

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Lohvansuu, Kaisa; Koponen, Tuire; Eklund, Kenneth; Torppa, Minna

**Title:** Osaavatko vauvat matematiikkaa?

**Year:** 2024

**Version:** Published version

**Copyright:** © 2024 Jyväskylän yliopisto

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Lohvansuu, K., Koponen, T., Eklund, K., & Torppa, M. (2024, 10.04.2024). Osaavatko vauvat matematiikkaa?. Tiedonportti : Jyväskylän yliopiston tieteen digilehti. <https://www.jyu.fi/fi/blogikirjoitus/osaavatko-vauvat-matematiikkaa>

## Osaavatko vauvat matematiikkaa?

Matematiikka mielletään usein suppeasti vain koulussa opetettaviksi matemaattisiksi taidoiksi, esimerkiksi laskemiseksi. Matematiikan taitojen kehittyminen alkaa kuitenkin paljon aikaisemmin, ja itse asiassa, meillä on jo syntyessämme matemaattisia kykyjä, joiden ajatellaan luovan pohjan matematiikan taitojen oppimiselle. Tiedeblogissa taitojen tutkimisesta kirjoittavat Kaisa Lohvansuu, Tuire Koponen, Kenneth Eklund ja Minna Torppa Jyväskylän yliopistosta.



Julkaistu 10.4.2024

**Kirjoittajat:** Kaisa Lohvansuu, Tuire Koponen, Kenneth Eklund, Minna Torppa | **Kuva:** Kenneth Eklund; JYU

Varhaisten matemaattisten valmiuksien kehittymistä tutkitaan EarlyMath-hankkeessa. Meitä kiinnostaa, miten hyvin pienet lapset osaavat ja miten varhaiset taidot ennustavat myöhempiä, esimerkiksi kouluiän taitoja.

Koska ajattelemme, että matemaattiset perustaidot pitää turvata kaikille, olemme erityisen kiinnostuneita siitä, miten taitoja opitaan ja miten oppimisympäristöt kotona, päiväkodissa ja koulussa tukevat taitojen ja matematiikkaan liittyvien tunteiden ja motivaation kehitystä.

Toivomme voivamme tutkimuksemme avulla tukea neuvoloiden, varhaiskasvatuksen ja koulujen pyrkimyksiä kehittää lasten oppimisympäristöjä.

Valmiudet matematiikan oppimiseen näyttävät kehittyvän jo varhain, paljon ennen koulun alkamista. Tiedämme, että koulun alkaessa lasten valmiudet oppia matematiikkaa ovat varsin vaihtelevat.

Mistä nämä erot johtuvat ja kuinka aikaisin ne ilmenevät?

Vauvamatikka-tutkimus on yksi EarlyMath-hankkeen osatutkimuksista. Siinä lasten kehitystä seurataan syntymästä alkaen. Mukana on jo yli 80 perhettä, mutta mukaan pääsee vielä. Otamme tutkimukseen ainakin vielä vuoden 2024 aikana syntyviä vauvoja.

## Vauvojen valmiuksien tutkiminen on mahdollista EEG-menetelmällä

Aikaisempien tutkimusten perusteella ajatellaan, että meillä on synnynnäisiä valmiuksia erotella lukumääräisyyksiä: pieniä tarkasti ja isompia likimääräisesti. On havaittu, että jo alle puolivuotiaat havaitsevat eron kahden ja kolmen esineen tai kymmenen ja kahdenkymmenen esineen välillä.

Yksilöiden välisiä eroja ja niiden merkitystä myöhemmälle symbolisen matematiikan oppimiselle tunnetaan kuitenkin vielä huonosti.

Koska vauvat eivät vielä pysty kertomaan havainnoistaan ja osaamisestaan, tutkimme matemaattisten määrien tuottamia aivojen sähköisiä vasteita heidän päähänsä puettavan EEG-myssyn avulla. EEG on turvallinen ja yleisesti käytetty menetelmä, mutta sen hyödyntäminen matemaattisten määrien tutkimiseen vauvoilla on maailmanlaajuisestikin harvinaista. Teemme EEG-tutkimukset vastasyntyneille sekä puolivuotiaille vauvoille.

*Vastasyntyneenä vauva voi nukkua tutkimuksen ajan kuunnellen samalla erilaisia määriin liittyviä piippausääniä.*

Puolivuotiaana lapsi istuu vanhemman sylissä ja kuuntelee samoja ääniä kuin vastasyntyneenä. EEG-tutkimusten avulla pyrimme selvittämään reagoivatko vastasyntyneiden aivot eri tavalla kuullessaan eri määrän ääniä; tämä voisi kertoa heidän kyvystään havaita muutoksia määrissä jo pian syntymän

jälkeen. Toistamalla mittauksen puolivuotiaana, saamme tärkeää tietoa havaintokyvyn ja aivojen kehityksestä.

## Periytyvätkö matemaattiset taidot?

Tutkimuksissa on havaittu, että matemaattiset vaikeudet ovat yleisempiä niillä, joiden perheessä tai suvussa on muitakin, joille matematiikka on vaikeaa. Emme kuitenkaan vielä tiedä tarkasti, miksi näin on. Siksi kutsumme myös vanhemmat EEG-mittaukseen ja matemaattisten taitojen arviointiin selvittääksemme millainen rooli vanhempien taidoilla on lasten taitojen kehittämisessä.

*Olemme myös laajemmin kiinnostuneita kotiympäristön matematiikkaan liittyvistä aktiviteeteista sekä vanhempien uskomuksista ja tunteista matematiikkaa kohtaan.*

Kun tutkitaan ihmisen oppimista ja kehitystä, on tärkeää seurata taitojen kehitystä keräämällä aineistoa samoilta yksilöiltä useammassa eri ikävaiheessa, pitkittäisesti. Näin saamme tietoa siitä, miten eri ihmisten erilaiset kokemukset ja tapahtumat heijastuvat heidän kehitykseensä.

Tässä tutkimuksessa selvitämme noin puolen vuoden välein esimerkiksi sitä, miten lapsen matematiikkaan liittyvät taidot ovat kehittyneet ja millaisista puuhista lapsi on milloinkin kiinnostunut. Vuoden, puolentoista sekä kahden ja kolmen vuoden iässä tietoa kerätään vanhemmilta kyselylomakkein, 2,5- ja 3,5-vuotiaana lapsen taitoja tutkitaan leikin omaisissa tilanteissa yliopistolla.

*Kirjoittajat tutkijatohtori Kaisa Lohvansuu, apulaisprofessori Tuire Koponen, yliopistonlehtori Kenneth Eklund ja professori Minna Torppa työskentelevät kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunnassa Jyväskylän yliopistossa.*

**Kiinnostuitko Vauvamatikka-tutkimuksesta? Haemme mukaan vuonna 2024 syntyvien vauvojen perheitä.**

[Osallistu tutkimukseen](#)



Jaa tämä artikkeli



**Kaisa Lohvansuu**  
Tutkijatohtori





**Tuire Koponen**  
Apulaisprofessori (Associate Professor)



**Kenneth Eklund**  
Yliopistonlehtori



**Minna Torppa**  
Professori



## Aiheeseen liittyvä sisältö



Tiedonportti – Jyväskylän yliopiston tieteen digilehti

Lue laajempia juttuja tieteestä.



Hanke

## EarlyMath - Ensiastelele matematiikkaan

EarlyMath-hankkeessa tutkitaan matemaattisten taitojen, motivaation ja tunteiden varhaisia kehityspolkuja syntymästä kouluikään asti. Haluamme ymmärtää paremmin miksi noin 10–20 % lapsista matematiikan perustaitojen oppiminen on hankalam



### Kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunta

Kasvatustieteiden ja psykologian tiedekunta tunnetaan vahvasta tieteellisestä osaamisestaan sekä ajankohtaisista tutkimushankkeistaan, jotka edistävät oppimisen, opetuksen ja hyvinvoinnin kehittämistä yhteiskunnallisesti merkittävillä tavoilla.



## Oppiminen, oppimisen vaikeudet ja niihin vaikuttavat tekijät

Oppimista ja oppimisvaikeuksia koskeva monitieteinen tutkimuslinja tunnistaa ja ymmärtää oppimista muovaavia tekijöitä

## Jyväskylän yliopisto

Seminaarinkatu 15  
(Kirjaamo ja arkisto)  
PL 35  
40014 Jyväskylän yliopisto  
Vaihde (014) 260 1211

Yhteystiedot | Kartat  
HelpJYU-palveluportaali

Y-tunnus 0245894-7  
Yliopiston laskutusosoitteet