



TEKSTI Hannele Ikäheimo & Anna-Majja Partanen KUVITUS Anna Vuorinen

OPPIMISEN ILOA

TOIMINNALLISESTA

Matematiikan opetuksessa pyritään abstraktien käsitteiden ja symbolien hallintaan. Elleivät käsitteet avaudu, matematiikan opiskelusta tulee helposti sääntöjen ja kaavojen ulkoa opettelemista. Toiminnallisessa matematiikan opetuksessa hyödynnetään lasten kykyä jäsentää maailmaa leikin ja toiminnan kautta sekä heidän luontaista uteliaisuuttaan. Leikkien, pelien, tarinoiden ja sopivien toimintavälineiden avulla voidaan lapsille tarjota mahdollisuus rakentaa itselleen matemaattisia käsitteitä ja niiden välisiä suhteita. Konkretian kautta lapset kokevat, että he ymmärtävät ja osaavat matematiikkaa. Oppiminen saa aikaan iloa.

Pienten lasten kanssa voidaan leikkiä vaikkapa bussileikkiä. Linja-autossa on kymmenen paikkaa, viiden parin muodostelmassa. Yksi lapsista valitaan kuljettajaksi ja kyytiin pyydetään muutama matkustaja. Bussissa olevi-

en henkilöiden ja tyhjen paikkojen lukumäärät lasketaan yhdessä. Kuljettaja ajaa bussia pysäkiltä toiselle. Kullakin pysäkillä kyytiin tulee lisää matkustajia tai siinä jää matkustajia pois kyydistä. Joskus tapahtuu kumpaakin. Aina pysäkillä tapahtuneiden muutosten toteamisen jälkeen mietitään, kuinka monta matkustajaa nyt on kyydissä ja kuinka monta vielä mahtuisi, että bussi olisi täynnä.

Leikkiä voidaan jatkaa kymmenen munan kennonolla ja helmillä. Kenossa olevien helmien ja kolojen lukumääriä on helppo hahmottaa kerralla, kun käytetään niin sanottua viiden voimaa: ylärivissä on 5 helmeä ja samoin alarivissä. Lapsille voidaan esittää kysymyksiä ja ongelmia ja heitä pyydetään itse muotoilemaan tehtäviä. Josakin vaiheessa abstraktion tasoa nostetaan ja siirrytään piirtämään kennon paikat ja helmet. Tähän toimintaan liitetään mukaan numerosymbolit sekä yhteen- ja vähen-



MATEMATIIKASTA

nyslaskun merkit. Jokaisessa vaiheessa selostetaan ääneen toimintaa. Tällä toiminnallisella työskentelyllä luodaan pohjaa luonnollisten lukujen yhteen ja vähennyslaskulle sekä 10-järjestelmälle, joka on koulumatematiikan osaamisen kulmakivi.

Vaikka lapset ovat luonteeltaan tutkijoita, jotka luovat itselleen merkityksiä kokemuksistaan, he tarvitsevat aikuisia matemaattisten ideoiden luomisessa. Matemaattiset käsitteet ja ymmärrys rakentuvat sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Opettajan on varmistettava, että lapsi kykenee tulkitsemaan toimintavälineen abstraktimman matemaattisen idean esitysmuodoksi ja että hän ymmärtää sen yhteydet muihin esitysmuotoihin. Yhdessä tekeminen ja puhuminen vastaavat lapsen osallistumisen ja ryhmään kuulumisen tarpeisiin sekä kehittävät yhteistyö- ja kommunikointitaitoja. Sosiaalisessa vuorovaikutuksessa on

voimaa, joka koskettaa sekä ajattelua että tunteita.

Matematiikan opiskelussa konkreettista ja abstraktia ei pidä asettaa toistensa vastakohdiksi. Toiminnallisen työskentelyn kautta pyritään matematiikan symbolien ja abstraktien käsitteiden vahvaan ymmärtämiseen. Näin syntyy onnistumisen kokemuksia. Sopivien tehtävien ja toimintavälineiden avulla lapsia voidaan myös haastaa älyllisen toimintansa ääri rajoille, tutkimaan ja ratkaisemaan ongelmia. •

Hannele Ikäheimo on matematiikan opetuksen kouluttaja ja toimitusjohtaja perustamassaan yrityksessä Opperissa.

Anna-Maija Partanen on matematiikan didaktiikan yliopistonlehtori Lapin yliopistossa.

Kuvittaja on Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnan opiskelija.