

# Lukujen syventäminen

Kun lapsi ryhtyy montessorileikkikoulussa syventämään tietouttaan lukualueesta 1-1000, uutena montessori-materiaalina tulevat värihelmet. Värihelmet johdattavat lasta mm. laskutoimituksiin, sekä neliöiden ja kuutioiden ymmärtämiseen. Helmisauvoissa määrällä on aina sama väri; 1 on punainen, 2 vihreä jne. Näin lapsi voi löytää nopeammin oikean luvun laskiessaan myöhemmin niiden avulla.

Värihelmisauvat muodostavat kauniin kolmion, jota lapsista on hauska rakentaa jo kolmevuotiaina, ja värittää sitten helmikolmio paperille. Helmikolmion helmien laskeminen, kolmion rakentaminen, ja sen värittäminen paperille auttavat lasta muistamaan kunkin luvun värin. Värihelmien avulla lapset oppivat mm. luvut 11-19 ja 11-99.



# Seguinin lauta A: 11-19

Vasta kun lapsi osaa kymmenjärjestelmän luvut 1 – 10 – 100 – 1000 aina 9000 saakka, siirrytään kymmenjärjestelmän sisälle, ensin lukuihin 11-19. Ensimmäisessä, konkreettisessa vaiheessa lapselle opetetaan nimet määrille. Värihelmien ja kymmenhelmisauvojen avulla lapsi näkee konkreettisesti numerot yhdeksääntoista, miten ne muodostuvat ja miten ne suhteutuvat muihin lukuihin lukualueella 11-19.

Sen jälkeen opetetaan nimet numeroille, ja samalla konkreettisesti muodostetaan numerot. Lapsi oppii myös numeroiden oikean järjestyksen, koska numerot laitetaan järjestyksessä allekkain.

Tämän jälkeen voi määrät ja numerot yhdistää, ja lapsi näkee, minkälaista määrää kukin numero tarkoittaa.

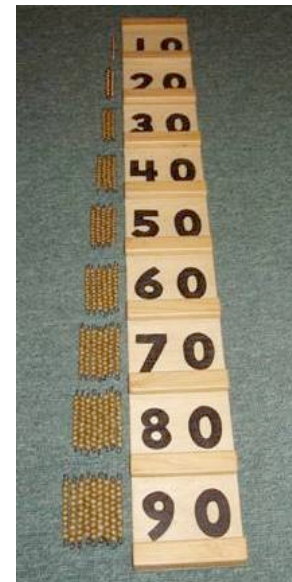


# Seguinin lauta B: 11-99

Seuraavaksi opetetaan numerot 11-99. Ennen tätä vaihetta lapsi voi käyttää lautaa rakentamalla laudan viereen tutuista kymmenhelmisauvoista pelkät kymmenet.

Laudan avulla lasketaan jokaisen kymmenen kohdalla seuraavaan yhdeksään, jolloin täytyy vaihtaa seuraavaan kymmeneen. Ensin lasketaan helmet ja laitetaan numerot 11-19, vaihdetaan kahteenkymmeneen, jatketaan 21-29 jne.

Lapsi ymmärtää, että yhdeksän jälkeen tulee aina seuraava kymmenluku.



# Sataketju ja tuhatketju



Sataketjuun voi yhdistää numerot 10-100, sekä ketjuun, että neliöön, jonka siitä voi taitella. Lapsi havaitsee, että tutun satalevyn voi aukaista myös ketjuksi. Myöhemmin lapsi tutustuu myös muihin neliöketjuihin.

Myös tuhatkuution voi avata ketjuksi. Tuhatketjussa voi laskea ensin pelkästään täydet sadat, ja laittaa numerot 100-1000 kunkin sataketjun loppuhelmeen.



Myöhemmin ketju lasketaan läpi täysin kymmenin, jokaisen kymmenhelmisauvan kymmenennen helmen viereen laitetaan numeroliuska, 10-100, 110-200, 210-300 jne., aina tuhanteen saakka.

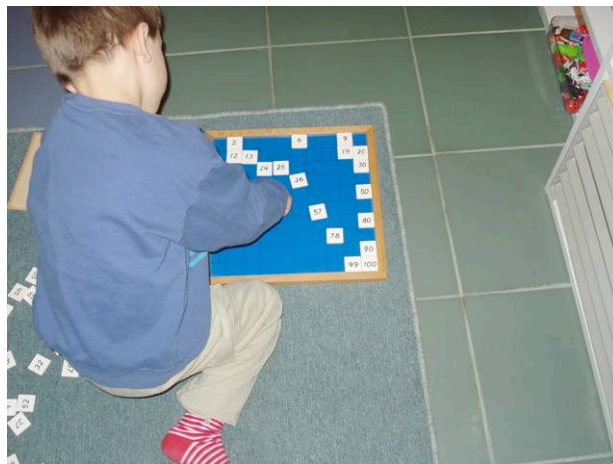


# Satalauta

Satalaudalla voi tutustua numeroihin välillä 1 – 100. Aluksi laudassa voi olla numerot näkyvissä, ja lapsi vain laittaa oikean numeron laudassa olevan numeron päälle.

Kun lapsi osaa laskea sataan ja tuntee luvut, hän voi tehdä taulun ilman apunumeroita.

Koko laudan täyttäminen on lapselta iso ponnistus, mutta työn kiinnostavuus useimmiten kannustaa tekemään sen loppuun saakka.



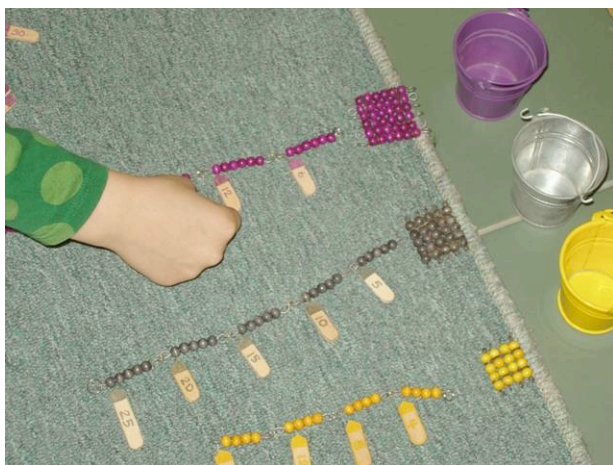
# Laskuketjut

Laskuketjut valmistavat lasta kertolaskuun. Jokainen ketju muodostaa neliön taitettuna, esim. seitsemän ketjussa on seitsemän helmisauvaa. Ensin lapsi tutustuu ketjuihin laskemalla niitä ja taittelemalla niistä neliöt.

Kun neliöt avataan pitkittäiseen muotoon ketjuksi, niiden summat voi laskea, ja tutustua näin sarjojen hyppylaskemiseen, kertolaskuun. Lapsi myös näkee numeroiden suhteita toisiinsa, 5-ketjun numerot päättyvät aina 5 tai 0, 9-ketjun numerot vaihtavat puolta ketjun puolivälissä (45-54 jne.), joka yleensä kiinnostaa ja huvittaa lasta.



1-ketju (1), 2-ketju (2-4), 3-ketju (3-6-9). 4-ketjusta on taiteltu neliö



6-ketju (6-12-18-24-30-36),



9-ketju (9-18-27-36-45-54-63-72-81)

# Laskutoimitukset kultaisella materiaalilla

Kultaisella materiaalilla voi suorittaa ryhmälaskutoimituksia laskien yhteen, vähentäen, kertoen tai jakaen.

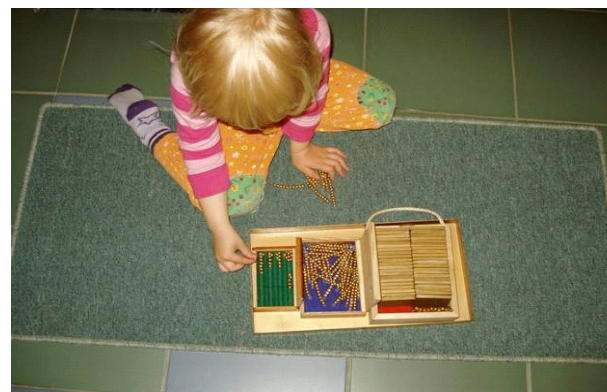
Aluksi, kun lapsi aloittaa ryhmätyöskentelyn, laskuissa ei tule kymmenluvun ylitystä tai jakamista, eli vaihtamista. Myöhemmin lapset tottuvat vaihtamaan pankissa kymmenen tullessa täyteen, tai jos vähentämistä tai jakamista ei voi muuten suorittaa.



Omat pienet numerot; laskun tekijät, jotka lapsi järjestää alustalle



Isot numerot: summa, tulo, jaettava tai vähennettävä



Pankki

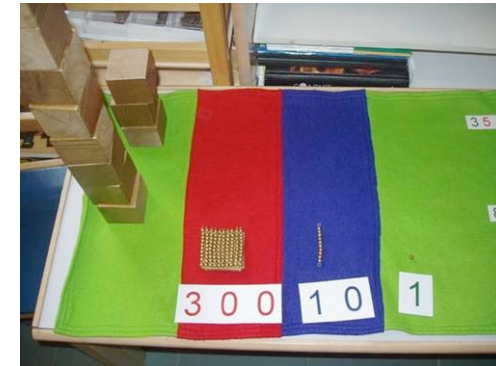
# Yhteenlasku



Kahdeksan ja kolme helmeä tekee kymmenen ja yksi ...



vaihdetaan kymmenen helmeä kymmenhelmisauvaan, jää 1...



vaihdetaan kymmenen satalevyä tuhatkuutioon, jää 300

Yhteenlaskussa kukin osallistuva lapsi kuulee tai saa numeron, jonka mukaan poimii sen omista numerokorteistaan, hakee pankista sitä vastaavat määrät, ja vie laskualustalle. Kun kaikkien määrät on yhdessä, lasketaan ne yhteen yksikkö kerrallaan. Jos laskettaessa päästään kymmeneen esim. kymmenhelmisauvojen kohdalla, käydään pankissa vaihtamassa ne satalevyyn. Isot numerot voi hakea sitä mukaa kun yksiköt on laskettu.



Kaikki laskettu



Suoritettu laskutoimitus



Määrä ja summa.



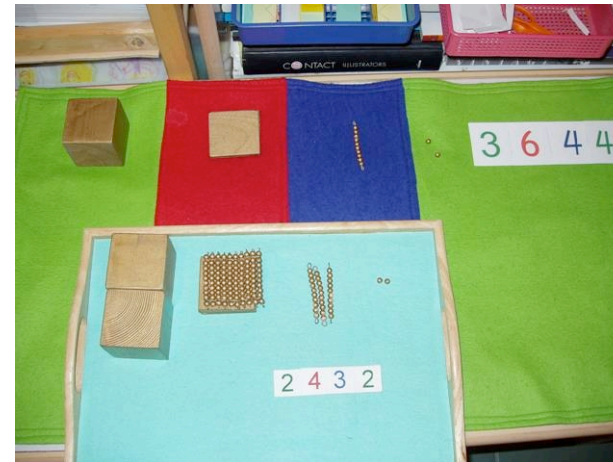
# Vähennyslasku

Vähennyslaskussa joku lapsista vie alustalle määrän ja sitä vastaavan luvun isoista korteista.

Toinen lapsi saa ottaa omista pienistä korteistaan jonkun luvun ja ottaa sen osoittaman määrän helmiä omalle tarjottimelleen.

Tarjotin viedään pois, ja vähentäjänä toiminut lapsi laittaa tarjottimella olleen lukunsa isoista korteista muodostetun luvun alle.

Ensimmäinen lapsi laskee, kuinka paljon pöydälle on jäänyt helmiä, ja hakee sitä vastaavan luvun, eli erotuksen, omista pienistä korteistaan.

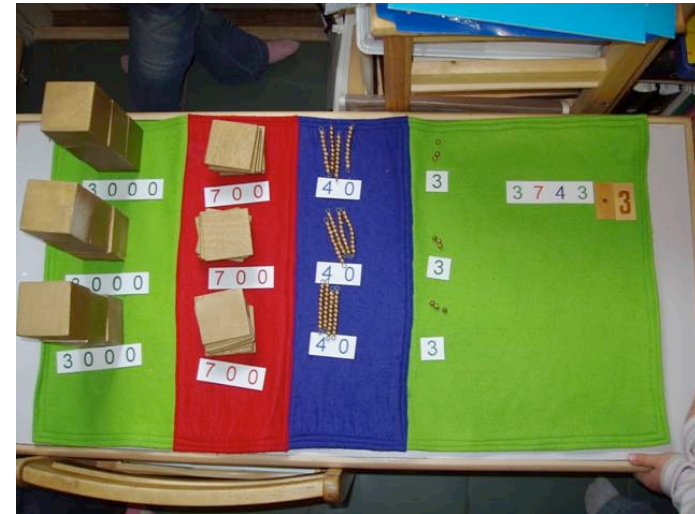


# Kertolasku

Kertolaskussa kaikki lapset poimivat omista pienistä numerokorteista saman numeron ja jokainen hakee pankista määrän laskualustalle.

Helmet lasketaan yhteen, ensin ykköset, sitten kymmenet jne. Kun kukin yksikkö on laskettu, ja mahdolliset vaihdot pankissa on tehty, jos on ylitetty kymmenen kymmenen, haetaan iso numero, ja lasketaan seuraava yksikkö.

Kun isot numerot yhdistetään päällekkäin luvuksi, saadaan kertolaskun tulos näkyviin.



# Jakolasku

Jakolaskussa, samoin kuin vähennyslaskussakin, alustalle tuodaan jaettavaksi määrä ja sitä vastaavat isot numerot. Jakajia voi olla kaksi tai enemmän, kullakin tarjotin, johon he jakavat pöydällä olevan kultaisen materiaalin tasan, aloittaen isoimmista, tuhatkuutioista.

Mikäli tuhatkuutiot eivät mene tasan, käydään pankissa vaihtamassa yli jääneet pienempiin, eli 10 satalevyiksi. Seuraavaksi jaetaan satalevyt jne., kunnes kaikki pöydällä ollut materiaali on jaettu. Jakajat hakevat omista pienistä numeroistaan luvun, osamäärän, tarjottimellaan olevalle määrälle, jonka huomataan olevan kaikilla sama.

Mikäli ykkösiä ei riitä jaettavaksi tasan kaikille, huomataan myös, että laskusta on jäänyt jakojäännös, joka siis tarkoittaa, että lasku ei mene tasan. Leikkikouluvaiheessa lapsille ei nimetä käsitteitä osamäärä, tulo jne., puhutaan vain kuinka paljon laskutoimituksesta tuli. Laskumerkkejä (+ - \* : =) käytetään haluttaessa.

