



EARLY MATH

Taaperon ensiaskeleet matematiikkaan

EARLYMATH-hankkeen rahoituksen on
myöntänyt Euroopan tutkimus-
neuvosto (ERC) osana EU:n
Horisontti 2020 -ohjelmaa
(sopimusnumero 101002966).

Early Math -tutkimushankkeen webinaari
Vanhemmille ja kasvattajille
14.11.2024


JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ




European Research Council
Established by the European Commission

Ohjelma

Early Math –hanke, mitä tutkimme, miksi tutkimme ja mitä hankkeelle kuuluu tällä hetkellä

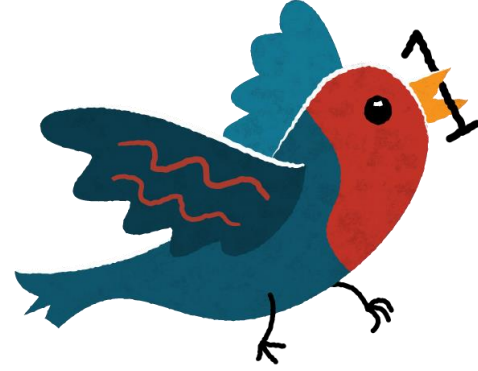
Varhaiset matemaattiset taidot, miten matemaattiset taidot kehittyvät

Matemaattinen oppimisympäristö, miten matematiikka näkyy päiväkot- ja kotiympäristöissä

Havaintoja lasten testaustilanteista, testaajien ja lapsien näkökulmia testaustilanteissa

Viisi vinkkiä tulevaan, yhteenveto sekä mahdollisuus keskusteluun





Early Math -tutkimushanke

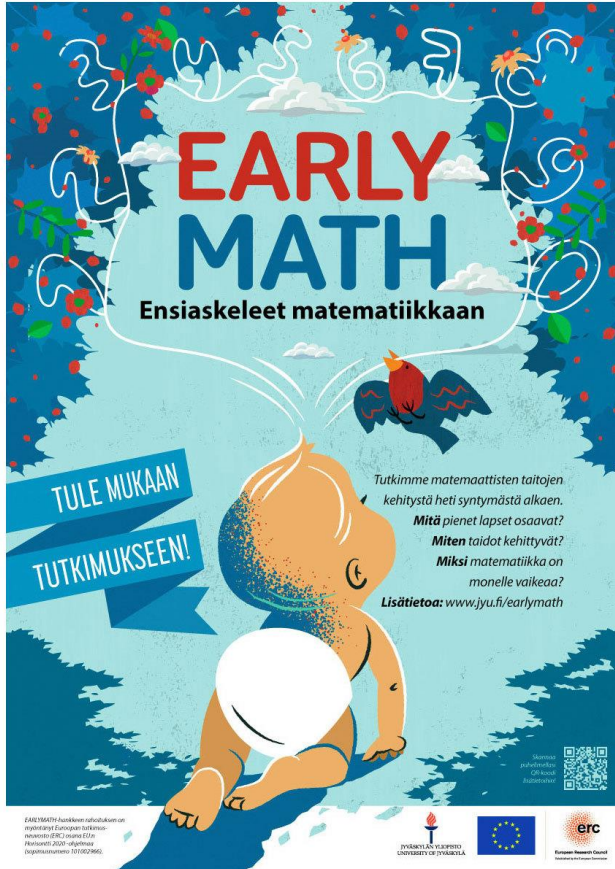
Miksi matematiikka?



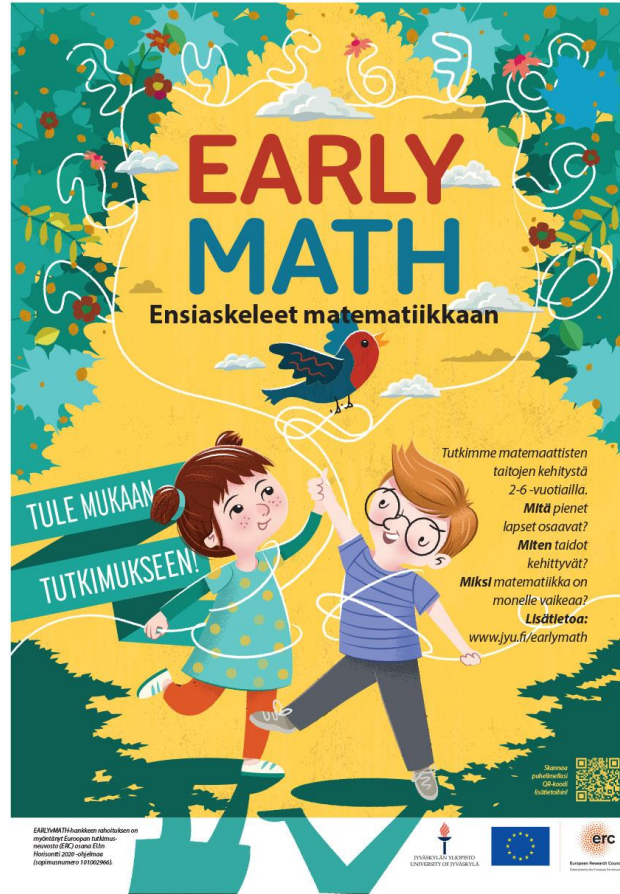
- Matemaattisilla taidoilla ja niiden haasteilla on merkitystä opintopoluilla, mutta myös laajempi merkitys hyvinvoinnille ja osallistumiselle alati digitalisoituvassa yhteiskunnassa.
- Yksilölliset erot matemaattisissa perustaidoissa tunnistettavissa jo lasten aloittaessa perusopetuksessa
- On tärkeää tunnistaa yksilöllisiä kehityksellisiä polkuja, joita pitkin matemaattiset taidot kehittyvät varhain, jo ennen kouluikää.
- Kotiympäristö ja varhaiskasvatus voivat vahvistaa lasten myönteistä suhtautumista matematiikkaan ja tukea matemaattisen ajattelun kehittymistä.



Keitä tutkitaan?



Vauvat



2–5-vuotiaat



Vuorovaikutus, Kasvu ja Oppiminen (**VOUKKO**) - seurantatutkimus

(Lerkkanen & Salminen, 2015–2019;
Salminen, Lerkkanen & Torppa, 2021–2023)

Pitkittäistutkimus päiväkodista kouluun (2-11v).
Kouluseuranta, luokat 1.-3., osana EarlyMath –hanketta.

1.–3. luokkalaiset



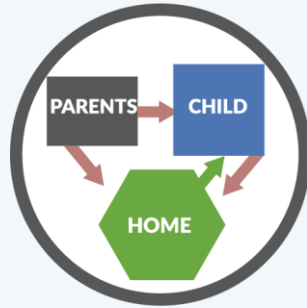
Mitä tutkimme?

Matematiikan kehityspolut



- Samojen ihmisten pitkä seuranta
 - Aivojen toiminta
 - Taidot
 - Motivaatio
 - Tunteet

Perhe ja koti



- Vanhempien taidot
- Kotiympäristö

Päiväkoti



- Pedagogiikka
- Vuorovaikutus

Lapsen rooli vuorovaikutuksessa



- Kiinnostus
- Taidot



Tutkijat

- Opettajankoulutuslaitos
- Kasvatustieteen laitos
- Psykologian laitos
- Aivotutkimuskeskus

Johtaja: Minna Torppa

Varajohtaja: Tuire Koponen

Erit. taaperotutkimuksen tutkijat:

Jenni Salminen ja Piia Parviainen

Koordinaattori: Tiina Ronkainen

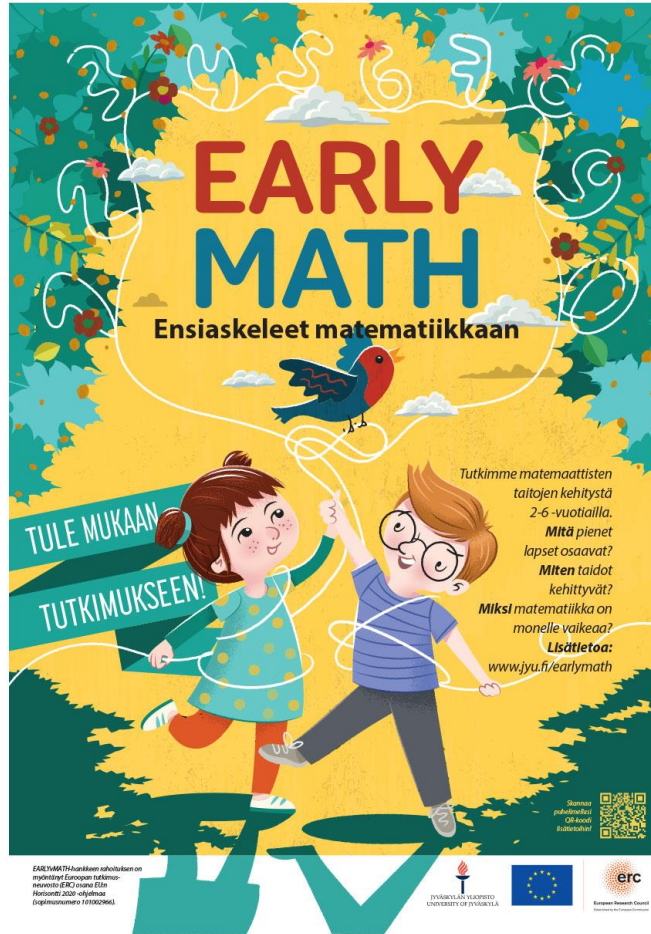
Lisätietoa:

www.jyu.fi/earlymath



Tiina Parviainen, Jarmo Hämäläinen, Jenni Salminen, Hanna-Kaisa Lapinkero, Tiia Nurminen, Kenneth Eklund, Marja-Kristiina Lerkkanen, Anna-Maija Poikkeus, Kaisa Lohvansuu ja Piia Parviainen.

Mitä tutkimme?



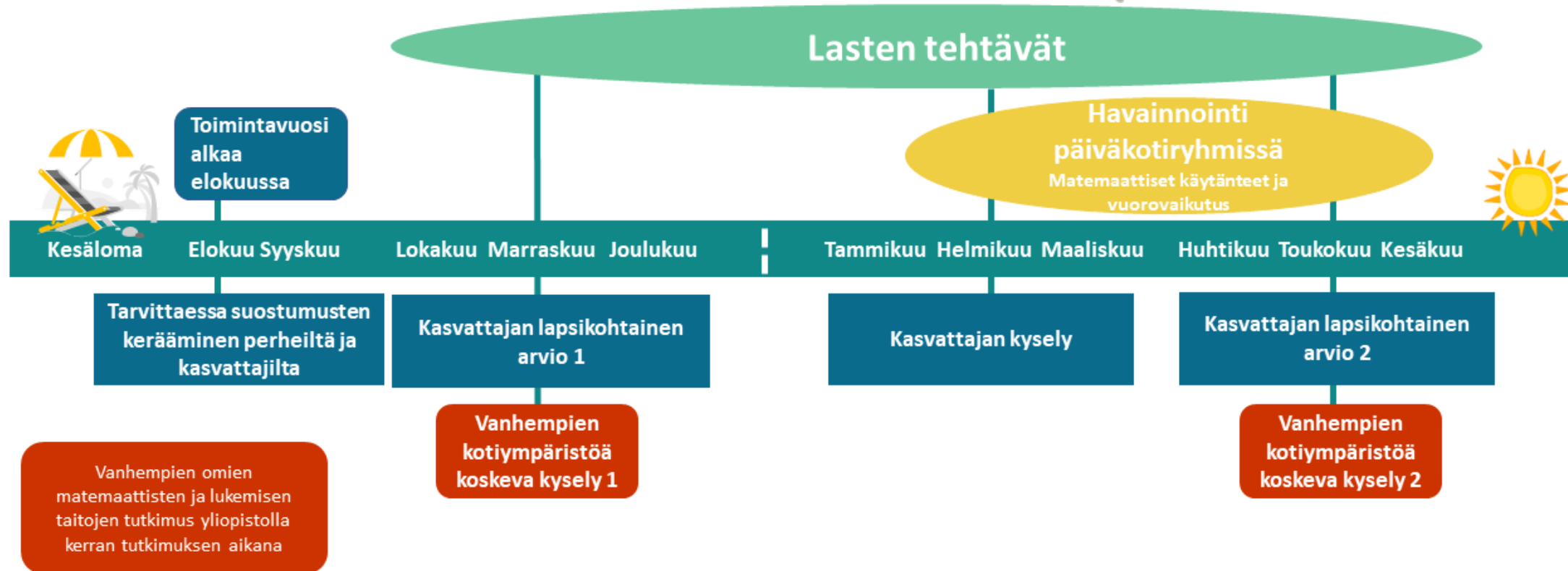
2–5-vuotiaat

- Lasten **matemaattisia taitoja ja niiden kehitystä** lasten ollessa 2,5; 3,5; 4,5; ja 5,5 vuotiaita
- Lasten **päiväkotiympäristöä**
 - Mm. ryhmien henkilöstön ja lasten välinen vuorovaikutus sekä tavat, joilla lasten kanssa tutustutaan matematiikkaan osana varhaiskasvatuksen pedagogista toimintaa
- Lasten **kotiympäristöä**
 - Mm. kotien käytänteet, joiden kautta matematiikkaan tutustutaan kodeissa, miten matematiikkaan suhtaudutaan
- Lasten **vanhempien matemaattisia taitoja**

Miten tutkimus etenee?



Lapset tekevät taitotehtäviä kerran
vuodessa, mahdollisimman lähellä
2.5-, 3.5-, 4.5 sekä
5.5-vuoden ikää.
Tehtäviä toteutetaan läpi vuoden.



Missä työemme näkyy?

Tutkimusjulkaisut

Tutkittua tietoa pienten lasten oppimisesta ja siihen liittyvistä tekijöistä, sekä kansallisissa että kansainvälisissä tiedelehdissä.

Tieteelliset tapahtumat

Kansalliset ja kansainväliset konferenssit, seminaarit

Opettajankoulutus

Kandidaatintutkielmat, Pro gradut ja väitöskirjat

Tutkimustiedon hyödyntäminen varhaiskasvatuksen opettajankoulutuksessa ja sen kautta tiedon siirtyminen myös päiväkotien tietoon

Tieteen yleistajuistaminen

Tutkijoiden yö – tapahtuma 2022, 2023 ja 2024

Webinaarit perheille ja päiväkotien ammattilaisille

Nettisivuilla tiedottaminen



Salminen ym. (26.4.2022). Kotiympäristö ja vanhempien oppimisvaikeudet ennustavat lasten numeeristen ja kielellisten taitojen kehitystä. Tutkimusuutinen, Jyväskylän yliopisto:
<https://www.jyu.fi/fi/ajankohtaista/arkisto/2022/04/kotiymparisto-ja-vanhempien-oppimisvaikeudet-ennustavat-lasten-numeeristen-ja-kielellisten-taitojen-kehitysta>

Mäkituomas, M. (3.5.2022). Uutta tietoa lapsen numeeristen ja kielellisten taitojen kehityksestä – 3 asiaa, jotka vaikuttavat lapsen oppimiseen. KaksPlus.
<https://kaksplus.fi/taapero/kehitys/uutta-tietoa-lapsen-numeerisista-ja-kielellisista-taidoista/>

JYUnity – JYUMagazine (25.2.2022)
Matemaattisten taitojen kehitys alkaa jo varhain:
<https://jyunity.fi/tieteessa/matemaattisten-taitojen-kehitys-alkaa-jo-varhain/>

JYU Ruusupuiston kärkiuutiset (02/2021):
<https://peda.net/jyu/ruusupuisto/uutisarkisto/2-2021/1/earlymath-hanke-tutkii-ensiaskelia-matematiikan-maailmaan>

EarlyMath -tutkimuksen esittelyvideo:
<https://www.youtube.com/watch?v=NQ3OgVOWsi0>

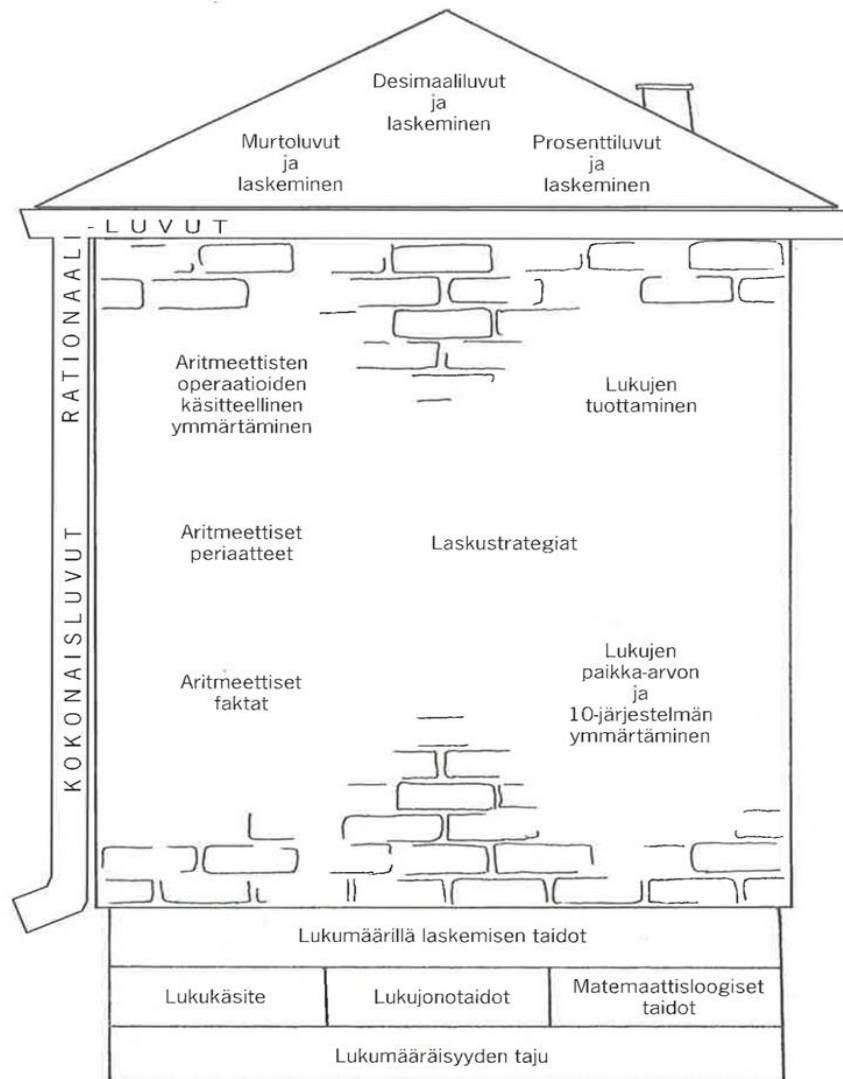
EarlyMath -tutkimus tutkijoiden yössä:
<https://www.tiktok.com/@uniofjyvaskyla/video/7141321122082999557>





Varhaiset matemaattiset taidot

Matematiikan perustaitojen rakentuminen



© Koponen, 2024

Varhaiset matemaattiset taidot

Milloin kehittyy?



3-4 v →

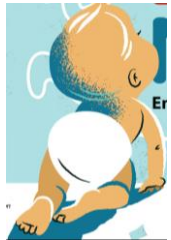
Lukumäärillä laskemisen taidot

Lukukäsite

Lukujonotaidot

Matemaattis-
loogiset taidot

2-3 v →

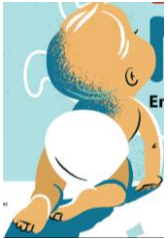


0 v →

Lukumääräisyyden taju

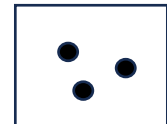
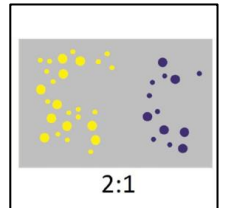
Matematiikan
kieli

Varhaiset matemaattiset taidot – Ensimmäiset kehitysvaiheet



0 v →

Lukumääräisyyden tajua



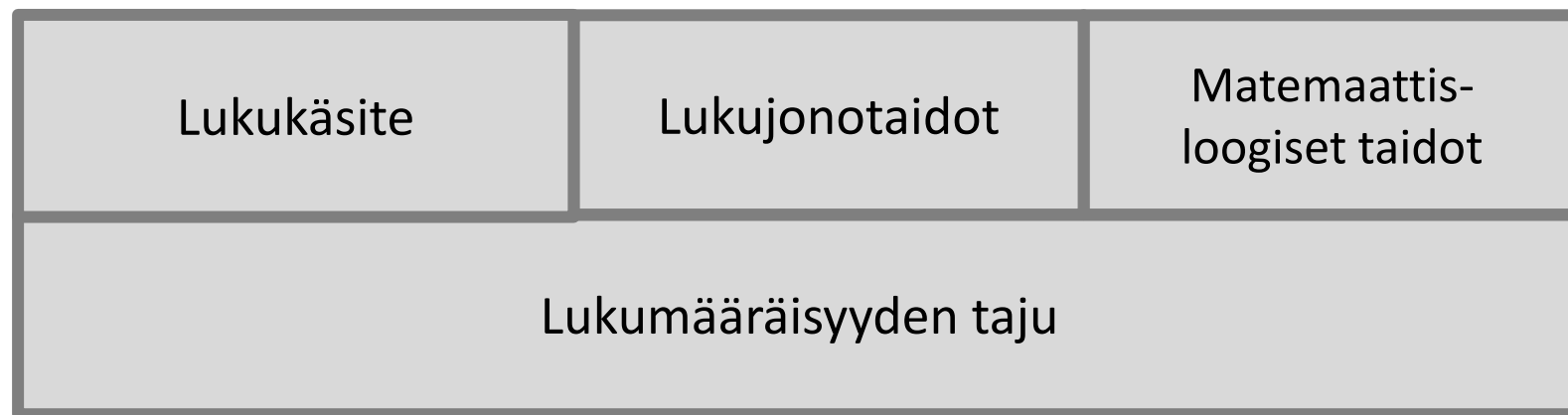
Varhaiset matemaattiset taidot – Ensimmäiset kehitysvaiheet



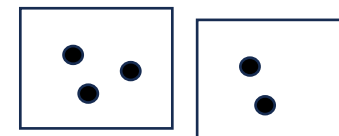
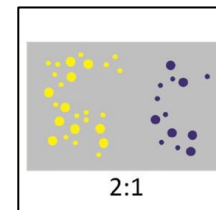
2-3 v →



"yy, kaa, koo..
see"



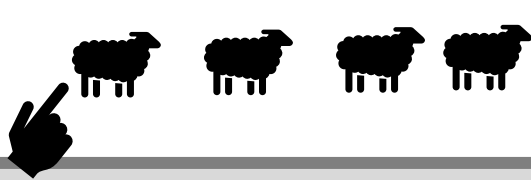
0 v →



Varhaiset matemaattiset taidot – Ensimmäiset kehitysvaiheet



3-4 v →



"yksi, kaksi, kolme, neljä.."

Lukumäärillä laskemisen taidot

2-3 v →

Lukukäsite

Lukujonotaidot

Matemaattis-
loogiset taidot



0 v →

Lukumääräisyyden taju



Matemaattinen oppimisympäristö

Matemaattinen oppimisympäristö päiväkodissa

Tehdään paljon

Erityisesti joka päivä

- lasketaan lapset ja kysytään, montako lasta on paikalla
- lasketaan viiteen (1, 2, 3, 4, 5)



Erityisesti viikoittain

- lasketaan esineiden lukumääriä
- lajitellaan esineitä tai kuvia ryhmiin



Tehdään harvemmin tai ei ollenkaan

- kirjoitetaan numeroita ja lukuja
- punnitaan tai mitataan, jonka jälkeen keskustellaan lasten kanssa
- lajitellaan esineitä niiden pituuden, paksuuden tms. mukaan



Matemaattinen oppimisympäristö lapsen kotona



Tehdään paljon

Erityisesti monta kertaa viikossa

- lasketaan esineiden lukumääriä
- keskustellaan esineiden koosta, muodoista tai määristä (myös vertailu)
- mitataan aineksia ruokaa laittaessa/leipoessa



Erityisesti viikoittain

- luetaan numeroita sisältäviä kirjoja
- pelataan lautapelejä
- tehdään palapelejä
- opetetaan numerosymboleita
- opetetaan, kuinka esineitä lasketaan
- lapsi katsoo ohjelmaa/pelaa peliä, joissa opetetaan numeroita tai laskemista



Tehdään harvemmin tai ei ollenkaan

- pelataan korttipelejä
- otetaan aikaa
- puhutaan rahasta esim. ostoksilla käydessä
- luetellaan lukuja takaperin (esim. lähtölaskenta)

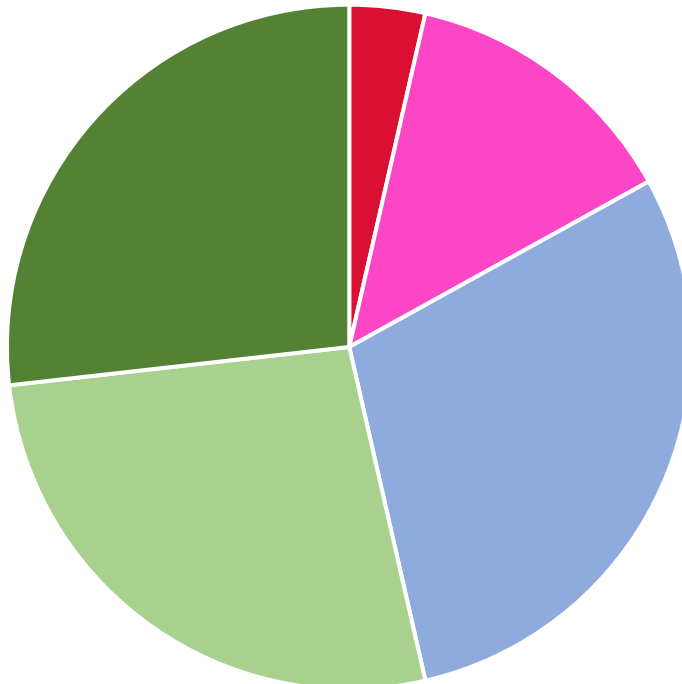


<https://doi.org/10.3389/feduc.2021.725337>

Matemaattinen oppimisympäristö

Kasvattajat

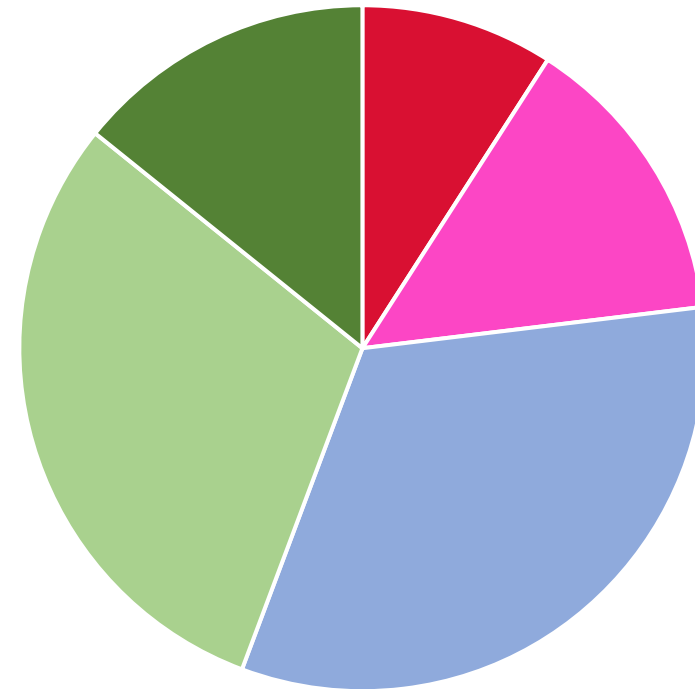
"En pidä matematiikasta"



■ Täysin samaa mieltä ■ Jonkin verran samaa mieltä ■ En samaa enkä eri mieltä
■ Jonkin verran eri mieltä ■ Täysin eri mieltä

Vanhemmat

"Kuinka paljon pidät matematiikasta?"



■ En yhtään ■ Vähän ■ Kohtalaisesti ■ Jonkin verran ■ Todella paljon





Havaintoja lasten testaustilanteista

**Usein lapset innostuvat
matikkatehtävistä ja
tekevät niitä mielellään**

Monipuoliset tehtävätyypit ja erilaiset ratkaisut toteuttaa testaustilanteita rohkaisevat myös ujompia lapsia tekemään tehtäviä

Osa innostuu tehtävistä niin paljon, että iskee harmitus, kun tehtävät saadaan tehtyä

**Testaajana saa myös olla
ihanassa roolissa, kun saa
antaa kaiken huomion yhdelle
lapselle kerrallaan**

Usein testaustilanteissa on myös aikaa jutustella ja kuunnella lasten juttuja

**Lapset osaavat olla
myös todella tarkkoja
ja huolellisia**

**Lapset osaavat olla
myös todella
itsevarmoja**

**Tehtävien tekemisestä
saatavat palkinnot ovat
lapsille hyvin tärkeitä**

Monet esittelevät niitä ylpeinä kasvattajille



Viisi vinkkiä tulevaan

Yhteenveto

1. Myönteisen matematiikkasuhteen vahvistaminen ja matemaattisen ajattelun tukeminen ovat hyvin tärkeitä teemoja
2. Kuten monet muutkin taidot, myös varhaiset matemaattiset taidot kehittyvät yksilöllisesti
3. Yhteiseen tekemiseen voi sisältyä monia matemaattisia ulottuvuuksia
4. Matematiikka on osa tavallista arkea
5. Jo pienillä lapsilla on paljon valmiuksia ja taitoja



Kysymyksiä, ajatuksia?





EARLY MATH

Ensiaskeleet matematiikkaan



Lisätietoa: www.jyu.fi/earlymath

EARLYMATH-hankkeen rahoituksen on myöntänyt Euroopan tutkimusneuvosto (ERC) osana EU:n Horisontti 2020 -ohjelmaa (sopimusnumero 101002966).