

LifeMagazine

VARAINHOIDON ASIAKKAAKSI:
"TYYPILLISTÄ ASIAKASTA EI
OLE"

VARAINHOITO >>

VIKKOKATSAUS:
INFLAATIOHUOLISTA
DELTAVARIANTTIIN. MITKÄ
MARKKINAT MENESTYVÄT NYT
PARHAITEN ALOITTAEN JA
MAANTIETEELLISESTI?

MARKKINAKATSAUS >>

RIKAS ELÄMÄ | 6.4.2016

Mikään ei ole niin kaunista kuin matematiikka

Talouskasvun takana ovat innovaatiot, innovaatioiden takana tiede ja tieteen takana matematiikka.

ESKO VALTAOJA

Pöydällä on lasikuula. Laitan siihen toisen lasikuulan. Nyt pöydällä on kaksi lasikuulaa, koska $1+1=2$. Mitäpä tuosta sen kummempaa, kyllä matikka on tyhmää ja tylsää.

Tönäisen kuulaa, ja se vierii pöydältä lattialle. Miten se putoaa? Siten, että $F=Gm_1m_2/r^2$. Apua, fyssaa! En ymmärtänyt siitä koulussa mitään. Jotain outoja kaavoja yksi toisensa perään.

Älähän kuitenkaan lopeta vielä lukemista. Tuijotat juuri maailman suurinta mysteeriä, paljon ihmeellisempää kuin atlantikset tai yhteiskuntasopimukset. Jos et sitä tunne, et tunne todellisuutta.

Tiesitkö, että **Isaac Newton** on uskontojen perustajien ohella maailmanhistoriaan eniten vaikuttanut ihminen? Jos uuden ajan alku pitää kiinnittää johonkin vuosilukuun, se ei ole Kolumbuksen 1492 vaan Newtonin 1687, jolloin hän julkaisi suuren Principia-teoksensa ja kertoi maailmalle, että $F=Gm_1m_2/r^2$.

Newton lumoutui painovoimalakinsa kauneudesta ja julisti, että sen täytyy pitää paikkansa aina ja kaikkialla – kuten se pitääkin. Hänestä alkoi ymmärrys, että kaikkien maailman ilmiöiden takana on matematiikka. Kun saamme tarvittavat yhtälöt selville, voimme suunnitella höyrykoneita ja kännyköitä. Matematiikka teki mahdolliseksi teollisen vallankumouksen ja nykyisen maailmamme.

Matematiikan teoreemia ei keksitä, ne löydetään. Matemaatikot vaeltavat ihmettelevien lasten tavoin omassa abstraktissa todellisuudessaan ja noukkivat siellä käteensä kauniita, outoja kapistuksia. He eivät etsi työkaluja vaan kauneutta. Mutta yhä uudelleen ja uudelleen matemaatikon lumonnut idea osoittautuu hyödylliseksi työkaluksi meidän arjessamme.

Taloukasvun takana ovat innovaatiot, innovaatioiden takana tiede ja tieteen takana matematiikka.

Miksi matematiikka on todellisuuden kieli, eikä vaikkapa runous? Kukaan ei tiedä. Kuuluisassa esseessään vuonna 1960 nobelisti **Eugene Wigner** ihmetteli, miksi matematiikka toimii niin järjettömän hyvin. Hänellä ei ollut siihen vastausta, eikä sitä ole pystynyt antamaan kukaan muukaan. Niin vain on.

Kenties, kuten kosmologi **Max Tegmark** on ehdottanut kirjassaan *Our Mathematical Universe*, matematiikka ei vain kuvaa todellisuutta vaan todellisuus on matematiikkaa.

Ajatus nyrjähtää. Kuinka pöydällä oleva lasikuula voisi olla pelkkiä numeroita ja yhtälöitä? Ainettahan se on, kovaa ja kiiltelevää ainetta. Mutta jo vuosisadan ajan olemme tienneet, että aine on oikeastaan vain aistiharhaa. Lasikuulan alkeishiukkaset eivät ole pieniä kuulia, jotka hyrräävät mikromaailmassaan, vaan jotain aivan muuta, arki kokemuksellemme ja järjellemme outoja kenttiä, värähtelyjä ja vuorovaikutuksia.

Ehkäpä, kuten Tegmark ehdottaa, on tullut aika luopua viimeisestäkinkin linkistä aistiemme vajavaiseen maailmaan ja myöntää, että kaiken pohjalta löytyy vain matematiikkaa.

Entä pöydälle jätetyt lasikuulat? Miksi $1+1=2$?

Kysymys on tyhmä vain, jos et ymmärrä matematiikan kieltä ja kauneutta. Newtoniin päin kumarsivat myös maineikkaat filosofit **Bertrand Russell** ja **Alfred Whitehead** monumentaalisessa teoksessaan, jolle he antoivat nimen *Principia Mathematica*. Siinä he muun muassa osoittivat, että yksi plus yksi todella on kaksi. Tietyin varauksin.



Esko Valtaoja on avaruustähtitieteen professori Turun yliopistossa ja Tuorlan observatorion entinen johtaja.

Lähde: mandatumlife.fi/life-magazine. 6.4.2016.