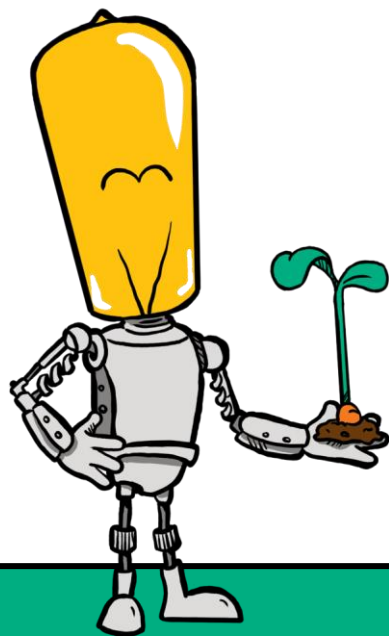


LUMA-keskus Suomen virtuaalista toimintaa



Tutkien ja toimien etänä
- LUMA-aineiden etäopetus





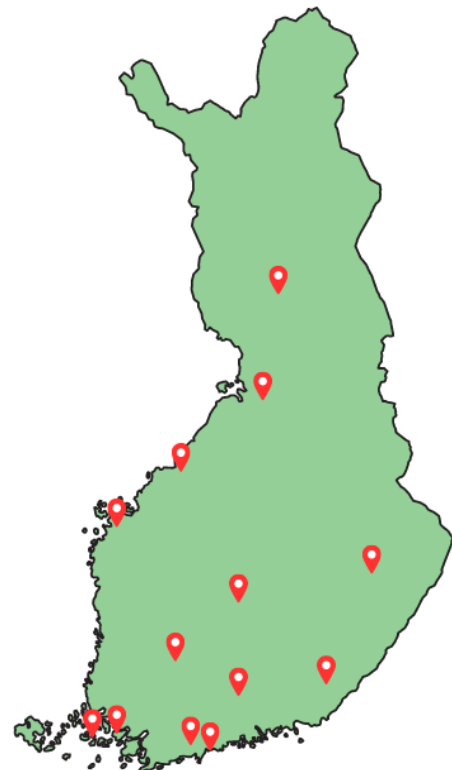
1. Mikä on LUMA-keskus Suomi -verkosto ja LUMA-keskus Lappi? (5 min)

2. Viitekehystä etäopetuksesta (40 min)

3. LUMA-tiedekasvatusta etänä (40 min)

Mikä on LUMA-keskus Suomi -verkosto?

- LUMA-opetusta edistävä korkeakouluverkosto.
- Koostuu 11 yliopiston alla toimivasta 13 paikallisesta LUMA-keskuksesta.
- Edistää ja innostaa lasten ja nuorten LUMA-osaamista (LUMA käsitteenä sisältää luonnontieteet, matematiikan, sekä teknologian ja tilastotieteen)
- Eri LUMA-keskuksen toimivat omilla erityisvahvuuksillaan
- Toiminnan muotoja
 - LUMA-tiedekasvatus lapsille ja nuorille
 - Tiedeluokat
 - Opetusmateriaalit
 - Korkeakoulujen asiantuntijat ja korkeakouluysteistyö
 - Lainavälineet
 - Opettajien täydennyskoulutus



LUMA-KESKUS SUOMI

Mikä on LUMA-keskus Lappi?

- Lapin yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa toimiva LUMA-aineiden opetusta ja oppimista edistävä keskus.
- Osa LUMA-keskus Suomi –verkostoa.
- Osa Lapin korkeakoulukonsernin lapsille ja nuorille toteuttamaa tiedekasvatustoimintaa
- Keskeiset toimintamuodot:
 - Tiedeluokka Auroran toiminta (lähi- ja etätiedekasvatuspajat)
 - Lainavälinepalvelu
 - Oppimateriaalit
 - LUMA-kehittämissyhteisötoiminta
 - Opettajien täydennyskoulutus
 - Asiantuntijapalvelut LUMA-tiedekasvatusaiheissa
 - Matematiikan didaktiikka ja matematiikan opettamiseen liittyvä tutkimus



LUMA-KESKUS LAPPI
OSA LUMA-KESKUS SUOMEA

LUMA-keskukset toteuttavat verkko-opetusta

Lapsille ja nuorille

- **Synkroninen opetus:**
 - Kansalliset LUMA-viikot; työpajat ja luennot
 - Virtuaaliset tiedeleirit ja -kerhot; vapaa-ajan harrastuksia
 - Virtuaaliset tiedeluokat; työpajat ja luennot
 - Virtuaaliset tapahtumat, esim. StarT-festarit; työpajat
- **Asynkroninen opetus:**
 - Opetusvideot, opetusmateriaalit sekä muut materiaalit opetukseen
 - Kilpailut ja haasteet

Opettajille ja kasvattajille

- **Synkroninen opetus:**
 - Täydennyskoulutuskurssit
 - Teemaviikot ja LUMA-päivät
- **Asynkroninen opetus:**
 - Täydennyskoulutuskurssit MOOC-alustalla



LUMA-KESKUS SUOMI

1. Mikä on LUMA-keskus Suomi -verkosto ja LUMA-keskus Lappi? (5 min)

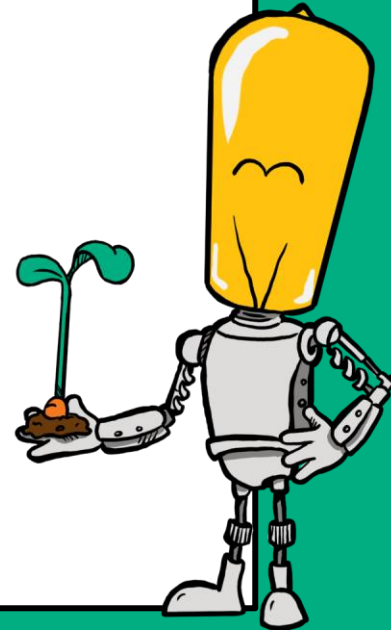


2. Viitekehystä etäopetuksesta (40 min)

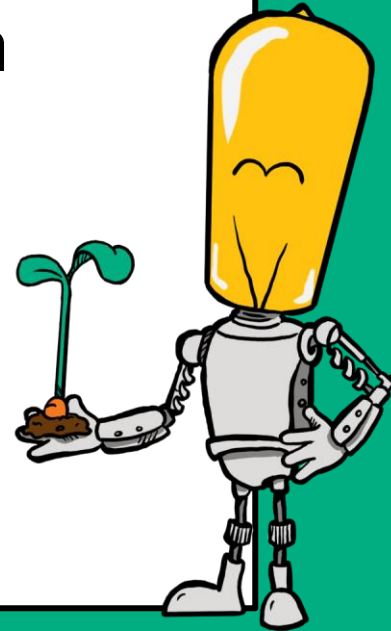
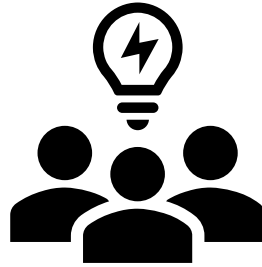
3. LUMA-tiedekasvatusta etänä (40 min)

LUMA-aiheiden etäopetusta jäsentäviä malleja

- Lähtökohtana merkityksellinen oppiminen.
- Oppimiskäsitys:
 - Sosiokonstruktivismi
- Tutkiva oppiminen (luonnontieteissä)
- Abstraktion tie ja käsitteen muodostus (matematiikka)
- Etäopetus ja oppimisympäristöt
 - Erilaisia oppimisympäristöjä etäopetuksessa
 - Digilaitteet ja digipedagogiikan laatu (Digivisio 2030)
- Yhdessä olemme enemmän – CO-design ja opetuksen suunnittelu yhdessä.

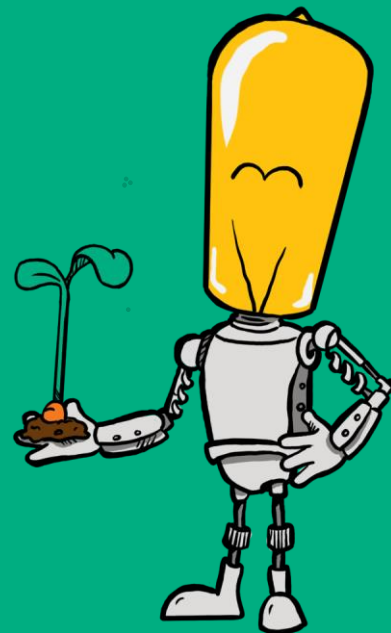


Oppimiskäsityksestä



Luonnontieteiden opetuksesta

- Tutkiva oppiminen
 - Oppimistapa, oppilaat rakentavat uutta tietoa omatoimisilla tutkimuksilla. (Manchesterin yliopisto, 2010)
 - Peruseriaatteita (Baur, Xenofontos & Papaevripidou, 2022):
 - Tutkimus alkaa ongelmasta/kysymyksestä
 - Oppilaat suunnittelevat tutkimuksen
 - Oppilaat keräävät tietoa suorittamalla tutkimuksen
 - Oppilaat rakentavat tutkimuksen perusteella itselleen mielekästä uutta tietoa
 - Oppilaat keskustelevat selityksistään ja perustelevat niitä



		0 Suljettu	1 Jokseenkin avoin	2 Enimmäkseen avoin	3 Avoin	
	Orientaatio	Oppilaat työskentelevät annetun ongelman (ilmiön) parissa	Oppilaat valitsevat ongelman (ilmiön) annetuista vaihtoehdoista	Oppilaat tunnistavat ongelman (ilmiön) tuettuina.	Oppilaat esittävät oppitunnilla itse ongelmia (ilmiöitä) tutkittavaksi	
Käsitteellistäminen	Kysymysten muotoilu	Oppilaat työskentelevät annetun tutkimuskysymyksen parissa	Oppilaat valitsevat tutkimuskysymyksensä vaihtoehdoista	Oppilaat kehittävät tutkimuskysymyksen tuettuina	Oppilaat kehittävät itse oman tutkimuskysymyksensä	
	Hypoteesien muotoilu	Oppilaat työskentelevät annetun hypoteesin parissa	Oppilaat valitsevat hypoteesinsa vaihtoehdoista	Oppilaat kehittävät hypoteesinsa tuettuina	Oppilaat kehittävät itse oman hypoteesinsa.	
Tutkimus	Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus	Oppilaat työskentelevät annettujen ohjeiden avulla ("reseptikirja")	Oppilaat valitsevat työtavat esim. listasta	Oppilaat suunnittelevat tutkimuksen tuettuina	Oppilaat suunnittelevat ja toteuttavat tutkimuksen ilman tukea	
	Aineiston tulkinta	Oppilaat tulkitsevat ja esittävät aineistoa esim. annetun esimerkin tai taulukon avulla	Oppilaat valitsevat aineiston tulkinta- ja esittämistavat esim. listasta	Oppilaat tulkitsevat ja esittävän aineistoa tuettuina	Oppilaat valitsevat itse aineiston tulkinta- ja esitystavat	
	Johtopäätökset	Oppilaat keskustelelevat heille annetusta johtopäätöksestä	Oppilaat valitsevat johtopäätöksensä annetusta listasta	Oppilaat kehittävät johtopäätöksensä tuettuina	Oppilaat kehittävät itse johtopäätöksensä	
Keskustelu	Viestintä	---	Oppilaat viestivät annettujen ohjeiden mukaisesti	Oppilaat viestivät ja opettaja moderoi keskustelua (tarjoten tukea tarvittaessa)	Oppilaat viestivät ilman tukea	
	Reflektio	Opettaja reflektoi tutkimusta	Oppilaat refleктоivat annettujen reflektiokysymysten avulla	Oppilaat refleктоivat ja opettaja moderoi keskustelua (tarjoten tukea tarvittaessa)	Oppilaat refleктоivat ilman tukea	
		Opettajaohjoinen			Oppilasohjoinen	

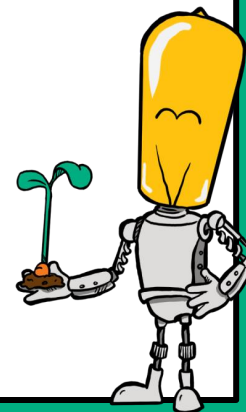
Avoimuuden asteet tutkivan oppimisen tutkimusvaiheissa sekä viestinnässä

0 suljettu

1 jokseenkin avoin

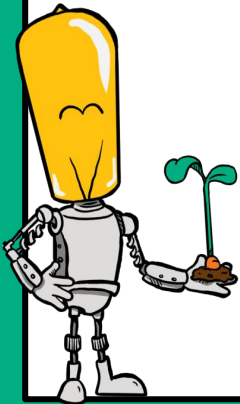
2 enimmäkseen avoin

3 avoin



Yhdessä olemme enemmän – CO-design

- LUMA-kehittämissyhteisö sekä yhteistyö koulujen kanssa opetuksenkehittämisessä.
- <https://www.luma.fi/keskus/luma-kehittamisyhteiso/>



1. Mikä on LUMA-keskus Suomi -verkosto ja LUMA-keskus Lappi? (5 min)

2. Viitekehystä etäopetuksesta (40 min)



3. LUMA-tiedekasvatusta etänä (40 min)

LUMA-keskukset toteuttavat verkko-opetusta

- Synkroninen opetus:
 - Virtuaaliset StarT-festarit; työpajat
 - Kansalliset LUMA-viikot; työpajat ja luennot
 - Virtuaaliset tiedeleirit ja -kerhot; vapaa-ajan harrastuksia
 - Virtuaaliset tiedeluokat; työpajat ja luennot
- Asynkroninen opetus:
 - Opetusvideot, opetusmateriaalit sekä muut materiaalit opetukseen

KIITOS!

Pekka Muotka
pekka.muotka@ulapland.fi



Tekijät: Pekka Muotka

Julkaisijat: Kansanvalistusseura sr. ja

Lapin yliopisto, Kasvatustieteen tiedekunta, LUMA-keskus Lappi, 2023

Tämä teos on lisensoitu Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä.