



UNIVERSITY OF HELSINKI



Ilmiöoppiminen ja draamalliset työtavat tiedekasvatuksessa



UNIVERSITY OF HELSINKI

Agenda

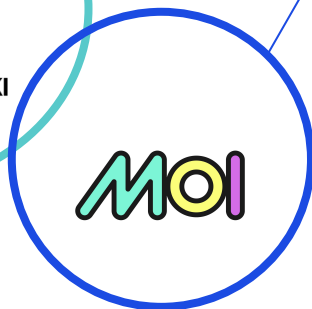
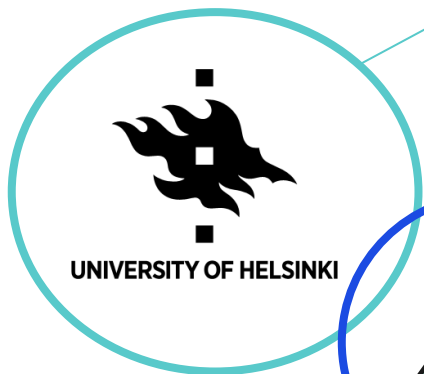
Kide Sciencen toiminta

Ilmiölähtöisyys pedagogiikan lähtökohtana

Tarinallisuus ja draamalliset työtavat

Käytännön esimerkkejä ja sovellusten ideointia







Kide Science lyhyesti

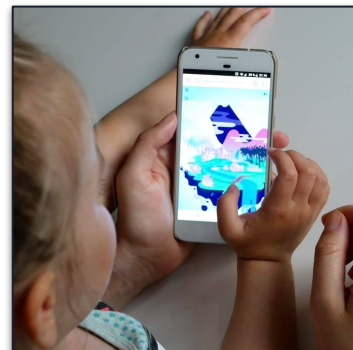
- Tiedekasvatusta harrastustoimintana 3–8-vuotiaille
- Perustuu Helsingin yliopistossa tutkittuun pedagogiseen malliin
- Ilmiöoppiminen
- Sovellettavuus:
 - Tiede taitona
 - Tarinallisuuden universaalius



Based on rigorous academic research in Finland

- **Founder of Kide Science, Dr. Jenni Vartiainen** is a researcher at the University of Helsinki.
- Kide Science's pedagogy is based on her research on **children's curiosity**
- She identified **pedagogical model** for introducing science to young children.





Tieteen ja taiteen kosketuspinnat

- Taiteet osana ilmiökenttää: S T E **A** M
- Tarinallisuus ja draamalliset työtavat sillanrakentajina arjen ja luonnontieteiden välillä
 - Läpileikkaava tarinallisuus
 - Tiedeseikkailu



Lähtökohtana lasten kokemusmaailma



Mitä ilmiöitä ja mahdollisuuksia löysitte?



Science Process Skills



TUTKIMISEN PERUSTAIIDOT



Ennusteen tekeminen

Luokittelu

Mittaaminen

Kommunikointi

Päättely

Havainnointi

Miksi varhaista tiedekasvatusta?

- Myönteiset vaikutukset kognitiiviseen kehitykseen
- Oppimistilanteeseen liitettyillä tunteilla on vaikutusta motivaatioon ja menestymiseen myöhemmin kouluiässä
- Luonnontieteellisen ja matemaattisen kielen omaksuminen sanavarastoon jo varhaisessa vaiheessa tukee lapsen myöhempää käsitteiden oppimista

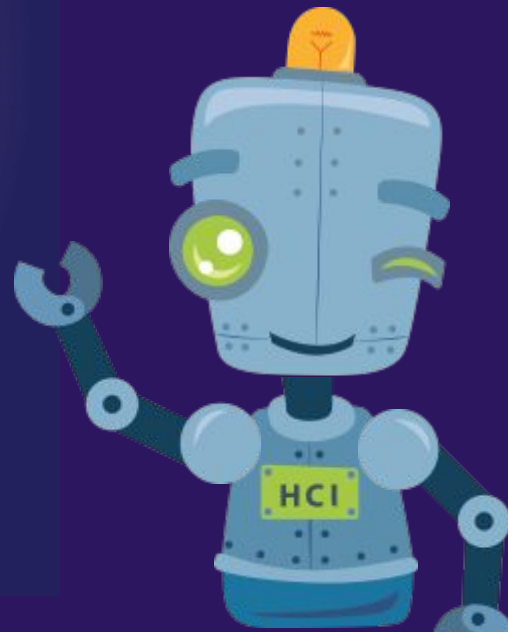
Why early science education?

- Children benefit early science education: **learning outcomes, attitudes, and motivation** are positively affected by the early introduction of science (Piaget & Inhelder, 1958; Carey, 2004; Zimmerman, 2007; Mantzicopoulos et al., 2008; Nayfeld et al., 2009; Patrick et al., 2009).
- **Feelings** that are associated with learning situation affect later motivation and learning outcomes (Pekrun, 2002a)
- Early acquisition of **scientific language** helps children to learn scientific concepts later in the school (Eshach & Fried, 2005)

Tieteen ja taiteen kosketuspinnat

- S T E **A** M
- Läpileikkaava tarinallisuus
- Tiedeseikkailu





Esimerkki: tiheys



“Tiheys on suure/määrä, joka ilmaisee kappaleen massan suhteessa sen tilavuuteen. Sen tunnus on ρ . Tietyn lämpötilan ja paineen vallitessa tiheys on kullekin aineelle ominainen vakio.”

Esimerkki: tiheys



“Tiheys on suuri, jos kappaleen massa on suhteessa sen tilavuuteen. Tiheys on ρ . Tietyn lämpötilan ja paineen tiheys on kullekin aineelle ominainen vakio.”



Esimerkki: tiheys



Hoseli Robotius on pulassa.

Hoselilla on kamala jano ja hänen prosessorinsa käy ylikierroksilla. Hän ei MILLÄÄN muista, mikä on se kummallinen neste, joka sammuttaa hänen janonsa! Robotit ovat nimittäin siitä outoja otuksia, että he juovat vain 42 vuoden välein.

Hoseli muistaa kuitenkin yhden asian: tuo neste ei sekoitu helposti muihin nesteisiin hänen työpajallaan.

Voisitteko auttaa ylikuumentunutta Hoseli-raukkaa?



Selvitetään Hoselin janojuoma

Havainnoidaan nesteitä.

Tutkitaan, mitä tapahtuu, kun nesteitä sekoitetaan toisiinsa.

Tutkitaan veden ja öljyn kerrostumista tarkemmin

Ihmetellään tiheyteen ja liukoisuuteen liittyviä ilmiöitä.

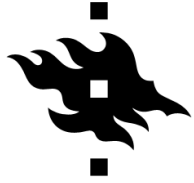


Miksi tarinallisuutta tiedekasvatukseen?

Miksi tarinallisuutta ja leikillisyyttä?



1. Lapsi aktiiviseksi toimijaksi
2. Kommunikaation tukeminen
3. Yhteistyön tukeminen
4. Tarinallisuus siltana arkiajattelun ja luonnontieteiden välillä
5. Uutuustekijän vaikutuksen hälventäminen
6. Myönteisten emootioiden tuottaminen



UNIVERSITY OF HELSINKI

Narratives and fairytales

- Activating feelings and previous experiences
- Arising questions
- Inquiry-oriented attitudes
- Creating meaningful and familiar contexts for scientific phenomena



Narratiivinen ajattelu



- Narratiivista ajattelua on tutkinut erityisesti Jerome Bruner
 - Ihminen ajattelee luontaisesti tarinallisesti
 - Tarinallinen ajattelu on ajattelumalli, jonka pieni lapsi oppii ensin
 - Aiemmasta poiketen: myös aikuinen ajattelee narratiivisesti!

“Ensin mä kävin kaupassa, sitten menin töihin. Siellä mä tapasin Lissun, jolla oli ihan hirvee kiire. Sen jälkeen mä juoksin töihin. ”



Hoselilta on tullut viesti!





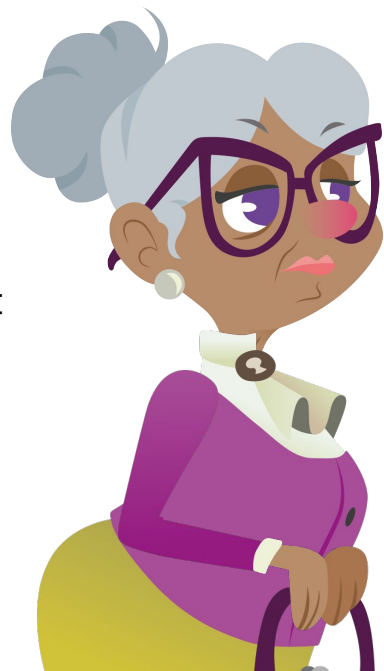
Taidan tarvita hieman apua!

Rouva Jalokaasu aikoo järjestää juhlat ja olen luvannut auttaa häntä järjestelyissä.

Hän haluaa juhliinsa 100 ilmapalloa ja menin lupaamaan, että hoidan asian.

Ongelma on se, ettei minulla ole keuhkoja, olenhan robotti! Miten ihmeessä saan kaikki pallot täytettyä?!

Osaisitteko auttaa minua?



Hoselilla on käytössään seuraavia aineita

Havainnoidaan ruokasoodaa ja etikkaa.

Harjoitellaan mittaamista.

Havainnoidaan ruokasoodan ja etikan kemiallista reaktiota.

Ihmetellään syntyviä kuplia ja harjoitellaan tulkintojen tekemistä.

Iloitaan kuplivasta reaktiosta!





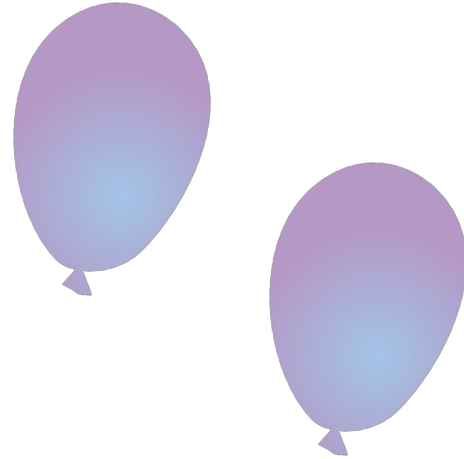
Hoseli tarvitsee apuanne!

Miten saisitte ilmapallon täyttymään käyttämällä seuraavia välineitä?

- ruokasoodaa
- etikkaa
- ilmapallo
- tyhjä pullo
- pipetti
- Suppilo



Raportoidaan Hoselille, kuinka hän voisi ratkaista ongelman!



Millaisia ajatuksia tehty demo herätti?
Keskustele vierusparisi kanssa päälimmälliset
ajatukset (3 min)

**Tarinallisuus motivoi tutkimusongelman ja
koukuttaa hauskaan toimintaan**

Sovellettavuus

Draamalliset työtavat

Tutkimusongelman motivointi: Miksi täytyy selvittää jotain?

- Viesti (työtapoja: kirje, ope roolissa, nuket jne..)
 - Koukku
 - Mysteeri
 - Johtolangat

Raportointi: Kuinka tietoa käytetään? Mihin selville saatua tarvitaan?

- Raportointi (työtapoja: kirje, vempain, tarinatuotokset, sadutus, käytetään itse selville saatua → tuotos)

Sillan luominen arjen ja luonnontieteen välille



Tarvitsen apuanne tutkijat, – Hoseli on kadonnut!



Olen tavattoman huolissani Hoselistä. Ohjelmoin Hoselille uuden kävelyreitin, mutta hän ei ole palannut kotiin. Etsimme kaikkialta, mutta robottia ei näy missään.

Auttaisitteko minua tarkistamaan koodin sen varalta, että siinä on sattunut jonkinlainen virhe. Toivottavasti saamme pian selville, mitä Hoselille on tapahtunut.



Tahdon ilahduttaa ystäväni Kelvinin ja valmistaa hänelle pinkkiä ja kuplivaa juomaa. En kuitenkaan millään muista reseptiä...

Tieteen ja taiteen kosketuspinnat tarinallisessa tiedekasvatuksessa

- Taiteet osana ilmiökenttää
- Tarinallisuus ja draamalliset työtavat
sillanrakentajina arjen ja
luonnontieteen välillä



Ideoita: kuinka voisit soveltaa näitä
mekanismeja omassa työssäsi ?

Mitä kysymyksiä tai kommentteja herää?

Keskustele pienryhmässä

Kiitos ja antoisaa syksyä!

Emilia Tuovila

emilia@kidescience.com



Havainnointi



- Aistien kautta tapahtuvaa tiedon keräämistä
- Aistimusten kuvaileminen toisille



Tulkinta

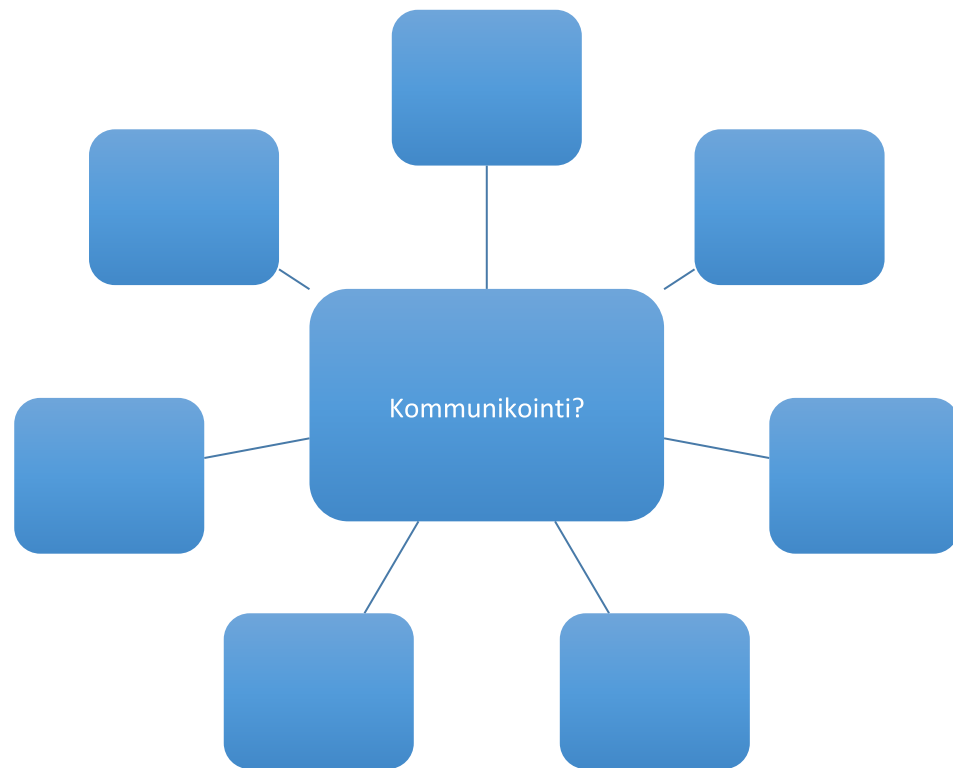


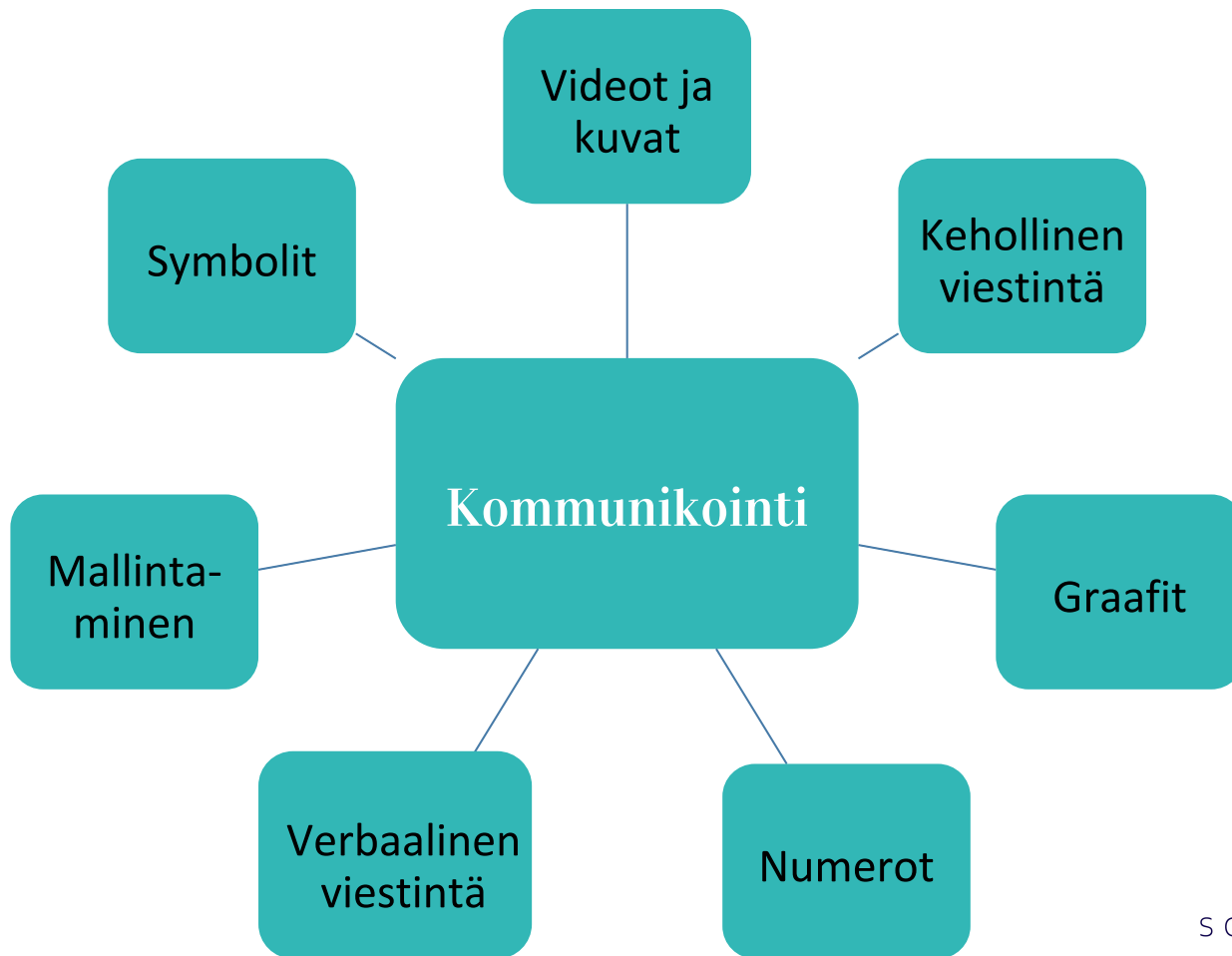
Mittaaminen

- Vakiintuneet mittayksiköt
- Keksityt mittayksiköt
- Vertaaminen

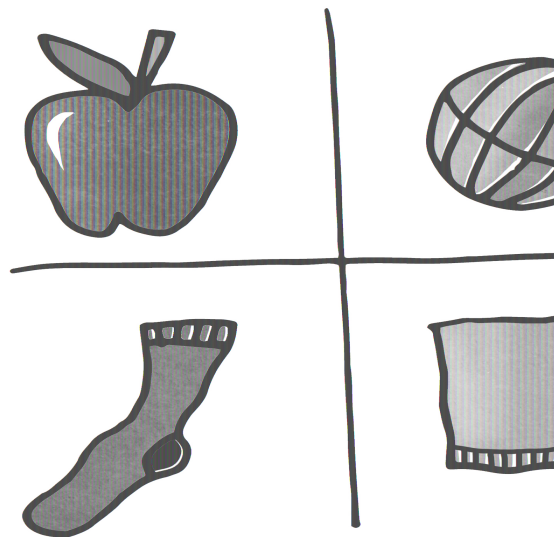


Kommunikointi





Luokittelu



Lapsille tarjotaan mahdollisuuksia luokitella, vertailla ja asettaa järjestykseen asioita ja esineitä sekä löytää ja tuottaa säännönmukaisuuksia.

(VASU, 2016)

Ennusteen tekeminen

- Ennusteessa tehdään valistunut arvaus siitä, mitä pian tullaan havaitsemaan.
- Ennusteen vaiheisiin kuuluu mm.
 - Havainnointi
 - (luokittelu)
 - Selittäminen



KESKEISINTÄ ON ONNISTUMISEN ILO JA KEKSIMISEN RIEMU

