



# **Rapport om resultaten av LUMA-center Finland-nätverkets nationella uppdrag 2021–2024**

Red. Oona Kiviluoto, Maija Aksela, Jan Lundell och Maikki Roiha





## Innehåll

|                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Med gemensam planering mot fullgjort uppdrag .....                                                                                                      | 4         |
| Finansiering av det nationella uppdraget och övrig, kompletterande finansiering.....                                                                    | 5         |
| Verksamheten i siffror under uppdragsperioden 2021–2024.....                                                                                            | 6         |
| Till hela landet – LUMA-verksamheten når ut .....                                                                                                       | 7         |
| <b>Mål 1. Lärarnas kontinuerliga lärande stärks och utökas.....</b>                                                                                     | <b>8</b>  |
| 1.1. LUMA-utvecklare-verksamhet för skolor och daghem .....                                                                                             | 8         |
| 1.2. Tillgängligt material .....                                                                                                                        | 9         |
| 1.3. Studiebesök som en form av lärarnas kontinuerliga lärande .....                                                                                    | 10        |
| 1.4. Möten med låg tröskel för lärare och instruktörer .....                                                                                            | 11        |
| 1.5. Nytt lyft för matematikundervisningen – på alla stadier.....                                                                                       | 12        |
| <b>Mål 2. Samarbetet mellan universiteten ska stärkas och nätverkets forum ska utvecklas också för samarbete utanför nätverket.....</b>                 | <b>13</b> |
| 2.1. Fungerande modeller för samarbete och forskning kring lärarutbildning .....                                                                        | 13        |
| LUMAT Science Research Forum .....                                                                                                                      | 14        |
| Science on stage-festivalen 2024 .....                                                                                                                  | 15        |
| StarT-programmet.....                                                                                                                                   | 15        |
| 2.2. Universitetens interna kommunikation: olika former och modeller för LUMA-verksamheten samt åtgärder i LUMA-strategin och engagemang kring dem..... | 16        |
| <b>Mål 3. Ökad tillgång till och genomslagskraft för LUMA-verksamheten med fokus på barns, ungas och familjers fritid.....</b>                          | <b>17</b> |
| 3.1. Utbyte av koncept och expertis inom nätverket.....                                                                                                 | 17        |
| 3.2. Nya målgrupper i sikte .....                                                                                                                       | 18        |
| <b>Informationsverksamhet.....</b>                                                                                                                      | <b>18</b> |
| Ökad synlighet med ökat samarbete .....                                                                                                                 | 19        |

Redaktörer för rapporten har varit Oona Kiviluoto, projektplanerare, Maikki Roiha, forskningsassistent, Maija Aksela, direktör för LUMA-center Finland-nätverket och Jan Lundell, ordförande för styrelsen för LUMA-center Finland.



## Sammanfattning

Undervisnings- och kulturministeriet tilldelade LUMA-center Finland-nätverket för andra gången på rad ett nationellt uppdrag för perioden 2021–2024. Huvudsyftet med finansieringen var att säkerställa en hög nivå av matematisk-naturvetenskapligt och tekniskt kunnande samt ett tillräckligt antal personer med sådant kunnande i Finland. Totalt deltog 391 800 personer i verksamheten under fyraårsperioden. Som jämförelse deltog sammanlagt 245 200 personer i verksamheten under förra uppdragsperioden, dvs. under åren 2017–2020. Siffrorna inkluderar inte personer som verksamheten nått med informationsverksamheten. Den här rapporten ger en översikt över resultaten av verksamhetsperioden utgående från de delmål som nätverket har fastställt för verksamheten, med särskilt fokus på nya, kollaborativa verksamhetsmodeller.

Planeringen av hur det nationella uppdraget skulle fullgöras gjordes tillsammans. Centrala mål var att stärka lärarnas kontinuerliga lärande, att utveckla samarbetet mellan universiteten och nätverkets egna forum och att utvidga LUMA-verksamheten med fokus på barns, ungas och familjers fritidsaktiviteter. Hur väl de uppsatta målen uppnåddes utvärderades årligen med hjälp av självevalueringar, kollegiala diskussioner och styrelsens uppföljningsarbete. Målen sågs över också i slutet av varje år i samband med utvecklingsdagarna, där nödvändiga ändringar gjordes särskilt i delmålen.

Ett av de viktigaste målen var att stärka lärarnas kontinuerliga lärande, och flera nya verksamhetsmodeller utvecklades för att göra det. Kring 140 lärare och instruktörer deltog i LUMA-utvecklare-verksamheten. Tillsammans utvecklade deltagarna nya undervisningsmodeller och -material. LUMA-veckorna, fortbildningarna och nätkurserna stärkte lärarnas kompetens, och studiebesöken och LUMA-centrens skolbesök bidrog till vetenskapsfostran i praktiken. Vi ordnade fortbildning årligen i genomsnitt för 4 600 personer inom sektorn för fostran och undervisning.

Samarbetet mellan universiteten utvecklades aktivt. LUMA-center Finland bidrog till utarbetandet av LUMA(TE)-strategin och uppföljningen av strategins åtgärder. Universitetens interna och externa kommunikation kring LUMA-verksamheten förbättrades, och samarbetet med internationella nätverk för vetenskapsfostran, såsom Science on stage-nätverket och EU STEM Coalition, kunde stärkas.

LUMA-verksamheten med fokus på barns, ungas och familjers fritid utvidgades på olika sätt. Klubbar, läger och fritidsevenemang med vetenskapsfokus engagerade sammanlagt 13 600 barn och unga under fyraårsperioden. Nya målgrupper kunde nås genom samarbetet med bibliotek, scouter och ungdomsarbetare. Vetenskapsklubbar på distans och flerspråkiga workshoppar gjorde det möjligt för barn och familjer i varierande socioekonomiska situationer och från olika orter att delta i verksamheten.

Informationsverksamheten utvecklades avsevärt under fyraårsperioden både strategiskt och i praktiken. Effekten av närvaron på sociala medier ökade särskilt på Facebook och Instagram, och antalet prenumeranter på LUMA-nyhetsbrevet och personer som öppnade brevet ökade markant. Därutöver breddades informationsverksamheten med bloggserier och webbpublikationer. Science on stage-festivalen 2024 gav den finländska LUMA-verksamheten stor internationell synlighet och förde samman 750 experter inom utbildningssektorn från över 35 länder.

Perioden för det nationella uppdraget bidrog i hög grad till hela LUMA-verksamheten: lärarfortbildningen höll hög kvalitet, universitetssamarbetet utvecklades och etablerades och vetenskapsfostran för barn och ungas fritid blev mångsidigare.



## Med gemensam planering mot fullgjort uppdrag

Planeringen av hur det nationella uppdraget skulle fullgöras inleddes i januari 2021 med utvecklingsdagar över nätet. Utifrån diskussionerna på utvecklingsdagarna bildades fem planeringsgrupper med fokus på följande områden: 1. Lärarutbildning och kontinuerligt lärande, 2. Icke-formell och informell vetenskapsfostran, 3. Stöd för läroplansarbete, 4. Verksamhetskultur, utvärdering och finansiering, samt 5. Informationsverksamhet och material. Grupperna sammanträdde flera gånger under våren 2021 för att kartlägga det aktuella läget inom sina ansvarsområden och för att fastställa fokusområden för arbetet vidare.

För att främja huvudmålet för det nationella uppdraget fastställdes tre centrala teman, som skulle utgöra rättesnöret för LUMA-centrens verksamhetsplaner för fyraårsperioden. Målen formulerades så att de var utmanande och riktade uppmärksamheten särskilt mot utvecklingsområden som ännu inte ingått i de planerade åtgärderna.

De tre främsta målen för det nationella uppdraget var:

1. Stöd för formell undervisning: Lärarnas kontinuerliga lärande ska stärkas och utökas.
2. Forskning och lärarutbildning: Samarbetet mellan universiteten ska stärkas och nätverkets egna forum ska utvecklas också med tanke på samarbetet utanför nätverket.
3. Fritidsverksamhet: Ökad tillgång till och genomslagskraft för LUMA-verksamheten med fokus på barns, ungas och familjers fritid

Hur väl målen uppnåddes utvärderades årligen med hjälp av självevalueringsstabeller och kollegiala diskussioner. Därutöver träffade direktören och ledningsgruppen årligen representanterna för alla LUMA-center för att diskutera centerspecifika åtgärder. Styrelsen granskade och godkände de årliga evalueringsplanerna och resultaten. Målen sågs över också i slutet av varje år i samband med utvecklingsdagarna, där det gjordes ändringar särskilt i delmålen allt eftersom de hade uppnåtts.

En av LUMA-center Finland-nätverkets främsta uppgifter är att utveckla forskningsbaserade pedagogiska innovationer för undervisningen i matematisk-naturvetenskapliga ämnen. Planeringen av det nationella uppdraget stödde sig på forskningsbaserad utveckling (design-based research, DBR), som utöver ny teorikunskap också ska utmynna i praktiska lösningar, som nya lärmiljöer, verksamhetskoncept, pedagogiska angreppssätt och material. De lösningar som utvecklats under fyraårsperioden publicerades bland annat i form av arbetsinstruktioner på LUMA-centrens webbplatser och i materialbanker samt i form av nyheter på webbplatsen [luma.fi](https://luma.fi) och artiklar i olika vetenskapliga tidskrifter. I genomsnitt producerades årligen 130 forskningspublikationer (siffran för 2017–2020 var 50). [Publikationerna från perioden 2021–2024 finns samlade på webbplatsen luma.fi.](#)

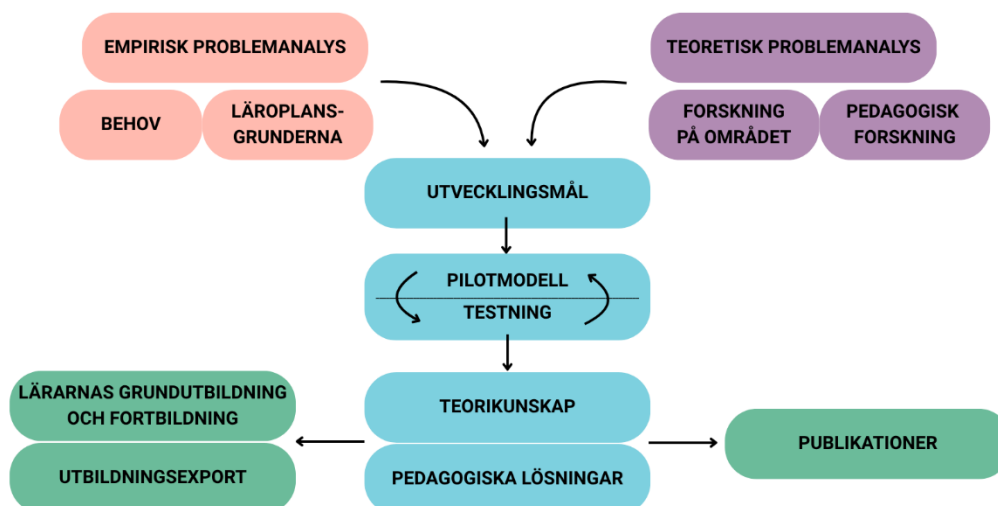


Bild 1. Genomförande av utvecklingsforskning.

## Finansiering av det nationella uppdraget och övrig, kompletterande finansiering

Styrelsen för LUMA-center Finland-nätverket beslutade årligen om fördelningen av finansieringen. Finansieringen fördelades jämnt mellan 13 LUMA-center, och delar av den öronmärktes för nätverkets förvaltning respektive verksamheten på svenska och på samiska.

Det är viktigt att notera att en stor del av verksamhetsfinansieringen kommer från andra källor än finansieringen för det nationella uppdraget. Övriga finansieringskällor är bland annat bidrag från stiftelser, företagssponsring och stöd från universitet. Utan kompletterande finansiering skulle det inte ha varit möjligt att ordna den nämnda verksamheten och engagera så många deltagare. LUMA-centrens kompletterande finansiering på lokal nivå möjliggör verksamhetsformer som främjar viktiga regionala prioriteringar.

Varje LUMA-center bidrog till att uppnå målen för det nationella uppdraget inom ramen för sina resurser, sin expertis och sina mål.





## Verksamheten i siffror under uppdragsperioden 2021–2024

Verksamheten med syfte att främja en ändamålsenlig implementering av läroplanen nådde **378 091** elever, studerande eller lärare under perioden för det nationella uppdraget 2021–2024.

- 133 704 barn, unga eller lärare deltog i workshoppar eller evenemang under en skoldag.
- 135 808 barn eller unga deltog i studiebesök på LUMA-center.
- 2 383 unga deltog i en universitetskurs eller en nätkurs.
- 457 praoelever.
- 28 148 lärare eller elever deltog i vetenskapstävlingar.
- 28 281: så många gånger lånade LUMA-centren ut undervisningsredskap eller annat material.
- 30 988 barn, unga och lärare träffade oss under våra besök på skolor och daghem.
- 18 322 lärare deltog i fortbildningar.

Fritidsverksamheten nådde **13 618** barn och unga under uppdragsperioden åren 2021–2024.

- 8 700 barn eller unga deltog i klubbar och virtuella klubbar.
- 2 221 barn eller unga deltog i läger och virtuella läger.
- 2 697 barn deltog i vetenskapskalas.

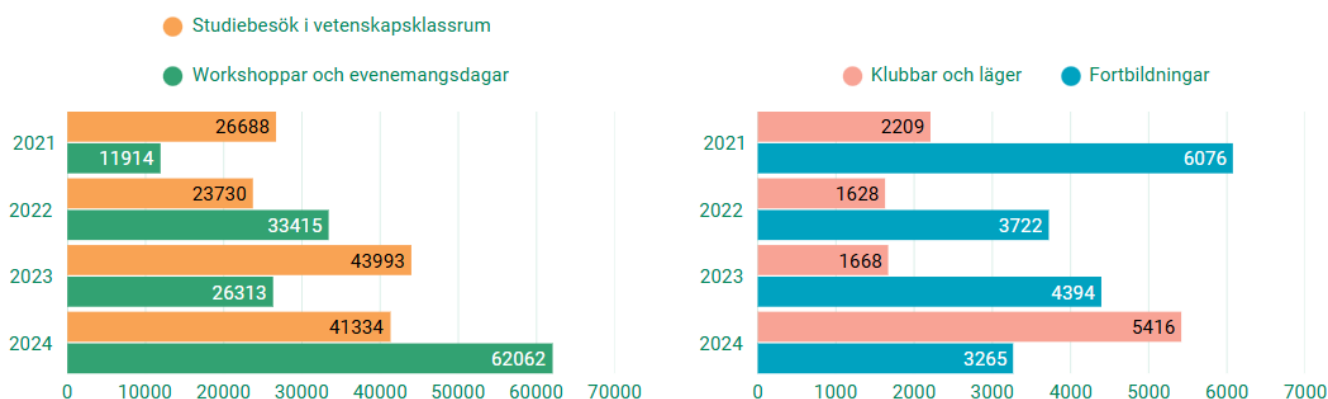


Bild 2. Antal deltagare under uppdragsperioden 2021–2024.

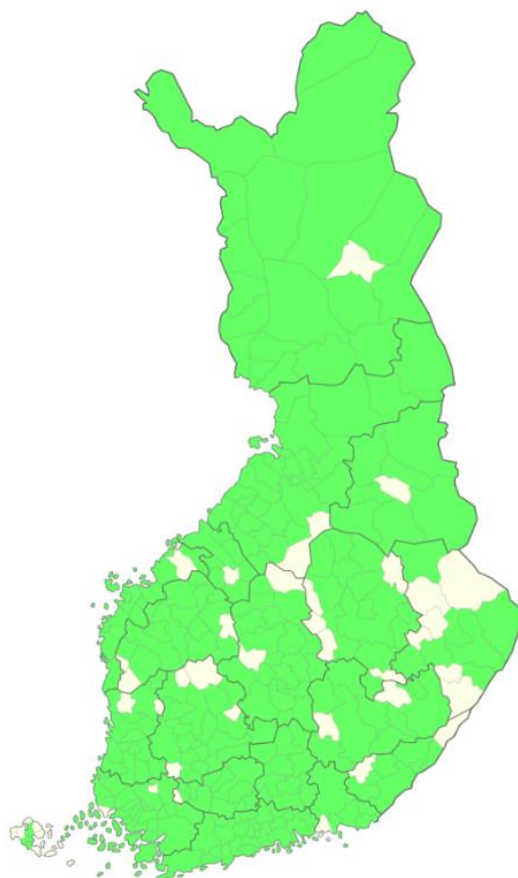


## Till hela landet – LUMA-verksamheten når ut

Mottot för perioden för det nationella uppdraget var "*Till hela landet*". Målet med LUMA-verksamheten var att göra verksamheten tillgänglig för alla barn, unga och lärare i hela Finland, oberoende av ort eller sociala och ekonomiska bakgrundsfaktorer. För att uppnå målet strävade man främst efter 1) att erbjuda möjligheter att delta på distans, såsom genom VirtuaaliLUMA, som tas upp närmare i anslutning till målen för det nationella uppdraget, och att ordna turnéer till kommuner, skolor och enheter för småbarnspedagogik, som ligger utanför universitetsorterna, vilket det också beviljades ytterligare finansiering för. Tack vare den centerspecifika tilläggsfinansieringen på 2 500 euro, som beviljats av styrelsen för nätverket, ordnades bland annat följande typer av verksamhet under åren 2023–2024:

- Turnéer till skolor utanför centralorterna: i turnéerna ingick olika workshoppar, studiebesök och skräddarsydd lärarfortbildning i skolornas och daghemmens egna lokaler.
- Resekostnaderna i samband med studiebesök ersattes för utbildningsinstitutionerna belägna långt ifrån ett LUMA-center.
- Busstransporter för skolelever till evenemang med matematisk-naturvetenskapliga teman.
- LUMA-medarbetares resekostnader ersattes, så att de kunde ordna LUMA-verksamhet för barn och unga på olika evenemang runt om i Finland.
- Planering och testning av nya distansworkshoppar.
- Införskaffning av redskap för utlåning, som gjorde att LUMA-centrens aktiviteter kunde genomföras i skolornas egna lokaler.

Tack vare dessa åtgärder hade tusentals barn och unga möjlighet att delta i LUMA-verksamheten utanför centralorterna. På grund av långa avstånd hade de inte tidigare kunnat delta i verksamheten. Under uppdragsperioden nåddes sammanlagt 85 % av alla kommuner i Finland.





## Mål 1. Lärarnas kontinuerliga lärande stärks och utökas

Målet upplevdes som mycket viktigt under uppdragsperioden, eftersom det är kopplat till flera delar av nätverkets kärnverksamhet, såsom forskning, lärarutbildning och studiebesök. Under perioden utvecklades och testades särskilt olika typer av distanslösningar, eftersom ökad geografisk spridning och likabehandling var ett viktigt övergripande mål för verksamheten. Utifrån alla goda erfarenheter kommer det även i fortsättningen att utvecklas och ordnas verksamhet på distans på olika sätt.

Det utvecklades olika fortbildningsmodeller runt om i Finland. Till exempel [LUMA-klubi](#), som ordnades av LUMA-centret i Mellersta Finland, förde samman regionens ämneslärare, så att de kunde lära sig om aktuell forskning kring naturvetenskaper och undervisning. [ESERO Finland-samarbetet](#) erbjöd i sin tur nytt innehåll och nya perspektiv åt lärare och elever. I anslutning till finalen för Metsävisa-tävlingen vid Aalto-universitetet 2023 deltog tiotals lärare samtidigt i en fortbildning kring samma tema, medan deras elever var med i tävlingen.

I linje med målet för uppdragsperioden ordnades bland annat följande verksamhetsformer med syftet att stödja implementeringen av läroplaner: LUMA-veckor för skolor och daghem, studiebesök på LUMA-center, LUMA-centrens besök på skolor och daghem, utvecklande av nytt undervisningsmaterial, redskapsutlåning, fortbildning och nätkurser, internationella Teachers' Climate Change Forum, Educa-mässan och andra evenemang för utbildningssektorn samt direkt samverkan med lärare. Utöver dessa fokuserade nätverket på nya initiativ kring följande delmål.

### 1.1. LUMA-utvecklare-verksamhet för skolor och daghem

Med början på hösten 2021 förde LUMA-center Finland-nätverket samman ca 140 lärare och instruktörer med intresse för utveckling av undervisningen i matematisk-naturvetenskapliga ämnen. Såväl skolor som daghem var med i LUMA-utvecklare-verksamheten. Tillsammans med experter inom LUMA-nätverket utvecklade skolorna och daghemmen nya verksamhetsmodeller och material med syftet att en undervisning i ämnena som är i linje med läroplanen. De deltagande skolorna och daghemmen valdes ut från olika delar av landet genom en årlig öppen utlysning.

Huvudsyftet med verksamheten var att öka samarbetet både inom skolorna och med andra parter. Samarbetet stödde verkställandet av läroplanen och lärarnas kontinuerliga lärande och gav barn och unga ett större intresse för matematisk-naturvetenskapliga ämnen. Skolorna och daghemmen genomförde pilotprojekt, som de utvecklat tillsammans och som vidareutvecklades utifrån responsen de fått.

De deltagande skolorna och daghemmen möttes regelbundet på LUMA-utvecklingsdagarna, där de i grupper redogjorde för framstegen för och resultaten av sitt utvecklingsarbete. I samband med LUMA-dagarna presenterades modellerna som grupperna utvecklat för en bredare publik. Arbetet genomfördes i temagrupper, vars teman valdes ut utifrån de deltagande skolornas och daghemmens önskemål.





Temagrupperna var:

- **Högskole-, forskar- och företagssamarbete:** Temagruppen utvecklade modeller för samarbetet med högskolor, forskare och företag särskilt för gymnasier och årskurserna 7–9. Samarbetet gick ut på att utveckla bland annat mångvetenskapliga och fördjupade kurser och studieresor.
- **Naturen som lärmiljö:** Temagruppen utvecklade och genomförde projekt, där lärmiljön var den omgivande naturen, särskilt skogar och vattendrag. Alla utbildningsstadier från daghem till gymnasier var representerade i gruppen.
- **Modeller för stärkt samhörighet och projektlärande:** Temagruppen utvecklade tre olika modeller för stärkt samhörighet: 1. Modell för samverkan mellan skolor, där samhörigheten stärktes med hjälp av gemensamma vetenskapsklubbar för olika utbildningsstadier. 2. Intern modell för skolor, som stärkte samarbetet mellan klasserna i de lägre och högre årskurserna och skapade en bestående modell för skolvardagen. 3. Intern modell för städer, där samarbetet mellan utbildningsinstitutioner stärktes med hjälp av en LUMA-verksamhetsplan.
- **Teknologifostran, programmering och matematik:** Temagruppen utvecklade material och undervisningspraxis med syftet att främja teknologifostran, programmering och matematik.

## 1.2. Tillgängligt material

Under uppdragsperioden delades det ut material både till lärgemenskaperna och mellan olika LUMA-center. Målet var särskilt att effektivisera informationsverksamheten och se till att undervisningsmaterialet som utvecklats och utbildningarna skulle nå en bred publik. Under fyraårsperioden utvecklades många typer av material och utbildningar, såsom:

- [LUMA-guiden – Nya insikter och delad upptäckarglädje](#)
- [Rymningsspel med energitema](#), Skolresurs
- [Brädspelet Globala hjältar](#), LUMA-centret i Österbotten
- [Riikkinen och Oukka undersöker – barnboksserie i samarbete med bokförlaget Gaudeamus](#), Vetenskapsfostran vid Helsingfors universitet
- [Bråktalsmysteriet för matematikundervisning i grundskolan](#)
- [Arduino-paket för åk. 7–9 och gymnasiet](#)
- [Snabbkurs i astronomi för klasslärare](#) – material som utvecklats inom ramen för en ämneslärares pro gradu-avhandling hjälper lärare utan kunskaper i astronomi att ta upp temat i sin undervisning.
- [Aalto-universitetet Juniors webbplats "Pröva hemma"](#)
- [Inspelade föreläsningar och uppgifter från Vetenskapscafé-serien](#), Tammerfors universitets Juniversity
- Rymningsspelet Itämeren pelastusoperaatio ('Uppdrag rädda Östersjön'), LUMA-centret i Mellersta Österbotten.

Tack vare finansieringen från Utbildningsstyrelsen producerade LUMA-center Finland ett flertal nätkurser kring olika teman under uppdragsperioden. Populära nätkurser var bland annat [nätkurserna inom LUMATIKKA+-programmet](#) samt [Fängslande LUMA: Naturen som lärmiljö](#). Den senare väckte särskilt internationellt intresse, eftersom utomhuspedagogik upplevdes som en aktuell undervisningstrend. Under fyraårsperioden utvecklade LUMA-center Finland sammanlagt 39 nätkurser, som flera LUMA-center tillsammans producerade.



Utöver materialproduktion och utbildningar erbjuder LUMA-centren under uppdragsperioden studiebesök för lärargrupper. Till exempel bidrog utbildningssamarbetet med städers aktiva lärare och Riksförbundet för lärare i matematiska ämnen MAOL rf till att materialet som producerats kom lärarna och undervisningen till godo. LUMASTER-utmaningen och -festivalerna vid LUMA-center Österbotten 2023 och 2024 utmanade och uppmuntrade pedagoger och lärare att införa projektlärande i sin undervisning. I samband med festivalerna fick pedagogerna och lärarna dela med sig av sina idéer och det de lärt sig till varandra.

### 1.3. Studiebesök som en form av lärarnas kontinuerliga lärande

Aktiverande studiebesök utgör kärnan i vetenskapsfostran i LUMA-center Finland-nätverket. Studiebesöken genomförs under skoldagen så att de stöder undervisningen och läroplanen. LUMA-vetenskaps- och teknologiklassrummen besöktes årligen i genomsnitt av 34 000 elever och lärare (siffran för 2017–2020 var 20 000). Tack vare dessa besök fick tiotusentals barn och unga vara med om oförglömliga upplevelser och lära sig om matematisk-naturvetenskapliga branscher och ämnen, samtidigt som lärarna uppdaterade sitt kunnande kring besökstemat. Lärarna uppmuntrades att sätta upp lärandemål inför varje besök både för sig själva och för sina elever. Studiebesöken utgör också ett viktigt sätt att sprida nytt undervisningsmaterial och ny praxis, att erbjuda ett forum för forskning och lärarfortbildning och att ge barn och unga en inblick i matematisk-naturvetenskapliga branscher, universitetsvärlden och näringslivet. Nya vetenskapsklassrum startades också vid olika universitet under uppdragsperioden. Av dessa kan nämnas till exempel Junior University samt vetenskapsklassrummen [Polku](#) (Villmanstrand) och [Kokko](#) (Karleby), som LUMA-centret i Mellersta Österbotten öppnade 2021.

Under uppdragsperioden utvecklades och testades nya besökskoncept:

- Finskspråkiga gymnasiestuderande har deltagit i studiebesök på svenska i regi av Skolresurs. Grupperna har varit både språkbadsklasser och vanliga finskspråkiga skolklasser. Skolresurs deltog därutöver i ett experiment som ordnades av STEAM Turku och som gick ut på att LUMA-centerpersonalen ordnade workshoppar med naturvetenskapstema på svenska för elever med A-svenska i årskurserna 7–9.
- Distansworkshoppar och studiebesök har ordnats för flera klasser samtidigt. Därutöver har gruppsspecifika distansstudiebesök, distansföreläsningar, vetenskapsstunder i hybridformat och forskarbesök på distans varit populära.
- Skolbesök. Till exempel Aalto-universitetet Junior har ordnat sessioner med robotiktema och med tekniktema på finska och svenska inom Nyland i skolors egna lokaler. Aalto-universitetet Junior har dessutom upprätthållit en service som gått ut på att skolor kan beställa skolbesök av universitetets forskare.
- LUMA-centret i Mellersta Finland bidrog till införandet av en gemensam LUMA-studieinriktning för gymnasierna i landskapets utkanter för att stärka gymnasisternas intresse för matematisk-naturvetenskapliga branscher med hjälp av en utbildning på universitetsnivå och vetenskapsläger.
- Vetenskapsfostran vid Helsingfors universitet ordnade årligen introduktionsevenemanget Tieteen kilpajuoksu (ung. 'Vetenskapsloppet') för studerande på andra stadiet. Evenemanget gav gymnasisterna möjlighet att få en inblick i den matematisk-naturvetenskapliga fakulteten och dess olika avdelningar, såsom avdelningarna för fysik, kemi, geologi, matematik och datavetenskap. Deltagarna vandrade runt på campus i smågrupper och gjorde uppgifter i en lekfull tävling och fick samtidigt en god översikt över studiemöjligheterna och forskningen vid fakulteten.

## 1.4. Möten med låg tröskel för lärare och instruktörer

Nätverket har under uppdragsperioden möjliggjort ett stort antal möten med låg tröskel för lärare och instruktörer. Ett par exempel på sådana möten är LUMA-veckorna, som ordnats årligen, och öppet hus-evenemang, såsom LUMA-kaffepauser, som ordnats runt om i Finland. Utöver dessa har LUMA-centren ordnat evenemang för att inleda nya läsår, och Aalto-universitetet Junior har ordnat lärareftermiddagar och haft öppet hus för allmänheten.

LUMA-veckorna har firats i Finland ända sedan 2004. Målet med evenemanget är att väcka barn och ungas intresse för studier i matematisk-naturvetenskapliga ämnen med hjälp av olika aktiviteter och att öka kännedomen om branschen och dess betydelse i samhället. LUMA-centren har under LUMA-veckorna ordnat bland annat regionala evenemang, workshoppar, distansworkshoppar och distansföreläsningar samt fortbildningar och nätverksträffar för lärare. Därutöver har centren delat ut instruktioner för enkla experiment som kan utföras på skolan eller hemma och gett skolornas egna inlägg på sociala medier ytterligare synlighet i sina kanaler.

I Vasa utvecklades stigen för [energiutbildning](#), som lämpar sig för lärare på olika stadier från småbarnspedagogiken till högskolenivån. Med hjälp av stigen kan lärare och elever fördjupa sig i teman som energieffektivitet och förnybar energi i form av mångsidiga workshoppar och praktiska projekt. För att utveckla energistigen har Vasa stad tillsatt en arbetsgrupp, vars arbete en representant för LUMA-centret i Österbotten också deltagit i. Samarbetet kring energistigen ökar diskussionen mellan utbildningsaktörerna inom energibranschen, stärker lärarnas kompetens och ger dem verktyg för att integrera energifrågor i sin undervisning.



Bild 3. Bakgrundskrafter bakom Lumatikka-fortbildningsprogrammet för undervisning och lärande i matematik.



## 1.5. Nytt lyft för matematikundervisningen – på alla stadier

Under uppdragsperioden 2021–2024 har LUMA-center Finland-nätverket vidtagit många typer av åtgärder för att främja undervisningen och lärandet i matematik på alla utbildningsstadier med syftet att stärka intresset och kunnandet i hela Finland. Inom ramen för uppdraget har det utvecklats över hundra materialhelheter, kurser och modeller ([läs mera på luma.fi](#)). Materialet kring matematik, programmering och teknologifostran, som skapats inom ramen för utvecklingsarbetet, har varit mycket populärt. Olika materialunderlag har under fyraårsperioden laddats ner långt över 10 000 gånger.

Aktörerna inom nätverket har deltagit i evenemang och jippon med matematiktema, såsom "Mahtavaa matematiikkaa" ('mäktig matematik') och "EU Code Week". Därutöver har nätverket organiserat egna evenemang, såsom LUMA-dagarna, där lärare erbjudits fortbildning på ort och ställe. Aalto-universitetet Juniors *Programming with Scratch*-temavecka har samlat en deltagarskara på 7 500 elever med lärare från hela landet, och i *Geometri med origami*-temaveckorna deltog 12 000 elever med sina lärare.

Vetenskapsklassrummen har erbjudet matematikworkshoppar för olika åldrar, vilket stöttat lärares undervisning om de behandlade temana. Inom småbarnspedagogiken har barn bland annat bekantat sig med ScratchJr-programmering, robotikäventyr och snöflingors matematik. Eleverna i den grundläggande utbildningen har fått bekanta sig med programmering med hjälp av LEGO-robotar, micro:bit-mikrokontroller och Sphero-bollar och delta i matematikworkshoppar med teman som tidsresor, statistiska mått, matematik i naturen och bråktal i form av byggklossar. Undervisningen för andra stadiets studerande har innefattat bl.a. Python-programmering, kryptering, artificiell intelligens, tillämpning av derivata och användning av origami inom tekniken.

Därutöver har fortbildningar anordnats särskilt med hjälp av projektfinansiering. De ytterst populära Lumatikka- och Lumatikka+-fortbildningsprogrammen har fört samman matematiklärare på olika stadier och erbjudit dem teoretiskt expertstöd för matematikundervisningen, möjligheter till kollegialt idéskapande och material som de direkt kan börja använda i sin undervisning. Utbildningar har genomförts både över nätet och i form av kontaktundervisning. Instruktörer har i sin tur fått stöd för att ordna aktiviteter på eftermiddagsklubbar i form av populära distanseftis, där man också behandlat matematikrelaterade teman. När projektfinansieringen upphör sommaren 2025 kommer allt undervisningsmaterial att finnas tillgängligt för alla lärare och lärarutbildare på [Digicampus-portalen](#).

Av LUMAT-B-tidskriften publicerades ett temanummer kring "Lumatikka-programmet för matematikundervisning" 7.6.2022, som utbildningsprogrammets koordinatörer Alisa Uusi-Kilponen, Eveliina Hietakymi och Susanna Toikka var redaktörer för. Syftet med temanumret var att lyfta fram fungerande modeller och material för stärkande av matematikintresset inom Lumatikka-programmet och att bredda programmets synlighet inom lärarutbildningen i Finland. Helheten bestående av tio artiklar omfattade temana 1. Introduktion till Lumatikka-programmet, som lyfter matematikintresset, 2. Lekande lätt mot matematikkunskaper i småbarnspedagogiken och förskoleundervisningen, 3. Talar du matte? Verbalisering ger nya insikter för matematik i åk. 1–6, 4. Med ny boost mot meningsfull matematikundervisning i åk. 7–9 och på andra stadiet, och 5. På med matteglasögon! Med stor iver genom hela lärstigen.



## Mål 2. Samarbetet mellan universiteten ska stärkas och nätverkets forum ska utvecklas också för samarbete utanför nätverket

Målet omfattade bland annat följande årliga evenemang och verksamhetsformer: lärarutbildning och forskning vid universitet, [LUMAT Research Forum](#), tidskriften LUMAT Journal, de årliga LUMA-dagarna samt samarbetet mellan LUMA-centren och övriga berörda grupper. Under fyraårsperioden 2021–2024 samarbetade LUMA-center Finland tätt med andra nätverk, såsom [ESERO Finland](#) och STEAM-nätverken ([Uleåborg](#) och [Åbo](#)), samt internationellt med [IDoS](#), [Science on stage](#)- och [EU STEM Coalition](#)-nätverken. Genom EU STEM Coalition bidrog LUMA-center Finland till en aktiv dialog med Europeiska kommissionen för att jobba för utarbetandet av [en europeisk STEM-strategi](#). En del av verksamheten har också inneburit aktivt samarbete med studerande och yrkeshögskolor. Nätverket fokuserade på nya initiativ med fokus på delmål.

### 2.1. Fungerande modeller för samarbete och forskning kring lärarutbildning

Även om LUMA-centren hade varierande resurser för att medverka till lärarutbildningen eller forskningen vid sina universitet gjorde ett flertal LUMA-center betydande framsteg när det gäller att etablera verksamheten som en del av lärarutbildningen och forskningen. Till exempel har LUMA-workshopparna för klasslärare och kurserna och studiebesöken, som ordnats i samarbetet med ämnesutbildningen, varit populära. Närmare information om modellerna för lärarutbildning finns till exempel i [boken](#) om verksamheten vid [LUMALab Gadolin](#).

Vid flera universitet har det under fyraårsperioden etablerats förfaranden, som gör det möjligt att bättre engagera påbyggnadsstuderande eller studerande som skriver examensarbeten i LUMA-verksamheten. Ett exempel på det är [LUMA Science Helsinki-forskningsgruppen](#), som inledde sin verksamhet vid Helsingfors universitet 2021. Kärnan i verksamheten utgjordes av en modell, som gick ut på att koordinatörerna för LUMA-vetenskapsklassrummen vid Helsingfors universitet genomförde forskningsprojekt kring vetenskapsklassrummens verksamhet för sina avhandlingar.





På LUMA-centret för Mellersta Österbotten infördes 2023 en modell, som gick ut på att engagera universitetets forskare i verksamheten kring vetenskapsfostran redan när centret ansökte om finansiering för den. Möjligheten till spridning av forskningsrön beaktades i ansökningarna redan i planeringsfasen, och för projektets styrgrupper utarbetades det mallar för föredragningslistor med färdiga punkter om vetenskapskommunikation. Det är fråga om en kollaborativ modell för hur forskningsrön görs tillgängliga för lärare och allmänheten. I modellen valdes målgruppen för kommunikationen ut utgående från projektets mål. En forskare kan till exempel besöka ett gymnasium för att berätta om sitt forskningsprojekt. Modellen tillämpas också i samarbete med lokala näringslivsaktörer. LUMA-medarbetare har också besökt näringslivsevenemang och berättat om LUMA-verksamheten. Evenemangssamarbetet har alltså inte uteslutande fokuserat på evenemang som riktat sig till barn och unga.

Uppdragsperioden stärkte gemenskapen och ökade kunskapsutbytet mellan LUMA-centren. LUMA-nätverket har framgångsrikt genomfört flera gemensamma projekt och evenemang. Till exempel tematräffarna kring aktuella ämnen förde samman intresserade LUMA-medarbetare, som fick möjlighet att lära sig av och dela med sig av goda verksamhetsmodeller till varandra. Under perioden var många LUMA-center i tät kontakt med varandra och ansökte om och blev beviljade finansiering för sina gemensamma projekt. Till exempel Aalto-universitetet Junior och Tampere University genomförde sitt gemensamma projekt Tekoälytaiturit ('AI-virtuoser').

## LUMAT Science Research Forum

LUMAT Science Research Forum har stött LUMA-verksamheten under uppdragsperioden både nationellt och internationellt inom ramen för fyra verksamhetsformer: 1. nationella forskarseminarier över nätet, 2. internationella forskningssymposier över nätet, 3. sommarskolor och 4. den vetenskapliga tidskriften [LUMAT Journal](#). Professor Maija Aksela har startat forumet och leder dess verksamhet. Under perioden 2021–2024 ordnades forskarseminariet årligen 2–4 gånger. Till seminarierna medverkade både finländska och internationella forskare och blivande forskare inom området. Det årliga internationella forskningssymposiet har utmynnat i specialnummer av tidskriften LUMAT Journal.

LUMAT Journal har etablerat sig som en viktig publiceringskanal för forskningen kring vetenskapsfostran både här i Finland och internationellt. [Tidskriften, som grundades 2012](#) har under åren 2021–2024 gett ut ett flertal specialnummer, som tagit sig an aktuella vetenskapliga teman kring LUMA-verksamheten, såsom matematikundervisning, teknikens roll i undervisningen och hållbarhet. Sedan 2023 har LUMAT-tidskriftens öppna nummer haft en nordisk – och inte enbart finländsk – profil, vilket ytterligare ökat dess synlighet.

Chefredaktören för tidskriften har varit docent i vetenskapsfostran i kemi Johannes Pernaa från Helsingfors universitet, och redaktionen har bestått av ca 25 respekterade forskare från runt om i världen. År 2023 steg LUMAT:s H-index till åtta, vilket stärkte dess ställning som den ledande tidskriften om vetenskapsfostran i Norden. År 2024 behöll tidskriften sin position som den mest inflytelserika publikationen inom sitt område. Tidskriftens artiklar lästes och laddades ner tiotusentals gånger inte bara på LUMAT-webbplatsen utan också i internationella databaser, såsom Scopus, DOAJ och ERIC.

Vid sidan av LUMAT-tidskriften ger tidskriften LUMAT-B ut bland annat konferenspublikationer och öppna nummer. Till exempel år 2023 gav den ut en artikelsamling från *European Conference on Chemical Safety in*



Science Education-konferensen, och år 2024 stärktes tidskriftens internationella samarbete i och med konferenspublikationen *25th International Mathematical Views Conference*.

Inom ramen för LUMAT-verksamheten ordnades också forskarseminarier och -symposier med fokus på matematikundervisning, digital kompetens, hållbarhet och andra aktuella teman. LUMAT-forskningssymposiet gick av stapeln år 2024 redan för 14 gången, och temat för symposiet var *New Trends in Math and Computing Science Education*.

## Science on stage-festivalen 2024

Finland var för första gången värd för det internationella storevenemanget Science on stage-festivalen i regi av LUMA-center Finland-nätverket 12–15 augusti 2024. Evenemanget ordnades i Åbo yrkeshögskolas lokaler. [Science on stage-festivalerna](#) är Europas största evenemang som riktar sig till lärare i matematisk-naturvetenskapliga ämnen. Festivalen för samman hundratals lärare från över 35 olika länder för att utbyta idéer med, lära sig nytt av och nätverka med varandra.

Temat för festivalen 2024 var "Sustainability in STEM education". De nationella LUMA-dagarna ordnades i samband med festivalen, och evenemanget bjöd på workshoppar, presentationer och en stor mässutställning, där lärare presenterade sina pedagogiska innovationer. På ort och ställe var det kring 750 experter på området som deltog i evenemanget. Festivalen gav finländska lärare en unik möjlighet att utforska sina europeiska kollegors idéer och stärka sina nätverk kring vetenskapsfostran både nationellt och internationellt. Evenemanget fick stor internationell synlighet. Det gav upphov till över 150 artiklar runt om i världen. Webbplatsen för evenemanget besöktes av fler än 25 000 användare under 2024.



## StarT-programmet

[StarT](#), som upprätthållits av LUMA-center Finland sedan 2016, är ett program med syftet att främja mångvetenskapliga och kollaborativa verksamhetskulturer, där alla lär sig av varandra. Programmet har lockat deltagare från närmare 70 länder, och det har tilldelats priset för bästa projektet i Europa, som för samman utbildning och arbetsliv (Global Best Awards 2018).

Målet är att främja målen i de nationella läroplansgrunderna, såsom mångsidig kompetens, undersökande och helhetsskapande lärande, mångsidiga lärmiljöer samt skapande av mångvetenskapliga lärområden. I programmet har det varit särskilt fokus på att ge barn och unga nya insikter och få dem att känna upptäckarglädje över läroämnesgränserna. I samband med olika projekt lär de sig inte bara innehållet i läroämnena utan också såväl teamarbete, undersökningsfärdigheter och kreativa tillvägagångssätt. Temana är kopplade till fenomen i elevernas vardag, vilket tydliggör betydelsen av naturvetenskaper och skapar på så sätt en grund för intresset för matematisk-naturvetenskapliga ämnen.



Syftet med forskningen kring programmet har varit att hitta nya relevanta lösningar för en mångvetenskaplig och kollaborativ undervisning i matematisk-naturvetenskapliga ämnen. Under våren 2024 utvecklades och testades en ny typ av [vetenskapsklubbar](#) i internationellt samarbete. Klubbarna utgjorde lärmiljöer för elever i årskurserna 1–6, familjer, lärare och lärarstuderande. Närmare information om programdeltagarnas idéer och verksamhetsmodeller finns i [StarT-materialbanken](#). Inom ramen för programmet har det också utvecklats en avgiftsfri engelskspråkig nätkurs, som erbjuder stöd för kollaborativt projektlärande.

## 2.2. Universitetens interna kommunikation: olika former och modeller för LUMA-verksamheten samt åtgärder i LUMA-strategin och engagemang kring dem

Under uppdragsperioden utarbetade och publicerade Undervisnings- och kulturministeriet (UKM) en LUMA(TE)-strategi med en översikt över det aktuella läget för kunnandet i matematisk-naturvetenskapliga ämnen och i LUMA-verksamheten samt över nationella utmaningar relaterade till dem. Strategin publicerades 2021. Under våren 2022 tillsatte ministeriet en styrgrupp och ett arbetsutskott, som fick i uppgift att utarbeta en åtgärdsplan för LUMA-strategin. LUMA-center Finland hade representation i båda grupperna.

Åtgärdsplanen innehåller 31 konkreta åtgärder. För åtta av dem har LUMA-center Finland utsetts till ansvarig instans ([läs mera på luma.fi](#)). Därutöver bidrar LUMA-center Finland-nätverket till åtgärderna i samarbete med högskolor, vetenskapscenter och andra aktörer i den mån de kan engageras. LUMA-nätverket har förbundit sig till att genomföra åtgärderna i planen, så att målen i strategin kan uppnås senast 2030.

LUMA-center Finland har aktivt tagit upp LUMA(TE)-strategin och åtgärderna i sin informationsverksamhet. I åtgärderna fastställs bland annat att delegationen för LUMA-center Finland följer upp åtgärderna i LUMA-strategin och rapporterar årligen om läget till UKM. Under uppdragsperioden genomfördes uppföljningen två gånger, och utöver ministeriet informerades även andra berörda parter om resultaten. En prioriteringsmodell för den nationella LUMA-delegationens LUMA(TE)-strategi, som baserar sig på uppföljnings- och utvärderingsdata, presenterades i samband med [en seminariedag](#) i december 2024, då perioden för LUMA-center Finlands nationella uppdrag övergick till en ny fyraårsperiod. Modellen sätter särskilt fokus på följande utvecklingsåtgärder, som aktualiseras inom den närmaste framtiden:

- För att utveckla lärarnas roll, pedagogiska kunnande och handledningskompetens samt skolornas verksamhetskultur ska man upprätthålla forskningsbaserade lärarutbildningsprogram och fastställa nödvändiga åtgärder för att kunna göra det. Lärarna ska garanteras möjlighet att delta i LUMA-utbildningar.
- Fördelningen av resurser till LUMA-centren ska stärkas så att de kan stödja anordnare av fostran och utbildning i att utveckla lärarnas kompetens och undervisningen i matematiska ämnen och i att erbjuda LUMATE-hobbyaktiviteter.
- Det ska arbetas för ett kunskapslyft inom matematik, naturvetenskaper och teknologi, och elevernas upptäckarglädje ska stärkas med hjälp av tillgänglig hobbyverksamhet som främjar jämlikheten och



som genomförs i samarbete med skolor, vetenskapscenter och övriga samarbetspartner.

- Insatserna för finländarnas innovationsförmåga ska säkerställas genom en långsiktig fördelning av resurser till verksamheten kring vetenskapstävlingar och förberedelserna inför dem.

Dessa utvecklingsåtgärder presenterades för Undervisnings- och kulturministeriet i början av 2025 som riktlinjer för målsättningarna för den nya uppdragsperioden.

Ett av målen för det nationella uppdraget har dessutom varit att etablera verksamheten. Verksamheten på olika LUMA-center har stärkts också under den gångna perioden. Vetenskapsfostran har inkluderats i strategier och åtgärdsprogram vid flera universitet. Därutöver har medarbetare på LUMA-centren vid flera universitet erbjudits tillsvidareanställningar. Som ett resultat av strategiska prioriteringar har de universitetsspecifika resurserna på flera center kunnat stärkas.

## Mål 3. Ökad tillgång till och genomslagskraft för LUMA-verksamheten med fokus på barns, ungas och familjers fritid

Det här målet innebar flera årliga verksamhetsformer inom nätverket, såsom klubbar, födelsedagskalas med vetenskapstema, läger, kurser med fokus på unga, introduktionskurser vid universitet, vetenskapsevenemang som är öppna för alla, workshoppar i samband med andra arrangörers evenemang, jippon på TikTok och andra sociala medieplattformar samt nätbaserat material som stöder olika typer av fritidsaktiviteter. Målet har varit att öka tillgängligheten och genomslagskraften i LUMA-verksamheten hos alla målgrupper. Fritidsverksamheten, såsom sommarläger och vetenskapsklubbar, nådde årligen 3 400 barn och unga. Nätverket fokuserade på att utveckla verksamheten utgående från följande delmål.

### 3.1. Utbyte av koncept och expertis inom nätverket

Aktörerna inom nätverket delade med sig av arbetsinstruktioner och mallar för klubbbesök bland annat på Teams-plattformen. Samarbetet kring vetenskapsklubbarna kulminerade i vetenskapsklubben, som ordnades på distans i september 2024 och som sju olika LUMA-center medverkade till med stöd av nätverkets förvaltning. Det främsta målet med klubben var att erbjuda eleverna i årskurserna 1 och 2 i den grundläggande utbildningen tillgänglig och inspirerande LUMA-verksamhet. Samtidigt utgjorde klubben en ny form av kontinuerligt lärande för instruktörer för kommuners eftermiddagsklubbar.

Tack vare distansklubben fick barn från olika håll i landet lära känna varandra virtuellt. Klubbsändningarna gjordes turvis från Jyväskylä, Rovaniemi, Åbo, Helsingfors, Villmanstrand, Vasa och Joensuu. En del av klubbarna var tvåspråkiga, så att språkbadsgrupper och svenskspråkiga klubbar också kunde delta. Första pilotförsöket gjordes på tisdagseftermiddagar, och varje klubbträff spelades också in, så att det skulle ha varit möjligt att delta också vid andra tillfällen. Inspelningarna visade sig vara mycket populära, och de kompletterades alltid med skriftliga anvisningar och en lista över nödvändig utrustning. Till distansklubben anmälde sig sammanlagt 114 klubbar med totalt 1 743 barn och 259 eftisledare.



## 3.2. Nya målgrupper i sikte

Det gjordes flera stora framsteg i fritidsverksamheten under uppdragsperioden. De viktigaste var:

- Vetenskapsfostran med nya samarbetspartner: Det ordnades fritidsaktiviteter för barn och unga i samarbete med till exempel bibliotek, ungdomsarbetare, scouter och Mannerheims barnskyddsförbund. Det ordnades workshoppar på bibliotek, där barn vägledades att utföra experiment. LUMA-centret i Päijänne-Tavastland ordnade en workshop, där biblioteket kombinerade boktips för barn och unga, såsom Harry Potter, med vetenskapliga experiment inspirerade av bokserien. Under coronapandemin var det möjligt att låna små redskapspåsar på biblioteket i Lahtis, medan sessionerna som redskapen behövdes till ordnades på distans.
- Familjeevenemang som ordnades av andra parter och som LUMA-centren medverkat till med egna workshoppar: Till exempel ordnade Aalto-universitetet Junior evenemangsdagar i samarbete med Kervo Energi och Aalto-laakso-programhelheten i samarbete med scouterna i huvudstadsregionen i samband med Kimara-lägre. Därutöver samarbetade Aalto-universitetet Junior tätt kring olika evenemang med Ode-biblioteket, Kulturcentret Stoa, Vuotalo och Världen i byn-festivalen.
- Förbättrad tillgång till verksamheten oavsett ort och socioekonomiska faktorer: till exempel vetenskapsklubbar över nätet, där också hela familjer haft möjlighet att delta i LUMA-aktiviteter. Aalto-universitetet Junior ordnade flerspråkiga workshoppar i samband med olika evenemang tillsammans med studerande från tolkutbildningen på yrkeshögskolan DIAK. Därutöver ordnade Aalto-universitetet Junior distansworkshoppar för deltagare i Ukraina våren 2023.
- Aalto-universitetet Juniors koncept Temaveckorna nådde tack vare distansaktiviteter tiotusentals barn och unga i 240 kommuner.
- LUMA-centret i Mellersta Finland medverkade till Keittiön kemiaa ('kemi i köket') -nätkursen, som hade som mål att främja allmänhetens, lärarstuderandes och icke minst gymnasiestuderandes möjligheter att lära sig om hemmets experimentella kemi under temaveckan.
- Evenemang för barn till internationella medarbetare samt den populära temadagen "Barn med på jobbet" ordnades på flera universitet.

Eftersom uppdragsperioden delvis sammanföll med coronaviruspandemin var vetenskapsaktiviteter som kunde utföras hemma mycket populära. Det blev särskilt populärt med olika instruktioner och videor på LUMA-nätverkets kanaler på sociala medier, som visade hur olika experiment kunde göras hemma. Den typen av innehåll publicerades bl.a. på LUMA-centrens Tiktok-, Instagram-, Facebook- och Youtube-sidor. I fritidsverksamheten har vuxna inte heller glömts bort. Under uppdragsperioden utvecklade LUMA-centret i Sydvästra Finland en populär vetenskapsklubb för vuxna, som personer med ett brett spektrum av yrken, också lärare, deltog i.

## Informationsverksamhet

LUMA-center Finland-nätverkets informationsverksamhet har utvecklats avsevärt under fyraårsperioden både strategiskt och i praktiken. Kommunikationsgruppen, som startades 2021, har etablerat sin roll tack vare regelbundna möten och utbildningar, och den interna kommunikationen har effektiviserats bland annat genom en mer aktiv användning av Teams-plattformen. Webbplatsens tillgänglighet och sökmotorsynlighet har förbättrats kontinuerligt, och publiceringen av [LUMA-sanomat-nyheter](#) har ökat från år till år, och år 2024 publicerades redan 61 inlägg på tre olika språk.

Följarantalet på sociala medier har visat en jämn uppgång, och speciellt aktiviteten på Instagram och Facebook har ökat betydligt. År 2024 följdes nätverkets kanaler på Facebook av 56 000 och på Instagram av 11 000 personer, vilket visar att informationen om verksamheten når ut allt bättre. Även antalet prenumeranter på LUMA-nyhetsbrevet har ökat, och andelen personer som öppnat brevet har ökat betydligt under fyraårsperioden. Innehållet i informationsverksamheten har breddats med bloggserier, såsom serien [Joka kolikkaan ja niemeen – Till hela landet](#), som lanserades under jubileumsåret 2023, och serien med [inspirerande LUMA-modeller från hela landet](#) från 2024. På sociala medier har speciellt fortbildningarna, skolsamarbetet och storevenemangen, som Science on stage och LUMA-dagarna, fått stor synlighet.

Sammantaget har LUMA-center Finlands informationsverksamhet under fyraårsperioden stärkts betydligt, och numera finns den i flera kanaler, svarar bättre mot behoven hos sina målgrupper och har utvecklats till en helhet som når en allt bredare publik. Grundtanken bakom informationsverksamheten är att skapa ett större LUMA-nätverk och öka kännedomen om LUMA-verksamheten.

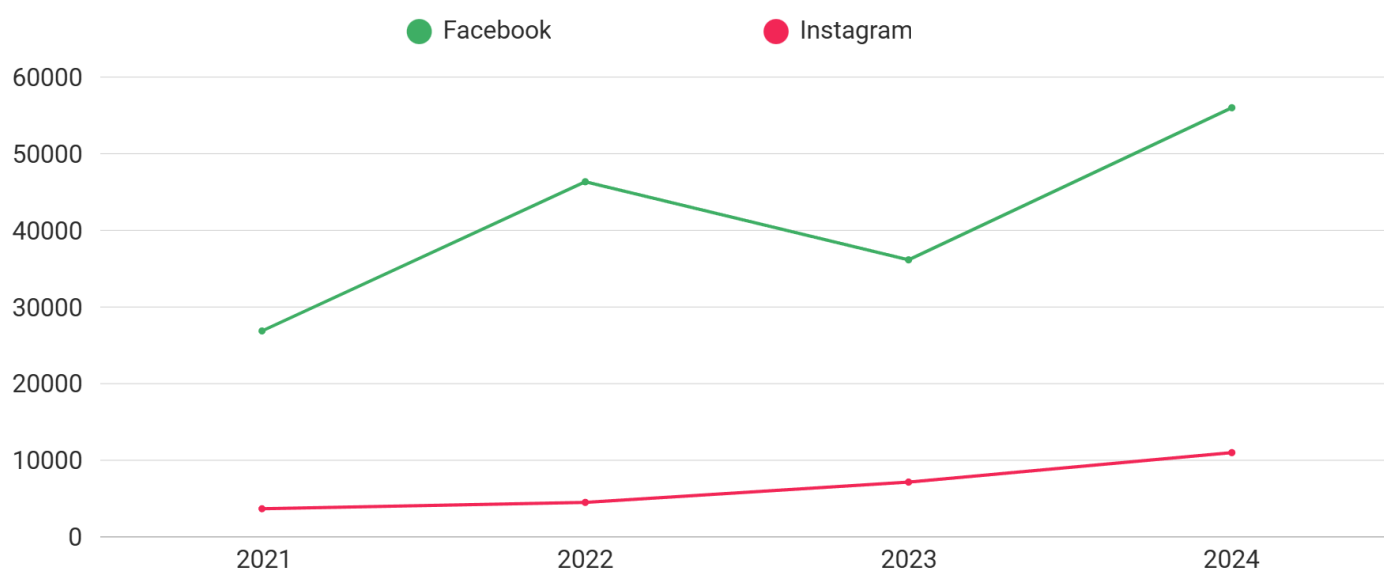


Bild 4. Utvecklingen av räckvidden för LUMA-center Finlands konton på sociala medier 2021–2024.

## Ökad synlighet med ökat samarbete

Juniversity vid Tammerfors universitet producerade Tiedekahvila ('Vetenskapscafé')-föreläsningar för Yle Arenan hösten 2023, som en del av Forskarnas natt-programmet. Vetenskapscaféerna fick över 2 000 visningar på Yle Arenan, och efteråt har både inspelningarna av caféerna och alla tillhörande uppgifter lagts ut på Juniversitys Youtube-kanal. Tack vare samarbetet med Yle Arenan blev vetenskapscaféerna kända över hela landet. Aalto-universitetet Junior producerade också tryckt och digitalt material i samarbete med Helsingin Sanomats Lasten uutiset och HBL Junior.