

Onko meillä varaa toistaa 70-luvun virhe?

Keskustelu lukion uudesta tuntijaosta ja uudesta opetussuunnitelmasta käy vilkkaana. Erilaisia esille tulleita näkökulmia Kivelä on kirjoituksessaan (Solmu 1.8.2013) kuvaillut sanoin 'pitäytyminen turvalliseen vanhaan' ja 'radikaali uudelleen ajattelu'. On hyvä, että keskustelu on monipuolista. Sen soisi kuitenkin useammin sisältävän perusteltua, tutkittua tietoa ns. 'heittojen' sijaan.

Vaikka nyt onkin lukiomatematiikka kehittämisen kohteena, tulee muistaa, että lapsilla on yhdeksän vuotta peruskoulua takanaan heidän tullessaan lukioon. Nämä vuodet ovat vaikuttaneet heidän tietoihinsa, taitoihinsa ja asenteisiinsa. Lukiouudistuksen suunnittelussa peruskoulun antamat 'oppimisen eväät' tulisi huomioida. Tästä myös maabrändi-työryhmä on raportissaan (2010) esittänyt käsityksensä.

Työskentelytavat ja asenteet matematiikan oppimiseen muodostuvat jo alakoulussa. Miten ehdotetut kaksi yhteistä kurssia lukion alussa muuttaisi oppimista ja asenteita? Jos minun, luuserin, vieressä istuu edelleen se neropatti, jolle matematiikka on peruskoulussa aina ollut helppoa, miksi en nyt leimautuisi luuseriksi?

Alakoulun 3. luokkalainen on vielä luottavainen matematiikan oppija, 5. luokkalaisilla ajatukset 'olen huono matematiikassa', 'matematiikka on tylsää' ja EMT-vastaukset lisääntyvät. Kuten tiedetään, asenteet muuttuvat hitaasti. Kaksi yhteistä kurssia lukion alussa ei luottamusta palauta. Tätä ajattelua tukee myös MAOL:n julkilausuma lukion tuntijaosta (23.7.2013), missä suuren ongelman todetaan olevan opiskelijoiden valtavat tasoerot lyhyessä matematiikassa. Kuinka nämä tasoittuisivat, jos samassa luokassa olisi vielä pitkän matematiikan opiskelijoita? Sen sijaan ehdotettu jako luonnontieteellis-tekniseen linjaan ja yhteiskunnallis-taloudelliseen linjaan saattaisi toimia. Pelkän nimen muuttaminen on kuitenkin opiskelijoiden aliarvioimista. Sisältöjen täytyisi myös muuttua vastaamaan kurssin nimeä. Oleellisempaa, kuin että valmistuu enemmän pitkän matematiikan opiskelleita, on että toiselta asteelta valmistuu riittävästä opiskelijoita, joilla on riittävät matemaattiset valmiudet omalle jatkokoulutukselleen ja realistiset käsitykset työllistymisestään. Nämä valmiudet ovat luonnontieteellis-teknisille aloille ja yhteiskunnallis-taloudellisille aloille pyrkiville erilaiset.

On ehdotettu, että yhteiset kurssit voisivat kerrata peruskoulussa opittua sopivasti laajentaen. Perusopetuksen opetussuunnitelmien perusteissa (OPH 2004) oppiaineille on sisällytetty oppiaineen sisäisestä logiikasta johdetut nivelkohdat, jotka voivat poiketa hallinnollisista nivelkohdista. Nivelkohtien välisillä jaksoilla toteutetaan niin sanotun laajenevan spiraalin ajattelua. Tämä tarkoittaa, että uudet käsitteet pohjustetaan edellisessä vaiheessa, kuten esimerkiksi murtolukukäsite pohjustetaan eri merkityksissään vuosiluokkien 1-2 aikana. Tämänkaltaisella opitun laajentamisella on todettu olevan kahdenlaisia vaikutuksia oppimisessa. Oppilas kuullessaan tutun käsitteen nimen seuraavalla spiraalin kierroksella sanoo, että 'toi meillä on jo ollu'. Oppilas sivuuttaa asian ja oppiminen jää pinnalliseksi. Lisäksi asioiden laajentaminen joudutaan usein aloittamaan perusasioiden kertaamisena, koska ne ovat edellisestä käsittelystä jo unohtuneet. Jotta kertaava spiraaliajattelu toimisi, tulisi

peruskoulusta siirtyvän oppilaan matemaattisen tiedon olla ymmärtävällä tasolla, mitä se ei tutkitusti ole.

Käsittääkseni kukaan ei ole kieltämässä tarkoituksenmukaista teknisen apuvälineistön käyttöä ja palaamassa yksinomaan kynä-paperi-matematiikkaan. Mutta matematiikan vahvuus – rakenteet – niitä ei opi ilman käsitteellistä ajattelua ja tämä ei kehity ilman konkreettista mallia. Ilman tämän ymmärtämistä toteutamme Suomen kouluissa pian New Math 2:sta. Onko siihen varaa?

Kivelä kirjoittaa, että 'maailman muuttuminen edellyttää pikemminkin abstraktiotason nostoa' ja että 'bourbakistinen ajattelu, joka vallitsi 60-luvulla ja jonka jäänteitä opetuksessa edelleen on, ei ole enää paras mahdollinen lähestymistapa (eikä ollut 60-luvullakaan)'. Kuinka oikeassa Kivelä tässä arvioissa onkaan. Mutta huomaavatko radikaaleina itseään pitävät edesauttavansa tätä epäsuotuisaa kehitystä?

Kun bourbakistista ajattelua toteutettiin 70-luvun kouluissa silloisten vaikuttajien toimesta, uskottiin, että yleisellä tasolla oppiminen auttaa tiedon siirtymistä muihin konteksteihin. Tässä niin sanotussa uudessa matematiikassa (New Math) jouduttiin pettymään siihen, miten heikosti yleisessä muodossa opittu asia siirtyi tietyillä matematiikan osa-alueilla uusiin konteksteihin ja alemmalle tasolle.

Näyttäisi, että 2010-luvun Suomessa ollaan toistamassa 1970-luvun virhe siinä, ettei nähdä mitä edellytyksiä vaaditaan, että abstraktin tason ymmärtävä ajattelu on mahdollista.

Liisa Näveri