

Olemme systeemin osia

■ Heikki Mäntylä

Jussi Saarela pohtii ansiokkaasti tieteen ja teismien suhdetta, vastakkainasettelua ja myös yhteisiä piirteitä (*Tieteessä tapahtuu* 6/2010). Artikkelin herätti paljon ajatuksia ja tarpeen kommentoida muutamia kohtia.

Saarelan oivallus, että mikäli väite ”Jumala on olemassa” katsotaan epätodeksi sen vuoksi, että sen perusteet ovat (vain) aivotoiminnan tulosta, myös kognitiivisena aivotoiminnan tuloksena syntyneen päinvastaisen väitteen pitämiseen

totena ei ole perusteita. Tuntuu kuitenkin siltä, että ns. tieteellinen maailmankuva, jota kutsutaan myös tieteelliseksi realismiksi, luokittelee teismien jo lähtökohtaisesti epätosien väitteiden joukkoon. Mielenkiintoista on, että (Saarelan mukaan) tieteellinen realismi tukeutuu pääsääntöisesti totuuden korrespondenssiteoriaan. Onhan korrespondenssiteoria kaikkien totuus-teorioiden joukossa filosofisesti avuttomin todetessaan yksinkertaistettuna, että väite on tosi jos se vastaa todellisuutta. Se ei ole paljon parempi kuin pelkistetty semanttinen korrespondenssisääntö, joka toteaa että propositio: lumi on valkoista on tosi jos, ja vain jos, lumi on valkoista.

Saarela päätyykin tarjoamaan tieteellisen realismin sijaan ”sisäistä realismia”. Se mukaan tieteellinen totuus on teoriarelativistista, ja aina riippuvaista tiedostamme ja tavastamme kuvata ilmiöitä. Hän viittaa myös kognitiivisen neurotieteen professori Antti Revonsuon näkemykseen ”ettei mielen ja aivojen suhdetta pystytä ratkaisemaan milloinkaan, koska kyseessä ei ole tieteellinen tai empiirinen, vaan filosofinen ongelma”.

Saarela päättää pohdiskelunsa: ”Minusta näyttää siltä, ettemme voi sanoa tieteellisen maailmankuvan pohjautuvan yksin tieteelliseen tutkimukseen, vaan se edellyttää uskomuksia, jotka ovat katsomuksellisia valintakysymyksiä tieteellisen tutkimuksen ulkopuolella. Tieteellinen realismi ja teismi voivat sopia jopa samaan maailmankuvaan.” Tähän hän saa tukea matemaatikko Blaise Pascalta, joka niputtaa sekä tieteen että uskonnon perusteet samanarvoisiksi perususkomuksiksi, joita ei voida osoittaa tosiksi.

Sallittakoon humanistin näkemyksen täydennykseksi muutamia insinöörin mietteitä. Mitä välineitä ja instrumentteja tutkija käyttää esimerkiksi aivotutkimuksessa tai psyyken tutkimuksessa? Tieteellinen realistisesti varmaan vastaa: Tieteen ja tekniikan kehittämiä sofistikoituja laitteita, joilla saadaan yhä tarkempia tietoja lähes reaaliajassa. Entä kuka tai mikä tekee johtopäätökset ja määrittää ne tosiksi tai epätosiksi? Vastaan tähän itse: Toistaiseksi eivät vielä tietokoneet, vaan lopullisen arvion tekee tutkija käyttäen välineenä aivojaan.

Teknillisessä korkeakoulussa opetettiin opiskelijoille, että mittauksessa on aina muistettava varmistua paitsi mittarin sopivuudesta, myös luotettavuudesta oikeiden johtopäätöksien varmistamiseksi. Luotettavuus tarkoittaa mm. sitä, että mittalaitteen on oltava tarkempi kuin mitattava. Viivoittimen asteikon oikeellisuutta ei voi tarkistaa toisella viivoittimella eikä kilon punnusta toisella kilon punnuksella. Tarvitaan siis jokin muu, mieluiten suorastaan jollain toisella periaatteella toimiva, tarkempi mittalaite.

Tämä käytännön periaate voitaneen laajentaa koskemaan kaikenlaista tutkimusta – myös aivotutkimusta. On helppo huomata millaisiin ongelmiin se kuitenkin johtaa. Aivot määrittävät mitä tutkitaan, aivojen kehittämällä laitteilla tutkitaan ja lopulta aivoissa analysoidaan tulosten totuudet. On ilmeistä, että mielen ja kognition tutkimuksessa tutkiva ja tutkittava instrumentti ovat lopulta samoja. Tämän tulisi havahduttaa kyseenalaistamaan johtopäätöksien totuusarvot tai ainakin päättelemään, että ne riippuvat tutkijan maailmankuvasta ja vallitsevista tieteen paradigmoista, kuten Saarelakin toteaa.

Systeemiteoriat ja niistä johdetut kompleksisuusteoriat ovat kehittyneet nopeasti, kun monimutkaisten järjestelmien simulointi on tullut mahdolliseksi tietokonetekniikan huiman kehityksen myötä. Neurotiedekin on päässyt nauttimaan tämän kehityksen hedelmistä, ja niinpä käsitykset aivojen toiminnasta ovat muuttuneet radikaalisti. On ymmärretty, etteivät aivot koostu vain erillisistä, omaa tehtävänsä suorittavista komponenteista ja osista, vaan kokonaisuus on äärimmäisen monimutkainen joustava systeemi, jonka reaktiot erilaisiin tilanteisiin ja vaihtoehtoihin ovat muuntumiskykyisyydessään lähes loputtomat ja jopa ennalta arvaamattomat. Systeemiteoreetikolle tämä ei ole yllätys, onhan sadan miljardin neuronin, niiden välisten kytkösten sekä kolminkertaisen gliasolujen määrän toimintojen simulointi toistaiseksi mahdoton tehtävä jopa supertietokoneille.

Tietokoneiden suorituskyky ei kuitenkaan ole ongelman ydin. Voidaanhan ajatella, kuten pragmaattisen tieteellisen maailmankuvan omaksuneet uskovat, että on vain ajan kysymys, kun tiede

ja tekniikka ovat riittävän kehittyneitä luomaan laitteen, joka pystyy hallitsemaan näin mittavan systeemin. Ongelmaksi kuitenkin jää edelleen tutkijan ja tutkittavan samuus eli johtopäätösten totuusarvo.

Systeemitteorit ja jopa arkijärki yllyttävät seuraavaan filosofiseen väitteeseen: Systeemin osa ei voi päästä perille kokonaisuuden rakenteesta ja toimintatavasta, saati tarkoituksesta.

Me kaikki ihmiset, niin tieteen tekijät, tutkijat kuin filosofitkin, kuulumme erilaisten systeemien kokonaisuuksiin, viimekädessä ekosysteemiin ja koko maailmankaikkeuteen. Kukaan ei ole irrallinen, ulkopuolinen, systeemistä riippumaton – vaan väistämättä tutkimansa todellisuuden osa. Tämän allekirjoittanevat sekä tieteellisen realismin kannattajat että teistit.

Voimme olla varmoja ainoastaan itse luomiemme systeemien toimintaperiaatteista ja tarkoituksesta. Tuntemattoman systeemin ymmärtäminen edellyttää suunnittelijan tarkoituksen ymmärtämistä. Teistit ovat ratkaisseet dilemman omalla tavallaan, mutta tiede koettaa selvitä haasteesta ilman konsultointia.

Meitä ympäröivä todellisuus ei ole kaaos vaan systeemi, jolla on rakenne ja jonka toimintaa ohjaavat monenlaiset lainalaisuudet – tiede yrittää selvittää, millaiset. Filosofinen peruskysymys tietenkin on: Voiko aito sattuma tuottaa toimivan systeemin vai ainoastaan kaaoksen? Teistit vastaavat tähän kielteisesti, mutta monet tieteen haarat, ehkä fysiikka ja kosmologia selvimmän, näyttävät kallistuvan myönteiseen vaihtoehtoon. Nykyiset evolutionistit, päinvastoin kuin teorian luoja Charles Darwin, katsovat myös ettei suunnittelijaa tarvita.

Systeemin osana voimme toki tutkia järjestelmän osia, jopa kaiken kattavaa universaalia systeemikokonaisuutta, mutta vain osasen omasta perspektiivistä. Johtopäätökset ovat subjektiivisia, siis systeemin osarooliin sidotun tutkijan maailmankuvan rajoittamia. Parhaimmillaan subjektiivinen totuus voi kehittyä intersubjektiiviseksi, jolloin totuusarvo koetaan yleensä vahvempana. Sitä ei kuitenkaan pidä erehtyä

kuvittelemaan objektiiviseksi, koska subjektin objektiivisuus on paradoksi.

Tieteen kannalta on tietysti kiusallista, jopa turhauttavaa, jos paradigmojen totuudet kyseenalaistetaan. Aidon tutkijan ja totuuden etsijän motivaatio häviää tai ainakin haalistuu. Onhan vaikea tyytyä rakentelemaan teorioita jo lähtökohtaisesti epämääräisiksi leimattujen tutkimustulosten ja johtopäätösten pohjalta.

Uskontojen luulisi hyväksyvän väitteen koska siihen sisältyy implisiittisesti mutta selkeästi teistinen maailmankuva, siis vihjaus korkeammasta tietäjästä ja kokonaissysteemin suunnittelijasta. Instituutioina ne ovat kuitenkin oppirakennelmillaan omineet itselleen osan tästä mahdollista ja tiedon hallinnasta, joten myös niiden asema oikean jumalallisen totuuden ja tarkoituksen tulkitsijana järkkyy väitteen mukana. Eri uskontojen toisistaan poikkeavat, jopa ristiriitaiset kuvaukset jumalan tai jumalien ominaisuuksista ja tarkoituksista osoittavat, että kiistat oikeaoppisuudesta ovat totuuden etsimisen kannalta hukkaan heitettyä aikaa, politiikkaa ja valanhalua.

Tieteellisten ja uskonnollisten instituutioiden eroista ja uskomusten erilaisuudesta huolimatta lienee siis reaktio molemmissa leireissä kielteinen. Ihmisen hybris ei kerta kaikkiaan tunnu hyväksyvän tai edes sietävän väitettä, ettemme systeemin osana voisi saada oikeaa ja lopullista tietoa kokonaisuudesta saati ymmärtää sen tarkoitusta.

En yritä enkä halua kyseenalaistaa tieteen asemaa käyttökelpoisen tiedon aatelina sen enempää kuin uskonnollisten uskomusten asemaa filosofisina oivalluksina. Haluaisin kuitenkin kritisoida ”oikeaoppisuutta”. Tieteessä hallitsevia paradigmoja ei pidä nähdä lopullisina totuuksina sen paremmin kuin uskontojen tarjoamia dogmaattisia totuuksia jumalallisina. Ovathan molemmat systeemin osasten muuttuvia tulkintoja.

Kirjoittaja on diplomi-insinööri.