

## Rahoittajat ja tutkimuksen vaikuttavuus

■ Markku Mattila

Tutkimusrahoittajan näkökulmasta tutkimuksen vaikuttavuus on keskeinen asia rahoituspäätöksiä tehtäessä, tuloksia arvioitaessa ja tutkimusrahoituksen merkityksen osoittamisessa. Lähestymistapa on sama kuin valtioneuvostolla ja eduskunnalla, sillä ne – päättäessään valtion talousarviosta – vertailevat eri rahoitustarpeita keskenään tavoitteenaan julkisten varojen optimaalinen, tehokas ja hyödyllinen käyttö.

Suomen Akatemian tehtävänä on edistää tieteellistä tutkimusta ja sen hyödyntämistä. Tieto täytyy myös saada välitettyä sitä tarvitseviin käyttöön. Yliopistojen tehtävänä on toimia vuorovaikutuksessa muun yhteiskunnan kanssa sekä edistää tutkimustulosten ja tieteellisen toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Tieteellisen tutkimuksen vaikuttavuuden arviointi on monimutkainen asia. Tieteelle on tyypillistä vaikutusten pitkä aikajänne. Tutkimusrahoittajan näkökulmasta aiheellinen kysymys on, milloin tieteellisen tutkimuksen vaikutuksia tulisi arvioida.

Tieteellisen tutkimuksen vaikutukset ovat aina moninaisia. Itse tutkimustulokset voivat muuttaa

käsitystämme maailmasta, ymmärrystämme jostain asiasta, kulttuuria ja elinkeinoelämää. Tutkimusprosessissa tapahtuva vuorovaikutus ja tutkimuksen kautta lisääntyvä asiantuntemus ovat seurauksia, joiden välillinen vaikutus ympäristöön ja yhteiskuntaan on merkittävä.

Tutkimuksen vaikutukset ovat monimutkaisia. Tutkimuksenteon yhteydessä ei vielä nähdä, ketkä kaikki hyötyvät tutkimuksesta. Tutkimustuloksista voivat hyötyä monet toimijat, joita ei ole osattu ajatella hyötyjinä tutkimuksen alkuvaiheessa. Julkisessa tutkimuksessa tärkeä periaate on tutkimustulosten avoin saatavuus ja julkisuus, ja sitä kautta tiedot ovat erilaisten käyttäjien hyödynnettävissä. Tutkimustoiminnalla sinänsä on monenlaisia alueellisia ja taloudellisia vaikutuksia.

Tutkimuksen vaikuttavuus on usein ennakoimatonta. Usein ei nähdä niitä prosesseja, joiden tuloksena vaikutukset syntyvät. Tutkimukseen liittyvät riskit ja ei-toivotut vaikutukset ovat erityinen pulma. Usein ne havaitaan vasta pitkän ajan kuluttua tulosten soveltamisen ja käyttöönoton jälkeen.

## Tieteen vaikutusten monimuotoisuus

Tieteellisellä tutkimuksella pyritään ensisijaisesti tieteen etenemiseen ja uuden tiedon löytämiseen. Tieteelliset tulokset saatetaan julkisuuteen tieteellisten julkaisujen kautta. Julkaisutuotantoon liittyvät tulosten laadun varmistus sekä tiedeyhteisön pohdinta uuden tiedon merkityksestä ja lisäarvosta. Tutkimuksen tekemisen keskeisiä välillisiä vaikutuksia ovat tutkijoiden kouluttautuminen ja pätevytymisen sekä asiantuntemuksen ja osaamisen kehittyminen. Kouluttautumista voidaan arvioida tutkimuksen yhteydessä syntyvien uusien tutkintojen avulla, joita myös voidaan pitää tutkimusrahoituksen vaikutuksina.

Tieteellisen tutkimuksen kautta tiede edistyy ja uudet tieteellisen kysymykset hahmottuvat. Erityisesti monitieteisen tutkimuksen tuloksena voi syntyä aivan uusia tieteen kysymyksiä ja tieteenaloja.

Tutkimuksen taloudelliset vaikutukset realisoituvat usein yritystoiminnassa, kun tuloksia sovelletaan toimintatapojen kehittämiseen, uusiin tuotteisiin tai uusien tutkimukseen perustuvien yritysten perustamiseen. Taloudellisia vaikutuksia pyritään ohjaamaan ja hallitsemaan patenttien ja lisenssien avulla. Tavoitteena on varmistaa tutkimuksen myönteiset taloudelliset vaikutukset uuden tiedon tuottajille ja tutkimuksen toteuttajille.

## Innovaatioiden perustana on tieteellinen tutkimus

Kun uusia merkittäviä innovaatioita syntyy, on niiden vaikuttavana perustana usein tieteellinen tutkimus. Tutkimuksen kautta syntyy syvällistä osaamista, joka mahdollistaa aiemmasta ajattelusta poikkeavat keksinnöt ja innovaatiot.

Tutkimustoiminnalla on ajateltu olevan aivan keskeinen vaikutus taloudelliseen kasvuun, kilpailukykyyn ja tuottavuuteen. Euroopan unionin uudessa vuoteen 2020 ulottuvassa kestävä kehityksen strategiassa lähdetään siitä ajatuksesta, että tieteellinen tutkimus ja siihen pohjautuva koulutus ovat keskeinen perusta taloudellisten edellytysten syntymiselle ja kansalaisten hyvinvoinnin kehittymiselle.

Yhteiskunnallinen vaikuttavuus on tutkimusrahoittajan näkökulmasta entistä keskeisempi asia. Tieteellinen tutkimus toimintana sekä tulostensa kautta vaikuttaa kulttuuriin ja sivistykseen. Esimerkiksi historian ja kulttuurin tutkimuksen kautta luodaan uutta kulttuuria ja sivistystä sekä vaikutetaan ihmisten ymmärrykseen heidän omasta identiteetistään ja kulttuuristaan.

Ihmisten toiminta on johtanut ympäristön pilaantumiseen sekä ympäristöongelmien lisäksi muihin ongelmiin, jotka nyt nähdään ihmiskunnan suurina haasteina. Tieteellinen tutkimus tuottaa tietoja ja ymmärrystä, jota voidaan käyttää näiden suurten haasteiden ymmärtämiseen, hallintaan ja mahdolliseen ratkaisemiseen. Tutkimuksen hyödyntäminen suurissa yhteiskunnallisissa haasteissa on entistäkin tärkeämpää. Se asettaa uusia vaatimuksia tutkimustulosten laajalle ja nopealle hyödyntämiselle eri tahojen toiminnassa. Esimerkiksi Itämeren tilan parantaminen edellyttää uusimman tieteellisen tutkimuksen samanaikaista hyödyntämistä ja käyttöönottoa kaikissa Itämeren ympärysvaltioissa ja -kunnissa sekä sen piirissä toimivissa yrityksissä. Tällaista hyödyntämistä varten meillä ei ole valmiita menettelytapoja.

Merkittäviä välillisiä vaikutuksia ovat korkeimman koulutuksen saaneiden henkilöiden määrän lisääntyminen ja heidän toimintansa yhteiskunnan jäseninä. Kun Suomessa tutkijoiden osuus työvoimasta on maailman korkein, antaa se aivan erilaisia mahdollisuuksia hyvälle elämälle ja toimivalle kansalaisyhteiskunnalle.

Tieteen ja teknologian vaikuttavuutta on pohdittu myös OECD:n piirissä. OECD on kuvannut tieteen ja teknologian vaikutusten moninaisuutta, niin itse tieteeseen ja teknologiaan kuin myös talouteen, kulttuuriin, yhteiskuntaan, politiikkaan, organisaatioihin, terveyteen, ympäristöön ja koulutukseen. Tutkimuksen vaikuttavuus ymmärretään hyvin laajasti.

## Uusien avauksien vaikutukset

Tutkimusrahoittajan kannalta on tärkeää, että korkeatasoiset ja tieteellisesti kunnianhimoiset ja uusia ajatuksia sisältävät tutkimushankkeet

tulevat rahoitetuiksi. On arveltu, että vertaisarviointi, perinteiset ajattelutavat ja jo vakiintuneen tutkimuksen toimintamallit menestyisivät parhaiten. Siksi tutkimusrahoituksia tehtäessä on erityisesti kiinnitettävä huomiota ns. riskihankkeiden arviointiin ja niiden innovaatiopotentiaalin tunnistamiseen. Suomen Akatemia on omassa toiminnassaan kiinnittänyt erityistä huomiota uusien avauksien sisältävien tutkimushankkeiden arviointiin.

Suomen Akatemia rahoittaa tieteen ja yhteiskunnan kehityksen kannalta tärkeisiin teemoihin liittyviä tutkimusohjelmia, joilla nostetaan tutkimuksen tieteellistä tasoa ja osaamista. Monet tutkimusohjelmat liittyvät suuriin yhteiskunnallisiin tai ympäristöongelmiin. Tarkoitus on, että tutkimusohjelmista tuleva tieto luo paremman pohjan päätöksenteolle ja harjoitettavalle politiikalle.

Tutkimusohjelmien vaikuttavuuden varmistamiseksi on ministeriöiden edustajia mukana tutkimusohjelmien valmistelussa ja johtoryhmissä. Päätöksentekijät osallistuvat tutkimusohjelmien seminaareihin alustajina, ja vaikuttajia pyritään saamaan osallistujiksi seminaareihin.

Tutkimusohjelmien vaikuttavuuden kannalta valtioneuvoston politiikkaohjelmat ovat merkittäviä. Useat tutkimusohjelmat menevät hyvin yhteen hallituksen politiikkaohjelmien teemojen kanssa. Silloin voidaan onnistua siinä, että tutkimusohjelmassa syntyvät tieteellisen tutkimuksen tulokset ohjaavat päätöksiä oikeaan suuntaan ja tieteen tulokset tulevat hyödynnettyiksi pitkällä tähtäimellä.

## **Tutkimuksen vaikutus tutkijoiden työuraan ja yrityksiin**

Suomen Akatemia toteutti kyselytutkimuksen tutkimushankkeiden merkityksestä tutkijoiden työuraan. Tutkimuksella oli ollut keskeinen vaikutus osaamisen lisääntymiseen sekä myöhempien tutkimusvaihteluiden valintaan. Yli puolet tutkijoista kertoi hankkeen synnyttäneen uusia kontakteja ja verkottumista sekä vahvistaneen tutkijan asemaa työmarkkinoilla ja tiedeyhteisössä.

Kyselyn mukaan luonnontieteen ja tekniikan tutkimus on vaikuttanut yritysten toimintaan. Lähes puolet tutkijoista piti erittäin tärkeänä

sitä, että tulokset ovat johtaneet uuden tiedon, menetelmien, teknologian tai uusien alan osajien muodostumiseen. Erittäin tärkeinä vaikutuksina nähtiin tietopohjan luominen uusille tuotteille, yritystoiminnalle sekä jopa kyseiselle teollisuudenalalle. Tutkimuksessa kehittyneen teknologian ja tulosten siirtymisen arvioitiin tapahtuvan merkittävästi henkilökontaktien ja tutkimusyhteistyön kautta. Lähes yhtä tärkeänä osaamisen siirtymisen keinona nähtiin tutkijoiden menemisen tutkimuksen tuloksia hyödyntävän organisaation palvelukseen.

## **Vaikuttavuuden arviointi**

Suomen Akatemia on järjestelmällisesti arvioinut rahoittamansa tutkimustoiminnan vaikutusta eri tutkimus- ja tieteenaloilla. Akatemian vuonna 2006 julkaisemat vaikuttavuusarviointit kuvaavat tilastojen ja esimerkkitapausten avulla tieteellisen tutkimuksen vaikutusta itse tieteeseen, yhteiskuntaan sekä kulttuuriin.

Suomen Akatemia on myös arvioinut kansallisten huippututkimusohjelmien vaikuttavuutta. Viimeisin vaikuttavuusarviointi koski veden tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Kaikki tutkimusohjelmat arvioidaan niiden päätyttyä, ja arvioinnissa korostetaan yhteiskunnallisten vaikuttavuutta.

Tiede- ja teknologianeuvosto suositteli yhteisen vaikuttavuuskehikon laatimista tieteen, tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan vaikutuksista. Suomen Akatemian ja Tekesin toteuttamassa hankkeessa tavoitteena on esittää kokonaisnäkemys, eräänlainen vaikuttavuuskehikko, tiede-, teknologia- ja innovaatiotoiminnan vaikutuksista eri aloilla. Vaikuttavuutta kuvataan eri indikaattoreilla. Vaikuttavuuskehikossa vaikutuksia todennetaan mm. tiedon ja osaamisen, hyvinvoinnin, luonnon, ympäristön, taloudellisen kasvun, elinkeinojen ja alueiden näkökulmasta. Hankkeessa pyritään tunnistamaan vaikutusten taustalla olevat tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuotokset ja prosessit sekä lopulta tutkimukseen osoitetut panokset.

**Kirjoittaja on Suomen Akatemian pääjohtaja.**