

Monitieteisyyttä keksimässä

Helsingissä juhlittiin syyskuun lopussa professori Matti Sintosen 60-vuotispäivää hänen entisten oppilaidensa järjestämässä seminaarissa, jossa käsiteltiin puhujien luonnehdinnan mukaan ”mattimaisia” aiheita otsikolla ”Selittäminen, keksiminen ja tieteidenvälisyys”. Esielmissä korostettiin Sintosen roolia poikkitieteellisen tutkimuksen tukijana ja suomalaisen biologianfilosofian kehittäjänä. Keskeisimmiksi teemoiksi nousivat mallintaminen ja monitieteisyys.

Puheenvuoroissa ruodittiin erityisesti filosofian tieteidenvälisyyttä. Tartuntatautien mallintamisen parissa työskentelevä Erika Mansnerus muistutti, että filosofisia teorioita selittämiseksi voidaan soveltaa hedelmällisesti monitieteisissä tutkimusprojekteissa. Esimerkiksi kansanterveysystyössä mallintaminen on osa tieteidenvälistä yhteistyötä, jossa eri alojen asiantuntijat etsivät yhdessä vastauksia terveystieteisiin kysymyksiin. Tartuntatautien tutkimuksessa mallintamista käytetään nykyään muun muassa riskien hallintaan, infektioiden leviämisen arvioimiseen ja rokotusohjelmien suunnitteluun.

Poikkitieteellisyuden haasteet tulevat esiin hankkeissa, jotka vaativat asiantuntijuuden siirtymistä tieteenalojen välillä. Mansneruksen esimerkissä monitieteinen mallinnus rakentuu hitaasti, ja yhteistyö eri tieteenalojen edustajien kesken tiivistyy vähitellen. Monitieteisyys myös kehittyä mallien sisältämän tiedon avulla. Epistemologisilta ongelmilta ei kuitenkaan vältytä. Mallit

kykenevät kyllä varastoimaan ja siirtämään tietoa, esimerkiksi tietyn infektion tartuntamallia voidaan soveltaa myös toisiin infektiioihin. Tällöin mallien oletusten avaaminen, tunteminen ja jakaminen on kuitenkin ensiarvoisen tärkeää, kuten Tarja Knuuttila huomautti. Mallit nimittäin sisältävät myös ”hiljaista tietoa”, läpinäkymättömyyttä, joka vaikeuttaa eri mallinnusten integroimista keskenään, etenkin jos tutkimusryhmät vaihtuvat tai jos monitieteisyys on pikemmin työnjaollista kuin jaettua asiantuntijuutta.

Petri Ylikoski nosti kommentissaan esiin mallien tulkinnan problematiikan. Ajankohtaisia esimerkkejä tulkintakiistoista löytyy muun muassa ilmansaasteiden leviämisen ja pandemioiden mallinnuksista, joiden kriittinen tarkastelu vaatii mallien taustaoletusten tarkkaa tuntemista. Tartuntamallin tulkinnan kohdalla pitäisi esimerkiksi tietää, miten malli huomioi ihmisten käyttäytymisen muutoksia pandemian aikana – tai huomioiko se niitä ollenkaan. Mallit on tarkoitettu päätöksenteon apuvälineiksi, mutta yleisön monialaisuus (eri aloja edustavat mallintajat ja päättäjät) mutkistaa tulkintaprosessia. Nykyisin mallinnusten perustalta luodut graafiset esitykset ovat vaikuttavia, mutta päättäjien olisi samalla kyettävä ymmärtämään ja arvioimaan kriittisesti asiantuntijoiden esittämää malliperustaista tietoa. Mallien pohjalta päätöksiä tekevät ihmiset tarvitsevatkin koulutusta siihen, miten, mistä syistä ja mihin tarkoituksiin malleja luodaan ja miten niitä tulkitaan.

Monitieteisyyden haasteisiin törmätään niin ikään tieteellisen keksi-

misen tutkimuksessa. Mika Kiikeri käsitteli esitelmässään keksimisen ”standardimallia” eli keksimisen hahmottamista ongelmanratkaisuprosessina. Keksiminen on tieteenfilosofiassa perinteisesti erotettu oikeuttamisesta, joka on mahdollista rekonstruoida rationaalisesti. Kognitiiviseen keksimisprosessiin taas sisältyy irrationaalisuutta, jonka jäsentäminen tuntuu mahdottomalta. Esimerkiksi sattuman, luovuuden ja sosiaalisten kontekstien roolia ja merkitystä on todella vaikea jäljittää. Kysymys kuuluukin, missä määrin tieteellisiä keksintöjä ja niiden syntymisprosesseja voidaan selvittää ja rekonstruoida. Ongelma osoittautuu erityisen kiperäksi, kun aletaan puhua monitieteisestä keksimisestä tai ”keksimisen hajautumisesta”.

Sami Paavola nostikin esiin nykypäivän tieteelliseen keksimiseen vahvasti liittyvän kognitiivisen hajautumisen ilmiön. Kun ongelmanratkaisijaa tai ”keksijää” hahmotettiin vielä muutama vuosikymmen sitten Sherlock Holmesin kaltaisena yksinäisenä päättelijänä, muistuttaa keksiminen nykyään pikemminkin *CSI*-televisiosarjan monitieteistä kollektiivia, jossa eri alojen asiantuntijat ratkovat yhdessä ongelmia teknologia apunaan. Keksimisen kognitiiviset prosessit ovatkin tätä nykyä hajautuneita; keksimisen strategioissa hyödynnetään erilaisia työvälineitä ja teknologioita, eri alojen asiantuntijoita ja heidän panostaan – sekä tiedostamatonta, irrationaalista ja sattumaa.

Anna Ovaska