



Minne katosi matematiikka?

Juha Haataja¹

Usein unohdetaan, että matematiikan osaaminen on kynnyskysymys yhteiskunnan toimintakyvylle. Tarkemmin ajatellen matematiikkaa tarvitaan kaikkialla. Tietokoneen toiminta perustuu matemaattisille periaatteille prosessoritasolta käyttöliittymään. Tiedon siirto ja esimerkiksi videokuvien esittäminen perustuvat matemaattisille algoritmeille. Ja tiedon salauksessa käytetään pitkälle kehitettyjä lukuteorian ja muiden tutkimusalueiden tuloksia, esimerkiksi elliptisten käyrien teoriaa.

Kun koneeni ottaa yhteyttä langattomaan tukiasemaan, saavat Maxwellin yhtälöt ja Shannonin informaatioteoria homman pelaamaan. Ja kun haen tietoyhteiskuntastrategian PDF-versiosta sanaa 'matematiikka', käytän hyväkseni matematiikkaa.

Tietoyhteiskuntastrategiasta 2007–2015 puheen ollen voi mainita, että raportista löytyy yksi maininta matematiikasta. Sitä saa etsimällä etsiä. Kyseisessä kohdassa puhutaan Suomen menestyksestä OECD:n Pisa-tutkimuksessa.

Mutta miksi raportissa ei kerrota lukijalle, että matematiikan osaaminen on kynnyskysymys tietoyhteiskunnan toimintakyvylle? Vuonna 2003 Suomi sijoittui matematiikan osaamisessa toiseksi Pisa-tutkimuksessa, mutta vuonna 2012 olimme pudonneet 12. sijalle.

Tietoteknisten oivallusten kehittäminen vaatii matemaattista ajattelukykyä. Matematiikka rakentaa sillan reaali maailman ilmiöistä ja prosesseista tietokoneiden virtuaali maailmaan.

Tieteellisessä tutkimuksessa ja yritysten tuotekehityksessä käytetään hyväksi laskennallista tiedettä, siis simulointia ja mallintamista, missä matematiikan avulla kuvataan todellisuuden luonnetta. Tutkimus tarvitsee laskennallisen tieteen välineistöä kyetäkseen vastaamaan haasteisiin.

Matematiikan osaamista tarvitaan kännyköiden, paperikoneiden ja lääkkeiden suunnittelussa. Nanotieteessä kuvataan atomit ja molekyyli rakenteet matemaattisella formalismilla. Bioinformatiikassa matematiikka kytkee geenien symbolit ja niiden biologisen merkityksen toisiinsa. ICT-alan kuumat puheenaiheet kuten 'big data' ja 'kyberturvallisuus' ponnistavat nekin matemaattisesta osaamisesta.

Usein kehutaan tietotekniikka-alan suuryritysten työllistävästä vaikutuksesta, mutta ei puhuta pienistä oivalluksista, jotka kyseenalaistavat isojen aseman. Kun vain matemaattista osaamista riittää, pitäisi Suomessa pärjätä tapahtuu maailmalla mitä tahansa.

Jos haluamme elää tietoyhteiskunnassa, tarvitsemme ihmisiä jotka kykenevät ymmärtämään maailmaa. Tätä ymmärrystä ei saavuteta ilman matematiikkaa.

Vankimielisairaalan ylilääkäri Hannu Lauerma kirjoittaa teoksessaan 'Usko, toivo ja huijaus' (Duodecim, 2006) seuraavasti: "Kriittinen ajattelu edellyttää kykyä ymmärtää numeerisia käsittelytapoja ja niihin pohjautavaa todennäköisyyslaskentaa."

Järjen (ja matematiikan) käyttöä pitäisi suosia tietoyhteiskunnassa.

¹Tekn. lis. Juha Haataja on tehnyt töitä yli neljännesvuosisadan tutkimuksen tietotekniikan parissa. Nykyisin hän työskentelee opetus- ja kulttuuriministeriössä vastuullaan muun muassa avoin tiede ja tutkimus. Kirjoitus on päivitetty vuonna 2007 ilmestyneestä kolumnista.