

Kirja-arvosteluja

Innovaatiojärjestelmistä ja teknologiapolitiikasta lääkkeitä talouskehitykseen

VISA HEINONEN

VTL, erikoistutkija

Kuluttajatutkimuskeskus

Osmo Kuusi, ed. (1996): *Innovation Systems and Competitiveness*. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos B 125 ja Valtion taloudellinen tutkimuskeskus A 22. Tampere. 207 s.

Osmo Kuusen toimittama Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen ja Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen yhteisjulkaisu *Innovation Systems and Competitiveness* on mielenkiintoinen artikkelikokoelma, joka perustuu Helsingissä pidetyn kokouksen esitelmiin. Teoksen lähtökohtana on se ajatus, että monet globalisoituvan maailmantalouden ongelmat liittyvät Suomen kaltaisen pienen maan kannalta teknologiseen muutokseen. Innovaatiot ja kansantalouden kilpailukyky ovat kaikkiaan seitsemäntoista koti- ja ulkomaisen tutkijan mielenkiinnon kohteena. Osa artikkeleista on luonteeltaan teoreettisia ja osa taas empiirisäpinänteisiä. Käsillä oleva teos on suhteellisen uuden taloustieteen osa-alueen tervetullut kartoitus, joka englanninkielisenä on suunnattu myös muulle kuin suomalaiselle ekonomistiyleisölle.

Ensinnäkin kirjoittajia yhdistää kiinnostus evolutionistiseen talusteoriaan, joka on saanut viime vuosina paljon huomiota osakseen taloustieteilijöiltä (ks. esim. Nelson 1995). Evolutionistinen taloustiede on vasta muotoutumassa, vaikka sen nimissä perustettiin vuonna 1991 julkaisu *Journal of Evolutionary Economics*. Evolutionistisen taloustieteen uusissa keskusteluissa viitataan usein Alfred Marshalliin ja erityisesti Joseph Schumpeteriin modernin evolutionistisen taloustieteen oppi-isinä. Evolutionistisen taloustieteen sisällä on monia virtauksia, joista "uus-schumpeterilainen" suuntaus sai vahvan sysäyksen Richard Nelsonin ja Sidney Winterin kirjoittamasta vuonna 1982 ilmestyneestä teoksesta (Nelson ja Winter 1982). Toiseksi, monet kokoelman artikkeleista ovat empiirisesti painottuneita, vaikkakin niissä käytetään evolutionistisen taloustieteen termejä. *Osmo Kuusi* ja *Torsti Loikkanen* tuovat teoksen johdantoartikkelissa esiin evolutionistisen taloustieteen ominaispiirteitä. He korostavat sitä, että evolutionistiset teoriat ovat tarjonneet sekä teoreettisen viitekehityksen että väli-

neitä moniin teknologian ennakkointia koskeviin tutkimuksiin.

Käsittävän artikkelikokoelman ulkomaisista kirjoittajista ainakin Hollannissa Maastrichtissa vaikuttavat *Gerald Silverberg* ja *Bert Verspagen* sekä ruotsalainen *Bengt-Åke Lundvall* ovat kansainvälisesti tunnettuja evolutionistisen taloustieteen tutkijoita, joiden tutkimuksiin viitataan kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa. Kirjan keskeisiä käsitteitä ovat teknologia- ja teollisuuspolitiikka, teknologian ennakkointi sekä kansallinen innovaatiojärjestelmä. Innovaatioihin ja teknologiseen perustuvan talouden tarkastelu edellyttää uusia käsitteitä ja teoreettisia lähestymistapoja, joita evolutionistinen taloustiede ja nykyaikainen teknologian tutkimus tarjoavat.

Richard Nelson (1995, 78) on todennut, että teknologian ja teollisuuden kannalta tärkeiden instituutioiden evoluutio saattaa olla hyvin monimutkainen prosessi, johon vaikuttavat yksityisten kilpailullisten yritysten lisäksi erilaiset eturyhmät ja organisaatiot kuten teollisuuden järjestöt, yliopistot, ministeriöt, lainsäädäntöelimet ja oikeusistuimet ym. Nämä kaikki tahot voivat tukea osaltaan teollisuus- ja teknologia-politiikkaa. Ruotsalainen tutkija *Bengt-Åke Lundvall* tarkastelee nimenomaan kansallisen innovaatiojärjestelmän käsitettä. Innovaatiojärjestelmät ovat kehittyneet kansallisella tasolla paikallisiin instituutioihin kytkeytyen. Globalisoitumiseen ja Euroopan integraatioon liittyvien haasteiden ymmärtäminen edellyttää sitä, että lähtökohdaksi otetaan kansallinen taso (s. 23). *Lundvallin* mukaan kansallisten innovaatiojärjestelmien näkökulma korostaa erityisesti oppimisen ja innovaatioiden roolia talouskehityksessä.

Gerald Silverberg ja *Bert Verspagen* käyvät läpi evolutionistisen taloustieteen malleja *Nelsonin* ja *Winterin* (1982) klassisesta evolutio-

nistisesta kasvumallista lähtien. He ovat itse olleet mukana kehittäessään evolutionistisia makromalleja 1980-luvun lopulla ja 1990-luvulla sekä myös mikromalleja. *Mika Pantzar* puolestaan lähtee liikkeelle polkuriippuvuuden käsitteestä. Historian ainutkertaisuus ja palautumattomuus eli polkuriippuvuus on historiantutkijoille ilmeinen ja tuttu seikka, jonka taloustieteilijöille esitteli runsaasti siteeratussa artikkelissa englantilainen taloushistorioitsija *Paul David* (*David* 1985). *Pantzar* on kehittänyt unkarilaisen *Csanyin* kanssa sosioekonomisten järjestelmien yleistä evoluution teoriaa artikkeleissa ja myös omassa väitöskirjassaan (*Pantzar* 1991). Hän puhuu *Richard Nelsonin* (1995) tapaan evolutionistisesta taloustieteestä uutena tutkimusohjelmana tai paradigmana tieteenfilosofien *Imre Lakatosin* ja *Thomas Kuhnin* hengessä.

Torsti Loikkanen hahmottelee artikkelissaan teknologia-politiikan taloustiedettä, jonka avulla pystyttäisiin käsittelemään teknillis-taloudellista kilpailua avautuneen kansainvälisen talouden näkökulmasta sekä ajankohtaisia yhteiskunnallisia että ekologisia ongelmia. Hän korostaa sitä, että suurin haaste liittyy teknologisen evoluution suuntaamiseen analyysin avulla siten, että se palvelee parhaalla mahdollisella tavalla sosiaalista hyvinvointia. Kommentaattori *Schienstockin* mukaan uuden tyyppinen julkinen teknologia-politiikka toimisi pikemmin informaation levittämisen, tulevaisuusvisioiden hahmottamisen ja yhteiskunnallisen vuoropuhelun kautta kuin suorana ohjailuna ja rahallisenä tukemisena.

Pekka Ylä-Anttilan, *Charles Edquistin* ja *François Texierin* sekä *Tarmo Lemolan* artikkelit ovat kiinnostavia empiirisesti painotettuja tarkasteluja, joissa hyödynnetään *Lundvallin* kansallisen innovaatiojärjestelmien käsitettä Suomen ja Ruotsin aineistoihin. Huomio on

erityisesti vaativaa teknologista osaamista edellyttävissä tuotannonaloissa. Edquist ja Texier tuovat esiin sen, että Ruotsin teollisuudessa juuri tutkimus- ja kehittäytintensiiviset alat ovat myös nopeasti kasvavia (s. 109). Tarmo Lemola esittää, että Suomen teknologiapolitiikka on ollut liian asiantuntijakeskeistä eikä kuluttajien tarpeita ja toiveita ole juuri selvitetty. Hän toivookin, että kuluttajat voisivat osallistua teknologiapolitiikan tekemiseen.

Seppo Leppäsen artikkelissa tarkastellaan julkisen ja yrityssektorin vuorovaikutusta globalisoituvassa taloudessa. Leppänen tuo esiin pienen kansantalouden riskejä globalisoituvassa maailmassa. Korkeasti koulutetun ja erikoistuneen työvoiman riittämättömyys voi olla yksi pienen maan riskitekijä. Koulutusjärjestelmän korkeatasoisuudesta on siis huolehdittava. Hyvä kommunikaatioverkosto on välttämättömyys innovaatioiden ja teknologian leviämislle. Edelleen verovaroin tuettujen innovaatioiden valuminen ulkomaille voi olla vakavakin ongelma. Lisäksi pienellä maalla ei ole varaa mennä erikoistumisessa liian pitkälle. Lopuksi myöhästyminen avautuvilta markkinoilta voi olla kohtalokasta, jos markkinaosuudet ovat jo menneet kilpailijoille. Sikäli uusien markkinoiden valtaamisen ajankohta on hyvin tärkeä seikka.

Erkki Ormalan, Yrjö Toivolan ja Erkko Aution pääosin empiirisissä artikkeleissa tarkastellaan kansallisten innovaatiojärjestelmien roolia erityisesti pienten ja keskiuurten yritysten kannalta sekä tuodaan esiin työllisyysvaikutuksia. Verkostoituminen ja joustavuus näyttävät olevan yritysten elinehtoja nykyisessä kansainvälisen talouden kovassa kilpailussa. Pienten korkean teknologian yritysten pääomantarve on suurta, ja menestyessään ne ovat tärkeä tekijä koko kansantalouden kehitykselle.

Kokoelman kolme viimeistä artikkelia käsit-

televät teknologian ennakkointia. Osmo Kuusi erittelee eri asiantuntijaryhmien roolia tulevaisuuden teknologian kehittäyttyssä. Yritysten, tutkimuslaitosten, yliopistojen ja rahoittajien lisäksi myös virkamiehet ja kansalaisjärjestöt ovat tärkeitä teknologiapolitiikassa. Kuusi puhuu teknologian kehittäyttyyhteisöstä (developer community), jossa asiantuntijoiden on hyvä kuunnella myös käyttäjäpuolta ja muita perinteisesti perifeerisiä tahoja. Menestyvä tuote tarvitsee markkinoita ja viime kädessä kuluttajia. *Anne Eerola* erittelee teknologiatutkimuksen lähestymistapoja teknologian ennakkoinnin kysymykseen, ja lopuksi *Jorma Lievonen* käsittelee ennakkointia sekä telekommunikaatiovallankumouksen standardeja. Johtopäätös on se, että teknologian ennakkoinnin metodologiaa on kehitettävä. Ennakointi on aina vaikeaa. Erot kansallisten innovaatiojärjestelmien luonteissa voivat olla tulevaisuudessa keskeisempiä seikkoja kuin ilmastotekijät tai luonnonvarojen jakaantuminen eri maiden kesken.

Evolutionistinen taloustiede on vakiinnuttamassa asemaansa. Myös Euroopassa on syntynyt vahva teknologian ja evolutionistisen taloustutkimuksen virta. Alussa mainittujen yhdysvaltalaisutkijoiden lisäksi esimerkiksi englantilainen Christopher Freeman sekä italialainen Giovanni Dosi ovat osaltaan vaikuttaneet evolutionistisen taloustieteen nousuun voimakkaan kiinnostuksen kohteeksi (ks. Freeman 1987, Dosi ym. 1988). Historiantutkijoista Alfred Chandler, jr. (1990) sekä Nobel-palkittu Douglass C. North (1990) ovat saaneet verrattain paljon huomiota taloustieteilijöiltä. Suuri osa evolutionistisesta taloustieteestä onkin melkoisen vahvasti empiirisesti painottunutta. Douglass North kuuluu ns. uuden institutionaalisen taloustieteen kärkinimiin. Evolutionistisen ja uusinstitutionalistisen taloustieteen sekä modernin teknologiantutkimuksen näkökulmat

ovat suhteellisen lähellä toisiaan ja ainakin jos-
sain määrin haastajan asemassa suhteessa
uusklassiseen valtavirtataloustieteeseen. Kyt-
kentöjä löytyy taloushistoriaan, taloussosiolo-
giaan ja liiketaloustieteeseen.

Käsiteltävä artikkelikokoelma on virkistävä
tuulahdus maailmalla paljon keskustelua herät-
täneistä uusista tutkimuksellisista virtauksista.
Siinä ei tarjota valmiita ratkaisuja vaan pikem-
minkin esitellään uusia lähestymistapoja. On
hyvin mielenkiintoista nähdä, minkä painon
nyt jo tärkeäksi tutkimusalueeksi noussut evo-
lutionistinen taloustiede tulee saamaan jatkos-
sa.

Kirjallisuus

Chandler, Alfred, jr. (1990): *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*. Cambridge.

David, P. (1985): Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review* 75(2), 332-337.

Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. ja Soete, L., eds. (1988): *Technical Change and Economic Theory*. London.

Freeman, C. (1987): *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London.

Nelson, R. (1995): Recent Evolutionary Theorizing About Economic Change. *Journal of Economic Literature* XXXIII (March 1995), 48-90.

Nelson, R. ja Winter, S. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge.

North, D. C. (1990): *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. Cambridge.

Pantzar, M. (1991): A Replicative Perspective on Evolutionary Dynamics. Labor Institute for Economic Research, Research Report 37. Helsinki.