

Taloustieteen ennustamismenetelmiä voidaan kehittää

■ Matti Estola ja Alia Dannenberg

Tämä kirjoitus jatkaa kansantaloustieteen professori Vesa Kannianen (*Tieteessä tapahtuu* 5/2014) aloittamaa keskustelua. Kannianen vastaa fyysikko Syksy Räsänen kritiikkiin (*Helsingin sanomat* 5.5.2014) taloustieteen ennustamiskyvystä toteamalla, että ihmisten käyttäytymistä on vaikea ennustaa, koska ihmisen toiminta perustuu hänen odotuksiinsa tulevaisuudesta.

Kannianen pitää ihmistieteitä vaikeampina tieteinä kuin fysiikkaa, sillä hänen mielestään fysiikan elottomat tutkimuskohteet eivät muuta käyttäytymistään ajan myötä. Kannianen ei selvästikään tunne riittävästi modernia fysiikkaa. Nykykäsityksen mukaan kvanttifysiikka on perustelluin teoria mikrotason fysikaalisista ilmiöistä. Kvanttifysiikassa jokaisen yksittäisen hiukkasen tila koostuu mahdollisista tiloista ja niiden todennäköisyyksistä, eikä kvanttifysikaalista mittausta tehtäessä voida koskaan tietää, mikä mittaustulos kulloinkin toteutuu. Etukäteen voidaan tietää ainoastaan eri mittaustulosten todennäköisyysjakauma. Tämä epävarmuus on olennainen tekijä kvanttifysiikan mallintamisessa, joten modernin fysiikan tutkimuskohteet eivät ole muuttumattomia. Kvantti- ja hiukkasfysiikan menetelmin on mahdollista mallintaa ja ennustaa luotettavasti muitakin kompleksisia systeemejä, kunhan eri alojen tutkijat ymmärtävät tämän ja vaivautuvat perehtymään asiaan.

Taloustieteilijät, samoin kuin yhteiskuntatieteilijät, selittävät usein ennustamisvaikeuksiaan sillä, että vapaan tahtonsa ansiosta ihminen voi käyttäytyä miten haluaa, eikä hänen käyttäytymisensä siten ole ennustettavissa. Samalla perusteella myös hiukkasfyysikot voisivat lopettaa hiukkasfysiikan ilmiöiden mallintamisen, sillä kyseiset ilmiöt ovat indeterministisiä eikä mallintaja siksi voi koskaan tietää, mikä kaikista mahdollisista vaihtoehdoista milloinkin toteutuu.

Ihmiset ja ihmisten muodostamat organisaatiot, kuten yritykset, ovat tavoitteellisia olioita, jotka haluavat erilaisia asioita. Elääkseen ihminen tarvitsee ravintoa, lämpöä ja unta, minkä lisäksi ihminen kaipaa onnellisuuden tunnetta sekä muiden ihmisten arvostusta. Vastaavasti yrityksen tulee olla kannattava ja toteuttaa sekä omistajiensa että sidosryhmiensä tavoitteita. Järkiperäisen ihmisen ja yrityksen käyttäytymisen ennustettavuus voidaan perustaa näihin tavoitteisiin. Samoin fysiikassa jokainen hiukkanen voidaan nykyistä talusteoriaa vastaavassa yksinkertaistetussa kuvauksessa tulkita ”tavoitteelliseksi olioksi”, joka pyrkii saavuttamaan potentiaalienergiansa minimitalan. Ihmis- ja yritysjoukkojen käyttäytymisen ennustamisessa voidaan siten soveltaa kvanttifysiikan periaatteita ja yleensäkin tilastollista mallintamista. Ihmisen tavoitteet ja halut on mahdollista kuvata ”sääntökokoelmana”, jonka mukaisesti kyseinen ihminen käyttäytyy, ja tämä sääntökokoelma voidaan vielä abstraktimmassa muodossa esittää voimakenttinä tai vuorovaikutuksina.

Kuten Kannianen toteaa, taloustieteessä käytetään yleisesti tilastollisia menetelmiä. Niin taloustieteessä kuin statistisessa fysiikassakin tarkasteltavan joukon keskimääräinen käyttäytyminen on yksilöiden toimintaa tärkeämpää. Esimerkiksi kauppiaan ei tarvitse tietää, kuka tulee kauppaan minäkin päivänä ja mitä hän ostaa, vaan paljonko eri tuotteita keskimäärin menee tiettyssä ajassa kaupaksi milläkin hinnoilla. Taloustieteen opiskelijoille ei kuitenkaan missään vaiheessa opeteta, miten keskenään vuorovaikutavista yksilöistä koostuvan ihmis- tai yritysjoukon käyttäytymistä tulisi mallintaa tilastollisesti. Tässäkin asiassa hiukkasfyysikoilla olisi paljon annettavaa taloustieteelle. Ihmisjoukon keskimääräisen ja summakäyttäytymisen ennustaminen on paljon helpompaa kuin yksittäisten ihmis-

yksilöiden toiminnan ennustaminen. Päinvastoin kuin Kannian väittää, talouden toimijoiden määrän kasvaminen ei siis vaikeuta vaan helpottaa systeemin ennustettavuutta.

Kannian mukaan taloustieteen ennustamistarkkuuden parantaminen vaatii tarkempaa tietoa ihmisen ”mysteristä”. Nykyinen tieto ihmistä tavoitteellisenä olentona on kuitenkin riittävä perusta ihmisjoukon käyttäytymisen tilastolliselle mallintamiselle. Järkiperäinen ihminen valitsee kahdesta samanhintaisesta tuotteesta mielestään parempilaatuisen, ja kahdesta mielestään samanlaatuisesta tuotteesta halvemman. Samoin valtaosa sijoittajista pyrkii löytämään rahoilleen sijoituskohteen, jonka tuoton suhde riskeihin on mahdollisimman hyvä. Näillä perusteilla voidaan tehdä ennusteita eri hyödykkeiden kulutuksesta ja eri sijoituskohteiden suosiosta.

Taloustieteen ei tarvitse olla, Kannian sanoin, ”nyt ja aina arpapeliä”, sillä tavoitteellisesti toimivat talousyksiköt eivät käyttäydy satunnaisesti. Ihmisen perustarpeiden perusteella voidaan esimerkiksi ennustaa, että valtaenemmistö suomalaisista harjaa aamuisin hampaansa, syö aamupalaa ja käy suihkussa. Näin syntyy tasainen kulutus aamiaismuroille, suihkusaippualle jne. Jokainen hammastahna on yksi mahdollinen kulutettava hyödyke, ja valinnoillaan ihmiset määrittävät kulutusjakauman eri hammastahnoille. Mitä parempilaatuisesta ja edullisemmasta tahnasta on kyse, sitä suuremman todennäköisyyden kyseinen tahna saa kyseisessä kulutusjakaumassa. Toinen esimerkki talouden ilmiöiden ennustettavuudesta on työmaaruokaloiden ruuhkautuminen arkisin klo 11–13 välillä. Tämä on varsin tarkasti ennustettavissa oleva ilmiö, vaikka yksittäisten ihmisten ruokailupaikat ja -ajat vaihtelevatkin päivittäin. Samalla tavalla kvanttifysiikka perustuu eri vaihtoehtojen laskennallisiin todennäköisyyksiin.

Emme pyri väittämään, että talouden ennustaminen olisi helppoa, varsinkaan osakemarkkinoiden ja valuuttakurssien kaltaisten kompleksisten ilmiöiden osalta. Jokaisen osakekaupan taustalla on kuitenkin tavoitteellisen ihmisen (tai ihmisten laatiman tietokoneohjelman) tekemä päätös, joita kykenemme mallintamaan.

Kannian väite, että suhdanne-ennusteiden laatiminen ei kuulu taloustieteeseen, on myös outo. Se vastaisi sitä, että säätilan ennustamisen opiskelu ei kuuluisi meteorologian opetukseen. Mikä muu taho kuin yliopisto voi vastata taloustieteellisten selitys- ja ennustemallien rakentamisen opettamisesta? Jos taloustiede sanoutuu tästä irti, hallitusten viralliset ”talouspoliittiset neuvonantajat” voivat yhtä hyvin katsoa ennusteensa kristallipallosta. Vastuuta ei voida siirtää myöskään tutkimuslaitoksille, sillä jokaisella niistä on omat intressiryhmänsä, joilla on omat toiveensa tulevaisuutta koskevien ennusteiden suunnasta.

Fysiikan ja taloustieteen vuorovaikutuksesta on syntynyt ekonofysiikaksi kutsuttu tieteenala, joka toimii tässä kirjoituksessa esitetyllä tavalla eli soveltaa kompleksisten systeemien mallintamiseen kehitettyjä fysiikan menetelmiä talouden ilmiöihin. Tämän myötä taloustieteen ennustemenetelmät tarkentuvat. Edellä esitetyn perusteella on kuitenkin helppo ennustaa, että tavoitteellisesti toimivat uusklassisen koulutuksen saaneet taloustieteilijät pyrkivät vastustamaan tätä kehitystä. Näin siksi, että uudet paremmat mallintamistekniikat uhkaavat heidän asemaansa talouden ilmiöiden asiantuntijoina. Kuitenkin samat omaa reviiiriään suojelevat taloustieteilijät soveltavat mielellään omia menetelmiään imperialistisesti muihin yhteiskuntatieteisiin.

Tieteiden kehittymistä ei tulisi jarruttaa torjumalla muissa tieteissä kehitettyjen parempien analysointimenetelmien käyttöä, vaikka se uhkaisikin omaa reviiiriä, vaan jokaisen tutkijan ensisijaisena tavoitteena tulisi olla tieteellinen edistys. Jos nykyiset taloustieteen oppituolien haltijat eivät ole halukkaita kehittämään talousilmiöiden mallintamisessa tarvittavia tekniikoita, he samalla estävät myös tulevia taloustieteilijöitä oppimasta näitä taitoja. Räsänen esittämä vallitsevan taloustieteen kritiikki on siis yksi tärkeä painostuskeino saada taloustieteilijät opettelemaan uusia menetelmiä talouden ilmiöiden tarkempaan mallintamiseen.

Matti Estola on Itä-Suomen yliopiston dosentti ja yliopistonlehtori. Alia Dannenberg on filosofian tohtori ja kauppatieteiden tutkija.