



Ketkä poistuvat rutiiniammateista ja kuinka se vaikuttaa tulevaan palkkakehitykseen?

JARI VAINIOMÄKI

Keskipalkkaisten rutiinitöiden väheneminen on työmarkkinoiden keskeisimpiä kehityskulkuja viime aikoina. Tähän työmarkkinoiden polarisaatioon liittyvällä ammattirakenteen muutoksella on vaikutuksia yksilöiden työuriin ja palkkakehitykseen. Artikkelissa analysoidaan, ketkä poistuvat rutiiniammateista, mihin rutiiniammateista poistuvat työllistyvät uudelleen ja kuinka se vaikuttaa heidän tulevaan palkkakehitykseensä.

.....
English summary at the end of the article

Johdanto

Työllisyyden lasku rutiiniluonteisissa töissä ja kasvu korkeammin palkatuissa ja korkeampaa koulutusta vaativissa töissä sekä toisaalta matalapalkkaisissa palveluammateissa on yksi keskeisimmistä työmarkkinoiden muutosilmiöistä ainakin 1990-luvulta lähtien. Ilmiötä kutsutaan työmarkkinoiden polarisoitumiseksi. Ilmiöön viitataan usein myös rutinisaatio-hypoteesina (Autor & al. 2003) tai rutiinityötä säästävänä teknisenä kehityksenä (Goos & al. 2014). Rutiinitehtävät noudattavat selkeitä sääntöjä ja samoina toistuvia vaiheita, jotka voidaan ohjelmoida tietokoneen tai tietokoneohjatun laitteen tekemäksi. Ei-rutiiniluontoiset tehtävät liittyvät informaation analysointiin, päätöksentekoon ja ihmisten väliseen vuorovaikutukseen ja johtamiseen. Niissä tilanteet ovat monimutkaisia ja vaihtuvia niin, että toimintaa ei voida ohjelmoida yksinkertaisiksi säännöiksi. Tietokoneilla ei voida korvata tämän tyyppisiä työtehtäviä. Sen sijaan tietokoneet todennäköisesti tehostavat (täydentävät) ei-rutiiniluonteisten tehtävien suorittamista, jotka ovat tyypil-

isiä korkeapalkkaisissa ammateissa. Valtaosa ilmiön tutkimuksesta on keskittynyt aggregaattitasolle eli koko kansantalouden, toimialatason tai alue-tason tarkasteluihin.¹

Tähän on omat hyvät perusteensa, mutta on myös kiinnostavaa kysyä, kuinka ilmiö näkyy yksilötasolla. Ammattirakenteen muutoksella on todennäköisesti vaikutuksia yksilöiden työuriin ja palkkakehitykseen. Jos henkilö menettää työnsä laskevissa rutiiniammateissa, niin mihin hän työllistyy uudelleen ja kuinka tämä vaikuttaa hänen palkkatasoonsa? Tässä tutkimuksessa tarkastellaan näitä ammattirakenteen muuttumiseen liittyviä ilmiöitä yksilötasolla Suomessa.

Guido Matias Cortes (2016) tarkasteli Yhdysvaltalaisella yksilötason paneeliaineistolla (*Panel Study of Income Dynamics, PSID*), kuinka rutiinitöiden väheneminen vaikuttaa ammatilliseen liikkuvuuteen ja palkkarakenteisiin. Hän osoitti, että rutiinistöistä lähtevien ammatillisen liikkuvuuteen liittyy valikoitumista kyvykkyyden mukaan. Rutiiniammateista abstrakteihin (tietotyön) am-

Artikkeli on osa Suomen Akatemian Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamaa "Työ, tasa-arvo ja julkisen vallan politiikka" -hanketta (rahoituspäätökset 293120 ja 314208).

¹ Suomessa polarisaatiota ovat aikaisemmin tarkastelleet mm. Rita Asplund ja kollegat (2011) aggregaattitasolla sekä Petri Böckerman ja kollegat (2013; 2016) ja Sari Pekkala Kerr ja kollegat (2016) yritystasolla. Ulkomaisesta kirjallisuudesta hyvä esitys on Daron Acemoglu ja David Autorin (2011) tutkimus.

matteihin siirtyvät olivat ennen siirtymistä keskimääräistä korkeammin palkattuja rutiiniammateissaan. Vastaavasti palveluammatteihin siirtyvät olivat keskimääräistä matalammin palkattuja rutiiniammateissa. Lisäksi Cortes (2016) osoittaa, että Yhdysvalloissa rutiiniammattien palkkataso on laskenut trendinomaisesti muihin ammattiryhmiin verrattuna 1980-luvun alkupuolelta lähtien, mutta palkkojen kehitys on ollut parempaa rutiinistöistä pois lähtevillä verrattuna kyseisiin ammatteihin jääviin.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia ammattien välisiin palkkaeroihin liittyviä trendejä sekä ammatilliseen liikkuvuuden valikoivuutta ja yksilötason palkanmuutoksia Suomessa aikavälillä 1995–2013. Terhi Maczulskij ja Merja Kauhanen (2016) ovat aikaisemmin tutkineet rutiinistyössä vuonna 1995 olleiden ammatillista liikkuvuutta Suomessa vuosien 1995 ja 2009 välillä. Siihen verrattuna tässä tutkimuksessa keskitytään erityisesti liikkuvuuden valikoivuuteen eihavaittavien ominaisuuksien² mukaan ja tarkastellaan lisäksi liikkuvuuden vaikutuksia henkilöiden tulevaan palkkakehitykseen. Arja Jolkkonen ja kollegat (2014) ovat tutkineet toimipaikkojen sulkemisen tai työvoiman vähentämisen ajankohdan taloustilanteen vaikutuksia työpaikkansa menettäneiden työntekijöiden myöhempiin työuriin, mutta eivät vaikutuksia palkkoihin.

Ammattiluokkien osuukien ja palkkojen kehitys

Tarkastellaan aluksi eri ammattiryhmien osuukien kehitystä Suomen yksityisellä sektorilla käyttäen Tilastokeskuksen harmonisoitua palkkarakenneaineistoa vuosille 1995–2013. Harmoni-

² Perinteisen talousteoreettisen ajattelun mukaan henkilön palkkaan vaikuttaa hänen tuottavuutensa. Tuottavuus puolestaan riippuu henkilön havaittavista ominaisuuksista, kuten koulutuksesta ja työkokemuksesta, mutta myös (tutkijalle) ei-havaittavista ominaisuuksista. Näillä viitataan kaikkiin sellaisiin tekijöihin, jotka vaihtelevat samat havaittavat ominaisuudet omaavien henkilöiden välillä ja vaikuttavat henkilön kykyyn suoriutua työtehtävistään, mutta joita ei joko pystytä mittaamaan tai niistä ei ole tietoa käytetyssä aineistossa. Näitä ovat esimerkiksi luontainen älykyys, fyysinen voimakkuus, sorminäppäryys tai psykologiset luonteenpiirteet, joiden merkitys erilaista työtehtävistä suoriutumisen voi olla merkittävä. Eihavaittavien tekijöiden vaikutukset, jotka eivät vaihteile yli ajan, pystytään kontrolloimaan empiirisessä tarkastelussa ns. yksilökohtaisten kiinteiden vaikutusten avulla, kun käytössä on paneeliaineisto, jossa samoja henkilöitä havainnoidaan useina eri ajankohtina.

soitu palkkarakenneaineisto pohjautuu työnantajajärjestöjen jäsenyrityksilleen vuosittain tekemiin palkkatiedusteluihin. Tilastokeskus täydentää näitä omilla otostiedusteluillaan järjestäytyneille yrityksille ja aloille ja yhdistää eri lähteiden aineistot vuositason palkkarakenneaineistoiksi, joissa esimerkiksi palkkakäsitteet muokataan vertailukelpoisiksi eri alojen välillä. Harmonisoidussa palkkarakenneaineistossa käsitteet ja luokittelut yhdenmukaistetaan vertailukelpoisiksi myös eri vuosien välillä.³ Aineistosta puuttuvat pienimmät, alle 5 henkeä työllistävät yritykset, ja se kattaa 55–75 prosenttia yksityisellä sektorilla työskennelleistä vuodesta ja toimialasta riippuen.⁴ Aineistossa oleva ammattiluokitus (ISCO 2010 kansallinen luokitus) on aluksi uudelleenluokiteltu kolmeen pääluokkaan ammatin rutiiniluonteisuuden mukaan ja toisaalta sen mukaan, onko kyseessä kognitiivinen (henkinen) tietovaltainen työ vai palveluvaltainen (tai ruumiillinen) työ. Luokittelu on laadittu vastaamaan alun perin Daron Acemoglu ja David Autorin (2011) käyttämää luokittelua kolmeen luokkaan.⁵ Abstraktit ammatit ovat tietovaltaisia ammatteja, joihin sisältyy tietojen analysointia, päätöksentekoa sekä vuorovaikutusta muiden kanssa. Näihin kuuluvat muun muassa johtajat ja asiantuntijat. Rutiiniammatteihin luetaan sekä tietojen käsittelyä että ruumiillista työtä sisältäviä ammatteja. Niiden arvioidaan olevan rutiininomaisia eli sellaisia, joiden korvaaminen tietokoneilla tai tietokonepohjaisilla laitteilla tai ohjelmistoilla on mahdollista. Näitä ovat toimisto- ja myyntityö sekä erilaiset teol-

³ Palkkarakenneaineistojen ammattiluokitus perustuu perusaineistojen ammattinimikkeisiin. Teollisuuden toimihenkilöiden ammattinimikkeistössä tapahtui vuonna 2002 muutos. Tilastokeskuksen harmonisoidun palkkarakenneaineiston kuvauksessa ei kuitenkaan mainita tätä katkosta erityisenä ongelmana. Lisäksi tässä tutkimuksessa ammatit luokitellaan uudelleen hyvin karkealla tasolla, joten on epätodennäköistä, että perusaineiston muutoksella olisi tällä karkealla tasolla juurikaan merkitystä ja siten vaikutusta artikkelissa esitettyihin tuloksiin.

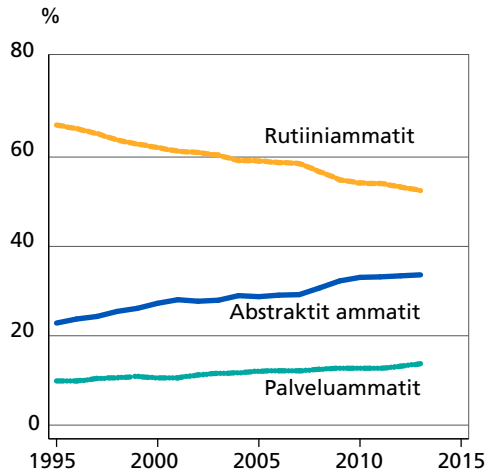
⁴ Ks. tarkemmin Tilastokeskuksen aineistokuvaus (Tilastokeskus 2017).

⁵ Uudelleenluokittelu on tehty pääsääntöisesti ammattiluokituksen 3-numerotasolla. Luokittelun saa kirjoittajalta pyydettäessä. On syytä todeta, että ammattien luokittelu kolmeen laajaan ryhmään johtaa siihen, että siirtymät muodostettujen ammattiryhmien välisellä rajapinnalla havaitaan, mutta ammattiryhmän sisällä tapahtuvia siirtymiä vaativampaan / vähemmän vaativaan tai enemmän / vähemmän rutiiniluonteiseen työhön ei. Ammattiryhmien sisäisten siirtymien tarkastelu edellyttäisi yksilötason tietoa työtehtävien rutiiniluonteisuuden muutoksista yli ajan. Sellaista Suomea koskevaa aineistolähdettä ei kuitenkaan ole olemassa.

lisuusammattit. Kolmannen luokan muodostavat ei-rutiininomaiset palveluammattit, kuten ruuanlaitto, tarjoilu ja henkilökohtaisen palvelun ammatit, jotka edellyttävät sellaisia käden taitoja tai henkilökohtaista palvelua, joita tietokoneet eivät voi korvata.

Kuviossa 1 esitetään näiden kolmen ammattiluokan työllisyysosuuksien kehitys Suomessa vuosina 1995–2013. Kuviosta havaitaan lähes tasainen rutiiniammattien osuuden lasku ja vastaavasti abstraktien ammattien ja palveluammattien osuuden kasvu. Palveluammattiteissa kasvu (4 prosenttiyksikköä) on selvästi pienempää kuin abstrakteissa ammateissa (11 prosenttiyksikköä), mutta molempien ryhmien osuuden suhteellinen kasvu on ollut voimakasta. Koska palveluammattien osuus oli vuonna 1995 alle puolet abstraktien ammattien osuudesta (10 % vs. 23 %), suhteellisesti ammattiryhmien osuudet kasvoivat lähes yhtä nopeasti (40% vs. 47%). Rutiini- ja tietoammattien osalta voi havaita muutoksen hienoisesta kiihtymisestä finanssikriisiin alkuvuosina. Vastaava ilmiö – rutiiniammattien häviämisen keskittymisen laskusuhdanteisiin – on havaittu aikaisemmissa tutkimuksissa myös muissa maissa (ks. Jaimovic & Siu 2012).

Kuvion 1 mukaiseen ammattirakenteen muutokseen viitataan tavallisesti työllisyyden polarisaationa, koska keskipalkkaiset rutiiniammatit pienenevät ja työllisyys polarisoituu palkkajakauman ääripäihin. Ilmiö on havaittu aikaisemmin useissa muissakin maissa (ks. Goos & al. 2014). Oesch (2015) ja Oesch & Rodrigues Menezes (2011) esittävät sen sijaan, ettei polarisaatiota ole todettu kaikissa maissa. Tutkimuksissa korostetaan, että maiden väliset erot hyvinvointiyhteiskunnan ja työmarkkinoiden instituutioissa sekä työvoiman tarjonnassa koulutuksen ja maahanmuuton seurauksena muokkaavat yhteisesti koettua teknologisen kehityksen vaikutukset maakohtaisesti erilaisiksi. Rutinisaatiohypoteesin ennustamaa työllisyyspolarisaatiota havaitaan tutkimusten mukaan selvästi vain Ison-Britanniassa, jossa matalapalkkaisten töiden palkkojen lasku sekä maahanmuuton lisäämä tarjonnan kasvu on mahdollistanut matalapalkkaisten henkilökohtaisen palvelujen kasvun. Sen sijaan esimerkiksi Saksassa polarisaatiota ei ole havaittu, koska palkanmuodostuksen instituutiot ovat estäneet matalapalkkaisten töiden kasvua. Oesch (2015) korostaa myös konservatiivisen ja liberaalin hyvinvoin-



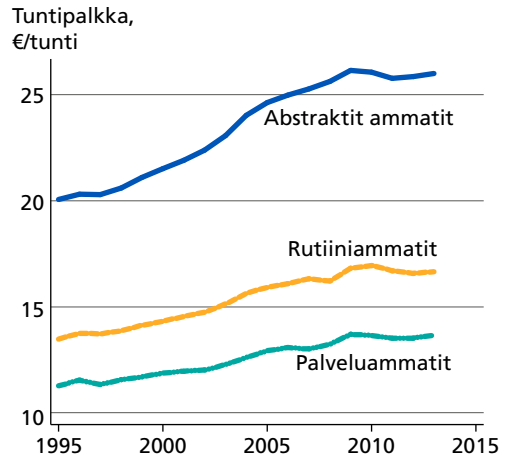
Kuvio 1. Ammattiluokkien työllisyysosuuksien kehitys 1995–2013.

tivaltion eroja erojen selittämisessä: Ison-Britannian liberaali hyvinvointivaltio hyödyntää markkinoita henkilökohtaisten palvelujen järjestämisessä, kun taas Saksan konservatiivinen hyvinvointivaltio tukeutuu enemmän markkinoiden ulkopuoliseen hoivan järjestämiseen (perhe, hyväntekeväisyys). Kaikissa tarkastelluissa maissa havaittiin kuitenkin ammattirakenteen siirtymää keskipalkkaisista rutiiniammateista kohti korkeapalkkaisia ei-rutiineja ammatteja (*occupational upgrading*). On hieman makuasia, tulkitseeko niin, että kuvio 1 antaa Suomen tapauksessa enemmän tukea polarisoitumiselle vai siirtymälle pääasiassa korkeammin palkattuihin abstrakteihin ammatteihin. Palveluammattien osuuden pienempi kasvu abstrakteihin ammatteihin verrattuna puhuisi upgrading-tyyppisen kehityksen puolesta, mutta palveluammattien osuuden lähes yhtä suuri suhteellinen kasvu kallistaisi vaakaa polarisaatio-tulkinnan suuntaan. Palveluammattien osuuteen ja sen kasvuun vaikuttaa myös tässä tutkimuksessa käytetyn aineiston rajautuminen yksityiseen sektoriin. Suomessa suuri osa terveys- ja hoivapalveluista kuuluu julkiselle sektorille, jolloin henkilökohtaisten palveluiden osuus ja sen kasvu kuviossa 1 tulevat tältä osin aliarvioitua.

Kuviossa 2 esitetään eri ammattien keskimääräisten reaalisten tuntipalkkojen kehitys.⁶ Kuviossa havaitaan, että keskimääräiset reaali-palkat ovat lähes poikkeuksetta kasvaneet kaikissa ammattiryhmissä finanssikriisiin alkuun asti. Koko aikavälillä 1995–2013 reaali-palkat nousivat palveluammateissa keskimäärin 21,3, rutiiniammateissa 23,6 ja abstrakteissa ammateissa 29,6 prosenttia. Kriisivuosina reaali-palkkojen kasvu on kuitenkin taantunut, ja joinain vuosina ne ovat jopa laskeneet jonkin verran kaikissa ammattiryhmissä. Kriisivuosia lukuun ottamatta Suomen kehitys näyttää poikkeavan kehityksestä Yhdysvalloissa, jossa reaali-palkat tulojakauman alapäässä mediaaniin asti ovat ajoittain laskeneet jopa useita vuosia peräkkäin. Keskeisiä selittäviä tekijöitä Yhdysvaltain kehitykselle ovat olleet ammattiliittojen voiman heikentyminen ja minimipalkkojen reaaliarvon laskeminen (ks. Card & DiNardo 2002). Ammattiliittojen voima palkkaneuvotteluissa näyttää Suomen tapauksessa riittäneen turvaamaan reaali-palkkojen kasvun kaikissa ammattiryhmissä, lukuun ottamatta finanssikriisin jälkeistä pysähdystä tai jopa laskua reaali-palkkakehityksessä.

Kuviossa 3 esitetään ammattiryhmien suhteellisten palkkojen kehitys. Rutiiniammattien palkat laskivat trendinomaisesti suhteessa abstrakteihin ammatteihin, mutta nousivat suhteessa palveluammatteihin, finanssikriisiin alkuun asti. Sen jälkeen palkkasuhteet ovat joko vakiintuneet (rutiini–abstrakti-suhde) tai kääntyneet laskuun (rutiini–palvelut-suhde). Rutiiniammattien palkkojen lasku suhteessa abstrakteihin ammatteihin on sopusoinnussa sekä osaamisen kysynnän kasvun (*skill/occupational upgrading*) että ns. palkkapolarisaation kanssa, jota on havaittu Yhdysvalloissa ainakin aikavälillä 1988–2004 (ks. Autor & al. 2006). Palkkapolarisaatio edellyttäisi toisaalta myös matalapalkkaisten palveluammattien palkan kasvua suhteessa keskipalkkaisiin rutiiniammatteihin. Kuvion 3 mukaan sellaista kehitystä ei ole havaittavissa Suomessa muuta kuin hyvin lievästi finanssikriisin jälkeisinä vuosina. Suhteellisten palkkojen kehitys Suomessa ei näyttäisi siis olevan täysin sopusoinnussa rutinisaatiohypoteesin ja sitä se-

6 Tässä tutkimuksessa käytetään harmonisoidun palkkarakenneaineiston säännöllisen työajan tuntipalkkoja. Palkkakäsite sisältää ns. peruspalkan lisäksi kaikki säännöllistä työajalta maksetut olosuhde- ja vuorotyölisät sekä säännöllisesti maksettavat suoritepalkat. Palkkaan eivät sisälly ylityökorvaukset tai vuositason tuloksellisuulisät. Nimellispalkat on deflatoitu kuluttajahintaindeksillä vuoden 2013 rahan arvoon.

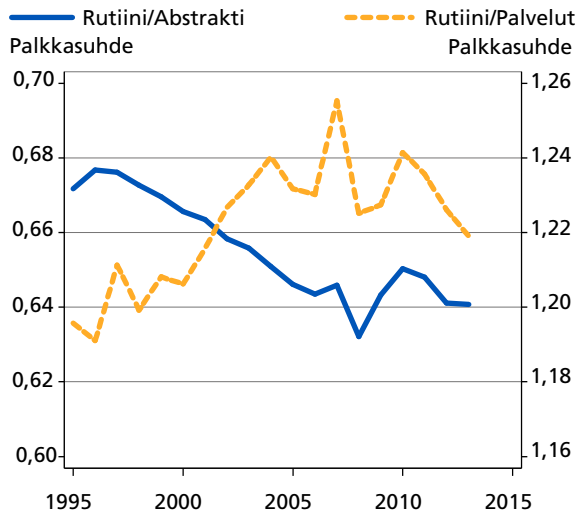


Kuvio 2. Ammattiryhmien reaalisten tuntipalkkojen kehitys 1995–2013.

littävien teoriamallien kanssa.⁷

Toisaalta palkkapolarisaatiota ei ole havaittu yleisesti muissakaan maissa. Oesch ja Rodrigues Menes (2015) sen sijaan korostavat, että suuret palkkaerot ja matalapalkka-alojen palkkajoukot ovat yksi selitys henkilökohtaisten palvelujen työllisyysosuuden kasvuun Isossa-Britanniassa. Myös Suomessa palkkaerot kasvoivat vuodesta 1995 finanssikriisiin alkuun vuonna 2007 asti. Jari Vainiomäki (2017) raportoi, että palkkaerot kasvoivat tällä aikavälillä noin 15 prosenttia mitattuna sekä palkkahajonnalla että ylimmän ja alimman desiilin suhteella mediaaniin. Petri Böckerman ja kollegat (2015) puolestaan raportoivat, että reaali-palkan kasvu aikavälillä 1995–2008 oli sitä suurempaa, mitä korkeampi oli palkan lähtötaso. Ammattiliitot eivät siis ainakaan tällä aikavälillä vaikuttaneet Suomalaiseen palkanmuodotukseen palkkaeroja pienentävään suuntaan. Jos tämä johtui ammattiliittojen neuvotteluvoiman pienenemisestä, niin palvelualojen kasvua Suomessa selittää osaltaan näiden alojen suhteellisen palkkojen lasku institutionaalisista syistä, samoin kuin Isossa-Britanniassa. On syytä huomata, että keskimää-

7 Esimerkiksi Autor ja kollegat (2003) sekä Acemoglu ja Autor (2011) esittävät tehtäväpohjaisia malleja teknologisen kehityksen työllisyys ja palkkavaikutuksille. Acemoglu ja Autor (2011) osoittavat, että rutiinivaikeita syrjäyttävä tekninen kehitys laskee rutiiniammattien palkkaa suhteessa sekä korkeapalkkaisiin abstrakteihin että matalapalkkaisiin palveluammatteihin verrattuna.



Kuvio 3. Ammattiryhmien suhteellisten palkkojen kehitys 1995–2013.

räisten tuntipalkkojen kehitys voi osittain selittyä sillä, että työntekijöiden palkkaan vaikuttavat henkilökohtaiset ominaisuudet ovat ajan myötä muuttuneet. Esitän myöhemmin ammattiryhmien palkkojen kehitykselle tuloksia, joissa on kontrolloitu henkilökohtaisten ominaisuuksien vaikutuksia. Suhteellisten palkkojen trendit ovat silloinkin hyvin samanlaisia kuin kuvioissa 2 ja 3 esitetyt trendit.

Valikoituvuus ammattiryhmien välisissä siirymissä

Ammattisiirtymien ja niiden mahdolliseen valikoituvuuteen liittyvien tarkastelujen lähtökohtana on Cortesin (2016) esittämä teoreettinen malli ammattiin valikoitumiselle, joka pohjautuu suhteelliseen etuun. Mallissa on kolme ammattiluokkaa (ei-rutiinit manuaaliset ammatit eli palvelut, rutiiniammatit sekä ei-rutiinit kognitiiviset eli abstraktit ammatit) ja jatkumo eri osaamistason (*skill*) työntekijöitä. Työntekijät valikoituvat ammatteihin suhteellisen edun mukaan. Osaavimmat ovat suhteellisesti tuottavampia kognitiivisissa ammateissa ja vähiten tuottavia manuaaleissa ammateissa, jolloin osaavimmat valikoituvat kognitiivisiin ja vähiten osaavat manuaalisiin ammatteihin. Keskitason osaajat valikoituvat rutiiniammatteihin. Cortes (2016) osoittaa, että rutiinityötä säästävän teknisen kehityksen (eksogeeninen pääomakannan lisäys tietokoneiden hinnan laski-

essa seurauksena: 1) rutiiniammattien kyvykkyyden jakauman yläpäässä olevat siirtyvät abstrakteihin ammatteihin ja alapäässä olevat palveluammatteihin, 2) rutiiniammattien palkat laskevat suhteessa ei-rutiini ammatteihin, mutta 3) rutiiniammateista lähtevien palkat nousevat enemmän kuin niissä pysyvien. Nämä kolme teoreettisesta mallista johdettua ennustetta muodostavat keskeiset tarkasteltavat hypoteesit tässä tutkimuksessa. Yhtenä lopputulemana on mahdollista, että institutionaalisten rajoitteiden (työehtosopimusten taulukkopalkat, työttömyysturva) johdosta matalapalkkaisten töiden palkat eivät jousta alaspäin ja siirtymät häviävistä töistä purkautuvat pääasiassa korkeammin palkattuihin töihin (*occupational upgrading*) sekä työttömyyteen.

Ammatilliseen liikkuvuuteen liittyvän valikoituvuuden tarkastelemiseksi pitää pystyä mittaamaan henkilöiden ei-havaittavaa osaamista/kyvykkyyttä jollakin tavalla. Cortes (2016) osoittaa, että tämä on mahdollista sisällyttämällä yksilötason palkkayhtälöön kiinteät ammattijaksovaikutukset (*occupation-spell fixed effects*), joka indikaattorimuuttujana poimii kaikki vuodet, jotka henkilö on työskennellyt samassa ammattiryhmässä. Ammattijaksovaikutuksen estimaatti kuvaa henkilön keskimääräistä palkkatasoa tietyssä ammattiryhmässä, jota eivät selitä muut malliin sisältyvät selittävät tekijät. Ne kuvaavat siis henkilön ei-havaittavan osaamisen tai kyvykkyyden vaikutusta henkilön palkkatasoon suhteessa muihin samassa ammatissa työskenteleviin henkilöihin.

Empiirisessä palkkayhtälössä log-palkkaa selitetään yksilöiden kiinteillä ammattijaksovaikutuksilla (yksilö–ammatti-interaktiot) sekä ammattiryhmä–vuosi-vaikutuksilla, jotka estimoivat ajassa muuttuvat ammattiryhmien väliset yleiset palkkaerot.⁸ Perusryhmän estimoinneissa on palveluammattit, joten ammattipreemioiden estimoituvat suhteessa palveluammattiteihin erikseen jokaisena vuotena. Yleiset kaikkia koskevat palkanmuutokset kontrolloidaan vuosivaikutuksilla, jotka siis kuvaavat myös palveluammattien keskimääräiset palkan muutokset yli ajan. Ammattien palkkapreemioiden tasoja ei kuitenkaan pystytä estimoimaan. Ammattien palkkapreemioiden on asetettava nolliksi yhtenä (perus)vuotena, joten ammattipreemioiden kuvaavat rutiini ja kognitiivisten ammattien palkkapreemioiden *muutoksia* yli ajan verrattuna perusvuoteen ja suhteessa vastaavaan yli ajan muutokseen palveluammattiteissa. Perusmallissa tässä tutkimuksessa kontrolloidaan vain vuosi ja sen interaktiot rutiini- tai abstraktissa ammatissa työskentelyä osoittavien indikaattoreiden kanssa. Lisätarkasteluissa otetaan huomioon henkilön ominaisuuksista koulutuksen ja työkokemuksen (iän) vaikutukset, jolloin todetaan, ettei niillä ole merkittävää vaikutusta johtopäätöksiin. Mallista saadaan siis ammattien välisten palkkaerojen kehitys yli ajan, joissa on kontrolloitu ammattien väliset erot havaituissa ominaisuuksissa ja endogeeninen valikoituminen ammattiteihin havaittujen ja havaitsemattomien ominaisuuksien mukaan.

Yksilöiden kiinteiden ammattijaksovaikutusten estimaatit ovat lineaarisesti kasvavia henkilön palkkaan vaikuttavan osaamisen (*skill*) suhteen, joten niiden suuruusjärjestys antaa yksilöiden eihavaittavan kyvykkyyden ammattien sisällä, olettaen, että yksilön osaaminen ja ammattien osaamispremioiden eivät muutu ajassa. Näiden ammattijaksovaikutusten estimaattien perusteella työntekijät voidaan siis asettaa järjestykseen eihavaittavan kyvykkyyden perusteella ammatti–vuosi-tasolla, jolloin voidaan tarkastella työntekijöiden kyvykkyyden yhteyttä ammattien välisiin siirtymiin. On syytä huomauttaa, että kyvykkyystermiä ei tule tässä yhteydessä tulkita henkilön luontaisen älykkyyden tai sen eri muotojen, kuten jous-

tavan älykkyyden tai kiteytyneen älykkyyden, mitatariksi. Mallin estimoima kyvykkyyden kuvaa kaikkia sellaisia eihavaittuja ja mallissa kontrolloimattomia tekijöitä, joista ”palkitaan” työmarkkinoilla palkan muodossa. Tekijä sisältää siis myös esimerkiksi palkitsemisen työpönnistuksista, kuten työn tehokkuudesta tai tunnollisuudesta.

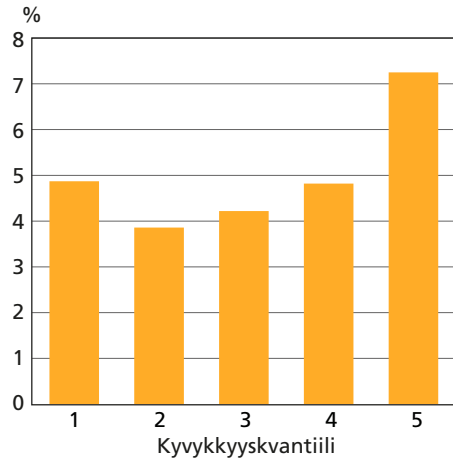
Usein ajatellaan, että suomalainen, työehtosopimuksissa sovittu palkkausjärjestelmä poistaa yksilöllisiin tekijöihin perustuvat palkkaerot ja sitoo palkat samoiksi kaikilla samassa ammatissa olevilla. Taulukkopalkat määrittelevät kuitenkin vain alarajan palkalle, mutta työnantaja voi maksaa työntekijälle hänen osaamiseensa ja työpönnistuksiinsa perustuvaa henkilökohtaista palkkaa, joka ylittää taulukkopalkan. Tässä tutkimuksessa käytetty säännöllisen työajan palkka sisältää tällaisen yksilöllisen vaihtelun palkoissa, samoin kuin erilaiset suoranaiset suoritepalkat, kuten urakkapalkat tai muut mitattuun työsuoritukseen perustuvat palkkiot. Palkkaukseen sisältyy siis yksilökohtaiseen osaamiseen tai työsuoritukseen liittyvä ”markkinalähtöinen” elementti myös suomalaisilla työehtosopimusten raamittamalla työmarkkinoilla. Böckerman ja kollegat (2010) sekä Vainiomäki (2017) esittävät yksilötason palkanmuutosten jakaumia palkkajäykkyysien tarkastelun yhteydessä. Jakaumat osoittavat, että vuosittaisissa palkanmuutoksissa on suuria eroja yksilöiden välillä. Jakaumissa on keskittymistä sopimuspalkankorotusten kohdalle, mutta myös paljon havaintoja sen ylä- ja alapuolella. Tämä merkitsee sitä, että yksilökohtaisella palkanmuutostuksella on merkitystä myös Suomen tapauksessa.

Toiseksi yksilöiden sijoittuminen työtehtäviin riippuu muistakin tekijöistä kuin yksilökohtaisesta kyvykkyydestä tai osaamisesta, esimerkiksi sukupuolen mukaisesta segregaatiosta ammattiteihin sijoittumisessa. Estimoitu kyvykkyystermi kuvaa kuitenkin henkilön asemaa ammattiryhmän sisäisessä palkkajakaumassa ja siten kyvykkyyden jakoumassa, ei yleisesti kaikissa ammateissa. Seuraavassa luvussa esitettävät tarkastelut ammattisiirtymien valikoituvuudesta perustuvat lähtöammattissa estimoituun kyvykkyydasemaan. Oletuksena on, että muut tekijät, kuten segregaatio, eivät vääristä näitä estimaatteja. Esimerkiksi naisvaltaisiin ammattiteihin valikoituneiden naisten ja miesten kyvykkyyden jakaumat eivät eroa toisistaan, jolloin yksilöiden asema estimoitussa kyvykkyyden jakaumassa ei riipu segregaatiosta.

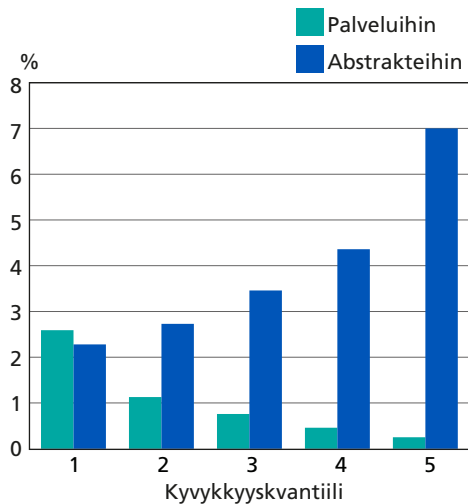
⁸ Palkkayhtälöiden yksityiskohtaisia estimaatteja ei esitetä, koska ne eivät ole kiinnostuksen kohteena tässä tutkimuksessa. Seuraavassa luvussa tarkastellaan kuitenkin ammattiryhmien estimoitujen palkkapreemioiden kehitystä. Tässä luvussa hyödynnetään puolestaan yksilötasolla estimoituja kiinteitä ammattijaksovaikutuksia.

Ammatinvaihtojen valikoituvuuden tarkastelun henkilöt jaetaan aluksi *kyvykkyydskvantiileihin* estimoitujen kiinteiden ammattijaksovaikutusten mukaan jokaisessa ammatti-vuosi-solussa. Ammattisiirtymien todennäköisyyttä jokaisessa kvantiilissa tarkastellaan vuosien t ja $t+2$ välillä, ja todennäköisyydet lasketaan suhteessa niihin, joilla on ammattihavainto molempina vuosina. Siirtymätodennäköisyydet rutiiniammateista poistumiselle on esitetty kyvykkyydskvantiileittain kuviossa 4. Kuviossa esitetään todennäköisyydet siirtymiselle ei-rutiiniammattihin vuonna $t+2$ niille, jotka työskentelivät rutiiniammateissa vuonna t . Tarkastelu tehdään kahden vuoden jaksolla, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia Cortesin (2016) tuloksiin Yhdysvalloille (PSID kerätään vain parittomina vuosina). Kuviossa on havaittavissa U-muotoisuutta eli sekä alimmasta että ylimmästä kyvykkyydskvantiilista on suurempi todennäköisyys vaihtaa ammattiryhmää kuin keskimmaisista kvantiileista. Tämä vastaa Cortesin (2016) tulosta Yhdysvalloille periodilla 1991–2005, mutta siirtymätodennäköisyydet ovat Suomessa selvästi pienempiä: vain noin kolmasosasta puoleen Yhdysvaltain vastaavista todennäköisyyksistä. Keskimääräinen poistumisen todennäköisyys kaikista ammateista oli Suomessa 5,5 prosenttia koko tarkastellulla aikavälillä. Poistumistodennäköisyys oli palveluammateissa selvästi suurempi eli 10,1 prosenttia verrattuna noin 5 prosenttiin abstrakteissa ja rutiiniammateissa. Verrattuna rutiiniammattien keskimääräiseen poistumistodennäköisyyteen voidaan eri kyvykkyydskvantiilien välisiä eroja poistumistodennäköisyydessä pitää kohtalaisen suurina, sillä vaihteluväli on 3,9–7,3 prosenttia. Kvantiilien väliset erot ovat tilastollisesti merkittäviä (Pearson $\chi^2(4) = 1,7e+04$, $Pr = 0,000$).

Kun tarkastellaan siirtymiä suunnan mukaan, eli siirtyvätkö henkilöt rutiiniammateista palkkatason suhteen ”ylöspäin” ei-rutiineihin kognitiivisiin (abstrakteihin) ammatteihin vai ”alaspäin” ei-rutiineihin manuaalisiin (palvelu) ammatteihin, niin kuviossa 5 nähdään, että ammattisiirtymiin liittyy valikoivuutta myös Suomen tapauksessa. Odotusten mukaisesti siirtymät abstrakteihin (kognitiivisiin) ammatteihin ovat nousevia kyvykkyyden mukaan ja siirtymät manuaalisiin palveluammattihin ovat vastaavasti laskevia, eli niihin siirrytään enemmän matalista kvantiileista. Nämä tulokset osoittavat, että ammattiryhmän vaihtoon liittyy valikoivuutta: rutiiniam-



Kuvio 4. Ammattiryhmän vaihtamisen todennäköisyys kyvykkyyden mukaan rutiinityöntekijöillä.



Kuvio 5. Ammattiryhmän vaihtamisen todennäköisyydet kyvykkyyden ja pääteammatin mukaan.

mateista pois vaihtavat todennäköisemmin henkilöt, joiden ei-havaittu kyvykkyyden kuuluu alimpaan tai korkeimpaan kvantiiliin. Lisäksi abstrakteihin ammatteihin siirtyvät todennäköisemmin korkean kyvykkyyden henkilöt suhteellisen edun periaatteen mukaisesti.

Kun kyvykkyydskvantiilit määritellään mallista, jossa huomioidaan koulutuksen tuottoasteen kasvu, niin kyvykkyydskvantiilissa sisältää henkilön ei-havaittavan kyvykkyyden lisäksi koulutuksen vaihtelun henkilöiden välillä. Tällöin kyvykkyydskvantiilista perustuu siis sekä havaittuun osaamiseen eli kou-

lutukseen että ei-havaittavaan osaamiseen eli kiinteisiin ammattijaksovaikutuksiin. Siirtymätodennäköisyydet eivät kuitenkaan muutu juuri nimeksikään. Tulokset eivät siis riipu siitä, otetaanko havaittu koulutus huomioon kyvykkyyshavaintoilla muodostettaessa.

Rutiiniammateista muihin ammatteihin vaihtamisen todennäköisyys (aikavälillä $t, t+2$) vaihtelee havaittujen ominaisuuksien mukaan. Ikäluokissa 15–24 ja 25–34 vuotta vaihtamisaste (7,1 ja 8,1 %) oli selvästi suurempi kuin vanhemmissa ikäluokissa (35–44 vuotiailla 4,9 %, 45–54 vuotiailla 3,2 % ja 55–64 vuotiailla 2,6 %). Rutiiniammateista poistumisen todennäköisyys kasvaa koulutustason noustessa (perusaste 2,4 %, keskiaste 4,7 % ja korkea-aste 21,1 %) ja on suurempi naisilla (5,8 %) kuin miehillä (4,5 %). Kaikki nämä erot ovat tilastollisesti merkitseviä. Iän suhteen ero johtuu siitä, että työuran alussa työpaikan ja siten ammatin vaihtaminen on yleisempää ja henkilöt vakiintuvat tiettyihin ammatteihin usein vasta 30 ikävuoden jälkeen. Koulutuksessa korkea-asteen ero muihin asteisiin on merkittävä. Tämä selittyy sillä, että osa korkea-koulutetuista (nuorista) on työuransa alussa rutiiniluontoisissa ammateissa, joihin he ovat ylikoulutettuja, ja siirtyä abstrakteihin ammatteihin vasta työuran edistytessä. Sukupuolten välinen (pienehkö) ero johtuu todennäköisesti naisvaltaisten rutiiniluontoisten toimistotöiden voimakkaalla vähentymisellä tarkastellulla aikavälillä.

Käytetyllä aineistolla on mahdotonta tarkastella rutiiniammateista työttömiksi päätyvien ominaisuuksia verrattuna rutiiniammatteihin jääviin tai niistä muihin ammatteihin siirtyviin. Aineistossa on vain työssä olevat, joten työttömyyteen siirtymistä on mahdotonta identifioida. Ne rutiinistyössä nyt olevat, joita ei havaita aineistossa kahden vuoden kuluttua, sisältävät työttömät mutta myös julkiselle sektorille työllistyneet, työvoiman ulkopuolelle siirtyneet ja koulutukseen palanneet. Jos kyseistä ryhmää kuitenkin verrataan rutiiniammatteihin jääneisiin ja niistä muihin ammatteihin työllistyviin, niin sukupuolen ja koulutuksen suhteen tämä ryhmä ei juurikaan poikkea rutiiniammatteihin jääneistä. Sen sijaan ryhmässä on enemmän nuoria (alle 35 vuotiaita) ja vanhoja (yli 55 vuotiaita) kuin rutiinistöihin jääneiden ryhmässä. Merkittävin ero on ikäryhmässä 55–64-vuotiaat, joita on rutiinistöihin jääneissä 10,8, niistä muihin ammatteihin siirtyneissä 5,4 ja ”aineiston ulkopuolelle” siirtyneissä 17,1 prosenttia. Vanhin

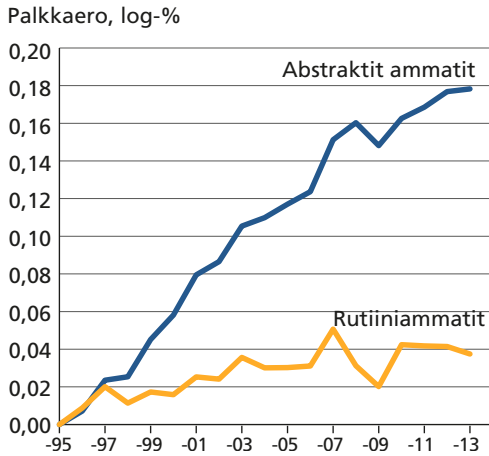
ikäluokka on siis aliedustettu muihin ammatteihin siirtymisessä ja yliedustettu ”aineiston ulkopuolelle” siirtymisessä. Osa tästä johtuu eläköitymisestä. Osaselitys lienee myös työttömäksi jääminen, sillä rutiiniammatin menettämisen jälkeinen työllistyminen muihin ammatteihin on ikääntyneillä työntekijöillä eri syiden vuoksi epätodennäköisempää: esimerkiksi ikäyrjintää voi esiintyä, ja toisaalta kannusteet uudelleen kouluttautumiseen ovat heikot, sillä työuraa on jäljellä vain vähän. Yleisesti ottaen ”aineiston ulkopuolelle” siirtyvä ryhmä näyttää olevan ominaisuuksiltaan lähempänä rutiinistöihin jäänyttä ryhmää kuin muihin ammatteihin siirtyviä.⁹

Palkan muutokset ammattiryhmittäin samassa ammatissa pysyville

Palkkayhtälöstä estimoidut ammatti–vuosi–vaikutukset kuvaavat tietyssä ammattiryhmässä *pysyvien* reaalipalkan kehitystä yli ajan verrattuna perusryhmään (palveluammateissa oleviin), kun malliin sisällytetyt henkilökohtaiset ominaisuudet on myös huomioitu. Tällöin ammattiryhmien välisistä palkkaeroista on siis poistettu niiden väliset erot keskimääräisissä henkilöiden ominaisuuksissa. Perusmallissa ei vielä kontrolloida ammatti–vuosi–vaikutusten ja kiinteiden ammattiryhmä–jakso–vaikutusten lisäksi henkilöiden ominaisuuksia.¹⁰ Kuvion 6 mukaan abstraktien töiden palkat ovat nousseet trendinomaisesti palveluammattaihin verrattuna. *Rutiiniammattien palkat eivät kuitenkaan laskeneet palveluihin verrattuna, vaan ne kasvoivat lievästi aikavälillä 1995–2003 ja pysyivät sen jälkeen ennallaan vuodesta 2003 vuoteen 2013.* Cortesin (2016) tulosten mukaan Yhdysvalloissa rutiiniammattien palkat laskivat suhteellisen tasaisesti manuaalisiin ei-rutiiniammatteihin verrattuna 1980-luvun alusta lähtien. Kognitiivisten ammattien palkat nousivat, mutta eivät niin tasaisesti vaan hyppäyksenomaisesti 1990-luvun alkuvuosina. Abstrakteja ammatteja koskevat muutokset ovat Suomessa jopa suurempia kuin Yhdysvalloissa. Suomessa palkkaero kasvoi 18 prosent-

9 Tässä luvussa esitettyjen lukujen taustalla olevat taulukot saa kirjoittajalta pyydettyä.

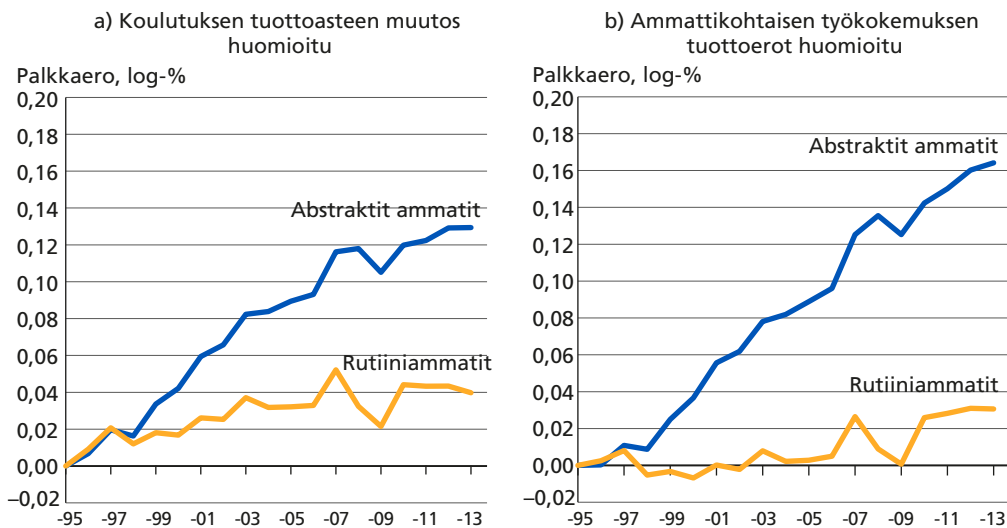
10 On syytä huomauttaa, että malleihin ei voida sisällyttää selittäjiksi mitään sellaisia henkilön ominaisuuksia, jotka ovat vakioita yli ajan, kuten sukupuoli. Malliin sisällytetyt kiinteät ammattijaksovaikutukset ovat täydellisesti kolinearisia esimerkiksi sukupuolen kanssa.



Kuvio 6. Ammattiryhmien välisten palkkaerojen kehitys samassa ammatissa pysyville.

tia vajaan 20 vuoden kuluessa, kun se kasvoi Yhdysvalloissa 30 vuoden aikana noin 20 prosenttia. Yhdysvalloissa rutiiniammattien palkkataso laski myös noin 20 prosenttia manuaaleihin ammatteihin verrattuna, mutta Suomen tapauksessa havaitaan laskun sijasta noin 4 prosentin nousu vuoteen 2003. Sen jälkeen palkkaero rutiini ja palveluammattien välillä pysyy ennallaan. Palkkaerojen muutoksia voidaan pitää merkittävänä, erityisesti abstraktien ja palveluammattien välillä, jos niitä verrataan palveluammattien keskimääräiseen palkkojen nousuun (21,3 %) samalla aikavälillä.

Perusmallissa oletetaan, että henkilön havaittava osaaminen on vakio yli ajan. On kuitenkin mahdollista, että osaamisen palkitseminen eli koulutuksen tuottoaste on noussut, kuten on havaittu useissa maissa, koska uusi teknologia suosii entistäkin enemmän koulutetun työvoiman käyttöä (ks. Katz & Autor 1999 ja siinä mainitut lähteet). Jos oletetaan, että koulutuksen tuottoaste muuttuu samalla tavalla yli ajan kaikissa ammattiryhmissä, niin tuottoasteen kasvun vaikutus voidaan kontrolloida lisäämällä malliin koulutusmuuttuja selittäjäksi, jonka kertoimen sallitaan vaihtelevan yli ajan. Ammattiryhmien palkkapreemioiden kehitys (kuvio 7a) muuttuu nyt jonkin verran kognitiivisen ryhmän osalta: osa abstraktien ammattien preemion kasvusta selittyy koulutuksen tuottoasteen kasvulla, koska tämä ammattiryhmä on korkeimmin koulutettua ja mallin estimaattien mukaan korkeimman koulutusryhmän tuottoaste Suomessa on kasvanut voimakkaasti. Kun maisterin tai sitä korkeamman tutkinnon suorittaneiden estimoitu palkkaero peruskoulutettuihin oli 9,6 prosenttia vuonna 1995, niin ero oli kasvanut 23,8 prosenttiin vuonna 2013. Koulutuksen ja sen tuottoasteen nousun huomioimisella mallissa ei ole kuitenkaan vaikutusta rutiiniammattien palkkakehitykseen suhteessa palveluihin. Myöskään kaksi muuta tarkasteltua muutosta mallissa eivät vaikuttaneet ammattiryhmien välisten palkkaerojen kehitykseen yli ajan. Kun sallittiin, että henkilöiden osaaminen voi muuttua yli ajan työ-



Kuvio 7. Robustisuustarkastelut ammattiryhmien palkkaerojen kehitykselle.

kokemuksen myötä tai ammatin vaihtoon liittyvät kustannukset, kuten ammatillisesta henkisen pääoman menettäminen, niin palkkapreemioiden kehitys säilyi samanlaisena kuin kuviossa 6.

Sen sijaan palkkaerojen kehitys muuttuu hie- man, kun sallitaan, että ammatillisesta työ- kokemuksen tuottoasteissa on eroja eri ammattiryh- mien välillä. Kun mallissa sallitaan erilaiset työ- kokemuksen tuotto profiilit ammattiryhmien välillä (eli malliin lisätään ammatillisesta työkokemuksen kvadraattinen funktio interaktioituna ammat- tin kanssa), niin havaitaan, että Suomessa ammat- tispesifin kokemuksen tuottoaste on matalin pal- veluammateissa. Rutiiniammattien jyrkempi tuot- toprofiili selittää lähes kokonaan rutiiniammattien suhteellisen palkan nousun palveluammateihin verrattuna 2000-luvun puoliväliin asti, mutta ei sen jälkeistä lievää palkkaeron kasvua. Myös abs- trakteissa ammateissa spesifin kokemuksen tuotto- profiili on jyrkempi kuin palveluammateissa, ja se selittää osan ammattiryhmien välisestä palkkaeron kasvusta. Nämä tulokset (kuvio 7b) poikkeavat Cortesin (2016) tuloksista sikäli, että hän havaitsi Yhdysvalloissa ammatillisesta työkokemuksen tuottoasteen olevan rutiinistöissä matalamman kuin muissa ammattiryhmissä, mutta tämä ei kuitenkaan selittänyt rutiiniammattien palkan laskua ei-rutiini ammateihin verrattuna.

Palkan muutokset rutiiniammateista pois lähtevillä

Taulukossa 1 esitetään aluksi, kuinka tuleva pal- kan kasvu vuosina t+1, t+2, t+5, t+10 ja t+15 vaihtelee lähtöammatin eli vuoden t ammattiryhmän

mukaan. Koska mallin selitettävä muuttuja on palkan muutos, niin yksilötason kiinteät vaikutukset palkkatason (yksilötason ei-havaittava ky- vykyys) tulee myös huomioida. Lähtöammatin lisäksi kontrolloidaan vuosivaikutukset ja suku- puoli, jonka kerroin nyt kuvaa sukupuolten välistä eroa palkan tulevassa kasvussa (ei palkkatasossa). Tulosten mukaan abstrakteissa ammateissa vuona t työskennelleiden reaali palkan kasvu on ollut kaikilla aikajän- teillä parempaa kuin muissa am- mattiryhmissä. Rutiiniammateissa vuonna t olleiden reaali palkan kasvu on vuosina t+1, t+2 ollut lievästi parempaa kuin palveluammateissa vuona t olleilla, mutta pidemmällä aikavälillä vuosina t+5, ...t+20 heikompaa kuin palvelu- tai abs- trakteissa ammateissa olleilla. Rutiini- ja palvelu- ammattien erot eivät kuitenkaan olleet kovin suuria. Yhdysvalloissa Cortes (2016) havaitsi, että ru- tiiniammattien palkkakehitys oli kaikilla aikajän- teillä useita prosentteja heikompaa kuin muissa ammateissa. Tässäkin tarkastelussa rutiiniammat- tien palkkakehitys Suomessa näyttäisi siis olleen suhteessa parempaa muihin ammattiryhmiin ver- rattuna kuin Yhdysvalloissa. Cortesin (2016) tu- lokset on tosin estimoitu aineistosta, jossa on vain miehiä. Kun sallitaan Suomen tapauksessa läh- töammatin kertoimille ero miesten ja naisten väli- lä, havaitaan taulukosta 2 kiinnostavasti, että *rutiini- ammattien työskentelyn negatiivinen vaikutus tu- levaan palkkakehitykseen kohdistuu vain miehiin ja vaikutukset ovat suuruusluokaltaan suurempia kuin taulukossa 1*, mutta eivät edelleenkään yhtä suuria kuin miehille Yhdysvalloissa. Esimerkiksi 10 vuo- den aikana rutiinistöissä vuonna t olleiden miesten palkat kehittyivät 3,8 prosenttia hitaammin kuin palveluammateissa olleiden miesten. Rutiinistöissä olleiden naisten palkkakehitys oli lievästi positiiv-

Taulukko 1. Palkan tuleva muutos lähtövuoden ammattiryhmän ja sukupuolen mukaan.

	(1) t+1	(2) t+2	(3) t+5	(4) t+10	(5) t+15
Nainen	-0,000954*** (-15,27)	-0,00230*** (-23,01)	-0,00388*** (-17,14)	-0,00815*** (-16,85)	-0,0117*** (-13,77)
Abstrakti	0,00627*** (51,33)	0,0119*** (62,21)	0,0261*** (62,89)	0,0432*** (48,01)	0,0595*** (34,77)
Rutiini	0,00106*** (9,02)	0,000295 (1,64)	-0,00193*** (-5,10)	-0,00774*** (-9,46)	-0,00833*** (-5,36)
N	10 257 829	8 786 686	5 930 213	2 890 682	925 376

Malleissa myös vakiotermi, jota ei raportoitu; keskiarvot klusteroitu yksilötasolla; t-arvot sulussa * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001.

Taulukko 2. Palkan tuleva muutos lähtövuoden ammattiryhmän mukaan erikseen miehille ja naisille.

	(1) t+1	(2) t+2	(3) t+5	(4) t+10	(5) t+15
Nainen	-0,00408*** (-16,64)	-0,00745*** (-19,50)	-0,0173*** (-21,39)	-0,0470*** (-26,54)	-0,0845*** (-25,74)
Mies#Abstrakti	0,00416*** (18,72)	0,00868*** (24,63)	0,0183*** (24,25)	0,0197*** (11,96)	0,0158*** (5,23)
Nainen#Abstrakti	0,00708*** (46,71)	0,0128*** (54,04)	0,0271*** (52,45)	0,0484*** (43,44)	0,0737*** (34,24)
Mies#Rutiini	-0,00136*** (-6,11)	-0,00379*** (-10,92)	-0,0128*** (-17,48)	-0,0381*** (-23,89)	-0,0625*** (-21,50)
Nainen#Rutiini	0,00231*** (16,96)	0,00251*** (12,18)	0,00428*** (9,84)	0,00932*** (9,99)	0,0238*** (13,30)
N	10 257 829	8 786 686	5 930 213	2 890 682	925 376

Malleissa myös vakiotermi jota ei raportoitu; keskivirheet klusteroitu yksilötasolla; t-arvot suluissa
* p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001.

vista kaikilla aikaväleillä verrattuna palvelualojen naisten palkkakehitykseen. Jos kuitenkin rajoitetaan tarkastelu niihin henkilöihin, jotka pysyvät tulevina vuosina samassa ammattiryhmässä kuin lähtövuonna t, niin myös rutiiniammateissa pysyneillä miehillä palkkakehitys on lievästi positiivista (esimerkiksi vuonna t+10 noin +1 %).¹¹ Rutiinitöissä olleiden miesten negatiivinen palkkakehitys tulevaisuudessa näyttäisi siis johtuvan ammattiryhmän vaihdoista tulevaisuudessa, todennäköisesti rutiiniammateista matalammin palkattuihin palveluammatteihin.

Tarkastellaan seuraavaksi palkan muutoksia tarkemmin rutiinitöissä vuonna t olleilla sen mukaan, siirtykö henkilö tulevaisuudessa (joko vuonna t+1 tai t+2) rutiiniammatista palveluammattiin vai abstraktiin (kognitiiviseen) ammattiin. Taulukon 3 perusteella *rutiiniammateista palveluammatteihin siirtyvien palkan kasvu oli lyhyellä aikavälillä (1 ja 2 vuotta) hitaampaa verrattuna rutiinitöissä pysyviin, mutta muuttui pitkällä aikavälillä (5–15 vuotta) paremmaksi*. Esimerkiksi viiden vuoden kuluttua palveluammatteihin siirtyneiden palkat olivat kehittyneet 2,3 prosenttia paremmin ja 10 vuoden kuluttua 3,9 prosenttia paremmin kuin rutiiniammateissa pysyneiden palkat. Rutiiniammateista pois siirtymiseen on siis liittynyt hetkellinen palkan menetys, mutta pitkällä aikavälillä pois siirtyneet ovat hyötäneet kor-

keamman palkan muodossa. Cortes (2016) havaitsi Yhdysvalloissa vastaavan ilmiön, mutta palkan menetykset ja kasvu pitkällä aikavälillä olivat selvästi suurempia kuin Suomessa. Tämä saattaa johtua ylipäätään suuremmista palkkaeroista Yhdysvalloissa, jolloin siirtymiin liittyvät palkkavai-
kutuksetkin tulevat suuremmiksi.

Rutiinitöistä abstrakteihin töihin siirtyneiden palkat sen sijaan kehittyivät paremmin kuin rutiinitöissä pysyneillä kaikilla aikaväleillä. Lisäksi erot palkan kasvussa ovat varsin suuria ja suuruusluokaltaan samanlaisia kuin Yhdysvalloissa. Lyhyelläkin aikavälillä abstrakteihin ammatteihin siirtyneiden palkat kasvoivat 5–7 prosenttia nopeammin ja 10 vuoden kuluessa 17 prosenttia nopeammin kuin rutiinitöissä pysyneillä. Palveluammatteihin siirtymisen vaikutuksessa tulevaan palkkakehitykseen ei ole merkittävää eroa sukupuolten välillä, mutta abstrakteihin ammatteihin siirtyminen tuottaa miehille jonkin verran suuremman palkan kasvun kuin naisille.

Lisätarkasteluissa estimoitiiin kaikkien aikajän-
teiden mallit samoilla henkilöillä eli henkilöillä, jotka havaittiin kaikkina tarkasteluvuosina. Tulokset pysyivät samansuuntaisina, joten erilainen attritio rutiiniammateissa pysyjillä ja niistä pois vaihtavilla ei selitä vaikutusten suuntaa. Vaikutusten suuruudet ovat kuitenkin hieman erilaisia. Esimerkiksi palveluammatteihin siirtyvien lyhyen aikavälin palkan menetys on suurempi kuin edellä. Toiseksi vaadittiin, että henkilöt pysyvät myös tulevina vuosina siinä ammattiryhmässä, johon he

11 Nämä ja myöhemmin esitettävät muut lisätarkastelut ovat saatavissa kirjoittajalta pyydettäessä.

Taulukko 3. Rutiinitöistä pois siirtyvien tuleva palkan muutos pääteammatin mukaan.

	(1) t+1	(2) t+2	(3) t+5	(4) t+10	(5) t+15
Nainen	-0,000625*** (-7,75)	-0,00166*** (-13,71)	-0,000160 (-0,60)	0,00283*** (5,02)	0,00719*** (7,31)
Siirtyy abstraktiin	0,0537*** (112,00)	0,0754*** (157,87)	0,123*** (166,45)	0,179*** (135,25)	0,242*** (90,20)
Siirtyy palveluihin	-0,00792*** (-6,29)	-0,0127*** (-10,79)	0,0126*** (8,10)	0,0324*** (13,05)	0,0378*** (7,92)
N	6 133 855	5 299 233	3 258 075	1 595 093	522 083

Siirtymäindikaattorit määritetty vuosien t ja t+2 siirtymän perusteella, paitsi sarakkeessa (1) vuosien t ja t+1 perusteella.

Malleissa myös vakiotermit jota ei raportoitu; keskiarvot klusteroitu yksilötasolla; t-arvot suluisia * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001.

siirtyvät vuonna t+2. Tällöin esimerkiksi palveluammatteihin siirtyneiden hyvä palkkakehitys pidemmällä aikavälillä ei voi johtua siitä, että he siirtyvät myöhemmin abstrakteihin ammatteihin (tai takaisin korkeampipalkkaiseen rutiiniammattiin). Henkilöiden jatko siirtymät ammattien välillä eivät kuitenkaan näytä selittävän ammatin vaihtamisen positiivisia vaikutuksia pitkällä aikavälillä.

Johtopäätökset ja keskustelu

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin ammattirakenteen muutosten vaikutuksia yksilöiden työuriiin ja palkkakehitykseen. Ketkä siirtyvät pois rutiiniammattista, mihin he työllistyvät uudelleen ja kuinka tämä vaikuttaa tulevaan palkkakehitykseen? Eriyisesti tarkasteltiin, toteutuvatko Cortesin (2016) esittämän teoreettisen mallin kolme hypoteesia, jotka koskevat työntekijöiden valikoivaa siirtymistä rutiinitöistä muihin ammattiryhmiin sekä eri ryhmien suhteellisten palkkojen kehitystä rutiinityötä säästävän teknisen kehityksen seurauksena.

Ensiksi, kun tarkastellaan henkilöiden siirtymistä rutiiniammattista palkkatason suhteen ”ylöspäin” ei-rutiini kognitiivisiin (abstrakteihin) ammatteihin tai ”alaspäin” ei-rutiini manuaaleihin (palvelu) ammatteihin, havaitaan, että ammatti-siirtymiin liittyy valikoivuutta myös Suomessa kuten Cortes (2016) raportoi Yhdysvalloissa tapahtuvan. Suhteellisen edun mukaisesti abstrakteihin ammatteihin siirtyvät henkilöt, joiden asema ru-

tiiniammattien sisäisessä palkkajakaumassa (ns. eihavaittava kyvykkyys) oli korkea. Vastaavasti palveluammatteihin siirtyvät henkilöt tulivat todennäköisemmin rutiiniammattien palkkajakauman alaosaan. Tulos on tärkeä, koska se osoittaa suhteellisen edun vaikuttavan työvoiman allokoitumisessa uusiin ammatteihin, kun työmarkkinat kohtaavat ammattien kysyntään voimakkaasti vaikuttavan teknologisen muutoksen. Tällöin talouden kokonaistuotanto on suurempi kuin siinä tapauksessa, että uudelleen allokoituminen olisi sattumanvaraista. Tulos on sopusoinnussa myös muiden tuoreiden ammattien valintaan liittyvien tutkimustulosten mukaan. Esimerkiksi Fane Groes ja kollegat (2015) osoittavat tanskalaisella aineistolla, että ammatin vaihtamiseen liittyy U-muotoisuutta lähtöammattin palkkatason mukaan. Ammattia vaihtavat todennäköisemmin lähtöammattin matalapalkkaiset, joiden ominaisuudet eivät syystä tai toisesta sovi kyseiseen ammattiin, tai lähtöammattin korkeapalkkaiset, jotka siirtyvät uralaan eteenpäin lähtöammattia korkeammin palkkattuihin paremmin kykyjään vastaaviin tehtäviin.

Toiseksi, kokonaistasolla työmarkkinoiden polarisoitumista eli keskipalkkaisten rutiinitöiden osuuden laskua sekä matalapalkkaisten palveluammattien ja toisaalta korkeapalkkaisten abstraktien ammattien osuuden kasvua on ollut havaittavissa vuosina 1995–2013. Tutkimuksessa estimoiduista palkkayhtälöistä saatiin estimaatit ammattien välisen keskimääräisten palkkaerojen muutoksille, jotka kontrolloivat ammattien väliset erot havai-

tuissa ominaisuuksissa ja huomioivat endogeenisen valikoitumisen ammatteihin havaittujen ja havaitsemattomien ominaisuuksien mukaan. Rutinisaatiohypoteesista ja Yhdysvalloille saaduista tuloksista poiketen havaitaan, että Suomen tapauksessa rutiiniammattien palkat eivät ole laskeneet matalapalkkaisiin palveluihin verrattuna, vaan ne kasvoivat lievästi aikavälillä 1995–2003, ja sen jälkeen rutiiniammattien suhteelliset palkat palveluihin verrattuna ovat pysyneet ennallaan vuodesta 2003 vuoteen 2013. Suomen kehitys poikkeaa Yhdysvaltain kehityksestä myös siinä, että keskimääräiset reaali-palkat ovat lähes poikkeuksetta kasvaneet kaikissa ammattiryhmissä finanssikriisin alkuun asti, kun Yhdysvalloissa jopa mediaanityöntekijän reaali-palkat ovat ajoittain laskeneet. Koska monet rutiiniammatit ovat keskipalkkaisia, niin tämä on vaikuttanut rutiiniammattien suhteellisen palkan laskuun Yhdysvalloissa. Ammatiliittojen voiman heikentyminen ja minimipalkkojen reaaliarvon laskeminen selittävät tätä Yhdysvaltain kehitystä. Suomessa nämä instituutiot ovat pääosin säilyttäneet voimansa niihin kohdistuneista muutospyrkimyksistä huolimatta. Tällöin nämä instituutiot ovat osaltaan turvanneet rutiiniammattien työntekijöiden tulokehitystä siihen kohdistuneilta laskupaineilta. Toisaalta ammatiliittojen voima Suomessa ei näytä riittäneen estämään palkkaerojen kasvua tulojakauman alapäässä, jolloin matalapalkkaisten (henkilökohtaisten) palveluammattien osuuden kasvu Suomessa johtunee osaltaan myös palkkaerojen kasvusta, samaan tapaan kuin Oesch ja Rodriguez Menes (2011) esittävät Isolle-Britannialle. Ammattirakenteen kehitystä selittävät siis myös muut tekijät kuin tietokoneiden yleistymiseen liittyvä rutiinistyön väheneminen ja korkeapalkkaisten abstraktien ammattien kasvu (*occupational upgrading*).

Kolmanneksi, kun seurataan lähtövuoden ammattiryhmän vaikutusta henkilöiden tulevaan palkkakehitykseen, niin havaitaan, että rutiiniammatissa vuonna t olleiden reaali-palkan kasvu on lyhyellä aikavälillä ollut lievästi parempaa kuin palveluammateissa vuonna t olleilla, mutta pidemmällä aikavälillä heikompaa kuin palvelu- tai abstrakteissa ammateissa olleilla. Lisäksi havaitaan, että rutiiniammatissa työskentelyn negatiivinen vaikutus tulevaan palkkakehitykseen kohdistuu vain miehiin, mutta negatiiviset vaikutukset eivät ole yhtä suuria kuin miehille Yhdysvalloissa. Rutiinistöissä olleiden miesten heikko palkkakehitys näyttäisi johtuvan ammattiryhmän vaih-

doista matalammin palkattuihin palveluammattihin. Toisaalta rutiiniammateista pois vaihtavien palkkakehitys näyttää muuttuvan pidemmällä aikavälillä myös miehillä positiiviseksi. Rutiiniammateista pois siirtymiseen on siis liittynyt hetkellinen palkan menetys, mutta pitkällä aikavälillä pois siirtyneet ovat hyötynet korkeamman palkan muodossa. Rutiinistöistä abstrakteihin töihin siirtyneiden palkat sen sijaan kehittyivät paremmin kuin rutiinistöissä pysyneillä kaikilla aikaväleillä. Palveluammattihin siirtymisen vaikutuksessa tulevaan palkkakehitykseen ei ole merkittävää eroa sukupuolten välillä, mutta abstrakteihin ammatteihin siirtyminen tuottaa miehille jonkin verran suuremman palkan kasvun kuin naisille. Näyttää siltä, että työntekijät hyötывät rutiiniammateista pois vaihtamisesta ainakin pidemmällä aikavälillä. Tämä tulos heijastaa osaltaan ammatin vaihtamiseen liittyvää valikoituvuutta suhteellisen edun mukaan. Tällöin henkilöiden kyvykkyydet vastaavat uusien ammattien vaatimuksia mahdollisimman hyvin, jota henkilöiden tuleva palkkakehitys heijastaa.

Rutiiniammattien osuuden lasku on voinut johduttaa myös henkilöiden siirtymisestä rutiiniammateista työvoiman ulkopuolelle (eläköityminen, sairaseläke) tai uusien työntekijöiden pienemmästä virtauksesta rutiiniammatteihin (uusien työntekijöiden ammatinvalinta). Tutkimuksen keskeisin rajoitus on, että näiden ryhmien, erityisesti työttömien, tarkastelu täsmällisesti ei ole mahdollista tässä tutkimuksessa käytettävällä palkkarakennearineistolla, koska se kattaa vain yksityisellä sektorilla yli viiden hengen yrityksissä työssä olevat kunakin vuonna. Maczulskij ja Kauhanen (2016) osoittivat kuitenkin, että rutiiniammateissa vuonna 1995 työskennelleillä oli suurempi todennäköisyys päätyä työttömäksi tai työvoiman ulkopuolelle vuonna 2009 kuin muista ammateista. Edellä todettiin, että rutiiniammattiin jäävät olivat ominaisuuksiltaan lähempänä niitä, jotka siirtyivät ”aineiston ulkopuolelle”, joihin kuuluvat myös rutiinistöistä työttömiksi päätyvät. Rutiiniammatista muihin ammatteihin siirtyvien parempi tulokehitys rutiiniammatteihin jääviin verrattuna ei välttämättä olisi toteutunut siis heidän kohdallaan, vaikka olisivat löytäneetkin uutta työtä. Samoin voidaan todeta, että rutiiniammattiin jääneiden vaihtoehto ei välttämättä olisi ollut muihin ammatteihin työllistyminen, vaan päätyminen työttömäksi tai työvoiman ulkopuolelle. Siinä rutiiniammattiin jääminen on ehkä kuitenkin

ollut paras vaihtoehto tälle ryhmälle. Toinen keskeinen rajoite on, että käytetty aineisto kattaa vain yksityisen sektorin. Koska julkinen sektori tarjoaa Suomessa suuren osan henkilökohtaisista hyvinvointipalveluista, niin palveluammattien osuuden kasvu on mahdollisesti aliarvioitu tässä tutkimuksessa. Toiseen suuntaan vaikuttaa myös julkiselle sektorille kuuluvan opetusalan puuttuminen, sillä siihen kuuluvat ammatit sijoittuvat pääsääntöisesti abstraktien ammattien ryhmään.

Tutkimuksen tuloksilla on politiikkaimplikaatiota, vaikka siinä ei olekaan suoranaisesti testattua mitään politiikkarelevantteja kausaalivaikutuksia. Tulokset tukevat suhteellisen edun periaatteen toteutumista teknologisen muutoksen synnyttämien ammattisiirtymien yhteydessä. Henkilöt pyrkivät päättämään muutoksen jälkeen itselleen parhaiten sopiviin tehtäviin, ja jopa niillä, jotka siirtyvät rutiiniammateista palveluammatteihin, pi-

demmän ajan palkkakehitys näyttää keskimäärin paremmalta kuin rutiiniammatteihin jääneillä. Toiseksi osa rutiiniammateista poistuvista hyötty selvästi siirtymisestä korkeapalkkaisempiin abstrakteihin ammatteihin. Näiden henkilöiden osalta muutos voidaan nähdä siis positiivisena ilmiönä. Erilaiset uudelleentyöllistymistä nopeuttavat toimet edesauttavat tämän prosessin toteutumista. Keskimäärin matalapalkkaisempien palvelualojen kasvuun (polarisaatioon) liittyy kuitenkin palkkaerojen yleinen kasvu, jota useimmiten pidetään epätoivottavana. Rutiinistöistä palvelualoille siirtyvien työvoiman tarjonnan kasvun aiheuttamaa painetta palkkojen laskuun näillä aloilla on mahdollista hillitä työvoiman uudelleen koulutuksella, joka mahdollistaa työllistymisen muissa ammattiryhmissä. Koulutuksella voidaan parantaa myös rutiinistöistä työttömiksi päätyvien uudelleentyöllistymistä.

Saapunut 27.6.2017
Hyväksytty 7.2.2018

KIRJALLISUUS

- Acemoglu, Daron & Autor David: Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. Teoksessa Ashenfelter, O. & Card, D. (toim.): Handbook of Labor Economics, Volume 4B. Amsterdam: North-Holland, 2011.
- Asplund, Rita & Barth Erling & Lundborg, Per & Nilsen, Kjersti Misje: Polarization of the Nordic labour markets. Finnish Economic Papers 24 (2011): 2, 87–110.
- Autor, David & Levy, Frank & Murnane, Richard J.: The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. The Quarterly Journal of Economics 118 (2003): 4, 1279–1333.
- Autor, David, H. & Lawrence F. Katz & Melissa S. Kearney: The Polarization of the U.S. Labor Market. American Economic Review 96 (2006): 2, 189–194.
- Böckerman, Petri & Laaksonen, Seppo & Vainiomäki, Jari: Micro and Macro Level Wage Rigidity: Lessons from Finland. Finnish Economic Papers 23 (2010): 1, 27–42.
- Böckerman, Petri & Laaksonen, Seppo & Vainiomäki, Jari: Is there job polarization at the firm level? Tampere Economic Working Papers No. 91, Tampere: University of Tampere, 2013.
- Böckerman, Petri & Laaksonen, Seppo & Vainiomäki, Jari: Are jobs more polarized in ICT firms? Discussion Paper No. 9851, March 2016. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA), 2016.
- Card, David & DiNardo John: Skill-biased technological change and rising wage inequality: Some problems and puzzles. Journal of Labor Economics 20 (2002): 4, 733–782.
- Cortes, Guido Matias: Where have the Middle-Wage Workers Gone? A study of Polarization using panel data. Journal of Labor Economics 34 (2016): 1, 63–105.
- Goos, Maarten & Manning, Alan & Salomons, Anna: Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring. American Economic Review 104 (2014): 8, 2509–2526.
- Groes, Fane & Kircher, Philipp & Manovskii, Iourii: The U-Shapes of Occupational Mobility. The Review of Economic Studies 82 (2015): 2, 659–692.
- Jaimovich, Nir & Siu Henry: The trend is the cycle: job polarization and jobless recoveries. NBER Working Paper No. 18334. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2012.
- Jolkkonen, Arja & Koistinen, Pertti & Kurvinen, Arja & Lipiäinen, Liudmila & Nummi, Tapio & Virtanen Pekka: Kohtalokkaat olosuhteet ja yksilölliset tekijät. Toimipaikan lakkauttamisen vaikutukset työpaikan menettäneiden myöhempään työuriin. Kansantaloudellinen aikakauskirja 110 (2014): 4,

492–515.

- Katz L. F. & Autor D. H.: Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality. S. 1463–1555. Teoksesa Ashenfelter O & Card D.: Handbook of Labor Economics, vol. 3A. Amsterdam: North-Holland, 1999.
- Maczulskij, Terhi & Kauhanen, Merja: Työmarkkinoiden polarisaatio ja työvoiman liikkuvuus – mihin rutiininomaista työtä tekevät työntekijät päätyvät? Kansantaloudellinen aikakauskirja 112 (2016): 3, 284–296.
- Oesch, Daniel. Welfare regimes and change in the employment structure: Britain, Denmark and Germany since 1990. Journal of European Social Policy 25 (2015): 1, 94-110
- Oesch, Daniel & Rodríguez Menés, Jorge: Upgrading or polarization? Occupational change in Britain,

Germany, Spain and Switzerland 1990–2008. Socio-Economic Review 9 (2011): 3, 503–531.

- Pekkala Kerr, Sari & Maczulskij, Terhi & Maliranta, Mika: Within and Between Firm Trends in Job Polarization: Role of Globalization and Technology. ETLA Working Papers No 41. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos, 2016.
- Tilastokeskus: Harmonised Finnish Structure of Earnings Survey (SES) panel for private sector 1995–2013 - data description, 2017. https://taika.stat.fi/en/aineistokuvaus.html#!?dataid=YA246a_19952013_jua_harmonpalrakyks_002.xml
- Vainiomäki Jari: The Development Of Wage Dispersion And Wage Rigidity In Finland. Working Papers 112. Tampere: University of Tampere, 2017. [Finnish Economic Papers 29 (2018):1 (tulossa)]

ENGLISH SUMMARY

Jari Vainiomäki: Who leave routine occupations and how does it affect their future wages? (Ketkä poistuvat rutiiniammateista ja kuinka se vaikuttaa tulevaan palkkakehitykseen?)

This study explores the effects of labour market polarization on work careers and on wage development at the individual level, rather than at the more common aggregate or industry level. In Finland the proportion of routine labour jobs declined noticeably from 1995 to 2013, but average real wages continued to rise in all occupation groups until the financial crisis. In the United States, by contrast, real wages in low-wage occupations have shown a tendency to decline over a number of years. This is probably explained by the fact that high unionization rates in Finland have supported strong income development even in low-wage jobs. In contrast with the routinization hypothesis and the results for the US, the evidence for Finland indicates that average wages in routine occupations have not declined but increased somewhat in 1995–2003 and

remained stable from 2003–2013 when compared with lower wage service occupations. This holds when controlling for work experience and differences in its returns between occupations, education and changes in its returns over time, and the costs of loss of occupation-specific human capital when changing occupations. Finally, people switching from routine occupations were found to suffer a wage loss in the short term when moving to service occupations, but receive a wage gain in the longer term. Those moving to abstract occupations gain in wages both in the short and long term. This result likely reflects selectivity in occupation switches based on comparative advantage, which holds in this study for Finland. That is, those switching from routine occupations to service occupations come from lower quantiles of unobserved ability in the group of routine workers, while those moving to abstract occupations come from higher ability quantiles.

Keywords: polarization, routinization, wage development, occupations.