



Matematiikanopetuksen unta ja todellisuutta

Suomi on matematiikanopetuksen mallimaa. Ns. Pisa-tutkimuksen tulosten kärjessä olevaan valtakuntaan virtaa valtuuskuntia OECD:n kaikilta kolkilta, opetus-hallinto ja matematiikan opettajien järjestökin paistattelevat erinomaisuudessaan. Mikäpä sen parempaa?

Mutta onko valtakunnassa kaikki hyvin, kun ylioppilaskirjoituksen matematiikan kokeen voi suorittaa hyväksytysti lähes nollaosaamisella, kun lukion jälkeisten oppilaitosten opettajilta kuuluu jatkuvaa valitusta opiskelijoiden perustaitojen ja -ymmärryksen puutteellisuudesta, kun valtakunnan parhaat jäävät kansainvälisissä kilpailuissa systemaattisesti häntäpäähän, kun internetin keskustelupalstat ovat täynnään sellaisia opiskelijoiden kysymyksiä, joiden pelkkä esittäminen osoittaa ammottavia puutteita matematiikan perusymmärryksessä, kun heterogeeniset opetusryhmät pakottavat kaikki opiskelemaan heikoimpien ehdoin, kun televisio-ohjelman apujuontaja-abituriенти kysyy, oliko ylioppilastehtävässä esiintyvän pyramidin tilavuus sama kuin taulukkokirjan kertoma särmiön tilavuus, kun opettajille tarjottavan runsaan jatkokoulutustarjonnan joukosta ei suurennuslasillakaan löydy matematiikan aineenhallinnan kehittämiseen tarkoitettuja kursseja? Matematiikan loisteliaan ja surkean tilan skitsofrenia tuovat ainakin minulle mieleen nyt uudelleen virinneen keskustelun ”suomettumisen” ajasta, jolloin ”puhuttiin yhtä, tarkoitettiin toista ja ehkä ajateltiin kolmatta”.

Matematiikan opettajat tuntuvat tyytyvän tilanteeseen. Lukioon tulee peruskoulusta oppilaita, hyvin arvosanoin mutta ilman valmiuksia. Peruskoulu on ai-

ka, jonka nuori tarvitsee kasvamiseensa, ja tähän kasvamiseen ei näytä kuuluvan säännölliseen työntekoon opettelu esimerkiksi säännöllisen kotitehtävien suorittamisen kautta. Niinpä matematiikan opettajien, ainakin heidän järjestönsä piirissä melko yleisesti todetaan, että lukion oppimäärä on liian vaativa, joten sitä kevennettäköön. Turhat erotusosamäärät ja muu yliopistomatematiikka joutakoot komeroon. Opettajankin työn älyllinen kuormitus siitä vain helpottuisi – vaikka kirjankustantajien auliisti jakamat harjoitustehtävien piirtoheitinvalmiit ratkaisut tekevät sen mukavaksi nytkin.

Matematiikkaan perustuva laskento on maailmassa hyvin tärkeää ja se toki toimii, ja on aina toiminut, vaikkei laskija tai laskimen käyttäjä ymmärtäisi matematiikkaa ollenkaan. Mitäpä nyt siitä, jos jokin suuruusluokkaerhe joskus sattuu. Kaikki muutkin vemppelemme toimivat suunnilleen oikein, jos niitä käyttöohjeen mukaan käsitellään. Matematiikan opetusta ei tarvitsi siksi, että suomalaiset osaisivat käyttää näppäimistöjä. Eivätkä kaikki suomalaiset oikeastaan todellakaan tarvitse matematiikan opetusta. ”En koskaan ole tarvinnut matematiikkaa” on usein kuultu lausahdus, ja se voi monen kohdalla olla ihan totta. Mutta Suomi tarvitsee aika paljon semmoisiakin ihmisiä, jotka sitten opinnoissaan ja elämässään tarvitsevat matematiikkaa.

Mutta itse matematiikka on oppi, jonka ydintä on olla deduktiivinen. Matematiikka, johon ei sisälly kaiken aineksen perustelu, myös oppijan eteen asetettu tehtävä, ”osoita, että...”, ei ole oikeasti matematiikkaa. Tässä mielessä ei voi sanoa, että Suomen kouluissa opetetta-

siin matematiikkaa.

Voimassa olevat lukion opetussuunnitelman perusteet (Opetushallituksen määräys 33/011/2003) kertovat kuitenkin toista. Niissä sanotaan kauniisti ”Matematiikan opetuksen tehtävänä on tutustuttaa opiskelija matemaattisen ajattelun malleihin sekä matematiikan perusideoihin ja rakenteisiin, opettaa käyttämään puhuttua ja kirjoitettua matematiikan kieltä sekä kehittää laskemisen ja ongelmien ratkaisemisen taitoja.” ja ”Pitkän matematiikan opinnoissa opiskelijalla on tilaisuus omaksua matemaattisia käsitteitä ja menetelmiä sekä oppia ymmärtämään matemaattisen tiedon luonnetta.”

Jotta tämä sana tulisi lihaksi, olisi jotain tapahduttava. Radikaalisti voisi ajatella, että matematiikka erotettaisiin oppiaineesta nimeltä laskento (tai laskenta, jos se kuulostaisi fiinimmältä). Laskemisen perustaidot ovat vastaansanomattomasti jokaiselle tarpeen. Peruskoulussa ei sanaa matematiikka tarvitsisi mainitakaan. Lukiossa laskento korvaisi nykyisen matematiikan lyhyen oppimäärän. Aineessa opetettaisiin laskemaan niillä tavoin kuin laskemista lukemattomissa tosimaailman tilanteissa tapahtuu, niillä apuvälineillä, joilla laskentoa harjoitetaan. Tilastotieteilijät ovat hiljattain heränneet esittämään oman tieteenalansa selvempää profilointia myös koulussa. Tilasto-opilliset peruslaskutavat olisivat luonnollista laskento-oppiaineen sisältöä. Toisaalta lukioon perustettaisiin erityinen oppiaine matematiikka, joka sitten olisikin matematiikkaa. Se olisi se ’hieno’ aine, joka avaisi portit niihinkin jatko-opintoihin, joissa

matematiikalla todella on merkitystä. Sitä opetettaisiin ja opiskeltaisiin nykyistä suuremmalla tinkimättömyydellä ja kunnianhimmolla. Vaatimustason nostaminen on yksinkertainen keppi mutta myös porkkana.

Realisti toteaa heti, että näin pitkälle ei voida mennä. Matematiikka on jo vakiintunut sanastoomme laajassa, laskennonkin kattavassa merkityksessä. Ja onhan valoisiakin signaaleja, vaikkapa matemaattisen ajattelun elementtien tuominen jo varhaisessa vaiheessa opetukseen esimerkiksi unkarilaislähtöisissä opetusmenetelmissä.

Suomen Kuvalehden numerossa 11/2009 on artikkeli junnujääkiekosta. Artikkelissa tuodaan julki aivan vakavassa hengessä syvä huolestus siitä, että tasapuo-lisuussäännöt, joiden mukaan myös vähemmän loistavin jääkiekollisin avuin varustetut pikkukiekkoilijat saavat jääaika, hidastavat todellisten kykyjen kehitystä ja näin jopa saattavat tuhota menestyksellisen uran Pohjois-Amerikan ammattilaisotteluissa jo vuosia ennen kuin pelaaja ensi kerran voisi luistella kykyjenetsijän näkökenttään. Emmehän syyllisty jotenkin samaan virheeseen matematiikanopetuksen tasa-arvoistamisessa heikoimman kolmanneksen kykyjen mukaan? Ei kai hyvän matematiikan osajien kaa-derin kouluttaminen ole mitenkään arvossa verrattavissa etevien urheilusirkusesiintyjien kouluttamiseen? Matematiikan opetussuunnitelmien uudistajat, jotka lienevät taas kerran alkamassa työtään, ovat vakavan tehtävän edessä.

Matti Lehtinen

Pääkirjoitus