



Matematiikan asemasta perusopetuksen uudessa tuntijaossa

Hyvästä Pisa-menestyksestä huolimatta peruskoulunsa päättävien matemaattiset tiedot ja taidot ovat varsin vaatimattomia. Murtolukujen peruslaskutoimituksia ei osata, saatetaan sekoittaa yhteenlasku ja kertolasku keskenään, laskutoimitusten suoritusjärjestys on tuntematon asia ja alkeellisimmatkin prosenttilaskut ovat ylivoimaisia. Yläkoulun oppikirjoissa ei esitetä juuri minkään matemaattisen väittämän perustelua, mikä on johtanut katekismusmaiseen ulkolukuun. Opitaan jäljittelemään mekaanisia suorituksia, mitkä kokeen jälkeen unohtuvat, koska sisältöä ei ole ymmärretty.

Surkea tilanne on suora seuraus tunnetuista poliittisista päätöksistä. Vuonna 1985 yläkoulun tasokurssit poistettiin, mikä antoi välittömästi aiheen opetussuunnitelmien keventämiseen, sillä kaikki eivät todellakaan opi kaikkea. Näin myös oppimaan halukkaat ja kykenevät oppilaat latistettiin samalle tasolle kaikkein heikoimpien kanssa. Käytännössä vähintään neljäsosaa ikäluokasta kiellettiin oppimasta kykyjensä mukaan. Näiden päätösten seurauksena yläkoulun matematiikka on muuttunut lähes pelkäksi laskimen kanssa leikkimiseksi. Kaikki jatko-opinnoissa tarvittava oikea matematiikka on siirtynyt lukion pitkän matematiikan oppimäärään. *Siiis kaikki se matematiikka, jonka opiskeluun esimerkiksi keskikoulun ja lukion käynyt pääsykokein valikoitu osa ikäluokasta sai käyttää 5,5 vuotta, opiskellaan nyt kauhealla kiireellä lukion pitkässä matematiikassa 2,5 vuodessa.* On selvää, että oppiminen jää suurelta osin pinnalliseksi. Ylioppilaskokeesta päästään suhteellisen arvostelun takia läpi osaamatta edes yhtä tehtävää kokonaan oikein. Korkeakoulujen opetta-

jat joutuvatkin jatkuvasti ihmettelemään uusien opiskelijoiden heikkoja matematiikan taitoja. Ammattikorkeakoulun aloittava ei välttämättä osaa laskea yhteen kahta murtolukua ja teknilliset korkeakoulut joutuvat antamaan tukiopetusta matematiikan alkeissa. Näin ei pitäisi olla sivistysvaltiossa.

Lukion pitkän matematiikan oppimäärän osaaminen ja ymmärtäminen on välttämätön edellytys monien alojen korkeakouluopiskelulle. Oppimäärää ei voi supistaa, mutta sen opiskelu voidaan aloittaa aikaisemmin. Perusopetuksen tuntijakoa nyt uudistettaessa tulee varata mahdollisuus matematiikan valinnaisen syventävän oppimäärän opiskeluun peruskoulun 8. luokalta alkaen. Se sisältäisi mm. peruslaskutoimitukset polynomeilla ja yksinkertaisilla rationaalilausekkeilla sekä deduktiivista geometriaa, siis asioita, joita opiskeltiin keskikoulussa ja peruskoulussakin vielä tasokurssien aikaan. Näiden toimenpiteiden seurauksena oppilailla olisi enemmän aikaa työstää matematiikkaa mielessään sen sijaan että nykyisin esimerkiksi koko geometrian oppimäärä opiskellaan lukiossa 5 viikossa. Jokainen ymmärtää, mikä laadullinen parannus oppimistuloksissa näin saavutettaisiin.

Rationaalilausekkeiden käsittely edellyttää murtolukujen ja niiden laskutoimitusten ymmärtämistä. Se onkin tärkein yksittäinen asiakokonaisuus, joka ratkaisee oppilaan menestymisen lukion pitkän matematiikan opinnoissa. Siksi on outoa, että tämän avainkäsitteen opettaminen on jätetty vain vähän matematiikkaa tunteville luokanopettajille. Tällä hetkellä he vastaavat kahdesta kolmasosasta peruskoulun matematiikanopetuk-

sesta. Lehtori Liisa Näverin väitöskirjassaan esiintuvan tutkimusmateriaalin mukaan ainoastaan alle 10 % peruskoulun päättäneistä lopulta ymmärtää, mistä murtoluvuissa on kysymys. Tämä onneton tilanne johtuu pääosin siitä, että koko asia on alusta alkaen opittu huonosti tai väärin. Matematiikkaa ymmärtämättömien opettajien kielteiset asenteet oppiainetta kohtaan heijastuvat oppimistuloksissa. Uusiin opetussuunnitelmiin, lakiin ja asetukseen tulee kirjata, että peruskoulussa matematiikan opetuksen hoitavat 5. luokalta alkaen aineenopettajat. Ainoastaan matemaattisen koulutuksen saanut opettaja ymmärtää murtolukujen, rationaalilausekkeiden ja tiettyjen lukiossa opittavien korkeamman matematiikan käsitteiden välisen yhteyden, ja osaa siksi opettaa murtoluvut asian tärkeyden edellyttämällä huolellisuudella. Keskikoulun ykkös- ja kakkosluokilla aineenopettajat vastasivat niiden opettamisesta.

Myös matematiikan oppituntien määrä on nostettava kansainväliselle tasolle. Suomen peruskoulussa matematiikan opiskeluun käytetään keskimäärin 2,6 viikkotuntia, kun eurooppalainen keskiarvo on 4,3 viikkotuntia. Kuvittelemmeko olevamme muita eurooppalai-

sia etevämpiä matematiikassa?

Tällainen opetuksen uudistus vaatii päättäjiltä ennakoluulotonta tosiasioiden tunnustamista. Sitä helpotaisi, jos tutkittaisiin, millaisten opetussuunnitelmien vallitessa maamme metsäteollisuuden, laivanrakennus- ja muun metalliteollisuuden sekä Nokian luoneet insinöörit matematiikkansa opiskelivat. Nokian kehitykseen merkittävästi vaikuttanut Commodore-64-sukupolvi käsittää viimeiset peruskoulussa kunnollista matematiikan opetusta saaneet ikäluokat.

Mäntässä, Espoossa, Kiimingissä ja Pirkkalassa 28. huhtikuuta 2010

Markku Halmetoja
Mäntän lukio

Heikki Pokela
Tapiolan lukio

Saini Sorsa
Pirkkalan yhteislukio

Maija-Liisa Spangar
Kiimingin lukio

Marjukka Suihko
Pirkkalan yhteislukio

Matti Tuomi
Pirkkalan yhteislukio