

hallisuutena ja selkeytenä. Tutkimuksen fokus ei jää lukijalle epäselväksi, sillä teoksesta käy hyvin ilmi, mitä aihetta se käsittelee ja miksi se on kirjoitettu. Erään vastauksen voi löytää myös siihen kysymykseen, onko oikeanlainen, onnistunut vanheneminen vastaus yhteiskunnan toiveisiin ja tarpeisiin. Ovatko eläkeikäiset yhteiskunnallisesti osallistuvia, ja ryhtyvätkö he innolla mukaan vapaaehtoistyöhön heti, kun ansio-työn ote heistä kirpoaa?

Tutkimuksen perusteella vaikuttaa siltä, ettei vastuuta ja velvollisuuksia tarjoava, palkaton yhteisöllinen toiminta ole mikään eläkeiässä yhtäkkiä esiin pulpahtava jokamiehen ominaisuus. Eläkkeellä yhteiskunnallisesti aktiivisia ovat enimmäkseen ne samat ihmiset, jotka ovat olleet sitä jo aikaisemmin. Kiinnostus vapaaehtoiseen työhön muualla kuin oman suvun ja perheen parissa hahmottuu paremminkin tietyn luonteen omaavien, jo perinteisesti osal-

listumaan tottuneiden ihmisten ominaisuudeksi. Eläkkeelle siirtyminen ei siis tee jokaisesta ihmisestä ilmaista auttamisautomaattia. Haarnin tutkimukseen osallistui henkilöitä, jotka vasta eläkkeellä, ehkä ensimmäistä kertaa elämässään, saivat mahdollisuuden ajatella vain itseään ja omia tarpeitaan. Monet heistä olivatkin oikein tyytyväisiä vapaasti omaehtoiseen kolmannen elämäänsä.

Ei temppuja vaan ymmärrystä

PERTTI TÖTTÖ

Tilastollisia menetelmiä käytävä tutkimus on omassa käsitemästössäni yksi laji luvuilla argumentointia. Viranomaisten tuottama tilastotieto on sen lähisukulainen, mutta myös niin sanotussa laadullisessa tutkimuksessa argumentoidaan joskus (usein, enimmäkseen) luvuilla. Sellaiset ilmaukset kuin ”kaikki haastateltavat”, ”useimmat haastateltavat” ja ”muutama haastateltava” ovat luvuilla argumentointia, vaikka lukijalle ei täsmällisiä lukuja kerrotakaan.

Aloitan ja lopetan omat tilastollisten menetelmien kurssini ohjeeseen: ”Luku ei ole tutkimustulos – tulos on se, mitä luku kertoo.” Ei siis riitä, että saa jonkun kauniin luvun, eikä se, että luku on oikein laskettu ja oikein valitun suureen arvo. Pitää tietää, miten luku syntyy, mistä se kertoo ja onko luku

iso vai pieni. Jonkinlainen paradoksi on siinä, että tilastotiede ei kerro, mistä luku kertoo, eikä ratkaise, onko luku iso vai pieni, mutta toisaalta tilastollisin menetelmin tuotettujen lukujen tulkinta ei ole mahdollista ilman tilastotieteen ymmärrystä.

Olemme puun ja kuoren välissä: tilastolliset ohjelmistot ovat helppokäyttöisiä ja kaikkien ulottuvilla, mutta harvalla on enää käsitystä, mitä ohjelmistot oikeasti tekevät. Oppikirjat yleensä vain laskevat rimaa tilastotieteen perusteiden ymmärtämisen suhteen. Niissä tarjoillaan niksijä ja nyrkkisääntöjä ja korostetaan, miten helppoa ja käytännöllistä kaikki on. Eihän oikea tutkija tarvitse kaavoja, kun ohjelmat hoitavat laskennan: tutkija voi keskittyä sisältöön!

Mikko Ketokiven kirja haastaa tällaisen löysäilyn: ”Tilasto-

Mikko Ketokivi
Tilastollinen päättely ja
tieteellinen argumentointi
Gaudeamus, 2009

tiedettä ymmärtääkseen täytyy ymmärtää tilastollista päättelyä ja laskentaa. Ei-teknisistä ja käyttäjäystävällisistä tilastotieteen oppikirjoista on kuitenkin enemmän haittaa kuin hyötyä, sillä tutkijan päivittäisessä tutkimustyössä kohtaamat ongelmat ovat hyvin teknisiä ja kaikkea muuta kuin käyttäjäystävällisiä.” Ketokiven kirjassa rimaa ei laskea, mutta silti siinä on kaavoja vähemmän kuin tyypillisessä tilastomenetelmien keittokirjassa.

Erityisesti Ketokiven hampaissa ovat keittokirjojen nyrkkisäännöt, joilla menetelmien käytöstä tehdään ”helppoa”. Tässä suhteessa kirjan lukemi-

nen on hyödyksi kokeneemillekin tutkijoille ja erityisesti menetelmien opettajille. Oppikirjathan yleensä kertovat, että summamuuttujan Cronbachin alfan on oltava vähintään 0,70, jotta asteikko olisi kelvollinen, että KMO:n pitää olla 0,60 luokkaa, jotta faktorianalyysi olisi mahdollinen, tai että VIF pitää olla alle 5 tai 10, jotta kollineaarisuusongelmaa ei regressioanalyyseissä ole. Yleensä kyllä tiedetään, ettei ole olemassa rajaa, jossa korrelaatiokerroin muuttuisi pienestä ”melko suureksi” ja niin edelleen, mutta harva ymmärtää, että sama pätee kaikkiin edellä mainittujen kaltaisiin lukuihin. Se miten niiden saamiin arvoihin tulee suhtautua, riippuu tutkimusongelmasta, käytetystä aineistosta ja muista seikoista, joista ei nyrkisääntöjä voi antaa.

Erityisesti minua miellytti kollineaarisuusongelman käsittely. Monimuuttujaisen regressiomallin yhteydessä oppikirjoissa yleensä sanotaan, että selittäjät eivät saisi korreloida keskenään. Opiskelijat ottavat tämän sananmukaisesti ja ovat ihmeissään, kun huomaavat, että ainahan kaikki muuttujat korreloivat jonkin verran keskenään. Kun heille kertoo oppikirjojen tarkoittavan, että selittäjät eivät saa korreloida liikaa, he vaativat lukuarvoa, josta liika alkaa. Sellaista ei valitettavasti ole. Vaativimmat oppikirjat tietävät kertoa, mitä matriisin kääntämisessä voi tapahtua, jos kollineaarisuutta on. Mutta harva teos osaa kertoa, mitä kollineaarisuudesta käytännössä seuraa. Siinä on kyse vain regressiokertoimen tilastollisesta merkitsevyydestä: sisällöllisesti isokin kerroin saattaa jäädä ei-merkitseväksi, koska kollineaarisuus on paisutta-

nut sen keskivirhettä. Linaan: ”Kollineariteetti on mahdollinen ongelma myös ainoastaan silloin, kun mielenkiinnon kohteena on teoreettisesti relevantin parametrin estimointi. Jos β_1 ei ole teoreettisesti mielenkiintoinen parametri, kollineariteetin vaikutukset sen estimoinnissa voidaan sivuuttaa täysin.”

Kirjan sisällysluettelo kertoo jo sen, että aivan aloittelijoille teosta ei ole tarkoitettu: 1. Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi, 2. Operationalisointi ja mittauksen luotettavuus, 3. Varianssin selittäminen tutkimuskysymyksenä: regressioanalyysi, 4. Kovarianssirakenteen selittäminen tutkimuskysymyksenä: rakenneyhtälömallinnus, 5. Muutoksen selittäminen tutkimuskysymyksenä: latentit muutuskäyrät ja Markovin ketjut, 6. Tilastollisesta analyysistä teoreettiseen tulkintaan, 7. Tilastollisen tutkimuksen haasteet ja avoimet kysymykset. Silti suosittelisin, että tilastollisista menetelmistä kiinnostuneet tarttuisivat teokseen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Vaikka muutamissa kohdissa esitiedot ovat välttämättömiä, avautuu enin osa kirjasta ilman niitäkin. Mutta takakannen myyntipuhe on jo liioittelua: ”Useat kirjan teemoista – esimerkiksi päättelyn ja selittämisen välinen yhteys sekä havainnon tulkinnan moniselitteisyys – ovat tärkeitä myös kvalitatiivisissa tutkimuksissa.”

Hyviin kirjoihin kertyy yleensä paljon reunahuomautuksia. Jätän pikkuseikat sekä lukuisat yksimielisyyden huudahdukset tässä mainitsematta ja keskityn pariin erimielisyyteen.

Émile Durkheim esiintyy Ketokivellä positiivisena esimerkkinä useassa yhteydessä. Klas-

sikkonsa lukeneilla sosiologeilla saattaa kuitenkin hämmästyksen sormi mennä ihmetyksen suuhun, kun heille kerrotaan, että protestanttien katolisia korkeampien itsemurhalukujen selitys liittyy altruististen itsemurhien määrään. Ketokivi toteaa myös, että Durkheimin itsemurhatutkimusta ”arvostetaan juuri sen takia, että tutkimus osoitti itsemurhan olevan ilmiönä oletettua monimutkaisempi”. Tai sitten asia oli juuri päinvastoin: kaikki Durkheimin käyttämät tilastolliset säännönmukaisuudet olivat aikalaisten tiedossa, mutta hän oli ensimmäinen, joka esitti niille yhtenäisen teoreettisen selityksen. Kappaleessa ”Tulkinta teoriaa luovassa tutkimuksessa” Ketokivi kirjoittaa: ”Tilastollinen johtopäätös, että Euroopan protestanttisissa maissa tehtiin 1800-luvun jälkipuolella selvästi enemmän itsemurhia kuin katolisissa maissa, on hyvin yksinkertainen ja kyseenalaistamaton.” Tässä Durkheim taas kävisi paremmin esimerkiksi mittauksen epäluotettavuudesta, sillä paras selitys tuolle erolle on systemaattinen mitausvirhe. Katolisten maiden tilastoidut itsemurhat aliarvioivat todellisen itsemurhien määrän.

Teoreettisten ja empiiristen käsitteiden korrespondenssista kirjoittaessaan Ketokivi näyttäisi asettuvan realistisen tulkinnan kannalle. Teoreettisia käsitteitä vastaavat oliot ovat todellisia, mutta niistä saadaan vain osittaista ja epäsuoraa empiiristä tietoa. Tämä on ”paras” ja ennen kaikkea ”tiedeyhteisöjen hyväksymä vaihtoehto”, vaikka sekin ”romuttuu ankarassa tieteenfilosofisessa käsittelyssä”. En olisi tuosta aivan noin varma. Nimitäin Duhem-Quine-hypoteesi, johon Ketokivi monesti vetoaa,

ei ole metodologisilta johtopäätöksiltään kiistaton. Hypoteesista seuraa minunkin mielestäni, että ”aineiston perusteella esitetty tulkinta on aina mielivaltainen ja metodologisessa mielessä hyvin kyseenalainen”. Empiiriselle tulokselle on aina olemassa suuri joukko vaihtoehtoisia tulkintoja. Rakenneyhtälömallien tapauksessa tämä näkyy kauniisti ekvivalenttien mallien ongelmana. Mutta näin ajateltuna asetelmasta puuttuu jotakin, nimittäin todellisuus ja sitä koskeva aikaisempi tieto. Oikeassa tieteessä ei koskaan olla kiinnostuneita aineistosta vaan todellisuudesta, ja aina siitä tiedetään jo jotain.

Filosofit voivat saivarrella, että joka testille on suuri joukko vaihtoehtoisia selityksiä, mutta niillä ei tieteenharjoituksen näkökulmasta ole merkitystä, ellei niitä ole johdettu jostakin edistyvästä teoreettisesta tutkimusohjelmasta. Juuri tämän takia kreationismi ei ole vaihtoehtoinen selitys millekään evoluutioteorian selittämälle ilmiölle. Tässä mielessä sanoisin, että ekvivalenttien mallien ongelmaa ei oikeastaan ole. Malleja

koetellaan, ja ainoa johtopäätös aineiston ja mallin yhteensopivuudesta on, että malli on toistaiseksi selvinnyt testistä. Koska malli on johdettu teoriasta, mitään velvollisuutta argumentoida ekvivalenteja malleja vastaan ei ole. Jos taas mallin takana ei ole muuta kuin kyseinen aineisto, silloin ekvivalenttien mallien ongelma on todellinen. Ketokivi voi olla oikeassa siinä, että yhteiskuntatieteissä tällainen empirismi on arkea. Tilanteessa, jossa todellisuudesta ei tiedetä muuta kuin aineisto, on perusteltua sanoa, että ”yhden (mallin) suosiminen muiden sijaan on aina tutkimuspoliittinen valinta”.

Ketokivi käyttää kirjassaan rakenneyhtälömallien graafisesta esityksestä juontuvaa esitystapaa ja kokoaa vielä kirjan loppuun sen keskeiset merkinnät. Tämä on hyvä ratkaisu, mutta siinä olisi voinut olla vielä johdonmukaisempi. Kaksikätkäinen nuoli tarkoittaa korrelaatiota ja yksikätkäinen ”suunnattua korrelaatiota”. Mitä ihmettä? Millä tavalla korrelaatio voi olla suunnattu? Jostain syystä Ketokivi kainostelee sanoa suoraan, et-

tä yksikätkäinen nuoli tarkoittaa oletettua kausaalisuuden suuntaa.

Kausaaliajattelussa ei ole mitään hävettävää: se on itse asiassa välttämätöntä, jos haluaa tehdä sosiologien ”elaboroinniksi” kutsumaa kontrollimuuttujien vakiointia. Millä muulla tavalla voi perustella sen, että jokin muuttuja pitää kontrolloida? Ketokivi kirjoittaa muun muassa, että ”ilman kontrollimuuttujaa laskettu estimaatti on käytännössä käyttökelvoton”, tai kertoo mitä tapahtuu, ”jos mallista on jätetty pois paljon siihen kuuluvia kontrollimuuttujia”, tai että ”tilastollisen päätelyn tulos ei ole luotettava, jos kolmansia tekijöitä ei ole otettu huomioon”. Missä mielessä käyttökeltvottomia, missä mielessä malliin kuuluvia, mitä kolmansia? Kirjan ohjelman mukaista olisi ollut korostaa, ettei tilastotiede kykene sanomaan, mitkä ovat malliin kuuluvia muuttujia. Se riippuu vain ja ainoastaan muuttujien välisiä kausaalisuhteita koskevasta teoriasta. Eli siitä mitä uskomme todellisuudesta tietävämme.