

Henkinen pääoma, dynaaminen tehottomuus ja taloudellinen kasvu¹

Pekka Lauri

KTT

Helsingin kauppakorkeakoulu

Väitöskirjassani tutkitaan sukupolvien välisen resurssien jaon vaikutusta taloudelliseen kasvuun. Erityisenä mielenkiinnon kohteena on spekulatiivisten kuplien, taloudellisen kasvun ja altruismin välinen yhteys. Lisäksi työssä tarkastellaan valtion finanssipolitiikan ylläpidettävyyttä Ponzi-peli rahoituksella käyttäen esimerkkinä USA:n aineistoon perustuvaa kalibrointimallia.

1. Taloudellinen kasvu ja dynaaminen tehottomuus

Taloudellinen kasvu määrää yhteiskunnan hyvinvoinnin kehityksen pitkällä tähtäyksellä, sillä jo pienikin muutos talouden kasvuvauhdissa johtaa ajan kuluessa suureen muutokseen kansantuotteen tasossa. Sukupolvien välinen

resurssien jako taas on keskeinen osa nykypäivän talouspoliittista keskustelua. Esimerkiksi eläkejärjestelmä, valtion finanssipolitiikka ja koulutusjärjestelmä vaikuttavat siihen, miten taloudelliset resurssit jakautuvat eri sukupolvien välille.

Perinteisesti taloudellista kasvua on tutkittu ns. Barro-Ramsey-mallilla, jossa talous muodostuu äärellisestä määrästä äärettömän suunnitteluhorisontin omaavia perheitä. Tässä mallissa sukupolvien välisellä resurssien jaolla ei ole reaali vaikutuksia talouteen, koska perheiden sisäiset perinnönjätö- ja lahjanantomotivit neutralisoivat sukupolvien välisen resurssien jaon muutosten vaikutukset talouteen. Tämän lisäksi perheiden intertemporaalisen budjettirajoitteen toteutuminen edellyttää sitä, että talouden kokonaisvarallisuuden nykyarvon täytyy olla rajallinen, ts. talouden kasvuvauhti ei voi ylittää pääoman tuottoa.

Viime aikoina taloudellista kasvua on alettu tutkia myös ns. limittäisten sukupolvien mallilla, jossa talous muodostuu äärettömästä

¹ Tämä kirjoitus perustuu Helsingin kauppakorkeakoulussa 27.8.2004 tarkastettuun väitöskirjaan "Human Capital, Dynamic Inefficiency and Economic Growth". Vastaväittäjänä toimi professori Tapio Palokangas Helsingin yliopistosta.

määrästä äärellisen suunnitteluhorisontin omaavia taloudenpitäjiä. Tässä mallissa taloudenpitäjien välisiä perinnönjätö- ja lahjanantomotiiveja ei ole, tai ne ovat niin heikkoja, että sukupolvien välisellä resurssien jaolla on reaali-vaikutuksia talouteen. Koska limittäisten sukupolvien mallissa on ääretön määrä taloudenpitäjiä, jotka eivät ole sidoksissa toisiinsa intertemporaalisen budjettirajoitteen kautta kuten Barro-Ramsey-mallissa, talouden kokonaisvarallisuuden nykyarvo voi olla myös rajattoman suuri. Toisin sanoen talouden kasvuvauhti voi ylittää pääoman tuoton.

Tilannetta, jossa talouden kasvuvauhti ylittää pääoman tuoton kutsutaan dynaamiseksi tehottomuudeksi. Cass (1972) osoitti vertailemalla talouden tuotantomääriä, että dynaaminen tehottomuus on aina sidoksissa fyysisen pääoman ylikertymiseen verrattuna Kultaisen Säännön allokaatioon.² Cassin analyysi perustuu kuitenkin talouteen, jossa ei ole ulkoisvaikutuksia. Ulkoisvaikutuksia sisältävässä taloudessa on mahdollista, että talouden kasvuvauhti voi ylittää pääoman tuoton myös tilanteissa, joissa fyysinen pääoma on alikertynyttä verrattuna Kultaisen Säännön allokaatioon. Tästä johtuen työssä käytetään dynaamisen tehottomuuden mittaamiseen tuotannollista tehokkuutta vahvempaa kriteeriä, joka perustuu yhteiskunnan hyvinvointifunktioon ja mahdollistaa dynaamisen tehottomuuden myös tilanteissa, jossa fyysinen pääoma on alikertynyttä verrattuna Kultaisen Säännön allokaatioon.

Dynaamisesti tehottomassa taloudessa yhteiskunnan hyvinvointia voidaan parantaa siirtämällä resursseja nuorilta vanhoille. Limittäis-

ten sukupolvien mallissa vanhojen taloudenpitäjien varallisuus muodostuu pääomatuloista, josta seuraa, että dynaamisesti tehottomassa taloudessa varallisuus jakaantuu suhteessa enemmän nuorille kuin vanhoille ja resurssien siirto nuorilta vanhoille parantaa hyvinvointia. Tunnetuin esimerkki tällaisesta sukupolvien välisestä resurssien uusjaosta on Diamondin (1965) klassinen tutkimus, joka osoittaa, että valtion velka voi eliminoida dynaamisen tehottomuuden. Toinen sukupolvien väliseen resurssien jakoon vaikuttava taloudellinen ilmiö on spekulatiivinen kupla.³ Tirole (1985) osoittaa, että dynaamisesti tehottomassa taloudessa voi esiintyä kuplia. Arbitraasiehdon mukaan kuplan arvo on diskontattu arvo seuraavan periodin odotetusta kuplasta. Tästä seuraa, että kuplia ylläpitävässä taloudessa talouden kasvuvauhti on yhtä suuri kuin pääoman tuotto. Kuplat siis eliminovat dynaamisesta tehottomuudesta johtuvan eron talouden kasvuvauhdin ja pääoman tuottavuuden välillä ja näin parantavat yhteiskunnan hyvinvointia. Tirolen tulos perustuu eksogeeniseen kasvumalliin, jossa ei esiinny ulkoisvaikutuksia ja dynaaminen tehottomuus implikoi aina fyysisen pääoman ylikertymistä verrattuna Kultaisen Säännön allokaatioon. Väitöskirjassani Tirolen tulos yleistetään endogeeniselle kasvumallille, jossa esiintyy ulkoisvaikutuksia ja dynaaminen tehottomuus voi implikoida fyysisen pääoman yli- tai alikertymistä verrattuna Kultaisen Säännön allokaatioon.

² Kultaisen Säännön allokaatio maksimoi tuotannon tason stationaarissa taloudessa. Kultaisen Säännön allokaatio saadaan yhteiskunnan hyvinvointifunktion maksimointiongelmastä asettamalla sosiaalinen diskonttokorko nolllaksi.

³ Spekulatiivinen kupla on pysyvä poikkeama varallisuus-esineen fundamentaaliarvosta. Teoreettisessa kirjallisuudessa oletetaan yleensä yksinkertaisuuden vuoksi, että varallisuus-esineen fundamentaaliarvo on nolla. Käytännössä tällaiset puhtaat kuplat ovat harvinaisia ja kuplia esiintyykin läbinnä tilanteissa, joissa ne muodostavat osan varallisuus-esineen arvosta.

Sukupolvien välinen altruismi on keskeinen tekijä tutkittaessa sukupolvien välisen resursien jaon vaikutuksia taloudelliseen kasvuun. Barron (1974) klassisen tutkimuksen mukaan sukupolvien välinen altruismi eliminoi dynaamisen tehottomuuden. Barron tulos perustuu kuitenkin perinnönjättömotiivin operatiivisuuteen. Weil (1987) ja Abel (1987) osoittivat, että perinnönjätto- ja lahjanantomotiivit eivät välttämättä ole operatiivisia ja siten ne eivät eliminoi dynaamista tehottomuutta, jos sukupolvien välinen altruismi on alhaista. Väitöskirjassa Weilin ja Abelin tulos yleistetään endogeeniselle kasvumallille. Lisäksi osoitetaan, että kuplat ovat epätäydellinen substituutti lahjanantomotiiville ja kuplat eliminoivat lahjanantomotiivin, jos altruismi on symmetristä ja taloudenpitäjät ottavat toisten sukupolvien toiminnan annettuna. Toisaalta altruistiset koulutusinvestoinnit taas ovat täydellinen substituutti perinnönjättömotiiville, jos taloudessa on toimivat opintolainamarkkinat.

2. Kuplien kasvuvaikutus

Sen lisäksi, että dynaamisen tehottomuuden eliminoiminen parantaa yhteiskunnan hyvinvointia, se vaikuttaa myös taloudelliseen kasvuun. Grossman ja Yanagawa (1993) ovat tutkineet spekulatiivisten kuplien ja taloudellisen kasvun välistä yhteyttä Romerin (1986) tyypisessä endogeenisen kasvun mallissa, jossa taloudellisen kasvun lähteenä toimii fyysisen pääoman kertymisen ulkoisvaikutuksen kautta syntyvä tekninen kehitys. Tällainen ”learning-by-doing” ulkoisvaikutus perustuu siihen, että työntekijät oppivat parempia työskentelytapoja työprosessin aikana ja tieto näistä tavoista on julkishyödyke. Tässä mallissa kuplat vähentävät taloudellista kasvua, koska kuplat syrjäyt-

tävät osan fyysiseen pääomaan kohdistuvasta säästämisestä ja siten vähentävät fyysisen pääoman kertymistä ja teknistä kehitystä. Grossmanin ja Yanagawan tulos voidaan yleistää myös Lucasin (1988) tyyppiselle endogeenisen kasvun mallille, jossa taloudellisen kasvun lähteenä toimii henkisen pääoman kertyminen koulutusinvestointien avulla. Tässä mallissa kuplat eivät voi lisätä taloudellista kasvua, koska kuplat syrjäyttävät osan koulutusinvestoinneista ja siten vähentävät henkisen pääoman kertymistä.

Väitöskirjassani tutkitaan endogeenisen kasvun mallia, jossa taloudellisen kasvun lähteenä toimivat sekä tekninen kehitys että henkisen pääoman kertyminen. Tekninen kehitys lisää tuottavuutta lopputuotesektorilla kuten Romerin mallissa tapahtuu, mutta toisaalta vähentää tuottavuutta koulutussektorilla. Jälkimmäinen ns. eroosiovaikutus syntyy, koska henkinen pääoma on teknologiasidonnaista ja ei välttämättä sovellu uuteen tekniseen ympäristöön.

Osoittautuu, että tällaisessa mallissa kuplat eivät välttämättä vähennä taloudellista kasvua. Vaikka kuplat syrjäyttävätkin osan fyysiseen pääomaan kohdistuvasta säästämisestä ja koulutusinvestoinneista, ne voivat silti lisätä henkisen pääoman kertymistä ja taloudellista kasvua, jos teknisen kehityksen eroosiovaikutus on riittävän suuri. Toisaalta riittävän suuri teknisen kehityksen tuottavuusvaikutus johtaa kasvaviin tuottoihin lopputuotesektorilla ja tilanteeseen, jossa kuplat lisäävät fyysiseen pääomaan kohdistuvaa säästämistä ja koulutusinvestointeja. Tässä tapauksessa kuplat lisäävät taloudellista kasvua, jos teknisen kehityksen eroosiovaikutus on riittävän pieni. Kuplien kasvuvaikutus riippuu siis teknisen kehityksen tuottavuus- ja eroosiovaikutusten keskinäisestä suhteesta.

3. Ponzi-pelit ja valtion budjetti-politiikka

Esimerkkinä talouspolitiikasta, jolla voidaan eliminoida dynaaminen tehottomuus, tarkastellaan väitöskirjassani valtionvelan Ponzi-peli rahoitusta. Ponzi-peliksi kutsutaan arvopapereita, jonka tuotto perustuu kokonaan tai osittain uusilta sijoittajilta saatuihin varoihin. Valtionvelan tapauksessa uutena sijoittajana toimii seuraava sukupolvi, joka ostaa valtion velan edelliseltä sukupolvelta.

Mallin teoreettisen tarkastelun lisäksi tutkitaan myös mallin implikaatioita valtion finanssipolitiikan ylläpidettävyydelle. Mallin kalibrointi USA:n aineistoon liittyvillä parametrin arvoilla antaa suurimmaksi pysyvästi ylläpidettäväksi budjettivaje/BKT suhteeksi 2.1 %, mikä implikoi suurimmaksi ylläpidettäväksi velka/BKT suhteeksi 150 %. Koska USA:n toteutunut budjettivaje/BKT suhde on viime vuosikymmeninä ollut 2 % luokkaa, nykyisen finanssipolitiikan ylläpidettävyyden ei pitäisi aiheuttaa suurempia ongelmia ainakaan USA:n osalta.

Tämä laskuharjoitus ei kuitenkaan suoranaisesti tarkoita sitä, että valtioiden tulisi harjoittaa USA:n viime vuosikymmenien tyylistä finanssipolitiikkaa. Valtion velan Ponzi-peli rahoitus ei välttämättä ole paras tapa eliminoida dynaaminen tehottomuus taloudesta. Vaihtoehtoisia tapoja siirtää resursseja nuorilta on mm. ei-rahastoiva eläkejärjestelmä. Laskelma

jättää myös huomioimatta tuotantoprosessiin liittyvät epävarmuudet, jotka voivat aiheuttaa ongelmia valtion velan Ponzi-peli rahoituksen ylläpidolle matalan kasvun ajanjaksoilla. □

Kirjallisuus

- Abel, A. (1987): "Operative gift and bequest motives", *American Economic Review*, 77, s. 1037–47.
- Barro, R. (1974): "Are government bonds net wealth?", *Journal of Political Economy*, 82, s. 1095–1118.
- Cass, D. (1972): "On capital overaccumulation in the aggregative, neoclassical model of economic growth", *Journal of Economic Theory*, 4, s. 200–223.
- Diamond, P. (1965): "National debt in a neoclassical growth model", *American Economic Review*, 55, s. 1126–1150.
- Grossman, G. ja N. Yanagawa (1993): "Asset bubbles and endogenous growth", *Journal of Monetary Economics*, 31, s. 3–19.
- Lucas, R. (1988): "On the mechanism of economic development", *Journal of Monetary Economics*, 21, s. 3–42.
- Romer, P. (1986): "Increasing returns and long-run growth", *Journal of Political Economy*, 94, s. 1002–1035.
- Tirole, J. (1985): "Asset bubbles and overlapping generations", *Econometrica*, 53, s. 1499–1528.
- Weil, P. (1987): "Love thy children. Reflections on the Barro debt neutrality theorem", *Journal of Monetary Economics*, 19, s. 377–391.