

LAURI TUOMI

Tiede avautuu yhteiskuntaan



Avoimella tieteellä ja tutkimuksella pyritään edistämään tiedettä ja lisäämään sen yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Muutos koskettaa aikuiskasvatustiedettä.

MAAILMA ON SULKEUTUMASSA: Yhdysvallat eristäytyy muuriensa sisään, ja Euroopassa jylläävät kansallisuusaatteen äärimuodot. Vaihtoehtoisia totuuksia lausutaan eri puolilla maailmaa. Samanaikaisesti avoimen tieteen ja tutkimuksen valtavirta vahvistuu.

Toteutin vuonna 2016 opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) ja Tieteen laskentakeskuksen (CSC Oy) toimeksiannosta avoimen tieteen ja tutkimuksen hankkeen (ATT-hankkeen) vaikuttavuuden arvioinnin (Tuomi 2016). Lähtökohtana oli ministeriön julkaisu *Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovaa oivaltamista*, eli avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta (2014).

Sen visio vuodelle 2017 on seuraava:

"Avoimen tieteen ja tutkimuksen tavoitteena on avoimuuden keinoin edistää tiedettä ja lisätä sen yhteiskunnallista vaikuttavuutta parantamalla tutkimuksen tuottaman tiedon hallintaa ja hyödyntämistä. Tavoitteena on, että vuoteen 2017 mennessä

Suomi nousee yhdeksi johtavista maista tieteen ja tutkimuksen avoimuudessa ja että avoimen tieteen mahdollisuudet hyödynnetään laajasti yhteiskunnassamme."

Vision mukaan avoin tiede ja tutkimus koskevat parhaimmillaan yhteiskunnan jokaista toimijaa kansalaisista päättäjiin, tutkijoista tutkimustiedon hyödyntäjiin sekä korkeakouluista ja tutkimuslaitoksista jokaiseen oppilaitokseen ja yritykseen.

Avoimen tieteen ja tutkimuksen nähdään edistävän tieteen ja innovaatiotoiminnan kilpailukykyä ja laatua sekä vahvistavan yhdenvertaisuutta (OKM 2014). Suomalaiseen toimintamalliin kuuluu tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kasvattaminen niin, että avoin tiede ja tutkimus luovat uusia mahdollisuuksia tutkijoille, päätöksentekijöille, elinkeinoelämälle, julkisyhteisöille ja kansalaisille (OKM 2014).

Useat kansainväliset organisaatiot ovat luoneet katseensa Suomeen: Yhdistyneiden kansakuntien

AVOIN TIEDE JA TUTKIMUS KOSKEVAT PARHAIMMILLAAN YHTEISKUNNAN JOKAISTA TOIMIJAA.

kasvatus-, tiede- ja kulttuurijärjestö Unesco näkee, että avoin tiede ja tutkimus vahvistavat erityisesti kehittyvien maiden hyvinvointia ja yhdenvertaisia mahdollisuuksia (Unesco 2017). Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD tavoittelee avoimen tieteen ja tutkimuksen avulla erityisesti jäsenvaltioidensa kilpailukyvyyn vahvistumista (OECD 2017). Euroopan komission pyrkimyksenä on vahvistaa Euroopan unionin kilpailukykyä ja edistää siksi muun muassa digitaalisia avoimen tieteen ja tutkimuksen palveluja ja tutkimusympäristöjen kehittämistä (Euroopan komissio 2017). Kansainväliset organisaatiot kiittävät Suomen kokonaisvaltaista, kaikkia yhteiskunnan toimijoita koskettavaa näkökulmaa (Tuomi 2016).

Avoin tiede ja tutkimus edellyttävät toimijoiltaan viisasta avoimuutta. Eettiset ja moraaliset näkökulmat, tekijänoikeudet ja liikesalaisuudet on otettava aiempaa huolellisemmin huomioon esimerkiksi tietoaisteista avattaessa. Avoimuus haastaa organisaatiot ja tutkimusyhteisöt uudistamaan toimintojaan ja käytäntöjään sekä ennen kaikkea osaamistaan. Tiedeyhteisö on aina pyrkinyt avoimuuteen ja laadukkuuteen, mutta avoimen tieteen ja tutkimuksen myötä muutos koskettaa kaikkia muitakin yhteiskunnan toimijoita, kuten avointa tiedettä hyödyntäviä yrityksiä ja julkisia organisaatioita.

TUTKIJAN UUDET TYÖTAVAT

Tutkimusaineistot, menetelmät ja työtavat jäävät usein suurelta yleisöltä piiloon: niitä saatetaan pitää tutkijan tai tutkimusryhmän ”omaisuutena”.

Avoimen tieteen ja tutkimuksen menetelmät omaksunut tutkija avaa ensin avointen julkaisujen

tietokannan tutustuakseen siihen, millaista tutkimusta aiheesta on aiemmin tehty globaalisti. Muutamalla klikkauksella hän pääsee tutustumaan tutkimusartikkelien lisäksi menetelmäkuvauksiin ja lähdeaineistoihin. Halutessaan tutkija voi ottaa suoraan yhteyttä tutkimusten tekijöihin ja verkottua samasta teemasta kiinnostuneiden kollegojen kanssa. Oman tutkimusaineistonsa tutkija kokoaa aiempien dataaineistojen päälle ja antaa havaintonsa avoimesti kenen tahansa käytettäväksi avointa lisenssiä hyödyntäen. Artikkelinsa avoimuuden hän varmistaa rinnakkaistallentamalla sen niin sanottuun *open access* -julkaisuun. Lopuksi tutkija kuvaa muille käyttämänsä menetelmät, kirjoittaa päiväkirjan tutkimusprosessista muiden hyödynnettäväksi ja avaa prosessin vaikkapa kotisivuillaan tai sosiaalisessa mediassa, esimerkiksi blogissaan.

Yhdessä tekeminen, osaamisten yhdistäminen, tiedon kumuloituminen ja tutkimuksen laadun avoin arviointi muuttavat tutkijoiden työkulttuuria. Tiedeyhteisöstä tulee dynaaminen ja aktiivinen – rajoja ylittävä – toimijajoukko. Tutkimuksen tulokset saatetaan kaikkien kiinnostuneiden hyödynnettäväksi. Tieteenalojen rajojen ylittäminen ja saman ilmiön parissa toimivien eri tieteenaloilta tulevien tutkijoiden yhteistyö helpottuu avoimen tieteen ja tutkimuksen ansiosta.

TYÖKULTTUURIT UUDISTUVAT

Euroopan unionin avoimen tieteen ja tutkimuksen isäksi kutsuttu Jean-Claude Burgelman, Euroopan komission tiedepolitiikan ja ennakointiyksikön johtaja, korostaa, että avoin tiede ja tutkimus on uusi *modus operandi*, toimintamalli. Hän painottaa, että kun tutkimusorganisaatiot avautuvat ympäröivään maailmaan myös ympäröivän maailman tulee tehdä osansa muutoksessa.

Suomessa muutos on alkanut korkeakouluista ja tutkimuslaitoksista. Kun OKM arvioi syksyllä 2016 avoimen tieteen ja tutkimuksen toimintakulttuuria (OKM 2016), viisiportaisella arviointiasteikolla, ylimmän portaan saavutti vain Helsingin yliopisto. Muut tulevat perässä, mutta suunta on ylöspäin. ATT-hankkeen vaikuttavuusarvioinnissa havaittiin,

TIEDEYHTEISÖSTÄ TULEE DYNAAMINEN JA AKTIIVINEN.

että johdon nimellinen sitoutuminen ei riittänyt muutoksen edistämiseen (Tuomi 2016). Vahvin vaikutus oli johdon omalla aktiivisuudella ja kiinnostuksella avointa tiedettä ja tutkimusta kohtaan (Tuomi 2016).

Arviointihankkeen perusteella tiedämme, että korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten henkilöstö kaipaa arjen työvälineiden toimivuutta ja avoimen tieteen periaatteisiin kannustavaa työkaluttuuria. Johdon on siten näytettävä oma halunsa muuttua ja kehittyä. Strategialähtöinen avoimen tieteen ja tutkimuksen edistäminen, työvälineiden hankinta ja tiivis yhteistyö avoimen tieteen ja tutkimuksen muiden toimijoiden kanssa ovat kriittisiä muutosjohtamisen välineitä. Kriittisten äänien kuunteleminen ja eri näkökulmia edustavien toimijoiden välinen rakentava vuoropuhelu on tärkeää, jotta mahdollisia pelkoja ja väärinkäsityksiä avoimen tieteen ja tutkimuksen sisällöistä voidaan yhdessä purkaa ja ratkoa.

AIKUISKASVATUSTIEDE MURROKSESSA

Aikuiskasvatus on aina ollut rajoja rikkova ja monipuolisesti maailmaa katsova tiede. Suomessa se on varsin pieni tieteenala. Mielestäni aikuiskasvatustiede voisi olla kokoaan suurempi vaikuttaja toimimalla eri tieteenaloja innovatiivisesti yhdistävänä voimana. Aikuiskasvatuksen näkökulma voisi nykyistä vahvemmin tulla esille suurten muutosilmioiden, kuten globalisaation, kestävän kehityksen, urbanisaation ja digitalisaation, tutkimuksessa.

Vaikuttavuusarviointini yhteydessä tutkimusorganisaatioiden edustajat pohtivat haastatteluiden yhteydessä, millainen on tulevaisuuden tutkimusorganisaatio. Yksi haastateltujen keskeinen johtopäätös oli, että ne todennäköisesti koostuvat joko kokonaan tai osittain monitieteisten tutkimusympäristöjen, niin sanottujen tutkimusinfrastruktuurien, verkottu-

neista rakenteista. Tulevaisuuden visioissa tutkimusinfrastruktuurit ovat kansainvälisiä, toiminnaltaan avoimia sekä pitkäkestoisia (*European Commission* 2017). Millaisia ovat aikuiskasvatustieteen monialaiset tutkimusympäristöt, ja missä ympäristöissä tieteenalan edustajat tällä hetkellä toimivat? Millainen roolin aikuiskasvatustiede voi ottaa tutkimusympäristöjen kehittäjänä?

Avoimen tieteen ja tutkimuksen periaatteisiin kytkeytyy läheisesti kansalaisten aktiivinen rooli. Aikuisten aktiivinen osallisuus tutkimushankkeissa on aikuiskasvatustieteen potentiaalinen voimavara. Niin sanottu kansalaistiede, *citizen science*, on suosittua erityisesti luonnontieteissä. Se on tutkimussuuntaus, jossa kansalaiset ovat aktiivisia toimijoita ja tutkimuskumppaneita. Esimerkiksi Suomessa maantieteilijät tutkivat arjen kaupunkiympäristön käyttöä kaupunkilaisten sosiaaliseen mediaan tuottaman tiedon pohjalta. Voisiko aikuiskasvatustiedekin olla nykyistä aktiivisemmin edistämässä kansalaistieteen toimintatapoja?

Entä millaisia ovat tieteenalan omat tutkimuskäytännöt? On tärkeää varmistaa, että omassa organisaatiossa on laadittu avoimen tieteen ja tutkimuksen politiikka (ks. ATT-hanke 2017). On ratkaistava, miten tutkijoiden ja johdon avoimeen tieteeseen ja tutkimukseen kuuluvaa osaamista kehitetään. Entä miten paljon aiheesta keskustellaan?

Pohdintaa vaatii sekin, miten tieteenalan julkaisijat ja rahoittajat ohjaavat sekä kannustavat avoimuuteen. Esimerkiksi avoimiin aineistoihin viittauksia on toistaiseksi vähän löydettävissä aikuiskasvatustieteen artikkeleissa. Entä avataanko tutkimusaineistoja ja kuvataanko tutkimusprosesseja oikeilla työvälineillä? Kysymyksiä on vielä enemmän kuin vastauksia, ja siksi tarvitaankin keskustelua avoimesta tieteestä ja tutkimuksesta.

VASTUULLISEEN AVOIMUUTEEN JA YHTEISKUNNALLISEEN VAIKUTTAVUUTEEN

Kansainvälinen edelläkävijäroolimme edellyttää kaikilta toimijoilta erityistä vastuullisuutta. Tutkijalla on vastuunsa avoimuuden toimintamallien mukaisesta, eettisestä ja läpinäkyvästä toiminnasta.

Organisaatioiden johdolla on vastuu työkuultuurin kehittämistä ja osaamisen vahvistamisesta. Julkaisijoilla on oma vastuunsa avoimuutta edistävien liiketoimintamallien kehittämisestä. Vastuullisuus luo vankan pohjan yhteiskunnalliselle vaikuttavuudelle.

Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartan (OKM 2014) mukaan yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoite on saavutettu, kun muun muas-

sa tieteen uskottavuus on vahvistunut kansalaisten näkökulmasta, tutkimustulosten levittäminen tiedeyhteisön ulkopuolelle on vakiintunutta toimintaa, avoin tieto on aidosti innovaatioiden raaka-ainetta ja tutkijat ovat yhä valmiimpia vastamaan yhteiskunnallisiin kysymyksiin. Tiekartan tavoitteita kohti kannattaa suunnata, sillä sulkeutuva, vaihtoehtoisten totuuksien maailma tarvitsee vastavoimikseen avoimuutta, läpinäkyvyyttä ja todennettavaa tietoa.



LAURI TUOMI
KTT, toimitusjohtaja
Profitmakers Oy

LÄHTEET

Avoimien tieteiden ja tutkimuksen -hanke (ATT-hanke).
www.avointiede.fi. (1.3.2017)

European Commission. (2017). *Open Science. Open Access*. <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/open-science-open-access>. (1.3.2017)

OECD. (2017). *Open Science*. www.oecd.org/sti/outlook/e-outlook/stipolicyprofiles/interactionsforinnovation/openscience.htm. (1.3.2017)

OKM (2014) *Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löydöksiä ja oivalluksia. Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta 2014–2017*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014/20.

OKM (2016). *Evaluation of Openness in the Activities of Research Organisations and Research Funding Organisations in 2016*. www.doria.fi/bitstream/handle/10024/127273/Evaluation_of_Openness_2016_FIN.pdf?sequence=2. (21.3.2017)

Tuomi, Lauri. (2016). *The Accelerator of Open Science. The Impact of Finnish Open Science and Research Initiative*. www.doria.fi/bitstream/handle/10024/127285/ATT_impactreport_final.pdf?sequence=2. (1.3.2017)

Unesco. (2017). *Open Access to Scientific Information*. www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/open-access-to-scientific-information. (1.3.2017)