

Toiminta vuonna 2023

Sisällys

1. Johtajan tervehdys
2. Valtakunnallinen tehtävä
3. LUMA(TE)-strategia ja -toimenpidesuunnitelma
4. Yhteiset hankkeet
5. Julkaisut ja raportit
6. Toimintojen tavoittavuus
7. Juhlavuoden tapahtumia
8. Viestintä
9. Lyhyt katsaus vuoteen 2023 alueellisissa LUMA-keskuksissa
10. Toiminnassa mukana

1. Johtajan tervehdys

Vuonna 2023 tuli kuluneeksi 20 vuotta ensimmäisen LUMA-keskuksen ja 10 vuotta LUMA-keskus Suomi -verkoston perustamisesta. Toimintavuosi 2023 oli erittäin antoisa ja aktiivinen. Olemme yhdessä saavuttaneet merkittäviä tuloksia asetettujen valtakunnallisen tehtävän tavoitteiden suhteen. Vuoden aikana keskityimme tiiviiseen yhteistyöhön ja tutkimukseen perustuvien innovaatioiden kehittämiseen varhaiskasvatuksesta korkeakouluihin asti, opetussuunnitelmien perusteiden tueksi.



Vuonna 2023 toteutimme Opetushallituksen tuella useita suosittuja LUMAn lumoa ja Ulos luokasta -koulutuksia verkossa ja eri puolilla maata. Järjestimme menestyksekkäästi kansalliset LUMA-päivät Nurmeksessa ULOS-UT-OUT-tapahtuman yhteydessä, ja valtakunnalliset LUMA-viikot alkuvuodesta olivat jälleen suosittu. Olemme tuoneet tiedekasvatusta "joka kolkkaan ja niemeen" tarjoamalla runsaasti

etäyhteyksillä tapahtuvaa toimintaa sekä laadukkaita ilmaiseksi netissä saatavilla olevia materiaaleja opetukseen VirtuaaliLUMA:n kautta.

Kansallisen ja kansainvälisen LUMAT-tutkimusfoorumin tapahtumat jatkoivat tutkimusperustaista toimintaamme, ja lisäksi julkaisimme vuodesta 2013 lähtien toiminutta tieteellistä LUMAT-lehteä. Yliopistoissa valmistui lukuisia opinnäytetöitä ja julkaisuja, ja useissa oppilaitoksissa kehitettiin malleja, joissa opiskelijat toimivat tiedelähteiläinä eri toimintamuodoissa osana koulutustaan.

LUMA-kehittämissyhteisön toimintaan osallistui noin 80 koulua, opistoa tai varhaiskasvatysyksikköä eri puolilta maata, ja kokonaisuudessaan LUMA-toiminta tavoitti vuoden aikana yli 100 000 henkilöä Suomessa. Opettajat ovat toiminnassamme keskeisessä roolissa, ja heidän panoksensa on korvaamaton kestävän tulevaisuuden rakentamisessa. Erityisenä kohokohtana voidaan mainita opintokäynnit suosittuihin LUMA-tiedeluokkiin. Vierailijamäärät ovat kaksinkertaistuneet edellisvuoteen nähden ja LUMA-tiedeluokissa vieraili lähes 45 000 lasta tai nuorta vuonna 2023.

Kansainvälisesti LUMA-tiedekasvatusmallimme herättää laajaa kiinnostusta, ja yliopistojemme asiantuntijat osallistuvat aktiivisesti kansainväliseen toimintaan. Kiitämme lämpimästi yliopistojen johtajia, toimijoita, yhteistyökumppaneita ja rahoittajia erinomaisesta yhteistyöstä kuluneena vuonna. Yhdessä kohti hyvää ja kestävää tulevaisuutta!

*Parhain yt. Maija Aksela
LUMA-keskus Suomi -verkoston johtaja
Professori, luonnontieteellinen tiedekasvatus
Helsingin yliopisto*

2. Valtakunnallinen tehtävä

Opetus- ja kulttuuriministeriö myönsi LUMA-keskus Suomelle rahoituksen valtakunnalliseen tehtävään toimintakaudelle 2021–2024. Rahoituksen tavoitteena on turvata matemaattis-luonnontieteellisen ja teknologisen osaamisen korkea taso sekä osaajien riittävä määrä Suomessa. LUMA-keskus Suomen johtokunta ja toimijat asettivat toiminnalleen kolme keskeistä toimenpidettä, jolla valtakunnallisen tehtävän tavoitetta toteutetaan toimikaudella. Toimenpiteiden toteutumista tarkastellaan vuosittain verkoston kehittämispäivillä ja niitä suunnataan aina uudelleen seuraavalle vuodelle. Seuraavissa kappaleissa kerromme valtakunnallisen tehtävän tavoitteiden toteutumisesta vuonna 2023.

Opettajien jatkuvan oppimisen tukeminen

LUMA-keskukset tukivat vuonna 2023 koulujen ja varhaiskasvatusyksiköiden opetussuunnitelmien toteutumista lukuisin eri tavoin, kuten tarjoamalla opetusvälineitä lainaan, kehittämällä oppimismateriaaleja ja järjestelmällä opintokäyntejä niin yliopistojen tiloissa kuin verkon välityksellä.

Vuoden 2023 kohokohtana voidaan pitää lukuisia täydennyskoulutustilaisuuksia, joita järjestettiin 12 paikkakunnalla. Koulutukset tarjosivat monipuolisia mahdollisuuksia tutustua koulun ulkopuolella tapahtuvaan opetukseen fyysisten ja virtuaalisten oppimisympäristöjen kautta. Erityisesti luonnossa tapahtuva opetus ja luontoon liittyvät uudet opetusmateriaalit, kuten lumi- ja eläintutkimukset, kiinnostivat opettajia.

LUMA-kehittäjät kokoontuivat vuoden aikana kolmeen kehittämisiltapäivään, joiden lisäksi neljä teemaryhmää järjestivät omia kuukausittaisia tapaamisiaan verkon välityksellä. LUMA-kehittäjiksi valittiin kevään haussa myös uusia kouluja ja päiväkoteja. Teemaryhmiin osallistui kymmeniä päiväkoteja ja kouluja ympäri Suomen ja yhteensä toiminnassa oli vuoden aikana mukana noin 140 opettajaa tai ohjaajaa.

- Korkeakoulu-, tutkija- ja yritysysteistyö -ryhmässä 17 oppimisyhteisöä
- Luonto oppimisympäristönä -ryhmässä 26 oppimisyhteisöä
- Teknologiakasvatus, ohjelmointi ja matematiikka -ryhmässä 13 oppimisyhteisöä
- Yhteisöllisyyttä tukevat mallit ja projektioppiminen -ryhmässä 23 oppimisyhteisöä

Edellä mainitun tuen lisäksi LUMA-keskus Suomi aloitti LUMA/STEAM-sertifikaattiyhteistyön Teknoliateollisuuden kanssa. Syksyllä 2023 myönnettiin ensimmäiset [LUMA/STEAM-sertifikaatit](#) 16 koululle osoituksena systemaattisesta toimintakulttuurin kehittämisestä matemaattis-luonnontieteellisessä ja teknologisessa osaamisessa.

Yliopistojen keskinäisen yhteistyön vahvistaminen ja verkoston ulkopuolinen yhteistyö

Vuoden 2023 aikana LUMA-keskus Suomi -verkosto toimi tiiviissä yhteistyössä. Yhteiset koulutukset ja hankkeet toivat ihmisiä yhteen. Pandemia ajan väistyttyä, myös lähitapahtumia ja -tapaamisia järjestettiin aiempia vuosia enemmän.

Vuoden aikana toiminta tavoitti noin 700 LUMA-kursseille osallistunutta korkeakouluopiskelijaa. Tämä on 200 opiskelijaa enemmän kuin edellisenä vuonna. Myös kansainvälinen verkostotyö ja LUMA-toiminnan näkyminen ulospäin yhteiskuntaan koettiin tärkeäksi. LUMA-toimintaa esiteltiin vuonna 2023 yhteensä erilaisissa tilaisuuksissa ja konferensseissa kansainväliselle ja kansalliselle yleisölle. Yleisöä tapahtumissa ja tilaisuuksissa oli tuhansia.

Lasten, nuorten ja perheiden vapaa-ajan LUMA-toiminnan kattavuuden lisääminen

Vapaa-ajan toimintaa kehitettiin ja järjestettiin eri puolilla Suomea. Kirjastojen kanssa tehty yhteistyö, kuten kirjastoissa järjestetty tiedekasvatustoiminta ja kirjastoista lainattavat LUMA-tarvikkeet ovat vakiintuneet osaksi toimintaa. Myös Suomen harrastamisen malli ja erilaiset virtuaalileirit ja -kerhot ovat vakiintuneet osaksi LUMA-keskusten toimintaa ja niiden suosio oli myös vuonna 2023 suurta.

3. LUMA(TE)-strategia ja -toimenpidesuunnitelma

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisema luonnontieteiden, matematiikan, tekniikan ja teknologioiden alojen osaamista vahvistava LUMA-strategia ohjaa vuoden 2023 alussa julkaistua 31 konkreettista toimenpidettä. [Näistä kahdeksaan](#) on nimetty yhdeksi vastuutahoksi LUMA-keskus Suomi. Näiden lisäksi LUMA-keskus Suomi -verkosto osallistuu korkeakouluille, tiedekeskuksille ja muille kentän toimijoille nimettyihin toimenpiteisiin soveltuvuuden mukaan. Verkosto sitoutuu toteuttamaan seuraavia toimenpiteitä, jotta strategiaan nimetyt tavoitteet saavutetaan vuoteen 2030 mennessä.

[Kansallinen LUMA-neuvottelukunta](#), joka toimii LUMA-keskus Suomen johtokunnan neuvoa-antavana keskustelufoorumina, vastaa yhdestä toimenpiteestä: *LUMA-keskus Suomen neuvottelukunta seuraa LUMA-strategian toimenpiteiden toteutumista ja raportoi siitä vuosittain OKM:lle*. Neuvottelukunta muodosti elokuussa 2023 LUMA-strategian seurantatyöryhmän, jonka tehtävänä oli pilotoida strategian ja sen toimenpideohjelman toteutumisen arviointia. Seurantatyöryhmä kokoontui syksyn aikana neljä kertaa ja tuloksista raportoitiiin LUMA-neuvottelukunnalle ja opetus- ja kulttuuriministeriöön.

4. Yhteiset hankkeet

Vuonna 2023 päättyi kaksi Opetushallituksen rahoittamaa hanketta LUMA-keskus Suomen yhteishanketta: LUMAn lumoa ja Ulos luokasta. Uusi Opetushallituksen rahoittama LUMATIKKA+ -hanke alkoi.

LUMAn lumoa

Opetushallitus myönsi LUMA-keskus Suomelle valtionavustuksen opetustoimen ja varhaiskasvatuksen henkilöstökoulutukseen vuosille 2021–2022. Projektille on myönnettiin lisääaikaa ja koulutusosiot jatkuvat sen myötä vuodelle 2023.

Rahoituksen avulla toteutettiin LUMAn lumoa: Eheyttävää ja laaja-alaista opiskelua ja opetusta monimuotoisissa oppimisympäristöissä -oppimiskokonaisuus DigiCampus-verkkokurssialustalle. Projektin toteutus aloitettiin syyskuussa 2021 ja kaikki koulutusosiot avautuivat suoritettavaksi alkuvuodesta 2022. Vuoden 2023 aikana koulutusosioihin osallistui yhteensä noin 660 opettajaa, kasvattajaa tai ohjaajaa. Osa hankkeen kursseista on edelleen saatavilla [DigiCampus-alustalla](#) itseopiskelua varten.

Ulos luokasta

Opetushallitus myönsi alkuvuodesta 2022 LUMA-keskus Suomelle myös toisen valtionavustuksen opetustoimen ja varhaiskasvatuksen henkilöstökoulutukseen. Ulos luokasta – Innostavaa opiskelua monimuotoisissa oppimisympäristöissä -projekti toteutettiin vuosien 2022–2023 aikana. Projektin keskiössä olivat kolme verkkokurssilaajennusta sekä lukuisia lähikoulutuksia ympäri Suomen. Verkkokurssilaajennusten suunnittelu ja toteutus saatiin suurelta osin valmiiksi vuoden 2022 aikana ja kurssit sekä lähikoulutukset avattiin kohderyhmille alkuvuodesta 2023. Koulutuksiin osallistui yhteensä lähes 700 opettajaa, kasvattajaa ja ohjaajaa ja koulutukset olivat hyvin pidettyjä.

LUMATIKKA+

Opetushallituksen rahoittama matematiikan opetuksen ja oppimisen LUMATIKKA-täydennyskoulutushanke tuli päätökseensä vuoden 2022 loppuessa. Vuosina 2018–2022 toteutetut, ohjatut verkkokurssit julkaistiin itseopiskeluversioina digicampus.fi-oppimisalustalle vuoden 2023 alusta. Tämä siirto mahdollisti kurssien joustavan käytön hankkeen päätyttyäkin. Itseopiskelukurssien lisäksi videosoittolistat sekä materiaalipankit tarjosivat tukea opettajille matematiikan opetukseen. Itseopiskelukurssit ovat olleet suosittuja. Noin 670 opettajaa osallistui LUMATIKKA-verkkokursseille vuonna 2023.

Toukokuussa 2023 saimme hyväksyvän päätöksen Opetushallitukselta keväällä tekemällemme valtionavustushakemukselle. Syksyn aikana paneuduimme rakentamaan LUMATIKKA-täydennyskoulutuksen päivitettyä ohjelmakokonaisuutta LUMATIKKA+, jonka keskiössä ovat matematiikan laaja-alainen perusosaamisen kehittäminen, erityispedagogiikka ja monipuolinen arviointi. Valtionavustuksen turvin LUMATIKKA+ -hanketta toteutetaan ainakin kesään 2025 asti verkkokurssien ja muutamien lähikoulutusten muodossa.

Hankkeen koordinaatio järjesti jo kaksi lähikoulutusta verkkokurssien ollessa vielä syksyn 2023 kehitteillä. Ensimmäinen näistä oli Nurmeksessa ULOS-UT-OUT-tapahtuman yhteydessä pidetty Matematiikka liikuttaa – monialainen ja liikunnallinen matematiikan perusopetus -lähikoulutus, joka oli suunnattu luokanopetukseen. Toinen oli MAOL-syyspäivillä Kokkolassa pidetty Tuumasta toimeen! -lähikoulutus, joka keskittyi konkreettiseen ja toiminnalliseen matematiikan aineenopetukseen.

5. Julkaisut ja raportit

Vuoden aikana julkaistiin paljon tutkimusartikkeleita, raportteja ja uutisia, kuten esimerkiksi seuraavat kokeellisuusoppaat opettajille:

Pesonen, R. M., Hellen, Z. A., Kauremaa, A. E. A., Haatainen, O. M. (Toimittaja), Takala, A. M. J. (Toimittaja), Pernaa, J. (Toimittaja), Aksela, M. (Toimittaja), & Pyper, K. (2023). Helsingin yliopisto.

- [Kemianluokka Gadolinin kokeellisuusopas: Suosituimmat kokeelliset työmme lapsille viidentoista vuoden ajalta](#)
- [Kemianluokka Gadolinin kokeellisuusopas: Suosituimmat kokeelliset työmme yläkouluun viidentoista vuoden ajalta](#)
- [Kemianluokka Gadolinin kokeellisuusopas: Suosituimmat kokeelliset työmme lukioon ja ammattikouluun viidentoista vuoden ajalta](#)

Muihin vuoden julkaisuihin voit tutustua Julkaisut-sivullamme.



Vuoden 2024 Science on Stage -festivaalien Suomen delegaation karsinta järjestettiin syksyllä 2023. Hakuun osallistui omalla opetusprojektillaan tai -käytänteellään 50 opettajaa, joista asiantuntijaraati valitsi 30 mukaan tapahtuman näytteilleasettajaksi.

6. Toimintojen tavoittavuus

LUMA-keskus Suomi -verkoston ja sen keskusten rahoitus koostuu opetus- ja kulttuuriministeriön myöntämän valtakunnallisen tehtävän rahoituksen lisäksi yliopistojen omasta rahoituksesta ja esimerkiksi yritysten antamasta tuesta toiminnalle. LUMA-keskus Suomi saa rahoitusta mm. Opetushallitukselta täydennyskoulutushankkeisiin. Alla olevaan taulukkoon on koottu yhteen LUMA-keskus Suomi -verkoston sekä alueellisten LUMA-keskuksien toiminnan tavoittavuuden avainlukuja. Toimintamme tavoitti vuoden aikana yhteensä noin 102 800 henkilöä Suomessa. Tavoittamiimme kohderyhmiin kuuluvat erityisesti opettajat eri asteilla sekä lapset ja nuoret.

Opetussuunnitelmien laadukasta toteuttamista tukeva toiminta tavoitti vuonna 2023

- 26 313 työpajoihin tai tapahtumiin osana koulupäivää osallistunutta lasta tai nuorta.
- 43 993 LUMA-keskuksissa opintokäynneillä vierailutta lasta tai nuorta.
- 684 yliopistojen kursseille tai verkkokursseille osallistunutta nuorta.
- 144 TET-harjoittelijaa.
- 1381 kotimaista tiedekilpailuun osallistunutta opettajaa tai oppilasta.
- 8 798 opetusvälineen tai materiaalin lainauskertaa.

- 12 353 lasta, nuorta ja opettajaa, joiden kouluissa ja päiväkodeissa vierailimme.
- 4124 suomalaista ja 270 ulkomaista täydennyskoulutukseen osallistunutta opettajaa.

Vapaa-ajan toiminta tavoitti vuonna 2023

- 1101 kerhoihin ja virtuaalikerhoihin osallistunutta lasta tai nuorta.
- 567 leireille ja virtuaalileireille osallistunutta lasta tai nuorta.
- 326 tiedejuhlille osallistunutta lasta.

7. Juhlavuoden tapahtumia

LUMA-viikkoja vietettiin helmikuussa 1.2.–10.2. Vuoden 2023 teemana oli 10 vuotta LUMA-keskus Suomi -verkoston toimintaa. Viikkojen aikana verkosto jakoi mm. valmiita materiaaleja, tapahtumavinkkejä sekä ideoita LUMA-viikon järjestämiseen kouluissa ja päiväkodeissa ympäri Suomen.

Kesällä 2023 LUMA-päivät ottivat uuden muodon, kun ne Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskuksen luotsaamana yhdistivät voimansa Suomen suurimman ulkona oppimisen tapahtuman, [ULOS-UT-OUT 2023](#), kanssa. Tapahtuman teemana oli Siltoja rakentamassa – yhdessä tulevaisuuteen. Tapahtuma järjestettiin Nurmeksessa 13.–15.6.2023. LUMA-keskus Suomi -verkosto toimi yhtenä tapahtuman tuottajista järjestäen useita LUMA-aineiden opetukseen keskittyviä työpajoja, jotka oli suunnattu erityisesti aineenopettajille. Tapahtuma keräsi 314 osallistujaa yhteensä 67 työpajaan.

[LUMAT-tutkimusseminaareja](#) järjestettiin neljä kertaa vuoden 2023 aikana.

Seminaariesitykset käsittelivät mm. matematiikan opetusta, tietojenkäsittelyä, kestäväää kehitystä ja toimijuutta.

Verkosto juhli 20-vuotispäiväänsä juhlaseminaarin muodossa perjantaina 10.11.

Helsingin yliopiston juhlatiloissa. Juhlavassa tilaisuudessa puhuivat tiede- ja kulttuuriministeri Sari Multala ja Helsingin yliopiston vararehtori Kai Nordlund. Lisäksi opetus- ja kulttuuriministeriön opetusneuvos Laura Taajamaa kertoi LUMA(TE)-strategiasta ja sen merkityksestä. Seminaarissa jaetaan tunnustuspalkinnot 13:sta oppimisyhteisölle sekä kaikille LUMA-keskuksille.



Juhlaseminaarissa 10.11. palkitut opettajat. LUMA-tunnustusdiplomi myönnettiin pitkäkestoisesta ja innovatiivisesta LUMA-yhteistyöstä sekä yhteisöllisestä toiminnasta.



LUMA-keskus Suomi -verkoston johtaja Maija Aksela myönsi tunnustusdiplomit opettajille sekä kouluille, pitkäjänteisestä ja yhteisöllisestä LUMA-työstään.

[LUMA-keskus Suomen johtokunta](#), verkoston ylin päättävä toimielin, kokoontui viidesti vuoden aikana. [Kansallinen LUMA-neuvottelukunta](#), joka toimii LUMA-keskus Suomen johtokunnan neuvoa-antavana keskustelufoorumina, kokoontui kerran. Näiden lisäksi LUMA-keskusten toimijat pitivät tavaksi muodostuneita joka kuukausittaisia etätapaamisia. Kokousten lisäksi koko verkosto kokoontui yhteen lokakuussa Kokkolassa kehittämispäiville, joiden aikana läpikäytiin kulunutta vuotta ja asetettiin uudet tavoitteet seuraavalle vuodelle.

8. Viestintä

LUMA-keskus Suomen -verkkosivujen (<https://www.luma.fi/>) LUMA-sanomissa julkaistiin vuoden aikana yli 34 julkaisua suomeksi (luma.fi/sanomat/), kuusi julkaisua ruotsiksi (luma.fi/sv/nyheter) ja yhdeksän julkaisua englanniksi (luma.fi/en/news). Yhteensä 49 monikielistä julkaisua verkkosivuilla vuonna 2023, joka on 60 % enemmän kuin vuonna 2022. Sivuja katsottiin lähes 30 000 kertaa. Suosituimmat sisällöt verkkosivuilla olivat LUMA-päivät, opettajien täydennyskoulutukset ja sähköiset oppimismateriaalit.

LUMA-keskus Suomen juhluvuoden kunniaksi perustettiin blogi nimeltä *Joka kolkkaan ja niemeen – Till hela landet*. Sarjassa ilmestyi 13 numeroa vuoden aikana ja kirjoittajat olivat opettajia, elinkeinoelämän vaikuttajia, professoreita ja LUMA-toimijoita. Blogisarjan kaikki osat on kerätty [viimeisen numeron loppuun](#).

Sosiaalisen median kanavien seuraaja- ja tykkääjämäärät jatkoivat kasvuaan. Instagram (+123 seuraajaa), YouTube (+69 tilaajaa), Facebook (+81 tykkääjää). Facebook-sivun kattavuus vuoden aikana oli 36 155 ja Instagram-tilin kattavuus 7155. LUMA-uutiskirje tavoitti vuonna 2023 tuhansia lukijoita. Uutiskirjeiden keskimääräinen avausprosentti oli aiempaa vuotta merkittävästi parempi 43,6 % (+13 %). Englanninkielisen uutiskirjeen avausprosentti kipusi ennätyslukemiin, 47,85 % avausprosentilla. Uutiskirjeen tilaajamäärät kasvoivat vuoden aikana.



Juhlavuoden blogin kuvituksena toimi "postileima", josta blogin osat tunnisti etusivulla.



Juhlaseminaaria mainostettiin verkossa, ja moni osallistui tapahtumaan myös kutsuvieraana. Seminaari streamattiin myös verkossa ja nauhoitettiin tallenteeksi.

LUMAT Journal

Vuonna 2023 LUMAT julkaisi kolme erikoisnumeroa ja yhden yleisnumeron. Yleisnumeroa laajennettiin kotimaisesta pohjaismaiseksi. Erikoisnumeroiden teemat

suunniteltiin lehden toimituskunnan kanssa tukemaan ajankohtaista tieteellistä keskustelua. Teemat olivat: (Contemporary Issues in) Technology Education, Technology in Mathematics Education ja Sustainability and Education.

Erikoisnumeroita toimittivat kutsutut tutkijat Suomesta ja Pohjoismaista: Veli-Matti Vesterinen (Turun yliopisto), Ásthildur Jónsdóttir (University of Iceland), Mika Koskenoja ja Topi Törmä (Helsingin yliopisto) Johanna Naukkarinen (Lappeenrantaan–Lahden teknillinen yliopisto LUT) ja Sonja Niiranen (Tampereen yliopisto). Lehden päätoimittajana työskenteli kemian tiedekasvatuksen dosentti Johannes Pernaa Helsingin yliopistosta. Toimituskunta koostuu noin 25 arvostetusta tutkijasta eri puolilta maailmaa.

Artikkeleita otettiin vastaan 111, joista hyväksyttiin 20 ja julkaistiin 19.

Hyväksymisprosentti oli 15 ja hylkäysprosentti siten 85. Vuonna 2023 LUMAT-sivuston kautta artikkeleita luettiin ja ladattiin noin 125 000 kertaa. Tämän lisäksi niitä luetaan kymmeniä tuhansia kertoja Scopusin, DOAJ-portaalin ja ERIC-tietokantojen kautta. LUMAT-lehden H-indeksi on vuoden 2023 jälkeen 8, mikä tekee siitä Scopus-datan näkökulmasta Pohjoismaiden johtavan tiedekasvatuslehden.

Lisätietoja [LUMATin Scopus-tilastoista](#). LUMAT-lehden [artikkelitilastot vuodelta 2023](#).

LUMAT-B julkaisi yleisnumeron, joka sisälsi kuusi artikkelia, kolme kirjakritiikkiä ja kolme lehtiota. Lisäksi julkaistiin kansainvälisen kemikaaliturvallisuuden konferenssijulkaisu, jossa julkaistiin kuusi tiivistelmää. Konferenssin *European Conference on Chemical Safety in Science Education: Conference Proceedings* järjesti Helsingin yliopisto. Vuonna 2023 LUMAT-B-artikkeleita luettiin ja ladattiin noin 25 000 kertaa. Lehden päätoimittajana työskenteli kemian tiedekasvatuksen dosentti Johannes pernaa Helsingin yliopistosta.

9. Lyhyt katsaus vuoteen 2023 alueellisissa LUMA-keskuksissa

Aalto-yliopisto Junior

Aalto-yliopisto Juniorin vuosi oli jälleen ennätyksellinen. Toimintoihimme osallistuneiden määrä kasvoi edellisvuodesta kymmenen prosenttia.

Toimintamuotomme tavoittivat vuoden aikana yli 31 000 lasta, nuorta, opettajaa ja vanhempaa. Aktiviteetteihin osallistuttiin noin 150 kunnasta. Hybriditoimintojen ansiosta puolet osallistujien määrästä tavoitettiin verkon välityksellä.

Helsingin yliopiston tiedekasvatus

Vuonna 2023 Helsingin yliopiston tiedekasvatuksen tiedeluokat olivat edelleen vilkkaassa käytössä ja toteutettiin tärkeitä toimintamuotoja, kuten opintokäyntejä, vapaa-ajan tiedetoimintaa ja opettajankoulutusta. Vuoden aikana vieraili yhteensä 380 ryhmää ja 8200 oppijaa eri koulutusasteilta, osoittaen kasvua edellisvuoteen verrattuna. Erityisesti maantieteen etäopintokäynnit säilyttivät suosionsa, ja niiden lisäksi kehitettiin uusia innovatiivisia opetustapoja. Esimerkiksi kemiassa kehitettiin uudenlaiset etätyöpajat esikoululaisille ja 1.–3. -luokkalaisille Värikästä kemiaa, Tulivuori sekä Biomuovit –teemoissa saavuttivat yli 1000 osallistujaa ympäri Suomen aina Nauvosta Sodankylään.

Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus

Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskuksen vuotta 2023 vuotta väritti vahvasti kesäkuussa järjestetty Ulos-Ut-Out-tapahtuma Nurmeksessa. LUMA-keskus Suomi oli yksi tapahtuman järjestäjistä ja vuotuiset LUMA-päivät yhdistettiin samaan tapahtumaan. Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus osallistui myös kattavasti muihin tapahtumiin vuoden aikana tavoittaen yli näissä yli 1100 henkilöä. Yhteistyötä Fotoniikan lippulaiva PREINin kanssa vankistettiin Valoa perheille tapahtuman kautta, jossa vierailu yli 400 lasta ja aikuista. Syksyllä 2022 Joensuun pääkirjaston kanssa aloitetut Tiedetuokiot vapaa-ajan toimintana lapsille vakiinnutti paikkaansa lasten iltapäivätoiminnassa. Tiedetuokioissa vierailu kymmeniä lapsia vuoden aikana. Näiden lisäksi uusia kouluja ja opettajia tavoitettiin vierailutoiminnalla niin LUMA-laboratoriossa kuin kouluilla.

Keski-Pohjanmaan LUMA-keskus

Vuonna 2023 LUMA-keskus varusti toisen tiedeluokkatilan yliopistokeskuksen tiloihin, joka täydentää oivasti Centria ammattikorkeakoulun tiloissa olevaa laboratoriotasoisia tiedeluokkatilaamme. Olemme pystyneet myös tavoittamaan huomattavasti enemmän kohderyhmäämme kuuluvia lapsia ja nuoria oppilaitoskäynneillä ja lainattavien välineiden kautta. Olemme edelleen edistäneet alueellista verkostoitumista ja yhteistyötä LUMA-toiminnan merkeissä, mikä vahvistaa toimintaamme.

Keski-Suomen LUMA-keskus

Toukokuussa 2023 Keski-Suomen LUMA-keskus oli mukana järjestämässä Muuttolintujen kevät -tapahtumaa, jossa avattiin kansalaistiedesovellus sekä järjestettiin koululaisryhmille linturetki Seminaarinmäen kampukselle. Sovellus ja tapahtuma saivat suuren mediahuomion. Elokuussa järjestettiin opettajien

täydennyskoulutustapahtuma, LUMA-klubi, yhteistyössä Jyväskylän Normaalikoulun, MLTK:n ja Maol Keski-Suomen kanssa. Tapahtuma keräsi yhteensä noin kahdeksankymmentä osallistujaa ympäri Suomen. Syksyllä aloitettiin Keski-Suomen pienten lukiodien LUMA-linja pilottikokeilu. LUMA-linjalaisille tarjottiin linjan starttaava korkeanpaikanleiri Konneveden tutkimusasemalla, jonka jälkeen toimintaa on jatkettu kahden viikon välein verkkotapaamisissa ja yliopiston avoimia kursseja yhdessä suorittaen.

Lounais-Suomen LUMA-keskus

Yksi vuoden 2023 uusista asioista keskuksella olivat kaikille avoimet Tiedeillat, joita järjestetään nyt kerran kuukaudessa (kesäloma-aikaa lukuun ottamatta) ja joita tehdään yhteistyössä yliopiston eri alojen tutkijoiden kanssa. Tutkijoita on ollut mukana paitsi luonnontieteen aloilta myös muualta yliopistolta. Toisena merkittävänä muutoksena toimintaan oli kouluille suunnattujen työpajojen muuttaminen syksyllä maksuttomiksi ja varauskalenterin käyttöönotto pajoista sähköpostilla sopimisen sijaan. Tämä lisäsi merkittävästi pajoihin osallistuvien luokkien määrää ja siten LUMA-toiminnan tavoitavuutta Turussa ja lähikunnissa.

LUMA-keskus Lappi

Keväällä pidettiin työpajakiertue luokanopettajaopiskelijoiden ympäristöopin opintoihin kuuluvan kurssin puitteissa. Opiskelijat pitivät yhteensä 67 pajaa, jotka tavoittivat 1293 lasta tai nuorta ja 107 opettajaa ja kasvattajaa. Syksyllä toteutimme viikon kestäneen Pohjois-Lapin kiertueen. Kävimme Inarissa, Karigasniemessä, Kilpisjärvellä, Karesuvannossa ja Enontekiöllä. Pidimme opettajille täydennyskoulutusta sekä työpajoja peruskoulun oppilaille. Täydennyskoulutushankkeet sekä LUMA-keskus Lapin perustoiminta saavuttivat laajasti LUMA-aineita opettavia opettajia ja kasvattajia, myös saamen kielillä opettavia opettajia. Tiedekasvatustoiminta tiedeluokan kautta on jatkunut tasaisesti vuoden ympäri sisältäen ohjattuja työpajoja lähi- ja etäopetuksena, lainavälinepalveluna sekä asiantuntijoiden tuottamina tiedekasvatusmateriaaleina. Opiskelijayhteistyönä toteutettiin STEAM-pedagogian huippujulkaisu Mustikkamagiaa -työpaja sekä sen oheismateriaalit. Pohjoissaamenkielisiä materiaaleja tuotettiin LUMA-aineiden opetuksen tarpeisiin, materiaalit saatavilla avoimesti verkosta LUMA-keskus Lapin [www-sivujen kautta](http://www.sivujen.kautta).

LUMA-keskus Pohjanmaa

Vuonna 2023 tehtiin tilastollisesti keskuksen historian paras vuosi. Keskus tavoitti kohderyhmäänsä laajasti eri toimintojen kautta. Vuoden kohokohtina olivat mm. Junioreiden tiedepäivä kohtaamispaikka Huudissa, Globaalit sankarit -lautapelin

valmistuminen koululuokkien ja kaikkien innokkaiden käyttöön sekä LUMASTER-haaste ja -festarit, jossa jaettiin projektioppimisen iloa. Yksi syksyn huipentuma oli Oivalluksia ja ideoita -kiertue muutamaa maakunnan kouluun, jossa tarjottiin oivalluksia oppilaille työpajojen muodossa ja ideoita opettajille opettajakoulutuksen muodossa. Koko vuotta siivitti hyvin onnistunut yhteistyö sekä vanhojen että uusien yhteistyökumppaneiden kanssa.

LUT-yliopiston ja LAB-ammattikorkeakoulun Junior University

Toiminnantäyteisenä vuonna 2023 Junior University tavoitti yli 8000 henkilöä. Opetussuunnitelmiin integroidut Lappeenrannan Uniori- ja Imatran Universoma-toiminnot pyörähtivät täydellä volyymilla. Kaikki Lappeenrannan viidesluokkalaiset tavoittavan Pikkuuyrittäjät-toiminnan huipentavat LUTra-festaritkin järjestivät ensimmäistä kertaa koko ikäluokan kattavana kampuustoteutuksena. Koko noin 700 oppilaan ikäluokka tavoitettiin myös 3. luokkien vesipäiväkiertueella ja 8. luokkien kestävään asumiseen liittyvillä työpajoilla LUTilla. Myös kaikki Imatran 8. luokkalaiset vierailivat LUTilla, pääosin Imatran yhteistyökumppanien järjestämissä työpajoissa. Tiedeluokka Polkuun kehitettiin paljon sisältöjä erityisesti SKR-rahoitteisen Junior LAB-hankkeen puitteissa, ja viivästyneet tiedeluokan avajaisetkin juhlittiin vihdoin elokuussa. SKR:n Tiedekasvatus-haussa saatu merkittävä apuraha liikkuvaan LUMA-toimintaan mahdollisti useita työpajavierailuja kouluille, päiväkodeille ja erilaisiin tapahtumiin. Hanke jatkuu vielä vuonna 2024. Lukioyhteistyössä järjestettiin opintokäyntejä muista kaupungeista vierailuille ryhmille sekä kampuuspäiviä Lappeenrannan lukioden tiedelinjojen opiskelijoille. Matematiikkalähettiläs-toiminta tavoitti kaikki kaupungin lukiolaiset heidän ensimmäisen matematiikan kurssinsa aikana. Vapaa-ajantoimintaa alakouluikäisille järjestettiin loma-aikojen tiedeleirien sekä kerhojen muodossa. Syksyn Taide&teknologia-kerhon päättäneissä taidenäyttelyn avajaisissa vieraili LUTin kunniatohtori Jamie Hyneman.

Oulun yliopiston LUMA-keskus

Vuonna 2023 Oulun yliopiston LUMA-keskus oli mukana järjestämässä tutkijoiden etävierailuja lukioihin ja lukioryhmien vierailuja yliopiston kampuksille. Vierailut lisääntyivät huomattavasti aiempiin vuosiin verrattuna ja esimerkiksi kemian opetuslaboratorio oli suosittu vierailukohde. Pitkän matematiikan kirjoittajille suunnattu Lukustartti-työpaja säilytti edelleen suosionsa ja 7.-luokkalaisten matematiikkakilpailu pystyttiin tarjoamaan aiempaa useampaan Oulun seudun kuntaan ja yläkouluun. Olimme mukana Toivon Agenda 2030 -tapahtumakokonaisuudessa ja Pohjois-Suomen opettajainpäivillä. Jatkoimme opetus- ja kasvatusalan henkilöstölle suunnatun Sivistyksen supervoimia -podcastin

julkaisemista yhdessä Pohjois-Suomen aluehallintoviraston ja Oulun kaupungin sivistys- ja kulttuuripalveluiden kanssa.

Päijät-Hämeen LUMA-keskus

Vuosi 2023 oli tavoitavuuslukujen valossa keskuksen historian paras. Toiminnan tavoitavuus kasvoi edellisestä vuodesta 1000:lla lähes 4 000 henkilöön, joista suurin osa osallistui Tiedeluokka SOLU:n vierailutoimintaan. Toimintaa tarjottiin varhaiskasvatuksesta toiselle asteelle vierailutoiminnasta lukiokursseihin. Kaikki lahtelaiset 9. luokkalaiset vierailivat tiedeluokassa jo 5. lukuvuotta. Liikkuvaa LUMA -toimintaa kehitettiin edelleen tavoitavuuden laajentamiseksi lainattavien laatikoiden (Tiedeluokka laatikossa) ja vierailujen (Tiedeluokka liikkuu) muodossa. Ajatuksia toimintaan haettiin Skotlannista, kun keskuksen asiantuntijat vierailivat tutustumassa St Andrews'n yliopiston Geobus toimintaan yhdessä LUT Junior Universityn kanssa. Asiantuntija Noora Kivikko toteutti OPH hanketta yhdessä Asikkalan kunnan kanssa tutkien osana väitöskirjatyötään nuorten kokemaa merkityksellisyyttä maantieteen opetuksessa ja kehittämällä maantieteen tiedeluokkasisältöjä. Marraskuussa Päijät-Hämeen LUMA keskus juhli 10 vuotista ja Tiedeluokka SOLU 6 vuotista taivaltaan.

Skolresurs

Skolresurs gjorde statistiskt sett ett mycket gott år. Totalt erbjöds 181 olika evenemang till lärare, barn och unga under året. Denna siffra är den näst högsta årliga siffran under en uppföljningsperiod på 11 år (2013–2023). Siffran fördelar sig så att lärare erbjöds 97 evenemang medan barn och unga erbjöds 84 evenemang. Också antalet deltagare i evenemangen är gott, sett ur ett finlandssvenskt perspektiv. I lärarevenemangen deltog 1268 personer, medan motsvarande siffra för barn och unga är 2426 deltagare. Det är glädjande att notera att siffrorna är tillbaka på en nivå, motsvarande den innan pandemin, dit den steg under åren 2017–2019. Det är också glädjande att notera att de stigande siffrorna, under åren 2017–2019, sammanfaller med Åbo Akademi's samgång i LUMA-nätverket år 2016. Skolresurs har haft en stor fördel av att vara en del av LUMA-nätverket.

Tampereen yliopiston Juniversity

Juniversityn uudelleen organisoitu toiminta käynnistyi vuoden 2023 alussa ja yhteistyötä opiskelijarekrytoinnin kanssa tiivistettiin entisestään. Toimintamuodoista erilaiset tapahtumat, Tiedekahvilat, Lasten akatemia -luentosarja, tiedeluokan työpajat, tiedevälinelainaamo, oppimisympäristövierailut ja opiskelijälähettilästoiminta tavoittivat lähes 20 000 henkilöä. Useita palvelumuotoja kehitettiin edelleen ja yhtenä painopistealueena yhteistyö tiedekuntien kanssa näkyi

esimerkiksi yhteisinä opintojaksototeutuksina. Syyskuussa 2023 Juniversity palkittiin Tampereen yliopiston yhteiskunnallisen vaikuttavuuden palkinnolla, mikä osoitti pitkäjänteisen työn merkittävyyden.

10. Toiminnassa mukana

Nimet ovat lueteltu aakkosjärjestyksessä sukunimen mukaan.

Verkoston hallinto (Helsingin yliopisto)

Maija Aksela, johtaja
Topias Ikävalko, talous
Oona Kiviluoto, johdon hallinnollinen avustaja
Johannes Pernaa, LUMAT-julkaisujen päätoimittaja
Maikki Roiha, LUMAT-taitto
Marianne Scott, tapahtumakoordinaattori, 1.9. alkaen
Jemima Unger, viestintäasiantuntija, 1.2. alkaen

Matematiikan opetuksen ja oppimisen LUMATIKKA+ - täydennyskoulutushanke

Hankkeen koordinaatio

Eveliina Hietakymi, projektisuunnittelija Helsingin yliopisto
Alisa Uusi-Kilponen, projektipäällikkö Helsingin yliopisto

Materiaalintuotanto verkkokursseille

Kim-Erik Berts, Åbo Akademi
Mats Braskén, Åbo Akademi
Hanna Hankaniemi, Vaasan yliopisto
Leena Ikonen, Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT
Riikka Keto-Tokoi, Aalto-yliopisto
Outi Kurri, Vaasan yliopisto
Sanna Launiainen, Turun yliopisto
Saara Lehto, Vaasan yliopisto
Laszlo Major, Turun yliopisto
Aida Ohtonen Piuva, Åbo Akademi
Tuula Pesonen, Itä-Suomen yliopisto
Riikka Qvintus, Helsingin yliopisto
Ann-Sofi Røj-Lindberg, Åbo Akademi
Juho Tiainen, Itä-Suomen yliopisto
Nina Ågren, Lapin yliopisto

Aalto-yliopisto Junior

Veli-Matti Ikävalko, päällikkö

Riikka Keto-Tokoi, koordinaattori (teknologia)

Pilvi Saaristo, suunnittelija

Heidi Sillanpää, koordinaattori (luonnontieteet & matematiikka)

Heidi Simppala, koordinaattori (taide- ja yrittäjyys)

Ilkka Tittonen, LUMA-keskus Suomen edustaja / ohjausryhmän puheenjohtaja

Lisäksi n. 35 opiskelija-assistenttia

Helsingin yliopiston tiedekasvatus

Maija Aksela, professori

Anne-Maria Ernvall-Hytönen, apulaisprofessori

Outi Haatainen, tutkijatohtori

Topias Ikävalko, asiantuntija

Kaneli Kalliokoski, koordinaattori

Joonatan Kølhi, tutkimusavustaja

Antti Laaksonen, yliopistonlehtori

Veera Lupunen, koordinaattori

Maija Nousiainen, yliopistonlehtori

Reija Pesonen, koordinaattori

Noora Pyyry, apulaisprofessori

William Smolander, väitöskirjatutkija

Heli Virtanen, väitöskirjatutkija

Karoliina Vuola, väitöskirjatutkija

Emmi Vuorio, väitöskirjatutkija

Lisäksi mukana oli aktiivisesti tiedeluokkien muita tutkimusavustajia ja ohjaajia.

Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus

Mervi Asikainen, johtaja

Justus Kinnunen, yliopisto-opettaja

Saana Kinnunen, yliopisto-opettaja, LUMA-koordinaattori

Juho Tiainen, hankesuunnittelija

Junior University

Nina Herttuainen, suunnittelija

Leena Ikonen, LUMA-koordinaattori

Laura Jouhkimo, koordinaattori, 31.8. asti

Päivi Kuosmanen, johtokunnan varajäsen ja kouluyhteistyötiimin esihenkilö

Annamaria Mustonen, koordinaattori, 14.8.–14.12.
Johanna Naukkarinen, johtokunnan jäsen ja LUMA-koordinaatioryhmän PJ
Maiju Rintakumpu, suunnittelija (Lahti)
Lisäksi tuntipalkattuja LUMA-assistentteja n. 20

Keski-Pohjanmaan LUMA-keskus

Ismo Hakala, johtaja
Pentti Impiö, erikoissuunnittelija
Mikko Myllymäki, tutkimuskoordinaattori
Tommi Nurmi, yliopisto-opettaja, 31.8. saakka
Anna Polso, yliopisto-opettaja, 1.6. alkaen

Keski-Suomen LUMA-keskus

Anni Aroluoma, koordinaattori
Anniina Koliseva, koordinaattori
Jan Lundell, johtaja
Asmo Roponen, arviointi

Lounais-Suomen LUMA-keskus

Jussi Heinonen, LUMAn lumoa -projekti
Reetta Kyynäräinen, LUMA-koordinaattori, 1.9. alkaen
Sanna Launiainen, LUMA-koordinaattori
Laszlo Major, keskuksen johtaja
Pasi Nurmi, yksikön johtaja
Matleena Tuomisto, LUMA-koordinaattori, 31.10. asti
Lisäksi opiskelijaohjaajia

LUMA-keskus Lappi

Partow Izadi, LUMA-asiantuntija
Anniina Jokitalo, LUMA-koordinaattori, 1.5.–31.12.
Ulla Kemi, LUMA-asiantuntija
Saara Krook, LUMA-koordinaattori, 7.8. saakka
Pekka Muotka, LUMA-toimija
Pietti Tolvanen, johtaja
Nina Ågren, LUMATIKKA+ -asiantuntija, 9.10. alkaen

LUMA-keskus Pohjanmaa

Hanna Hankaniemi, LUMA-koordinaattori
Outi Kaarela, LUMA-kouluttaja, 31.5. saakka, asiantuntija (tiedekasvatus) 1.6. alkaen
Kukka-Maaria Kallio, LUMA-kouluttaja, 31.7. saakka
Janne Koljonen, johtaja
Outi Kurri, asiantuntija (tiedekasvatus), 9.10. alkaen
Saara Lehto, LUMA-kouluttaja, 31.5. saakka, asiantuntija (tiedekasvatus) 1.6. alkaen
Saana Söderlund, LUMA-kouluttaja, 31.5. saakka, Asiantuntija, tiedekasvatus, 1.6. alkaen
Aleksi Välisuo, siviilipalvelushenkilö, 6.7. saakka

Oulun yliopiston LUMA-keskus

Sari Harmoinen, johtaja, 1.8. alkaen
Kati Kyllönen, suunnittelija
Jouni Pursiainen, johtaja, 30.6. saakka

Päijät-Hämeen LUMA-keskus

Olga-Sofia Alitalo, asiantuntija, vanhempainvapaalla 1.1.–6.12.
Tarja Kariola, johtaja
Noora Kivikko, asiantuntija, väitöskirjatutkija
Veera Pukkila, asiantuntija
Suvi Simpanen, asiantuntija
Moona Vilen, asiantuntija 31.12. saakka

Skolresurs

Christian Ahläng, verksamhetskoordinator
Katarina Drugg, ekonomiärenden
Linda Karvonen, administrativ kooordinator
Elin Kjellberg – LUMA Ulos luokasta-projektets fortbildare
Niklas Ollila, översättare
Bengt-Johan Skrifvars, verksamhetsledare
Kim Virta, fortbildningsplanerare
Ronald Österbacka, Skolresurs-styrgruppens ordförande

Tampereen yliopiston Juniversity

Anniina Halonen, koordinaattori 4.1. alkaen
Tuulikki Harsia, asiantuntija
Susanna Kaitera, asiantuntija

Laura Salkonen, erityisasiantuntija

Pekka Verho, johtokunnan edustaja, LUMATE-toimikunnan pj.

Vikke Vuorenpää, LUMA-hankkeiden koordinaattori

Lisäksi 15 osa-aikaista tiedekasvatusohjaajaa