Tutkimuksia tuottavuudesta

Sakari Lähdemäki

Tässä esiteltävä väitöskirja koostuu johdantoosasta ja kolmesta erillisestä artikkelista. Väitöskirjan kaikki artikkelit tutkivat tuottavuutta. Kaksi artikkelia tutkii tuottavuutta makrotasolla ja yksi mikrotasolla. Toinen makrotason tarkasteluista tarkastelee sitä, lähentyvätkö maiden tuottavuustasot toisiaan, toinen taas tutkii sitä, selittävätkö maantieteelliset tekijät pysyviä tuottavuuseroja maiden välillä. Kolmas artikkeli tutkii yksityistämisen vaikutusta tuottavuuteen toimipaikka-aineistolla.

Tuottavuus on yksi tärkeimmistä tekijöistä, joka selittää maiden välisiä tuloeroja. Maiden välillä on myös ilmeisiä eroja siinä, kuinka tulot jakautuvat asukkaiden kesken. Suuri kuva on kuitenkin, lukuun ottamatta joitain erityistapauksia, että korkean tuottavuuden maiden asukkailla on keskimäärin paremmat elinolot kuin ihmisillä, jotka asuvat matalan tuottavuuden maissa.

Viime vuosina on havahduttu siihen, että tuottavuus ei ehkä kasvakaan enää yhtä tarmokkaasti kuin mihin oli totuttu. Länsimaiden tuottavuuskasvu näyttäisi tosiaan hidastuneen viimeisten vuosikymmenten aikana. Tämän seurauksena on myös kiinnitetty entistä enemmän huomiota siihen, voiko talouspolitiikalla vaikuttaa pitkän aikavälin tuottavuuskasvuun (ks. lisää esim. Moss, Nunn ja Shambaugh 2020).

Muun muassa näistä syistä tuottavuustutkimus on ajankohtaista ja mielestäni yksi tärkeimpiä taloustieteen tutkimusalueita.

Taloustieteessä on tutkittu paljon sitä, miksi maailman taloudet ovat kehittyneet niin eri lailla. Karkeasti ottaen länsimaissa tuottavuuskasvu on ollut vahvaa, kun taas muualla tuot-

Kirjoitus perustuu Turun yliopistossa 5.3.2021 tarkastettuun väitöskirjaan "*Essays on Economic Productivity*". Vastaväittäjänä toimi professori Mika Maliranta Jyväskylän yliopistosta ja kustoksena professori Janne Tukiainen Turun yliopistosta.
KTT Sakari Lähdemäki (sakari.lahdemaki@labour.fi) työskentelee tutkijana Palkansaajien tutkimuslaitoksessa.

tavuuskasvu on ollut tyypillisesti vain kohtalaista tai heikkoa. Kasvuteoria on keskittynyt paljolti länsimaisille talouksille tyypillisen modernin talouskasvun mallintamiseen (esim. Solow-Swan 1956; Romer 1990; Aghion ja Howitt 1992). Ajanjaksoa, joka karkeasti ottaen vallitsi Euroopassa ennen teollista vallankumousta, on tapana kutsua Malthusin kasvuperiodiksi. Tälle kasvuperiodille tyypillistä oli stagnaatio, hidas teknologinen kasvu, ja hidas väestönkasvu. Malthusin kasvuperiodin aikana teknologinen kehitys lisäsi lähinnä väestön tiheyttä mutta ei johtanut selvään BKT/väestösuhteen tai tuottavuuden kasvuun. Ajanjaksolle tyypillistä olikin, että kehittyneimmät alueet olivat tiheään asuttuja (ks. Galor 2005). Modernin kasvun aikana BKT/väestö-suhde on kasvanut ja väestön elintaso noussut.

Yksi selitys sille, miksi osassa maailmaa tuottavuus ei ole kasvanut samoin kuin länsimaissa, voisi olla se, että nämä maat ovat vielä tilassa, jota kuvaavat Malthusin kasvulle tyypilliset piirteet. Galorin (2005) esittelemä teoria (*Unified Growth Theory*) pyrkii yhdistämään Malthusin kasvun ja modernin kasvun samaa mallikehikkoon. Tässä myös mallinnetaan mielekkäästi sitä miksi kasvuregiimi vaihtuu ensimmäisestä jälkimmäiseen. Hieman yksinkertaistaen ajatuksena on, että väestönkasvu lisää hiljalleen myös teknologista kehitystä. Tämän jatkuessa tarpeeksi kauan teknologinen kehitys alkaa jollakin kohtaa lisätä inhimillisen pääoman kysyntää, ja tämä taas voimistaa teknologista kehitystä. Näiden kahden tekijän välinen vuorovaikutus johtaa siihen, että talous konvergoituu uuteen, modernin kasvuregiimin vakaaseen tilaan.

Teorian mukaan esimerkiksi instituutiot ja maantieteelliset tekijät saattaisivat selittää sitä miksi siirtymä regiimistä toiseen vaihtelee ajallisesti eri maanosien tai maiden välillä. Yleisemminkin instituutioiden (ks. esim. Acemoglu, Johnson ja Robinson 2002; Rodrik, Subramanian ja Trebbi 2004) ja maantieteellisten tekijöiden (ks. esim. Gallup, Sachs ja Mellinger 1999; Olsson ja Hibbs 2005) on nähty selittävän tuottavuuseroja rikkaiden ja köyhien maiden välillä. Ashraf ja Galor (2013) taas esittävät, että geneettinen moninaisuus näyttäisi olevan yhteydessä maiden välisiin elintasoeroihin. Myös poliittisten instituutioiden on esitetty vaikuttavan talouskasvuun (ks. esim. Acemoglu, Naidu, Restrepo ja Robinson 2019).

Köyhien ja rikkaiden maiden välillä on tällä hetkellä edelleen merkittävä ero tuottavuudessa. Paljon tutkittu kysymys on, konvergoituuko köyhien maiden elintaso lopulta kohti rikkaiden maiden elintasoa. Konvergoituminen voisi selittyä esimerkiksi pääoman akkumuloitumisen tai teknologisen diffuusion kautta. Howittin ja Mayer-Foulkesin (2005) schumpeteriläinen kasvumalli sallii sen, että kaikki maat eivät välttämättä konvergoidu samalle tuottavuuden tasolle vaan samankaltaiset maat saattavat muodostaa konvergoitumisklubeja keskenään. Tarkemmin ottaen he esittävät, että maat jakautuvat kolmen ryhmään: innovoiviin, implementoiviin ja niihin maihin, jotka pysyvät köyhinä, koska niiden panostus tutkimukseen ja tuotekehitykseen on olematonta. Mallissa tietyt rakenteelliset parametrit, joiden voidaan nähdä kuvaavan esimerkiksi instituutioiden laatua, määrittävät sen, mihin ryhmään maa kuuluu, ja myös maan pitkän aikavälin etäisyyden teknologisen eturintaman tuottavuuden tasosta.

Tätä taustaa vasten väitöskirjani ensimmäisessä artikkelissa tutkitaan maiden välistä työn tuottavuuden konvergoitumista *Penn World Table 9.1* -aineistolla, joka kattaa lähes kaikki

maailman maat. Tutkimuksessa käytetään sekä standardeja että uusia konvergoitumistestejä ja tarkastellaan vuosia 1960–2017. Testit tukevat konvergoitumista OECD:n, EU:n, APEC:n, Euroopan ja Aasian maaryhmissä. Artikkelissa löydetään myös todisteita konvergoitumisesta maaryhmässä, jossa on mukana kaikki muut paitsi Afrikan maat. Jopa ryhmä, joka sisältää kaikki maailman maat näyttäisi konvergoituvan vuodesta 2000 alkaen. Tämä on vastoin sitä yleistä käsitystä, että tuloerot rikkaiden ja köyhien maiden välillä eivät olisi pienentymässä.

Ensimmäisen artikkelin tulosten perusteella maiden tuottavuudet lähentyvät toisiaan useissa tarkastelluista maaryhmistä. Mutta jos tarkastellaan esimerkiksi EU15-maita tai OECD:n perustajajäseniä, näyttää siltä, että työn tuottavuuden hajonta on asettunut tietylle tasolle, mikä on tulkittavissa niin, että maiden välinen lähentyminen on pysähtynyt. Toisin sanoen kehittyneiden maiden välillä on pysyväisluonteisia eroja työn tuottavuudessa. Perinteisesti tätä on selitetty niin, että tietyt rakenteelliset parametrit eroavat eri maiden kesken ja siksi niiden talouden vakaat tilat poikkeavat toisistaan. Howittin ja Mayer-Foulkesin (2005) mallissa rakenteelliset parametrit määrittävät sen, miten kaukana tietty maa on teknologisesta eturintamasta pitkällä aikavälillä.

Maantieteellisten ja institutionaalisten tekijöiden on nähty selittävän sitä miksi rikkaiden ja köyhien maiden välille muodostui niin suuri ero tuottavuudessa ja elintasossa. Vähemmän on tutkittu sitä voisiko tällaiset pysyväluonteiset erot selittää tuottavuuseroja myös kehittyvien maiden välillä. Oletettavasti tietyt maantieteelliset tekijät voivat muodostaa talouksille suhteellisia etuja, jotka ovat ohjanneet maiden tuotantoa tietynlaiseksi. Tämä taas saattaisi selittää sitä, että eri toimialojen osuudet koko taloudesta vaihtelevat kehittyneidenkin maiden välillä. Esimerkiksi metsävaltaisessa Suomessa metsäteollisuus on perinteisesti muodostanut merkittävän osan teollisuudesta. Erot toimialarakenteessa saattaisivat osittain selittää eroja työn tuottavuudessa, koska tiettyjen toimialojen tutkimus- ja tuotekehitysintensiteetti on merkittävästi suurempi kuin toisten.

Väitöskirjan toisessa artikkelissa tutkitaan kiinteiden ympäristötekijöiden – luonnonvarojen ja maantieteen – ja työn tuottavuuden välistä yhteyttä. Artikkelia varten on koottu aineisto, joka kattaa 42 kehittynyttä maata vuosina 1995–2011. Tutkimuksessa hyödynnetään Hausman-Taylor-estimaattoria, joka sallii sen, että osa selittäjistä voi olla ajassa muuttumattomia. Estimoinnin pohjalta tehdään arvioita siitä, miten tuottavuuden taso muuttuisi, jos jokin ajassa muuttumaton kiinteä ympäristötekijä muuttuisi. Tulokset tarjoavat tukea sille, että mineraalivarannot lisäisivät tuottavuutta, kun taas metsä- sekä kaasu- ja öljyvarat, jos jotakin, heikentävät tuottavuutta hieman. Lisäksi näyttää, että koulutus- ja T&K-intensiteetti näyttävät tasapainottavan harvaan asutun ja syrjäisen sijainnin haittoja.

Väitöskirjan kolmas artikkeli eroaa muista artikkeleista siten, että siinä tuottavuutta tarkastellaan mikrotasolla. Aggregaattitason tuottavuus on tietysti vahvasti kytköksissä yritystason tai toimipaikkatason tuottavuuteen, koska aggregaattitason tuottavuus lasketaan mikrotason havainnoista. Aggregaattitason tuottavuus on tulkittavissa painotetuksi keskiarvoksi eri yritysten tai toimipaikkojen tuottavuustasoista.

Artikkelissa tarkastellaan sitä, vaikuttiko yksityistäminen valtionyhtiöiden toimipaikkojen tuottavuuteen. Tarkastelu rajataan sellaisiin yrityksiin, joiden katsottiin olevan yksityis-

tämisen aikaan lähinnä valtion sijoituksia. Lisäksi kaikki nämä yritykset olivat kansainvälisiä, ja voidaan katsoa, että ne altistuivat kansainväliselle kilpailulle. Sellaisten yritysten yksityistämisen osalta, jotka altistuvat kilpailulle, voidaan ajatella, että julkisen omistuksen ja yksityisen omistuksen väliset tuottavuuserot tulevat suurelta osalta siitä, miten johdon valvonnassa onnistutaan. Toisin sanoen kysymys olisi, onko yksityisesti organisoitu johdon valvonta tehokkaampaa kuin valtion organisoima valvonta. Tällöin myös sellaiset tekijät kuin konkurssin uhka ja mahdolliset yritysostot vaikuttavat oletettavasti enemmän yksityisomistuksessa oleviin yrityksiin kuin valtion omistamiin yrityksiin (ks. esim. Vickers ja Yarrow 1988; Vickers ja Yarrow 1991). Lisäksi esimerkiksi Bloomin, Sadunin ja Van Reenenin (2015) mukaan johtamisosaaminen on valtionyhtiöissä heikompaa kuin esimerkiksi julkisesti noteeratuissa yrityksissä.

Yksityistämistä on tutkittu empiirisesti paljon, kuten esimerkiksi Bachillerin (2017) katsauksen pohjalta voi todeta. Aiemmat tulokset ovat kuitenkin melko ristiriitaisia. Aiemman tutkimuksen osalta näyttäisi, että tutkimustulosten eroille löytyy kuitenkin luontevia syitä. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi se, tapahtuuko yksityistäminen kehittyneessä vai kehittyvässä maassa, tehdäänkö yksityistäminen myymällä yhtiö yhdelle yksityiselle taholle vai julkisella myynnillä, minkä kokoinen yksityistettävä yritys on, kuinka ison osan valtio omistaa yhtiöstä yksityistämisen jälkeen, mitä suorituskykyä mittaavaa muuttujaa käytetään, ja niin edelleen. Tärkeää on myös, toimiko yksityistetty yritys kilpailullisilla markkinoilla. Kirjallisuuden perusteella taustatekijöiden rajaaminen on tärkeää, jotta tutkimustuloksia olisi luonteva tulkita.

Kolmas artikkeli tutkii siis yksityistämisen vaikutuksia Suomen tehdasteollisuudessa toimivissa toimipaikoissa. Otokseen kuuluu 84 toimipaikkaa, jotka yksityistettiin vuosina 1988–2012. Aineisto sisältää tiedon valtion tarkasta omistusosuudesta 60 toimipaikalle. Tutkimuksessa käytetään tätä tietoa, kun tutkitaan vaikuttaako yksityistämisen lisäksi myös se, jos valtio luopuu vain tietystä omistusosuudesta. Tutkimuksen sovelletaan ”event study”-menetelmää ja sen yleistystä (ks. Schmidheiny ja Siegloch 2020). Kontrolliryhmä muodostetaan samanlaisista yksityisistä toimipaikoista analyysin vahvistamiseksi ”coarsened exact maching”-menetelmällä (ks. Iacus, King ja Porro 2011). Tulokset viittaavat siihen, että yksityistäminen lisäsi tuottavuutta (mittarilla liikevaihto/työntekijät).

Tulosten mukaan tuottavuus nousi, koska henkilöstöä vähennettiin toimipaikoilta, mutta yksityistäminen ei vähentänyt liikevaihtoa. Tutkimuksessa tarkastellaan myös sitä, vaikuttiko yksityistäminen toimipaikkojen henkilöstörakenteeseen (sukupuolijakaumaan, keskiikään, keskipalkkaan, työntekijöiden koulutustasoon ja matalapalkkaisten osuuteen). Tulosten mukaan yksityistäminen ei näyttäisi vaikuttaneen henkilöstön rakenteeseen. □

Kirjallisuus:

Acemoglu, D., Johnson, S. ja Robinson, J. A. (2002), "Reversal of fortune: Geography and institutions in the making of the modern world income distribution", *Quarterly Journal of Economics* 117: 1231–1294.

Acemoglu, D., Naidu, S., Restrepo, P. ja Robinson, J. A. (2019), "Democracy does cause growth", *Journal of Political Economy* 127: 47–100.

Aghion, P. ja P. Howitt. (1992), "A model of growth through creative destruction", *Econometrica* 60: 323–351.

Ashraf, Q. ja Galor, O. (2013), "The 'Out of Africa' hypothesis, human genetic diversity, and comparative economic development", *American Economic Review* 103: 1–4.

Bachiller, P. (2017), "A meta-analysis of the impact of privatization on firm performance", *Management Decision* 55: 178–202.

Bloom, N., Sadun, R, ja Van Reenen, J. (2015), "Do private equity owned firms have better management practices?", *American Economic Review: Papers & Proceedings* 105: 442–46.

Gallup, J. L., Sachs, J. D. ja Mellinger, A. D. (1999), "Geography and economic development", *International Regional Science Review* 22: 179–232.

Galor, O. (2005), "From stagnation to growth: Unified growth theory", teoksessa Aghion, P. ja Durlauf, S. (toim.), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier North-Holland, Amsterdam.

Howitt P. ja Mayer-Foulkes D. (2005), "R&D, implementation, and stagnation: A Schumpeterian theory of convergence clubs.", *Journal of Money, Credit, and Banking* 37: 147–177.

Iacus, S., King, G. ja Porro, G. (2011), "Multivariate matching methods that are monotonic imbalance bounding", *Journal of the American Statistical Association* 106: 345–361.

Moss, E., Nunn, R. ja Shambaugh, J. (2020), *The Slowdown in Productivity Growth and Policies That Can Restore It*, The Hamilton Project, Brookings Institution, Washington DC.

Olsson, O. ja Hibbs. D. A. (2005), "Biogeography and long-run economic development", *European Economic Review* 49: 909–38.

Rodrik, D., Subramanian, A. ja Trebbi, F. (2004), "Institutions rule: The primacy of institutions over geography and integration in economic development", *Journal of Economic Growth* 9: 131–165.

Romer, P. (1990), "Endogenous technological change", *Journal of Political Economy* 98: 71–102.

Schmidheiny, K. ja Siegloch, S. (2020), "On event studies and distributed lags in two-way fixed effects models: Identification, equivalence, and generalization", CEPR Discussion Paper No. 13477.

Solow, R. M. (1956), "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics* 70: 65–94.

Swan, T. W. (1956), "Economic growth and capital accumulation", *Economic Record* 32: 334–361.

Vickers, J. ja Yarrow, G. (1988), *Privatization: An Economic Analysis*, The MIT Press, Cambridge, Mass.

Vickers, J. ja Yarrow, G. (1991), "Economic perspectives on privatization", *The Journal of Economic Perspectives* 5: 111–132.