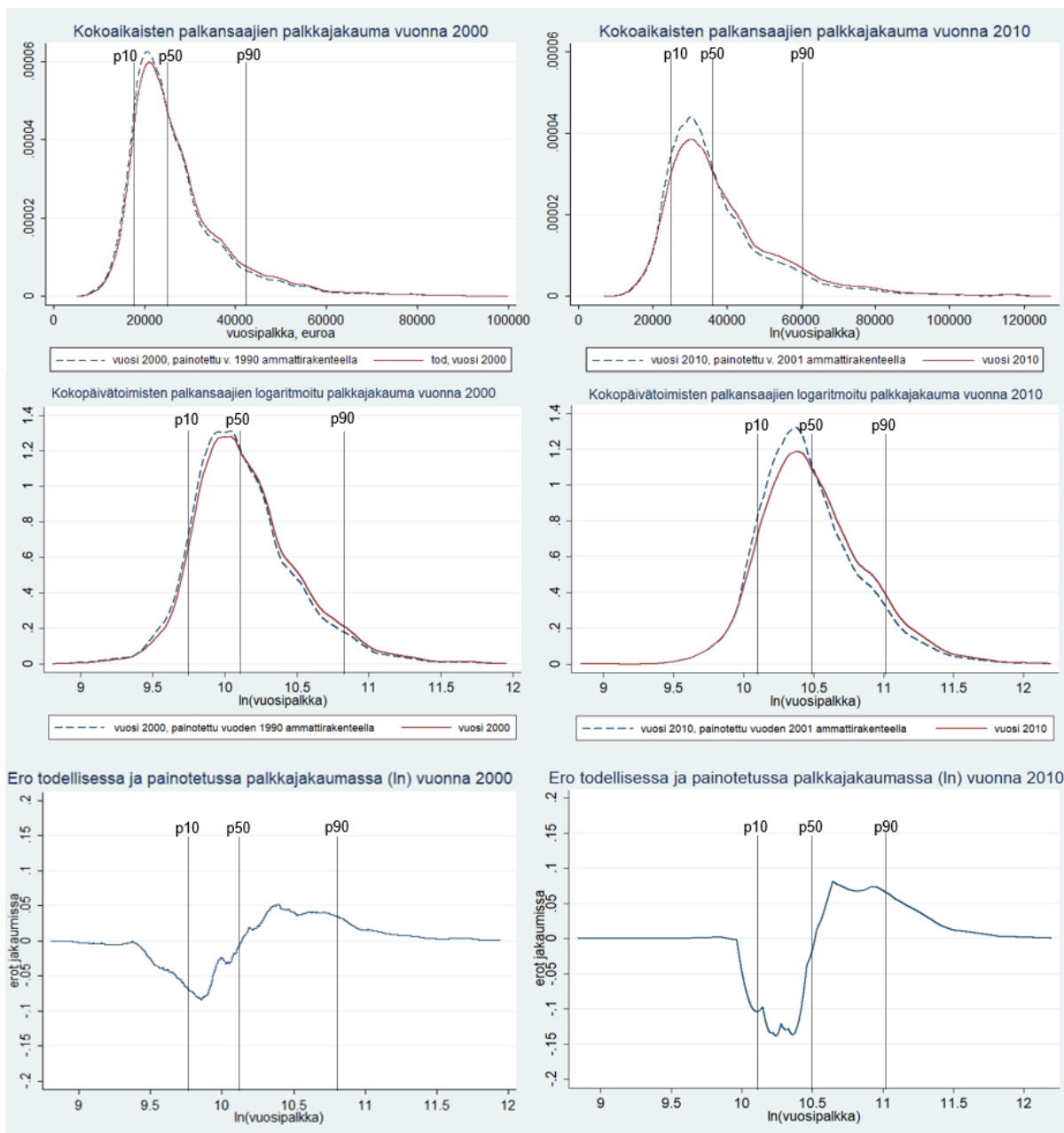
Muun muassa Idmanin (2014), Kauhasen (2014) sekä Obstbaumin ja Vanhalan (2016) mukaan työmarkkinoiden polarisaatiokehitys on potentiaalisesti hajaannuttanut suomalaisten ansiotulojen jakautumista. Polarisaatioteorian mukaisen korkea- ja matalapalkkaisten työntekijöiden määrän suhteellisen kasvun tulisi hajaannuttaa palkkajakaumaa ja siten kasvattavan myös palkkaeroja. Argumentti voidaan todentaa kuvioista 13, jossa ammattien työosuuksien muutosten havaitaan olevan yhteydessä suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakauman hajaantumiseen. Tulokset osoittavat, että ilman 1990-luvun ja 2000-luvun alun ammattien työsuhdemuutoksia vuosien 2000 ja 2010 palkkajakaumat olisivat tasaisemmin jakautuneempia. Polarisaatiokehityksen voidaan siten todeta olevan yhteydessä palkkajakauman hajaantumiseen, erityisesti korkeampipalkkaisten kokoaikaisien palkansaajien (suhteellisen) määrän nousuun. (Kuvio 14.)

Sama tulkinta voidaan suorittaa logaritmoiduista palkkajakaumista. Palkkajakaumien logaritmuodot antavat tarkemman kuvan todellisten ja uudelleenpainotettujen palkkojen suhteellisista eroista ja ammattirakenteen polarisoinnin aiheuttamista muutoksista etenkin jakauman alkupäässä. Kuvioista 13 ilmenee, että työmarkkinoiden ammattirakennemuutokset ovat molemmilla periodeilla (1990–2000 ja 2001–2010) yhteydessä palkkajakauman moodin läheisyyteen sijoittuvien alemman keskiluokan työntekijöiden määrän laskuun. Todellisen jakauman palkkamediaani näyttäytyy molemmilla tarkastelupe-riodeilla polarisaation palkkavaikutuksen rajalinjana. Ilman ammattirakennemuutoksia palkkajakaumassa olisi ollut tarkastelujaksojen päätösvuosina enemmän pinta-alaa mediaanipalkkaa heikommin ansaitsevissa palkkadesiileissä ja vähemmän pinta-alaa mediaanipalkkaa paremmin ansaitsevissa palkkadesiileissä. Työmarkkinoiden polarisaation voidaan siten todeta vähentäneen

⁵ Nimellispalkkojen deflatointi, eli palkkojen reaalisten arvojen estimointi, on aiheellista etenkin kahden eri vuoden palkkajakaumien vertailussa. Tässä pro gradu -tutkielmassa tarkastellaan kuitenkin useimmiten kahta saman vuoden palkkajakaumaa, joten välitöntä tarvetta palkkajakaumien deflatoinnille ei ole.

alle todellisen palkkamediaanin ansaitsevien palkansaajien määrää ja lisänneen yli todellisen palkkamediaanin ansaitsevien kokopäivätoimisten palkansaajien määrää.

Tarkastelun mukaan työmarkkinoilla tapahtuneet työosuusien muutokset ovat kasvattaneet kokopäivätoimisten palkansaajien keskipalkkaa. Ilman 2000-luvun työmarkkinoiden polarisaatiota kokopäivätoimisten palkansaajien kuukausipalkka olisi ollut vuonna 2010 keskimäärin noin 150 euroa toteutunutta keskipalkkaa pienempi. 1990-luvun ammattirakennemuutoksilla todellisen ja uudelleenpainotetun keskimääräisen kuukausipalkan ero on noin 80 euroa. Tuloksista on huomioitavaa se, ettei 1990- ja 2000-luvun polarisaation palkkajakaumamuutoksia tule verrata keskenään. 1990-luvulla käytössä olleen tiheän (lähes 90 ammattiryhmää) ammattiluokituksen ja DFL-uudelleenpainotusmenetelmän luonteen vuoksi periodin palkkajakaumamuutokset voivat näyttäytyä 2000-lukua vaimeammilta. Vuonna 2001 käyttöön otetussa ammattiluokituksessa ammatit jaetaan kaksinumerotasolla laveammin alle 30 ryhmään.



KUVIO 13 Ammattirakennemuutosten yhteys kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumaan.

Todellinen ja perusvuoden ammattirakenteella uudelleenpainotettu kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumat vuonna 2000 ja 2010⁶. Ylin kuvapari kertoo todellisen ja uudelleenpainotetun nimellisen vuosipalkkajakauman. Keskimmäisessä kuvapari on logaritmoidut versiot todellisista ja uudelleenpainotetuista vuosipalkkajakaumista. Alin kuvapari kuvaa logaritmoitujen todellisen ja uudelleenpainotetun palkkajakaumien eroavaisuuksia, eli ammattirakennemuutosten vaikutusta palkkajakaumaan. Jakaumien *ero* = (todellisen jakauman arvo) – (uudelleenpainotetun jakauman arvo). Mikäli jakaumien *ero* on negatiivinen (positiivinen), voidaan työmarkkinoiden polarisaation tulkita vähentäneen (kasvattaneen) palkansaajia kussakin jakauman pisteessä.

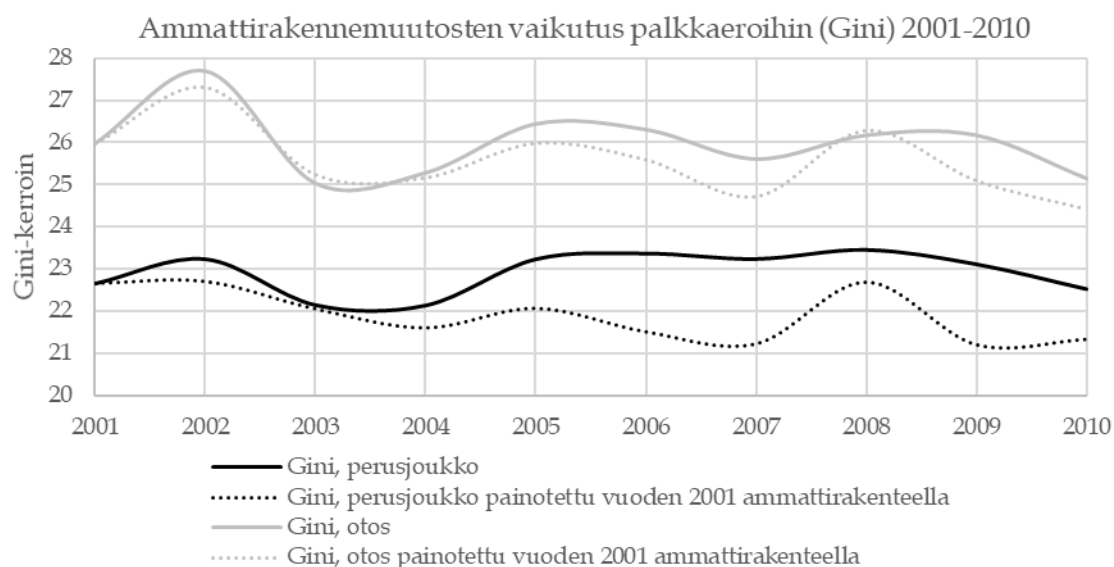
⁶ Kuviossa p10, p50 ja p90 ilmaisevat todellisen palkkajakauman tulo-osuuksia. p90 on raja-arvo 9.palkkadesiiliin, p10 raja-arvo 1.palkkadesiiliin, p50 on mediaani.

6.3 Polarisaation vaikutus palkkaeroihin vuosina 1990 – 2010

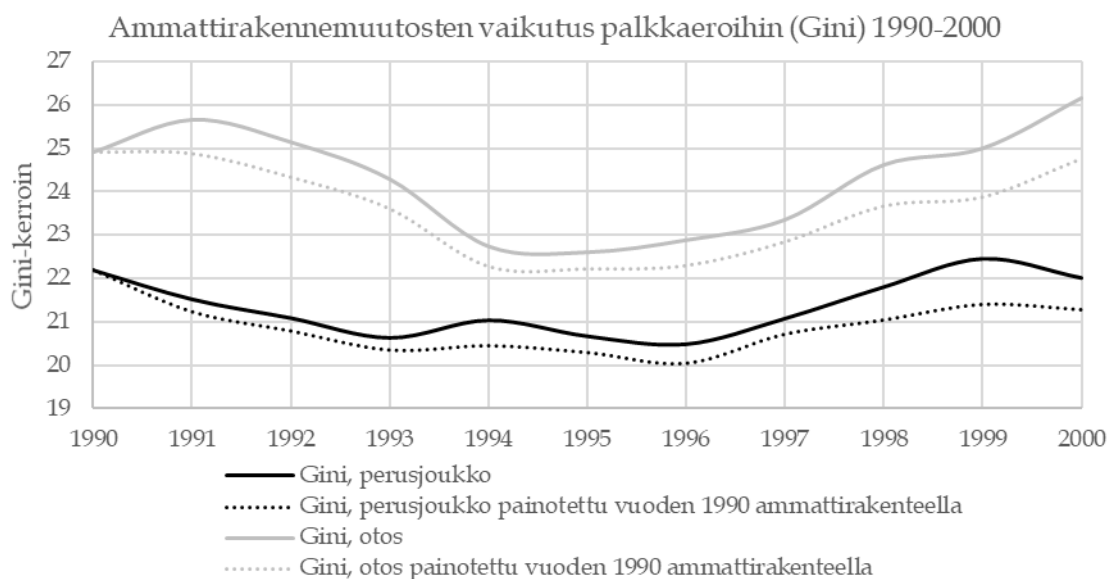
Todellisen ja uudelleenpainotetun palkkajakauman suhteesta ei voida suoraan tulkita työmarkkinoiden polarisaation vaikutuksia palkkaerojen kehittymiseen. DFL-menetelmässä logit-mallin avulla estimoidulla painokertoimella voidaan kuitenkin simuloida tuloeromittareiden kehittymistä, mikäli työmarkkinoiden ammattirakenne olisi jäänyt perusvuoden tasolle. Uudelleenpainotus perusvuoden ammattirakenteella on tehty jokaiselle tarkasteluvuodelle erikseen. Todellisten ja uudelleenpainotettujen palkkajakaumien keskeisiä tuloeromittareita vertailemalla voidaan arvioida työmarkkinoiden polarisoitumisen yhteyttä kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaerojen kehittymiseen. Tässä luvussa tarkastellaan työmarkkinoiden polarisoitumiskehityksen vaikutuksia suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaeroihin 1990- ja 2000-luvulla.

Muun muassa Kauhasen (2014) mukaan työmarkkinoiden polarisoituminen aiheuttaa kasvupainetta myös suomalaisten palkkaerojen nousulle. Tämä käy ilmi myös kuvioista 15 ja 16, joiden perusteella työmarkkinoiden polarisaation voidaan todeta olevan yhteydessä myös palkkaerojen kehitykseen. Kuviot 15 ja 16 kuvaavat 2000-luvun polarisaatiokehityksen yhteyttä kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaeroihin, joita mitataan nyt Gini-kertoimella. Tasainen viiva kertoo Gini-kertoimen todellisen kehityksen aina tarkastelun perusvuodesta viimeiseen tutkimusvuoteen. Katkoviivalla merkitty kehitys taas havainnoi Gini-kertoimen kehitystä tilanteessa, jossa työmarkkinoiden ammattirakenne olisi säilynyt perusvuoden tasolla. Viivojen erotus implikoi polarisaation vaikutusta palkkaeroihin; mikäli uudelleenpainotettu katkoviiva kulkee todellisen tasaisen viivan alapuolella, voidaan polarisaation todeta olevan yhteydessä palkansaajien ansiotuloerojen kasvuun.

Gini-kertoimen simuloidusta kehityksestä käy ilmi, että työmarkkinoiden rakenteellinen murros on kasvattanut kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaeroja. Ilman 2000-luvun polarisaatiokehitystä kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaeroja mittaava Gini-kerroin olisi ollut vuonna 2007 noin 2,0 yksikköä ja vuonna 2010 noin 1,4 yksikköä toteutunutta tasoa matalampi. Jos työosuuskien rakenne olisi pysynyt vuoden 1990 tasolla, olisi Gini-kerroin puolestaan ollut vuonna 2000 noin 0,8 yksikköä todellista kehitystä matalampi. Mikäli työmarkkinoiden muut tekijät olisivat kehittyneet toteutuneen mukaisesti, mutta työmarkkinoiden työosuudet olisivat ammattien välillä säilyneet perusvuoden tasolla, olisivat kokoaikaisten palkansaajien palkkaerot kaventuneet toteutuneen nousutrendin sijaan. Polarisaation palkkaeroja kasvattava vaikutus näkyy niin tulonjakotilaston palveluaineiston otoksesta (harmaa viiva) kuin aineiston korotuskertoimella perusjoukkotasolle painotetusta aineistosta (musta viiva).



KUVIO 14 Ammattirakennemuutosten vaikutus kokoaikaisten palkansaajien palkkaeroihin (Gini-kerroin) vuosina 2001-2010. Tasaisen viivan ja katkoviivan erotus indikoi polarisaation vaikutusta palkkaeroihin; mikäli uudelleenpainotettu katkoviiva kulkee todellisen tasaisen viivan alapuolella, voidaan polarisaation todeta olevan yhteydessä palkansaajien ansiotuloerojen kasvuun.



KUVIO 15 Ammattirakennemuutosten vaikutus kokoaikaisten palkansaajien palkkaeroihin (Gini-kerroin) vuosina 1990-2000. Tasaisen viivan ja katkoviivan erotus indikoi polarisaation vaikutusta palkkaeroihin; mikäli uudelleenpainotettu katkoviiva kulkee todellisen tasaisen viivan alapuolella, voidaan polarisaation todeta olevan yhteydessä palkansaajien ansiotuloerojen kasvuun.

Polarisaation ja palkkaerojen yhteyttä voidaan tarkastella myös tuloosuuksien suhdeluvuilla. Suhdeluku p_{90}/p_{10} kertoo korkea- ja matalapalkkaimman desiilin tulosuhteen. Mitä suurempi suhdeluku on, sitä enemmän hyvävätuloinen desiili ansaitsee suhteessa alimpaan palkkadesiiliin. Tulonjakotilas-

ton mukaan kokoaikaisten palkansaajien ylimmän ja alimman palkkadesiilin suhde oli vuonna 2001 2,44 ja vuonna 2010 2,52, mikä indikoi palkkaluokkien ääripäiden erkaantumista. Ilman 2000-luvun polarisaatiokehitystä suurimman ja pienimmän tulodesiilin suhdeluku olisi 2.39. Jos työmarkkinoiden ammattirakenne olisi pysynyt vuoden 2000 tasolla muiden työmarkkinatekijöiden kehityessä normaalisti, olisivat kokoaikaisten palkansaajien palkkaerot ylimmän ja alimman desiilin tulosuhteilla mitattuna 2000-luvun alun lähtötasoakin matalammat.

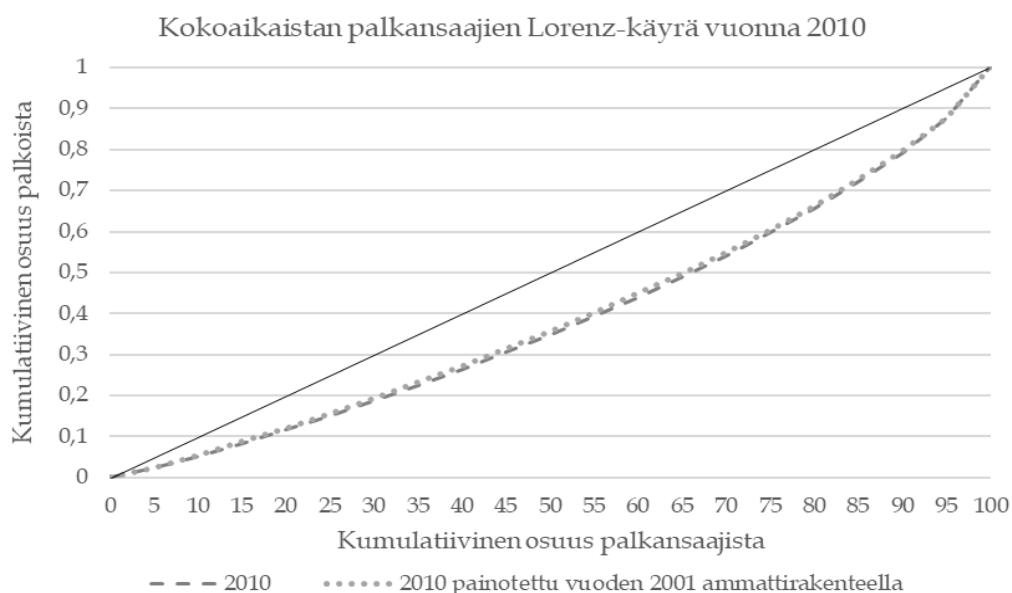
Myös muut taulukon 2 palkansaajien palkkaeroja mittaavista suhdeluviista indikoivat työmarkkinoiden ammattirakennemuutosten olevan yhteydessä palkkaerojen kasvuun. Polarisaation palkkaeroja kasvattava kehitys voidaan havaita myös suurituloisimman desiilin ja mediaanin sekä suuri- ja pienipalkkaisimman kvartiilin tulosuhteista. Esimerkiksi kokoaikaisten palkansaajien ylimmän ja pienimmän palkkakvartiilin suhde oli vuonna 2001 1,59 ja vuonna 2010 1,61. Jos ammattien työosuudet olisivat säilyneet 2000-luvun alun tasolla, olisi suhdeluku vuonna 2010 ollut 1,54. Myös 1990–2000-luvulla havaittu työmarkkinoiden polarisoitumisen voidaan todeta olevan yhteydessä suuri- ja pienituloisten sekä suuri- ja keskituloisten palkansaajien palkkaerojen kasvuun. Merkillepantavaa on se, että mikäli ammattien rakennemuutosta ei olisi tapahtunut ja muut työmarkkinatekijät olisivat kehittyneet toteutuneen mukaisesti, olisivat suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaerot viimeisenä tarkasteluvuonna (2010 ja 2000) perusvuotta (2001 ja 1990) matalammat.

TAULUKKO 2 Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot 1990- ja 2000-luvulla. *= havainnot on uudelleenpainotettu perusvuoden (1990 tai 2001) ammattirakenteen mukaisesti.

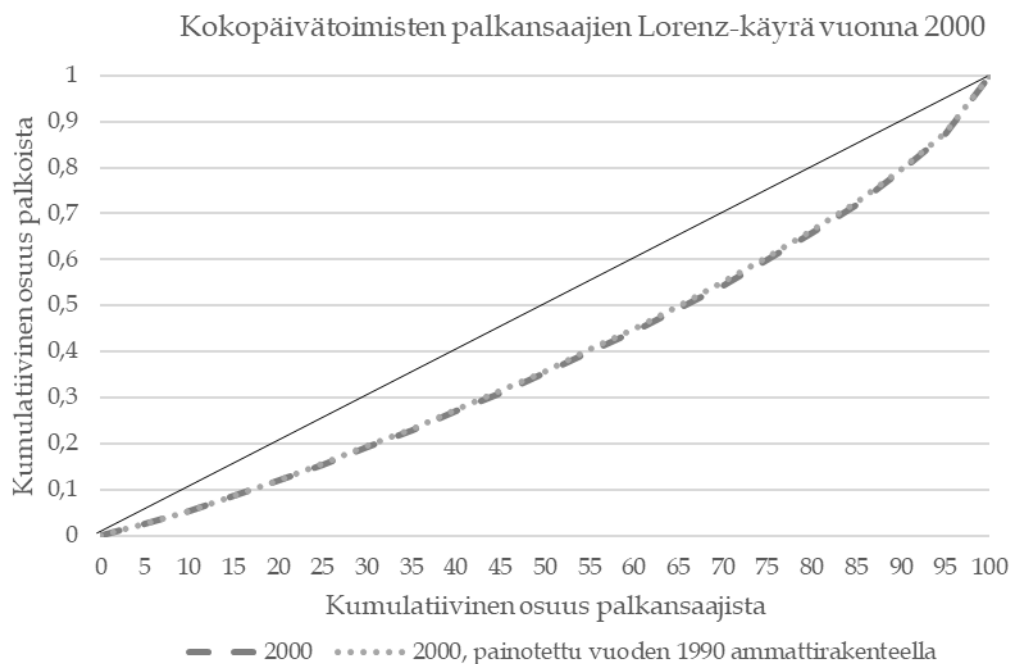
	1990-2000		
	1990	2000	2000*
p90/p10	2,50	2,42	2,35
p90/p50	1,70	1,72	1,67
p10/p50	0,68	0,71	0,71
p75/p25	1,59	1,56	1,52
gini	22,2	22,0	21,3
	2001-2010		
	2001	2010	2010*
p90/p10	2,44	2,52	2,39
p90/p50	1,73	1,74	1,71
p10/p50	0,71	0,69	0,72
p75/p25	1,59	1,61	1,54
gini	22,7	22,5	21,3

On kuitenkin huomioitavaa, että polarisaatioon yhdistetyt muutokset palkkaeroissa eivät ole kokoluokaltaan merkittäviä. Yksi osoitus palkkaeromuutosten kokoluokasta on Lorenz-käyrässä havaittavat muutokset (kuviot 16

ja 17). Molempien periodien uudelleenpainotetut Lorenz-käyrät ovat hieman lähempänä diagonaalisuoraa kuin todelliset Lorenz-käyrät. Tämä indikoi, että ilman ammattirakennemuutoksia palkkaerot olisivat olleet toteutunutta maltillisempia. Uudelleenpainotetun ja todelliseen kehitykseen ero on kuitenkin vähäinen, eikä Lorenz-käyrästä ole havaittavissa suuria, rakenteellisia muutoksia palkkojen jakautumisessa.



KUVIO 16 2000-luvun ammattirakenteen muutokset ja Lorenz-käyrä vuonna 2010.



KUVIO 17 1990-luvun ammattirakenteen muutokset ja Lorenz-käyrä vuonna 2000.

6.4 Polarisaatio ja palkkajakauma sukupuolittain

Työmarkkinoiden polarisaatiota käsittelevien tutkimusten mukaan ammattirakennemuutokset ovat vaikuttaneet erityisesti rutiininomaista ja manuaalista työtä tekevien miesten työmarkkina-asemaan (Ilmakunnas & Ilmakunnas 2017). Kuviossa 18 havaitaan, että 1990- ja 2000-luvun työmarkkinoiden ammattirakennemuutokset ovat vaikuttaneet sekä miesten että naisten palkkajakaumien rakenteeseen, sillä molempien sukupuolten palkkajakaumamuutokset seuraavat kuviossa 14 havaittua aggregaattitaso- muutosta. Ilman ammattirakennemuutoksia tarkastelujaksojen päätös vuosina molempien sukupuolten palkkajakaumassa olisi ollut enemmän pinta-alaa todellista mediaanipalkkaa matalammassa palkkadesiileissä ja vähemmän pinta-alaa mediaania korkeammassa palkkadesiileissä. Polarisaation voidaan todeta olevan yhteydessä sekä miesten että naisten palkkajakaumien hajaantumiseen erityisesti kohti korkeampia ansi- oita.

Siinä missä ammattien työosuusmuutosten vaikutus palkkajakaumaan on 1990-luvulla ollut samankaltaista molemmilla sukupuolilla, ovat työmarkkina- muutokset vaikuttaneet 2000-luvulla voimakkaammin kokoaikaisesti työskentelevien miesten palkkajakaumakehitykseen. Polarisaation voidaan todeta ha- jaannuttaneen miesten palkkajakauman moodia voimakkaasti kohti korkea- palkkaisia desiilejä ja hieman kohti matalapalkkaisia desiilejä. Ilman 2000-luvun alun työmarkkinoiden polarisaatiota miesten palkkajakaumassa olisi vuonna 2010 vähemmän pinta-alaa jakauman alussa sekä todellista palkkamediaania korkeammin ansaitsevien kohdalla, mutta huomattavasti enemmän pinta-alaa jakauman moodin läheisyydessä. (Kuvio 18)

2000-luvun työmarkkinarakenteen muutosten vaikutus palkkajakauman kehitykseen jää naisilla miehiä pienemmäksi. Tulokset ovat johdonmukaisia Allegren ja Verdugon (2017) tutkimuksen kanssa, jonka mukaan työmarkkinoi- den polarisoituminen on vaikuttanut erityisesti rutiininomaista ja manuaalista osaamista vaativien miesvaltaisten ammattien ja toimialojen kehitykseen. Nai- silla on tämän pro gradu -tutkielman mukaan havaittavissa lähinnä alemman palkansaajaluokan pienentymistä ja korkeapalkkaisten palkansaajien osuuden kasvua. Tulokset selittyvät osin myös aineiston rajauksella, sillä kokopäivätoi- misiin palkansaajiin rajattu aineisto ei ota huomioon usein naisvaltaisia ja mata- lapalkkaisia osa- ja määräaikaisia työsuhhteita.

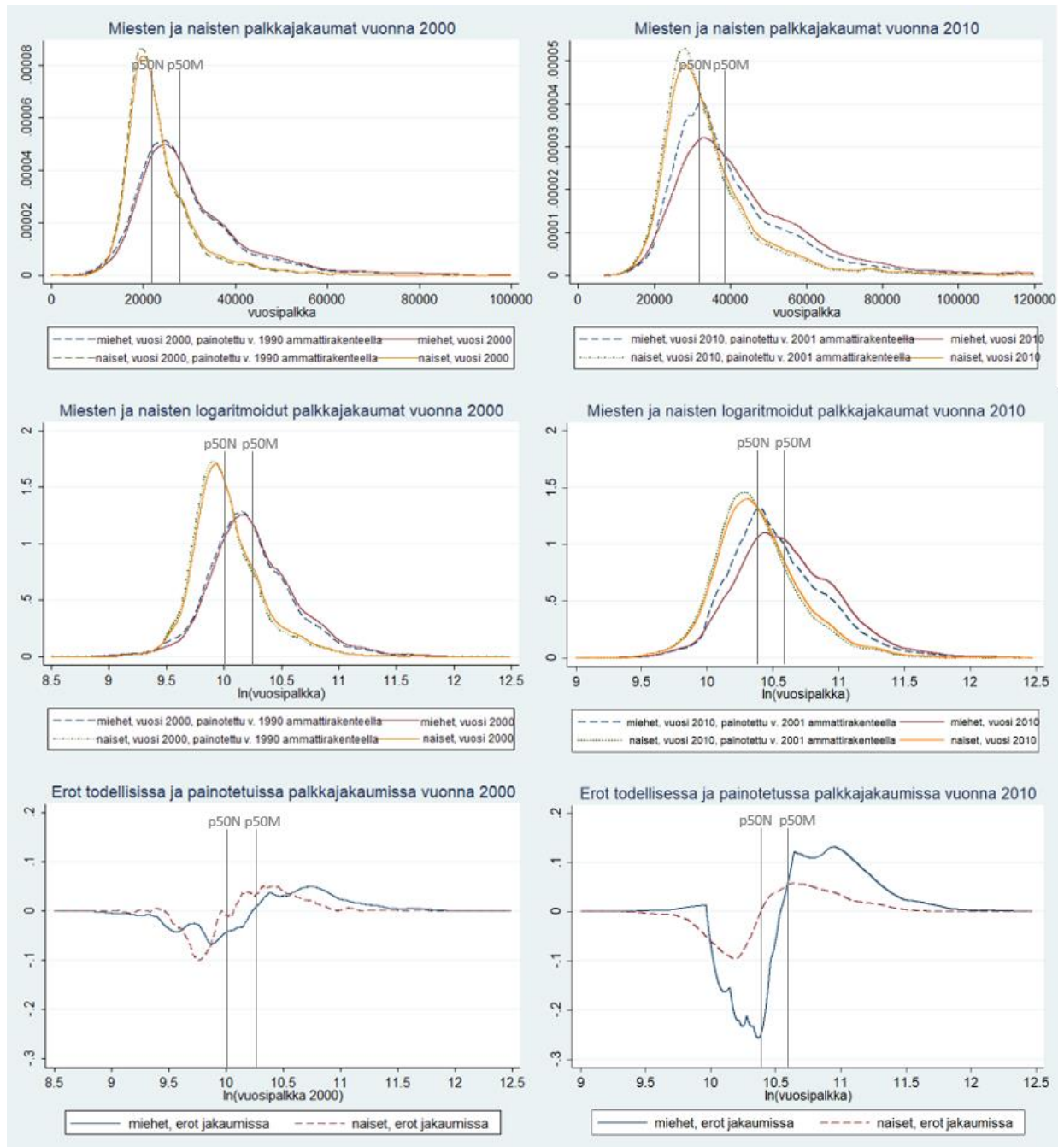
Työmarkkinoiden polarisaatio on vaikuttanut 2000-luvulla voimakkaam- min myös miesten keskipalkkoihin. Jos ammattien työosuudet olisivat pysyneet 2000-luvun alun tasolla, olisi miesten keskipalkka vuonna 2010 ollut kuukau- dessa noin 270 euroa toteutunutta keskipalkkaa pienempi ja naisten noin 80 euroa pienempi. Polarisaation voidaan siten kärjistäen todeta kasvattaneen ko- kopäivätoimisten miesten kuukausipalkkaa noin 190 euroa enemmän naisten kuukausiansioihin verrattuna.

Keskipalkan kehityksestä voidaan päätellä, että työmarkkinoiden polarisaatio on kasvattanut sukupuolten välistä palkkaeroa. Ilman 1990-luvun ammattirakennemuutoksia naisten ja miesten keskipalkkojen suhde olisi vuonna 2000 ollut noin 0,78 toteutuneen 0,77:n sijaan. Vuonna 2010 kokopäivätoimisesti työskentelevien naisten keskipalkka oli keskimäärin noin 79 prosenttia miesten palkasta. Ilman 2000-luvun polarisaatiokehitystä naisten ja miesten keskipalkkojen suhde olisi ollut 0,83. Vastaava kehitys voidaan tulkita myös tulosuhteita kuvaavista mittareista. Ammattirakenteen muutokset ovat keskipalkan ja sukupuolten välisten palkkaerojen ohella kasvattaneet miesten sisäisiä palkkaeroja naisia enemmän. 2000-luvun työmarkkinoiden polarisaatio on kasvattanut miesten palkkaeroja noin 0,8:lla Gini-kertoimen yksiköllä. Vastaava kasvu naisilla oli 0,6 yksikköä. (Taulukko 3.)

Polarisaation havaitaan hidastaneen sukupuolten välistä sosioekonomista lähentymistä; mikäli ammattirakenne olisi pysynyt muuttumattomana muiden työmarkkinaominaisuuksien kehittyessä toteutuneesti, olisi sukupuolten välinen ansiotuloero kaventunut toteutunutta kehitystä merkittävämmiin. Sukupuolten välisessä palkka- ja tuloerodebatissa on huomioitava se, että merkittävä osa miesten ja naisten palkkaerosta selittyy ammattien eriytyemisellä – ei siis suoraan sukupuolella. Identtisellä työkokemuksella, samalla ammattinimikkeellä sekä samalla työnantajalla työskentelevät saavat lähes samaa palkkaa sukupuolesta riippumatta (Kauhanen & Napari 2011). On toki huomioitava, että sukupuoli voi välillisesti vaikuttaa palkkaerojen ja urapolkujen kehittymiseen esimerkiksi kotitalouksien sisäisen työnjaon kautta.

TAULUKKO 3 Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot sukupuolittain 1990- ja 2000-luvulla. *= havainnot on uudelleenpainotettu perusvuoden (1990 tai 2001) ammattirakenteen mukaisesti.

	Miehet			Naiset		
	1990-2000			1990-2000		
	1990	2000	2000*	1990	2000	2000*
p90/p10	2.57	2.53	2.46	2.11	2.03	1.96
p90/p50	1.72	1.73	1.68	1.53	1.55	1.50
p10/p50	0.67	0.68	0.68	0.73	0.76	0.76
p75/p25	1.58	1.59	1.57	1.45	1.42	1.39
gini	22,6	22,9	22,3	18,1	17,7	17,2
	2001-2010			2001-2010		
	2001	2010	2010*	2001	2010	2010*
p90/p10	2.60	2.64	2.54	2.00	2.23	2.14
p90/p50	1.73	1.72	1.69	1.52	1.62	1.58
p10/p50	0.67	0.65	0.66	0.76	0.73	0.76
p75/p25	1.62	1.68	1.63	1.41	1.48	1.46
gini	23,8	23,2	22,4	17,8	19,5	18,9



KUVIO 18 Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan sukupuolittain vuosina 2001-2010.

Miesten ja naisten todellinen ja perusvuoden ammattirakenteella uudelleenpainotettu kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumat vuonna 2000 ja 2010. Ylin kuvapari kertoo todellisen ja uudelleenpainotetun nimellisen vuosipalkkajakauman. Keskimmäisessä kuvaparissa on logaritmoidut versiot todellisista ja uudelleenpainotetuista vuosipalkkajakaumista. Alin kuvapari indikoi logaritmoitujen todellisen ja uudelleenpainotetun palkkajakaumien eroavaisuuksia, eli ammattirakennemuutosten vaikutusta palkkajakaumaan kussakin jakauman pisteessä. Tämä erotus voidaan tulkita työmarkkinoiden vaikutuksena kokopäivätoimisten palkkajakaumaan. Mikäli jakaumien *ero* on negatiivinen (positiivinen), voidaan työmarkkinoiden polarisaation tulkita vähentäneen (kasvattaneen) palkansaajien osuutta kyseisessä jakauman pisteessä.

6.5 Polarisatio ja palkkajakauma ikäluokittain

Tutkimuskirjallisuuden mukaan työmarkkinoiden polarisoituminen on vaikuttanut erityisesti perinteisesti rutiininomaisiin, usein keski-ikäisten tai jo ikään-tyneiden harjoittamiin ammatteihin. Rutiininomaisissa ammateissa työskentelevillä ikääntyneillä palkansaajilla insentiivit alanvaihtoon voivat olla muuta väestöä alhaisemmat, sillä uudelleentyöllistyminen edellyttäisi joko matalapalkkaisemman manuaalisen työtehtävän vastaanottamisen tai uudelleen- kouluttautumista korkeampaa osaamistasoa vaativaa korkeapalkkaisempaa työtä varten. (Autor & Dorn 2009; Bosch & ter Weel 2013; Ilmakunnas & Ilmakunnas 2017.) Tutkijat ovatkin havainneet, että korkeapalkkaisten ja korkeaa osaamista- soa vaativien ammattien kysynnän nousu voi syrjäyttää etenkin ikääntyneitä palkansaajia työmarkkinoilta ennen eläkeikää (Behaghel, Caroli & Roger 2014). Tässä luvussa tarkastellaan, miten ammattien työosuuksien muutokset ovat vaikuttaneet eri ikäluokkien palkkojen jakautumiseen. Ikäluokat jaetaan viiteen klusteriin: alle 30-vuotiaisiin, 30–39-vuotiaisiin, 40–49-vuotiaisiin, 50–59- vuotiaisiin ja yli 60-vuotiaisiin kokopäivätoimisiin palkansaajiin.

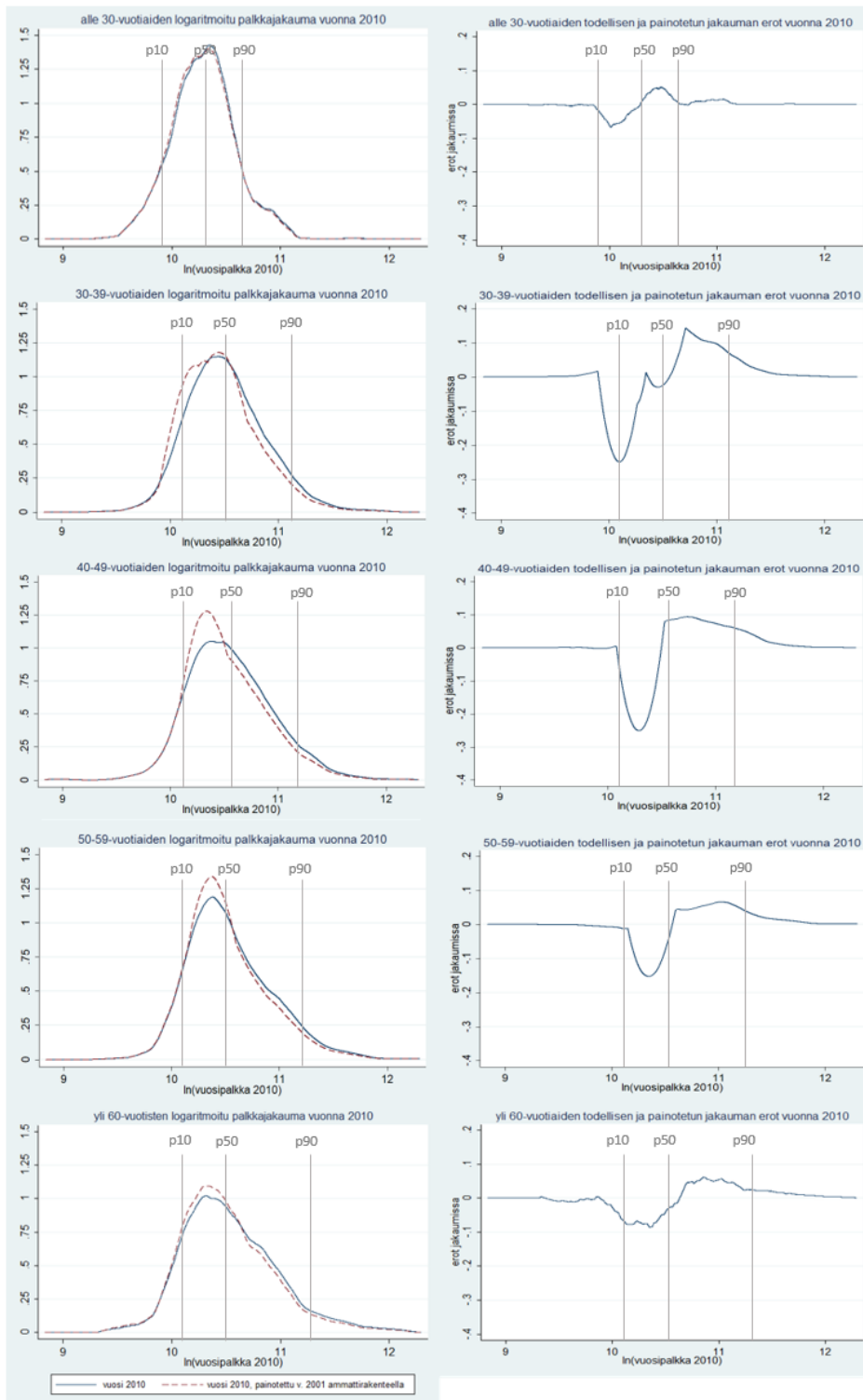
Alle 30-vuotiaiden uudelleenpainotettu ja todellinen palkkajakauma kulkevat lähes samalla uralla tulotasosta riippumatta (kuvio 19). 2000-luvun polarisatiokehityksen havaitaan alle 30-vuotiailla kokopäivätoimisilla palkansaajilla olevan yhteydessä noin 30 euroa korkeampaan kuukausipalkkaan sekä 0,2 yksikköä korkeampaan Gini-kertoimen arvoon. Simuloidut muutokset ovat nuorilla kokopäivätoimisilla palkansaajilla selvästi muita ikäluokkia maltillisempia. 2000-luvun työmarkkinoiden polarisoitumisella ei ole juurikaan vaikutusta alle 30-vuotiaiden palkkajakaumaan potentiaalisesti kahdesta syystä. Ensinnäkin, tarkastelu on rajattu kokopäivätoimisiin, eli koko vuoden kokoaikaisina työskenteleviin palkansaajiin. Siten osa nuorista palkansaajista jää tarkastelun ulkopuolelle, sillä tutkimusten mukaan nuoret tekevät merkittävän osuuden työmarkkinoiden määrä- ja osa-aikaisista töistä (Myrskylä 2013). Toiseksi, työuran alkupuolella palkansaajien palkat voivat olla usein lähellä toisiaan ammatista tai sen osaamisvaatimuksista riippumatta.

Kuviosta 19 voidaan tehdä tulkinta, jonka mukaan polarisatio on vaikuttanut 2000-luvulla eniten 40-49-vuotiaiden palkansaajien palkkojen jakautumiseen. Jos työmarkkinarakenne olisi pysynyt vuoden 2001 tasolla, olisi ikäluokan palkkajakauma huomattavasti huipukkaampi sekä tasaisemmin jakautuneempi. 2000-luvun (1990-luvun) ammattien työosuusmuutokset ovat kasvattaneet vuoteen 2010 (2000) mennessä 30-39-vuotiaiden kokoaikaisten palkansaajien Gini-kerrointa noin 0,8 (0,5) yksiköllä. Vastaava kasvu 40-49-vuotiailla oli 1,1 (1,0) yksikköä. Työmarkkinoiden ammattirakenteelliset muutokset ovat kasvattaneet eniten juuri 30-39- ja 40-49-vuotiaiden keskipalkkaa. Mikäli ammattien työosuudet olisivat pysyneet vuoden 2001 tasolla, olisi molemmissa ikäryhmissä vuonna 2010 kuukausiansiot keskimäärin noin 200 euroa toteutunutta tasoa matalammat.

Polarisaation vaikutus yksilöiden palkkajakaumaan vaimenee ikäluokkien vanhetessa. 50-59-vuotiailla vaikutus on samansuuntainen mutta maltillisempi kuin 40-49-vuotiaiden ikäluokalla. Suurin ero Gini-kertoimella mitattuna havaitaan kuitenkin 50-59-vuotiailla, joilla 2000-luvun polarisaatiokehityksen havaitaan kasvattaneen ansiotulojen Gini-kerrointa noin 1,4 yksikköä. 1990-luvulla vastaavan ikäluokan Gini-kerroin olisi ilman ammattirakennemuutosta ollut noin 0,9 yksikköä todellista arvoa matalampi.

Yli 60-vuotiailla palkkajakaumamuutokset ovat nuorempia ikäluokkia suhteellisesti maltillisempia. Määrällisesti polarisaation voidaan todeta kasvattaneen ikäryhmän keskipalkka noin 190 eurolla, mutta on myös huomioitava, että ikäluokan keskipalkka on muita ryhmiä suurempi. Jos ammattien työosuudet olisivat pysyneet vuoden 2001 (1990) tasolla, palkkaeroja mittava Gini-kerroin olisi ollut vuonna 2010 (2000) noin 0,9 (0,8) yksikköä toteutunutta tasoa matalampi.

Taulukko 3 osoittaa, että työmarkkinoiden ammattirakenteelliset muutokset ovat kasvattaneet palkkaeroja jokaisessa ikäluokassa. Efektin voimakkuus vaihtelee kuitenkin ikäluokkien välillä. Tulokset vahvistavat käsitystä siitä, että polarisaatio on vaikuttanut erityisesti keski-ikäisten ja jo ikääntyneiden palkansaajien ansio- ja työmarkkinakehitykseen. Yli 60-vuotiaiden vähäiseen palkkajakaumamuutokseen on suhtauduttava varauksella, sillä kuten Ilmakunnas ja Ilmakunnas (2017) toteavat, manuaalisessa rutiininomaisissa työtehtävissä todennäköisyys eläkkeelle jäämiseen yli 63-vuotiaana on huomattavasti muita ammatteja pienempi. Yli 60-vuotiaiden kokopäivätoimisten palkansaajien jakauma ei täten sisällä jo ennakkoon eläkkeelle jääneitä, usein manuaalisissa ja rutiininomaisissa työtehtävissä työskenteleviä palkansaajia.



KUVIO 19 Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan ikäluokittain vuosina 2001-2010.

Vasen kuvio kertoo todellisen ja uudelleenpainotetun nimellisen vuosipalkkajakauman logaritmoitujen versiot. Oikea kuvio indikoi ikäluokan logaritmoitujen todellisen ja uudelleenpainotetun palkkajakaumien eroavaisuuksia, eli ammattirakennemuutosten vaikutusta palkkajakaumaan kussakin jakauman pisteessä. Mikäli jakaumien *ero* on negatiivinen (positiivinen), voidaan työmarkkinoiden polarisaation tulkita vähentäneen (kasvattaneen) palkansaajien osuutta kyseisessä jakauman pisteessä.

TAULUKKO 4 Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot ikäluokittain 1990- ja 2000-luvulla. *= havainnot on uudelleenpainotettu perusvuoden (1990 tai 2001) ammattirakenteen mukaisesti.

alle 30-vuotiaat				30-39-vuotiaat			
1990-2000				1990-2000			
	1990	2000	2000*	1990	2000	2000*	
p90/p10	2.12	2.12	2.02	2.40	2.35	2.29	
p90/p50	1.52	1.47	1.43	1.66	1.65	1.62	
p10/p50	0.72	0.70	0.71	0.69	0.70	0.71	
p75/p25	1.46	1.47	1.47	1.58	1.57	1.54	
gini	17,6	17,1	17,0	21,2	20,7	20,2	
2001-2010				2001-2010			
	2001	2010	2010*	2001	2010	2010*	
p90/p10	2.30	2.09	2.07	2.41	2.45	2.25	
p90/p50	1.61	1.42	1.42	1.71	1.67	1.60	
p10/p50	0.70	0.68	0.69	0.71	0.68	0.71	
p75/p25	1.46	1.43	1.44	1.55	1.58	1.58	
gini	18,3	16,6	16,4	21,4	20,3	19,5	
40-49-vuotiaat				50-59-vuotiaat			
1990-2000				1990-2000			
	1990	2000	2000*	1990	2000	2000*	
p90/p10	2.64	2.45	2.37	2.48	2.46	2.37	
p90/p50	1.77	1.76	1.71	1.74	1.77	1.73	
p10/p50	0.67	0.72	0.72	0.70	0.72	0.73	
p75/p25	1.60	1.58	1.54	1.57	1.60	1.56	
gini	23,2	22,8	21,8	22,4	22,8	21,9	
2001-2010				2001-2010			
	2001	2010	2010*	2001	2010	2010*	
p90/p10	2.41	2.56	2.37	2.47	2.62	2.48	
p90/p50	1.72	1.74	1.73	1.76	1.81	1.79	
p10/p50	0.71	0.68	0.73	0.72	0.69	0.72	
p75/p25	1.61	1.67	1.54	1.60	1.63	1.54	
gini	22,6	22,9	21,8	24,2	23,4	22,0	
yli 60-vuotiaat							
1990-2000							
	1990	2000	2000*				
p90/p10	3.13	3.10	3.01				
p90/p50	2.16	2.11	2.11				
p10/p50	0.69	0.68	0.70				
p75/p25	1.73	1.62	1.52				
gini	26,3	25,1	24,3				
2001-2010							
	2001	2010	2010*				
p90/p10	2.98	2.73	2.57				
p90/p50	2.01	1.86	1.78				
p10/p50	0.67	0.68	0.69				
p75/p25	1.76	1.75	1.68				
gini	26,8	26,5	25,4				

6.6 Polarisaatio ja palkkajakauma koulutusasteittain

Polarisaatioteorian mukaan keskipalkkaisten ja keskinkertaista osaamistasoa vaativien ammattien työmarkkinakysyntä vähenee, kun taas korkea ja matalaa osaamistasoa vaativien ammattien työmarkkina-asema työouuksilla mitattuna kohenee (Goos, Manning & Salomons 2009; Acemoglu & Autor 2011; Mitrunen 2013). Palkansaajalta vaadittava osaamistaso, jota koulutusaste karkealla tavalla mittaa, on siis keskeisesti yhteydessä työosuuksien muutoksiin. Koulutuksella on havaittu olevan vaikutus yksilön palkkatasoon; koulutus kasvattaa palkkoja niin signaalintivaikutuksen kuin korkeamman inhimillisen pääoman kautta (Hämäläinen & Uusitalo 2008). Tässä osiossa tarkastellaan yksilön koulutusasteen merkitystä polarisaation ja palkkojen jakautumisen relaatiossa. Kokopäivätoimiset palkansaajat jaetaan perusasteen, keskiasteen, alimman korkea-asteen ja alemman tai ylemmän korkeakoulututkinnon tai tutkijakoulutusasteen suorittaneisiin (korkeakoulutetut).

Kuviosta 20 käy ilmi, että työmarkkinoiden polarisoituminen on vaikuttanut eri tavalla eri koulutusasteiden kokoaikaisten palkansaajien palkkajakaumiin etenkin 2000-luvulla. 2000-luvun polarisoitumiskehityksen vaikutus näkyy erityisesti keskiasteen ja alimman korkea-asteen suorittaneiden kokoaikaisten palkansaajien palkkajakaumissa. Näiden kahden koulutusasteen todellisen ja uudelleenpainotetun palkkajakauman erot ovat perus- ja korkeakouluasteen suorittaneisiin palkansaajiin jakaumiin verrattuna merkittäviä.

Sekä keskiasteen että alimman korkea-asteen suorittaneiden uudelleenpainotetussa palkkajakaumassa on vähemmän pinta-alaa jakauman alku- ja loppupäässä. Näissä koulutusasteissa työmarkkinoiden polarisaation voidaan todeta lisänneen pinta-alaa palkkajakauman ala- ja ylädesiileihin. Sen sijaan palkkajakauman moodin läheisyydessä – etenkin jakauman huipun vasemmalla puolella – palkansaajia on todellisessa jakaumassa uudelleenpainotettua palkkajakaumaa vähemmän. Tämä viittaa siihen, että ammattirakennemuutos on vähentänyt palkkajakauman keskiosiin sijoittuvien palkansaajien osuutta. Havainnot keskiasteen ja alimman korkea-asteen kokopäivätoimisista palkansaajista tukevat työmarkkinakirjallisuutta. Polarisaation voidaan todeta lisänneen matala- ja korkeapalkkaisia kokopäivätoimisia palkansaajia keskipalkkaisten kustannuksella, ja täten hajaannuttaneen sekä keskiasteen että alimman korkea-asteen suorittaneiden palkkajakaumaa kohti ääripäitä. On kuitenkin huomioitavaa, että polarisaation vaikutus jakauman alkupäähän on merkittävästi muuta jakaumaa maltillisempaa. (Kuvio 20.)

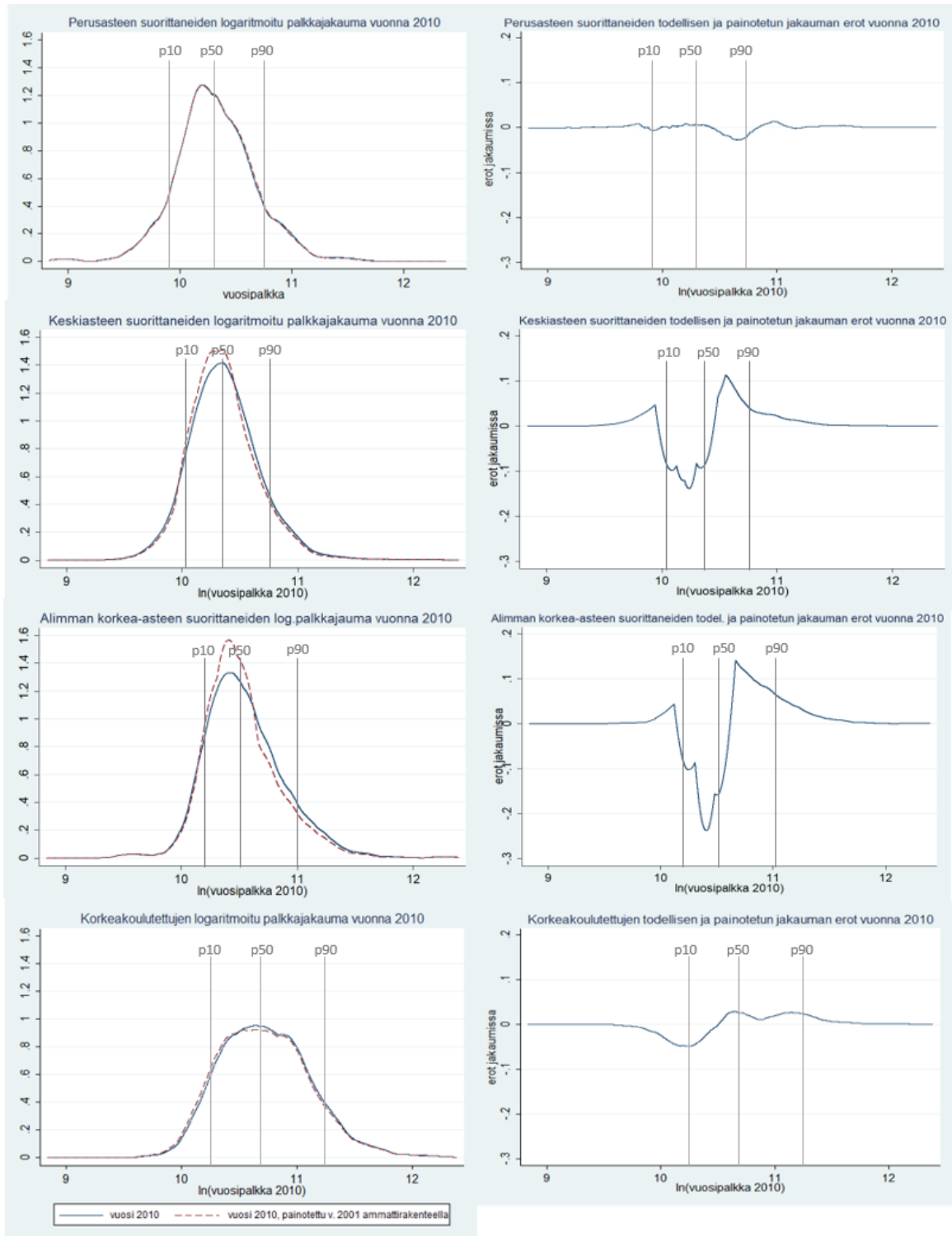
Ammattien työosuuksien muutosten vaikutus korkeakoulutettujen ja perusasteen suorittaneiden palkkajakaumiin jää vähäiseksi. Korkeasti kouluttautuneiden palkkajakaumassa ei ole 2000-luvulla havattavissa kehitystä, jossa palkkajakauman pinta-ala kasvaisi molemmissa ääripäissä, vaan havaittavissa on lähinnä korkeapalkkaisten palkansaajien lisääntymistä.

Matalasti kouluttautuneiden, eli korkeaimpanan tutkintonaan perusasteen suorittaneiden, palkkajakaumassa simuloidut muutokset ovat maltillisia. 1990-luvun ammattirakennemuutos on vaikuttanut voimakkaimmin keskiasteen suorittaneiden palkkajakaumaan (kuvio 24, Appendix).

Molemmilla tarkastelujaksoilla ja lähes jokaisessa koulutusasteessa polarisaation voidaan todeta kasvattaneen koulutusryhmän sisäisiä palkkaeroja. Jos työmarkkinoiden ammattirakenne olisi pysynyt vuoden 2001 tasolla, olisi alimman korkea-asteen suorittaneiden palkkaerot olleet Gini-kertoimella mitattuna 17,8 toteutuneen 19,2 sijaan. Poikkeuksena ovat 2000-luvulla korkeakoulutetut, joilla Gini-kerroin olisi vuonna 2010 ollut ilman 2000-luvun polarisaatiokehitys 23,9 toteutuneen 23,7 sijaan. Toisin sanoen, kokoaikaisilla korkeakoulutetuilla palkansaajilla työmarkkinoiden ammattirakenteelliset muutokset ovat 2000-luvulla kaventaneet palkkaeroja. Tulos voidaan todentaa myös tulo-osuuksia mittaavat tuloeromitareista. On kuitenkin huomioitavaa, ettei muutos ole kokoluokaltaan merkittävää. (Taulukko 5.)

TAULUKKO 5 Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot koulutusasteittain 1990- ja 2000-luvulla. *= havainnot on uudelleenpainotettu perusvuoden (1990 tai 2001) ammattirakenteen mukaisesti.

Perusaste				Keskiaste			
1990-2000				1990-2000			
	1990	2000	2000*	1990	2000	2000*	
p90/p10	2.13	1.96	1.95	2.16	2.09	2.07	
p90/p50	1.49	1.48	1.45	1.54	1.54	1.52	
p10/p50	0.70	0.75	0.74	0.71	0.74	0.73	
p75/p25	1.48	1.40	1.40	1.48	1.46	1.45	
gini	18,0	16,7	16,4	18,7	17,5	17,1	
2001-2010				2001-2010			
	2001	2010	2010*	2001	2010	2010*	
p90/p10	2.16	2.35	2.35	2.12	2.05	1.95	
p90/p50	1.57	1.59	1.59	1.55	1.49	1.47	
p10/p50	0.73	0.68	0.68	0.73	0.73	0.75	
p75/p25	1.44	1.56	1.57	1.47	1.45	1.44	
gini	17,6	19,5	19,2	17,9	16,9	16,1	
Alin korkea-aste				Korkeakouluaste			
1990-2000				1990-2000			
	1990	2000	2000*	1990	2000	2000*	
p90/p10	2.31	2.20	2.18	2.62	2.57	2.53	
p90/p50	1.64	1.64	1.62	1.72	1.69	1.67	
p10/p50	0.71	0.75	0.74	0.66	0.66	0.66	
p75/p25	1.54	1.48	1.46	1.66	1.64	1.64	
gini	18,7	19,5	18,8	22,7	24,1	23,8	
2001-2010				2001-2010			
	2001	2010	2010*	2001	2010	2010*	
p90/p10	2.10	2.24	2.08	2.69	2.71	2.75	
p90/p50	1.57	1.63	1.56	1.75	1.72	1.75	
p10/p50	0.75	0.73	0.75	0.65	0.64	0.64	
p75/p25	1.43	1.49	1.45	1.68	1.72	1.74	
gini	19,4	19,2	17,8	24,8	23,7	23,9	



KUVIO 20 Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan koulutusasteittain vuosina 2001-2010.

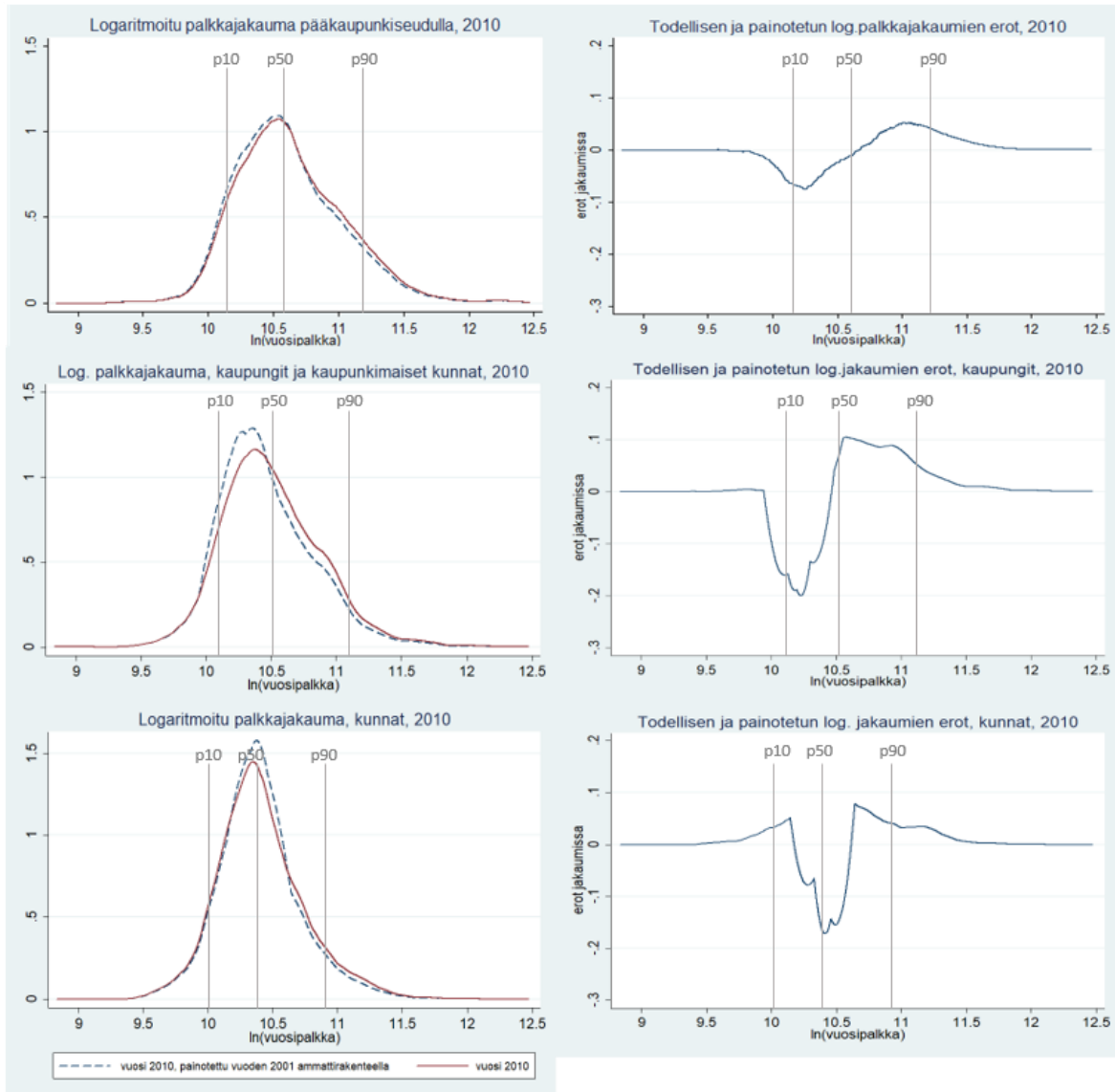
Vasen kuvio kertoo todellisen ja uudelleenpainotetun nimellisen vuosipalkkajakauman logaritmoitujen versioita. Oikea kuvio indikoi logaritmoitujen palkkajakaumien eroavaisuuksia, eli ammattirakennemuutosten vaikutusta kokopäivätoimisten palkkajakaumaan kussakin jakauman pisteessä. Mikäli jakaumien *ero* on negatiivinen (positiivinen), voidaan työmarkkinoiden polarisaation tulkita vähentäneen (kasvattaneen) palkansaajien osuutta kyseisessä jakauman pisteessä.

6.7 Polarisaatio ja palkkajakauma pääkaupunkiseudulla, kaupungeissa ja kunnissa

Työmarkkinoiden polarisaation aiheuttamat työvoiman kysyntämuutokset ovat painottuneet alueellisesti. Kauhasen ja Maczulskij'n (2016) mukaan polarisaatio on voimakkainta Uudenmaan, Pirkanmaan, Kanta-Hämeen ja Varsinais-Suomen kaltaisissa teollisuus- ja vientipainotteisissa maakunnissa. Polarisaation alueellista efektiivisyyttä voidaankin tarkastella myös perinteisten toimialojen näkökulmasta, jonka mukaan keskipalkkaisten, usein rutiininomaisten ammattien väistyminen työmarkkinoilta kulminoituu suomalaisilla työmarkkinoilla kahteen perinteiseen mutta vientipainotteiseen toimialaan: metalli- ja metsäteollisuuden suhteelliseen supistumiseen (Kivistö 2016). Erityisesti metsäteollisuuden kohdistuneet kysyntätaantumat ja ulkoistukset ovat olleet alueellisella tasolla merkittäviä, sillä sektorin toiminta sijoittuu usein kuntiin, joissa elinkeinorakenne on muuta maata yksipuolisempi. Kaupunkialueilla on sen sijaan nähtävissä metalliteollisuuden työosuuksien laskua, mutta myös palvelusektorin työosuuden kasvua. (Kivistö 2016.)

Tässä pro gradu -tutkielmassa polarisaation ja palkkajakaumamuutosten yhteyttä tarkastellaan kolmella alueella: pääkaupunkiseudulla, muissa kaupungeissa sekä kunnissa. 2000-luvun työmarkkinoiden polarisoitumisen havaitaan vaikuttaneen vähiten pääkaupunkiseudun kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumaan (kuvio 21). 1990-luvun työosuusmuutokset ovat sen sijaan vaikuttaneet voimakkaimmin juuri pääkaupunkiseudun palkkojen jakautumiseen. Suuntaus on molempina periodeina sama; mikäli ammattien työosuudet olisivat pysyneet perusvuoden tasolla, olisi pääkaupunkiseudun palkkajakau-massa enemmän pinta-alaa korkeapalkkaisten palkansaajien tulodesiileissä. Matalapalkkaisia sekä alemman keskiluokan palkansaajia sen sijaan olisi toteutunutta vähemmän.

Muissa kaupungeissa ja kunnissa ammattien työosuuksien muutosten vaikutus on ollut 2000-luvulla voimakkaampaa, mutta 1990-luvulla hieman vaimeampaa kuin pääkaupunkiseudulla. Ilman 2000-luvun työosuusmuutoksia kaupunkien ja kaupunkimaisten kuntien palkansaajien palkkajakauma olisi todellista jakaumaa positiivisesti (oikealle päin) vinompi. Kuntien 2000-luvun palkkajakaumakehityksestä on havaittavissa, että polarisaatio on yhteydessä jakauman ääripäiden suhteelliseen kasvuun keskipalkkaisten kustannuksella. Ilman työmarkkinoiden polarisoitumista kuntien palkkajakaumassa olisi enemmän jakauman keskiosiin sijoittuvia keskipalkkaisia palkansaajia, ja vähemmän sekä korkea- että matalapalkkaisia kokopäivätoimisia palkansaajia. Jakaumien perusteella voidaan todeta, että palkat ovat tasaisemmin jakautuneempia kaupungeissa ja kunnissa kuin pääkaupunkiseudulla. Siten myös suurimmat erot todellisen ja uudelleenpainotetun jakaumien välillä asettuvat muissa kaupungeissa ja kunnissa pääkaupunkiseutua kapeammalle ansiovälille. (Kuvio 21.)



KUVIO 21 Ammattirakennemuutosten vaikutus suomalaisten palkkajakaumaan asuinpaikan koon mukaan vuosina 2001-2010.

Vasen kuvio kertoo todellisen ja uudelleenpainotetun nimellisen vuosipalkkajakauman logaritmoidut versiot. Oikea kuvio indikoi logaritmoitujen palkkajakaumien eroavaisuuksia, eli ammattirakennemuutosten vaikutusta kokopäivätoimisten palkkajakaumaan kussakin jakauman pisteessä. Mikäli jakaumien *ero* on negatiivinen (positiivinen), voidaan työmarkkinoiden polarisaation tulkita vähentäneen (kasvattaneen) palkansaajien osuutta kyseisessä jakauman pisteessä.

Ammattien työosuuksien muutokset ovat vaikuttaneet 2000-luvulla erityisesti kunnissa asuvien palkansaajien palkkaeroihin. 1990-luvulla työosuuksien muutos on taas kasvattanut voimakkaimmin pääkaupunkiseudun palkkaeroja (kuvio 26, Appendix). Jos ammattien työosuudet olisivat pysyneet vuoden 1990 tasolla, olisi pääkaupunkiseudulla asuvien kokopäivätoimisten palkansaajien Gini-kertoimen arvo vuonna 2000 0,7 yksikköä toteutunutta matalampi. Kaupungeissa 1990-luvun ammattiosuuksien muutokset ovat

yhteydessä 0,4 ja kunnissa 0,3 yksikköä korkeampaan Gini-kertoimen arvoon. 2000-luvulla polarisaation havaitaan kasvattaneen eniten kunnissa asuvien palkansaajien palkkaeroja, vähiten puolestaan pääkaupunkiseudulla asuvien kokopäivätoimisten palkkaeroja. Ilman 2000-luvun työmarkkinoiden polarisaatiota, kunnissa asuvien palkansaajien palkkaerojen Gini-kerroin olisi 17,3 toteutuneen 18,9 sijaan. Pääkaupunkiseudulla (muissa kaupungeissa) 2000-luvun työsuuksien muutokset ovat yhteydessä 0,4 (0,9) yksikköä korkeampaan Gini-kertoimaan. (Taulukko 6.)

TAULUKKO 6 Ammattirakenteen muutokset ja palkkaerot alueittain 1990- ja 2000-luvulla. *= havainnot on uudelleenpainotettu perusvuoden (1990 tai 2001) ammattirakenteen mukaisesti.

Pääkaupunkiseutu				Kaupungit ja kaupunkimaiset kunnat			
1990-2000				1990-2000			
	1990	2000	2000*	1990	2000	2000*	
p90/p10	2.74	2.77	2.72	2.40	2.33	2.28	
p90/p50	1.82	1.95	1.97	1.66	1.64	1.61	
p10/p50	0.67	0.700	0.72	0.69	0.71	0.71	
p75/p25	1.65	1.73	1.66	1.55	1.52	1.50	
gini	24.2	25.2	24.5	21.1	19.7	19.3	
2001-2010				2001-2010			
	2001	2010	2010*	2001	2010	2010*	
p90/p10	2,84	2,78	2,71	2.34	2.46	2.34	
p90/p50	1,97	1,83	1,83	1.67	1.70	1.73	
p10/p50	0,69	0,66	0,67	0.71	0.69	0.74	
p75/p25	1,71	1,73	1,69	1.56	1.62	1.58	
gini	25.8	24.0	23.6	20.9	21.7	20.8	
Kunnat							
1990-2000							
	1990	2000	2000*				
p90/p10	2.32	2.20	2.24				
p90/p50	1.63	1.59	1.58				
p10/p50	0.71	0.73	0.71				
p75/p25	1.54	1.50	1.48				
gini	20.1	19.2	18.9				
2001-2010							
	2001	2010	2010*				
p90/p10	2,23	2,24	2,11				
p90/p50	1,60	1,60	1,53				
p10/p50	0,72	0,71	0,73				
p75/p25	1,52	1,48	1,39				
gini	19.2	18.9	17.3				

7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämä pro gradu -tutkielma kartoittaa työmarkkinoiden polarisoitumisen yhteyttä kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakauman, keskipalkan ja palkkaerojen kehitykseen. Laajasta tutkimuskirjallisuudesta käy ilmi, että teknologinen kehitys on vaikuttanut niin työmarkkinoiden ammattirakenteen kuin palkkojen kehittymiseen 1990- ja 2000-luvulla. Teknologia on toisaalta syrjäyttänyt rutiininomaisia, vähäistä kognitiivista osaamista vaativia ammatteja, ja toisaalta nostanut kognitiivisesti korkean osaamistason palkansaajia yhä tuottavampiin ja korkeammin palkattuihin ammatteihin. On kuitenkin huomioitavaa, ettei teknologinen kehitys ole kyennyt syrjäyttämään palkansaajien työpanosta manuaalisten, ei-rutiininomaisten ja usein matalapalkkaisten ammattien osalta. Tämä näkyy useissa länsimaisissa talouksissa matalapalkkaisen työvoiman kysynnän kasvuna. (Goos, Manning & Salomons 2009; Acemoglu & Autor 2011; Mitrunen 2013.) Lisäksi muun muassa Asplundin, Barthin, Lundborgin ja Nilsenin (2011) mukaan työmarkkinoiden polarisoitumisen voidaan odottaa vaikuttavan työ- ja palkkarakenteen uudelleenjärjestäytymisen kautta palkkaerojen kasvuun ja taloudelliseen eriarvoisuuteen.

7.1 Keskeiset tulokset

Tämän pro gradun tulokset osoittavat, että suomalaisilla työmarkkinoilla on havaittavissa polarisoitumista sekä palkkarakennetilastolla mitattuna vuosina 2005–2010 ja 2010–2015 että tulonjakotilastolla mitattuna vuosina 1990–1995, 2001–2005 ja 2005–2010. Tuloksista käy ilmi, että ammattien työllisyysosuuksien kasvua ja laskua on havaittavissa jokaisen palkkaluokan ammateissa, mutta suurimmat työosuusien laskut sijoittuvat keskipalkkaisiin ammatteihin, ja merkittävimmät työosuusien kasvut korkeaa osaamistasoa vaativiin ammatteihin. Matalapalkkaisten ammattien työosuusien kasvu on muihin luokkiin verrattuna maltillista, ja vaihtelee mittaustavoittain sekä periodeittain. Työosuusien kasvu rajautuu 2000-luvulla lähes yksinomaan ei-rutiininomaisiin

kognitiivisiin tai manuaalisiin työtehtäviin. Sen sijaan merkittävä osa työosuuksia menettäneistä ammateista voidaan luokitella rutiininomaisiin manuaalisiin tai kognitiivisiin tehtäviin.

Polarisaatiotulkintaa ei voida tehdä vuosien 1995–2000 tulonjakotilaston ammattirakennemuutoksista, sillä periodin ammattirakenteen muutos seuraa pikemminkin osaamispainotteisen teknologian muutoksen teoriaa, jonka mukaan teknologian kehittyminen parantaa erityisesti korkeapalkkaisten ja korkeaa osaamistasoa vaativien ammattien työmarkkina-asemaa ja kysyntää. Sosiaalisen ja taloudellisen segregaaation näkökulmasta oleellisin havainto on se, ettei palkkaero pienipalkkaisten ja keskipalkkaisten palkansaajien välillä ole Suomessa muuttunut merkittävästi ammattirakenteen voimakkaista muutoksista huolimatta. Kuten kuvio 5 osoittaa, pienituloiset palkansaajat eivät ole merkittävästi jääneet keskiluokan tulokehityksestä. Sen sijaan korkeatuloisten reaalitulot ovat viimeisten vuosikymmenten aikana kasvaneet muita tuloryhmiä huomattavasti nopeammin.

Työmarkkinoiden polarisaation havaitaan olevan yhteydessä laveampaan palkkajakaumaan ja korkeampaan keskipalkkaan. DFL-uudelleenpainotusmenetelmän mukaan 1990- ja 2000-luvun ammattirakennemuutosten voidaan todeta kasvattaneen palkkaeroja ja keskipalkkaa tutkimusryhmästä- tai ajasta riippumatta. Mikäli ammattirakenne olisi pysynyt vuoden 2001 (1990) tasolla, olisi kokopäivätoimisten palkansaajien kuukausipalkka keskimäärin noin 150 (80) euroa matalampi ja palkkaeroja mittaava Gini-kerroin noin 1,2 (0,7) yksikköä matalampi toteutuneeseen kehitykseen verrattuna. Toisin sanoen, ilman työmarkkinoiden polarisoitumista kokopäivätoimiset palkansaajat tienaisivat keskimäärin vähemmän mutta ansiot jakautuisivat tasaisemmin. Polarisaation vaikutuksen voimakkuus palkkajakaumaan vaihtelee sukupuolen, iän, koulutusasteen ja asuinalueen mukaan. 2000-luvun ammattirakenteelliset muutokset eivät ole juurikaan vaikuttaneet alle 30-vuotiaiden, perusasteen suorittaneiden ja pääkaupunkiseudulla asuvien kokopäivätoimisten palkkojen jakautumiseen tai tasoon. Sen sijaan tuloksista voidaan havaita, että 2000-luvun polarisaatiomuutokset ovat DFL-uudelleenpainotusmenetelmän mukaan yhteydessä erityisesti miesten, keski-ikäisten, alimman korkea-asteen suorittaneiden ja kunnissa asuvien palkansaajien palkkajakauman hajaantumiseen ja palkkaerojen kasvuun. Absoluuttisesti mitattuna ammattirakennemuutokset ovat kasvattaneet eniten 30–49-vuotiaiden, miesten ja korkeakoulutettujen keskimääräistä palkkatasoa.

Aggregaattitasolla polarisaation voidaan todeta kasvattaneen palkkajakauman pinta-alaa todellista mediaanituloa korkeammin ansaitsevissa palkkaryhmissä ja vähentäneen pinta-alaa mediaania matalammin ansaitsevissa palkkadesiileissä. Toisin sanoen, ilman työmarkkinoiden polarisoitumista suomalaisten kokopäivätoimisten palkansaajien palkkajakaumassa olisi suhteellisesti enemmän alempaan keskiluokkaan kuuluvia palkansaajia ja vähemmän korkeapalkkaisia yli (todellisen) mediaaniansion ansaitsevia palkansaajia. Työmarkkinoiden polarisoituminen on siis yhteydessä erityisesti korkeampipalk-

kaisten kokopäivätoimisten palkansaajien osuuden kasvuun 1990- ja 2000-luvulla.

Tuloksista huomioitavaa on se, että 2000-luvulla työmarkkinoiden polarisoituminen on kasvattanut miesten, keskiasteen suorittaneiden, alimman korkea-asteen suorittaneiden ja kunnissa asuvien palkansaajien palkkajakauman pinta-alaa sekä jakauman ala- että ylädesiileissä. Näissä kohorteissa työmarkkinoiden polarisaatio on yhteydessä palkkajakauman matala- ja korkeapalkkaisten palkansaajien osuuksien kasvuun keskipalkkaisten ammattien kustannuksella. Lisäksi polarisaation voidaan todeta hidastaneen sukupuolten välisten palkkaerojen lähentymistä. Mikäli ammattirakenne olisi pysynyt vuoden 2001 tasolla muiden työmarkkinaominaisuuksien kehittyessä toteutuneesti, olisi vuonna 2010 sukupuolten välinen ansiotuloero kaventunut 83 prosenttiin toteutuneen 79 prosentin sijaan. Ero perustuu havaintoon, jonka mukaan 2000-luvun työmarkkinoiden polarisoituminen on kasvattanut miesten keskimääräistä kuukausipalkkaa noin 270 euroa, siinä missä naisten kuukausipalkan keskimääräinen kasvu on ollut noin 90 euroa. Työmarkkinoiden polarisoitumisen voidaan siten todeta hidastaneen sukupuolten välisten sosioekonomisten erojen lähentymistä.

Polarisaation vaikutuksia palkkajakaumamuutoksiin voidaan kuitenkin pitää vähäisinä, mikäli efekti suhteutetaan työmarkkinoiden polarisoitumisen volyyymiin. Tulosten pohjalta voidaan siten todeta, että voimakkaasta polarisaatiokehityksestä huolimatta kokopäivätoimisten palkansaajien palkkaerot ovat pysyneet suomalaisilla työmarkkinoilla maltillisina.

7.2 Tulosten validiteetista ja reliabiliteetista

Työmarkkinoiden polarisaation tulkintaan vaikuttaa keskeisesti ammattiryhmien luokittelu matala-, keski- ja korkeapalkkaisiin ammatteihin. Esimerkiksi Mitrusen (2013) sekä Obstbaumin ja Vanhalan (2016) mukaan polarisaatiokehityksen tulkinta muokkautuu osin ammattiryhmittelyn mukaan. Esimerkkinä kuviossa 8 vuosien 2005–2010 palkkarakennearineistosta havaitut tulokset, jossa polarisaatiota on mitattu kolmella eri tavalla: i) jakamalla ammatit työosuuksiltaan yhtä suuriin kolmanneksiin; ii) luokittelemalla ammatit Goosin, Manningin ja Salomonsin (2009) esimerkkiä mukaillen ja iii) jakamalla ammatit määrällisesti tasan palkkaluokkiin. Suurin hajonta mittaustapojen välillä syntyy keskipalkkaisten ammattien työosuuksien laskussa. Mittaustavasta riippuen tuloluokan työosuuksien lasku vaihtelee 4,3 prosenttiyksiköstä 5,8 prosenttiyksikköön. Vaikka tulosten havaitaan vaihtelevan ryhmittelytavan mukaan, osoittavat ne samankaltaista työmarkkinoiden polarisoitumisen trendiä. Tuloksista voidaan todeta, että etenkin matala- ja keskipalkkaisten ammattien tulotasot ovat lähekkäin toisiaan, jolloin rajanveto pieni- ja keskituloisen ammatin välillä on suomalaisessa työmarkkinakontekstissa usein muita maita haastavampaa. Täten palkkajakauman polarisaatiomuutokset voivat näyttäytyä kansainvälisessä vertailussa esimerkiksi muita Euroopan maita maltillisempina.

Työmarkkinoiden polarisaation ja palkkajakauman relaation tuloksissa ja niiden tulkinnassa on erityisen huomioitavaa tulonjakotilaston otoksen rajausta kokopäivätoimisiin palkansaajiin. Aineistosta rajautuu tarkastelun ulkopuolelle siten useimmiten matalapalkkaisiin ja manuaalisiin tehtäviin sijoittuvat osa- ja määräaikaiset palkansaajat sekä pelkästään osan vuodesta työskentelevät ja mahdollisesti työttömäksi tai eläkkeelle jääneet palkansaajat. Huolimatta siitä, että aineiston rajaaminen peittää alleen työn murroksen kannalta keskeisiä ilmiöitä ja kokonaisuuden kannalta oleellisen palkansaajaryhmän, mahdollistaa rajausta todenmukaisemman vertailun sukupuolten, koulutusalojen ja -asteiden sekä ikäryhmien välillä.

Myös DFL-menetelmä ja ammattiluokitusmuutokset aiheuttavat harhaa tulosten tarkkuudelle sekä vuosikymmenten vertailuun. 1990-luvulla käytössä ollut kaksinumerotason ammattiluokitus koostuu lähes 90 ammattiryhmästä, kun taas vuosien 2001–2010 ammattiluokitus alle 30 ammattiryhmästä. Siten eri vuosikymmenten uudelleenpainotetut palkkajakaumat, keskipalkat ja palkkaerot eivät ole vertailukelpoisia keskenään. DFL-menetelmän tuloksiin on suhtauduttava varauksella, ja tulokset on tulkittava suuntaa antaviksi. Tulosten perusteella ei voida olettaa tilastollisesti validia kausaalisuhdetta työmarkkinoiden polarisaation ja palkkajakaumamuutosten välille, sillä DFL-uudelleenpainotusmenetelmän tulokset ilmentävät pikemminkin kausaalisuhteen estimaatiota. Lisäksi tuloksissa on huomioitava tarkasteluperiodien aikana tapahtuneet voimakkaat työvoiman kysyntäshokit. Ensinnäkin, tarkasteluajanjakso käsittää 1990-luvun alun lamavuodet, pankkikriisin ja markkan voimakkaan devalvoitumisen, ennätyskorkeat työttömyysluvut sekä korkean korkotasoon. Toiseksi, tarkasteluperiodissa ja tulosten tulkinnassa on huomioitava myös 2000-luvun alun teknologiabuumi, ja kolmanneksi vuodesta 2007 alkaen finanssikriisi.

Tulosten tulkinnassa merkittävää on myös se, että ammattien työosuusmuutoksien ja palkkaerojen yhteyttä kuvaavat tulokset heijastavat voimakkaasti myös ammattien välisten palkkaerojen dynamiikkaa. Ammattien väliset palkkaerot ovat Suomessa kasainvälisesti verrattuna maltilliset, mikä näkyy myös polarisaation ja palkkajakaumamuutosten relaatiassa.

Epävarmuustekijöistä huolimatta tämän pro gradu -tutkielman validiteetti ja reliabiliteetti voidaan tulkita hyväksi. Palkkarakennetilasto sekä tulonjakotilaston palveluaineisto soveltuu tutkimusaineistoksi hyvin. Lisäksi tutkimus on toistettavissa myös muilla laajemmilla henkilötason aineistoilla, kuten yksilötason palkkarakennetilastolla tai yhdistetyllä vero- ja ammattitietoaineistolla.

7.3 Poliittikajohtopäätöksiä

Havainnot historiasta ovat osoittaneet, etteivät teknologiset kehitysharppaukset eri vuosisadoilla- tai kymmenillä ole aiheuttaneet pitkällä aikavälillä massatyöttömyyttä tai merkittävää rakenteellisen työttömyyden kasvua. Ammattirakenteellisten muutosten laannuttua työmarkkinat ovat palautuneet ja talous on

konvergoitunut aikaisempaa korkeammalla tasolle. Lisäksi hyvinvointi on kasvanut ja palkansaajien keskimääräinen ansiotaso on noussut. Ammattirakennemuutosten supistamien ammattien tilalle on tähän mennessä syntynyt uutta, korvaavaa työtä, joten voidaan perustellusti todeta, että kansantaloudet ovat tähän saakka elpyneet ammattirakennemuutoksista hyvin. Huolimatta siitä, että työmarkkinoiden polarisoituminen on kansantalouden kannalta usein eksogeeninen ilmiö, on polarisaation aiheuttamiin sosioekonomisiin vaikutuksiin mahdollisuus varautua.

Ensinnäkin, työmarkkinoiden polarisaatio voi aiheuttaa paineita sosiaaliturvan uudistamiselle ja työllistymiskannusteiden kasvattamiselle. Polarisaation aiheuttamat työllisyysosuuksien muutokset voivat vaikuttaa pysyvästi yksittäisten palkansaajien työllistymismahdollisuuksiin ja -insentiveihin. Työmarkkinoiden polarisoituminen voi aiheuttaa usein keskipalkkaisille, rutiininomaisissa työtehtävissä työskentelevien palkansaajille epämiellyttäviä työmarkkina-siirtymiä joko työvoiman ulkopuolelle, työttömyyteen tai matalapalkkaisempaan työhön, sillä siirtyminen korkeapalkkaiseen ammatteihin voi olla korkeiden osaamisvaateiden vuoksi haastavaa. Jotta supistuvien ammattien palkansaajat siirtyisivät työttömyyden sijaan uuteen ammattiin, olisi perusteltua pyrkiä kasvattamaan työntöön ja työllistymisen taloudellisia kannusteita.

Toiseksi, työvoiman liikkuvuuden edistämiseen ja työmarkkinoiden kohtaannon tehostamiseen olisi perusteltua osoittaa kansallista tukea. Työn tulevaisuutta pohdittaessa on syytä korostaa, ettei teknologinen kehitys tarjoa kaikille palkansaajille yhtäläisiä mahdollisuuksia tulevaisuuden työmarkkinoilla. Keskipalkkaisissa, rutiininomaisissa ja supistuvissa ammateissa työskentelevillä on usein niukemmat mahdollisuudet alanvaihtoon, ja siten myös merkittävämpi riski vetäytyä työvoimasta ennakoitua aikaisemmin (Ilmakunnas & Ilmakunnas 2017). Työvoiman liikkuvuuden edistäminen ja työmarkkina-alueiden tiivis yhteistyö voisi kuitenkin turvata niin yksilöä, yritystä kuin kansantaloutta tulevaisuuden työmarkkinamuutoksilta (Kauhanen & Maczulskij 2016). Osaa-mistasoltaan ja -vaateiltaan toisiaan vastaavien työntekijöiden ja työpaikkojen kohtaannon tehostaminen korostuu tulevaisuudessa entisestään.

Kolmanneksi, palkkojen jouhevampi reagointi ammattirakenteen ja työvoiman kysynnän muutoksille voisi potentiaalisesti vaimentaa painetta ammattirakenteen polarisoitumiseen (Obstbaum & Vanhala 2016). Toisaalta ammattirakennemuutokset ja keskipalkkaisten ammattien supistuminen voidaan tulkita osaksi luovan tuhon kehitystä eli talouden uudistumiselle sekä tuottavuuskasvulle välttämätöntä ilmiötä. Tällöin palkkojen joustavuus voisi Obstbaumien ja Vanhalan (2016) mukaan mahdollisesti hidastaa markkinaehtoisia ammattirakennemuutoksia, ja siten pitkällä aikavälillä hidastaa talouden konvergoitumista kohti optimaalista tuottavuuskasvua.

Neljänneksi, korkean osaamistason työvoiman tarjontaa olisi tehostettava ja matalan osaamistason töiden säilymistä edistettävä. Supistuvista keskipalkkaisista ammateista työttömyyteen siirtyville palkansaajille on oltava tarjolla mahdollisuus uudelleentyöllistymiseen, sillä palkansaajien siirtyminen työttömyyteen tai työvoiman ulkopuolelle vaikuttaa sekä yksilön että yhteiskunnan

pitkän aikavälin hyvinvointinäkymiin. Tämä edellyttäisi työvoiman uudelleen-
kouluttautumista tai työssäoppimisjaksojen yleistymistä etenkin matalapalkka-
aloilla. Lisäksi korkean osaamistason kysynnän kasvun jatkuessa olisi perustel-
tua lisätä uusia korkeakoulutuspaikkoja siten, että osaavan työvoiman tarjonta
kykenisi vastaamaan kokonaisvaltaisemmin työmarkkinoiden uusia osaamis-
vaateita.

Teknologiseen kehitykseen on teollisesta vallankumouksesta saakka liittynyt pelko työn tulevaisuudesta. Pajarisen ja Rouvisen (2014) mukaan tietokoneistuminen voi vähentää kolmasosan suomalaisten työpaikoista seuraavan kahden vuosikymmenen aikana. Toisaalta tuoreimmat tutkimukset ovat osoittaneet, että tulevaisuudessa työmarkkinoilla korostuvat työntekijöiden vuorovaikutustaidot, matemaattinen kyvykkyys sekä sopeutuvaisuus muuttuviin työtehtäviin (Deming 2017). Lisäksi Maczulskij'n (2015) mukaan väestön ikääntyminen tulee aiheuttamaan ylimääräistä painetta työmarkkinoiden polarisoitumiselle, sillä yhä suurempi osuus uusista työpaikoista syntyy tulevaisuudessa matalapalkkaisille, manuaalisille hoitoaloille. Tutkimusten ja historian teknologisten kehitysharppausten perusteella voidaan todeta kuitenkin, ettei työ itsessään katoa vaan muuttaa muotoaan (Katz ja Margo 2013).

7.4 Jatkotutkimusaiheita

Työmarkkinoiden polarisoituminen ja palkansaajien ansiotulojen yhteys tarjoaa useita jatkotutkimusmahdollisuuksia. Sosiaalisen ja taloudellisen segregaaation kannalta olisi tärkeää tutkia tarkemmin sitä, millaisiin töihin supistuvien ruttiinomaisten ammattien palkansaajat siirtyvät. Ammattinimikkeen lisäksi oleellista olisi selvittää se, mihin osaamis- ja palkkaluokkaan uusi ammatti kuuluu, vai siirtyvätkö palkansaajat kokonaan työvoiman ulkopuolelle tai työttömiksi.

Suomalaisten työmarkkinoiden kohtaanto-ongelma on kärjistynyt finanssikriisin jälkeen (Pehkonen ym 2018). Olisi siten aiheellista tutkia Maczulskij'a ja Kauhasta (2016) mukaillen viimeisen vuosikymmenen ajalta erityisesti supistuvien palkansaajien alueellista liikkuvuutta, sillä työmarkkinoiden polarisoituminen on keskeinen tekijä myös työvoiman ja avointen työpaikkojen kohtaantoon. Supistuvien ammattien palkansaajien alueellisen liikkuvuuden tutkiminen antaisi tärkeää tutkimustietoa myös työmarkkinoiden kohtaannon tutkimusalueelle. Yritysten näkökulmasta olisi oleellista tutkia sitä, millaisia yksilöllisiä ominaisuuksia ja osaamista irtisanotuilla ja työllistetyillä palkansaajilla on ja miten ne eroavat toisistaan. Myös tämän pro gradu -tutkielman päivittäminen 2010-luvun aineistolla olisi aiheellista, sillä esimerkiksi Böckerman ja Vainiomäki (2018) ovat löytäneet viitteitä lievistä palkkapolarisaatiosta suomalaisilla työmarkkinoilla. Lisäksi tarkasteluun olisi aiheellista ottaa esimerkiksi polarisaation vaikutukset eri kokoisissa yrityksissä työskentelevien palkansaajien palkkajakaumaan sekä toimialakohtaista vertailua, kuten polarisaation vaikutusta sosiaali- ja terveystalouden ja teollisuuden palkansaajien palkkajakaumiin.

LÄHTEET

- Acemoglu, D. 2002. Technical Change, Inequality and the Labor Market. *Journal of Economic Literature*, Vol. XL (March 2002), pp. 7–72.
- Acemoglu, D. & Autor, D. 2011. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. *Handbook of Labor Economics*, 4(B), pp. 1043–1171.
- Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G., H. & Price, B. 2016. Import Competition and the Great U.S. Employment Sag of the 2000s, *Journal of Labor Economics*. Vol. 34, No. S1 (Part 2, January 2016), pp. S141-S198.
- Allègre, G. & Verdugo, G. 2017. Labour Force Participation and Job Polarization: Evidence from Europe during the Great Recession. Centre d'Économie de la Sorbonne, OFCE and IZA.
- Allison, P., D. 1978. Measures of Inequality. *Cornell University, American Sociological Review* 1978, Vol.43 (December): p.865-880.
- Alvaredo, F., Atkinson, A.B., Piketty, T., Saez, E. 2013. The Top 1 Percent in International and Historical Perspective. *Journal of Economic Perspectives – Volume 27, Number 3 – Summer 2013*, p.3–20.
- Angelini, E., C., Farina, F. & Pianta, M. 2009. Innovation and wage polarisation in Europe, *International Review of Applied Economics*, 23:3, 309-325.
- Asplund, R. 2008. Sukupuolten palkkaerot Suomessa: Yksityisen sektorin miesten ja naisten palkkojen ja palkkaerojen tarkastelu. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA. Helsinki: Taloustieto.
- Asplund, R., Barth, E., Lundborg, P., & Nilsen, K., M. 2011. Polarization of The Nordic Labour Markets. *Finnish Economic Papers* 24(2).
- Asplund, R. & Böckerman, P. 2008. Palkkaerot Suomessa. Yksityisen sektorin palkkojen rakenteen ja kehityksen tarkastelu. Helsinki: Taloustieto.
- Asplund, R., & Kauhanen, M. 2010. Suomalainen palkkarakenne: Muutokset, syyt, seuraukset. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA; Palkansaajien tutkimuslaitos.
- Asplund, R., Kauhanen, M. & Vanhala, P. 2015. Ammattirakenteet murtuvat – Mihin työntekijät päätyvät ja miksi? Elinkeinoelämän tutkimuslaitos ETLA. Helsinki: Taloustieto Oy.
- Autor, D. 2012. Wage Density Decompositions. MIT Graduate Labor Economics 14.662 Spring 2012 Lecture Note 6.
- Autor, D. & Dorn, D. 2013. The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the U.S. Labor Market. *American Economic Review*. *American Economic Review* 2013, 103(5): 1553–1597.
- Autor, D., H., Katz, L., F. & Kearney, M., S. 2006. The Polarization of the U.S. Labor Market. *American Economic Review: Papers & Proceedings* 96 (2), 189-194.

- Autor, D., H., Katz, L., F. & Krueger, A., B. 1998. Computing Inequality: Have Computers Changed The Labor Market? *The Quarterly Journal of Economics*, November 1998.
- Autor, D., H., Levy, F., & Murnane, R., J. 2003. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *Quarterly Journal of Economics* CXVIII (2003), 1279-1333.
- Beaudry, P., Green, D., A. & Sand, B. 2013. The great reversal in the demand for skill and cognitive tasks. NBER Working Paper No. 18901.
- Behaghel, L., Caroli, E. & Roger, M. 2014. Age-Biased Technical and Organizational Change, Training and Employment Prospects of Older Workers, *Economica*, 81, 368–389.
- Blinder, A. S. & Krueger, A. B. 2009. Alternative Measures of Offshorability: A Survey Approach, NBER Working Paper 15287.
- Bosch, N. & Ter Weel, B. 2013. Labour-Market Outcomes of Older Workers in the Netherlands: Measuring Job Prospects Using the Occupational Age Structure, *De Economist*, 161, 199–218.
- Brynjolfsson, E. & McAfee, A. 2014. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*.
- Böckerman, P. & Vainiomäki, J. 2014. Kutistuu ko keskiluokka Suomessa? *Talous ja Yhteiskunta*. 1/2014.
- Böckerman, P. & Vainiomäki, J. 2018. Ammattien tehtäväsältöjen yhteys niiden palkkojen ja työllisyyden muutoksiin Suomessa. *Työpoliittinen Aikakauskirja* 1/2018, 33- 42.
- Card, D. & DiNardo, J., E. 2002. Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles. *Journal of Labor Economics*, 2002, vol. 20, no. 4.
- Cortes, M., G. 2016. Where have the middle-wage workers gone? A study of polarization using panel data. *Journal of Labor Economics* 34: 63- 105.
- Davies, J. & Hoy, M. 1995. Making Inequality Comparisons When Lorenz Curves Intersect. *The American Economic* Vol 85 No. 4: p. 980-986.
- Deming, D., J. 2017. The Growing Importance of Social Skills in The Labor Market. *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 132, Issue 4, 1 November 2017, Pages 1593–1640.
- Dinardo, J. 2002. Propensity Score Reweighting and Changes in Wage Distributions. University of Michigan & NBER.
- Dinardo, J., Fortin, N., M. & Lemieux, T. 1996. Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973–1992: A Semiparametric Approach. *Econometrica*, Vol 64. No. 5 (Sep., 1996). 1001 – 1004.
- Edin, P-A., Fredriksson, P., Nybom, M. & Öckert, B. 2017. The Rising Return to Non-cognitive Skill. IZA Institute of Labor Economics. IZA DP No. 10914.
- Goldin, C. & Katz, L., F. 2007. The Race between Education and Technology: The Evolution of U.S. Educational Wage Differentials, 1890 to 2005. NBER Working Paper No. 12984.
- Goos, M. & Manning, A. 2007. Lousy and Lovely Jobs: The Rising Polarization of Work in Britain. *Review of Economics and Statistics*, 89, 118–133.

- Goos, M., Manning, A. & Salomons, A. 2012. Explaining JobPolarization: The Roles of Technology, Offshoring and Institutions.
- Goos, M., Manning, A. & Salomons, A. 2014. Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. *American Economic Review*, Vol. 104, No. 8, August 2014, p. 2509-2526.
- Holmes, C. 2011. The Route Out of the Routine: Where Do the Displaced Routine Workers Go? SKOPE Research Paper No. 100.
- Hukkinen, J. & Vilmi, L. 2016. Tuloerot kehittyneissä maissa - syyt ja seuraukset. Suomen Pankki - Finlands Bank. Muistiot. 2016. 11.
- Hämäläinen, U. & Uusitalo, R. 2007. Signalling or Human Capital: Evidence from the Finnish Polytechnic School Reform. Volume 110, issue 4. December 2008. Pages 755-775.
- Idman, M. 2014. Suomen palkkaerot ovat pysyneet pieninä – palkkojen hajonta kuitenkin kasvaa. *Hyvinvointikatsaus 2/2014 – Teema: Rakenteet ja arki*.
- Ilmakunnas, P. & Ilmakunnas, S. 2017. Haastaako työmarkkinoiden polarisaatio eläkepolitiikan” (Does polarization of labour markets challenge pension policy?), *Talous ja yhteiskunta*, 2017, No. 2, 2-9.
- Jaimovich, N. & Siu, H., E. 2012. The Trend is the Cycle: Job Polarization and Jobless Recoveries. National Bureau of Economic Research, Working paper 18334.
- Jenkins, S. & Van Kerm, P. 2005. Accounting for Income Distribution Trends: A Density Function Decomposition Approach. *Journal of Economic Inequality*, 3, pp. 43-62.
- Jokela, M., Pekkarinen, T., Sarvimäki, M., Terviö, M. & Uusitalo, R. 2017. Secular Rise in Economically Valuable Personality Traits. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114 (25), 6527-6532.
- Juhn, C., Murphy, K., M. & Pierce, B. 1993. Wage Inequality and the Price in Return to Skill. *The Journal of Political Economy*, Vol. 101, No. 3.
- Katz, L. F. & Margo, R., A. 2013. Technical Change and the Relative Demand for Skilled Labor: The United States in Historical Perspective. NBER Working Paper No. 18752.
- Katz, L., F. & Murphy, K., M. 1992. Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(1):35-78.
- Kauhanen, A. 2014. Future labour markets. ETLA Reports 30, The Research Institute of the Finnish Economy.
- Kauhanen, A., Kauhanen, M., Laine, P., Lilja, R., Maliranta, M. & Savaja, E. 2015. Työelämän muutosten vaikutukset naisten ja miesten työmarkkina-asemaan ja samapalkkaisuuteen. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen raportteja ja muistioita 2015:10 ISSN-L 2242-0037.
- Kauhanen, M. & Maczulskij, T. 2016. Työmarkkinoiden polarisaatio ja työvoiman liikkuvuus – mihin rutiininomaista työtä tekevät työntekijät päätyvät? *Kansantaloudellinen aikakauskirja* – 112. vsk. – 3/2016.

- Kauhanen, A. & Napari, S. 2011. Sukupuolten palkkaerot ja segregatio. Ajankohtaista taloudessa ja tutkimuksessa, 2/2011. Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos.
- Kivistö, J. 2016. Suomen rakennemuutos alueiden näkökulmasta. Euro & Talous. Suomen Pankin ajankohtaisi artikkelia taloudesta.
- Kärkkäinen, O. 2016. Norsu paljastaa: suomalaiset ovat globalisaation voittajia. Nordea. Haettu osoitteesta: <https://www.nordea.com/fi/media/uutiset-ja-lehdistotiedotteet/finanssimaailma-blogin-kirjoittaja-olli-karkkainen/2016/2016-08-05-blogi-norsu-paljastaa-suomalaiset-ovat-globalisaation-voittajia.html>
- Kärkkäinen, O. & Tervola, J. 2018. Talouspolitiikan vaikutukset työllisyyteen ja tuloeroihin 2015-2018. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja. Julkaistu: 29.3.2018.
- Lakner, C. & Milanovic, B. 2015. Global Income Distribution: From the Fall of the Berlin Wall to the Great Recession. *The World Bank Economic Review*, pp. 1-30.
- Maczulskij, T. 2015. Työmarkkinoiden polarisaatioon pitää reagoida nopeasti. *Talous- ja Yhteiskunta -lehti* 1/2015.
- Maliranta, M. 2013. Globalization, Occupational Restructuring and Firm Performance. ETLA Discussion Papers No. 5.
- Maliranta, M. & Valmari, N. 2017. Suomen teollisuustuotannon uudistuminen tuotantolinjatasolla. ETLA Raportit No 72. Haettu osoitteesta: <https://pub.etla.fi/ETLA-Raportit-Reports-72.pdf>
- Michaels, G., Natraj, A. & Van Reenen, J. 2010. Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries over 25 Years. Centre for Economic Performance, Discussion Paper No. 987.
- Mishel, L., Schmitt, J. & Shierholz, H. 2013. Assessing The Job Polarization Explanation of Growing Wage Inequality.
- Mitrunen, M. 2013. Työmarkkinoiden polarisaatio Suomessa. Muistiot 33. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Government Institute for Economic Research. Helsinki 2013.
- Mortensen, D., T. & Pissarides, C., A. 1998. Technological Progress, Job Creation, and Job Destruction. *Review of Economic Dynamics*, 1:4, 733-753.
- Myrskylä, P. 2013. Hyvin koulutetuilla naisilla ja miehillä on pitkä työura. Teoksessa Marjut Pietiläinen (toim.) teoksessa *Työ, talous ja tasa-arvo* Helsinki: Tilastokeskus, 41-47.
- Obstbaum, M. & Vanhala, J. 2016. Polarisaatio Suomen työmarkkinoilla. Suomen Pankki - Finlands Bank. Muistiot. 2016. 14.
- Oesch, D. & Rodriguez Menes, J. 2011. Upgrading or Polarization? Occupational Change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990-2008. *Socio-Economic Review* vol. 9, no. 3.
- Pajarinen, M. & Rouvinen, P. 2014. Computerization Threatens One Third of Finnish Employment. ETLA Brief 22, The Research Institute of the Finnish Economy.

- Pehkonen, J., Huuskonen, J. & Tornberg, K. 2018. Kohtaanto työmarkkinoilla: havainnot ja politiikkasuosituksia. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, 3/2018. Helsinki.
- Piketty, T. 2016. Pääoma 2000-luvulla. Suomennos: Ollila, M., & Tillman-Leino, M. Helsinki: Into Kustannus.
- Pissarides, C., A. 2000. Equilibrium Unemployment Theory. 2nd edition Cambridge, MA: MIT Press,
- Riihelä, M., Sullström, R., Tuomala, M. 2010. Trends in Top Income Shares in Finland 1966–2007. Government Institute for Economic Research, VATT Research Reports 157/2010.
- Tilastokeskus. 2017. Tulonjakotilasto 2015, Tilastokeskus. Suomen virallinen tilasto. Haettu osoitteesta:
https://www.tilastokeskus.fi/til/tjt/2015/01/tjt_2015_01_2017-03-03_fi.pdf
- Tilastokeskus. 2016. Palkkarakenne 2015. Suomen virallinen tilasto. Palkat ja työvoimakustannukset 2016. Haettu osoitteesta:
http://www.stat.fi/til/pra/2015/pra_2015_2016-09-29_fi.pdf
- Tornberg, K. 2017. Pitääkö palkkarakennetilasto paikkansa? Tilastokeskus. Raportti Palkat ja työvoimakustannukset -vastualueen sisäiseen käyttöön.
- Weinberger, C., J. 2014. The Increasing Complementarity Between Cognitive and Social Skills. *Review of Economics and Statistics* 96(4), 849–861.

APPENDIX

Palkkaerojen mittaaminen

Tässä tutkielmassa ansiotuloeromittareina käytetään *Lorenz-käyrän*, *Gini-kertoimen* ja ohella *ylimpien ja alimpien tulo-osuuksien suhteita*.

Lorenz-käyrä on tulojen jakautumista havainnollistava kuvaaja, jonka vaakakseli kuvaa palkansaajien kumulatiivista prosenttikertymä pienituloisimmasta suurituloisimpaan. Pystyakseli indikoi palkansaajien kokonaistulojen kumulatiivista prosenttikertymää. (Allison 1978; Davies & Hoy 1995.). Origosta lähtevä 45-asteen diagonaalisuora kuvaa tasaista tulonjakoa, ja varsinainen Lorenz-käyrä, $L(x)$, sijoittuu diagonaalisuoran alapuolelle. Mitä kauempana käyrä kulkee diagonaalisuorasta sitä suuremmat palkkaerot ovat (kuvio 22).

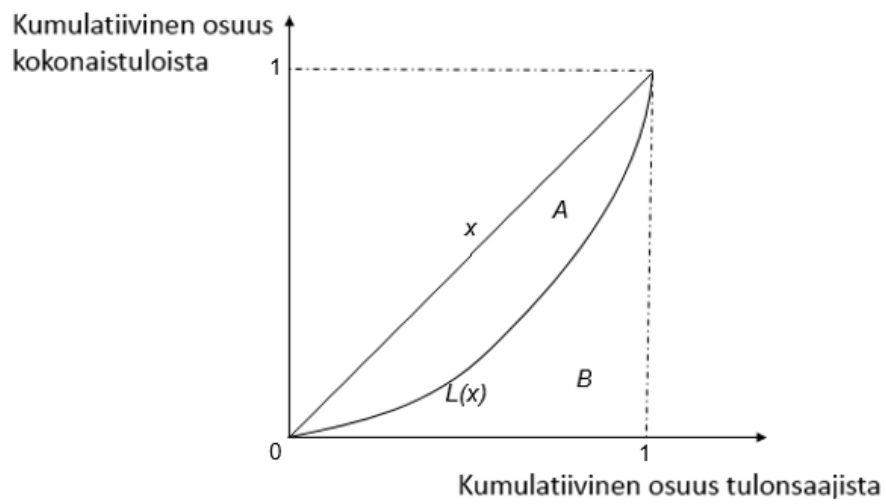
Lorenz-käyrällä voi seurata myös tuloerojen kehittymistä: käyrän liike kohti diagonaalisuoraa on merkki pienentyneistä tuloeroista. On kuitenkin huomiotavaa, ettei kahden eri mittausajankohtien Lorenz-käyrien vertaaminen ole aina mielekäästä. Lorenz-käyrien leikatessa toisensa ei voida yksiselitteisesti arvioida tuloerojen kehittymistä, sillä tulorakenteen muutokset ja tuloliikkuvuus voivat vaikuttaa käyrän muotoon merkittävästi tuloerojen pysyessä esimerkiksi Gini-kertoimella mitattuna muuttumattomina.

Toinen tutkielmassa käytetty tuloeromittari, *Gini-kerroin*, saa arvoja 0 ja 1 (0% ja 100%) väliltä. Gini-kertoimen saadessa arvon 1, ovat kaikki talouden tulot yhdellä palkansaajalla. 0 taas indikoi täydellistä tulojen distribuutiota. Gini-kerroin voi antaa kahdelle ansiorakenteiltaan ja -tasoiltaan poikkeaville talouksille yhtä suuria havaintoarvoja. Lisäksi Gini-kerroin pysyy muuttumattomana silloin, jos kaikkien palkansaajien tulot kasvavat suhteellisesti yhtä paljon (Hukkinen & Vilmi 2016).

Gini-kerroin määritellään:

$$Gini = \frac{1}{2n^2\bar{w}} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |w_i - w_j| \quad (21)$$

, missä jokaista palkkahavaintoa verrataan toisiinsa laskemalla jakauman havaintojen keskimääräinen etäisyys toisistaan. Gini-kerroin voidaan estimoida myös Lorenz-käyrän avulla: kertoimen arvo on diagonaalisuoran ja Lorenz-käyrän väliin jäävän alueen pinta-ala kerrottuna kahdella (kuvio 22):

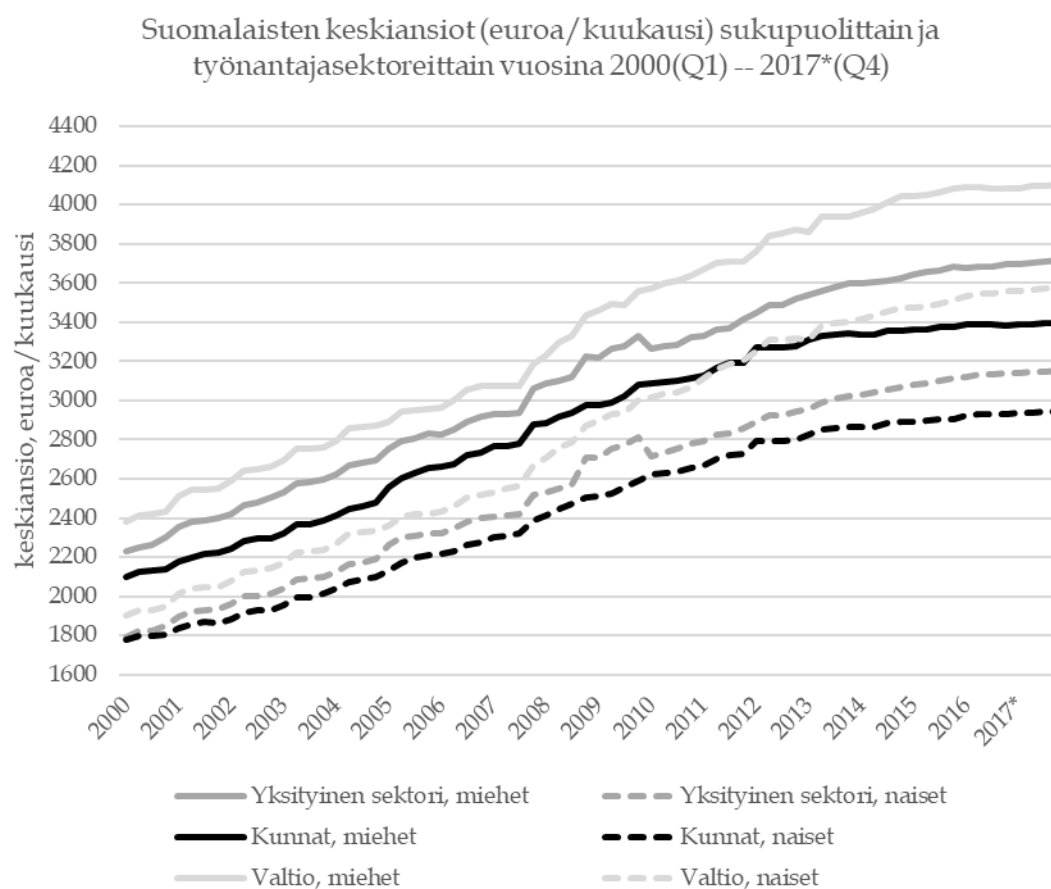


KUVIO 22 Lorenz-käyrä ja Gini-kertoimen geometrinen estimointi

$$Gini = 2 \int_0^1 x - L(x) dx \quad (22)$$

Kertoimen geometrinen esitys on täten:

$$A/(A+B) \quad (23)$$



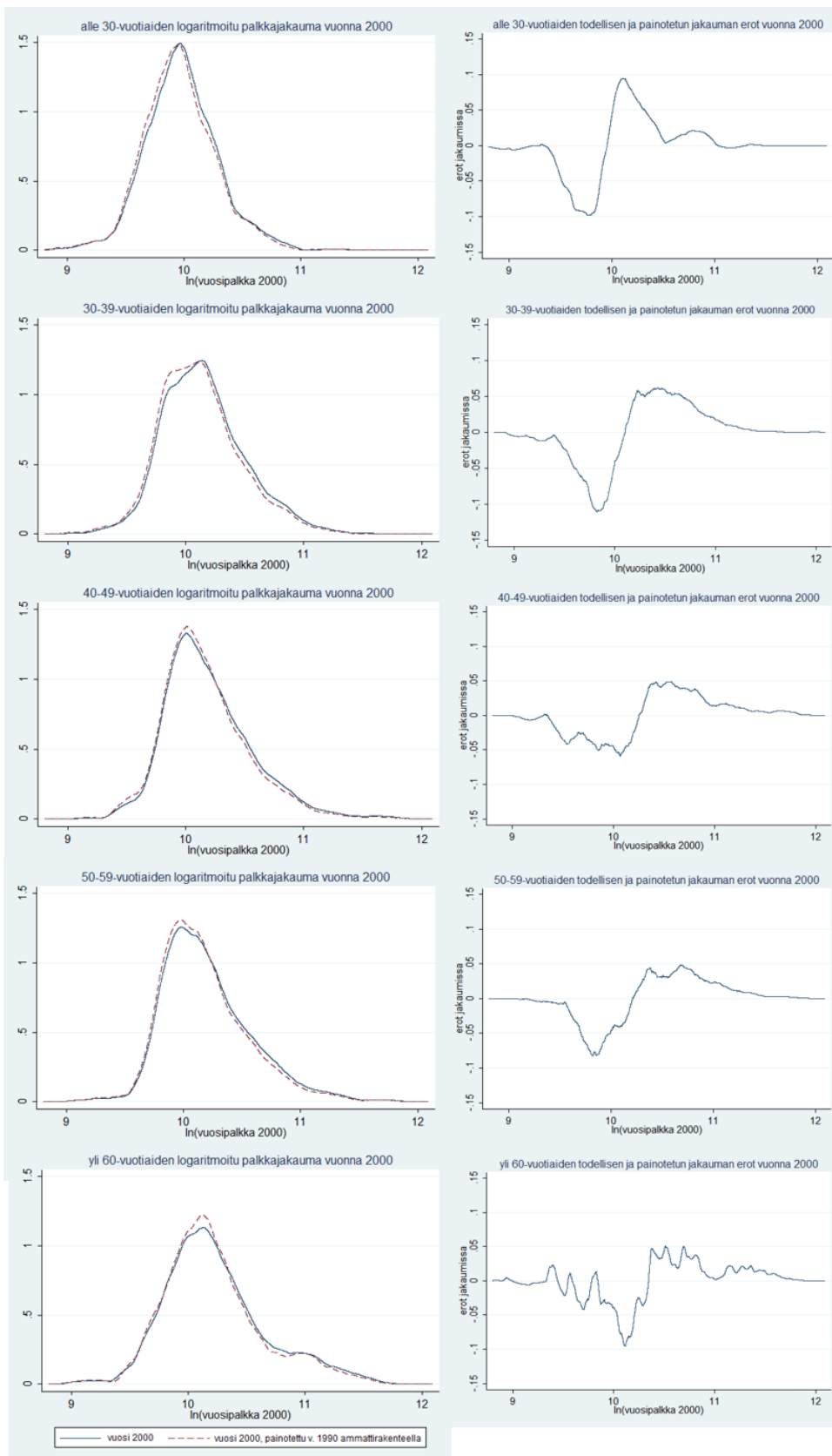
KUVIO 23 Suomalaisten nimellispalkkojen kehitys vuosina 2000-2017* sukupuolen ja työnantajasektorin mukaan neljännesvuosittain. Tilastokeskus, Ansiotasoindeksi (2018).

TAULUKKO 7 Ammattien jakaminen matala-, keski- ja korkeapalkkaisiin ammatteihin Goosin, Manningin ja Salomonsin (2009) mukaan (Palkkarakennetilasto, 2005-2010).

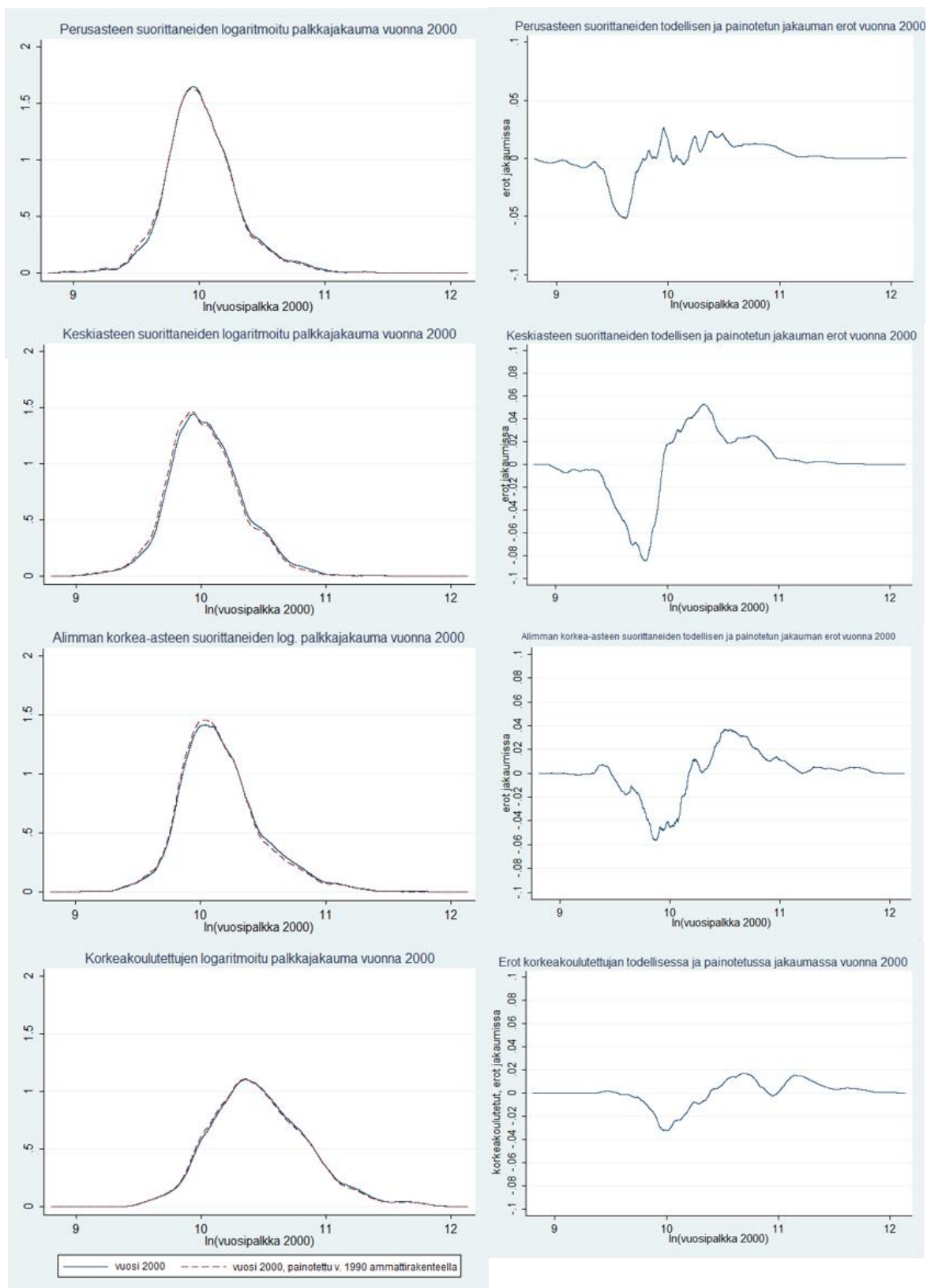
Ammatti	Ammattiluokitus	Työosuus 2005	Työosuus 2010	Muutos	Tulodesiili
91	Muut palvelutyöntekijät	4.53 %	4.69 %	0.16	1
51	Palvelu- ja suojelutyöntekijät ym.	9.43 %	11.47 %	2.03	2
52	Mallit, myyjät ja tuote-esittelijät	3.62 %	2.90 %	-0.72	2
93	Teollisuuden ja rakentamisen avustavat työntekijät	3.30 %	2.89 %	-0.41	3
SUMMA: matalapalkkaiset		20.88 %	21.94 %	1.06	
41	Toimistotyöntekijät	7.48 %	6.68 %	-0.80	3
42	Asiakaspalvelutyöntekijät	2.00 %	1.76 %	-0.24	4
82	Teollisuustuotteiden valmistajat ja kokoonpanijat	6.87 %	4.05 %	-2.82	4
74	Muut valmistustyöntekijät	0.76 %	0.61 %	-0.15	4
73	Hienomekaniikan ja taideteollisuuden työntekijät	0.36 %	0.18 %	-0.19	5
83	Kuljettajat, vesiliikennetyöntekijät ym.	2.63 %	2.95 %	0.32	6
71	Kaivos-, louhos- ja rakennustyöntekijät	3.83 %	4.26 %	0.43	6
81	Prosessityöntekijät	3.41 %	2.75 %	-0.66	7
72	Konepaja- ja valimotyöntekijät sekä asentajat ja korjaajat	6.17 %	4.44 %	-1.73	7
SUMMA: keskipalkkaiset		33.51 %	27.67 %	-5.84	
32	<i>Maa- ja metsätaloustieteiden ja terveydenhuollon asiantuntijat</i>	4.29 %	4.93 %	0.65	5
34	Liikealan ja muiden palvelualojen asiantuntijat	10.59 %	11.63 %	1.04	7
31	Luonnontieteen ja tekniikan asiantuntijat	6.68 %	6.53 %	-0.15	8
21	Matemaattis-luonnontieteelliset ja tekniikan erityisasiantuntijat	5.54 %	5.61 %	0.07	9
24	Muiden alojen erityisasiantuntijat	5.25 %	6.29 %	1.04	9
12	Yritysten ja muiden toimintayksiköiden johtajat	3.24 %	4.20 %	0.96	10
22	Maa- ja metsätaloustieteiden ja terveydenhuollon erityisasiantuntijat	1.43 %	1.74 %	0.31	10
SUMMA: korkeapalkkaiset		37.01 %	40.93 %	3.91	

TAULUKKO 8 Kokopäivätoimisten palkansaajien palkat kohorteittain vuosina 2001 ja 2010

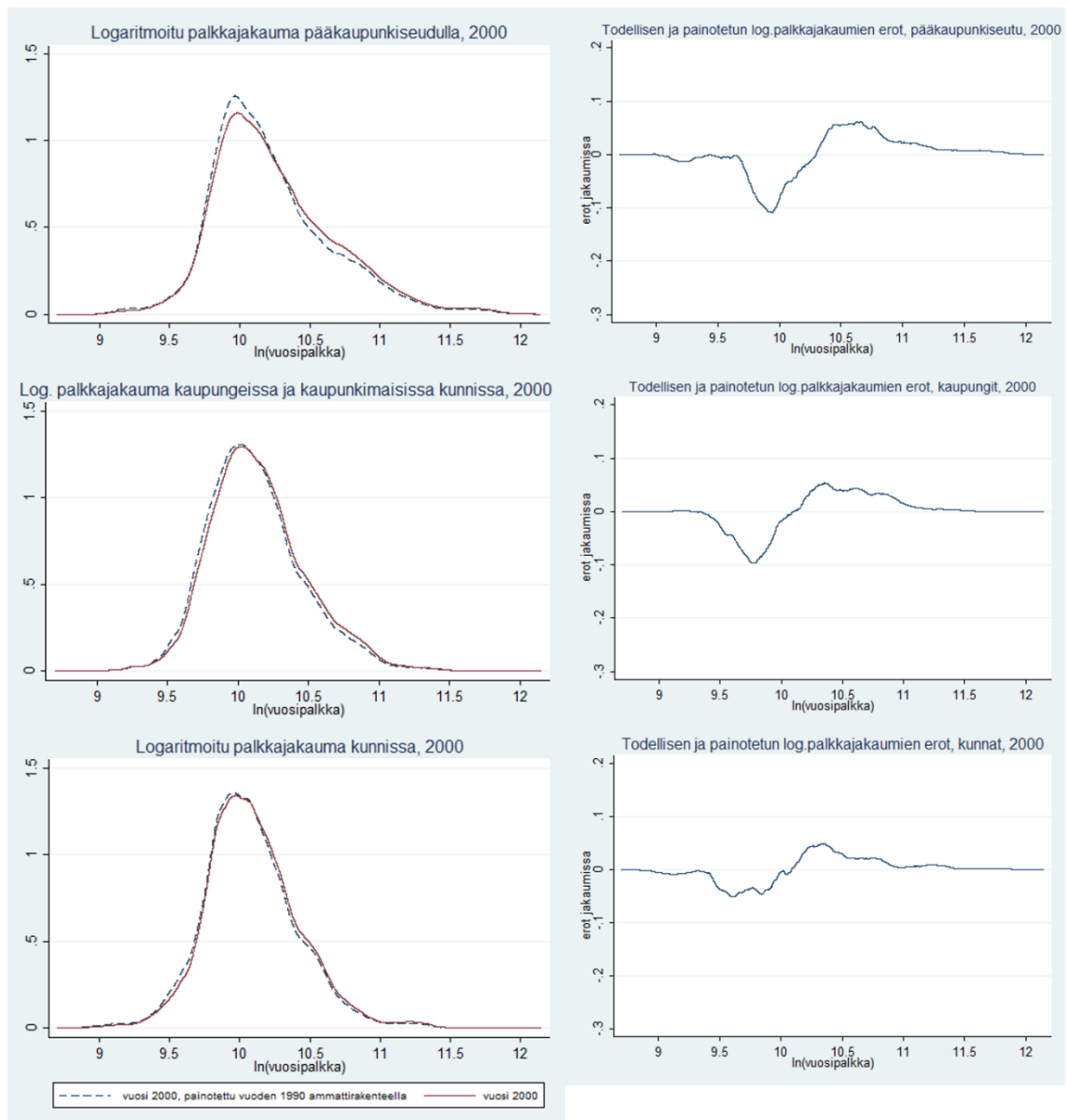
	2001	2010	2010 painotettu 2001 ammattiraken- teella
Keskimääräinen kuukasi- palkka kohorteittain			
keskipalkka, e/ vuosi	29470	39880	38026
kuukausipalkka, e/kk	2456	3323	3169
miehet	2770	3691	3418
naiset	2088	2928	2842
korkeakoulutetut	2955	3922	3767
ei- korkeakoulutetut	2111	2764	2720
korkeakoulutetut miehet	3517	4583	4278
ei-korkeakoulutetut miehet	2325	3029	2919
korkeakoulutetut naiset	2408	3366	3283
ei-korkeakoulutetut naiset	1824	2406	2383
alle 30-vuotiaat	1991	2581	2554
30-39-vuotiaat	2434	3296	3100
40-49-vuotiaat	2534	3521	3332
50-59-vuotiaat	2607	3473	3321
yli 60-vuotiaat	2821	3560	3398
Palkkaerot			
p90/p10	2.442	2.523	2.388
p90/p50	1.729	1.736	1.712
p10/p50	0.708	0.688	0.717
p75/p25	1.585	1.612	1.544
gini	0.227	0.225	0.213



KUVIO 24 Työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan ikäluokittain vuosina 1990–2000.



KUVIO 25 Työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan koulutusasteittain vuosina 1990–2000.



KUVIO 26 Työmarkkinoiden polarisaation vaikutus palkkajakaumaan asuinpaikan koon mukaan vuosina 1990–2000.