

# Informaatioteknologia Yhdysvaltojen talous- kasvun nopeutumisen lähteenä

Jukka Jalava

*Ekonomisti*

Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos

*Erikoistutkija*

Helsingin kauppakorkeakoulu

Productivity Volume 3:  
Information Technology  
and the American Growth  
Resurgence

Dale W. Jorgenson –

Mun S. Ho – Kevin J. Stiroh.

Cambridge, Massachusetts & London,  
England: The MIT Press 2005.

446 sivua.

Harvardin yliopiston professori Dale Jorgenson (s. 1933) on pitkäaikaisten yhteistyökumppaneidensa Mun Hon ja Kevin Stiroh'n kanssa julkaissut kirjan informaatioteknologian vaikutuksesta Yhdysvaltojen talous- ja tuottavuuskasvuun. Jorgensonilla on takanaan pitkä ja ansiokas ura. Hän kuului jo 1960-luvulla kasvutilinpidon eturintamaan. Hänen silloin yksin sekä yhdessä Zvi Grilichesin ja Robert Hallin kanssa kirjoittamat pääomateoriaan kuuluvat artikkelit ovat edelleenkin klassikoita. Poikkeuksellista on se, että Jorgenson on yli neljän vuosikymmenen ajan systemaattisesti kehittänyt omaa neoklassista kasvutilinpitäjärjestelmäänsä. Hänen ajatuksensa ovat tietysti ajan mittaan selkiytyneet ja muuttuneet, mutta periaatteessa hän on koko ajan rakentanut samaa systeemiä. Perinteinen kasvutilinpito joutui väistymään endogeeniseen kasvuun liittyvien uusien ajatusten tieltä moneksi vuodeksi, mut-

ta informaatioteknologian vaikutusten kvantifiointiin myötä on Jorgensonin tutkimus toistamiseen taloustieteen eturintamassa.

Jorgenson käsittelee dataa poikkeuksellisen tarkasti. Hän on mm. pyrkinyt vaikuttamaan sekä tilastovirastojen käytäntöihin että tilinpitosuosituksiin. Esimerkkinä edellisestä mainittakoon, että Yhdysvaltain Bureau of Economic Analysis siirtyi viime vuosikymmenellä pääomakantalaskelmissaan geometrisen poistofunktion käyttöön ja julkaisee nykyisin vain nettopääomakantoja. Jälkimmäistä kuvaa hyvin se, että tilinpitokäsikirjaa *System of National Accounts* parhaillaan uudistettaessa on vakavasti pohdittu tuotanto- ja tulonmuodostustilin uudistamista siten, että tili sisältäisi arvion pääomapalveluista ja jopa laskennallisen tuoton julkiselle pääomalle.

Professori Jorgenson on julkaissut jo kolmesta kirjasta MIT Pressin kustantamana.

Kolme otsakkeen tuottavuus alla, kolme otsikolla investointi, kaksi teemalla hyvinvointi, kaksi kasvuteemalla ja kolme otsakkeella ekonometria. Useimmat näistä ovat vanhojen artikkeleiden uusintapainoksia. Ilahduttavaa kyllä näin ei ole tämän kirjan osalta. Kirjassa on yhdeksän lukua. Sen keskeisenä teemana on 1990-luvun puolivälin jälkeen tapahtuneen Yhdysvaltojen kasvun nopeutumisen syyt. Jorgenson, Ho ja Stiroh toteavat, että Solow'n paradoksin – tietokoneita näkyy kaikkialla paitsi tuottavuustilastoissa – väistymisen takana on informaatio- ja kommunikaatioteknologian (ICT) poikkeuksellisen vahva hintojen lasku. Tämä on jäljitettävissä puolijohdeteknologiassa tapahtuneeseen huimaan kehitykseen ja siitä seuranneiden nopeiden hintojen laskun siivittämiä ICT-investointien kontribuutioon.

Kirjan alun tutkimusongelman kuvauksen jälkeen siirrytään Yhdysvaltojen koko kansantalouden kasvun dekomponointiin luvussa 2. Erityisen keskeinen rooli on tietokoneiden, ohjelmistojen ja viestintävälineiden hedonisilla hintaindeksillä. Näitä indeksejä painotetaan myös G7-maiden kansainvälisessä vertailussa luvussa 3. Luvussa neljä keskitytään toimialatasolla tapahtuneisiin tuotosten ja panosten välisiin muutoksiin Yhdysvalloissa. Hienous panos-tuotos -aineiston käytössä on siinä, että pystytään haarukoimaan myös ICT:n välituo-tekäytön vaikutukset. Laskenta tapahtuu kansantalouden tilinpidon kehikossa. Tällä saavutetaan se etu, että kaikki tuotoksia ja panoksia koskevat käsitteet ja luokitukset muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.

Jorgensonin järjestelmän tärkeimpiä piirteitä on jakaa pääoma ja työ mahdollisimman homogeenisiin ryhmiin ja huomioida myös pääoman ja työn sisäinen substitutio. Siinä halutaan kvantifioida pääomakannan tietokoneistu-

misen ja työvoiman valkokaulustumisen vaikutukset. Luvussa 5 käsitellään toimialoittaiset pääomapanokset jaoteltuna sekä ICT-pääomaan ja muuhun pääomaan että pääoman määrään ja sen laatuun. Työpanosta käsittelevässä, sivumäärältään kirjan laajimmassa, luvussa 6 lasketaan koulutukselle tuottoa ja jaotellaan työpanos määrään ja laatuun. Luvun 7 toimialoittaisissa tuottavuuslaskelmissa kootaan aiempien lukujen laskelmat yhteen toimialoittaisiksi kasvutileiksi sekä jaotellaan toimialat ICT-tuottajiin, ICT-käyttäjiin ja muihin toimialoihin ja verrataan ko. ryhmien tuottavuuskasvuja.

Toiseksi viimeisessä luvussa aggregoidaan toimialoittaiset laskelmat uudeksi näkemykseksi koko taloudesta (sekä bruttotuotoksen että arvonlisäyksen mukaan laskettuna). Jorgenson, Ho ja Stiroh käyvät läpi myös kolme eri aggregointimenetelmää. Heidän suosikkinsa on aggregaattituotantomahdollisuusrintama (*aggregate production possibility frontier*). Siinä ei oleteta identtistä arvonlisäysfunktioita yli kaikkien toimialojen. Koska arvonlisäykselle ei oleteta täysin identtistä hintaa kaikilla toimialoilla, niin koko talouden BKT-lukuun sisältyy toimialojen varsinaisten kontribuutioiden lisäksi myös uudelleenallokointia eli rakenne muutoksen vaikutusta kuvaava termi. Viimeisessä hyvin lyhyessä luvussa luodaan lopuksi katsaus tulevan tutkimuksen painopistealueisiin.

Kaiken kaikkiaan kirja onnistuu tavoitteessaan mielestäni hyvin. Se kuuluu tuottavuus- ja kasvututkijoiden peruslukemistoon. Teoksen luettavuutta on helpotettu kymmenillä kuviolla ja taulukoilla. Jorgensonia aiemminkin lukee neet havaitsevat ehkä tässä kirjassa keskustellevamman otteen ja enemmän vaihtoehtoisia laskelmia. Kirjoittajat ottavat myös jonkin verran

kantaa kritiikkiin ja muiden tuloksiin. Suomalaista lukijaa tietysti ilahduttaa se, että Jorgenson, Ho ja Stiroh ovat Törnqvist-indeksin käyttäjiä. Viimeisestä luvusta, kuten koko teoksesta, paistaa läpi kirjoittajien tyytyväisyys (ja ehkä jopa helpottuneisuus) valitsemansa tutkimus-

ongelman tärkeydestä koko taloustieteelle. Heidän omin sanoin: ”*We are the fortunate beneficiaries of a new agenda for economic research that will refresh our thinking and revitalize our discipline*”. □