

# Matematiikka ja yhteiskunta

Olli Lehto

Laskemista ja mittaamista ihmiskunta on varmaan harjoittanut aikojen alusta saakka. Mutta aivan viime aikoina matemaattiseen ajatteluun perustuvat menetelmät, ennen kaikkea tietotekniikan myötä, ovat aikaisempaa paljon laajemmassa mitassa tunkeutuneet koko yhteiskuntaan, eikä tällaisen kehityksen pysähtymisestä näy minkäänlaisia merkkejä. Pohjimmaltaan paljolti matematiikkaan perustuva luonnontieteellis-teknologinen tieto on edellytyksenä menestymiseen taloudellisessa kilpailussa, se on pohjana yhteiskuntaa ohjaaville poliittisille päätöksille, ja sitä tarvitaan kestäväen kehityksen turvaamisessa. Ja halusimme tai ei, luonteeltaan matemaattiset menetelmät ja sovellutukset sävyttävät entistä enemmän jokaisen kansalaisen arkielämää.

Ei siis ole ihme, että matemaattisten aineiden asemaan ja opetukseen on maailmanlaajuisesti ruvettu kiinnittämään kasvavaa huomiota. Muutama vuosi sitten julistettiin Rio de Janeirossa vuosi 2000 Maailman matemaattiseksi vuodeksi. Tähän Unescon suojeluksessa olevaan käsitteeseen "World Mathematical Year 2000" on Kansainvälinen matemaattinen unioni antanut sisältöä käynnistämällä kolme kohtaa käsittävän ohjelman.

Ensimmäinen näistä, "21. vuosisadan haasteet", pyrkii luomaan tutkimusta rikastuttavia tulevaisuuden näköaloja. Tällaiseen kunnianhimoiseen pitkän tähtäyksen suunnitelmaan tuskin olisi lähdetty, elleivät rohkaisevana esimerkkinä olisi olleet saksalaisen David Hilbertin vuonna 1900 esittämät visiot, jotka ovat suuresti vaikuttaneet tämän vuosisadan matemaattiseen tutkimukseen. Nyt on Hilbertiä korvaamaan asetettu 10-henkinen kansainvälinen huippumatemaatikkojen toimikunta, jonka pitäisi saada suunnitelmansa valmiiksi ennen vuosituhatosen vaihtumista. Ohjelman toinen kohta, "Matematiikka, kehityksen avain", pyrkii erityisesti edistämään matematiikkaa kehitysmaissa. Kolmas, "Matematiikan imago" tähtää matematiikan pitämiseen esillä tietoyhteiskunnassa. Matematiikan osuutta kulttuurissa valotetaan kertomalla sen erilaisista sovellutuksista ja soveltamismahdollisuuksista ja oikomalla siitä suuren yleisön piirissä olevia vääriä käsityksiä. Ranskassa on tehty esitys matematiikka-aiheisen postimerkkisarjan julkaisemisesta vuonna 2000 ja suositeltu samanlaista menettelyä muissakin maissa.

Maailmanlaajuisen World Mathematical Year 2000-hankkeen ohella on matemaattis-luonnontieteelliseen koulutukseen kiinnitetty huomiota eurooppalaisittain. Euroopassahan yhteisten hankkeiden tarkoituksena on paljolti taloudellisen kilpailukyyn edistäminen. Niinpä on ryhdytty tutkimaan, miten tutkimuksen tuloksia pystyttäisiin hyödyntämään uusina innovaatioina yhtä tehokkaasti kuin Yhdysvalloissa ja Japanissa. Matematiikan, luonnontieteiden ja teknologian riittämätön osuus peruskoulutuksessa on nähty erääksi innovaatioiden esteeksi.

Suomessa uuden ajan vaatimukset on huomattu konkreettisella tavalla. Siihen huolestuttavaan seikkaan, että osaamisemme matematiikassa, fysiikassa ja kemiassa on alle eurooppalaisen keskitason, on nyt puututtu. Asiantilan korjaamiseksi Opetusministeriö on julkaistanut kehittämissuunnitelman "matemaattis-luonnontieteellisen osaamisen nostamiseksi korkealle kansainväliselle tasolle vuoteen 2002 mennessä". Opetusministeri O.-P. Heinonen on luonnehtinut hankkeen kansalliseksi talkoiksi ja esittänyt vetoomuksen eri tahojen tulemiseksi mukaan. Omasta puolestaan hän on luvannut, että Opetusministeriö asettaa matemaattis-luonnontieteellisen osaamisen vuoden 1997 budjetissa painopisteeksi.

Yhtenä vastauksena ministeri Heinosen vetoomukseen Suomen Tiedeakatemiain Valtuuskunta yhdessä jäsenakatemioidensa kanssa järjestää 2. joulukuuta 1996 avoimen keskustelutilaisuuden aiheesta "Tietoyhteiskunta ja matemaattis-luonnontieteellinen koulutus". Valtuuskunta on Suomalaisen Tiedeakatemian ja Suomen Tiedeseuran yhteinen katto-organisaatio, ja nojaa kaikessa toiminnassaan näin ollen Suomen senioritutkijoihin. Valtuuskunnan kattavuutta lisää se, että sen työhön osallistuvat Teknillisten tieteiden akatemia ja Svenska tekniska akademien i Finland. Tiedeakatemiain valtuuskunta on Suomen kansallinen liittymäjärjestö (National Adhering Organization) tieteen kansainvälisiin organisaatioihin mutta hoitaa myös yhteisiä kansallisia hankkeita jäsenakatemioittensa avulla, yhtenä esimerkkinä Tieteen päivät.

Keskustelutilaisuudessa "matemaattis-luonnontieteellinen" tarkoittaa oppiaineita matematiikka, fysiikka ja kemia. Tärkeänä kohderyhmänä ovat näiden aineiden opettajat kaikilla koulutuksen tasoilla. Mutta tilaisuuden yleisenä päämääränä on vaikuttaa koko yhteiskuntaan ja korostaa, että matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen on erottamattomasti sidoksissa muuhun kulttuuriin. Se koskee meitä kaikkia ja on vuorovaikutuksessa muun osaamisen kanssa.

Tämä tilaisuuden filosofia on vaikuttanut puhujavalintoihin. Ensimmäinen esiintyjä fil. lisensiaatti Riitta Uosukainen oli luonnollinen valinta sen vuoksi, että hän on opettaja, koulutusasioista kiinnostunut kansanedustaja ja entinen opetusministeri. Mutta sillä, että matemaattis-luonnontieteellisille aineille omistetuissa tilaisuuksissa puhuu suomenkielinen opettaja on haluttu korostaa käsiteltävän kysymyksen raja-aidoista riippumatonta luonnetta. Tietysti on lähdetty myös siitä, että Eduskunnan puhemiehenä hänen sanomallaan on poikkeuksellisen suuri vaikutusvallantoinen kantavuus.

Muut esiintyjät, akateemikko Pekka Jauho ja professori Jaakko Hintikka, ovat kummatkin peruskoulutukseltaan matemaatikkoja. He ovat hyviä esimerkkejä siitä, että matematiikka on hyvä pohja erilaisille elämänurille, Jauhon tapauksessa fysiikkaan ja teknologiaan, Hintikan filosofiaan. Akateemikko Jauhon esitelmän otsake on "Eksaktien luonnontieteiden viehätyksestä". Vakaviakin asioita edistetään usein parhaiten tuomalla esille niiden hauskat ja mielenkiintoiset puolet, ja erityisen tärkeä tämä näkökohta on tässä yhteydessä sen vuoksi, että Opetusministeriön talkoiden onnistumiselle on olennaista lisätä nuorten kiinnostumista matematiikkaan, fysiikkaan ja kemiaan. Professori Hintikan aiheella, ajattelun opettamisella, on myös ajankohtaista kantavuutta tänä informaatiotulvan aikakautena.

Keskustelutilaisuuden tarkoituksena on kiinnittää yleistä huomiota käsiteltävään aiheeseen. Hyvä, jos se muokkaa mielipiteitä ja herättää virikkeitä, ja sen parempi, jos sen pohjalta kiteytyy joitain konkreettisia toimintamalleja Opetusministeriön kehitysohjelman tueksi.

*Akateemikko Olli Lehto on Suomen Tiedeakatemiain Valtuuskunnan puheenjohtaja.*