



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

1 (7)

Toimintakertomus 2024

Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus

Johdanto

Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus on osa 13 LUMA-keskuksen LUMA-keskus Suomi -verkostoa ja toimii kiinteänä osana Itä-Suomen yliopistoa. Sen päätavoitteena on innostaa lapsia ja nuoria luonnontieteiden ja teknologian pariin. Tätä toteutetaan eri toimintamuodoin. LUMA-keskuksen toimintaa ohjaa Itä-Suomen yliopistossa LUMA-ohjausryhmä.

Tässä toimintakertomuksessa esitellään Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskuksen keskeinen toiminta vuonna 2024. Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskukseen viitataan toimintakertomuksessa LUMA-keskuksena tai pelkästään keskuksena.

Tiimi

Vuonna 2024 LUMA-keskuksen tiimissä toimi neljä työntekijää, osa täysiaikaisena ja osa osa-aikaisena.

- Mervi Asikainen, keskuksen johtaja
- Saana Kinnunen, yliopisto-opettaja, LUMA-koordinaattori
- Justus Kinnunen, yliopisto-opettaja, Olive-projekti, alkuvuosi
- Juho Tiainen, väitöskirjatutkija & hankesuunnittelija, eri hankkeissa

Tiimi piti noin kerran viikossa viikkopalaverin ajankohtaisista asioista.

Keskeiset toiminnot

LUMA-laboratorio ja sen käyttö

LUMA-laboratorio on Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskuksen tiedeluokka. Se on varustettu kattavalla luonnontieteiden perusvälineistöllä, joka mahdollistaa erilaisten kokeellisten töiden suunnittelun ja suorittamisen yläkoulun ja lukion tarpeisiin. Fysiikan ja kemian töiden tekemiseen laboratoriossa on valikoima lasiastiastoa ja muita välineitä. Tietokoneavusteinen mittaaminen on yksi laboratorion keskeisistä toiminnoista, jota varten tilasta löytyy Vernierin mittaussysteemi.

LUMA-laboratoriossa järjestetään suurin osa vierailuista sekä yliopiston opetusta. Vuonna 2024 siellä pidettiin fysiikan opettajakursseja sekä fotonikan laboratoriokursseja, lisäksi toteutettiin yksittäisiä muiden aineiden kurssien opetuskertoja. LUMA-laboratoriota käyttivät myös ulkopuoliset tahot, mm. Joensuun tiedeseura kerhoissa keväällä ja syksyllä sekä leireillä kesällä.

Vierailut

Vierailuja järjestettiin vuonna 2024 niin LUMA-laboratoriossa kuin oppimisyhteisöissä (kouluissa ja päiväkodeissa). LUMA-laboratoriossa koululaisten vierailuja oli 23 ja kouluille tehtiin yhdeksän vierailua. Vierailijat olivat pääosin Pohjois-Karjalasta, muutamia Pohjois-Savosta. Vierailuilla tavoitettiin 655 henkilöä.

Vierailujen aktiviteeteista osa oli valmiita ja osa suunniteltiin toiveiden mukaan. Suosituimpia olivat Ihmisen ominaisuudet eli puristusvoima ja hyppykorkeus, LEGO-ohjelmointi sekä Eläinvisa. Näitä myös tarjottiin aktiviteettien kyselijöille. Vierailuja ei erityisesti markkinoitu oppimisyhteisöihin, mutta LUMA-esittelyissä ja opettajien kanssa jutellessa niistä kerrottiin. Lisäksi joitain vierailuja esitellään nettisivuilla.

Vierailuja järjestettiin myös yhteistyössä muiden laitosten kanssa. Fotonikan lippulaiva PREIN oli järjestämässä paria vierailua. Asiantuntijoita oli vieraillemassa parilla eri vierailulla eri laitoksilta.

Välinelainat

Välinelainat mahdollistavat kouluille ja päiväkodeille erilaiset LUMA-aktiviteetit. Pääosin tavaroita lainattiin kouluille, mutta myös muut tahot kuten opiskelijat ja vapaa-ajan toiminnot lainasivat välineitä. Erityisen suosittuja olivat jälleen LEGO-robotit sekä erilaiset ongelmanratkaisu-pelit sekä varhaiskasvatukseen suunnitellut LUMA-laatikot. Välineitä lainattiin eniten Joensuun lähialueille, muutamia kauemmaksikin. Tänä vuonna UEF:n opiskelijat lainasivat paljon välineistöä mm. harjoitteluihin ja sijaisuuksiin.

Välineiden lainauksen yhteydessä annettiin käyttöopastus sekä tarvittaessa myös työohjeita. Lainaajien joukossa oli myös heitä, jotka eivät olleet aiemmin lainanneet välineitä, mikä kertoo siitä, että olemme tavoittaneet uusia opettajia. Välinelainojen kautta tavoitettiin noin 1530 henkilöä.

Loppuvuodesta tehtiin välinehankintoja: 15 kpl tabletteja, 15 Sphero-robottipallon salkku sekä Vernierin antureita. Nämä tulevat osaksi vierailuja sekä välinelainaustoimintaa vuonna 2025.

TET-harjoittelu

TET-harjoittelua mainostettiin Joensuun, Liperin ja Kontiolahden yläkoulujen opoille lukukauden alussa. Yhteensä vuoden aikana kävi yhdeksän yläkoululaista ja seitsemän lukiolaista. Tämä on vähemmän kuin aiempina vuosina, mutta TET-harjoittelijat olivat innokkaita ja palautteiden perusteella pitivät harjoitteluista.

TET-harjoittelijat pääsivät osallistumaan monipuolisesti LUMA-keskuksen työtehtäviin. Tiedeaktiviteettien suunnittelu ja testaus, välineistön huolto, inventointi ja testaus, vierailuilla avustaminen sekä yliopistoon tutustuminen oli TET-harjoittelijoiden päätehtäviä. TET-harjoittelijat pääsivät käymään myös luennoilla sekä osallistumaan muuhun opetukseen mahdollisuuksien mukaan. Osa pääsi myös tutustumaan tutkijan työhön.

Tiedetuokiot

Tiedetuokioita järjestettiin keväällä 2024 Joensuun pääkirjastossa kerran kuussa. Joka kerralle oli oma teemansa, jonka mukaan oli ohjelmaa. Tiedetuokiot oli alun perin suunniteltu alakoululaisille, mutta mukana oli myös nuorempia lapsia. Erityisen suosittu kerta oli LEGO-mäkiautojen rakentaminen.

Tiedetuokioilla vastataan LUMA-keskus Suomen valtakunnallisen tehtävän tavoitteeseen, joka kohdistuu lasten, nuorten ja perheiden vapaa-ajan LUMA-toiminnan kattavuuteen ja vaikuttavuuteen. Kirjastojen kautta toimintaan saadaan mukaan uusia yleisöjä, joita muut toiminta ei välttämättä tavoita.

Joensuun pääkirjastossa viettää aikaa iltapäivisin paljon koululaisia, joten osallistujat oli helppo saada mukaan. Tuokioissa vieraili keskimäärin 10 lasta, parhaimmillaan yli 30. Osa lapsista tuli useammalle kerralle, mutta suurin osa vieraili vain kerran. Ohjelmaa oli suunniteltu tunniksi, mutta osallistujat saivat poistua aiemminkin. Parhaaksi toteutustavaksi huomattiin ns. nonstop-työpaja. Eli lapset saivat tulla missä vaiheessa tiedetuokiota vain mukaan ja poistua milloin vain.

Uutena kokeiltiin konseptia Suhmuran kirjastossa. Tänne kutsuttiin koululaisryhmiä myös. Tämäkin toimi loistavasti. Yhteensä Tiedetuokioiden kautta tavoitettiin noin 80 lasta.

Tapahtumat ja koulutukset

LUMA-keskus Suomen tapahtumista Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus osallistui ohjelmalla **LUMA-viikkoihin** verkossa 17.-27.1.2024, **Science on Stage -festivaaleihin** (LUMA-päivät viimeisenä päivänä) Turussa 12.-15.8.2024 sekä **Kansalliseen LUMA-seminaariin** Helsingissä 17.12.2024. LUMA-viikkojen etätyöpajaan eskareille ja viskareille osallistui 90 lasta ja 20 aikuista. LUMA-seminaarissa keskuksen johtaja Mervi Asikainen toimi yhtenä panelistina ja toisena juontajana.

Valon viikot 13.-17.5.2024 kouluille ja päiväkodeille järjestettiin yhteistyössä Fotoniikan lippulaiva PREINin, Aalto-yliopisto Juniorin ja Tampereen yliopiston Juniversityn kanssa. Tapahtuma koostui erilaisista virtuaalisista työpajoista sekä oppimateriaalista. LUMA-keskus järjesti viikolla valoteemaisen Tiedetuokion.

21.-22.5.2024 järjestettiin ammattikoulutuksen tapahtuma **Taitaja2025** Kuopiossa. LUMA-keskus piti Laborantti pisteellä kuivajää-työpajaa. Pajassa vierailu kahden päivän aikana noin 700 yläkoululaista ja toisen asteen opiskelijaa.

Kevään isoin tapahtuma oli Joensuun tiedeseuran järjestämä **Scifest** Educalla 22.-25.5.2024. Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus järjesti yhteistyöpajan Fysiikan ja matematiikan laitoksen ja Fotoniikan lippulaiva PREINin kanssa. Ohjelmassa oli valoiheisiä työpisteitä sekä valopakopeli. Työpaja oli nonstop-työpaja ja osallistujia oli ajoittain todella paljon. Työpajassa kävikin arviolta reilu 700 osallistujaa.

MAOL Pohjois-Karjalan kanssa pidettiin yhteistyössä **MAOL kerhoilta** LUMA-laboratoriossa 10.4.2024. Osallistujina oli MAOL kerhon jäsenistöä ja ohjelmassa oli LUMA-toiminnan esittely, PEK-koulutus sekä MAOLin omaa ohjelmaa. Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus piti **MAOLin syyspäivillä** Raumalla 5.10.2025 työpajan *Photonics Explorer Kitistä*.

Photonics Explorer Kit (PEK) koulutuksia järjestettiin MAOLin syyspäivien lisäksi etänä 11.4.2024. Koulutukseen osallistui 36 opettajaa. Koulutuksia piti järjestää myös opettajaopiskelijoille, mutta osallistujia ei ollut riittävästi.

Muita opettajille suunnattuja koulutuksia oli LUMATIKKA+ -hankkeen puitteissa 29.4.2024 LUMA-laboratoriossa järjestetty koulutus, johon osallistui 36 opettajaa sekä Savonlinnan seudun VESOssa 6.8.2024 pidetyt neljä työpajaa, joihin osallistui noin 50 opettajaa. Lisäksi järjestimme Ulosottolaitoksen henkilökunnalle TYHY-toimintana 13.12.2024 LEGO-roboteilla Spirometri-työpajan. Siihen osallistui 14 aikuista.

Toiminnalla tavoitetut henkilöt

Tavoitetut henkilöt on koottu toiminnan mukaan kolmeen kategoriaan. Luvut tulevat toimintaan osallistuneista ja välineitä käyttäneistä henkilöistä. Tavoitettuihin (muut kuin välinelainaus ja tapahtumapäivät) on koottu vierailut LUMA-laboratorioon sekä oppimisyhteisöihin, kerhot ja

virtuaalikerhot, leirit, juhlat, TET-harjoittelijat, täydennyskoulutukset kasvatus-/opetusalan henkilöstölle sekä opetustarjonta korkeakoulujen opiskelijoille. Näistä iso osa tulee vierailuista LUMA-laboratorioon tai kouluihin (yhteensä 655 tavoitettua). Vuonna 2024 tapahtumien kautta tavoitettiin jälleen merkittävä määrä henkilöitä, mutta niihin myös panostettiin. Tapahtumiin luetaan myös Tiedetuokiot.

Vuosi 2024 oli tavoitettujen henkilöiden kannalta katsottuna lähihistorian onnistunein. Erityisesti tapahtumien kautta saatiin suuri määrä henkilöitä.

	vk-lapset	alakoulu	yläkoulu	toinen aste	yliopisto-opiskelijat	opettajat	Muut aikuiset	2024	2023	2022
Tavoitetut (pl. Alla olevat)	93	156	90	246	358	253	17	1213	1191	786
Tapahtumat ja työpajat	1014	1056	800	600	0	165	758	4393	1111	1533
Välinelainat	247	356	267	600	9	39	12	1530	1175	1533
								7136	3477	3479

Yhteiset hankkeet

LUMA-keskus Suomen Valtakunnallinen tehtävä 2021–2024

Valtakunnallinen tehtävä (VK-tehtävä) on Opetus- ja kulttuuriministeriön LUMA-keskus Suomelle asettama tehtävä, johon kuuluu 13 LUMA-keskusta. Valtakunnallisen tehtävän teema on *LUMA2025 – joka kolkkaan ja niemeen* ja sen tarkoitus on levittää toimintaa ja lisätä alueellista saavutettavuutta. LUMA-koordinaattori osallistui verkoston toimijoiden kokouksiin sekä kehittämispäiville. Keskuksen johtaja Mervi Asikainen toimi valtakunnallisen tehtävän ajan verkoston johtokunnan varapuheenjohtajana.

LUMA-keskus Suomi verkoston vuoden 2024 toimintakertomuksen voi lukea [täältä](#).

Loppuvuonna 2024 keskityttiin lisäksi valmistelemaan uutta valtakunnallista tehtävää.

LUMATIKKA +-ohjelma

LUMATIKKA+ on suurta suosiota vuosina 2018–2022 niittäneen matematiikan opetuksen ja oppimisen LUMATIKKA-täydennyskoulutuksen päivitetty ohjelmakokonaisuus. LUMATIKKA+ sopii matematiikan parissa työskentelevälle varhaiskasvatukseen, esiopetuksen, perusopetuksen ja toisen asteen opetushenkilöstölle. Ohjelman toteuttaa LUMA-keskus Suomi -verkosto.

Maksuttoman osallistumisen koulutukseemme mahdollistaa Opetushallitus, joka rahoittaa ohjelmaa kesään 2025 asti.

Vuonna 2024 aukesi verkkokurssit digicampus-alustalla. Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskuksen vastuulla vuonna 2024 oli aineenopettajille suunnattu LUMATIKKA+ 2: Arviointi matematiikan opetuksen ytimessä perusopetuksen luokilla 7–9 ja toisen asteen koulutuksessa (4 op) -kurssin kouluttajana toimiminen.

Keväällä 2024 pidettiin myös lähikoulutuksia. Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskuksella pidettiin yksi lähikoulutus, johon kokoontui yli 30 lähialueiden opettajaa. Lisäksi LUMA-keskuksen työntekijä oli kouluttamassa Lounais-Suomen LUMA-keskuksessa Turussa.

Olive-projekti

[Olive-projektissa](#) kehitetään Palestiinan opettajankoulutusta STEM-aineissa. Olive-projekti on vuosina 2020–2024 toimiva hanke. Se on osa korkeakoulutuksen kehitysyhteistyöohjelmaa HEI ICI, jota rahoittaa Ulkoministeriö ja hallinnoi Opetushallitus. Olive-projektissa on mukana Palestiinasta Al-Azharin yliopisto Gazassa sekä Birzeitin yliopisto. Suomesta hanketta koordinoi Helsingin yliopisto ja toteuttamisessa on mukana Itä-Suomen yliopiston Soveltavan kasvatustieteen laitos sekä Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus. LUMA-keskuksesta vuonna 2024 mukana oli kaksi osa-aikaista henkilöä erityisesti toiminnan raportoinnissa sekä toteuttamassa matematiikan sisältöjä. Hanke päättyi kesäkuussa 2024.

Opettajalta opettajalle -hanke

Opettajalta opettajalle -hanke on LUMA-keskus Suomi -verkoston yhteishanke, jossa on mukana viisi keskusta. Hanke koostuu viidestä osiosta, josta Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus vastaa matematiikan osiosta. Hanke alkoi kesällä 2024 ja siinä kerättiin syksyllä Science on Stage -festivaaleilta materiaalia käännettäviä materiaaleja sekä toteutettiin ja suunniteltiin webinaareja. Lisää voi lukea [täältä](#).

Viestintä

Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskuksen pääasiallisina viestintäväylinä toimivat nettisivut sekä sosiaalisen median alustoista Facebook ja Instagram. Facebookissa toimii [Itä-Suomen yliopiston LUMA-keskus](#) -sivu, jolla oli vuoden 2024 lopussa 315 seuraajaa. Instagramissa on [uefluma](#)-käyttäjää, jolla on 395 seuraajaa. Facebookia ja Instagramia pyrittiin erityisesti syksyllä päivittämään viikoittain.

Vuoden iso ponnistus oli muokata verkkosivut uudelle alustalle. Tämä toteutettiin kevään aikana ja alkusyksystä saatiin avattua uudet, Itä-Suomen yliopiston ilmeen mukaiset verkkosivut. Verkkosivuilta puuttuu edelleen vuoden lopulla joitakin osioita, mutta näitä päivitellään

tulevaisuudessa. Isona muutoksena jätettiin suurin osa materiaaleista pois. Nämä ovat saatavilla LUMA-keskukselta erikseen pyydettyinä.

Itä-Suomen yliopiston muu LUMA-toiminta

Itä-Suomen yliopiston laitoksilla on monenlaista toimintaa kouluille ja päiväkodeille. Toimintaa on niin esittelyitä koululaisryhmille kuin toimintaa kurssien sisällä. Vuonna 2024 LUMA-keskus ei kerännyt erikseen ainelaitoksilta tietoja toiminnasta.

Yhteistyö

LUMA-keskus Suomi -verkoston ja Itä-Suomen yliopiston lisäksi LUMA-keskuksella on useita yhteistyötahoja. Yhteistyö voi olla muun muassa viestinnällistä tai toiminnallista.

Joensuun Tiedeseura ry toteuttaa tiedekerhoja ja leirejä lapsille. Tiedekerhoja järjestettiin vuonna 2024 LUMA-laboratoriossa. Lisäksi Tiedeseura järjesti kesällä tiedeleirejä, joista pari päivää vietettiin LUMA-laboratoriossa. Muuten leireillä käytettiin LUMA-keskuksen välineistöä. Lisäksi Tiedeseura järjestää Scifest-tiedetapahtumaa lapsille ja nuorille. LUMA-keskus oli vuonna 2024 mukana toteuttamassa pajoja (kts. tapahtumat)

Vuonna 2024 syvennettiin yhteistyötä SnellmanEDUn kanssa. LUMA-keskus järjesti työpajoja SnellmanEDUn pisteillä Kallavesj-messuilla ja Taiteiden yö -tapahtumassa (kts. tapahtumat).

LUMA-keskus on ollut Fotoniikan Lippulaita PREINin tiedekasvatustoiminnassa jo usean vuoden ajan. PREIN koordinoi Photonics Explorer Kit (PEK) -opetuspakettia. Vuonna 2024 LUMA-keskus piti kolme PEK-koulutusta (kts. koulutukset) sekä osallistui PREINin järjestämään LUMA-keskusten tapaamiseen Aalto-yliopistossa sekä Itä-Suomen yliopistossa.

Matemaattisten aineiden opettajien liitto MAOL ry:n ja erityisesti sen kerhon MAOL-Pohjois-Karjala ry:n kanssa yhteistyö toteutuu erityisesti viestinnällisesti. Vuonna 2024 MAOL-Pohjois-Karjala ry piti yhden kerhoillan LUMA-laboratoriossa. Samalla pidettiin PEK-koulutus LUMA-keskuksen järjestämänä.

Julkaisut

Osallistuttu julkaisun kirjoittamiseen ja suunnitteluun.

LUMA-opas: oivaltamisen ja onnistumisen iloa yhdessä, <http://hdl.handle.net/10138/589078>, osiot Tiedetempu-oppimismateriaali sekä Valoa perheille -tapahtuma

Tuttu, halpa, kätevä – kananmuna kasvattaa pikkukemistejä, Kemia-lehti: <https://kemia-lehti.fi/tuttu-halpa-kateva-kanamuna-kasvattaa-pikkukemisteja/>, jutussa haastateltu LUMA-koordinaattoria.