

## Avoin tiede tulee – opettaja, oletko valmis?

*Digitalisaatio haastaa tieteen, tutkimuksen ja opetuksen uudenlaisen avoimuuden toimintakulttuuriin. Avoin tiede on yksi tärkeimpiä tapoja edistää tiedettä ja tieteen vaikuttavuutta. Tämän vuoksi se on nostettu esiin myös yliopistojen strategioissa ja ohjeistuksissa tieteen avoimuuden edistämiseksi. Helsingin yliopiston kirjasto järjesti Peda-forum-päivillä työpajan, jossa pohdittiin, miten avointa tiedettä voitaisiin opettaa opiskelijoille.*

### Työpaja avoimen tieteen opetuksesta

Elokuussa 2017 Vaasassa järjestetyillä Peda-forum-päivillä Helsingin yliopiston kirjasto toteutti työpajan aiheesta ”Open Science – minkälaisia osaamistavoitteita eri vaiheissa yliopisto-opintoja?” Työpajaan oli mahdollista orientoitua verkosta löytyvän ennakkomateriaalin avulla ja työpajan alussa oli lyhyt johdattelu aiheeseen. Työpajaa varten osallistujat jaettiin kahteen ryhmään, joissa pohdittiin eri teemoja: Mitä haasteita ja ongelmia avoimen tieteen opettamiseen liittyy? Millaisia kokemuksia tai hyviä käytänteitä osallistujilla on? Miten omalla tieteenalalla voidaan edistää tieteen avoimuutta? Miten aiotaan jatkossa toimia omissa organisaatioissa?

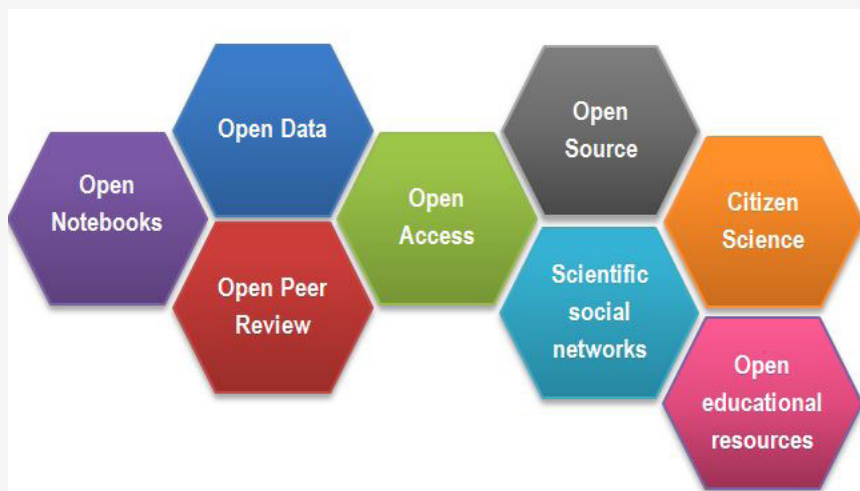
### Mitä on avoin tiede?

Avoin tiede on yksi tieteen peruslähtökohtia. Tiedettä ei ole ilman avoimuutta, koska tiedeyhteisöllä on oltava mahdollisuus tarkistaa, miten tutkimustulokset on johdettu aineistosta. Avoin tiede sisältyy jo tieteen metodo-

logiaan. Esimerkiksi Suomen Akatemia sisällyttää sen hyvän tieteellisen käytännön periaatteisiin (ks. TENK, 2012).

Avoimen tieteen perusajatus on, että akateemisen yhteisön tuotokset ovat vapaasti saatavilla niin laajasti kuin mahdollista. Tämä koskee niin julkaisuja (Open Access) kuin tutkimusaineistoja (Open Data). Kun puhutaan avoimesta tieteestä, tarkoitetaan usein juuri avointa julkaisemista ja avointa dataa. Tieteellisen prosessin kannalta nämä ovatkin ydinkohtia: tutkimuksen arviointi ja läpinäkyvyys edellyttävät, että sekä tutkimustulokset että tulosten perustana oleva tutkimusaineisto ovat kaikkien saatavilla. Avoin tiede on kuitenkin hyvin laaja käsite, ja avoimuuden perusajatuksen voi ulottaa julkaisujen ja datan ohella myös tutkimusprosessin julkiseen dokumentointiin (Open Notebooks), avoimeen lähdekoodiin (Open Source), vertaisarviointiin (Open Peer Review) tai oppimateriaaleihin (Open Educational Resources). (FOSTER; Dastur, 2017.)

Avoimuuden ja läpinäkyvyyden ohella avoimen tieteen ytimessä on ajatus yhdessä rakentamisesta. Siihen kuuluu jakamisen ja vastavuoroisuuden kulttuuri, jota voi toteut-



Kuva 1: Avoimen tieteen elementit (FOSTER)

taa monella tasolla ja monin tavoin. Avoimen tieteen edut sekä yksilön että yhteiskunnan tasolla tulevat tätä kautta. Tiedon avoin saatavuus lisää sen käyttöä ja edistää uuden tiedon syntymistä. Avoin tiede lisää myös tutkimuksen tie-teellistä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta sekä parantaa tätä kautta myös tutkijan näkyvyyttä.

Hyödyistään huolimatta avoin tiede ei ole itsestäänselvyys, ja sen tiellä on vielä monia esteitä. Kysymys ei ole useinkaan teknisistä esteistä, vaikka esimerkiksi avoimen datan kohdalla tutkimusinfrastruktuuri on vasta rakentumassa. Avoin tiede ei ole myöskään vain poliittinen prosessi, vaikka Euroopan unionin tiedepolitiikka on ollut syysäämässä nykyistä muutosta käyntiin. Avoin tiede on tärkeä hahmottaa kulttuurillisena prosessina, koska se koskee laajasti tiedeyhteisön käytäntöjä ja edellyttää totuttujen toimintatapojen kyseenalaistamista.

Avoimen tieteen vaatima kulttuurillinen muutos tarkoittaa, että avoimuudesta tulee osa tiedeyhteisön arkea ja käytäntöjä (Nosek, 2017). Tämän takia on tärkeää miettiä, miten avointa tiedettä ja avointa toimintakulttuuria voisi opettaa jo kandi- ja maisterivaiheen opiskelijoille. Lähtöajatuksena työpajassa oli, että avointa tiedettä voidaan opettaa monella tasolla ja monin tavoin. Vakiintuneiden käytänteiden puuttuessa työpajamuotoinen ideointi ja keskustelu tuntuivat sopivalta tavalta lähestyä aihetta.

## Mitä työpajassa nousi esiin?

Työpajan keskusteluissa korostui opettajan rooli avoimen tieteen opetuksessa. Opettaja voisi toimia esimerkkinä tuleville tutkijoille ja asiantuntijoille omalla toiminnallaan. Integrointi opetukseen tuntui luontevimmalta, kun opetetaan esimerkiksi tiedonhankintaa, tieteenfilosofiaa tai -metodologiaa. Opetuksessa voitaisiin esimerkiksi tarkastella avointa tiedettä tieteen käytäntöjä vasten, ja pohtia, toteutuvatko tieteenfilosofiset ja -metodologiset ihanteet todellisuudessa. Tätä kautta avoimen tieteen opettamisella olisi oma yleissivistävä funktionsa, se voisi olla kiinnostavaa sinänsä, koska ”se rakentaa kuvaa maailmasta, jossa opiskelijat toimivat”, kuten eräs keskustelija totesi.

Avoimen tieteen opetuksessa motivaatio ja ajoitus koettiin tärkeäksi. Opiskelijan on tärkeää huomata aiheen konkreettisuus ja linkittyminen omiin opintoihin, muuten aihe voi helposti jäädä irralliseksi ja vieraaksi. Tässä myös tieteenalojen eroilla on merkitystä. Työpajassa tuotiin esille, miten tutkimusorientoituneemmilla tieteenaloilla avoin tiede on todennäköisemmin ja luontevammin esillä opetuksessa kuin vaikkapa ammatillisesti suuntautuneilla aloilla.

Moni työpajaan osallistunut oli tullut kuulemaan, millaisia kokemuksia ja hyviä käytänteitä muilla oli aiheesta.



**Kuva 2:** Työpajan keskustelu kerättiin Flingaan

Omia kokemuksia avoimen tieteen opettamisesta ei välttämättä vielä ollut. Toisaalta myös korostettiin, että esimerkiksi yliopistojen hallinnossa on tiedotettu avoimesta tieteestä hyvin ja aihe on ollut paljon esillä. Myös yliopistokirjastot ovat järjestäneet paljon erilaisia tapahtumia, ja infoja avoimesta tieteestä, joihin kaikki yliopistolaiset ovat olleet tervetulleita. Työpajassa toivottiin, että tarjolla olisi myös ajasta ja paikasta riippumattomia infoja.

Vaikka työpajan pääfokus oli kandi- ja maisterivaiheen opiskelijoissa, tutkijoiden näkökulma nousi keskustelussa esiin. Tämä on luontevaa, koska juuri tutkimukseen liittyvissä asioissa avoin tiede on ollut eniten esillä. Työpajassa keskusteltiin vilkkaasti erityisesti avoimesta julkaisemisesta. Yhtenä keskeisenä kehityskohteena nähtiin opinnäytteiden avoimuus, koska kaikissa korkeakouluissa ne eivät ole vielä avoimia. Tutkimuksen avoimuuden keskeisinä esteinä nähtiin rahoitus sekä omistajuuteen liittyvät kysymykset: Kuka omistaa tutkimusdatan, jos tutkimus on tehty esimerkiksi yritysyhteistyönä? Entä jos avoimuus tarkoittaaakin sitä, että oma tutkimusaihe tai -idea viedään? Kysymys tekijänoikeuksista on avoimen tieteen perusasioita, ja siihen on etsitty vastausta erityisesti lisensijärjestelmän kautta.

## Yhteenveto

Avoin tiede ei tarkoita pelkästään tutkimusjulkaisujen, datan tai oppimateriaalien avoimuutta, vaan se on uudenlainen tapa toimia. Avoimen tieteen kulttuuria luonnehtii yhteisöllinen, verkostomainen toiminta, joka rakentuu vastavuoroisuuden periaatteelle. Koska avoin tiede on hyvin laaja käsite, sitä voi lähestyä monesta näkökulmasta myös opetuksessa. Työpajan keskustelun yhteenvedona voi todeta, että avoimen tieteen opetusta suunniteltaessa opettajan rooli, opiskelijan motivointi, opetuksen ajoitus ja aiheen integroiminen substanssiin ovat keskeisiä asioita. Työpajassa huomasimme, että avoimen tieteen opetus on hyvin alkuvaiheessa, ja aihe kaipaa tällä hetkellä erityisesti hyvien käytäntöjen ja kokemusten jakamista sekä esimerkkejä opetuksen toteuttamisesta. Tämän artikkelin kirjoittajat ottavat mielellään vastaan opettajien kokemuksia avoimesta tieteestä.

*Kati Syvälahti työskentelee tietoasiantuntijana Helsingin yliopiston kirjaston oppimisen palveluissa ja opettaa tiedonhankinnan kursseja kasvatustieteellisen tiedekunnan kandi- ja maisterivaiheen opiskelijoille.*

*Juuso Ala-Kyyny työskentelee tietoasiantuntijana Helsingin yliopiston kirjaston tutkimuksen palveluissa, erikoisalueenaan avoimen julkaisemisen palvelut.*

## LÄHTEET

- Dastur, F. (2017). How to open an academic department. Teoksessa R. Jhangiani & R. Biswas-Diener (toim.), *Open: The philosophy and practices that are revolutionizing education and science* (s. 163–178). London: Ubiquity Press.
- FOSTER (Facilitate Open Science Training for European Research). Luettu 19.9.2017, <https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction>.
- Nosek, B. (2017). Opening science. Teoksessa R. Jhangiani & R. Biswas-Diener (toim.), *Open: The philosophy and practices that are revolutionizing education and science* (s. 163–178). London: Ubiquity Press.
- TENK – Tutkimuseettinen neuvottelukunta (2012). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittelyminen Suomessa*. HTK-ohje on saatavissa osoitteessa: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf).