

Tutkimuksen vaikuttavuus: mitä se on ja voidaanko sitä mitata?

Arto Mustajoki

Vaikuttavuudesta on tullut viime vuosina tutkimuspolitiikan avainsanoja kaikkialla maailmassa. Käsitteen avulla pyritään yksilöimään tutkimuksesta saatavaa hyötyä ja näin löytämään perusteita sille, että kansakunnat rahoittavat tutkimusta julkisilla varoilla yhä enenevässä määrin. Vaikuttavuuden käsite on itsessään vaikea ja epämääräinen.

Vielä suurempiin ongelmiin joudutaan, kun pyritään etsimään mittareita sen osoittamiseksi. Uhkana on, että kiinnitetään huomiota toisarvoisiin konkreettisiin saavutuksiin, joita voidaan jollakin tarkkuudella mitata, mutta jätetään tarkastelun ulkopuolelle todella merkittävät vaikutukset, joiden osoittamiseksi ei ole olemassa luotettavia kvantitatiivisia menetelmiä. Näin saadaan toki paljon kaivattuja vaikuttavuusindikaattoreita, mutta samalla herää epäily siitä, kuvaavatko ne relevantteja ilmiöitä. Pitkien vaikutusketjujen osoittaminen on ongelmallista myös siksi, että tutkimustulokset eivät vaikuta yhteiskunnan kehitykseen koskaan yksinään, vaan kyseessä on aina monien eri tekijöiden yhteisvaikutus.

Tiedeyhteisö suhtautuu vaikuttavuuskeskusteluun vaihtelevin tuntein. On paljon tutkijoita, jotka pitävät koko ajattelutapaa vieraina ja jopa vaarallisena. Heidän mukaansa tutkimusta pitäisi aina tarkastella ilman sen yhteiskunnallista merkitystä, koska muuten on vaarana, että sitä ruvetaan arvostamaan pelkästään sen (välittömän) hyödynnettävyyden näkökulmasta. Tämä puolestaan on tuhoisaa vapaan tieteen kehittymisen kannalta. Tämänkaltainen ajattelutapa lähtee uskosta siihen, että suurimman perustutkimuksen rahoittajan eli valtion tulisi olla riittävän viisas, jotta se ymmärtäisi tutkimuksen merkityksen ilman että sitä tarvitsee konkreettisesti osoittaa. Vastakkaisen näemyksen mukaan tutkimuksessa tulisi keskittyä

sellaiseen tutkimukseen, joka tuottaa hyödynnettävää tietoa. Näin ajatellen on täysin luonnollista, että rahoittajalla on oikeus vaatia näkyvää tuotosta panostukselleen.

Itse edustan kahden ääripään välimaastoon sijoittuvaa näkemystä. Tutkimusrahoituksessa täytyy olla aina tilaa myös sellaiselle tutkimukselle, jonka hyödynnettävyyttä ei voida suoraan osoittaa. Tietysti tällöin pitää voida vaatia, että tutkimus on laadukasta ja vie kyseistä tieteenalaa eteenpäin. Toisaalta tutkimukselle ei voi olla haitaksi, jos voidaan osoittaa, että siitä on myös hyötyä. Mielestäni tieteen ja tutkijoiden aseman kannalta olisi eduksi, jos oppisimme näkemään paremmin tutkimuksen vaikutusketjut. Tosi-asiassa hyvin monella näennäisestä ”hyödyttömällä” tutkimuksella on heijastusvaikutusta myös tieteen ulkopuolella – kunhan vain haluamme nähdä asian tältä kannalta.

Tutkijan yhteiskunnallinen vaikuttavuus

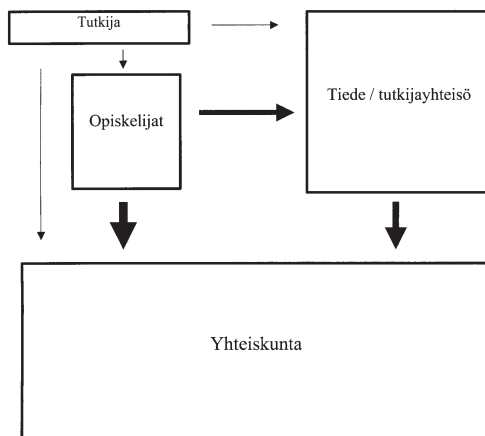
Luodakseni taustaa asian käsittelylle tarkastelen ensin kahta kaaviokuvaa ja yhtä taulukkoa. *Kuvio 1* palauttaa mieleen tutkijan erilaiset vaikutuskanavat. Tärkeä vaikuttamisen keino on toimia seuraavan asiantuntijasukupolven opettajana. Paksu nuoli tästä laatikosta eteenpäin kuvastaa, miten valtava merkitys tällä on yhteiskunnan kannalta. Tutkimuksensa ja muun toimintansa kautta tutkija vaikuttaa – tai ainakin hänen pitäisi vaikuttaa – oman alansa tieteen kehitykseen. Käytännössä tämä merkitsee vaikuttamista muihin tutkijoihin, jotka tekevät tiedettä. Tällä kaikella on pitkän päälle vaikutusta myös yhteiskuntaan. Näiden vaikutuskanavien lisäksi tutkijalla voi olla suora vaikutus yhteiskuntaan. Tämä ei ole vähäpätöistä, mutta nuolien paksuuksilla halutaan symboloida sitä, yksittäisen tutkijan suora vaikutus on keskimää-

räisesti melko pientä verrattuna siihen, minkälainen vaikutus hänen oppilaillaan voi olla.

Taulukkoon on koottu kuvion 1 pohjalta niitä konkreettisia muotoja, joissa tutkijan yhteiskunnallinen vaikuttavuus ilmenee. Koska julkaisemisella on niin tärkeä osuus tutkimustoiminnassa, tämä vaikuttamisen väline on hyvä katsoa omaksi kokonaisuudekseen. Sen ominaispiirteenä on kirjallisen muodon ohella omaehtoisuus: tutkija itse määrittelee, mitä hän julkaisee. Toisena vaikuttamisen muotona voidaan pitää asiantuntijana toimimista, vaikka selvää eroa näillä kahdella vaikutuskanavalla ei olekaan. Tällä tarkoitetaan sen tyyppisiä tehtäviä, joissa tutkija toimii muiden pyynnöstä yhteiseksi hyväksi. Itse toiminta voi tapahtua kasvokkain tai kirjoitetun tekstin välityksellä.

Tieteen kentässä on totuttu arvostamaan julkaisuja tutkimuksen tason mittarina ja tieteen kehityksen edellytyksenä. Näin onkin – julkaisematon ajatus tai idea ei ole vielä tiedettä. Julkaisut saavat kuitenkin todellisen merkityksensä vasta sitten kun niitä luetaan ja siteerataan. Tiede ei kehity sellaista julkaisujen kautta, jotka eivät herätä mielenkiintoa muissa tutkijoissa. Lisäksi on huomattava, että julkaisut eivät ole tiedeyhteisön sisälläkään ainoa vaikuttamisen keino, tutkija voi vaikuttaa merkittävästi tieteenalansa kehittymiseen esimerkiksi erilaisten

Kuvio 1. Tutkijan vaikutuskanavat



arviointitehtävien kautta. Taulukossa on annettu myös joitakin esimerkkejä siitä, mitä konkreettisia toimintamuotoja on oppilaiden kautta vaikuttamisessa ja suorassa vaikuttamisessa yhteiskuntaan.

Kuvion 2 (s. 36) avulla yritetään kuvata vaikuttamiskanavien monimutkaisuutta: kaikella on vaikutusta kaikkeen. Kuviota luetaan vasemmalta oikealle, mutta aluksi on hyvä vilkaista oikeaan laitaan. Vallinnee yksimielisyys

Taulukko 1. Tutkijan yhteiskunnallisen vaikutuksen muotoja: vaikuttavuus asiantuntijana ja julkaisujen kautta

	Suora vaikutus yhteiskuntaan	Vaikutus oppilaiden kautta	Vaikutus tieteen kehittymiseen
Vaikutus julkaisujen kautta	<ul style="list-style-type: none"> o Sanomalehtiartikkelien kirjoittaminen o Populaariteosten tai niiden osien kirjoittaminen 	<ul style="list-style-type: none"> o Oppikirjojen kirjoittaminen ja muun oppimateriaalin laatiminen o Oppimateriaaleissa mainitun tutkimustiedon tuottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> o Sellaisen tieteellisten julkaisujen laatiminen, joita luetaan ja siteerataan
Asiantuntijana vaikuttaminen	<ul style="list-style-type: none"> o Tietosanakirja-artikkelien kirjoittaminen o Lausuntojen antaminen ajankohtaisista aiheista o Yleisöluennot ja esiintymiset o Osallistuminen asiantuntijana sosiaalisten muutosten tai taloudellisten innovaatioiden suunnitteluun (lainsäädäntö, terveys- ja koulutuspalvelut, uudet tuotteet) o Toimiminen konsulttina tai johtokunnan jäsenenä yrityksissä tai julkisella sektorilla 	<ul style="list-style-type: none"> o Opettaminen yliopistoissa tai muissa oppilaitoksissa o Tieteellisten töiden ohjaaminen o Opetus- ja tutkimusedellytysten luominen o Osallistuminen täydennyskoulutukseen 	<ul style="list-style-type: none"> o Tieteellisissä seuroissa ja yhdistyksissä toimiminen o Tieteellisten kokousten ja konferenssien järjestäminen ja niissä esiintyminen o Muiden tutkijoiden tieteellisen työn arviointi o Tiedehallintoon osallistuminen

siitä, että lopullinen tavoite yhteiskunnallisessa vaikuttavuudessa on *ihmisen hyvä*, se että ihmiset voisivat paremmin (taso 4). Sitä edellinen taso – luonnon, elinkeinoelämän ja julkisen sektorin hyvinvointi – ovat alisteisia tälle tavoitteelle (taso 3). Miten sitten tutkimus vaikuttaa tähän?

Tasolla 1 on eritelty erilaisia tutkimuskohteita. Ylhäällä on mainittu ensin *luonto*. Sitten tulee *ihmisen luoma fyysinen ympäristö*, johon kuuluu ainakin rakennukset, kylät ja kaupungit, erilaiset laitteet ja koneet. *Ihmisen luomaan henkiseen ympäristöön* kuuluvat erilaiset organisaatiot, kuten yritykset, koululaitos, julkisen hallinnon yksiköt, kirkko ja muu kollektiivisesti tapahtuva ihmisen toiminta. Myös kulttuuriksi, taiteeksi ja tieteeksi kutsutut toiminnan muodot kuuluvat tähän laatikkoon. Lisäksi voidaan erottaa itse ihminen tutkimuksen kohteena, ihminen sekä biologisena ilmiönä että henkisenä olentona arvoineen ja käyttäytymismalleineen.

Näiden tutkimuskohteiden ”vasemmalle puolelle” sijoittuu vielä eräänlaisia perustieteitä, joilla on vaikutusta ihmisten maailmankuvaan, mutta jotka ennen kaikkea luovat edellytyksiä tason 1 tutkimukselle. Tähän ryhmään voidaan laskea ainakin matematiikka, perusfysiikka ja tietyt filosofian alueet. Solu- ja geenitason biologia voidaan lukea myös tähän kategoriaan, vaikka toisaalta kyse on myös luonnon tutkimisesta. Vaikka näillä tieteenoilla on harvoin suoraa vaikutusta yhteiskuntaan, niiden painoarvo ei tästä vähene, vaan päinvastoin: tutkimuksen heijastusvaikutukset voivat olla vielä paljon suurempia. On ylipäättänsä vaikea keksiä sellaista tutkimustulosta, jolle ei olisi käyttöä. Jos tältä tuntuu, kyse on ennemminkin tiedon hyödyntäjän mielikuvituksen puutteesta kuin itse tutkimustuloksen hyödyttömyydestä.

Tieto ja demokratia

Kuka sitten voi käyttää tutkimustietoa? Tässä voidaan taaskin laatikoida karkeasti joitakin hyötyjätahoja: *elinkeinoelämä*, *julkisen sektorin* ja *yksilö* (*kansalainen* ja *työntekijä*). Tutkimuskohteet ja niiden hyödyntäjät eivät vastaa suoraan toisiaan, vaan kaikki voivat käyttää mistä tahansa eri kohteesta saatavaa tutkimustietoa. Elinkeinoelämä ei tarvitse vain teknistä (ihmisen luoma ympäristö) tai luontoon kohdistuvaa tutkimusta, vaan yhtä tärkeää sille on tieto erilaisten organisaatioiden toiminnasta ja ihmisten käyttäytymisen lainalaisuuksista. Samalla

tavoin hyvin toimiva julkinen sektori hyödyntää eri tieteenoilla tehtävää tutkimusta. Tämän pitäisi näkyä eri tasojen päätöksenteossa ja lainsäädännössä.

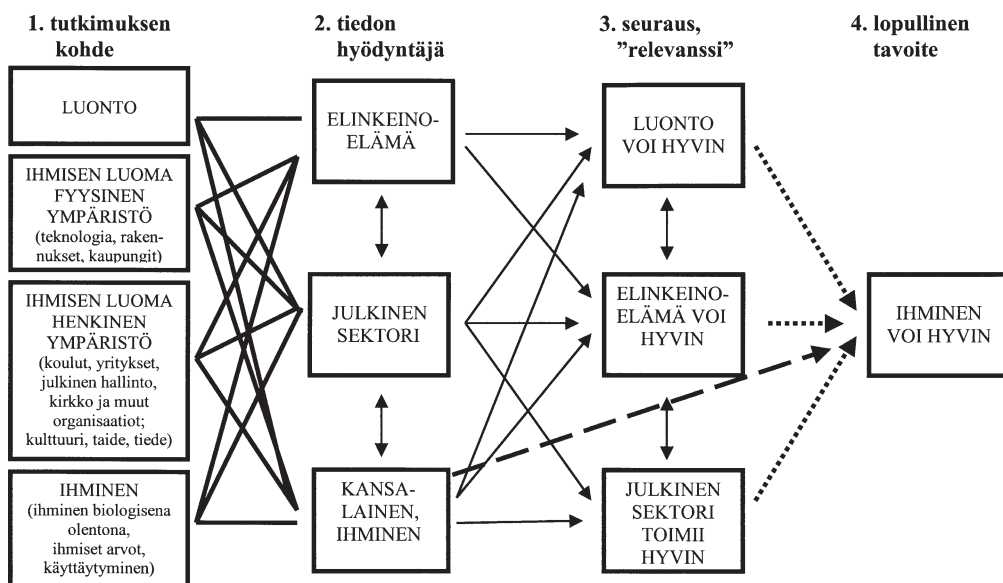
Yksittäisen kansalaisenkin valintoihin ja elämäntapoihin vaikuttaa tieto ihmisestä, muiden ihmisten arvoista ja luonnon lainalaisuuksista. Suorin kanava vaikuttaa ”ihmisen hyvään” onkin vaikuttaa itse ihmiseen. Kun hänen maailmankuvansa kehittyy, tällä on vaikutusta hänen käyttäytymiseensä. Kyse ei ole kuitenkaan vaan ihmisen omasta edusta, vaan myös yhteiskunnan edusta. Jos ihmiset osaavat toimia fikusti, se ei vaikuta positiivisesti vain heidän omaan elämäänsä, vaan hyvinä työntekijöinä tästä hyötyvät julkinen hallinto, palvelut ja tuotantolaitokset. Lisäksi jos ihmiset ovat fiksuja kansalaisen roolissaan, demokratiakin toimii, mikä luo pohjan yhteiskunnan järkevälle toiminnalle. Tämä on tietysti yksinkertaistettu kuvaus syy-seuraus-suhteen mekanismeista, mutta periaatteessa juuri tästä on kyse.

Vaikutuksetjut

Tutkimustieto ei siirry käyttäjille itsestään, vaan tasojen 1 ja 2 välille tarvitaan välitysenttejä. Tärkeitä tiedon välittäjiä ovat koulut ja media. On selvää, että erityisesti koulun vaikutus näkyy hyvin hitaasti. Mutta toisaalta jos koulu onnistuu tässä, vaikutukset yhteiskuntaan ovat valtavat. Silloin kun tasolta 1 ei synny automaattisesti tason 2 tarvitsemaa tietoa, prosessia voidaan nopeuttaa tilaustutkimuksella, jota on harrastettu lähinnä elinkeinoelämässä. Vastaavanlaista kiinnostusta soisi syntyvän enemmän myös julkisella sektorilla. Tiedon välitystä tapahtuu myös tiedon hyödyntäjien kesken. Julkisorganisaatioiden kansalaisille suunnattu informaatio ei kuitenkaan tahdo mennä perille, koska se joutuu kilpailemaan ihmisten tietoisuudesta yleisen viihdehilyn kanssa.

Joissakin tapauksissa innovaatioon johtanut tutkimustulos voidaan jäljittää. Se voidaan myös patentoida. Toisaalta näissäkään tapauksissa kyseessä ei ole yksittäisen tutkijan tai tutkijaryhmän aikaansaannos, vaan taustalla on yleensä laajemmat tieto- ja taitoresurssit. Innovaatio ei myöskään merkitse suoraan vaikuttavuutta elinkeinoelämän tai yhteiskunnan näkökulmasta. Vasta kun sen pohjalta on tehdä vielä tuote tai palvelu, jota ihmiset käyttävät, syntyy varsinaista vaikutusta. Tässä kehitystyössä tarvitaan tietoa myös ihmisten käyttäytymisen

Kuvio 2. Tutkimustiedon hyödyntämisen polkuja



lainalaisuuksista ja – jotta tuote voidaan edullisesti valmistaa – tarvitaan tietoa ihmisorganisaatioiden toiminnasta. Tämäntapaisesta konkreettisesta keksinnöstä sopii esimerkiksi *Bene-col*. Matka tieteellisestä läpimurrosta ihmisten aamiaispyötyään on ollut kivikkoisen. Esteenä eivät ole pelkästään kuluttajien asenteet, vaan myös lainsäädäntö ja markkinoiden oman pelisäännöt.

Yleensä vaikutusketjut ovat vielä paljon monimutkaisempia kuin mitä *kuvio 2* osoittaa taimista *Bene-colin* tarina kertoo. Otetaan toisenlainen esimerkki, tupakanpolto, siinäkin kyse ei ole uuden tuotteen kehittämisestä, vaan laajasti käytettävän tuotteen vahingollisuuden osoittamisesta. Tässä tapauksessa sekä ajalliset että taloudelliset raamit ovat toista kertaluokkaa. Lääketieteellinen evidenssi tupakan vaarallisuudesta on ollut lähtökohta kaikelle, mutta todellista yhteiskunnallista vaikuttavuutta on syntynyt vasta kun tämä tieto on vaikuttanut ihmisten käyttäytymiseen. Tähän on tarvittu paljon lainsäädäntötyötä ja valistusta.

Edelleenkin ollaan kaukana lopullisista tavoitteista. Tupakanpolton terveystieteiden osoittaminen sopii hyvin esimerkiksi, kun pohditaan, miten tutkimuksen vaikuttavuutta voidaan mitata. Vaikutus ei synny pelkästään tutkimustulosten välityksellä, vaan siihen tarvitaan poliittista tahtoa ja eräänlaista yhteisvastuuta. Nyt kun lääketieteellinen näyttö tupakanvaarallisuudesta on jo sataprosenttinen, vai-

kuttavuuden lisäämiseksi pitäisi entistä monipuolisemmin tutkia sitä, miksi tieto ei mene perille – ja jos menee, miksi se ei vaikuta ihmisiin. Tästä meillä on toki arkipäivän tietoa jo ennestään, mutta on hyvä verrata tilanne lääketieteelliseen näyttöön: tupakan vaarallisuudesta oli aavistuksia jo paljon aikaisemmin, mutta vasta laajat tutkimukset sen osoittamiseksi saivat vauhtia lainsäädäntötyöhön.

Otetaan pohdittavaksi toinen vielä monimutkaisempi tutkimustulosten vaikutusketju. Viime aikoina on ilmestynyt runsaasti tutkimuksia, joissa on käsitelty Suomen suhdetta Neuvostoliittoon. On etsitty vastausta kysymykseen, onko oltu rähmällä, miten paljon ja miksi. Mitä merkitys tällaisella tutkimuksella voi olla tutkijoiden välisen sisäisen debatin ohella? Vaikutukset voivat olla hyvinkin merkittävät. Jos tällaisella tiedolla on edes pieni merkitys kansakunnan itsetunnon kannalta, se heijastusvaikutukset ovat jo sitä kautta suuret. Jos taas tämänkaltaisen tutkimus auttaa puntaroimaan Suomen geopoliittista asemaa uudesta näkökulmasta, se voi vaikuttaa ratkaisuihimme, jotka koskevat sekä valtioiden välisiä liittoja että kiistoja ja niiden sovittelua.

Tämäntapaiset asiat nousevat pintaan erityisesti silloin, kun kansakunta käy taistelua itsenäisyydestään. Jokainen kansakunta määrittelee kuitenkin kaiken aikaa uudestaan suhdettaan muihin maihin. Tässä tutkimuksen tuoma uusi tieto auttaa puntaroimaan erilaisten

näkemyksen uskottavuutta. Tämä on esimerkki myös tutkimustiedosta, joka ei ole yksiselitteistä; se ei kuitenkaan merkitse, että se olisi turhaa ja vailla merkitystä.

Mitä pitäisi tehdä?

Olen tarkoituksella ottanut esille tutkimuksen alueita, joilla on potentiaalisesti valtava yhteiskunnallinen merkitys. Vastaavia esimerkkejä voidaan löytää esimerkiksi suomalaisen koululaitoksen kehittämisestä tai hammashuollon piiristä. On selvää, että tällaisten vaikutusten edes ylimalkainen kvantifioiminen on mahdotonta kahdesta syystä. Ensinnäkään ei voida mitenkään selvittää, mikä osuus asioitten kehittymiseen on yksittäisillä tutkimustuloksilla tai edes laajemmilla tutkimusohjelmilla. Toisekseen näihin kysymyksiin liittyvät taloudelliset seurausvaikutukset koostuvat tuhansista pienistä puoroista, joista syntyvän valtavan virran voimaa kukaan ei pysty laskemaan.

Annetut esimerkit riittänevät osoittamaan tutkimuksen todellisten vaikutusten mittaamisen ongelmat. Mitä sitten pitäisi tehdä? Onko ratkaisu se, että unohdetaan koko vaikuttavuusnäkökulma? Mielestäni näin ei pitäisi toimia, koska näkökulma itsessään on oikea ja hyödyntää myös tiedettä. Onko sitten ratkaisu se, että mitataan sitä, mitä on mahdollista mitata, ja tyydytään siihen jopa senkin uhalla, että käytettäisiin sellaisia parametreja – esimerkiksi patenttien määrää – jotka eivät varsinaisesti edes kuvaa tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta? Tämä olisi kuitenkin näperelyä pikku asioilla; se voisi hämärtää vaikuttavuuden käsitteen ja vieraannuttaa tutkijat koko ajattelutavasta. Onko sitten olemassa jokin muu ratkaisu? Mitään helppoa ratkaisua ei yksinkertaisesti ole. Tässä kuitenkin rypäs ajattelutapo-

ja, jotka voisivat viedä asiaa eteenpäin:

1. Ymmärretään, että tutkijan tärkein vaikutus yhteiskuntaan syntyy uuden asiantuntijapolven koulutuksen kautta. Yhteiskunta hyötyy siitä, kun nämä ihmiset toimivat työntekijöinä ja kansalaisina. Vaikutus tosin näkyy vasta useamman vaalikauden kuluttua

2. Seurataan, missä määrin suomalaisilla tutkijoilla on vaikutusta oman tieteenalansa kehitykseen globaalilla tasolla; tällä on merkitystä myös yhteiskunnallisen vaikuttavuuden näkökulmasta, koska suuret yhteiskunnalliset vaikutukset syntyvät yleensä tiedeyhteisön työn yhteisvaikutuksesta

3. Hyväksytään se tosiasia, että useimmissa tapauksissa tutkimuksen yhteiskunnallinen vaikutus näkyy vasta vuosien, usein vuosikymmenien päästä. Näitä vaikutuksia voidaan nähdä ja ennustaa, mutta ei mitata. Ne voidaan kuitenkin eksplikoida osoittamalla syy-seuraussuhteita.

4. Kerätään kvantitatiivista tietoa tutkimusten konkreettista innovaatiovaikutuksista samalla ymmärtäen, että näin saatu data edustaa vain pientä osaa varsinaisesta vaikuttavuudesta.

5. Kannustetaan tutkijoita pohtimaan oman tutkimuksensa heijastusvaikutuksia ja kertomaan niistä.

Kirjoittaja on venäjän kielen professori ja Suomen Akatemian kulttuuri ja yhteiskunnan toimikunnan puheenjohtaja.

Esitys perustuu toimikunnan toukokuussa järjestämässä seminaarissa pidettyyn alustukseen. Seminaarin aiheena oli humanistisen ja yhteiskunnallisen tutkimuksen vaikuttavuus.