

Lukiomatematiikan murros?

Simo K. Kivelä

1.8.2013

Keskustelu lukion uudesta tuntijaosta ja uusista opetussuunnitelmista alkaa vähitellen vilkastua. Hyvä näin. Saatamme — tai ehkä meidän pitäisi — elää murrosvaihetta.

Edellisestä merkittävästä muutoksesta matematiikan opetuksessa on kulunut puolen vuosisataa eikä muutos tuolloin ollut kaikilta osiltaan kovin onnistunut. Paljon on kuitenkin maailmassa sen jälkeen tapahtunut, ja hieman radikaalimpikin uudelleen ajattelu saattaisi olla paikallaan.

Jotakin on toki tapahtunutkin: Pro Lukio-yhdistys julkaisi 17.5.2013 kannanottonsa [1] lukion uudistamisesta ja käsittelee tässä myös matematiikan kurssijakoa. Verkkolehti Solmu on ollut aktiivinen: pääkirjoitukset [2] ja [3] numeroissa 2/2013 ja 3/2013 sekä toimituskunnan kannanotto [4] juhannuksen alla. Matemaattisten aineiden opettajien liitto MAOL on esittänyt julkilausumansa [5] tuntijaosta 23.7.2013.

Pohdiskelua [6] on myös syntynyt ylioppilastutkintolautakunnan parin vuoden takaisesta laskinpäätöksestä ja meneillään olevasta tutkinnon sähköistämisestä, ts. tietokoneiden käytöstä ylioppilaskokeessa.

Monet kannanotot ovat kuitenkin konservatiivisia eikä uutta haluta tarkastella avoimin mielin. Vartioidaan ensisijaisesti omaa reviiriä ja pitäydytään turvalliseen vanhaan. Yritän seuraavassa tuoda joitakin uusia näkökulmia.

Pro Lukio -yhdistys esittää revisiota pitkän ja lyhyen matematiikan kurssijakoon: aluksi kaksi yhteistä kurssia, sen jälkeen pitkässä kahdeksan kurssia, lyhyessä neljä. Ajatus on toki jo ehditty teilatakin, mutta se voisi ansaita lähemmän tarkastelun. Sinänsähän järjestely ei olisi uusi: usein ihannoituna Väisälän aikana pitkä ja lyhyt matematiikka alkoivat samalla tavalla ja eriytyivät vasta myöhemmin.

Oleellista luonnollisesti on, mitä yhteiset kurssit pitävät sisällään. Ne voisivat kerrata peruskoulussa opitun sopivasti laajentaen: lausekkeiden käsittelyä, yhtälöitä toista astetta myöten, epäyhtälöitä, xy -taso, xyz -avaruus,

funktiokäsite kuvaajineen, tavalliset alkeisfunktiot (ts. ne, joihin laskimessa on näppäin). Näillä eväillä olisi jo mahdollista näyttää jotakin matematiikan soveltamisesta reaali maailman ongelmiin. Edellyttää kyllä uutta ajattelua oppikirjantekijöiltä ja opettajilta.

Mitä voitettaisiin? Opittaisiin ymmärtämään laskimen mahdollisuudet ja käyttämään sitä myös oikeassa elämässä. Nähtäisiin jotakin siitä matematiikan tärkeydestä modernissa maailmassa, joka sillä juhlapuheissa sanotaan olevan. Tämän jälkeen valinta lyhyen ja pitkän matematiikan välillä voisi tapahtua perustellummin. Nykyäänhän lyhyt on lähinnä niille, jotka - ties mistä syystä - inhoavat matematiikkaa tai eivät usko omiin kykyihinsä.

Lyhyestä matematiikasta on vuosikautia yritetty tehdä omaleimaista, mutta huonolla menestyksellä. Miten olisi voitu onnistuakaan, kun lähtökohdaksi on ollut tehdä jotakin niille, jotka eivät matematiikasta pidä. Voitaisiinko ajatella, että vaihdettaisiin aluksi nimet: matematikassa olisi luonnontieteellis-teknillinen linja ja yhteiskunnallis-taloudellinen linja? Sen jälkeen voitaisiin avata keskustelu siitä, mitä nämä pitävät sisällään. Omaleimaisuuteen olisi helpompi päästä eikä toista olisi heti alussa leimattu matemaattisten luusereiden linjaksi.

Solmun pääkirjoitus 2/2013 esittää hahmotelman pitkän matematiikan kurssien sisällöiksi. Tämä muodostaa selvän parannuksen nykyiseen tilanteeseen, mutta ei mielestäni kuitenkaan osoita sellaista uutta ajattelua, mitä maailman tietoteknistyminen vaatisi. Selvyyden vuoksi on sanottava, että nappulatekniikkaan tai ohjelmistojen ominaisuuksien opetukseen ei ole syytä mennä. Maailman muuttuminen edellyttää pikemminkin abstraktiotason nostoa, mutta yhteyden konkretiaan täytyy säilyä. Tällöin monia asioita on katsottava uudesta näkökulmasta ja haettava niihin uudenslaiset lähestymistavat. Bourbakistinen ajattelu, joka vallitsi 60-luvulla ja jonka jäänneitä opetuksessa edelleen on, ei ole enää paras mahdollinen (eikä ollut 60-luvullakaan).

Yhteisten kurssien muodostaminen kummankin matematiikan linjan alkuun saattaa merkitä sitä, että jostakin on tingittävä. Tosin nykyinen pitkä matematiikka lienee siinä määrin raskas, että jostakin on tingittävä joka tapauksessa. Luonnollisin kohta on loppupää. Jatko-opintojen kannalta ei ole suuri tappio, jos analyysia tai lukuteoriaa on vähemmän, lineaarialgebra jää kokonaan pois. Yliopistojen varsin yksimielinen näkemys on ollut, että perustaitojen pitäisi olla kunnossa, mutta pidemmälle menevät asiat eivät ole samalla tavoin tärkeitä, sillä ne joudutaan kuitenkin käsittelemään uudelleen ja laajemmin.

Yleissivistyksen kannalta esimerkiksi lukuteorian poisjääminen kyllä voi olla tappio. Tässä kohden on kai vain todettava, että kaikkea ei voi saada Lääkkeenä voisi olla matematiikan harrastustoiminnan tukeminen jossakin muodossa. Kiinnostuneille tarjottaisiin mahdollisuuksia, muut voisivat harrastaa jotakin muuta. Kiinnostavia asioitahan maailmassa riittää.

Viitteet

- [1] Pro lukion yhdistyskokous 17.5.2013 hyväksytty kannanotto lukiouudistukseen
http://peda.net/img/portal/2829003/Pro_Lukio_kannanotto_17.5.2013.pdf
- [2] Pitkän matematiikan opetussuunnitelmasta
http://solmu.math.helsinki.fi/2013/2/paak_2_13.pdf
- [3] Lyhyestä matematikasta e-laskentoon
http://solmu.math.helsinki.fi/2013/3/paak_3_13.pdf
- [4] Matematiikkalehti Solmun toimituskunnan kannanotto matematiikan asemasta uudistuvassa lukiossa
<http://solmu.math.helsinki.fi/2013/tuntijakotyoryhmalle.pdf>
- [5] MAOLin julkilausuma tuntijakotyöryhmälle
http://www.maol.fi/fileadmin/users/Julkaisut/kannanoto/julkilausuma_lukion_tuntijako_23072013.pdf
- [6] Digabi – ylioppilastutkinnon sähköistämiprojekti
<http://digabi.fi/>