



Olympialaiset, olympialaiset ja Suomi

Suomessa syntyy säännöllisin väliajoin keskustelua mittauksista ja tilastoista, joissa näyttää olevan kysymys koulujen asettamisesta paremmuusjärjestykseen. Opetushallintoviranomaiset asettuvat yleensä jyrkästi tuomitsemaan esimerkiksi luetteloita, joissa on laitettu paremmuusjärjestykseen lukioita niiden oppilaiden ylioppilaskirjoituksista saamien arvosanojen perusteella. Paha sana on *ranking*. Kun OECD-järjestö on julkaissut ns. PISA-tutkimuksen tuloksia, ei kritiikin ilmauksia ole kuulunut. Siitäkään huolimatta, että tulokset näyttävät kertovan eri maiden eritasoisista suorituksista. Mutta Suomen matematiikka-ranking olikin vuoden 2006 PISA-taulukossa kaksi, heti Korean jälkeen.

Maailmassa kilpaillaan, koko ajan ja mitä erilaisimmin tavoin, vakavasti ja leikillään.

Pekingin olympialaisiin osallistui noin 11200 urheilijaa hieman yli 200 maasta eli lähes koko maailmasta. He kilpailivat moninaisissa urheilulajeissa, sulkapallosta esteratsastukseen, painista taitouintiin, koskimelonasta maastopyöräilyyn.

Olympialaiset ovat paitsi niihin hyväksytyissä lajeissa maailman parhaiden yksilöiden voiman- ja taidonmittely, myös maailman valtioiden ja kansojen keskinäisen paremmuuden mittausta. Joukkueet ilmoittautuvat maittain, marssivat (tai etenevät) avajaisissa lipujensa jäljessä ja jokaisen suorittajan ja suorituksen yhteydessä mainitaan kilpailijan maa. Maiden kokonaismenestyksen mittaamiseksi ei tietenkään ole yksiselitteistä laskukaavaa. Viime vuosikymmeninä on kuitenkin vakiintunut tapa asettaa kilpailijat järjestykseen mitalitilaston avulla.

Virallisen tilaston mukaan kilpailuissa jaettiin 302 kultamitalia, 303 hopeamitalia ja 353 pronssimitalia, yhteensä siis 958 mitalia, mutta kun monissa lajeissa kilpaillaan pareina, nelikkoina tai isompina joukkueina, mitaliteita annettiin toista tuhatta kappaletta. Suomeen mitaliteita tuli neljä, ja niiden saajina oli viisi kilpailijaa. Suomen osuus olympiamitaleista oli siis noin puoli prosenttia. Suomen osuus maailman väestöstä on noin 0,08 %. Mitalitilaston järjestämiseksi on yleisessä käytössä kaksi algoritmia. Ensimmäisenä järjestysperusteena voi olla kultamitalien lukumäärä, toisena hopea- ja kolmantena pronssimitalit. Tai sitten lasketaan vain mitalien yhteismäärä. Kummallakin tavalla laskettuna Suomi oli Pekingin olympialaisten 44. maa. Siis noin parhaassa viidesosassa maailman maiden joukossa!

Maailman valtioiden asukasluvun järjestyksen mukaan Suomi on noin sijalla 110. Huippu-urheilija on harvinaisen yksilö. Tilastollinen nollahypoteesi olisi, että todella loistavien urheilijoiden lukumäärä olisi eri maissa suhteessa maan väkilukuun. Olympiamenestys osoittaa, että Suomen kohdalla tämä ensimmäinen oletus ei ole toteutunut: menestys on ollut odottamattoman hyvä. Suomessa tehdään asioita, jotka edistävät urheilumenestystä.

Noin kuukautta ennen Pekingin olympiakisoja pidettiin Madridissa olympialaiset, 49. kansainväliset matematiikkaolympialaiset. Näihin olympialaisiin otti osaa 535 nuorta matematiikan huippua 97 maasta. Matematiikkaolympialaiset on varsin kattava otos maailman nuorten matematiikkataidoista: olympialaisiin osallistuneet maat kattavat 80,5 % maapallon väestöstä. Olympialai-

Pääkirjoitus

sisä jaettiin 47 kulta-, 100 hopea- ja 120 pronssimitalia, yhteensä siis 267 mitalia. Suomeen näistä tuli yksi, eli noin 0,4 %.

Jos matematiikkaolympialaisten mitalitaulukkoa luetaan niin kuin Pekingin kisojen taulukkoa, Suomi on kuitenkin – yhdessä 12 muun maan kanssa – jaetulla 65. sijalla. Tämä tarkoittaa sitä, että Suomi on matematiikkakisoissa huonoimmassa kolmanneksessa. Matematiikkaolympialaisten vakiintunut paremmuusjärjestysmittari on kuitenkin joukkueen saama yhteispistemäärä. Madridin olympialaisten pistetaulukossa Suomi oli sijalla 74. Euroopan maista vain Islanti, Montenegro ja Liechtenstein olivat jäljempänä – Montenegron ja Liechtensteinin joukkueet tosin olivat vakiokokoa pienempiä. No, Suomihan on pieni maa. Mutta pistetaulukossa olivat Suomen edellä Mongolia, Liettua, Moldova, Bosnia-Hertsegovina, Slovenia, Makedonia, Luxemburg, Latvia, Macao, Armenia, Albania, Kypros, Uusi-Seelanti ja Viro, kaikissa vähemmän asukkaita kuin Suomessa.

Luonnon laki on, että monen tekijän yhteisvaikutuksis-

ta koostuva suure noudattaa normaalijakauman tyyppistä jakaumaa. "Matematiikan osaaminen", M , on epäilemättä tällainen suure. Madridin olympiatulokset voi tulkita niin, että M :n suuria arvoja on Suomessa aika vähän. Tämä voi tarkoittaa joko sitä, että M :n jakauman keskus on meillä alhaalla tai että M :n hajonta on pieni. Edellinen selitys ei sovi viralliseen PISA-tulkintaan, jonka mukaan M :n keskikohta on Suomessa korkealla. Siispä M :n hajonta on pieni. Koulutuksemme ei tue huippuja ja hyviä. Onko tämä uutinen?

Matematiikkaolympialaistulokset antavat mahdollisuuksia leikkiä numeroilla. Kaikki PISA-tutkimuksen maat osallistuvat matematiikkaolympialaisiin. Olympiapisteiden ja PISA-keskiarvon korrelaatiokerroin on 0,05. Korrelaatiota ei siis ole. Otetaan sitten mukaan maiden väkiluku ja ajatellaan, että suuressa populaatiossa on todennäköisemmin hajonnan laitatapauksia. Matematiikkaolympialaisten pisteet normalisoituna maan väkiluvulla korreloivat erittäin lievästi negatiivisesti PISA-tulosten kanssa. PISA ei mittaa huippuosaamista. Onko tämä uutinen?

Matti Lehtinen