

**Väitös: Opetussuunnitelman ja oppikirjojen painotukset näkyvät oppimistuloksissa (Törnroos)****Alkamisaika:** lauantai 15. tammikuuta 2005, 12.00**Päätymisaika:** lauantai 15. tammikuuta 2005, 00.00**Paikka:** S212 (Seminarium)

FM Jukka Törnroosin matematiikan väitöskirjan **"Opetussuunnitelma, oppikirjat ja oppimistulokset – seitsemännen luokan matematiikan osaaminen arvioitavana"** tarkastustilaisuus. Vastaväittäjänä professori Tuomas Sorvali (Joensuun yliopisto) ja kustoksena professori Pekka Koskela.

Kouluissa 5.-7. luokilla käytettyjen matematiikan oppikirjojen välillä on selkeitä eroja ja erot heijastuivat myös oppilaiden oppimistuloksiin. Oppimistuloksissa näkyivät myös opetussuunnitelmassa esitetyt painotukset. Tulosten valossa matematiikan opetukseen tarvitaan johdonmukaisuutta esimerkiksi algebran käsittelyyn. Johdonmukaisuutta matematiikan sisältöjen käsittelyyn tarvitaan myös kuudennen ja seitsemännen luokan oppikirjojen suuren eron pienentämiseksi.

Jukka Törnroos selvitti tutkimuksessaan matematiikan opetuksen oppisisältöjä 5.-7. luokilla analysoimalla vuonna 1999 yleisimmin käytettyjen oppikirjojen sisältöä. Lisäksi opetuksen sisältöä tarkasteltiin vuoden 1994 Opetussuunnitelman perusteiden sekä 7. luokan opettajien kansainvälisen TIMSS 1999 -tutkimuksen antamien tietojen perusteella. Tutkimuksen toisessa osassa opetuksen sisältöjä verrattiin 7. luokan oppilaiden matematiikan oppimistuloksiin kansainvälisessä TIMSS 1999 -tutkimuksessa.

Oppikirjojen erot huomattavat

Tutkimuksen tulosten mukaan 5.-7. luokilla eri matematiikan oppikirjojen tulkinnat opetussuunnitelmasta poikkeavat toisistaan huomattavasti. Ala-asteen oppikirjasarjoista toisistaan erottuivat "haasteellinen", "perinteinen" sekä "oppimiskäsitysten mukainen" sarja. Haasteellisessa sarjassa käsiteltiin vaikeina pidettyjä sisältöalueita, kuten yhtälöiden ratkaisua sekä murtolukujen jako- ja kertolaskua. Oppimiskäsitysten mukaisessa sarjassa painotettiin toiminnallisuutta ja oppilaiden aktiivisuutta matematiikan oppimisessa.

Seitsemännen luokan oppikirjoista kukin sisälsi kolme kurssia. Kurssien aiheiden valinnassa oli tehty hyvin erilaisia ratkaisuja. Yksi kirjoista poikkesi muista siten, että yksi kurssi käsitteli algebran perusteita, esimerkiksi yhtälöratkaisua. Selvästi muista erottuva ratkaisu oli myös se, että yksi kirjoista ei käsitellyt lainkaan kuvioiden pinta-alojen laskemista ja toisaalta murtolukuja käsiteltiin vain tässä samassa kirjassa.

Oppikirja ja opetussuunnitelma näkyvät oppimistuloksissa

Tutkimukseen osallistuneiden oppilaiden opettajilta saatujen tietojen perusteella oppikirjat olivat olleet annetun opetuksen pohjana. Eri oppikirjoja 7. luokalla käyttäneiden oppilaiden matematiikan osaamisen kokonaispistemäärissä ei ollut eroja, mutta oppikirjoja erottelevien matematiikan osa-alueiden kohdalla selkeitä osaamiseroja oli nähtävissä.

Oppimistulosten kansainvälisessä vertailussa näkyivät selvästi myös Opetussuunnitelman perusteissa esitetyt painotukset. Matematiikan opetuksen kohdalla on painotettu ongelmanratkaisun merkitystä. Tämä näkyi tuloksissa siten, että 7. luokan oppilaat menestyivät paremmin sanallisesti esitetyissä ongelmatehtävissä kuin pääasiassa mekaanista laskemista vaativissa tehtävissä. Diagrammien ja taulukoiden tulkinta nousi esille niin oppikirjoissa kuin Opetussuunnitelman perusteiden (1994) tavoitteissakin. Tilastot olivatkin suomalaisten parhaiten hallitsema matematiikan sisältöalue. Algebran käsittely puolestaan painottuu Suomessa perusopetuksen viimeisille luokille ja vielä seitsemännen luokan jälkeen algebran tehtävät osattiin heikosti.

Johdonmukaisuutta kaivataan matematiikan opetukseen

"Tulosten perusteella matematiikan opetuksen haasteiksi voidaan nostaa algebrallisten sisältöjen sekä peruslaskutoimitusten oppiminen", Jukka Törnroos toteaa. "Lisäksi oppikirjasarjojen väliset erot ovat niin suuret, että oppilaiden tasa-arvoiset oppimismahdollisuudet ovat esimerkiksi algebran oppimisen kohdalla vaarassa."

Oppikirjojen väliset suuret erot ovat ongelmallisia myös kuudennelta luokalta seitsemännelle siirtymisen kannalta. Tällä hetkellä oppikirjasarjojen erilaisista painotuksista johtuen oppikirjojen välille ei tuossa koulunkäynnin vaiheessa muotoudu luonnollista jatkumoa käsiteltyjen sisältöjen suhteen.

"Kuudennen ja seitsemännen luokan välillä myös kirjojen ulkoasun ja esitystavan muutos näkyy erittäin selvästi", Törnroos huomauttaa.

Lisätietoja:

Jukka Törnroos, 050 441 7539, (014) 260 3224, jukka.tornroos@ktl.jyu.fi  
Tiedottaja Anitta Kananen, 014 260 1055, tiedotus@jyu.fi

Väitöskirjan voi ostaa: <http://www.ktl-julkaisukauppa.fi/>