

Miksi taloustiede ei ole progressiivinen tiede?

■ Matti Estola

Tämä kirjoitus jatkaa Vesa Kanniaisen (8/2008, 3,4–5/2009), Jussi Ahokkaan ja Lauri Holapan (2/2009), Heikki Mäntylän (1,4–5/2009) sekä Pertti Kallioniemen (4–5/2009) *Tieteessä tapahtuu* -lehdessä käymää keskustelua taloustieteen tilasta. Kanniaisen (3/2009) puolusti taloustiedettä esittämällä, että taloustieteen tehtävä ei ole laatia suhdanne-ennusteita, vaan tutkimuslaitokset vastaavat ennustamisesta. Kanniaisen vaati lisäksi keskustelijoilta taloustieteen tutkijakoulutusta. Nämä puolustelut eivät vakuuta, sillä esimerkiksi fysiikan ja meteorologian tutkimuslaitosten ennusteet perustuvat ko. tieteiden teorioiden soveltamiseen. Taloustieteen teorioiden tulisi siis toimia myös ennusteita laadittaessa. Taloustieteen tutkijakoulutuksen edellyttäminen taloustieteen tilaa arvioivilta keskustelijoilta viittaa puolestaan uskontojen tapaiseen auktoriteettiperiaatteeseen, jossa kantaa asioihin saavat ottaa vain ko. uskonnon valtaeliitin auktorisoimat henkilöt.

Toisin kuin Kanniaisen (4–5/2009) väittää, taloustieteilijöiden joukossa kritiikkiä taloustieteen valtavirtaa kohtaan esittävät henkilöt, eivät saa puheenvuoroa taloustieteen valtavirran kansainvälisillä foorumeilla. Valtavirtaa kritisoiivat taloustieteilijät eivät saa julkaistua tutkimuksiaan valtavirran hallinnoimissa tieteellisissä lehdissä, eivät pääse esittämään tutkimuksiaan valtavirran hallinnoimiin seminaareihin eivätkä saa apurahoja tutkimuksiinsa valtavirran edustajien miehittämien säätiöiden ja Suomen Akatemian hallituksilta. Näillä keinoilla tiedeyhteisön eliitti kitkee kriitikkojen äänen yhteisössään. Tilanne vastaa sitä, että islamilainen pappi anoi lupaa tulla arvioimaan Raamatun sisältöä katolisen kirkon kokoukseen tai anoi katoliselta kirkolta apurahaa Raamatun tutkimiseen.

Jokaisen tieteen perusoletuksista tulisi aina pystyä keskustelemaan kriittisesti, ja eri tieteiden perusteiden tunteminen tulisi kuulua yliopistojen koulutusohjelmiin. Erillistieteiden

kehityksen kannalta on vaarallista, että alan opiskelijoille opetetaan vain yksi suuntaus varsinkin silloin, kun sen menestys reaali maailman ilmiöiden selittäjänä ei vakuuta. Tällä tavalla estetään luovan ja kriittisen ajattelun kautta tapahtuva tieteen uudistuminen.

Uusklassinen mikroteoria

Nykyinen (kansan)taloustieteen valtasuuntaus, ns. uusklassinen teoria, sai alkunsa 1800-luvulla William Stanley Jevonsin, Alfred Marshallin ja Leon Walrasin kirjoituksista. Nämä henkilöt olivat koulutukseltaan fyysikoita ja heidän tavoitteenaan oli luoda taloustieteestä fysiikan kaltainen tiede, jossa mallintaminen perustuu yhtenäiseen talouden ilmiöiden mallintamisperustaan (Mirowski 1989). Pohjaa tälle ajattelulle loivat Ranskassa 1700-luvulla vaikuttaneet fysiokraatit, jotka etsivät taloudesta luonnonlakien kaltaisia säännönmukaisuuksia.

Jevons kumppaneineen ei kuitenkaan saanut määriteltyä taloudesta vaikuttavia voimia samaan tapaan kuin Newton määritteli luonnossa vaikuttavat voimat, jotka selittävät elottomassa luonnossa havaittavan dynamiikan. He olettivat, että talousyksiköt ovat tavoitteellisia olioita, jotka haluavat saavuttaa tiettyjä asioita: kuluttaja tavoittelee mielihyvää (hyötyä), yritys tavoittelee voittoa jne. Uusklassisessa mikroteoriassa talousyksiköille määritellään tavoitefunktiot ja rajoitteet, ja näiden avulla määritellään niiden optimaalinen toiminta. Kun kaikkien talousyksiköiden oletetaan toimivan omien tavoitefunktionsa mukaan optimaalisesti, mallintamisen tuloksena on talouden tasapainotila, jossa talouden suureet eivät muutu talousyksiköiden saavutettua optimaalisen tilansa. Tämä on uusklassisen mikroteorian sisältö kiteytettynä.

Klassiseen mekaniikkaan verrattuna uusklassinen teoria on torso, sillä tasapainomallilla ei kyetä selittämään markkinatalousmaissa havaittavaa dynamiikkaa tai entisten sosialistis-

ten talouksien muuntumisprosessia markkina-talouksmaiksi. Tilanne vastaisi mekaniikassa sitä, että maljaan pudotetun kuulun liikeradan sijasta tyydyttäisiin ratkaisemaan vain radan päätepiste maljan pohjalla. MasColellin sanoin:

”Taloustiede eroaa muista erillistieteistä siinä, että tieteemme ydin koostuu tasapainoyhtälöistä. Muut tieteet, kuten fysiikka ja jopa ekologia, korostavat enemmän dynaamisten liikeyhtälöiden määrittelyä. Epäformaalisti sanottuna syy tähän on se, että taloustieteilijät ovat hyviä havaitsemaan tasapainotiloja, mutta huonoja ennustamaan tarkasti, miten kansantalous kehittyä epätasapainotilanteissa. On toki olemassa intuitiivisia dynamiikan mallintamisperiaatteita: kun kysyntä on suurempi kuin tarjonta, hinta nousee, kun hinta on suurempi kuin rajakustannukset, tuotanto kasvaa...” (MasColellin ym. 1995, 620. Suomeenos kirjoittajan.)

Kuten Kanninen (3/2009) toteaa, taloustieteen mallinnuksessa käytetään yleisesti differentiaaliyhtälöitä sekä muita dynaamisen analyysin tekniikoita. Mainitun teoksen perusteella voidaan kuitenkin todeta, että taloustieteen matemaattisessa teoriaperustassa dynamiikan syyt ei ole aidosti muodostettu, vaan uusklassisen teorian mukaiset dynaamiset yhtälöt kuvaavat pikemminkin talouden sopeutumista kohti tasapainotilaa kuin pysyvää talouskasvua tai talouden muutosta. On myös ristiriitaista, että talouden kasvua kuvaavat makromallit eivät perustu dynaamiseen mikroteoriaan, vaan ne on kirjoitettu puhtaasti makrotaloudellisten suureiden avulla. Makrotaloustieteestä puuttuu siis sellainen dynaaminen mikroperusta, joka kuvaisi sekä pysyvää talouskasvua että mahdollisia tasapainotiloja.

Uusklassista teoriaa on yritetty dynamisoida dynaamisen optimoinnin keinoin. Nämä teoriat ovat kuitenkin ristiriitaisia vastaavien staattisten teorioiden kanssa, sillä dynaamisessa optimoinnissa talousyksiköille oletetaan erilaiset tavoitefunktiot kuin staattisessa optimoinnissa. Taloustieteen vallitseva mikroteoria on siis sisäisesti ristiriitainen, minkä olen osoittanut työssäni (Estola 2001).

Ehdotus dynaamiseksi mikroteoriaksi

Itse olen määritellyt taloudessa vaikuttavat voimat siten, että uusklassisen teorian mukainen tasapainotilanne on ko. systeemin erikoistapaus, nollavoimatilanne. Ehdottamani mallintamis-

perusta saadaan olettamalla, että talousyksiköt pyrkivät parantamaan tilannettaan verrattuna siihen, että heidän oletettaisiin toimivan optimaalisesti. Esimerkiksi yrityksen tuotannon liikeyhtälö täydellisesti kilpailluilla markkinoilla,

$$q'(t) = A \times [p(t) - C'(q(t))]$$

missä $q(t)$ (kpl/vko) on yrityksen tuotantonopeus, $q'(t)$ (kpl/vko²) tuotannon kiihtyvyys, $p(t)$ (€/kpl) yrityksen lopputuotteen hinta, $C(q)$ (€/vko) yrityksen viikkokustannukset, $C'(q)$ (€/kpl) yrityksen rajakustannukset ja t (vko) aika, vastaa MasColellin sanallista esitystä edellä. Jos keran osaamme sanallisesti kuvata talouden dynamiikan syyt, miksi emme tekisi sitä myös matemaattisesti?

Jos yllä olevassa yhtälössä positiivinen vakio A ((kpl/vko)²/€) tulkitaan tuotannon inertian käänteisluvuksi, yhtälö vastaa Newtonin liikeyhtälöä muodossa $a = F/m$, missä F on tuotannon kiihtyvyyden aiheuttama voima ($= p - C'(q)$), a ($= q'(t)$) on tuotannon kiihtyvyys ja m ($= 1/A$) tuotannon hitauskerroin (”massa”). Kyseinen yhtälö selittää voittoa tavoittelevan yrityksen tuotannon positiivista kiihtyvyyttä ($q'(t) > 0$) kun $p > C'(q)$, ja negatiivista kiihtyvyyttä ($q'(t) < 0$) kun $p < C'(q)$. Yksi teoria (yrityksen pyrkiminen kohti suurempaa voittoa sen olemassaolon turvaamiseksi) riittää siis selittämään talouden nousu- ja laskusuhdanteita, ja tämä tuotannon inertian huomioiva malli antaa uusklassisen teorian mukaisen tasapainotilan nollavoimatilanteena: $p = C'(q) \leftrightarrow q'(t) = 0$.

Kehittyvissä tieteissä yleisenä sääntönä pidetään sitä, että uusi teoria korvaa aiemman, jos se kykenee selittämään samat asiat kuin aiempi teoria ja sen lisäksi myös muita havaittuja ilmiöitä. Mielestäni ehdottamani mallintamisperusta täyttää nämä kriteerit, sillä se selittää tasapainotilan lisäksi dynamiikan tasapainon ulkopuolella sekä pysyvän talouskasvun. Tämä malli yrityksen toiminnasta on tosin äärimmäisen pelkistetty, se on esitetty tässä vain pedagogisessa mielessä.

Uusklassinen mikroteoria olettaa talousyksiköiden toimivan optimaalisesti, jolloin ne

eivät voi parantaa toimintaansa. Itse uskon, että reaalitylouksissa havaitsemamme dynamiikka aiheutuu talousyksiköiden päätöksistä, joita ne tekevät pyrkiessään parantamaan tilannettaan markkinatalouden kilpailuolosuhteissa. Tilanne vastaa biologisessa luonnossa havaittavia säännönmukaisuuksia, jotka aiheutuvat eläinlajien ja -yksilöiden olemassaolo- ja menestymistaiselusta. Jokainen talousyksikkö muuttaa päätöksillään talouden suureita (kohdistaa niihin voimia), ja näiden päätösten alkuperä on ihmisten ja yritysten halu olla olemassa ja menestyä. Niin sanotut ”markkinavoimat” ovat siis taloussysteemin ulkopuolelta tulevia vain ulkomaankaupan osalta. Jos vallitseva talusteoria perustuu väärin olettamuksiin talousyksiköiden toiminnasta, on selvää, että myös sen perusteella laaditut ennusteet ovat epätarkkoja.

Tiedeyhteisön torjuntakeinot kritiikille

Ehdottamani vallitsevan mallintamisperustan kyseenalaistava keskustelu ei ole läpäissyt julkaisukynnystä taloustieteen lehdissä. Sen sijaan *econophysics*-suuntauksen foorumeilla (kts. www.unifr.ch/econophysics) olen saanut esittää tutkimuksiani. Tämä esimerkki kuvaa niitä tiedeyhteisöjen toimintaperiaatteita, jotka jarruttavat tieteiden kehittymistä. Erillistieteiden auktorisoimat henkilöt toimivat ko. tieteiden julkaisuforumien suodattimina, ja he kykenevät estämään edustamiensa suuntausten kritiisoinnin. Max Planck esitti asian aikanaan seuraavasti:

”...uusi tieteellinen totuus ei saavuta menestystä vakuutamalla sen vastustajat ja saamalla heidän hyväksyntänsä, vaan koska sen vastustajat lopulta kuolevat ja varttuu uusi sukupolvi, jolle ko. totuus on luonnollinen asia” (Cohen 1985, 467. Suomennos kirjoittajan).

Esimerkiksi fysiikan tiedeyhteisöllä kesti noin 20 vuotta hyväksyä Newtonin vallankumouksellinen teoria, ja sekin tapahtui vasta kiistattomien näyttöjen jälkeen Planckin prosessin mukaisesti.

Erillistieteiden kehittymiselle on tärkeää, että on olemassa poikkitieteellisiä keskustelufoorumeja, joissa tieteiden tilaa voidaan arvioida kriittisesti. Internet on toinen tärkeä kriittisen tieteellisen keskustelun kanava, sillä tieteiden

sisällä ei tällaisia foorumeja juuri ole. Tieteen historia tuntee liian monta esimerkkiä siitä, että vallankumouksellisten tutkijoiden julkaisut ovat saaneet niille kuuluvan arvostuksen vasta tutkijoiden poismenon jälkeen (Cohen 1985). Yksi tuore esimerkki tästä on John F. Muthin vuonna 1961 taloustieteeseen tuoma rationaalisten odotusten käsite, jonka hyödyntäminen makroteoriassa toi Robert Lucasille Nobel-palkinnon vasta vuonna 1995.

Jos uutta luova tutkimus saadaan julkaistua vasta tutkijan poismenon jälkeen, motivaatiota tieteiden uudistamiseen ei ole. Harvat innovaatiokykyiset tutkijat tuhlavat tällöin tutkimusaikansa julkaisukanavien ja rahoituksen etsimiseen. Ei siis tarvitse ihmetellä, miksi suurista rahallisista panostuksista huolimatta tieteiden edistyminen on hidasta. Tieteellisiä vallankumouksia ei tule, koska tieteiden eliitti suuntaa rahoituksen aiempia tuloksia tukevaan tutkimukseen. Näin siitä huolimatta, että esimerkiksi Suomen Akatemia ja Aalto-yliopisto korostavat juhlapuheissaan tieteellistä luovuutta ja innovaatioiden merkitystä.

Olen Kallioniemen (4–5/2009) kanssa samaa mieltä siitä, että iso osa reaalitytieteiden tutkimuksesta on tieteiden sisäistä peliä, jossa erilaisia ajatusrakennelmia kyhätään ja kritisoidaan ilman olennaista yhteyttä reaali maailman toimintaan. Vaikka Kanninen (3/2009) korostaa tieteellisissä lehdissä julkaistujen artikkelien merkitystä tieteen kehityksessä, Galileo Galileista lähtien on ymmärretty, että tieteellisessä lehdessä julkaiseminen ei takaa teorian totuusarvoa, vaan ainoastaan teorian yhteensopivuus havaintojen kanssa. Koska tieteiden sisäiselle uudistumiselle on olemassa yllä kuvatut esteet, ja koska tieteet nauttivat toisten tieteiden koskemattomuutta filosofiasta erkaannuttuaan, Suomen uuden yliopistolain mukaisille yliopistojen hallitusten yliopistojen ulkopuolisille jäsenille jää suuri vastuu eri tieteiden tutkimusperinteiden yhteiskunnallisen merkityksen arvioinnissa sekä tutkimusrahoituksen painopistealojen valinnassa.

Lähteet

- Ahokas, Jussi & Lauri Holappa, 2009. Vain huonoa taloustiedettä vastustetaan. *Tieteessä tapahtuu* 2/2009.
- Cohen, I. Bernard, 1985. *Revolution in Science*. The Belknap Press of Harvard University Press, USA.
- Estola, Matti, 2001. A Dynamic Theory of a Firm. *Advances in Complex Systems*, Vol. 4, N:o 1.
- Kallioniemi, Pertti, 2009. Taloustieteen nykytilasta. *Tieteessä tapahtuu*, 4–5/2009.
- Kanniainen, Vesa, 2008. Miksi taloustieteilijöitä vihataan? *Tieteessä tapahtuu*, 8/2008.
- Kanniainen, V. 2009. Taloustieteissä ei laadita suhdanneennusteita. *Tieteessä tapahtuu*, 3/2009.
- Kanniainen, V. 2009. Tieteelliset konferenssit eivät ole sala-seuroja. *Tieteessä tapahtuu*, 4–5/2009.
- MasColell, Andreu, Michael D. Whinston and Jerry R. Green, 1995. *Microeconomic Theory*. Oxford University Press, New York.
- Mirowski, Philip, 1989. *More Heat than Light. Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*. Cambridge University Press.
- Mäntylä, Heikki, 2009. Taloustiede kohtaa epäluottamusta, ei vihaa. *Tieteessä tapahtuu*, 1/2009.
- Mäntylä, H. 2009. Taloustieteen on laajennuttava. *Tieteessä tapahtuu*, 4–5/2009.

Kirjoittaja on dosentti ja kansantaloustieteen lehtori Joensuu yliopistossa.