

## LUONNONTIETEET NYT JA TULEVAISUUS -OHJELMA:

### UUSIA VERKKOKURSSEJA (MOOC) SUOMALAISESTA OSAAMISESTA JA TUTKIMUKSESTA KAIKILLE

**Maija Aksela,**

*Tiedekasvatuksen professori, Helsingin yliopisto*

**U**usia mielekkäitä ratkaisuja ja toimintamalleja kehitetään yhteisöllisesti ja tutkimusperustaisesti luonnontieteiden tiedekasvatuksen, nk. LUMA-tiedekasvatuksen edistämiseen eri kohderyhmille. Suomalaisen osaamisen ja tutkimuksen sekä mahdollisuuksien esilletuonti on painopistealueena erityisesti Luonnontieteet nyt ja tulevaisuudessa -ohjelmassa. Uusi monitieteinen Tähdet ja avaruus -verkkokurssi alkoi kesällä 2021.

Kansallisessa LUMA-tiedekasvatuksessa innostetaan tulevaisuuden tekijöitä uusien ratkaisujen ja toimintamallein hyvään, kestävään tulevaisuuteen. LUMA-keskus Suomi-verkostossa (11 yliopistoa, 13 keskusta) ratkaisut pohjautuvat uusimpaan tutkimustietoon sekä matematiikan, luonnontieteiden ja teknologian tutkimukseen ja innovaatioihin että niiden oppimiseen ja opetukseen.

Tiedekasvatuksella tarkoitetaan tiedeosaimisen vahvistamista ja erityisesti tieteellisen lukutaidon ja ajattelun edistämistä (esim. Aksela, 2012). Uusia avauksia toteutetaan yhdessä suunnitellen sekä kohderyhmän että lukuisten asiantuntijoiden

kanssa nk. co-design -periaatteella (esim. Aksela, 2019).

Uusimpaan LUMA-verkkokirjaan on koottu erilaisia ratkaisuja ja malleja 11 yliopistosta (ks. [www.luma.fi](http://www.luma.fi)). Viime vuosina virtuaaliset uudet ratkaisut ovat olleet kehittämis-kohteina. Pyrimme yhdessä edistämään tasa-arvoisia ja yhdenvertaisia mahdollisuuksia tieteiden äärelle ja oivaltamisen iloon.

Verkkokursseja (MOOC) on tuotettu tähän mennessä tutkimusperustaisesti yli 30. Ne ovat myös tutkimuskohteena (esim. Aksela, Wu & Halonen, 2016; Kaul, Aksela & Wu, 2018). Tulossa on uusia kursseja lisää myös

matematiikasta ja ohjelmoinnista lähivuosi-  
na sekä geotieteistä ja maantieteestä.

## SUOMALAINEN TIEDEOSAAMINEN TUTUKSI

Tieteellisen lukutaidon (engl. *scientific literacy*) edistäminen on tiedekasvatuksen tärkeimpiä tavoitteita. Siihen kuuluvat tieteellisten käsitteiden ja ilmiöiden, tieteellisten menetelmien ja prosessien, tieteellisen ajattelun sekä tieteen, teknologian ja yhteiskunnan yhteyden avaaminen eri tavoin eri kohderyhmille.

Pyrimme tiedekasvatuksessa tuomaan esille esimerkiksi vastauksia kysymyksiin: Miten uusi tieto syntyy? Mitä kysymyksiä tutkitaan nyt ja tulevaisuudessa? Miten niitä tutkitaan? Miten luonnontieteet ovat mukana kestävien ratkaisujen kehittämisessä? Tutkimuksemme mukaan tiedon dynaaminen luonne, ratkaisut sekä eettiset ja moraaliset kysymykset kiinnostavat nuoria.

Innostavalla tiedekasvatuksella pyrimme lisäämään taitavien opiskelijoiden ja asiantuntijoiden saamista alalle erilaisiin tehtäviin. Tieteen luonteen ymmärtäminen kuuluu jokaiselle tärkeän yleissivistyksen pohjaksi ja sen merkitys vain lisääntyy globaalien haasteiden kasvaessa. Tarjoamme verkkokursseja laajasti kaikille. Yhdessä opiskelua myös yli sukupolvien!

Luonnontieteet nyt ja tulevaisuus -ohjelmassa keskitymme suomalaisen osaamisen ja osaajien sekä mahdollisuuksien esille tuontiin mielekkäästi kaikille avoimilla ja maksuttomilla verkkokursseilla (MOOC).

Niiden tekemisessä pääperiaatteena on yhteistyö suomalaisten asiantuntijoiden ja yhteistyökumppanien kanssa kohderyhmän kysymykset ja toiveet huomioiden. Yhdessä olemme enemmän! (LUMA motto)

Jokaisesta kurssista tuotetaan ensin nk. pilottiversio, ja sitä kehitetään tutkimusperusteisesti sykleissä. Käyttämämme MOOC-kurssialusta luo mahdollisuuksia rakentaa vuorovaikutteisia ja jatkuvasti helposti päivitettäviä dynaamisia oppimisympäristöjä. Ensimmäinen ohjelman verkkokurssi toteutettiin noin 100 asiantuntijan kanssa yhteistyössä aiheesta ”Kemia tieteenä ja yhteiskunnassa” ([linkki 1](#)). Se avautui vuonna 2021 kaikille Helsingin yliopiston Avoimen yliopiston kautta. Toisena kurssina on tehty ”Matematiikka ja luonnontieteet yhteiskunnassa” -kurssi yhteistyössä työelämän asiantuntijoiden ja pedagogisten opettajaorganisaatioiden kanssa ([linkki 2](#)). Kesällä 2021 avautui Tähdet ja Avaruus -verkkokurssi kaikille kiinnostuneille.

Näitä kursseja toivotaan käytettävän kokonaan tai osittain myös nuorten opetuksessa ja opiskelun tukena sekä ainakin opettajakoulutuksessa. Niitä käytetään tulevien opettajien koulutuksessa Helsingin yliopiston matematiikan, fysiikan ja kemian uudessa aineenopettajakoulutuksen ohjelmassa matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa.

## UUSI TÄHDET JA AVARUUS -VERKKOKURSSI

Kesällä 2021 avattiin kaikille kiinnostuneille mahdollisuus osallistua maksuttomalle



(Kuva: Unsplash/ NASA)

Tähdet ja avaruus -verkkokurssille ja vaikuttaa sen kehittymiseen. Erityisesti toivomme kurssille paljon tulevaisuuden tekijöitä.

Kurssi on monitieteinen ja keskittyy aiheen suomalaiseen osaamiseen ja mahdollisuuksiin. Esimerkiksi tutkimusta kurssilla käsitellään esimerkein ja haastatteluin: Mitä tähdistä ja avaruudessa tutkitaan Suomessa? Miten tutkitaan? Mitä sovelluksia ja ratkaisuja kehitetään? Miten kansainvälisyys näkyy tutkimuksessa? Kurssilla on monipuolisia tehtäviä ja myös päivittyvä lisämateriaaliansio artikkeleineen ja vinkkeineen. Opettajille on hyödyllistä materiaalia nuorten opetukseen ja innostamiseen.

Kurssin suunnittelussa ja toteutuksessa lähtökohtana ovat nuorten kysymykset ja toiveet sekä suomalaisten asiantuntijoiden osaaminen laajasti. Aiheesta on toteutettu kyselytutkimuksia ja haastatteluja sekä hyödynnetty uusinta tutkimuskirjallisuutta.

Kurssin tekemistä on ohjannut monitieteinen ohjausryhmä, jossa jäseniä on alan huippututkijoista ja asiantuntijoista yliopistoista ja muista yhteistyötahoista. Kurssin vastuutiimissä on allekirjoittaneen lisäksi tiedekasvatuksen kehittäjä Anu Penttilä ja ohjaaja Joonatan Kölhi Helsingin yliopiston LUMA Science Helsinki -tutkimusryhmästä.

Yhteisöllinen suunnittelu ja toiminta ovat tiedekasvatuksen toiminnan a ja o. Tässä verkkokurssissa on tiedeyhteisön lisäksi mukana yhteistyötahoina mm. URSA, Heureka, Helsingin Observatorio, Fyysikkoseura ja Suomalaisten Kemistien Seura. Uusia yhteistyötahoja otetaan myös mukaan. Yhtenä rahoittajana on Magnus Ehrnroothin säätiö.

Kurssin uusi versio avautui 15.6.21. Sitä voi tehdä omaan tahtiin. Tarkemmat tiedot ja ilmoittautuminen löytyvät Helsingin yliopiston Tiedekasvatuksen (osa LUMA-keskus Suomea) verkkosivuilta osoitteesta ([linkki 3](#)):

Yhdessä hyvään, kestävään tulevaisuuteen!

**Lähteet ja linkit:**

Aksela (2012): <https://journal.fi/tt/article/view/6496>

Aksela (2019): <https://journals.helsinki.fi/lumat/article/view/1246>

Aksela et al (2016, 2018):

<https://www.luma.fi/en/news/2018/04/05/new-research-on-luma-massive-open-online-course-mooc-for-in-service-teachers/>

linkki 1: <https://www2.helsinki.fi/fi/uutiset/koulutus-kasvatus-ja-oppiminen/uusi-verkkokurssi-luma-tiedekasvatuksesta-luonnontieteet-nyt-ja-tulevaisuudessa-kemia-tieteena-ja-yhteiskunnassa>

linkki 2: <https://www2.helsinki.fi/fi/uutiset/opetus-ja-opiskelu-yliopistossa/uusi-verkkokurssi-luma-tiedekasvatuksesta-matematiikka-ja-luonnontieteet-yhteiskunnassa>

linkki 3: <https://www2.helsinki.fi/fi/uutiset/luonnontieteet/opi-tahtien-ja-avaruuden-tutkimuksesta-tiedekasvatuksen-uudella-verkkokurssilla>

**Kirjoittaja** *Maija Aksela on luonnontieteellisen tiedekasvatuksen professori Helsingin yliopistossa. Professuuri on alallaan ensimmäinen Suomessa, ja sen edustaman tutkimusalan keskeinen tavoite on edistää tulevaisuuden tekijöiden luonnontieteellistä yleissivistystä henkilökohtaisella, ammatillisella ja yhteiskunnallisella tasolla. Maija Akselan mielestä tiedekasvatus kuuluu kaikille sukupolville joka puolella maailmaa, ja sen menestyksekkäs toteuttaminen vaatii yhteistyötä ja osallistamista. Tiedekasvatuksen tutkimus tuottaaakin mm. uusia ratkaisuja ja toimintamalleja opettajien käyttöön.*



(Kuva: Maarit Kytöharju)