



Matemaattis-luonnontieteelliset aineet ovat nyt ympäristöoppimme

Nokian tutkimusjohtaja *Juhani Kuusi* kertoi Solmulle käsityksiään matematiikan merkityksestä, niitä kirjasi *Marjatta Näätänen*:

On aivan virheellinen käsitys, että vain jotkut pitkälle erikoistuneet ammattilaiset tai tutkijat tarvitsivat matemaattis-luonnontieteellistä pohjakoulutusta. Päinvastoin, nykyisin kaikki tarvitsevat näiden alojen perustietoja. Niillä on samantapainen asema kuin aikaisemmin ympäristöopilla: ne ympäröivät meitä nyky-yhteiskunnassa kaikilla tahoilla, vaikka emme sitä aina selvästi huomaisikaan.

Matematiikka on opittava nuorena, asenne siihen on hyvin tärkeä. Koneet eivät tee matematiikan opiskelua tarpeettomaksi, sillä matematiikka ei ole laskentaa, vaan paremminkin loogisen ajattelun oppimista. Koulun alkuopetuksessa rakennetaan perusta ja muodostetaan asenteet, samoin varsinaisen opiskelun alkuvuodet ovat tärkeitä ja silloin on tärkeää saada hyvää opetusta – ja mielellään vaikuttavilta opettajapersoonaalisuuksilta.

Koulussa tehdään peruuttamattomia päätöksiä, joilla tytöt sulkevat pois monia aloja myöhemmistä opiskelumahdollisuuksistaan. Esimerkiksi tietotekniikan kehittäminen sopisi erittäin hyvin tytöille; nyt he ajautuvat valitsemillaan naisvaltaisilla aloilla tietotekniikan käyttäjiksi, mutta eivät tietotekniikka-alan kehittäjiksi. Naiset sopisivat erittäin hyvin alalle, jolla etuja olisivat sellaiset ominaisuudet kuin äly, tarkkaavaisuus, sitkeys ja kiinnostus arkielämän tasolla toimimiseen.

Nokian tutkimuskeskuksissa on töissä 1200 henkilöä ympäri maailman. Heistä 55 % on Helsingissä, 20 % Tampereella ja 25 % ulkomailla seuraavissa kaupungeissa: Dallas, Boston, Mountain View Kaliforniassa, Peking, Tokio, Bochum ja Budapest. Tällä hetkellä Suomessa Nokian tutkimuslaitoksissa työskentelevistä on ulkolaisia neljäsosa. Kansallisuuksia on 37, näistä suurimmat ryhmät ovat kiinalaiset ja intialaiset. Rekrytointi on erittäin valikoivaa; ympäri maailmaa tulee tarjouksia nuorilta tohtoritasoisilta henkilöiltä, jotka ovat lukeneet nokiaisten tutkimuksia ja kirjoituksia. Nokialla voi tutkijana toiminut siirtyä yhtiön sisällä myös liiketoimintayksiköihin. Näin tekeekin 5–10 %, ja aina firman huipulle asti on mahdollista edetä. Hyvä matemaattinen pohja ei suinkaan sulje pois liike-elämän puolella etenemistä, päinvastoin. Nykyisin asiat tapahtuvat liike-elämässä hyvin nopeasti, samanaikaisesti on tehtävä sekä päätöksiä että perustyötä. Loogista ajattelua ja näkemystä tarvitaan entistä enemmän. Historiasta tunnettuja esimerkkejä laajalaisesti toimivista tiedemiehistä ovat vaikka Sokrates ja Pythagoras, aikansa merkittäviä valtiomiehiä.

On äärettömän tärkeää saada matemaattis-luonnontieteelliset perustiedot. Ne takaavat pohjan, jolta kyvykäs henkilö voi tehdä mitä vain. Jos taas perustiedot puuttuvat, on jo yhteiskunnan yleisellä tasolla suuri määrä asioita, joihin ei voi ottaa kantaa.

Nokian johto korostaakin julkisuudessa esiintyessään opetustoimen merkitystä, se tulisi saada jälleen kunniaan. Koulu on oppilaan työpaikka eikä viihdyttävä; kuten Marimekon Kirsti Paakkanen napakasti totesi: "Työpaikka ei ole mikään klubi".

Koululaisten harteille ei voida säilyttää päätöksiä, joihin he eivät ole vielä kypsiä, sillä he eivät voi tehdä valintoja asioista, joita eivät tiedä. Päätäminen on luovutettava niille, joilla on tarpeellinen tieto ja joihin voi luottaa. Tärkeitä perusaineita on useita, mutta erilai-

set harrastukset olisi erotettava perusaineista. Matematiikka oli vielä 1950-luvulla ylioppilaskirjoituksissa pakollinen aine, eikä se ollut mitenkään huono asia. Kunnon pohjakoulutuksen saaminen on tärkeintä, ja juuri se on koulun tehtävä. Koulussa olisi myös opittava työnteko. Presidentti Kekkonen puhui aikanaan askeesin nautinnosta, matematiikan suhteen voisi puhua oivaltamisen onnesta. Tätä olisi hyvä päästä maistamaan koulussa niin paljon, että oppisi kaipaamaan oppimisen iloa. Tämä kannustaisi ponnistelemaan.