

Työn tuottavuuden kasvuvauhti on Suomessa hidastunut. Panostamalla teknologiaan voitaisiin nopeuttaa sitä ja samalla vastata väestön ikääntymisen tuomiin haasteisiin paremmin kuin pyrkimällä nostamaan työllisyysastetta.

Taloukskasvun puolustus¹

Matti Pohjola
Professori
Helsingin kauppakorkeakoulu

Talouspolitiikan painopiste on meillä väärissä asioissa. Verotuksen keventäminen ja julkisten menojen leikkaukset voivat olla perusteltuja monesta syystä, mutta eivät ne talouskasvua luo. Ne eivät siksi pelasta hyvinvointiyhteiskuntaamme väestön ikääntymisen aiheuttamilta ongelmilta.

Talouskasvu syntyy vain teknologisen kehityksen tuloksena. Kansanta-

loutemme keskeisin ongelma ei ole työllisyysasteen alhaisuus vaan työn tuottavuuden kasvun hidastuminen. Talouspolitiikkamme suuntaa on siksi muutettava siten, että se paremmin tukee kasvua. Teknologia- ja kilpailupolitiikka ovat tässä avainasemassa.

¹ Kiitän Jukka Jalavaa ja Heikki Taimiota hyödyllisistä kommentteista.



Matti Pohjola on johtanut kahta kansainvälistä tutkimusprojektia viestintä- ja informaatioteknologian vaikutuksista sekä kirjoittanut Suomen talouskasvun ongelmia käsittelevän kirjan "Tehoton pääoma".

Osoitan tässä kirjoituksessani, että maamme vaurastuminen on perustunut työn tuottavuuden kasvuun. Elintasomme on nyt noin 12-kertainen 1900-luvun alkuun verrattuna, vaikka tehtyjen työtuntien määrä asukasta kohti on alempi kuin koskaan ennen. Näytän myös, miten tuottavuuden kasvun kiihtyminen johtaa jo muutamassa vuodessa korkeampaan elintasoon kuin esimerkiksi 100 000 uuden työpaikan syntyminen.

Tätä taustaa vasten tuntuu kummallisesta, miten talouspoliittinen keskustelu on juuttunut veronkevennyksiin, julkisten menojen leikkauksiin ja työpaikkojen katoamiseen. Kukaan ei näytä kantavan huolta todellisesta ongelmasta eli talouskasvun hiipumisesta. Selitys lienee se, että verot, menot ja työpaikat ovat sekä äänestäjille, medialle että poliittisille päättäjille konkreettisia asioita. Talouskasvu on sen sijaan abstrakti asia, josta kukaan ministeri tai virkamies ei pysty päättämään. Se vaikuttaa ihmisten elämään vain välillisesti palkkojen ja muiden tulojen sekä työllisyyden kasvun kautta.

Talouskasvulla on monia vastustajia. Sitä syytetään eriarvoisuuden ja työttömyyden kasvusta, työuupumuksen ja stressin lisääntymisestä, luonnonvarojen ehtymisestä, ympäristön pilaantumisesta ja kehitysmaiden riistosta. Nämä ilmiöt ovat kuitenkin seurausta siitä, ettei talouskasvun tuloksia ole osattu hyödyntää oikealla tavalla. Ne ovat esimerkkejä talouspolitiikan epäonnistumisesta.

Talouskasvulla on vähän puolustajia. Perussy on se, että se vaatii välittömiä uhrauksia – teknologian kehittämistä, investointeja koneisiin ja laitteisiin sekä koulutukseen – mutta antaa tuloksia vasta vuosien päästä. Kasvun hyödyt voivat koitua myös niille, jotka eivät uhrauksia joudu tekemään, esimerkiksi ulkomaille. Vapaiden pääomaliikkeiden oloissa on hankala ra-

kentaa samanlaista kansallista konsensusta kasvupolitiikan tueksi kuin meidänä vuosikymmeninä.

Suomen vaurastuminen on perustunut perässähihtäjän etuun. Olemme lainanneet muiden kehittämää teknologiaa hyödyntääksemme omia raaka-aineitamme, investoineet tarvittaviin koneisiin ja laitteisiin sekä opetelleet vaadittavat tiedot ja taidot. Nyt tilanne on muuttunut siltä osin, että eräillä teollisilla toimialoilla suomalaiset yritykset ovat jo teknologiajohtajia. Ne kehittävät itse uutta teknologiaa, jota ulkomaiset yritykset kopioivat ja jota ne itse voivat parhaiten hyödyntää perustamalla tuotantolaitoksia ulkomaille.

Talouskasvun tekijät ovat kuitenkin samat kuin ennenkin: teknologia, investoinnit ja koulutus. Näistä teknologia – tieto ja ideat siitä miten raaka-aineista saadaan hyödykkeitä – on tärkein, sillä ilman sitä ei tarvita koneita, laitteita eikä koulutusta. Teknologisen kehityksen tuleva suunta ei ole yhtä selvä kuin ennen. Tämä ei kuitenkaan vähennä sen yhteiskunnallista merkitystä vaan entisestään korostaa sitä.

Tieto- ja viestintäteknologian vallankumouksen myötä olemme nyt samassa tilanteessa

kuin sata vuotta sitten, jolloin luotiin perusta silloisen uuden teknologian – sähkö – hyödyntämiselle. Tulevaisuuden “kasvuihmeet” ovat vasta nyt syntyneissä. Jotta Suomi kuuluisi näiden maiden joukkoon, tarvitaan meillä talouspolitiikan uudelleenarviointia. Teknologian kehittäminen ja talouskasvun edistäminen on asetettava muiden tavoitteiden edelle.

Hyvinvointiyhteiskunnan rakenteita ei tarvitse tämän vuoksi purkaa. Niiden uudistamisessa on pikemminkin maltti paikallaan, sillä epävarmuuden kasvu lisää talouskasvua vastustavien ihmisten joukkoa. Talouskasvu luo uutta ja tuhoaa vanhaa. Voittajat ovat usein eri ihmisiä, yrityksiä ja alueita

kuin häviäjät. Riskien jakamiseksi tarvitaan myös aktiivista yhteiskuntapolitiikkaa.

Tuottavuus, työllisyys ja elintaso

On helppo perustella, miksi työn tuottavuuden kasvu on elintason kasvun kannalta tärkeämpi asia kuin työllisyysasteen nostaminen. Sen tekeminen vaatii kuitenkin muutamien käsitteiden määrittelemistä.

Kansakunnan elintaso mitataan tavallisesti bruttokansantuotteen (bkt) määrällä asukasta kohti. Määrä lasketaan ilmaisemalla nimellinen bruttokansantuote tietyn kiinteän perusvuoden hinnoin.

Elintaso voidaan esittää kahden osatekijänsä – työn tuottavuuden ja asukasta kohti lasketun työpanoksen – tulona:

$$\frac{\text{bruttokansantuote}}{\text{väestö}} = \frac{\text{bruttokansantuote}}{\text{työtunnit}} \times \frac{\text{työtunnit}}{\text{väestö}}$$

Työn tuottavuus (bkt/työtunnit) on elintason osatekijöistä tärkein siitä syystä, että se voi kasvaa rajatta. Asukasta kohti lasketulle työpanokselle (työtunnit/väestö) on sen sijaan olemassa yläraja. Pitkällä aikavälillä talouskasvu voi näin ollen perustua vain työn tuottavuuden kasvuun.

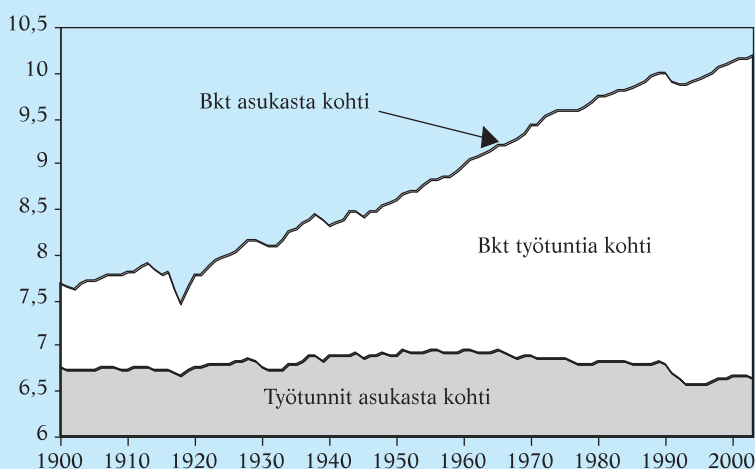
Kuviossa 1 tarkastellaan asukasta kohti lasketun bruttokansantuotteen ja sen edellä esitettyjen osatekijöiden kehitystä Suomessa vuosina 1900–2003. Markkinahintaista bruttokansantuotetta mitataan vuoden 2000 hinnoin. Muuttujien arvot on esitetty logaritmissa, jolloin elintason logaritmi on työn tuottavuuden ja työpanoksen logaritmien summa eli

$$\log(\text{bkt} / \text{väestö}) = \log(\text{bkt} / \text{työtunnit}) + \log(\text{työtunnit} / \text{väestö})$$

Kuvio on havainnollinen kahdella tavalla. Yhtäältä se kertoo, että elintaso syntyy pääosin tehdystä työstä. Sen kontribuutio elintasoon on säilynyt suurena koko tarkastelujakson ajan. Vuonna 2003 työtä tehtiin 773 tuntia

”Teknologian kehittäminen ja talouskasvun edistäminen on asetettava muiden tavoitteiden edelle.”

Kuvio 1. Asukasta kohti laskettu bruttokansantuote ja sen osatekijät Suomessa vuosina 1900–2003 (logaritmeina, bkt vuoden 2000 hinnoin).



Lähde: Jalava & Pohjola (2004)

asukasta kohti ja bkt työtuntia kohti oli 34 euroa. Tästä seuraa, että bkt asukasta kohti oli lähes 26 290 euroa.²

Toisaalta kuvio paljastaa, että elintason kasvu syntyy työn tuottavuuden kasvusta, sillä kuviossa vain vaalean harmaan alueen korkeus on kasvanut. Vuonna 1900 tehtiin 855 tuntia työtä asukasta kohti, mutta kansantuote oli vain 2,5 euroa työtuntia kohti, jolloin elintaso oli 2 140 euroa vuoden 2000 rahassa. Elintaso on runsaassa sadassa vuodessa noussut 12-kertaiseksi, vaikka asukasta kohti lasketun työn määrä on vähentynyt. Työn tuottavuus on nimittäin kasvanut liki 14-kertaiseksi.

Työpanos kasvoi 1900-luvun alun 850 tunnista noin tuhanteen tuntiin 1940-luvun lopulla. Tämä taso säilyi aina 1960-luvun lopulle, minkä jälkeen työpanos väheni tasaisesti 900 tuntiin

1990-luvun alkuun mennessä. Lama pudotti tunnint 700:ään, mistä ne ovat nousseet nykyiselle tasolle (773 vuonna 2003). Mielenkiintoista on se, että meillä nyt tehdään vähemmän töitä asukasta kohti kuin koskaan aiemmin itsenäisyytemme aikana.

Kansantaloudessa tehtyjen työtuntien määrä asukasta kohti riippuu sekä tehdystä työajasta (työtunnit/työlliset) että työllisyysasteesta (työlliset/väestö). Työpanoksen viime vuosina tapahtuneen alenemisen syy on se, että työllisten osuus väestöstä putosi voimakkaasti laman aikana. Ennen lamaa osuus oli noin 50 prosenttia, mistä se ensin putosi 40:ään ja nousi 1990-luvun lopussa 45 prosenttiin. Vuotuisen työajan pituus on puolestaan laskenut tasaisesti 1960-luvulta lähtien, eikä lamakausi siihen juuri vaikuttanut.

Tuottavuuden ja työpanoksen kasvun vaikutukset

Menneen kehityksen tarkastelun lisäksi toinen tapa perustella, miksi tuottavuuden kasvu on työpanoksen kasvua tärkeämpi talouspolitiikan tavoite, on miettiä tulevaisuutta. Ajatellaanpa ensin, että maamme hallituksen asettama tavoite 100 000 uudesta työpaikasta toteutuisi kuluvana vuonna. Tämä vastaa työpanoksen 4,3 prosentin kasvua. Oletetaan lisäksi, että työn tuottavuus kasvaisi jatkossa samalla 2,5 prosentin vuosivauhdilla, jolla se kasvoi keskimäärin vuosina 1990–2003. Kuvioon 2 piirretty paksu viiva kuvaa tuloksena olevaa elintason kehitystä.

Ajatellaan seuraavaksi, ettei uusia työpaikkoja synnykään, mutta työn tuottavuuden kasvuvauhti sen sijaan kiihtyy 2,5 prosentista 3 prosenttiin. Kuvion 2 ohut yhtenäinen viiva näyttää, miten käy elintasolle. Se saavuttaa työllisyyden kasvuun perustuvan elintason vuonna 2012 ja kasvattaa sen jälkeen eroa vakiovauhdilla. Jos työn tuottavuuden kasvu kiihtyisi 3,5 prosenttiin,

niin kuvion katkoviiva paljastaa, että työllisyysstrategiaan toteutumiseen perustuva elintason kehitysura ohitettaisiin jo vuonna 2008.

Tuottavuuden kasvuun perustuva kehitys on vaikutuksiltaan ylivoimainen. Tämä johtuu siitä, että talouskasvu toimii korkoa korolle-periaatteella. Pienetkin muutokset kasvuvauhdissa saavat riittävän pitkällä aikavälillä aikaan suuren muutoksen elintasossa. Työpanoksen

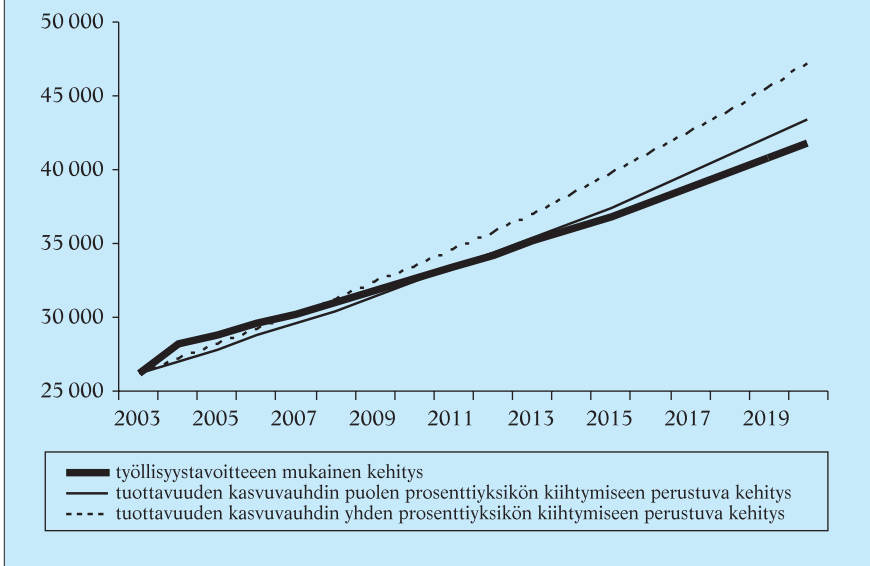
lisäyksellä on sen sijaan elintasoon vain tasovaikutus.

Nämä laskelmat todistavat mielestäni yksinkertaisella tavalla, että väestön ikääntymisen aiheuttamiin ongelmiin on järkevämpi hakea lääkkeitä työn tuottavuuden kasvusta kuin työpanoksen lisääksestä. Taloushistoriamme

Kiihdyttämällä työn tuottavuuden kasvua 0,5 prosenttiyksiköllä saavutettaisiin sama elintaso vuonna 2012 kuin jos hallituksen tavoittelemat 100 000 uutta työpaikkaa syntyisivät jo tänä vuonna.

² Logaritmein esitettynä työtunnit asukasta kohti olivat 6,7 ja bkt työtuntia kohti oli 3,5. Bkt asukasta kohti oli siten kuviossa esitetty $6,7 + 3,5 = 10,2$.

Kuvio 2. Elintason kehitysvaihtoehtoja vuosille 2003–2020 (vuoden 2000 euroissa).



valossa tuottavuuden kasvuvauhdin nostamisessa on helpompi onnistua-kin, sillä esimerkiksi vuosina 1960–2003 tuottavuus kasvoi peräti 3,5 prosentin vuosivauhtia. Se on myös talouspolitiikan tavoitteena järkevä siinä mielessä, että se lisää elintasoja vähentämättä kenenkään hyvinvointia. Työajan pidentäminen ei sen sijaan sitä tee silloin, kun vapaa-ajalla on suuri merkitys ihmisten hyvinvoinnissa. Työllisyyden parantaminen on toki järkevä talouspolitiikan tavoite, jos sen avulla voidaan vähentää työttömyyttä.

Sekä meillä Suomessa että yleisemminkin Euroopassa käytävässä talouspoliittisessa keskustelussa korostetaan usein sitä, että eurooppalaiset tekevät liian vähän töitä amerikkalaisiin verrattuna. Hyvinvointivertailujen perusteella tämä ei kuitenkaan ole itsestään selvää. Muun muassa Layard (2003) väittää, että asia on pikemminkin päinvastoin: amerikkalaiset tekevät liikaa töitä. Tämä johtuu siitä, että ihmisten hyvinvointi – tyytyväisyys elämään – riippuu Yhdysvalloissa liiaksi suhteellisesta elintasosta eli tuloista suhteessa vertaisten tulo-

tasoon. Ihmisten kilvoittelussa paikoista tulonjakautaman yläpäässä joudutaan tilanteeseen – oravanpyörään –, jossa koko yhteiskunnan kannalta arvioiden töitä tehdään liian paljon siksi, etteivät kaikki voi kuitenkaan huipulle päästä.

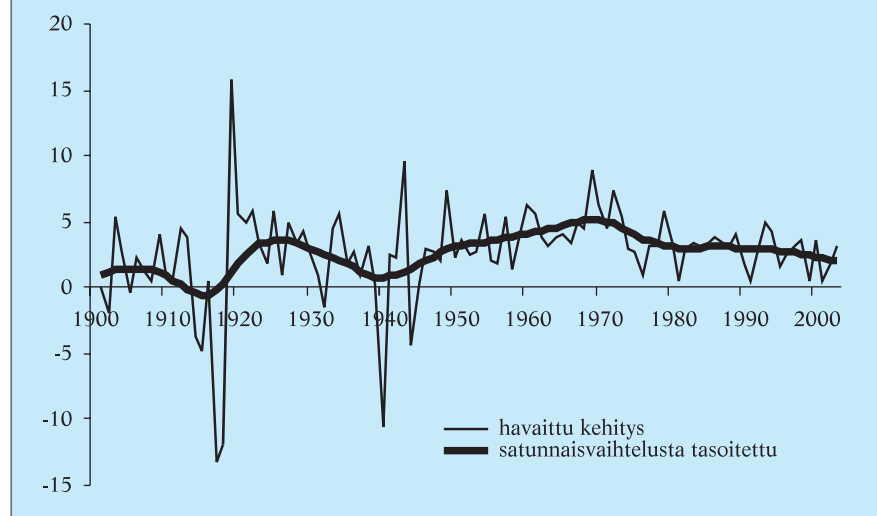
Kansantaloutemme perusongelma on tuottavuuden kasvuvauhdin hidastuminen. Se pikemminkin kuin työpanoksen väheneminen uhkaa hyvinvointiyhteiskuntamme rakenteita. Talouspolitiikan painopistettä olisikin muutettava niiden tekijöiden edistämiseen, jotka kiihdyttävät tuottavuuden kasvua.

Tuottavuuden huolestuttava kehitys käy ilmi kuviosta 3, johon on piirretty työtuntia kohti lasketun bruttokansantuotteen kasvuvauhti (ohut viiva) vuosina 1901–2003. Tulkinnan helpottamiseksi on siihen lisäksi piirretty vuotuisesta satunnaisvaihtelusta tasoitettu tuottavuuden kehitys (paksu viiva). Kuvio paljastaa selkeästi, miten tuottavuuden kasvuvauhti on hidastunut 1970-luvun alun jälkeen. Parhaimmillaan kasvuvauhti oli viiden prosentin luokkaa, viime vuosina vain puolet siitä.

Työn tuottavuuden selitystekijät

Koko kansantalouden tasolla työn tuottavuuden kasvu perustuu kolmeen tekijään. Ensimmäinen on pääomaintensiteetin eli työntekijää kohti lasketun kiinteän pääomakannan kasvu.

Kuvio 3. Työn tuottavuuden (bkt/työtunnit) kasvuvauhti vuosina 1901–2003 (prosenttia).





Matti Pohjola esittää panostusta tutkimus- ja kehitystoimintaan sekä uuden teknologian hyödyntämiseen, jotta työn tuottavuuden kasvu nopeutuisi.

Pääomakantaan kuuluvat koneet, laitteet ja rakenteet. Mitä enemmän koneita ja laitteita työntekijällä on käytössään, sitä enemmän tuotosta hän saa aikaan työtuntia kohti. Pääomaintensiteetin kasvaessa sen tuotantoa lisäävä vaikutus kuitenkin yleensä alenee, koska pääoman rajatuottavuus on vähenevä.

Henkisen pääoman kasvattaminen on työn tuottavuuden kasvun toinen lähde. Mitä paremmin koulutettuja työntekijät ovat, sitä suurempi on tuotos työpanosta kohti. Vähenevän rajatuottavuuden laki pätee myös henkiseen pääomaan, mistä seuraa se, että koulutuksen yhteiskunnallinen tuottavuus vähenee väestön koulutustason noustessa. Kansalaisten luku-, kirjoitus- ja laskutaito ovat välttämättömiä elintason kasvun kannalta, mutta kaikkien ei tarvitse hankkia yliopistotason tutkintoa. Lisäksi tulee muistaa, ettei kaikki koulutus ole investointia, vaan osa on kulutusta. Se voi olla arvokasta itsessään, mutta ei lisää kansantalouden tuotantomahdollisuuksia.

Teknologian kehittyminen on tuottavuuden kasvun kolmas ja kaikkein

tärkein osatekijä. Kansantaloustieteessä teknologialla tarkoitetaan kaikkea tietoa, ideoita ja osaamista, mitä tarvitaan, jotta raaka-aineista saadaan aikaan niitä hyödykkeitä, joita kuluttajat käyttävät tarpeidensa tyydyttämiseen. Teknologia kattaa siis tuotannon koko arvoketjun raaka-aineista lopputuotteisiin.

Teknologinen kehitys ilmenee uusina tuotteina ja palveluina tai uusina tuotantotapoina. Teknologiaa voi kukin yritys kehittää itse tutkimus- ja kehitystoiminnan avulla tai sitä voi kopioida muilta. Jälkimmäinen on pääsääntöisesti se tapa, jolla muut kuin rikkaimmat maat teknologiaansa kehittävät. G7-maat tekevät nimittäin 90 prosenttia koko maailman tutkimus- ja kehitystoiminnasta menoilla mitatuna.

Kaikki talouskasvu johtuu viime kädessä teknologisesta kehityksestä. Investoinnit aineellisen ja henkiseen pääomaan ovat vain keino hyödyntää ideoita siitä, miten raaka-aineista saadaan hyödykkeitä ihmisten tarpeiden tyydyttämiseen. Teknologinen kehitys ei kuitenkaan synny itsestään vaan vaatii tietoista investoimista tutkimus- ja kehi-

tystoimintaan, erityisesti perustutkimukseen. Näiden tekijöiden vuorovaihtuksen erittelyyn en kuitenkaan tässä yhteydessä ryhdy.

Teknologinen kehitys ja talouskasvu

Teknologista kehitystä on monenlaista, eivätkä kaikki innovaatiot vaikuta yhtä paljon. Talouskasvun kannalta erityisen merkittäväksi on osoittautunut ns. yleiskäyttöinen (general purpose) teknologia, joka vaikuttaa sekä kotitalouksien elämään että yritysten ja yhteisöjen toimintaan.³ Sähkö sekä tieto- ja viestintäteknologia (ICT) ovat tästä hyviä esimerkkejä.

Sähkön käytön nopea yleistyminen käyttövoiman lähteenä 1900-luvun alussa sai aikaan tuottavuuden voimakkaan kasvun Yhdysvalloissa jo 1920-luvulla. Euroopan poliittista ongelmista johtuen tuottavuuden kasvu toteutui vanhalla mantereella vasta 1950- ja 1960-luvuilla.

Suomen kansantalouden saavutukset ovat myös perustuneet sähkön hyödyntämiseen luonnonvarojemme – metsien ja malmien – jalostamisessa. Kuviossa 3 tämä näkyy työn tuottavuuden kasvuvauhdin kiihtymisenä 1900-luvun alusta aina 1970-luvun alkuun saakka. Tuloksena syntyi nykyinen teollinen toimialarakenteemme, jossa metsä- ja metalliteollisuus ovat keskeisessä asemassa.

Työn tuottavuuden taso on Suomessa korkeampi kuin Yhdysvalloissa ja yhdessäkään toisessa EU-maassa seuraavilla toimialoilla: massan ja paperin valmistuksessa, sahatavaran ja puutuotteiden valmistuksessa, perusmetallien valmistuksessa sekä viestintäteknologialaitteiden valmistuksessa (Jalava & Pohjola 2004). Viestintäteknologialaitteiden viimeaikaisesta menestyksestä huolimatta teollisuuden tuottavuuden

³ *Jovanovic & Rousseau (2003) on erinomainen katsaus yleisteknologian merkitykseen ja sitä koskevaan taloustieteelliseen tutkimukseen.*

hyvä taso on vielä paljolti luonnonvaroja raaka-aineinaan hyödyntävien alojen varassa.

Sähkö on vaikuttanut sekä ihmisten elämään että kansantalouden tuotantorakenteeseen sadan vuoden aikana niin voimakkaasti, että on vaikea kuvitella, millainen maailma olisi ilman sitä. Tieto- ja viestintäteknologia tulee vaikuttamaan vastaavalla tavalla. Se on jo todistettavasti lisännyt tuottavuuden kasvua niissä maissa, joissa on investoitu runsaasti tähän uuteen teknologiaan. Erityisen selvästi vaikutus on näkynyt Yhdysvalloissa, jossa ICT:n lasketaan kiihdyttäneen työn tuottavuuden kasvuvauhtia keskimäärin prosenttiyksikön verran vuodessa 1990-luvun puolivälistä alkaen (Jorgenson & Ho & Stiroh 2003).

ICT-vallankumouksen voi laskea alkaneen mikroprosessorien keksimisestä 1970-luvun alussa. Niiden nopea tekninen kehitys on vaikuttanut Mooren lain mukaan siten, että tietokoneiden laskentakapasiteetti on kaksinkertaistunut 18–24 kuukauden välein. Nordhausin (2001) mukaan informaation käsittelyn suhteellinen hinta on pudonnut sadassa vuodessa tekijällä, jonka suuruus on 10^{12} . Tämä on suurin suhteellisten hintojen muutos teknologian historiassa, sillä esimerkiksi valaistuksen hinta on nyt vain kolme tuhannesosaa siitä, mitä se oli ennen sähkövalon keksimistä. ICT:n kehitys ei myöskään osoita vielä mitään hidastumisen merkkejä.

Suomessa tieto- ja viestintäteknikan vaikutus tuottavuuden kasvuun on ollut vähäisempi kuin Yhdysvalloissa kahdesta syystä (Jalava & Pohjola 2002). Ensimmäinen on se, että meillä on investoitu uuteen teknologiaan vähemmän, ja toinen syy on se, että meillä palvelualojen osuus kansantuo- tteesta on pienempi kuin Yhdysvalloissa. Viestintäteknologian laitevalmistusta lukuun ottamatta toimialarakenteemme ei ole vielä sopeutunut siihen teknologiseen murrokseen, joka nyt vie maailmantaloutta eteenpäin samalla tavoin kuin höyry- ja sähkövoimaan perustuneet teolliset

vallankumoukset aikanaan. Kehityksen kärjessä kulkevat tieto- ja viestintäteknikkaa paljon hyödyntävät palvelualat, esimerkiksi teletoiminta, radio- ja televisiotoiminta, elokuvateollisuus, liike-elämän palvelut, rahoitus- ja vakuutustoiminta sekä tukkukauppa.

Teolliset vallankumoukset tuottivat ihmisille koneita ja laitteita, joiden avulla pystyttiin hyödyntämään luonnon tarjoamia raaka-aineita tehokkaammin kuin pelkällä lihasvoimalla. Uusi tietoteollinen vallankumous antaa meille puolestaan välineet informaation tehokkaampaan hyödyntämiseen. Ne lisäävät aivojemme kapasiteettia.

Monia palveluja tuotetaan nykyään myös digitaalisessa muodossa. Tietokoneohjelmat ja ICT-tukipalvelut, kehitys- tutkimus- ja opetustoiminta sekä kirjanpito-, logistiikka-, rahoitus- ja vakuutuspalvelut käyvät esimerkeistä. Tietotekniikan avulla niiden valmistuksesta tulee massatuotantoa, joka voidaan sijoittaa lähes minne päin maailmaa tahansa.

Suomi onkin nyt samalla tavoin uuden haasteen edessä kuin sata vuotta sitten. Miten saamme uudesta teknologiasta hyödyn niin, että elintasomme riittävä kasvu jatkuu tulevaisuudessakin? Tämä on talouspolitiikkamme keskeisin kysymys.

KIRJALLISUUS

Jalava, J. & Pohjola, M. (2002), Economic growth in the New Economy: Evidence from advanced economies, *Information Economics and Policy*, 14, 189–210.

Jalava, J. & Pohjola, M. (2004), Työn tuottavuus Suomessa vuosina 1900–2030, käsikirjoitus.

Jorgenson, D. & Ho, M.S. & Stiroh, K. (2003), Lessons from the U.S. growth resurgence, *Journal of Policy Modeling*, 25, 453–470.

Jovanovic, B. & Rousseau, P.L. (2003), General purpose technologies, käsikirjoitus, www.econ.nyu.edu/user/jovanovi/GPT.pdf

Layard, R. (2003), Happiness: Has social science a clue?, Lionel Robbins Memorial Lectures, <http://cep.lse.ac.uk/layard/>

Nordhaus, W. (2001), The progress of computing, käsikirjoitus, www.econ.yale.edu/~nordhaus/homepage/prog_083001a.pdf