

Nähdyn hahmotusvaikeudet

Matematiikka

Matematiikan erityisvaikeuksien taustalla on usein visuaalisia hahmotusvaikeuksia. Ne näkyvät neuropsykologisissa tutkimuksissa epätasaisena kykyrakenteena: nähdyn hahmottamista vaativat päättelytehtävät onnistuvat heikommin kuin kielelliset suoritukset. Lapsen on tällöin vaikea hahmottaa tarkasti suuntia. Hän voi hahmottaa kuvioita tai lukuja peilikuvina, etäisyyksien arvioiminen voi olla epätarkkaa ja syvyyden näkeminen on vaikeaa. Visuaalisen hahmottamisen vaikeuteen liittyy yleensä hankaluuksia oppia ymmärtämään kokoeroja, määriä ja suuruussuhteita.

Lapsi oppii tavallisesti leikkiessään vähitellen ymmärtämään suuruussuhteita, joita lukumäärän ymmärtäminen vaatii (enemmän, vähemmän, suurempi, pienempi). Sen jälkeen lapsi oppii yleensä luettelemaan lukuja ja hän tuntee usein yhdistävän määrät ja lukukäsitteet aivan kuin itsestään. Jos lapsella on hahmotusvaikeuksia, hän ei useinkaan kiinnostu harjoittelemaan oma-aloitteisesti matematiikan kannalta tärkeitä valmiuksia leikeissään, vaan tarvitsee aikuisen aktivoitua ja havainnollistamista oppiakseen ymmärtämään kokoeroja ja määriä sekä lukusanan ja lukumäärän vastaavuuden.

Leikki-ikäisen lapsen valmiuksien tukeminen:

Lukumäärien ymmärtämistä voi arkitilanteissa ja leikeissä harjoittaa havainnollistamalla käsitteitä ja käyttämällä kieltä kuvien, esineiden ja mielikuvien tukena:

- vertaile esineiden kokoja, pituutta, painoa, määriä
- laske leluja, autoja, nukkeja, palikoita
- seuraa lapsen ja sisarusten pituuskasvua seinäkuvan avulla
- tue ajan ymmärtämistä esim. munakellon ja kellon avulla, arvioi vaikkapa päiväkotimatkaan, ruokailuun tai sadun lukemiseen käytettävä aika, opeta hahmottamaan kellon viisareiden asento aamulla noustessa, pikku kakkosen alkaessa, päiväkotiin ja kouluun lähtiessä ja illalla nukkumaan mennessä

- havainnollista viikonpäivät, kuukaudet, vuodenajat kuvakalentereiden avulla, anna lapsen tehdä omia piirroksia eri vuodenaajoista, kuukausista ja viikonpäivistä, ne tukevat mieleen jäämistä myös elämyksellisesti
- anna lapsen opetella jakamaan sisarusten ja kavereitten kanssa leluja, makeisia, kortteja
- ota lapsi mukaan kotiaskareisiin ja laske lukumääriä esim. pöydän kattamisen tai leipomisen yhteydessä
- pelaa noppapelejä (esim. Afrikantähti tai Kimble), lapsi oppii ymmärtämään konkreettisesti luvut 1-6
- havainnollista lukujonot esim. mittanauhan, helmitaulun ja sormien avulla

Lapsen, jolla on nähdyn hahmottamisessa vaikeutta, on usein myös vaikea löytää nopeasti oikeita sormien ja käsien asentoja ja hyvin usein silmän ja käden yhteistyö on hahmotusvaikeuden yhteydessä hidasta. Tämä voi haitata sekä sormilla laskemista että kynällä numeroiden kirjoittamista.

Numeroiden tunnistamista ja niiden kirjoittamaan oppimista voi helpottaa esim. seuraavin tavoin:

- anna lapsen tehdä aluksi suuria hahmoja, että hän oppii motoriset liikeradat
- käytä apuna ruudukkoa, malleja ja esim. katkoviivamalleja, joiden päälle numeroita voi opetella kirjoittamaan
- harjoittele lukusuuntaa vasemmalta oikealle
- kertaa opittua asiaa
- domino ja lottopelit numeroilla motivoivat oppimista ja konkretisoivat asiaa
- palikat ja muodot havainnollistavat

Kouluikäisen lapsen tukeminen laskutoimitusten oppimisessa:

Kun lapsella on erityisvaikeutta, numeroiden oppiminen vaatii toistoa normaalia enemmän. Kaksi- ja moninumeroisissa luvuissa lukusuunnat voivat kääntyä peilikuviksi ja tähän asiaan esim. kielellinen tuki ja pyrkimys huolellisuuteen auttaa.

Hyviä havainnollistamisvälineitä oppimisessa ovat:

- palikat
- sormet
- helmitaulu
- mittanauha
- 10-mato (= helmet kengännauhoissa)
- munakennot

Vähentäessä lapsi voi ottaa tarvittavan määrän alkioita pois tai peittää ne mittanauhasta tai kuvasta.

Osa lapsista ei ajattele lukusuoraa visuaalisesti lainkaan, vaan oppii luvut luettelona verbaalisesti ja osa ajattelee ne abstraktisti ilman havainnollistamista.

Laskutoimituksia opetellessa on hauskaa ja hyödyllistä opetella ns. kymppiparit, esim. kolmen pari on seitsemän, kahdeksan pari on kaksi. Kymppipareja voi kertailla vaikka automatkalla ja niitä voi havainnollistaa leikein, piirroksin, kuvin ja palikoin.

Kun lapsella on avaruudellisia eli visuospatiaalisia hahmotusvaikeuksia, hänen on vaikea luetella lukuja takaperin, mikä vaikeuttaa vähennyslaskun oppimista. Allekkain laskemisessa lukujen sijoittelu vaatii täsmällisyyttä, ruutupaperi ja siinä sopiva ruutukoko sekä värien käyttö helpottavat numeroiden sijoittelua oikeaan paikkaan. Jakolaskun oppiminen on monimutkainen prosessi jakokulmineen ja erilaisine laskutoimituksineen ja jakokulman tekeminen vaatii myös nähdyn hahmottamista. Jakolaskun ymmärtämisessä havainnollistaminen auttaa ja laskutoimituksen oppimiseen voi keksiä muistisääntöjä järjestyksen muistamiseksi ("jako, kerto, vähennys, tiputus").

Yleensä mekaaniset laskutoimitukset, yhteenlaskut ja kertolaskut automatisoituvat vähitellen ja ne opitaan suorittamaan muistinvaraisesti. On kuitenkin tärkeää, että asia on ennen automatisoitumista ymmärretty loogisesti.

Kymmenjärjestelmää voidaan havainnollistaa leikkirahojen ja 10-järjestelmävälineiden (esim. SKY-paperi ja Ten Base –peli) avulla. Suurilla luvuilla laskettaessa on hyvä opetella mielessään verbalisoimaan luettelo "ykköset, kymmenet, sadat, tuhannet" jne. Hahmotusvaikeus voi vielä aikuisenakin vaikeuttaa suurien lukujen ymmärtämistä.

Jos lapsen kielellinen kapasiteetti on vahva, on hyvä käyttää kielellistä muistia nähdyn tukena. Kertotaulu on hyvä nähdä kirjoitettuna, mutta ns. solmukohtiin voi kehittää vaikkapa erilaisia riimityksiä tai laulunpätkiä, joiden mukana tallentuu mekaaniseen muistiin tekstin tai laulun mukana myös numeerinen sisältö.

Erilaiset matematiikan tietokoneohjelmat, pelit ja materiaalit ovat monien lasten mielestä motivoivia ja näistä voi tulla helpotusta ja oppimisen iloa. Suositeltavia sivustoja ovat:

- <http://www.lukimat.fi/matematiikka> (mm. Ekapeli-Matikka)
- http://www.opperi.fi/02_opetusvinkkejä/2201_abaco.html

Lapselle, jolla on erityisvaikeuksia, kehittyy joskus suoranainen matematiikan pelko. Hänelle voi tulla tunne, ettei hän voi oppia ymmärtämään matematiikkaa lainkaan. Siksi on aina muistettava kannustus ja rohkaisu, usko siihen että matematiikkaa voi oppia ja sen oppiminen voi tuottaa myös iloa. On hyvä lisäksi aina muistaa, että matematiikan erityisvaikeus voi olla kapea-alainen ja oppilas voi olla monilta muilta koulutaidoiltaan lahjakas.