

Matikkaa koteihin

Lapsi nauttii aikuisen sylissä istumisesta silloin, kun hänelle luetaan kirjaa ja keskustellaan siitä. Mikä antaa vastaavan kokemuksen lapselle, kun on kyse matematiikasta? Lukumäärien tutkiminen ja niiden vertailu voidaan aloittaa jo hyvin pienten lasten kanssa. Kun lihapullia laitetaan lapsen lautaselle, voidaan kysyä: Haluatko kolme lihapullaa vai enemmän? Kuinka monta?



Kuinka monta mustikkaa on puuron päällä?
Kuinka monta on isän puuron päällä?
Kummalla on enemmän?
Kuinka monta enemmän?
Kummalla on vähemmän?
Kuinka monta vähemmän?

Kuva: Pieta Voipio

Tutkimukset osoittavat, että esikoululaisten taidot lukumäärien vertailussa näkyvät jopa 4. luokan matematiikan taidoissa. Ei siis ole kyse numeroista vaan lukumäärien tarkastelusta. Onkin tärkeää, että vanhemmat ovat kiinnostuneita lapsen matematiikasta alusta lähtien, ei vasta silloin, kun lapsi aloittaa koulun.

Kaikki voivat oppia matikkaa! Onko tämä mahdollista? Näin kysyvät vanhemmat, joilla itsellään on ollut vaikeuksia matematiikassa ja mahdollisesti huonoja kokemuksia koulusta. Riippumatta vanhempien omista kokemuksista matematiikan opiskelustaan, he voivat tehdä lastensa kanssa paljonkin. On hyvä muistaa, että yläasteelle siirtyvistä oppilaista noin 85 % on vielä konkreettisen ajattelun vaiheessa.



Kymmenen munan kennoja, pieniä esineitä ja arpanoppia voidaan käyttää apuna kun havainnollistetaan lukuja 0–10 ja 0–20. Arpanopan silmäluvun verran on laitettu kennoon kuutioita ja saatu luku 13 on merkitty alla olevalle lukusuoralle sinitarralla.



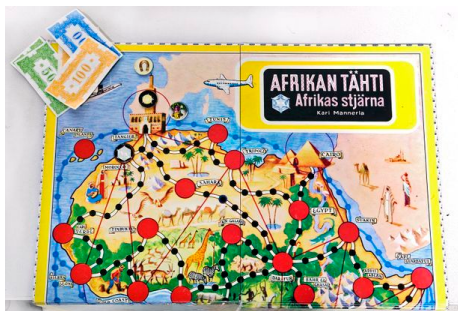
Muistipelit kiehtovat lapsia.

Näistä korteista parit muodostetaan saman väriyhdistelmän ja lukumäärän sisältävistä korteista. Visuaalisen hahmottamisen lisäksi kehittyy myös lukumäärän hahmottaminen.



Hahmottamista kehittäviä pelejä on olemassa lukuisia erilaisia.

Frui10 -pelissä harjoitellaan hahmottamista, viiden tai kymmenen hajotelmia sekä yhteen- ja vähennyslaskua. Hajotelmien harjoittelu auttaa automatisoimaan yhteen- ja vähennyslaskua ja helpottaa päässälaskua.



Noppapelit ovat hyviä. Silloin lapset laskevat nopan silmälukuja ja siirtyvät silmälukuja vastaavia lukumääriä eteenpäin.

Kodin arjessa

Kun ruokaa tehdään ja leivotaan, olisi tärkeä puhua ääneen samalla, kun lapsi auttaa punnitsemisessa ja muussa mittaamisessa. Tällöin grammat ja kilogrammat sekä litrat ja desilitrat tulevat tutuiksi ilman paineita osaamisesta.



Kuinka monta desilitraa mahtuu yhteen litraan? (Kymmenen.)

Kuinka suuri osa yksi desilitra on yhdestä litrasta? (Kymmenesosa.)

Kuva: Hanna Kaivo-oja

Pituuden mittausta voi tehdä niin, että lapsen oma pituus mitataan säännöllisin väliajoin, jolloin pituuksia senttimetreinä voidaan verrata toisiinsa eri kerroilla. Kannattaa myös keskustella kävellen tai pyörällä tehdyistä välimatkoista ja etäisyyksistä sekä autolla ajetuista matkoista. Tällöin metrit ja kilometrit tulevat tutuiksi lapsen omassa arjessa.

Monissa arkisissa tilanteissa voi tehdä erilaisia laskutoimituksia. Kun kaupasta ostetaan kotiin pakastimeen kuuden jäätelötuutin tai 12 jäätelöpuikon pakkaus, voidaan kysyä, kuinka moneksi kerraksi jäätelöä riittää kolmen hengen porukalle.

Oppikirjan kuvien konkretisointia

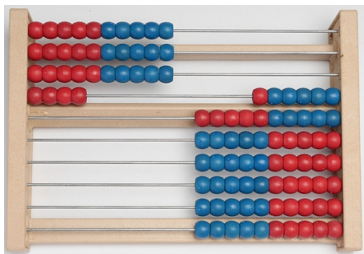
Matematiikan oppikirjoissa on paljon kuvia, joilla havainnollistetaan lukuja ja laskuja. Oppilaat tarvitsevat näiden kuvien lisäksi työskentelyä konkreettisilla välineillä. Nämä välineet eivät ole mitä tahansa palikoita, vaan niissä pitää olla selkeä rakenne, jossa esimerkiksi kympit erottuvat selkeästi.



Luku 34 konkretisoituna

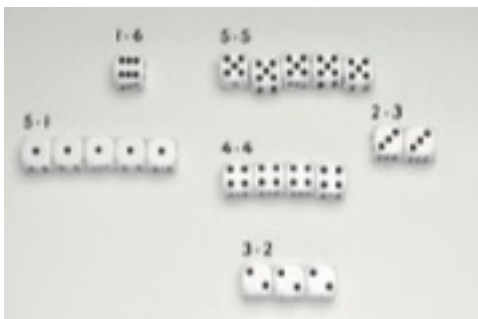
- munakennoilla ja kuutioilla
- helminauhalla.

Kympit erottuvat selkeästi kennoissa ja helmien värit vaihtuvat kymmenen välein.



Tässä helmitaulussa on 100 helmeä niin, että jokaisella varrella on 10 helmeä.

Värit vaihtuvat viiden helmen välein, ja luku 34 näkyy selvästi vasemmalla.



Nopilla saadaan iloa ja ymmärrystä kertolaskuun.

Iso määrä noppia heitetään pöydälle ja niistä kootaan samaa silmälukua olevat nopat vierekkäin.

Kuinka monta kakkosta sait?
(Kolme kakkosta ja se merkitään $3 \cdot 2$.)

Peleistä ja välineistä löytyy infoa täältä: ellinkauppa.fi



Murtokakuilla on kiehtovaa konkretisoida murtolukuja ja verrata niitä toisiinsa.



Prosenttipalapeleillä saadaan ymmärrystä murtolukujen, desimaalilukujen ja prosenttilukujen väliseen yhteyteen.

MiniLUKO apuna matematiikan harjoittelussa

Olen Pieta Voipion kanssa laatinut kolme miniLUKO-tehtäväkirjaa:

1. yhteen- ja vähennyslaskuja lukualueilla 0–10, 0–20 ja 0–100
2. kertolaskun käsite ja kertotauluja
3. jakolaskujen käsitteet ja jakotauluja.

Jokaisessa kirjassa on noin 600 tehtävää ja ne ratkaistaan miniLUKO-alustalla.

Pelaaminen kiehtoo kaiken tasoisia oppilaita, ja erityisesti siitä hyötyvät ne, jotka tarvitsevat paljon laskuharjoittelua. Parhaimmillaan samat päässälaskut, jotka kirjassa tai monisteessa tuntuvat tylsiltä, muuttuvatkin pelituokion muodossa yllättävän motivoiviksi. Pelialustan etu on työkirjaan verrattuna myös se, että saman harjoituksen voi tehdä rajattoman monta kertaa.

Eräs 12-vuotias oppilas totesi: ”Tykkään laskea miniLUKolla, koska se ei tunnu työltä tai läksyjen tekemiseltä. Se on vähän niin kuin pelaamista. Ja se on hyvä, kun heti näkee, jos joku meni väärin.”

Lue Pieta Voipion kirjoittama artikkeli miniLUKOista: ellinkauppa.fi



Apua käsikirjastani Matematiikan osaaminen vahvaksi (ELLI 2021)

Tämä käsikirja on syntynyt innostuksestani matematiikan opettamiseen ja kouluttamiseen sekä halustani auttaa matematiikan opiskelijoita ja opettajia sekä yleisopetuksessa että matematiikan erityisopetuksessa. Tavoitteenani on tarjota tukea myös vanhemmille, jotka auttavat lapsiaan matematiikan opinnoissa sekä aikuisille, joilla matematiikka on solmussa.

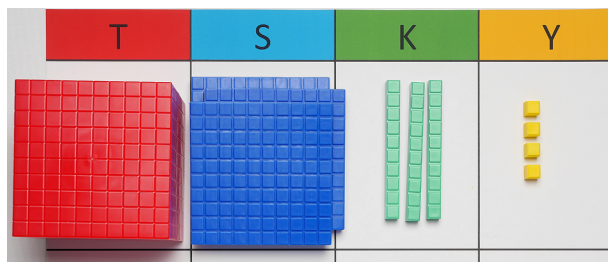
Suurin osa oppilaista on konkreettisen ajattelun vaiheessa peruskoulun aikana. Matemaattiset käsitteet taas ovat abstrakteja, ja niiden ymmärtämiseksi tarvitaan konkreettisia välineitä, piirtämistä ja suullista selostamista. Ilman konkretiaa matemaattisten käsitteiden oppiminen jäisi ulkoaoppimisen varaan. Lukuisat oppilaiden vanhemmat ja monet muutkin aikuiset ovatkin todenneet: ”Miksei minulle opetettu tällä tavalla? Silloin olisin ymmärtänyt!”

Tämän kirjan harjoitukset soveltuvat hyvin lapsen kanssa harjoitteluun myös kotona. Ohjaamiseen saa vinkkejä myös YouTube-videoistani.

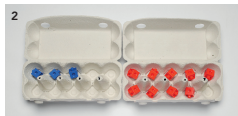
Käsikirjassa on yli 500 valokuvaa ja tarkat kuvaukset opetuksen eri vaiheista.

Alla olevassa kuvassa monta ykköskuutiota on vaihdettu isommiksi lukuyksiköiksi ja lopulta saatu luku 1234, jossa on 1 tuhatkuutio, 2 satalevyä, 3 kymmensauvaa ja 4 ykköskuutiota.

Näin avataan kymmenjärjestelmän rakennetta ja myöhemmin myös yhteyttä mittayksiköiden muunnoksiin.



1 Alkutilanteessa munakkennoissa on luku 13 niin, että täyden kennon kansi on kiinni (kuva 1). Todetaan, että kyseessä on lasku $3 + 10 = 13$. Kun kansi avataan, lasku on edelleen sama.



2 Seuraavaksi otetaan täyden kennon alarivistä oikealta yksi kuutio pois. Todetaan, että näkyvillä on lasku $3 + 9$ (kuva 2).



3 Seuraavaksi siirretään vasemmalla olevasta kennosta yksi kuutio oikealle tyhjälle paikalle, niin että kenno tulee täyteen (kuva 3). Näin saadaan lasku $2 + 10 = 12$, joka on sama $3 + 9 = 12$.



4 Tämän jälkeen vaihdetaan kennojen paikkaa (kuva 4). Nyt saadaan lasku $10 + 2 = 12$.

$3 + 10 = 13$	
$3 + 9 = ? \rightarrow 3 + 9 = 12$	
$2 + 10 = ? \rightarrow 3 + 9 = 12$	
$10 + 2 = ? \rightarrow 10 + 2 = 12$	

Lopuksi kerrataan taululle kirjoitetut laskut. Opetuskeskustelun kulku ks. esimerkki 7.90a, tehtävä 2.

Tässä on kirjan yksi sivu yhteenlaskujen opetuksesta välineillä vaihe vaiheelta. Kuvien vieressä on selostus, miten oppilaille puhutaan.

**Käsikirjastani löytyy tarkkaa infoa täältä:
ellinkauppa.fi**