

Julkistalouden tuettava kokonaiskysyntää rakenteellisten uudistusten aikana *

Tero Kuusi

Tutkija

Aalto-yliopisto ja ETLA

Viimeisten vuosikymmenien aikana olemme eläneet keskellä informaatio- ja viestintäteknologista vallankumousta. Uusi teknologia, lyhyemmin ICT, on muuttamassa yhteiskuntaa tavalla, joka laajuudessaan vertautuu suurimpiin teknologisiin mullistuksiin: höyryvoiman ja sähkön käyttöönottoon. Vallankumous vaikuttaa meihin kuluttajina, organisaatioihin, joissa työskentelemme, ja lopulta kansantaloutemme toimialarakenteisiin ja rooliin maailmantaloudessa. Kokemukset aikaisemmista teknologisista vallankumouksista viittaavat myös siihen, että murros on vielä kesken. Infrastruktuuri kehittyi jatkuvasti, mutta ennen kaikkea voimme odottaa vielä paljon teknologian sovelluksilta sen valmistuksen ulkopuolella.

* Tämä kirjoitus esittelee Aalto-yliopistossa kansantaloustieteen oppiaineessa 1.11.2013 tarkastetun väitöskirjan *Essays on Information and Communications Technology, Structural Change, and Economic Growth*. Väitöskirjan esitarkastajina olivat professori Yuriy Gorodnichenko (UCLA, Berkeley) ja professori Antti Ripatti (Helsingin yliopisto). Vastaväittäjänä oli professori Antti Ripatti ja kustoksena professori Matti Pohjola. Väitöskirjan ohjaajina olivat professori Matti Pohjola ja professori Pertti Haaparanta.

Vaikka ICT mahdollistaa tuotantotapojen kehittämisen laaja-alaisesti, käyttöönotto ei ole aina lunastanut lupauksiaan ja tuottavuusvaikutukset ovat jääneet laihoiksi. Tehty investointi ei ole aina vastannut saatua hyötyä. Organisaatioiden, toimintatapojen ja tuotteiden muuttaminen teknologiaan soveltuvaksi onkin osoittautunut valtavaksi haasteeksi. Ei riitä, että teknologiaa hankkii. Tehokas käyttöönotto edellyttää myös vaativien komplementaaristen innovaatioiden tekemistä, jotta teknologia todella parantaisi tuottavuutta. Kaikki eivät niissä ole onnistuneet ja tilastot viittaavat siihen, että teknologinen vallankumous on edesauttanut maiden välisten tuottavuuserojen kasvua.

Samaan aikaan kehittyneiden maiden vanhat teolliset rakenteet ovat murroksessa. Perinteinen teollisuus on jo pitkään menettänyt rooliaan työllistäjänä ja kansantalouksien kasvupelurustana. Kehitys heijastelee paitsi automaation leviämistä yhä uusille rutiininomaisten tehtävien alueille, myös teollisen tuotannon globalisaatiota ja kulutusrakenteen muutosta. Samalla, kun näemme monia uuden teknologian mahdollisuuksia esimerkiksi palvelusektorilla,

koemme suurta huolta kansantalouden teollisen kasvuperustan rapautumisesta.

Murros on heijastunut myös viime vuosikymmeninä harjoitettuun talouspolitiikkaan. Euroopassa tarve parantaa kansantalouksien kilpailukykyä on johtanut pääoma- ja tuotemarkkinoiden liikkuvuuden esteiden poistamiseen ja sääntelyn keventämiseen. Maanosassa etsitään tapoja löytää kasvua innovaatioista ja uusien tuotantotapojen kehittämisestä sen sijaan, että sitä haettaisiin investoinneista valmiisiin teknologisiin ratkaisuihin, kuten ennen. Sinänsä oikeansuuntaisilla rakenteellisilla uudistuksilla voi kriisiolosuhteissa kuitenkin olla myös kielteisiä, esimerkiksi työttömyyttä lisääviä, vaikutuksia.

Väitöskirjani pyrkimyksenä on laajentaa ymmärtämystä edellä kuvatun murroksen yhteiskunnallisista vaikutuksista. Työ käsittelee rakennemuutoksen keskeisimpiä piirteitä taloustieteen menetelmin. Se hyödyntää makrotaloudellisia kokonaistasapainomalleja ja työssä kehitettyjen mallien avulla voidaan paremmin ottaa huomioon ICT:n erityispiirteitä tarkasteltaessa sen vaikutuksia organisaatioihin ja talouden toimialarakenteeseen. Lisäksi väitöskirja tutkii rakennemuutokseen liittyvien talouspoliittisten uudistusten kansantaloudellisia vaikutuksia.

Tuotantotapojen murros

Ensimmäinen essee tarkastelee tuotantotapojen murroksen vaikutuksia tuottavuuteen ja tuottavuuseroihin. ICT:hen liittyvien komplektaaristen innovaatioiden vaikutuksia on suoraan vaikea tilastoida, joten essee esittelee kasvumallin (Basu ja Weil 1998), jossa niiden vaikutuksia tarkastellaan epäsuorasti. Työ osoittaa, että teknologian rooli tuottavuuden ja

tuottavuuserojen selittäjänä voi hämärtyä, jos käyttöönottoon liittyy tuotantotapojen muutoksia. Teoreettisten tulosten motivoimana se esittelee uuden mittaamenetelmän ja osoittaa laajan toimiala-aineiston avulla, että ICT:llä on aikaisemmin mitattua suurempi merkitys tuottavuuserojen selittäjänä.

Esseen teoreettisissa mallissa ICT:hen investoivat kansantaloudet asettuvat ryhmiin, joissa on seuraajia ja edelläkävijöitä teknologian käyttöönotossa. Vaikka uusi teknologia parantaisi potentiaalisesti tuottavuutta, aseman menettäminen ryhmässä voi johtaa mitatun taloudellisen tehokkuuden heikkenemiseen. Jos maa investoi voimakkaasti, sille voi käydä kuten peesausasemastaan kiriin lähtevälle pyöräilijälle: sen täytyy tehdä aikaisempaa enemmän töitä pitääkseen uudesta asemastaan kiinni.

Havaintojen perusteella essee esittää vaihtoehdoitaisen tavan eritellä ICT:n tuottavuusvaikutuksia perustuen sekä DEA -menetelmään että Kumarin ja Russellin (2002) esittämään tapaan eristää eri osia tuottavuusvaikutuksesta. Esseen esittämä empiirinen menetelmä perustuu tuottavuuden hajottamiseen kahteen komponenttiin. Ensimmäinen on kasvupotentiaali, jonka investointi uuteen teknologiaan mahdollistaa. Se mitataan vertailemalla tehokkaimpien toimijoiden tuottavuutta eri ryhmissä. Tuottavuuden toinen komponentti taas on yksittäisten maiden tuottavuuden kehitys suhteessa tehokkaaseen tuotantotapaan. Se mittaa ”kirin” tuottavuusvaikutustaan muuttaessa asemaansa ryhmän muihin jäseniin tai toisiin ryhmiin nähden.

Esseessä osoitetaan tämän menetelmän avulla, että ICT:llä on ennen havaittua suurempi merkitys tuottavuuserojen taustalla. Tulokset vahvistavat myös käsitystä työnjaosta Yhdysvaltojen ja Euroopan välillä. Niiden mu-

kaan Euroopassa suurin tuottavuuskasvun komponentti on liittynyt kasvupotentiaalin synnyttämiseen. Taloudet ovat investoinneillaan siirtyneet käyttämään teknologioita, joita johtavat maat jo ovat kehittäneet. Yhdysvalloissa tuottavuuskasvun luonne taas viittäisi asemaan johtajana. Tuottavuuskasvu perustuu jo tehtyjen investointien tuottavuuden kasvuun.

Ekonometrisen analyysin perusteella vaikuttaisi siltä, että ilmiö on kiinteästi yhteydessä ICT:hen ja tuottavuuseroihin. Siirtyminen kohti ICT -intensiivistä tuotantoa nostaa nimittäin potentiaalista tuottavuutta erityisen paljon, mutta toisaalta kiivaan investointitahdin takia maat jäävät kauaksi tuottavuustavoitteesta. Seuraajat siis perivät johtajilta paljon tuottavuuden kasvupotentiaalia, mutta myös menettävät kirmällä paljon. Tämä kiinnioton vaikeus voisikin selittää, miksi Euroopassa käytetään ICT:tä vähemmän kuin Yhdysvalloissa. Ryhmädynamiikka voi myös selittää, miksi tuottavuuseroja on ollut vaikea yhdistää ICT:n. Erot johtajien ja peesaajien välillä tasoittuvat erilaisen aseman vuoksi käyttöönottajana.

Nämä havainnot viittaavat siihen, että tuottantotapojen kehityksen tukeminen organisaatioiden joustavuutta, teknologian standardisointia ja käyttöönottoon liittyvää yhteistyötä lisäämällä on oikea talouspolitiikan suunta.

Toimialatasoinen rakennemuutos

Toinen essee tarkastelee teknologisen kehityksen vaikutuksia kansantalouden toimialarakenteeseen. Palveluiden osuuden kasvu niin kokonaistuotannossa, työvoimassa kuin kulutuksessa on jo pitkään askarruttanut taloustutkijoita. Ehkäpä kuuluisin rakennemuutoksen selitys on Baumolin (1967) esittämä teoria, jonka mu-

kaan erot teknologisessa kehityksessä talouden sektorien välillä voivat selittää rakennemuutoksen. Toisessa esseessä testaan tämän hypoteesin empiiristä perustaa ja samalla tarkastellaan talouskasvua ja rakennemuutosta tietotaloudesta.

Vaikka tuottavuuden kasvu teollisuudessa kasvattaa talouden resursseja, emme kuitenkaan voi loputtomasti korvata esimerkiksi ihmillistä hoivaa teollisilla tuotteilla. Vaikuttaisikin siltä, että talouden painopiste työpanoksella mitattuna tulee ajan myötä siirtymään palvelujen tuotantoon. Kun teollistuotannon tuottavuus kasvaa, sen tuotteiden tuotantoon tarvitaan aina vain vähemmän työvoimaa, joka vapautuu tuottamaan palveluita. Informaatio-tekniikan kannalta hypoteesi on erityisen tärkeä, sillä tuottavuuserojen kasvu sitä valmistavan sektorin ja muun talouden välillä on ollut räjähdysmäistä.

Vaikka kehitystä voi pitää luonnollisena osana kansantalouden kypsymistä palveluyhteiskunnaksi, se ei ole täysin ongelmaton. Kehityksen mukana kansantalouden kasvuvauhti hidastuu, sillä yhä suurempi osa talouden resursseista kanavoituu hitaan tuottavuuskasvun palveluihin. Laskeva pitkän aikavälin kasvuvauhti taas merkitsee esimerkiksi eläkejärjestelmän kestävyysongelmia, jos sitä ei talouspolitiikassa ajoissa huomioida.

Teorian antamat ennusteet kansantalouden kasvuvauhdin kehityksestä voidaan kuitenkin kyseenalaistaa. Pessimistisen ennustuksen mukaan kansantalouden kasvua voidaan verrata metsäsiemen kasvun: se kasvaa epäsuhtaisesti, toisilla sektoreilla voimakkaammin kuin toisilla. Teorian kriitikot taas katsovat, että nopeiden sektorien teknologinen kehitys toimii kuten hiiva kasvattaen koko kansantaloutta yhtenäisesti kuin pullataikinaa. Silloin rakenne-

muutos ei välttämättä ole kasvua hidastavaa. Esimerkiksi informaatioteknologia toimii väli-tuotteena kaikilla talouden sektoreilla parantaen tuottavuutta niin palveluissa kuin teollisuudessaakin. Nykyisessä teknologisessa murroksessa voikin olla enemmän kysymys jälkimmäisestä kasvutavasta.

Toinen essee tarkastelee ICT:n synnyttämää rakennemuutosta ja kasvua Suomessa yksityiskohtaisen, sektoritasoisen kokonaistasapainomallin avulla. Malli kartoittaa palveluiden, perinteisen teollisuuden ja ICT valmistuksen välisen panos-tuotos rakenteen, kulutusrakenteen, ja viennin rakenteen, sekä mallintaa niitä uusimpien makrotaloustieteen välineiden avulla.

Tarkastelu osoittaa, että ICT:llä on keskeinen rooli talouskasvussa ja lisäksi kansantalouden kasvuvauhti pysyy vakaana mallin simuloinneissa, joissa teknologinen kehitys noudattaa vuosien 1980-2005 välillä havaittuja trendejä. Kasvu voi pysyä vakaana riippumatta suurista eroista teknologisessa kehityksessä eri sektoreilla, koska ICT vaikuttaa kansantaloudessa pääsääntöisesti tuottanopanoksena ja tukee palvelusektorin tuottavuuskasvua. Työn perusteella palveluiden uudistaminen tulisikin nähdä keskeisenä tavoitteena talouspolitiikassa myös jatkossa.

Kasvupolitiikan murros 1990-luvun lamassa

Kolmas essee etsii selitystä Suomen 1990-luvun laman erityislaatuisuudelle suomalaisen kasvupolitiikan murroksesta. Osasy talouden kriisiin voisi olla pysyvä muutos kannustimissa investoida. Pohjola (1996) esittää, että kansantaloutta vaivasi kokonaisvaltainen liikainvestointien ongelma ennen kriisiä. Investointiaste

oli Suomessa 1960-luvulta 1990-luvun alkuun maailman korkeimpia. Samalla investointien hinta suhteessa kulutukseen oli alhaisin koko läntisessä Euroopassa vielä 1980-luvun puolivälissä. Investointeja tuettiin anteliailla verotuilla, ekspansivisella rahapolitiikalla, sekä rahoitusmarkkinoita säätelemällä. Vaikka noudatettu kasvupolitiikka nähtiin pitkään tehokkaana tapana teollistaa maata, sen synnyttämät tehottomuusongelmat alkoivat näkyä 1980-luvulle tultaessa. 1990-luvun lamassa järjestelmä romahti ja investointien määrä supistui pysyvästi.

Voitaneen sanoa, että 1990-luvun laman syistä on ollut olemassa vakiintunut käsitys. Sen mukaan talouskriisin takana niin Suomessa kuin Ruotsissa oli epäonnistunut rahoitusmarkkinoiden vapauttaminen. Suomessa kriisiä syvensi Neuvostoliiton romahdus, joka merkitsi edullisen kauppakumppanuuden päättymistä. Tämän selityksen uskottavuutta testasivat viimeksi Gorodnichenko ym. (2012). Vaikka artikkeli osoitti, että Neuvostokaupan romahduksella voi olla kriisiä syventävä vaikutus, monet sen tuloksista viittaavat syyhyn toisaalla. Heidän mallinsa ei voi selittää laaja-alaista ja syvää investointien romahdusta eikä kriisin pitkittynyttä luonnetta. Työttömyys Suomessa pysyi korkeana, vaikka vientimarkkinat elpyivät ja rahoitusmarkkinoiden kriisin merkit tuntuivat poistuneen taloudesta jo paljon aikaisemmin. Muille selityksille on siis vielä tilaa.

Essee ottaa monin tavoin vaikutteita Hallin (2011) artikkelista. Se tarkastelee kokonaistasapainomallin avulla olosuhteita kansantalouden pyrkiessä jälleen kohti tasapainoa kriisin puhkeamisen jälkeen. Vaikuttaisi siltä, että kriisien aikana kansantalouden keskeisin kysyntää muodostava tekijä, reaalkorko, ei pysty toimimaan kansantalouden tasapainoa säilyttä-

västi. Syinä voivat olla sekä rahapolitiikan tekemisen esteet että lopputuotteiden hintajäykkydet. Lisäksi artikkeli kuvaa finanssikriisin oireita. Kansantaloudessa on romahtaneiden asuntomarkkinoiden vaikutuksesta ylivelkaantuneita kotitalouksia sekä rahoitusmarkkinoita häiritseviä kitkoja, joita esimerkiksi kotitalouksien vakuuksien, ja yritysten ja rahoituslaitosten liiketoimintapääoman arvon romahdus voi synnyttää. Tällaisia tilanteita nähdään nykyisen taluskriisin aikana Yhdysvalloissa, ja viitteitä niistä löytyy myös Suomen taloudesta 1990-luvulla.

Väitöskirjan esseen mallissa kansantalous luopuu reagoimattoman reaalikoron ja finanssikriisin tilanteesta myös huomattavista investointituista, joiden suuruutta essee arvioi eri mittareilla. Näiden olosuhteiden vaikutuksesta investointikysyntä romahtaa, mutta uutta korvaavaa kysynnän lähettä ei synny reaalikoron joustamattomuuden vuoksi. Sen sijaan kansantalous päättyy purkamaan ylikapasiteettiongelman hitaasti pääoman rajatuottavuutta lisäämällä ja korkean työttömyyden saattamana.

Esseen tulokset viittaavat siihen, että kriisiolosuhteissa kysyntää vähentävät rakenteelliset uudistukset voivat synnyttää pitkittyneitä alhaisen resurssikäytön jaksoja. Rakenteellisia uudistuksia kriisin aikana tehtäessä tulisikin julkistalouden – kestävyytensä rajoissa – pyrkiä samanaikaisesti tukemaan kokonaiskysyntää. □

Kirjallisuutta

- Basu, S. ja Weil, D. N., (1998), ”Appropriate technology and growth”, *Quarterly Journal of Economics* 113 (4): 1025–1054.
- Baumol, W. (1967), ”Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of an urban crisis”, *American Economic Review* 57(3): 415–426.
- Gorodnichenko, Y., Mendoza, E. G. Ja Tesar, L. L. (2012), ”The Finnish Great Depression: From Russia with Love”, *American Economic Review* 102(4): 1619–44.
- Hall, R. E. (2011), ”The Long Slump”, *American Economic Review*, 101(2): 431–69.
- Kumar, S. ja Russell, R. R. (2002), ”Technological Change, Technological Catch-up, and Capital Deepening: Relative Contributions to Growth and Convergence”, *American Economic Review* 92(3): 527–548.
- Pohjola, M. (1996), *Tehoton Pääoma – Uusi näkökulma taloutemme ongelmiin*, WSOY.