

## Tsemppiä, tytöt!

Marja-Liisa Halko

*Dosentti, tutkija*

Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu ja aivoAALTO

Tyttäreni aloitti viime syksynä lukion. Melko nopeasti hän havaitsi, että lukiossa opiskelu vaatii huomattavasti enemmän työtä kuin peruskoulussa opiskelu ja että ero on erityisen suuri matematiikan opiskelussa. Mielenkiinnolla ja välillä sisäisestä raivosta pihisten olen seurannut hänen puurtamistaan pitkän matematiikan opintojen parissa. Pitkä matematiikka on vaativa oppiaine, mutta välillä on vaikuttanut siltä, että oppilailta pyritään ottamaan ensimmäisenä vuonna luulut pois ja säikäyttämään mahdollisimman moni vaihtamaan lyhyeen matematiikkaan.

Valinta pitkän ja lyhyen matematiikan välillä on merkityksellisempi kuin nuoret ehkä arvaavatkaan. Hollannissa yliopistoon valmistavalla linjalla opiskelevien nuorten täytyy 15-vuotaiaina valita yksi neljästä suuntautumisvaihtoehdoista, jotka eroavat toisistaan erityisesti niiden sisältämän matematiikantuntien määrän suhteen (Buser ym. 2012). Vaativimpana ja arvostetuimpana pidetty linja (Nature & Technology) sisältää 20 prosenttia enemmän matematiikkaa kuin vähiten vaativana ja arvostettuna pidetty linja (Culture & Society). Lin-

javalinta myös vaikuttaa myöhempiin uravalintoihin. Eniten matematiikkaa sisältävältä linjalta todennäköisemmin jatketaan opiskelua yliopistossa ja päädytään opiskelemaan luonnontieteitä tai tekniikkaa. Vaikka osa matemaattisen linjan opiskelijoista päätyy opiskelemaan humanistisia tai yhteiskunnallisia aineita, ani harva humanistisen linjan valinneista päätyy opiskelemaan luonnontiedettä, tekniikkaa tai lääketiedettä.

Hollannissa tehdyssä tutkimuksessa yhdistettiin oppilaiden kilpailullisuus suuntautumisvaihtoehdon valintaan. Aiemmissä tutkimuksissa on osoitettu, että tytöt ja pojat suhtautuvat kilpailuun eri tavalla: tytöillä on poikia suurempi taipumus kaihtaa kilpailua (Niederle ja Vesterlund 2007). Ennen linjavalintaa joukko oppilaita osallistui kokeeseen, jossa kilpailullisuutta mitattiin. Tutkimukseen osallistuneet oppilaat olivat yhtä mieltä siitä, mikä suuntautumisvaihtoehdoista on vaativin ja arvostetuin sekä myös johtaa myöhemmin korkeimpiin tuloihin. Vaikka oppilaiden välillä ei ollut sukupuolieroja matemaattisissa taidoissa, tytöt valitsivat poikia merkittävästi vähemmän

todennäköisesti vaativimman linjan ja merkittävästi todennäköisemmin vähiten vaativana pidetyn linjan. Kilpailullisemmat oppilaat valitsivat todennäköisemmin vaativampina pidettyjä linjoja, ja oppilaiden linjavalintaa selittäessä oppilaan kilpailullisuuden huomioiminen pienensi merkittävästi tyttöjen ja poikien välistä eroa linjavalinnassa.

Sukupuolten välisen tasa-arvon lisääntymisen yhteiskunnassa antaa tytöille ja pojille viestin yhtäläisistä mahdollisuuksista. PISA-testeissä pojat menestyvät matematiikassa paremmin kuin tytöt, mutta tyttöjen ja poikien välinen ero vaihtelee maittain. Testituloksia käyttäen on osoitettu, että tyttöjen ja poikien välinen ero matematiikassa ja yhteiskunnan sukupuolten välisen tasa-arvon tila liittyvät toisiinsa (Guiso ym. 2008). Tasa-arvoisemmissa maissa (esim. Norja, Ruotsi) ero tyttöjen ja poikien testituloksissa on pieni tai jopa päinvastainen (Islanti kuin vähemmän tasa-arvoisissa maissa (esim. Turkki, Korea).

Suomessa pitkän matematiikan opiskelijoista ja kirjoittajista miltei puolet on tyttöjä (Pääkkönen 2013). Noin neljäsosa lukiolaistytöistä ja puolet pojista kirjoittaa pitkän matematiikan. Tyttöjen osuudessa ei ole tapahtunut suuria muutoksia viimeisenä kahtenakymmenenä vuotena, mutta poikien osuus on pudonnut kymmenisen prosenttia. Pojat kirjoittavat pitkän matematiikan jonkin verran tyttöjä paremmin, mutta poikien valikoitumisen lisääntymisestä huolimatta ero tyttöihin on hieman kaventunut. Vaikka tytöt ja pojat menestyvät pitkän matematiikan opinnoissa suurin piirtein yhtä hyvin, tytöt päätyvät edelleen poikia harvemmin opiskelemaan matemaattisia aineita, luonnontieteitä tai insinööritieteitä.

Matematiikan opiskelu ei ole pelkästään lahjoista vaan myös itseluottamuksesta kiinni.

Hollannissa tehdyssä tutkimuksessa poikien tyttöjä suurempi itseluottamus selitti merkittävästi tyttöjen ja poikien välistä eroa kilpailullisuudessa (Buser ym. 2012). Pojat luottavat enemmän omaan kykyihinsä ja ovat tyttöjä innokkaampia osallistumaan kilpailuun, vaikka taidot eivät aina riittäisikään. Itseensä luottavat, kilpailulliset pojat valitsevat vaativampina pidettyjä suuntautumisvaihtoehtoja ja päätyvät paremmin palkattuihin ammatteihin.

Viesti yhtäläisistä mahdollisuuksista on mennyt hyvin perille nykynuorille. Harva nuori enää kuvittelee, että tyttö ei voisi toimia lääkärinä tai poika lastenhoitajana. Yhä edelleen tytöt kuitenkin tuntuvat kaihtavan oppiaineita, joissa matematiikan taitoja tarvitaan. Viesti yhtäläisistä kyvyistä voisi vaikuttaa tyttöjen itseluottamukseen, opintomenestykseen sekä uravalintaan, ja sen viestin viejinä opettajat ovat avainasemassa. Opettajan kannustus ja motivointi voi vaikuttaa erityisesti tyttöjen opintomenestykseen (Spencer ym. 1999). Oma matematiikanopettajani oli jo 80-luvulla ymmärtänyt motivoinnin ja rohkaisun merkityksen tyttöjen matematiikan opiskelussa ja teki matematiikan opiskelustamme unohtumatonta. Matematiikan opettajat, niin ja taloustieteen opettajat myös, tsemptakaa niitä oppilaitanne, erityisesti tyttöjä! □

## Kirjallisuus

- Buser, T., Niederle, M. ja Oosterbeek, H. (2012), "Gender, competitiveness and career choices", käsikirjoitus.
- Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P. ja Zingales, L. (2008), "Culture, gender and math", *Science* 320, 1164–1165.

Niederle, M. ja Vesterlund, L. (2007), "Do women shy away from competition? Do men compete too much? *The Quarterly Journal of Economics* 122, 1067–1101.

Pääkkönen, J. (2013), "Sukupuolten väliset erot matematiikan ja luonnontieteiden osaamisessa lukiossa", käsikirjoitus.

Spencer, S.J., Steele, C.M. ja Quinn, D.M. (1999), "Stereotype threat and women's math performance", *Journal of Experimental Social Psychology* 35, 4–28.