

Jyrki Korkeila

Päätoimittaja



Sosiaalifysiikka kuulostaa omalaa-tuiselta sanalta, jossa on yhdistetty kaksi hyvin erilaista tieteenalaa. Filosofi Auguste Comte, jota pidetään sosiologian ja positivismin isänä, oli myös ”physique sociale” -käsitteen kehittäjä. Termi heijasti hänen käsitystään mahdollisuudesta tutkia yhteiskuntaa. Samoihin aikoihin belgialainen tähtitieteilijä Adolphe Quetelet pyrki määrittelemään yhteiskunnan lainalaisuuksia sosiaalimekanismien, *mechanique sociale*, määrittelyllä. Quetelet totesi, ettei fysiikan ja tähtitieteen alojen tutkijaa voi taivutella uskomaan, ettei yhteiskunnassa ole lainalaisuuksia. (1)

Nature-lehden toimittaja Mark Buchanan, joka on fyysikko, kiinnitti tutkimuksia arvioidessaan huomiota siihen, että ihmiset näyttivät käyttäytyvän isojen sosiaaliryhmien tasolla kuin rauta-atomit magneetin läheisyydessä. Kollektiivisten organisaatioiden rakenne ja toiminta ovat Buchananin mukaan aikamme keskeisimpiä haasteita. (2)

Minkälaisilla menetelmillä näitä rakenteita ja toimintoja voitaisiin sosiaalifysiikassa tutkia? Systeemipohjainen kompleksinen epidemiologia hyödyntää sosiaalisten verkostojen ja toimijaperusteisen mallintamisen menetelmiä. Sosiaalisten verkostojen tutkimuksella voidaan tutkia ideavirtoja, jotka etenevät populaatioissa yksilöiden, yksilöiden

Sosiaalifysiikkaa

ja ryhmien sekä ryhmien vuorovaikutussuhteissa. Ideavirta synnyttää sosiaalisen oppimisen kautta päätöksenteon rakenteita ja sisältöjä. Toimijaperusteinen mallintaminen ponnistaa yksilötasolta aina isojen ryhmien tasolle, jolloin saadaan tietoa tiettyjen sääntöjen vaikutuksista ajan kuluessa populaatiotasolla havaittaviin ilmiöihin. (3)

Nicholas Christakis on työryhmiin tutkinut Framingham-aineistossa sosiaalisten verkostojen avulla eteneviä muutoksia populaation terveydentilassa. Terveysriskit ja terveydentila voivat muuttua sosiaalisen tarttumisen avulla. Lihavuus, tupakointi, unettomuus, alkoholin suurkulutus, alkoholiabstinenssi, yksinäisyys, onnellisuus ja masennus, mutta myös muutokset poliittisissa mielipiteissä ja äänestyskäyttäytyminen, leviävät infektioiden lailla. Sosiaalisen tarttumisen teorian voisi kiteyttää siten, että ”kun ystäväsi ystävä tulee onnelliseksi, todennäköisesti sinäkin olet jatkossa hieman onnellisempi”. (4)

Esimerkiksi päihdehäiriöitten preventiossa sosiaalisen tarttumisen ymmärtämistä voidaan pitää tärkeänä seikkana. Erilaisten ystävyyssuhteitten verkostossa vallitsee päihdeiden suurkuluttajien alaverkosto, johon puuttuminen vaikuttaa laajasti muiden päihdeiden käyttöön.

MIT:n Connection Science and Human Dynamics -laboratoriota johtava Alex Pentland on yksi maailman eniten siteeratuista tiedemiehistä, jonka Forbes nimesi maailman seitsemän johtavan tietojenkäsittelytutkijan joukkoon. ”Reality mining” -tutkimusotteella Pentland on tutkijaryhmänsä kanssa selvittänyt massiiviaineistossa puhelimen käytön avulla mm. käyttäytymisen muutoksia flunssassa, influenssassa, depressiossa ja eräissä muissa sairauksissa sekä ennen

sairastumista että sen jälkeen. Tavallisen flunssan aikana ihmiset näyttävät olevan aktiivisemmin konkreettisesti vuorovaikutuksessa muitten kanssa, mikä on virukselle hyväksi mutta ihmisille ikävää. Influenssaa ja depressiota edeltää päinvastainen muutos käyttäytymisessä ennen muitten oireitten alkua. Sairastuva alkaa jo varhain karttaa muitten seuraa. (5)

Sosiaalisten verkostojen säännöt määrittelevät, miten ideavirta etenee ja salliiko se – kuten Pentland asian ilmaisee – tutkimusmatkailua, joka on välttämätön edellytys innovaatioille. Esimerkiksi johtajan ominaisuuksista dominoivuus, verkostossa vallitseva, erimielisyyttä vailla oleva konsensus tai toimintatapa ja hierarkia ovat ideavirran etenemisen ja luovuuden kannalta haitallisia. Keski-kokoiset yhteisöt maksimoivat sitoutumista ja luottamusta kun taas suuret maksimoivat luovuutta. Ideaalinen organisaatio ideavirran innovatiivisuuden kannalta on yhdistää ”naapurustoja” isoihin ”keskuksiin” lyhyen etäisyyden solmukohtien avulla matalan hierarkian ja vähäisen keskusjohtoisuuden vallitessa. Jätän lukijan harkittavaksi, mitä tämä voisi terveydenhuollon organisaatiossa tarkoittaa.

1. Ball P. *Critical Mass: How one thing leads to another*. London: Arrow Books, 2005.
2. Buchanan M. *The social atom: why the rich get richer, cheaters get caught, and your neighbor usually looks like you*. New York: Bloomsbury, 2007.
3. El-Sayed AM, Scarborough P, Seemann L, Gaeta S. Social network analysis and agent-based modeling in social epidemiology. *Epidemiol Perspect Innov* 2012;9:1.
4. Christakis NA, Fowler J. Social contagion theory: examining dynamic social networks and human behavior. *Stat Med* 2013;32:556-77.
5. Pentland A. *Social physics: how social networks can make us smart*. New York: Penguin Books, 2015.