

Tiede yhteiskunnan tukena – Suomen Akatemian tiedepoliittisia toimia vuosina 2007–12

■ Markku Mattila

Yksi kolmesta Suomen Akatemian strategisesta tavoitteesta on vahvistaa tieteellisen tutkimuksen asemaa kansallisessa tutkimus- ja innovaatiojärjestelmässä (*Suomen Akatemian strategia 2010*). Akatemian toiminnalla halutaan vahvistaa hyvinvointia, sivistystä ja kulttuuria ja taloudellista kilpailukykyä. Tarkastelen sitä, millä toimilla Suomen Akatemia on pyrkinyt edistämään tiedettä yhteiskunnan tukena vuosina 2007–12.

Suomen Akatemia on Suomen tiedestrategian ja tiedepoliitiikan keskeinen toimija tieteellisen tutkimuksen tukijana ja tutkijoiden pätevöitymisen edistäjänä. Akatemian strategia ottaa huomioon valtakunnalliset linjaukset, erityisesti Tutkimus- ja innovaationeuvoston linjaukset (*Tutkimus- ja innovaatiopoliittinen linjaus 2011–2015*), sekä opetus- ja kulttuuriministeriön kautta tulevat näkökohdat, joista keskustellaan vuosittain tulos- ja tavoiteneuvotteluissa. Suomen Akatemia on kuitenkin itsenäinen tiedehallinnon keskuselin, jonka strategiasta päättää Akatemian hallitus. Suurin osa rahoituspäätöksistä tehdään itsenäisesti neljässä tieteellisessä toimikunnassa.

Avaukset vuonna 2007

Vuonna 2007 tehtiin monia uusia tiedepoliittisia avauksia, joiden toimeenpano on leimannut tiedepoliittikkaa sen jälkeen.

- uusi hallitus asetti tavoitteeksi nostaa tutkimukseen ja kehitykseen käytettävää osuutta bruttokansantuotteesta 3,4 prosentista neljään prosenttiin. Se olisi kansainvälisesti aivan korkeinta tasoa
- yliopistouudistus käynnistettiin toden teolla
- innovaatiostrategian valmistelu käynnistyi

- strategisen huippuosaamisen keskittymiä (SHOK) alettiin perustaa
- EU:ssa käynnistyi Euroopan tutkimusneuvosto (ERC)
- opetusministeriö antoi tutkijakoulujen päätöksenteon ja koordinoinnin Suomen Akatemian tehtäväksi
- Akatemiassa ohjelmayksikkö oli perustettu ja tehtiin tutkimusohjelmastrategia
- Itämeren tutkimusohjelma (BONUS) haluttiin saada osaksi Euroopan unionin Itämeri-strategiaa sekä EU:n perustamissopimuksen mukaisesti itsenäiseksi eurooppalaiseksi ohjelmaksi
- tieteen kansainvälisyyden lisäämiseksi uudessa strategiassa nostettiin erityisiksi yhteistyön maiksi Intia, Kiina, Japani, Latinalaisesta Amerikasta Brasilia ja Chile sekä Venäjä, Yhdysvallat ja Kanada
- vieraillevien tieteen ja teknologian huippututkijoiden rahoitusohjelma (*Finland Distinguished Professor Programme*, FiDiPro) käynnistyi

Tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan vaikuttavuuskehikko

Julkisen tieteesen ja tutkimukseen osoitetun rahoituksen vaikuttavuus nousi esille, kun hallitus oli asettanut tavoitteen nostaa tutkimukseen ja kehittämiseen käytettävää osuutta bruttokansantuotteesta. Tiede- ja teknologianeuvosto antoi Suomen Akatemian ja Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskukseen (TEKES) tehtäväksi laatia tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan vaikuttavuuskehikko ja indikaattorit. Maaliskuussa 2012 julkaistiin loppuraportti, joka on viitekehys tutkimuksen ja innovaatioiden vaikuttavuuden analyysia varten. Raportissa on kehitetty indikaattoreita sen mittaamiseksi, miten tiede tukee ihmisten hyvinvointia ja yhteiskuntaa (Päivi Luoma ym. 2012).

Malli käsittää neljä vaikuttavuusaluetta:

- talous ja taloudellinen uudistuvuus
- ympäristö
- terveys ja hyvinvointi
- tieto, taidot ja kulttuuri.

Mallissa selvitetään erikseen panoksia, niistä syntyvää toimintaa ja toiminnan tuloksia. Vaikka useinkaan ei voi esittää selviä syy-seuraus-suhteita, tapahtumaketjujen avulla voidaan nähdä, mihin kaikkeen tutkimus ja siinä syntyvä tieto vaikuttaa.

Tiedon ja osaamisen merkitys on korostunut ihmisten elämässä ja kansakuntien menestymisessä. Tietoyhteiskunnassa tiedon tuottaminen, jakaminen, oppiminen sekä tiedon soveltaminen ja käyttö ovat elämän keskeisiä sisältöjä.

Tutkimusohjelmat ja keskeiset tietotarpeet

Suomen Akatemian tutkimusohjelmilla halutaan vahvistaa tietämystä nimetyillä tutkimusalueilla, nostaa tutkimuksen tasoa ja kasvattaa korkeatasoisia asiantuntijoita. Tutkimusohjelmissa toteutuu myös kansainvälisyys, vuorovaikutus päätöksentekijöiden ja kansalaisten kanssa sekä uuden tiedon nopea käyttöönotto.

Tutkimusohjelmien aiheet on valittu tieteen kehityksen ja yhteiskunnan tietotarpeiden perusteella. Ohjelmien aiheita ovat muun muassa lasten ja nuorten hyvinvointi, asumisen tulevaisuus, työn tulevaisuus, ihmisten muutos, ihmisen mieli ja muuttuva Venäjä.

Itämeren tutkimusohjelma BONUS on ohjelmien lippulaiva, joka on kasvanut Akatemian tutkimusohjelmasta Euroopan unionin yhteiseksi ohjelmaksi. Se tuo tutkimustietoa, jonka pohjalta voidaan parantaa Itämeren tilaa. BONUS-ohjelman erityinen haaste on kyky välittää tutkimustulokset eri maiden päätöksentekijöiden, kaupunkien, yritysten ja kansalaisten käyttöön.

Tiede on innovaatioiden edellytys

Korkeatasoinen tutkimus on yritysten uudistumisen, tuottavuuden ja menestyksen edellytys. Monissa teknillistieteellisten alojemme tieteen tilan arvioinneissa on osoitettu huolta siitä, että

joissain tutkimusryhmissä on laiminlyöty pitkäjänteinen tieteellinen tutkimus ja tyydytty pelkkään tuotekehitystyöhön. Tämä uhkaa rapauttaa koko teollisuudenalan kilpailukyvyn, varoitettiin esimerkiksi viimeisimmässä kemian alan arvioinnissa.

SHOK eli strategisen huippuosaamisen kehittymä on yliopistojen, yritysten ja tutkimuslaitosten harjoittaman yhteistyömuodon nimitys. Yhteistyöllä halutaan nopeuttaa tutkimustulosten hyödyntämistä ja ylläpitää kilpailukykyä tärkeimmillä alueilla. Keskittymiä on tällä hetkellä kuusi kappaletta. (www.shok.fi)

Tutkimuksen korkea laatu on edellytys tutkimuksen riittävälle vaikuttavuudelle. Myös SHOK-alojen tieteellisen tutkimuksen tulee olla tasoltaan vähintään yhtä hyvää kuin muukin rahoitettu tutkimus. Sen varmistamiseksi järjestettiin suppeat tutkimusohjelmahaut eräille SHOK-toimintaan liittyville aloille. Käynnistyvät hankkeet ovat lupaavia.

Innovaatiot ajassa ja paikassa

Anders Chydenius oli aikansa edelläkävijä taloustieteen uudistajana 1700-luvun Ruotsissa. Mielienkiintoista on, että Chydeniuksen maisterinväitöskirjan (1753) aihe oli ”Amerikkalaiset intiaanien tuohiveneet” (Chydenius 1998). Siinä hän päätteli folkloristisen ja antropologisen tutkimuksen perusteella, että kevyet ja ketterät tuohiveneet olisivat upea innovaatio Suomessa. Niitä olisi helppo kantaa yli vesiä erottavien harjujen ja metsien. Chydeniuksen tutkimus oli kaikin puolin hyvä, aihe oli uusi, tieteellisesti kantava, kansainvälinen ja innovaatioon tähtäävä, mutta maassa ei rakennettu yhtään tuohiveneitä, joten tutkimuksen vaikuttavuus oli olematon. Chydeniuksen suuri yhteiskunnallinen vaikuttavuus oli muussa tuotannossa, taloustieteen alalla. Aika ja yhteiskunta ei ollut kypsä ottamaan ideaa käyttöön.

Osaavat tutkijat ovat voimavaramme

Suomesta on tullut korkean tutkimusosaamisen maa. Tutkijat ovat niin arvostettuja tiedeyhteisössä, että heitä pyydetään mukaan yhteistyöhön ja heidän ääntään kuunnellaan tiedepolitiikassa.

Korkeatasoinen tiede, sitä tekevä tiedeyhteisö ja sen monet yhteistyöverkostot ovat jo nyt yhteiskunnan tukirakenne sinänsä, ei vain muun yhteiskunnan tukemista. Tutkimukseen panostamisen seurauksena meillä on ylivoimaisesti eniten tutkijoita asukasta kohti kuin missään muussa OECD-maassa. Tämä on ainutlaatuinen voimavaramme, joka täytyy pitää toiminnassa ja hyvässä kunnossa.

Suomessa on kansainvälisiä huippututkijoita, joiden avulla tutkimusryhmät voivat verkottua globaalisti ja samalla valmentaa nuoria tutkijoita ja asiantuntijoita toimimaan kansainvälisessä yhteisössä. Monet tutkijamme ovatkin saaneet kansainvälistä tunnustusta. Viime vuoden tähtihetki oli akatemiaprofessori Ilkka Hanskin saama Crafoord-palkinto, jolla palkitaan ja edistetään perustutkimusta sellaisilla tieteenaloilla, jotka jäävät Nobel-palkinnon ulkopuolelle.

Ilmakehän muutoksen tutkimuksessa Helsinkiin saatiin eurooppalaisen tutkimusinfrastruktuurin (*Integrated Carbon Observation System*, ICOS) päämaja. ICOS on tutkijoiden, tutkimusasemien, mittalaitteiden ja mittausaineiston verkosto kasvihuonekaasujen pitoisuuksien, vapautumisen ja sitoutumisen seuraamiseksi. Akatemiaprofessori Markku Kulmalan johtaman huippuyksikön tutkijat ovat olleet johtoasemassa suunnittelemassa eurooppalaista ilmastomuutosta tutkivaa yhteisohjelmaa. Markku Kulmala on maailman viitatuin tutkija omalla tieteenalallaan.

Tuoreessa Euroopan syöpätutkimuksen julkaisujen vertailussa kymmenen vuoden ajalta suomalaisten julkaisuihin oli keskimäärin viitattu eniten. Esimerkkejä ovat antaneet ainakin akatemikko Leena Palotie ja akatemiaprofessori Kari Alitalo.

Hyviä tutkijoita on Suomessa paljon. Suomalaiset ovat menestyneet hyvin kilpailtaessa Euroopan tutkimusneuvoston myöntämästä rahoituksesta. 43 tutkijaa on saanut 4–5 vuotisen tutkimusrahan, joka on 1,5–3 miljoonaa euroa hanketta kohti. He kaikki ovat tutkijoita, joille Akatemian rahoitus on antanut mahdollisuuden keskittyä omaan tutkimukseen ja edetä hyvälle kansainväliselle tasolle.

Tieteen tulokset luovat työpaikkoja

Tieteen korkealla tasolla on huomattava merkitys myös uuden ja kilpailukykyisen elinkeinotoiminnan kannalta. Oulun yliopiston rehtori Lauri Lajunen on arvioinut, että Suomen Akatemian rahoittama yliopiston tutkimus synnytti muutamassa vuodessa 30 uutta yritystä.

Tampereella, Finnmedissä, arvioidaan käynnistyneen 70 uutta osaamis pohjaista yritystä, joista noin puolet perustuu tutkimuksen tuloksena syntyneisiin innovaatioihin. Tampereen teknillisen yliopiston tutkimukseen arvioidaan pohjaavan noin 130 toimivaa tutkimuspohjaista yritystä. Esimerkiksi optoelektronikan keskuksen (ORC) tutkimusryhmä on synnyttänyt kokonaisen yritysryppään ja uuden teollisuudenalan Hervantaan.

Myös perinteisen tekniikan alueella tieteestä on paljon tukea. Hydraulikan ja automatiikan huippuyksikön tieteellisen osaamisen houkuttelevana Suomessa on kymmenkunta alan johtavien kansainvälisten yritysten tuotekehitysyksikköä, joissa työskentelee noin 1 500 ihmistä. Merkittävä saavutus on, että se on yhdessä VTT:n kanssa saanut Suomeen globaalin fuusioreaktorin kehittävän hankkeen robottien testauslaboratorion.

Hyvä laatu tekee halutuksi kumppaniksi

Korkeatasoinen tiede tekee tutkijoistamme haluttuja yhteistyökumppaneita myös johtavien tiedemaiden ja niiden parhaiden tutkijoiden kannalta. Yhdysvaltojen kansallinen tiedesäätiö (*National Science Foundation*, NSF) käynnisti vuonna 2011 kolme ensimmäistä kansainvälistä ja yhteisrahoitteista tutkimusohjelmaa. Yksi näistä kolmesta ohjelmasta on langattoman tiedonsiirron alueella ja sen suomalaisia rahoittajia ovat Akademia ja TEKES. Koordinaatio on Oulun yliopistossa. NSF:n pääjohtaja Subra Suresh on todennut neuvottelussa, että he ovat kiinnostuneet yhteisrahoitteisesta tutkimuksesta myös osaamisen ja oppimisen, arktisen tutkimuksen ja ympäristön tutkimuksen alueilla. Suomen Akademia, Tekes ja Yhdysvaltojen kansallinen tiedesäätiö ovatkin avanneet nyt myös yhteisen haun oppimisen ja koulutuksen innovaatioiden tutkimuksen alalta.

Tutkimuksella voi olla todella suuri vaikutus myös kulttuurin ja kansainvälisten suhteiden kannalta. Pidän selvänä, että esimerkiksi pitkäjänteinen tutkimus suomensukuisten kansojen kulttuurin ja kielen parissa Venäjällä on vaikuttanut merkittävästi niiden säilymiseen ja kehittymiseen.

Tutkimukseen pohjaava päätöksenteko

Erityisesti pitkälle meneviä suunnitelmia tehtäessä ja kehityksen linjasta päätettäessä, uusimman tutkimustiedon tulisi olla päätöksentekijän käytössä. Hallituksen kannalta tällaisia tilanteita ovat muun muassa talousarviosta päättäminen ja tulevaisuusselonteko. Nyt valtioneuvoston tulevaisuusselonteon valmisteluun onkin otettu mukaan Suomen Akatemia, TEKES ja SITRA. Tutkimus on yhteiskunnan päätöksenteon tukena.

Presidentti Martti Ahtisaaren saama Nobelin rauhanpalkinto oli huipputunnustus suomalaiselle osaamiselle konfliktinratkaisussa. Osaamistamme rauhan- ja konfliktintutkimuksessa on tarkoitus vahvistaa edelleen, siksi Suomen Akatemia on päättänyt perustaa Martti Ahtisaari -akatemiaprofessuurin.

Tiede ja osaaminen kehityksen edellytys

Suomalaisten näköalat Euroopan talouden varjossakin ovat hyvät. Viime vuonna *Newsweek*-lehti arvioi Suomen olevan maailman paras maa. Samana vuonna tehdyssä innovaatiojärjestelmien vertailussa Suomi oli neljän vahvimman maan kärkijoukossa. Uudessa YK:n laatimassa onnellisuusvertailussa Suomi sijoittuu toiseksi Tanskan jälkeen. Luottokelpoisuus on yksi parhaista.

Kun Euroopan parlamentissa käsiteltiin *Horisontti 2020* -ohjelmaa maaliskuussa, Stanfordin yliopiston professori Burton H. Lee antoi Suomelle tunnustusta muun muassa pienten ja keskisuurten yritysten sekä varhaisvaiheen yritysten huomioon ottamisesta. Euroopan innovoinnin kriisinä hän piti työpaikkojen luomisen ja uusien kasvuyritysten puutetta. Hänen mukaan-

sa Helsinki, Lontoon ja Berliini ovat Euroopan riskipääoman ”hot spot” -alueita!

Suomen vahvuudet kaikissa vertailuissa ovat olleet hyvä koulutustaso, tutkijoiden määrä ja laatu, tutkimuksen korkea taso sekä tutkijoiden hyvä yhteistyö yritysten ja hallinnon kesken. Onko meillä malttia ja viisautta rakentaa näiden vahvuuksien varaan ja, talouden varjosta huolimatta, panostaa riittävästi näihin hyvän elämän ja suomalaisten hyvinvoinnin tekijöihin?

Mitä suunnitellaan Euroopan unionin finanssikriisin varjossa? EU:n strategiassa tutkimus ja innovointi on määritelty keskeisiksi tekijöiksi älykkään, kestävä ja osallistavan kasvun tavoitteiden saavuttamisessa. Nyt käsittelyssä oleva uusi tutkimuksen puiteohjelma *Horisontti 2020* vuosille 2014–20 korostaa, että Euroopan tulevaisuuden turvaamiseksi tarvitaan talousjärjestelmän vakautta sekä investointeja tutkimukseen ja innovointiin. Tämän linjauksen syntyyn on Suomen esimerkki ja suomalaisten tähänastinen tiedepolitiikka vaikuttanut suuresti

Kirjallisuus

- Chydenius, Antti. *Amerikkalaiset tuohiveneet. Maisterin väitöskirja 1753*. Vaasa: Tulle Törmä, 1998.
- Luoma, Päivi, Raivio, Tuomas, Tommila, Paula, Lunabba, Johan, Halme, Kimmo, Viljamaa, Kimmo ja Lahtinen, Henri. Better results, more value. A framework for analysing the societal impact of Research and Innovation. *Tekes Review* 288/2011. Helsinki 2011.
- Suomen Akatemian strategia*. Suomen Akatemia. Helsinki 2010.
- Tutkimus- ja innovaatiopolitiittinen linjaus 2011–2015*. Tutkimus- ja innovaationeuvosto, Helsinki 2011.

Artikkeli perustuu ”Tiede yhteiskunnan tukena” seminaarissa Säätytalossa 18.4.2012 pidettyyn esitelmään. Kirjoittaja toimii tutkimusjohtajana Helsingin yliopiston HEINE-verkostossa.