

Ennustamisen ulottuvuuksia

■ Uskali Mäki

Ennustamista pidetään yleisesti tieteen keskeisenä tehtävänä. Tämä ajatus vaatii monenlaista tarkentamista. Itse ennustamisen käsite on monimerkityksinen, lisäksi eri tieteenalat suhtautuvat ennustamiseen tehtävänä eri tavoin. *Tieteessä tapahtuu* on äskettäin julkaissut aihetta käsitteleviä kirjoituksia, ja AID-foorumilla [www.helsinki.fi/tint/aid] käytiin aiheesta kiinnostava keskustelu, jossa ennustamiseen liittyviä kysymyksiä pohdittiin muutaman tieteenalan näkökulmasta. Eri tutkimusaloilla on erilaisia ennustamiseen liittyviä ambitiesiä, jotka näyttävät reagoivan ennustamisen epäonnistumisiin eri tavoin.

Muutaman vuoden takainen finanssikriisi on osaltaan inspiroinut kriittistä keskustelua ennustamisesta. Luottoluokitukset ovat eräänlaisia ennusteita, ja niiden tiedetään osuneen harhaan jopa yli 200-kertaisesti, mutta silti luottoluokitajat jatkavat liiketoimintaansa ja niitä kuunnellaan. Taloustieteilijöiden suosituimmat mallit eivät edes sisältäneet finanssikriisin mahdollisuutta, joten sen ennustaminenkaan ei ollut mahdollista; kriisin puhjettua taloustutkijat ilmoittivat, ettei kriisin ennustaminen kuulu taloustieteen tehtäviin, joten mitään epäonnistumista ei ollut tapahtunut.

Ennustaminen on eilinehto ihmiselle ja ihmis-yhteisöille. Ihmisen on kyettävä riittävässä määrin ennakoimaan ympäristönsä (mukaan lukien muiden ihmisten) käyttäytymistä voidakseen suunnistaa maailmassa, laatia suunnitelmia ja toteuttaa aikomuksiaan. Yhteisöille ominaiset säännöt ja instituutiot edistävät pyrkimystä lisätä maailmamme ennakoitavuutta. Tieteet pyrkivät parantamaan kykyjään ennakkointiin.

Tältä kannalta ajateltuna voi vaikuttaa arve-luttavalta, että jotkin yhteiskuntatieteitä käsittelevät tieteenfilosofiat katsovat, ettei ennustami-

nen lainkaan kuulu näiden tieteiden tehtäviin – ja että tämä erottaisi ne luonnontieteistä. Toisaalta usein ajatellaan, että yhteiskuntatieteet eivät ole ennustajista parhaita. Se, onko tämä oikein ajateltu, riippuu muun muassa siitä, mitkä ovat ennustamisen luontevat ambitiesiä. Nämä vaihtelevat, ja niiden tuleekin vaihdella, tutkimusalalta toiselle. Ennustamisessa suoriutuminen riippuu siitä, mikä katsotaan ennustamisen tavoitteeksi.

Suuri osa tieteessä tapahtuvaa ennustamista ei ole tulevaisuuden ennakkointia, jonka tarkoituksena olisi esimerkiksi tukea käytännöllistä päätöksentekoa. Ennustaminen toimii usein kriteerinä, jonka avulla arvioidaan tieteellisen teorian tai mallin kelvokkuutta. Tällöin kysytään: mikä on mallin M ennustama asia E ? Löytyykö E esimerkiksi koetuloksista, historiallisesta aineistosta? Tämä ei edellytä, että ennustettu asia ajoittuu tulevaisuuteen, mutta usein pidetään toivottavana, että malli ennustaa ilmiöitä, joita koskevaa aineistoa ei ole käytetty mallin estimointiin. Ennustaminen palvelee tässä *tiedollista* tehtävää, jonka tarkoitus on *testata* teorioita.

Tulevaisuuden ennakkointi palvelee usein (myös) *käytännöllisiä* tarkoituksperiä. Jo testattua teoriaa tai mallia *sovelletaan* (joskin menestys soveltamisessa voi antaa lisätukea luottamukselle teorian tai mallin kelvokkuuteen). Eri tutkimusalat asettavat omat tulevaisuuden ennakkointiin liittyvät tavoitteensa (ja reagoivat niiden saavuttamatta jäämiseen) eri tavoin.

Ennusteiden ominaisuuksiin kuuluu niiden *täsmällisyys*. Epätäsmällisin ja ambitioitasoltaan vaatimattomin kuviteltavissa oleva ennuste sanoisi: jotakin tapahtuu (tai on oleva) tulevaisuudessa. Huomattavan täsmällinen ja kunnianhimoinen ennuste toteaisi: ilmiö P kvantitatiivisin (lukuisin desimaalein ilmaistuin) ominaisuuksin Q esiintyy ajankohtana T

(joka sekkin on ilmaistu hyvin täsmällisesti) paikassa *L* (täsmällisin koordinaatein). Ennuste voi olla laadullinen – se voi koskea esimerkiksi uuden instituution syntyä tai tulivuorenpurkausta. Ennuste voi olla määrällisen ja laadullisen yhdistelmä – todetessaan esimerkiksi vaatimattomasti, että määrällisen muuttujan arvo tulee kasvamaan tai pienenemään. Ja se voi olla vain määrällinen – esimerkiksi väite jonkin määrällisen muuttujan arvosta jonakin ajankohtana. Määrälliset ennusteet voivat olla vaativampia piste-ennusteita tai vähemmän vaativia intervallienennusteita. Joissakin tapauksissa määrällinen ennustaminen voi onnistua laadullista helpommin; politiikan tutkimus voi menestyä vaaliennusteissa, mutta epäonnistua surkeasti ennustamaan sellaisia mittavia institutionaalisia muuttujia kuin Neuvostoliiton romahdus.

Ennusteet voivat olla ehdottomia tai ehdollisia. *Ehdottomat* toteavat, että sitä tai tätä on tapahtuva. *Ehdolliset* ennusteet sanovat varauksellisemmin, että tätä tai tuota on tapahtuva, jos jotakin muuta on tapahtuva tai jäävä tapahtumatta. Ennusteet ovat yleensä viime kädessä ehdollisia, vaikka monesti ehdot jäävät lausumatta julki. Sama asia ilmaistaan usein muotoilemalla ennuste todennäköisyyksin. Tämä voi kertoa muun muassa siitä, että ennusteen ehdoista ja niiden toteutumisesta ja vaikutuksista vallitsee epävarmuutta tai tietämättömyyttä. Koska ehdot usein sijoittuvat muiden tieteiden alueelle, ennustavalla tieteellä on oltava valmiuksia tarvittaessa konsultoida muita tieteitä – sitä enemmän mitä tiiviimpää ennusteen riippuvuus on ehdoista ja mitä suurempi epävarmuus niiden toteutumisesta on ennustavalla tutkimusalalla.

Takaisinvaikutusmekanismit lisäävät ennustamisen haasteita. Nämä saattavat olla itseään vahvistavia mekanismeja, jotka saavat aikaan kiihtyviä tai räjähtäviä prosesseja, myrskyjä esimerkiksi säätilassa tai taloudessa. Takaisinvaikutuksen erityistapauksena joidenkin tieteenalojen tuottamat ennusteet voivat olla *refleksiivisiä*: ennuste vaikuttaa ennustettavaan, joka vaikuttaa ennusteen toteutumiseen. Tämä vaikutus edellyttää, että ennuste tulee relevanttien toimijoiden tietoon ja vaikuttaa heidän odotuksiinsa ja käyttä-

tymiseensä tavalla, jolla on seurauksia ennusteen toteutumiselle – esimerkiksi ennustetulle inflaatioasteelle tai ilmaston lämpenemiselle tai pandemian etenemiselle. Refleksiivisen ennusteen onnistuminen riippuu siitä, mikä on sen tavoite. Jos tavoitteena on jonkin suureen tarkka ennakointi, onnistuminen vaikeutuu refleksiivisyyden vuoksi. Jos tavoitteena on vaikuttaa ihmisten käyttäytymiseen, onnistumisen kriteerit ovat toiset.

Ennustamisen onnistuneisuutta ja onnistumisen edellytyksiä arvioitaessa on hyvä erotella yhtäältä ennustusvälineen *ennustavuus* ja toisaalta ennustettavan asian *ennustettavuus*. Ennustettavuus voi vaihdella esimerkiksi sen mukaan, ennustetaanko systeemin vai sen elementtien käyttäytymistä; ennustetaanko tasaista ”normaalia” kehitystä vai käännepesteitä; ja onko ennustehorisontti pidempi vai lyhyempi aikaväli. Sään ja ilmaston ennustamisessa tämä on ilmeistä. Samoin talouden suureiden – pörssikurssien, kansantulon, inflaation – ennustettavuus vaihtelee suuresti ennustehorisontin mukaan.

Jollekin tieteenalalle ominainen ennustuskyyky ja ennusteiden luotettavuus on siis funktionen käyttämien välineiden ennustavuudesta suhteessa sen käsittelemien ilmiöiden ennustettavuuteen. Varsinkin päätöksentekoa palvelevien julkisten tieteiden velvollisuuksiin kuuluu tutkimukseen perustuva jalostunut tietoisuus näistä suhteista sekä valmius esitellä arvioitaan päätöksentekijöille, jotka ovat ennusteista riippuvaisia.

Tämä velvollisuus voi jäädä täyttämättä monista syistä, ennustajat saattavat olla tavanomaisen yli-itsevarmuusharhan vallassa, rationaalisesti toimivien ennustajien laumakäyttäytyminen voi johtaa ojaan tai tieteenalan sosiaalisen statuksen voidaan kuvitella edellyttävän esiintymistä kyvykkäänä ennustajana. Kaikilta tieteenaloilta ei voi vaatia samaa ambitiotasoa, mitä tulee ennusteiden täsmällisyyteen ja osumatarkkuuteen. Kaikilta tulee sen sijaan vaatia yhtä korkeaa ambitiotasoa ennustavuutta ja ennustettavuutta koskevan tietoisuuden ja kommunikointialttiuden suhteen.

Kirjoittaja on akatemiaprofessori ja yhteiskuntatieteen filosofian huippuyksikön (TINT) johtaja.