



Ymmärrystä etsimässä

Hannu Korhonen

”Koulumatematiikka on näyttäytynyt minulle työläänä ja yksinäisenä puurtamisena sekä harvemmin myös käytännöllisenä tekemisenä. Epävarmuuden, sääntöjen ja rutiininomaisten työskentelytapojen vallitessa en koskaan kokenut ymmärtäväni syvällisesti tärkeitä matemaattisia käsitteitä tai niiden merkityksiä.”

Näin kuvaa Tytti Nissilä suhdettaan matematiikkaan. Uusille urille hänen ajatuksensa ohjautuivat vasta opiskelijana, kun hän osallistui Matematiikan osaaminen lentoon -koulutukseen. Siellä hänelle valkeni, että matematiikkaa voi oppia ymmärtäen. Tämä herätti kiinnostuksen matematiikkaan ja matematiikan oppimiseen. Se taas johti Matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen tutkimuksen seuran palkitsemaan vuoden graduun.

Opinnäytetyön henkeä kuvaa jo sen nimen alkuosa ”Ei oo sillee aateltu ku lisätään vaan nollia perään eikä siirretä pilkkua”. Se on suora lainaus tutkimukseen osallistuneen opettajan antamasta opetustapansa kuvauksesta. Matematiikkaa opetetaan useimmiten oppikirjan viitoittamalla tavalla ja opitaankin Nissilän mukaan usein vain pinnallisesti ymmärtämättä todellista käytötarkoitusta ja käsitteellistä perustaa.

Erityisinä kompastuskivinä ovat kymmenjärjestelmä ja mittaaminen. Niitä ei hallita peruskoulun ylempillä luokilla, ammattioppilaitoksissa eikä ammattikorkeakouluissa. Osaamattomuuden juuret juontavat kuitenkin alaluokille. Tutkimuksessaan Nissilä selvitti, mitä olisi tehtävä ja miten olisi toimittava, jotta oppiminen olisi todellista ja johtaisi pysyviin tuloksiin.



Tytti Nissilä Matematiikan osaaminen lentoon -kursilla. Tytti istuu miljoonakuution sisällä ja pitää kädessään tuhatkuutiota ja ykköskuutiota. Kuvan on ottanut Hannele Ikäheimo.

Oppimisen perustana on lukujen ja laskutoimitusten havainnollistaminen. Yksi keskeisistä havainnollistajista on kymmenjärjestelmävälineistö. Tutkimuksessa selvitettiin kuudesluokkalaisten osaamista ja opettajien kokemuksia sekä niistä muodostuvia merkityksiä. Vasta tämä toisiaan täydentävien aineistojen tulkinta auttoi tekijää ymmärtämään oppimiseen liittyviä hankaluuksia.

Palkitsemisen perusteluissa työtä kuvataan kaikilta osin korkealaatuiseksi kokonaisuudeksi. ”Tutkimus on taustoitettu, suunniteltu ja toteutettu perusteellisuutta ja itsenäistä teoreettista ajattelukykyä osoittavalla tavalla. Käytetyt menetelmät ja niiden suhde teoriaan on kuvattu erinomaisen selkeästi.”

Tulokset tekijä tiivistää niin, että matematiikan oppi-

minen voi ja sen pitää pohjautua kokemukseen ja ymmärtämiseen. Mekaanisten oppikirjatehtävien tekeminen ja ulkoa opettelu eivät tuo riittävää käsitteellistä ymmärrystä. Myös opettajat pitää saada tietoisiksi konkreettisten oppimisvälineiden ja omakohtaisten kokemusten merkityksestä.

Tarvitaan uudenlaista pedagogiikkaa, aktiivista yhteistyötä matematiikan oppitunneille ja matematiikan opiskelun kiinnostavuuden lisäämistä. Tutkimuksensa lopuksi tekijä lainaa yhden haastatellun opettajan kokemusta: ”Nyt nähdään mihin tällainen oppikirjojen sivujen täyttäminen johtaa. Kun saan uuden 5. luokan, aloitan opetuksen ihan toisella tavalla.”

Linkki Nissilän graduun on osoitteessa <http://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-201706022387>

Laaja-alainen projektiosaaminen matematiikan opetuksessa

Matematiikkadiplomi-sivulla

<http://matematiikkalehtisolmu.fi/diplomi.html>

on tulostettavissa matematiikkadiplomien tehtävistä kerättyjä tehtäväpaketteja, joita voi käyttää laaja-alaisen osaamisen opetuksessa. Käytettävissä on 10 tehtäväpakettia:

- Maapallo
- Suomen historia
- Terveys ja ravinto
- Talous
- Todennäköisyys
- Matematiikka ja taide (2 tasoa)
- Mittaaminen (2 tasoa)
- Koodauksen (tai ohjelmoinnin) pohjustus

Alaluokille sopivia tehtäviä on kolmen viimeisen aiheen paketeissa.

Opettajille lähetetään pyynnöstä vastaukset koulun sähköpostiin. Pyyntö voi lähettää osoitteeseen

juha.piste.ruokolainen@yahoopiste.com