

## LUMA(TE)-strategian ja -toimenpideohjelman toteutus

### 1) Tiivistelmä

Edistetään ja tuetaan matemaattis-luonnontieteellisten ja tekniikan aineiden oppimista ja osaamista kaikilla koulutusasteilla nivelvaiheet huomioon ottaen. Huomioidaan toimenpiteissä jatkuva oppiminen sekä tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden edistäminen. Suunnataan panoksia niin, että yhteiskunnassa on riittävästi LUMATE-osaajia ja -osaamista.

### 2) Johdanto ja tausta

LUMATE-aineisiin ja -aloihin kuuluvat luonnontieteet ja matematiikka sekä tekniikka ja teknologiat.

LUMATE-alojen riittävä osaamisen taso ja osaajien määrä on yhteiskunnallisesti elintärkeää tasa-arvon ja hyvinvoinnin kehittymiselle sekä Suomen menestykselle ja kilpailukyvyllä maailmassa. Muun muassa tutkimustoiminnassa, elinkeinoelämässä ja julkisella sektorilla tarvitaan kykyä kriittiseen tulosten tarkasteluun, omien ideoiden testaamiseen, ongelmanratkaisuun ja riskien arviointiin. Monialainen LUMATE-osaaminen edistää myös luovuutta ja innovaatiokykyä.

Kansallisessa ennakointityössä usean toimialan keskeisiksi tulevaisuuden osaamistarpeiksi määritellään luonnontieteet ja matematiikka. Ne ovat toimialojen perusosaamista, jonka päälle rakennetaan muita osaamisia, kuten teknologiaosaaminen, innovaatiotoiminta, kestävä kehitys, tarpeet, kiertotalous ja vastuullisuus. Luonnontieteet ja matematiikka ovat myös alasta riippumatta keskeistä osaamista yhteiskunnassa ja kansalaisena toimimisessa.

Opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisi LUMA-strategian marraskuussa 2021. Strategian jatkotoimenpiteenä valmisteltava toimenpidesuunnitelma kytkettiin osaksi kansallisen TKI-tiekartan päivitystä. Toimenpidesuunnitelma valmistui vuoden 2022 lopussa ja julkaistaan maaliskuussa 2023.

Keskeinen näkökulma strategiassa on osaajien puutteeseen tarttuminen ja LUMA-osaamisen kehittäminen vastaamaan monenlaisia yhteiskunnan ja työelämän tarpeita. Halutaan varmistaa, että suomalainen LUMATE-osaaminen edistää hyvinvointia sekä sosiaalisesti, ekologisesti ja taloudellisesti kestävä kasvua. LUMATE-osaaminen vahvistuu vain tiiviissä yhteistyössä eri toimijoiden ja sektoreiden kesken.

LUMA-strategia on tiivis esitys LUMATE-osaamisesta ja -toiminnasta sekä haasteista, joita niihin kansallisesti liittyy. Strategia piirtää vision, jossa sekä yksilö että yhteiskunta hyötyvät LUMATE-taitojen ja -osaamisen kasvamisesta hyvinvoinnin lisääntymisenä ja kestävä kehityksenä. LUMA-strategia visio: Vuonna 2030 LUMA-taitoja voi tuetusti kasvattaa jatkuvana oppimisena läpi elämän, ja suomalaisessa yhteiskunnassa on riittävästi LUMA-osaajia. Kansalaisilla on yhteiskunnassa toimimiseen tarvittava tiedon lukutaito. Nämä edistävät osallisuutta sekä hyvinvointia ja kestävä kehitystä.

Opetus- ja kulttuuriministeriö haluaa ja voi luoda edellytyksiä ja kannusteita LUMATE-opetuksen ja osaamisen lisäämiseen yhteiskunnassa, mutta on myös oleellisen tärkeää, että monet eri toimijat ja tahot ottavat vastuuta laaja-alaisista LUMATE-toimien edistämisestä strategian tavoitteiden saavuttamiseksi. LUMATE-osaaminen vahvistuu vain tiiviissä yhteistyössä eri toimijoiden ja sektoreiden kesken.

### 3) Tavoitteet ja saavutettavat hyödyt

Tavoitteena tiedekasvatuksen, LUMA-aineiden opetuksen ja LUMATE-alojen koulutuksen edistäminen. Yhteiskunnallisena tavoitteena nykyiseen ja tulevaan työvoimatarpeeseen vastaaminen sekä kansalaisten osallisuuden ja hyvinvoinnin edistäminen.

### 4) Keinot perusteluineen

LUMATE-toimenpidesuunnitelman pohjalta (opettajien osaamiseen ja opettajankoulutukseen liittyvät toimenpiteet huomioitu opettaja-kortissa):

- Opetuksen ja koulutuksen kehittämisen toimenpiteet, mm.
  - o Painotetaan ennakointityöhön perustuen matemaattis-luonnontieteellisen ja tekniikan alan koulutuksia koulutusmääriä koskevassa päätöksenteossa: ammatillisen koulutuksen määristä päätettäessä, korkeakoulutuksen opiskelijamäärien lisäämisessä kansallisen korkeakoulutettujen nuorten aikuisten 50 %:n tavoitteen saavuttamiseksi ja korkeakoulujen uusien ulkomaalaisten opiskelijoiden määrän kasvattamisessa kohti 15 000 opiskelijaa.
  - o Luonnontieteissä ja matematiikassa osaamisen taso nostetaan 2000-luvun alun tasolle lisäämällä opetuksen ja tuen resursseja niin, että ainakin perustaitojen hallinta varmistetaan kaikille.
  - o Edistetään lukioiden ja korkeakoulujen välistä yhteistyötä sekä luodaan kannustimia matemaattis-luonnontieteellisten ja teknisten aineiden opiskeluun samalla tasa-arvoa ja yhdenvertaisuutta edistäen.
  - o Lisätään mahdollisuuksia opettajien kansainväliseen yhteistyöhön LUMA-teemoihin liittyen.
  - o Panostetaan korkeakoulutuksessa pedagogiseen kehittämiseen LUMA-aloilla ja tiivistetään yhteistyötä LUMA-aineiden opetuksen osalta.
- Seurannan, selvitysten ja yleisen kehittämisen toimenpiteet, mm.
  - o Tuetaan ja resursoidaan LUMA-keskus Suomi -verkoston koordinaatiota ja toimintaa.
  - o Selvitetään, antaako varhaiskasvatus, esiopetus ja alkuopetus riittävän pohjan LUMA-osaamisen kehittymiselle elinikäiseen tarpeeseen. Selvitetään LUMA-aineiden opetuksen tuen tilanne perusopetuksessa. Vahvistetaan osaamisen edellytysten varmistamista lisäresursoinneilla.
- LUMATE-viestinnän ja -kiinnostavuuden edistämisen toimenpiteet, mm.
  - o Tuetaan tiedekasvatuksen ja tiedeosaamisen edistämistä muun muassa tiedekeskuksissa ja mediassa hyödyntäen verkostoja. Lisätään yhteisöllisyyttä ja yhteistyötä eri koulutusasteiden, elinkeinoelämän, järjestöjen, museoiden, tiedekeskusten ja verkostojen kesken esimerkiksi yhteisillä hankkeilla.

### 5) Vaikutukset

LUMATE-osaajien ja -osaamisen määrä lisääntyy ja vastaa paremmin yhteiskunnan tarpeita.

### 6) Kokonaiskustannukset, valtion rahoitus (hallituskauden aikana ja vuosittain)

Toimenpidesuunnitelman toimiin liittyvät kustannukset eivät ole vain KTPO:n kustannuksia vaan myös muiden OKM:n osastojen. Tähän poimittu erityisesti KTPO:n vastuulla olevia.

	2024	2025	2026	2027
Koulutusmäärät ja koulutustason nosto: Painotetaan ennakointityöhön perustuen matemaattis-luonnontieteellisen ja tekniikan alan koulutuksia koulutusmääriä koskevassa päätöksenteossa		Osana korkeakoulujen perusrahoitusta	Osana korkeakoulujen perusrahoitusta	Osana korkeakoulujen perusrahoitusta
Tuetaan ja resursoidaan LUMA-keskus Suomi -verkoston koordinaatiota ja toimintaa.	1 Meur	1 Meur	1 Meur	1 Meur
Panostetaan korkeakoulutuksessa pedagogiseen kehittämiseen matemaattis-luonnontieteellisillä ja tekniikan aloilla ja tiivistetään yhteistyötä niiden opetuksen osalta.	Kehittämishanke yhteistyössä yliopistojen kanssa (noin 100 000 euroa/v)	Kehittämishanke yhteistyössä yliopistojen kanssa (noin 100 000 euroa/v)	Kehittämishanke yhteistyössä yliopistojen kanssa (noin 100 000 euroa/v)	Kehittämishanke yhteistyössä yliopistojen kanssa (noin 100 000 euroa/v)
Tuetaan tiedekasvatuksen ja tiedeosaamisen edistämistä muun muassa tiedekeskuksissa ja mediassa hyödyntäen verkostoja.	3,5 Meur	3,5 Meur	3,5 Meur	3,5 Meur

**7) Yhteyshenkilöt ja yhteystiedot (puhelin, sp-osoite)**

Ylijohtaja Atte Jääskeläinen, p. +358 295 330 309, [atte.jaaskelainen@gov.fi](mailto:atte.jaaskelainen@gov.fi)

**8) Muut valmisteluun osallistuneet ministeriöt ja tahot**