



## Pisa-tulokset, tasa-arvo ja motivaatio

*Marjatta Näätänen*

Educa-messuille tammikuussa 2017 osallistui OECD:n koulutusjohtaja, ”Mr. Pisa” Andreas Schleicher. Hänen mukaansa luonnontieteistä ja matematiikasta on tullut maailman ymmärtämisen kieli. Haasteena Suomessa on saada oppilaat innostumaan näistä aineista, eikä täällä opita ajattelemaan kuten tutkija. Opettajiksi pitäisi saada houkuteltua parhaat voimat, mutta opettajan ammatti on rankimpia. Suomessa opettajien tulisi huomattavasti lisätä yhteistyötään. Schleicher vertaili Pisa-tuloksissa alaspäin menevää Suomea ja nousevaa Viroa näin: Virossa asetetaan tavoitteet oppilaille korkealle ja heitä tuetaan niiden saavuttamiseksi. Suomessa tavoitteet ovat ”liberaaleja”. Educa-messuilla monet poliitikot pitivät tärkeänä tasa-arvoa, jonka he käsittivät tarkoittavan tulosjakauman pientä hajontaa. OAJ:n Olli Luukkainen puolestaan sanoi suunnilleen näin: tasa-arvo ei tarkoita sitä, että kaikki saavat samat pisteet... Me tarvitsemme myös huippuja.

Joissain maissa ihaillaan Suomen Pisa-tulosten pientä hajontaa, joissain ei. Esittelin vuosia sitten Pisa-maahan tutustumaan tulleele Ranskan opetusviranomaiselle matematiikkalehti Solmua varten tehtyä Pisa-tulosten vuosien 2003 kaaviota, joka löytyy matematiikkadiplomi VIII:n ensimmäisestä tehtävästä<sup>1</sup> ja vuosien 2005–2006 Pisa-erikoisnumeroista 1 ja 2 [1]. Hän sanoi: ”Tästähän sen näkee yhdellä silmäyksellä; Suomen heikoimmat olivat selvästi muiden maiden heikoimpia parempia, siksi Suomen keskiarvo kohosi hiveneen muita EU-maita paremmaksi. Ranskassa ei tuli-

si mieleenkään panostaa heikoimpiin, me panostamme parhaisiin.” Myös vuoden 2009 kaavio esitetään samassa diplomitehtävässä. Viimeisestä tuloksesta, jossa tason lasku jatkuu, ei ole tehty kaaviota.

Suomessa monet uskoivat, että Pisa-menestys todisti Suomen koulujen tuottavan matematiikan huippuosajia. Tämä oli väärinkäsitys, kuten ranskalainen heiti huomasi. Suomen heikoimmat olivat muiden maiden heikoimpia parempia mm. sinänsä tarpeellisten tukitoimien ansiosta. Eräs syy Pisa-tulosten huononemiseen onkin tukitoimien leikkaus. Valitettavasti ennen leikkauksia tehty panostus jakauman alapäähän ei ole kuitenkaan kantanut, peruskoulun jälkeisten opintojen keskeyttäminen on yleistä. Matemaattisen pohjan heikkous on yhä suurempi ongelma opinnoissa etenemiselle. Matikkaluotsi-kirjan [2] mukaan varhainen terapia auttaisi niin, että oppilas innostuisi aikaisemmin itselleen käsittämättömästä matematiikasta, eikä muiden tasolle päästyään enää tarvitsisi erityistä tukea. Tällainen toiminta olisi siis paitsi yksilön kannalta, myös kansantaloudellisesti erittäin kannattavaa.

Oppilaiden tasoerot kasvavat koko ajan. Usein jo aivan alusta lähtien luokassa on ainakin joitain, joille oppikirjan lisätehtävien laskeminen ei riitä. Paitsi alaspäin, voivat opettajat kuitenkin halutessaan nykyisin eriyttää myös ylöspäin esimerkiksi matematiikkalehti Solmun matematiikkadiplomien avulla. Opettajien palautteen mukaan ”oppilaat nauttivat haasteista” ja ”ratkovat tehtäviä innoissaan”. Oppilaita moti-

<sup>1</sup><http://matematiikkalehtisolmu.fi/2008/diplomi/diplomitehtavat8.pdf>

voivat älylliset haasteet ja niissä onnistuminen. Tämä tulos on saatu myös tutkimuksen keinoin:

”Asenteista siis ainoastaan pystyvyyden tunne näyttää vaikuttavan osaamiseen, ja toisaalta osaaminen vaikuttaa kaikkiin asenteen osa-alueisiin: kausaliiteetti kulkee siis osaamisesta asenteisiin selkeämmin kuin päinvastoin.” [3]

Laura Tuohilampi väitöskirjassaan [4] esittää: Mikäli matematiikka jää toissijaiseksi opiskelijoiden merkitysmaailmassa, ei ulkoa tuotu matematiikan tärkeyden korostaminen, eikä edes oppilaiden oma kokemus siitä, että matematiikka on periaatteessa tärkeää, riitä sitouttamaan matematiikan syvälliseen opiskeluun.

Tutkimukset eivät tue käsitystä matematiikan opetuksen ongelmien ratkaisemisesta digiloikalla, vaan pikemminkin päinvastoin. Tutkija Samuel Abrams kehottaa Suomen kouluja pohtimaan, voisiko amerikkalaisen huippuyliopiston tavoin katkaista nettiyhteyden oppitunneilla keskittymisen parantamiseksi. Hän toteaa myös, että Ruotsi keksi peruskoulun, mutta Suomi kehitti sitä.

Ebba Witt-Brattström kirjoittaa [5], että nyt opin ottamisen suunta näyttää kääntyvän: Ruotsi on, Suomen aikaisempaa Pisa-menestystä seurattuaan, ”suomettanut” koulujaan (ja Ruotsin tulos onkin parantunut). Huonontuneen Pisa-tuloksen jälkeen meillä puolestaan ollaan ottamassa oppia Ruotsissa jo luovutusta, huonoja tuloksia tuottaneesta tyylistä, joka toi ”luovuutta” luokkahuoneisiin ja lisää pedagogiikkaa opettajankoulutukseen. Tämä tapahtui opettajan aineopintojen ja auktoriteetin kustannuksella.

Pisasta olisi hyvä tietää, ettei sen tavoite ole mitata koulussa opittua, vaan matematiikan yleistä lukutaitoa (mathematics literacy), joka on sanomalehtien ja niiden tilastoaineistoa esittävien kuvien ymmärtämisen tasolla. Sen sijaan toinen kansainvälinen vertailu, TIMSS-testi keskittyy itse matematiikkaan. Mutta Suomi ei viimeksi testannutkaan kahdeksaluokkalaista TIMSS-testissä – joka olisi antanut päättäjille kenties vielä ikävämpää, mutta todellista tietoa peruskoulun jälkeisiä opintoja varten tarvittavan matematiikan osaamistasosta. Neljäsluokkalaisten TIMSS-testissä Suomi päätyi 41 maan joukossa viiden tulokseen huonontaneen joukkoon vuosien 2011–2015 vertailussa.

Pisatuloksillaan loistaneissa Aasian maissa keskitytään Pisa-päätelyn sijasta paljon kehittyneemmän matematiikan oppimiseen. Tästä tulee sivutuotteena hyvä Pisatulos ja menestys muissakin kansainvälisissä vertailuis-

sa. Suomessa matematiikan opetussuunnitelma ja oppikirjat ovat myötäilleet Pisa-tyyppisten päättelytehtävien ratkomista. Tämä käytäntö ei ole onnistunut innostamaan oppilaita, kuten Andreas Schleicher huomautti, haasteena Suomessa on saada oppilaat innostumaan näistä aineista.

Vaikka muut pohjoismaat hävisivät Suomelle Pisatuloksissa, Kansainvälisissä matematiikkaolympialaisissa Ruotsi voittaa Suomen kirokkaasti. Vuonna 2016 osallistui 109 maata, Suomen sija oli 71., vuonna 2015 osallistui 104 maata, Suomen sija oli 82. Olympialaisvalmennus tehdään vapaaehtoisvoimin, eivätkä pohjaksi riitä nykykoulumme kierros kierrokselta köyhtyvät, olympialaistehävien aiheisiin huonohkosti sopivat analyysipainotteiset tiedot ja taidot. Lisäksi Suomesta puuttuu matematiikassa musiikki- tai urheilukasvatukseen tehtyä panostusta vastaava toiminta, jolla etsittäisiin matematiikasta kiinnostuneita nuoria.

Tekniikka perustuu matematiikalle, joten yhä teknistyvän yhteiskuntamme perusta on matematiikka – jonka tiedot eivät vanhene. Nyt tulee ammattikouluista viestiä, ettei edes peruskoulun alaluokkien tietoja hallita. Tällöin ei ole pohjaa lisäopiskelulle. Matematiikan soveltaminenkaan ei onnistu vain koneita ostamalla. Tarvitaan keskittyneellä ja pitkäjänteisellä opiskelulla harjoitettuja aivoja ja omaksuttuja matematiikan työkaluja.

## Viitteet

- [1] Solmu 2005–2006 Pisa-erikoisnumerot 1 ja 2.  
<http://matematiikkalehtisolmu.fi/2005/erik1/>  
<http://matematiikkalehtisolmu.fi/2006/erik2/>
- [2] Marja Dräger: Matikkaluotsi Matematiikkavaikeuden tunnistaminen ja kuntouttava opetus, ELLI Early learning, Helsinki 2015.
- [3] Jari Metsämuuronen (toim.) Perusopetuksen matematiikan oppimistulosten pitkittäisarviointi vv. 2005–2012, koulutuksen seurantaraportti v. 2013:4, s. 243.
- [4] Laura Tuohilampi (2016), Deepening mathematics related affect research into social and cultural: Decline measurement and the significance of students’ multi-level affect in Finland and Chile.
- [5] Ebba Witt-Brattström, kolumni Humboldtidealet lever, Yliopisto 9/2016/49.