

Tekniikka ja työllisyys 1990-luvulla: tarkennuksia Sauramon artikkeliin

ANTTI RIPATTI

VTT

Suomen Pankki

MATTI VIRÉN

Professori

Turun Yliopisto

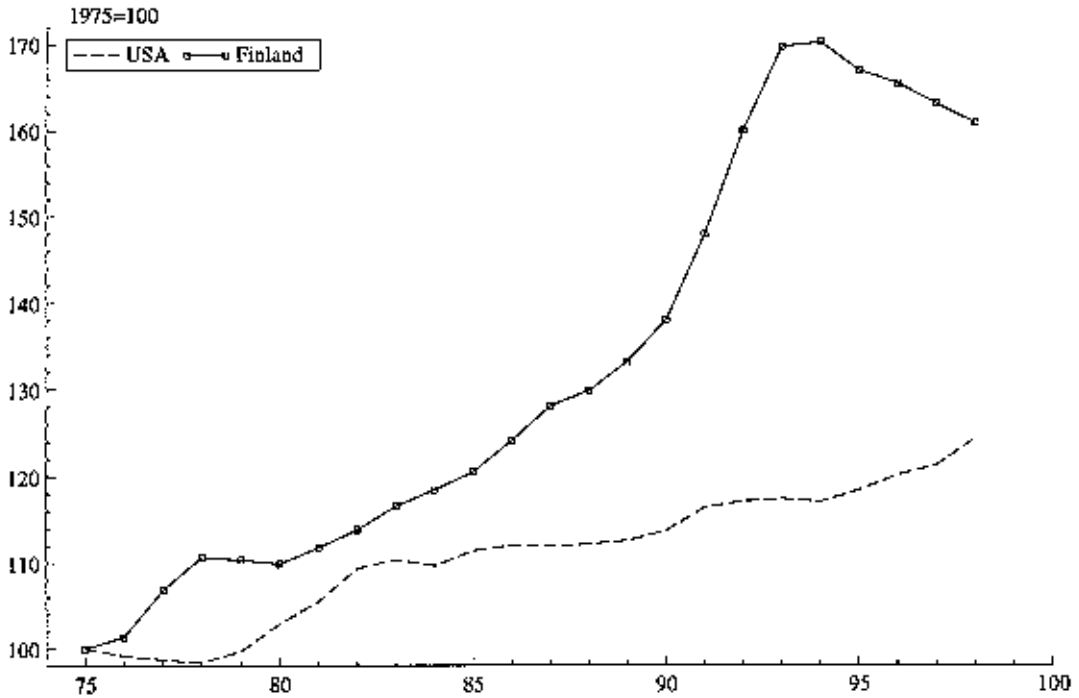
Osana artikkeliaan »Kasvu ja työllisyys – kokemuksia 1990-luvulta» (KAK 4/1999) Pekka Sauramo tarkastelee yllätyksellisen teknisen kehityksen (»teknologiasokki») vaikutusta työllisyyteen. Tarkastelu nojaa Galín (1999) käyttämään dynaamiseen stokastiseen yleisen tasapainon malliin, jossa muuttujina ovat hintatason muutos, BKT:n kasvu, tuottavuuden muutos ja työllisyys. Teknologiasokki identifioidaan sellaisena kaksikulotteisen VAR-mallin sokkina, jolla on pysyvä vaikutus työn keskimääräiseen tuottavuuteen. Mallin toisena muuttujana on työllisyys.

Sauramon esittämän empiirisen mallin eräänä tuloksena saadaan, että positiivisella teknologiasokilla ei ole vaikutusta BKT:n tasoon ja pysyvä negatiivinen vaikutus työllisyyteen. Nämä tulokset ovat voimakkaasti intuition vas-

taisia eivätkä vastaa niitä tuloksia, jotka ovat yhteisiä huomattavalle osaa empiiristä makrotaloudellista tutkimusta. Vakavasti otettunahan Sauramon tulos merkitsisi esimerkiksi sitä, että Suomea kohdannut työttömyysongelma ratkeaisi, mikäli taloutta kohtaisi yllättävä tekninen taantuminen. Lisäksi tällä teknisellä taantumisella ei olisi negatiivisia vaikutuksia BKT:seen. Tämä tulos ei myöskään ole Galín (1999) esittämän melko tyylieltyllä teoreettisen mallin mukainen, jonka mukaan positiivisella teknologiasokilla on vain tilapäinen, mahdollisesti negatiivinen vaikutus työllisyyteen.

Sauramon käyttämä Galín empiirinen lähestymistapa (eritoten identifiointikehikko) nojaa joukkoon olettamuksia, jotka eivät väistämättä täyty Suomen turbulentissa taloudellisessa ympäristössä 1990-luvulla. Näitä ovat mm. tuotan-

Kuvio 1. Pääoman ja työllisyyden välinen suhde Suomessa ja Yhdysvalloissa 1975–98



tofunktion ensimmäisen asteen homogeenisuus sekä se, että pääoman ja työpanoksen välinen (tuottavuuskorjattu) suhde on luonnehdittavissa stationäärisenä prosessina¹. Lisäksi oletetaan, että efektiivisen työpanoksen määrä on ensimmäisen asteen homogeeninen funktio työtunneista ja työsuoritteesta (effort) ja että työsuorite työtuntia kohden voidaan kuvata stationäärisellä prosessilla. Näitä oletuksia tarvitaan, jotta teknologiasokki olisi tässä kehikossa *ainoa* työn keskimääräiseen tuottavuuteen *pysyvästi*

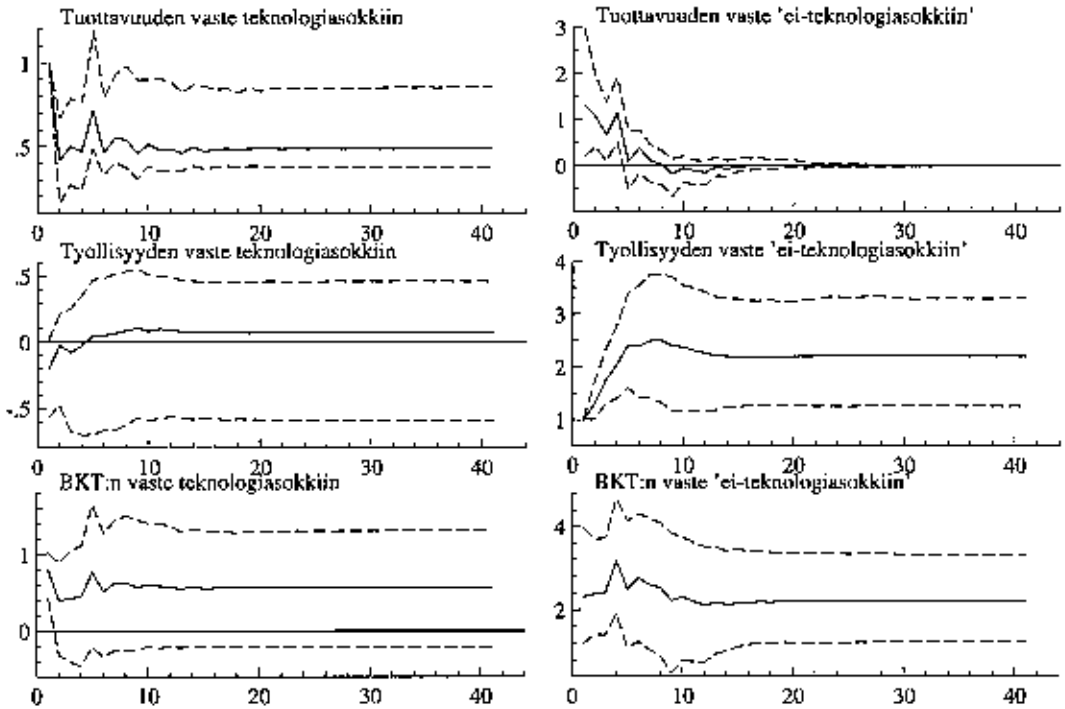
¹ Tämä voidaan helposti yleistää tilanteeseen (ja näin joutuu empiirisessä työssä tyypillisesti tekemään), jossa stationäärisyyksivaatimus koskee kyseisen suhteen ei-determinististä osaa. Tällöin ko. sarjassa voidaan sallia esimerkiksi deterministinen lineaarinen trendi.

vaikuttava sokki. Kuviossa 1 on kuvattu pääoman ja työpanoksen välinen suhde² Yhdysvalloissa ja Suomessa. Kuvio antaa viitteitä siitä, että Yhdysvaltojen aineistossa tämä suhde on luonnehdittavissa trendistationäärinenä prosessina. Suomen osalta kuviossa pistää voimakkaasti esiin 1990-luvun aiemmasta poikkeava kehitys, jonka empiiriseen kuvaamiseen stationäärinen prosessi deterministisen lineaarisen trendin ympärillä ei voi olla kovin tarkka. Suomen osalta mallin taustaolettamukset eivät siten täyty³.

² Aineistona on OECD:n vuosiaineisto, joka on saatu OECD:n tietokannasta.

³ Mikäli kyseinen suhdeluku korjataan työn keskimääräisellä tuottavuudella, saadaan tällöin tarkasteltavaksi suhdeluvuksi pääoman keskimääräisen tuot-

Kuvio 2. Impulssivasteet periodilta 1976–90 estimoidusta mallista



Huom. 95 prosentin luottamusvälit (katkoviivat) on laskettu Monte Carlo -menetelmällä perustuen 500 toistoon. Kutsumme Galía (1999) seuraten mallin toista rakenteellista sokkia 'ei-teknologiasokiksi', koska sitä ei näin suppeassa mallikehikossa voida ilman lisärajoitteita tulkita kysyntäsokiksi (kuten Sauramo tekee).

Koska pääoman ja työpanoksen suhteen kehitys Suomessa oli melko vakaa 1990-luvun alkuun saakka, sovitamme Galín mallia kyseiselle osaperiodille (1976–90). Identifiointikehik-

tavuuden käänteisluku. Myös tämä on stationäärisyysominaisuuksiltaan ongelmallinen. Rakenteellisten VAR-mallien yhteydessä tukeudutaan usein yhden maan (USA) tyylieltyyn evidenssiin aikasarjojen stationäärisyysominaisuuksista. On syytä olla varovainen sovellettaessa malleja muiden maiden aineistoihin, koska näissä ominaisuuksissa näyttää olevan huomattavan suuria eroja. Tämä on tullut hyvin selvästi esille esimerkiksi *Blanchard-Quah* (1989)-mallin sovellutusten yhteydessä.

komme on samanlainen kuin Galílla (1999) ja poikkeaa siltä osin Sauramon estimointimenetelmästä, että muuttujina on tuottavuus ja työllisyys (Sauramolla BKT ja tuottavuus). On hienan vaikea sanoa, mikä eron merkitys on, kun emme tarkkaan tiedä Sauramon integroituvuusoletuksia ja estimointimenettelyä.

Emme tässä yhteydessä puutu yksityiskohtaisemmin estimointituloksiin (ne ovat tietenkin pyydettyä saatavissa kirjoittajilta). Raportimme tässä yhteydessä vain ajanjaksolta 1976Q1–1990Q4 estimoidun mallin impulssivasteet rakenteellisten sokkien suhteen (kuvio 2). Sauramon malliversiosta poiketen tulok-

set muuttuvatkin intuitiota myötäileväksi: Sauramon tapaan positiivisella teknisellä yllätyksellä – teknologiasokilla – on pysyvä positiivinen vaikutus työn keskimääräisen tuottavuuden tasoon. Sauramon empiirisestä mallista poiketen positiivisella teknologiasokilla on nyt pysyvä positiivinen vaikutus sekä BKT:seen että työllisten määrään.

Kuviot 1 ja 2 tuovat esiin sen, että yksinkertaiseen lineaariseen malliin perustuva 1990-luvun kokonaistaloudellisen kehityksen karakterisointi voi olla ongelmallista. Vaikuttaisikin siltä, ettei oikotietä 1990-luvun kehityksen analysointiin ole. Makrotason tuotanto- tai kustannusfunktion 1990-luvulla saamat piirteet vaativatkin huolellista mallintamista ja mallien stabiilisuusominaisuuksien huolellista tutkimista. Ovathan 1990-luvulla aiempaa luonnettaan muuttaneet työn keskimääräisen tuottavuuden lisäksi monet makrosuhteet kuten (nolla)inflaatio, kilpailutilanne ja hintamarginaalit, pääoman keskimääräinen tuottavuus (tavalla, jota on vaikea selittää vain reaalikoron muutosten avulla), palkkatulojen BKT-osuus, teknisen kehityksen mittarit, yritysten rahoitusrakenne – vain kärjekkäimmät muutokset mainitaksemme. Siksi olemme hieman epäuskoisia sen suhteen, että yksinkertaisella lineaarisella kahden muuttujan mallilla voitaisiin kuvata kyseisen ajanjakson taloudelliset muutokset⁴.

Valitettavasti Sauramon mielenkiinnon kohteena olevan ajanjakson tarkastelu Suomessa on jäänyt kovin vähälle huomiolle. Sekin vähän mitä on tehty, on liittynyt ns. lamatutkimukseen. Lamatutkimus on sinänsä mielekäästä, mutta nykytilanteen analyysin kannalta se edustaa ehkä vähemmän tärkeitä kysymyksenasettelua.

Kirjallisuus

- Blanchard, Olivier ja Quah, Danny (1989), The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances, *American Economic Review*, 79(4), 655–73.
- Galí, Jordi (1999), Technology, Employment, and the Business Cycle: Do Technology Shocks Explain Aggregate Fluctuations?, *The American Economic Review*, 89(1), 249–271.
- Sauramo, Pekka (1999), Kasvu ja työllisyys – kokemuksia 1990-luvulta, *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 95(4), 766–779.

⁴ Emme tietenkään aja takaa ajatusta, että vain monimutkaisilla malleilla voidaan saada järkeviä tuloksia. Voi hyvinkin olla mahdollista, että Suomessa tapahtuneet rakennemuutokset voidaan ottaa huomioon hyvin pienellä muuttujamäärällä.