



LUMA-keskus Suomi
LUMA Centre Finland



Jan Lundell

Prof., Kemia
Johtaja, LUMA-keskus Suomi
Helsingin yliopisto

Tieteen ja teknologian erityinen osaaminen lukio-opinnoissa

Miksi tieteellisellä lukutaidolla on merkitystä?

Tietoon perustuva päätöksenteko

Tieteellinen lukutaito auttaa yksilöitä ymmärtämään ja soveltamaan tieteellisiä käsitteitä ja sopeutumaan digitalisoituneeseen arkeen.

Luovuuden ja kriittisen ajattelun edistäminen

Avoimet tehtävät stimuloivat kriittistä ajattelua kannustamalla useisiin ratkaisuihin yhden vastauksen sijaan.

Koulutusvaikutus

Tieteellisen lukutaidon ja innovoinnin kehittäminen varmistaa, että oppijoista tulee ratkaisujen luoja ja valmistaa heitä luma-urille.

Globaalit haasteet ja kestävä kehitys

Antaa yksilöille valmiudet ymmärtää monimutkaisia globaaleja ongelmia, jotka mahdollistavat tietoon perustuvan osallistumisen kestävien ratkaisujen luomiseen.



Mikä tekee tieteen ja teknologian osaamisesta “erityistä”?

Tutkimuksellinen osaaminen

Tutkimuskysymysten muotoilu; kokeelliset menetelmät ja mittaustekniikat; data-analyysi ja tilastollinen päättely

Teknologinen osaaminen

Sensorit, mittausjärjestelmät, digitaaliset työkalut; ohjelmointi ja automaatiologiikka; mallinnus ja simulaatiot

Datan lukutaito ja analyysi

Aineiston keruu ja käsittely; visualisointi ja tulkinta; virhelähteet ja luotettavuuden arviointi

Monitieteinen ymmärrys

Luonnontieteiden integraatio ilmiöissä; ilmiöiden selittäminen useasta näkökulmasta; teknologia+tiede+matematiikka

Tieteellinen viestintä

Raportointi ja esittäminen; posterit, visualisoinnin, videot; selkeys, rakenne, perustelut



Millainen olisi tieteen ja teknologian lukiodiplomi?

Ilmiön merkitys ja ominaisuudet

Ilmiön tulee olla todellinen, monimutkainen ja opiskelijoiden arkeen tai yhteiskuntaan liittyvä.

Tutkittavuus lukioresurssein (?)

Ilmiön tutkimisen tulee onnistua mittaamalla, havainnoimalla tai analysoimalla avointa dataa lukion resursseilla.

Opiskelijoiden kiinnostus ja motivaatio

Ilmiöiden tulee olla opiskelijoille merkityksellisiä ja yhdistää eri oppiaineiden näkökulmia.

Opettajan rooli rajauksessa (?)

Opettaja varmistaa ilmiön riittävän rajauksen ja selkeän tutkimuskysymyksen muotoilun.



LUMA stars

<https://www.luma.fi/sanomat/2025/12/02/luma-stars-ohjelmassa-nuoret-ovat-tiedelahettilaina-kestavytta-edistamassa/>

LUMA Stars -ohjelmassa nuoret ovat tiedelahettilainä kestävyttä edistämässä

02/12/2025

LUMA Stars on uusi ohjelma, jossa nuoret ovat tiedelahettilainä uusimman luonnontieteen ja teknologian äärellä. Teemana on kestävyys ja tutkimuksen tuottamat kestävät ratkaisut globaaleihin ongelmiin. Ohjelman tavoitteena on antaa nuorille mahdollisuus tutustua tieteen tekemiseen ja toimia aktiivisina paremman tulevaisuuden rakentajina käytännön kokemusten, yhteistyön ja luovuuden kautta. Yhdistämällä opiskelijat tutkimusyhteisöihin yliopistolla ja yrityksissä, LUMA Stars avaa ovia luonnontieteeseen innostavalla, merkityksellisellä ja tulevaisuuteen suuntautuvalla tavalla.

Kolme keskeistä osa-aluetta

Tiede-TET:issä lukio-opiskelijat pääsevät vierailemaan aitoihin tutkimusympäristöihin ja saavat kokemusta tieteellisestä työstä. Pilottivuonna 2025–2026 neljä opiskelijaa sai stipendin, ja vierailee kuukausittain tutkimusryhmissä tutkien aiheita, jotka liittyivät heidän omiin kiinnostuksen kohteisiinsa. Vierailut eivät ole pelkkää havainnointia – ne tarjoavat mahdollisuuden kysyä, ideoida ja nähdä sekä tehdä tieteen toimintaa käytännössä.

LUMA Stars -klubissa kerran kuukaudessa nuoret ovat pääosassa valtakunnallisessa verkkokerhossa, joka striimataan YouTubeissa. He jakavat tarinoita tutkimusvierailuiltaan Helsingin yliopiston Kumpulan kampukselle ja yrityksiin, luovat innostavaa sisältöä ja keskustelevat ikätovereidensa kanssa ympäri Suomea. Kerho on nuorten johtama ja suunnittelema: osallistujat päättävät itse, mitä esitellään ja miten herätetään uteliaisuutta. Aiheet ovat ajankohtaista huippututkimusta, jota opiskelijat pääsevät tutkimaan ja viestimään ikätovereilleen. Toiminnasta saatu palaute on osoittanut, että nämä tilaisuudet ovat innostavia opiskelijoille ja tuovat uusia näkökulmia myös opettajille. Esimerkkejä verkkokerhon teemoista syksyllä 2025:

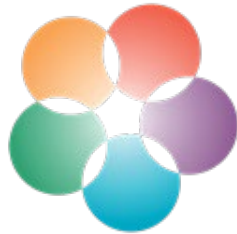
- Vihreät supermateriaalit: Hiilidioksidin talteenotto ja hyödyntäminen (Professori Timo Revon tutkimusryhmä)
- Aurinkovoimalla tuotettu vety: Katalyytit mullistavat puhtaan energian (Professori Pedro Camargon tutkimusryhmä)
- Biomateriaalit 3D-tulostuksessa: Implantoitavat lääkinälliset laitteet (Professori Yinyin Baon tutkimusryhmä)
- Biomateriaalit kudosten ja implanttien 3D-tulostukseen (Professori Robert Luxenhoferin tutkimusryhmä)

LUMA Stars Camp 2026

Ensi kesänä ohjelma huipentuu tiedeleiriin, jonka teemana on kestävyys ja innovatiiviset ratkaisut. Leiri tarjoaa tilan yhteistyölle, luovuudelle ja toiminnalle – siellä ideat muuttuvat projekteiksi ja syntyy uusia ystävyksiä. Kestävyyshaasteet vaativat uusia ajattelutapoja ja toimintaa. LUMA Stars vastaa tähän antamalla nuorille äänen ja alustan ratkaisujen tutkimiseen. Se yhdistää koulutuksen ja tieteen, vahvistaen uteliaisuutta, minäpystyvyyttä ja merkityksellisyyden tunnetta. Monille osallistujille tämä voi olla ensimmäinen askel kohti tiedeuraa – tai syvempää ymmärrystä siitä, miten he voivat vaikuttaa kestävään tulevaisuuteen.



Kiitos !



LUMA-keskus Suomi

11 suomalaisen tutkimusyliopiston tiedekasvatusverkosto

www.luma.fi

