

Kritiikki vailla näyttöjä

Osmo Kivinen ja Juha Hedman

Tieteellisen keskustelun tulisi kaiketi edetä argumentti argumentilta kehittyvänä itseään korjaavana prosessina mahdollisimman hyvin varmennettuihin tuloksiin. Ennen kuin voimme ryhtyä omia menettelytapojamme korjaavaan työhön, meidän olisi tiedettävä mitä vikaa niissä on. Eksaktit näytöt puuttuvat. Siksikin keskustelu Sipilän ja Vuorisen kanssa (*Tieteessä tapahtuu* 4-6/2005) jää hedelmättömäksi.

Yliopistojen tuloksellisuusanalyysistä käytävissä suomalaiskeskusteluissa erottuu lähinnä kolme teemaa. Yksi niistä koskee käytettävissä olevia aineistoja ja niiden kelvollisuutta analyysin lähteeksi. Toinen teema nivoutuu periaatteelliseen keskusteluun siitä, miten ylipäätään analysoida tuloksellisuutta, mitä menetelmiä missäkin analyysivaiheessa on syytä käyttää, mitkä muuttujat määritellään panoksiksi, mitkä tuloksiksi jne. Tätä periaatteellista keskustelua käymme toisaalla.

Kolmas teema on itse analyysin tekeminen ja saadut tulokset. Siitä ei liene epäselvyyttä, että KOTA-aineiston laadinnasta vastaa opetusministeriö; me puolestamme vastaamme siitä, miten olemme KOTA-tietoja käyttäneet. Jorma Sipilä ja Tiia Vuorinen (2005a ja 2005b) ovat jo pariinkin otteeseen katsooneet tarpeelliseksi puuttua tekemisiimme väittämällä allekirjoittaneiden tehneen vakavia virheitä keskeisimmissä analyysissä. Vakavasti otettavan kritiikin on kyettävä osoittamaan virheet. Sipilältä ja Vuoriselta on näyttövelvollisuus täysin täyttämättä.

Jorma Sipilän ja Tiia Vuorisen (2005b) tuoreimman vastineen alkulauseisiin viitaten, voimme vain todeta, ettemme todellakaan elättele mitään harhakuvia kriitikkojemme epärehellisyysdestä — motiiveista puhumattakaan. Sipilän ja Vuorisen numeeristen aineistojen käsittelytaidoistakin meillä alkaa jo olla hyvä kuva. Se, mitä me edelleen peräämme, on näyttö niistä virheistä, joita me muka analyysissämme olemme tehneet. Kvantitatiivisesta analyysistä kun on kyse ”laskentametodia” ei voi ohittaa. Se, mistä Sipilä ja Vuorinen vähän vähätelevään sävyyn puhuvat vain ”laskentametodina”, on näet itse pääasia: se, miten tuloksellisuusanalyysit tehdään.

Sipilä ja Vuorinen (2005b) väittävät käyttäneensä Kivisen ja Hedmanin kaavoja ja saaneensa monilta osin eri tulokset. Sen sijaan että tieteellisen keskustelun pelisääntöjä normaalisti noudattaen toisivat julki saamansa tulokset ja osoittaisivat näin menettelytapoillemme jotkut vertailukohtat, he turvautuvatkin omituiseen väistöliikkeeseen toteamalla, että ”emme julkaisseet kritiikissämme näitä oikaistuja lukuja, koska emme hyväksyneet laskennan premissejä.” Kyllä kanslerin ja suunnittelijan sentään se pitää ymmärtää, ettei kenenkään tutkimusta voi virheelliseksi tuomita osoittamatta konkreettisesti, mitkä virheet missäkin analyysissä on tehty. Eikä tilastoaineiston analyysistä koskevasta näyttövelvollisuudesta lukuja julkaisematta voi selvittää. Samassa suhteessa kuin sanamagia lisääntyy, ainekset järkipärisen tieteelliseen keskusteluun vähenevät. Sipilän ja Vuorisen mukaan ”sekä tulosten että panosten kuvausvalinnat ovat niin outoja...että emme halua osallistua niihin perustuvien lukujen levittämiseen, vaikka laskutoimitukset olisi suoritettu oikeinkin.” Olemme itse julkisesti raportoineet sen mitä olemme analysoineet, miten menetelleet ja mitä tuloksia saaneet, minkä jälkeen Sipilä ja Vuorinen ponnahtivat palstoille väittämään meidän tehneen analyysissämme vakavia virheitä. Virheiden osoittamisen sijasta he turvautuvat erilaisiin väistöliikkeisiin, joista huikein on viime kirjoituksen varaus ”vaikka laskutoimitukset olisi suoritettu oikeinkin”, mikä asiallisesti pitää tietysti paikkansakin. Voimme vain kysyä, mistä lopultakin on kysymys?

Tieteellisen keskustelun, sikäli kuin Sipilä ja Vuorinen sellaista ylipäätään ovat halunneet käydä, tarkoitus on osoittaa kritiikin kautta mahdolliset epäkohdat, jotka korjaamalla uudet analyysit on mahdollista tehdä entistä paremmin ja saada entistä varmemmat tulokset. Tässä suhteessa Sipilä ja Vuorinen jättävät lukijansa neuvottomiksi.

Tutkimustulokset ja aineisto ovat kaksi eri asiaa

Sipilältä ja Vuoriselta on tainnut jäädä huomamatta, että heidän artikkelistamme (Kivinen &

Hedman 2005b) esiin nostamassaan taulukossa 2 (Sipilä & Vuorinen 2005b) on itse asiassa kolme erilaista, jos kohta myös keskenään yhteensopivaa kuvausta yliopistolaitoksen tieteellisen toiminnan tuloksellisuudesta: ensimmäinen on tieteenaloittainen kuvaus (kaikkiaan 7 suuralaa + erityisalojen koottu ryhmä; vektori TT_i); toinen on yliopistokohtainen kuvaus (kaikkiaan 20 yliopistoa; vektori TT_j) sekä kolmas on yksikkökohtainen kuvaus (kaikkiaan 65 tieteenalayksikköä; matriisi TT_{ij}). Kaikki kolme kuvasta läpäisevä ajatus on arvioida panosten ja tulojen vastaavuutta.

Kaikesta päätelleen Sipilä ja Vuorinen eivät ole tottuneet lukemaan matriisimuodossa esitettyjä tutkimustuloksia, koska erehtyvät luulemaan esittämämme tutkimustuloksia aineistoksi (ks. Kivinen & Hedman 2005b; Sipilä ja Vuorinen 2005b, Taulukko 2). Matriisimuodossa esittämämme tulokset ovat tarkistettavissa seuraavan yhtälöryhmän avulla:

$$\left\{ \begin{array}{l}
 TT_i = k_i \frac{X_i}{Y_i} \\
 TT_j = k_j \frac{X_j}{Y_j} \\
 TT_{ij} = k_{ij} \frac{X_{ij}}{Y_{ij}} \\
 k_{ij} = \frac{k_j}{k_i}
 \end{array} \right.$$

TT-kerrointen lukuarvot saa artikkelistamme (Kivinen & Hedman, 2005b) ja raportistamme (Kivinen & Hedman 2005a, 47, 66-67). Kaavassa X:llä merkityt tieteen toiminnan panososuudet ja Y:llä merkityt tulososuudet saadaan kaikki KOTA:sta noudattamalla vastineessamme (Kivinen & Hedman 2005c) havainnollistettua tietojenhakumenettelyä.

Osoitin i kuvaa tieteenalaa, osoitin j yliopistoa ja osoitin ij tieteenalayksikköä. Vakio k on aineistokohtainen tekijä, jonka eksakti arvo määräytyy skaalattaessa kulloinkin käytössä olevan aineiston tiedot yhteismitallisina tulososuuksina asteikolle, jossa matalin tulososuus saa arvon 1. Sipilä ja Vuorinen väittävät kyllä käyttäneensä kaavojamme, mutta ainakaan systemaattisten mittausvirheiden poissulkemisen merkitys kvantitatiivisissa analyyseissä ei ole heille kirkastunut. Alan oppikirjojen valikoimasta löytyy runsaasti lisävalaistusta asiaan. On aivan eri asia kauhistella erittelemättömien erien jatkuvaa kasvua kuin analysoida tieteenalojen tuloksellisuutta (ks. myös Kivinen & Hedman 2005a, 15-16). Joka tapauksessa kaava 1 on omiaan tarvittavien laskelmien tekemiseen ja tarkistamiseen.

Puhuessaan "laskennan premisseistä" Sipilä

ja Vuorinen tarkoittavat tietojenhakuehtoja, siis lähinnä muuttuja- ja luokitteluvälintoja. Raporttiimme (ks. Kivinen & Hedman 2005a, 17) kirjoitetut tietojenhakuehdot ovat: i) aikaväli 1999-2003 ii) 7 suuralaa sekä erityisalojen kokoomaluokka, iii) 20 yliopistoa, iv) 65 tieteenalayksikköä sekä v) 7 panosluokkaa ja 20 tulosluokkaa. Näillä tietojenhakuehdoilla ja käytössä olevalla online KOTA-aineistoilla esittämämme tulokset ovat vaivattomasti tarkistettavissa.

Tekemiksemme väittämiensä menettelytapavirheiden osoittamisen sijasta Sipilä ja Vuorinen (2005b) arvelevat ensinnäkin, että "koulutusalojen tutkinto-osuudet on saatu laskemalla koulutusaloittain kaikkien viiden tutkintotyypin prosenttiosuuksien keskiarvot", ja toiseksi, että "tuloksellisuutta osoittavat indikaattorit saadaan...taulukon 2 tietojen pohjalta kertomalla koulutusaloittaiset luvut riveittäin keskenään." Edellisistä sukeutuu absurdi väite, että "Kivisen ja Hedmanin käyttämä... laskentatapa merkitsee sitä, että...yksi desimaalivirhe muuttaa koko yliopiston tuloksellisuuden kymmenen kertaa paremmaksi tai huonommaksi." Sipilä ja Vuorinen (2005b) eivät ole käsittäneet, että taulukkomme otsikolla "tieteellisen toiminnan tuloksellisuuskertoimet tieteenalayksikköittäin" (Kivinen & Hedman 2005b) on tulosmatriisi, jossa jokainen solu täyttää reunajakumaehdot" TT_i ja TT_j . Spekulointi sillä, josko yhden solun muuttaminen muuttaisi reunajakumat on takaperaista "kärryt hevosen edessä" logiikkaa. Tosiasiassa koulutusalojen tutkinto-osuudet on haettu KOTA:sta ja tuloksellisuutta osoittavat indikaattorit saadaan suhteuttamalla tulososuudet ja panososuudet toisiinsa.

Sipilä ja Vuorinen löytävät sitä sun tätä muutakin kummasteltavaa. Yhtäältä he hämmästelevät keskushallinnon ja tukipalvelujen menoja, toisaalta huolenaiheena on tekniikan alan "heikot" tulokset, kolmanneksi he potevat Tampereen yliopiston yhden yksikön matalaa TT-kerrointa, eikä lääketieteen osuus erityistutkinnoistakaan heitä tyydytä. Ei kai tuloksellisuusanalyysin tekijöitäkään aivan kaikenmoisesta epäkohdista voi syyllistää.

Kun otamme esimerkiksi Sipilän ja Vuorisen yhden huolenaihean eli tietyn yliopiston X tietyn alan yksikön Y saaman TT-kertoimen arvon xx saamme havainnollistettua sen, mitkä kolme perusaskelta pitää kontrolloidusti selvittää ennen kuin voi vakavasti keskustella tulosmatriisissa esittämämme yliopiston X yksikön Y saaman TT-kertoimen arvon xx epäluotettavuudesta: 1) ensiksi olisi osoitettava mitä vikaa on

kyseisen tieteenalan TT-kertoimessa, 2) toiseksi olisi osoitettava mitä vikaa on kyseisen yliopiston TT-kertoimessa ja 3) kolmanneksi olisi osoitettava mitä vikaa on muiden saman alan yksiköiden sekä muiden saman yliopiston yksiköiden TT-kertoimissa.

Vastineeseen kyhätty salaliittoteoria tekemämme tuloksellisuusanalyysin ja selvitysmies Jorma Rantasen SWOT -analyysien välille jää mielikuvituksen varaan. Siinä vain Jorma Rantanenkin joutuu aiheetta syytettyjen penkille. Rantasen soveltamat SWOT -analyysit tuottavat omat tuloksensa täysin meidän tekemisistämme riippumatta. Sivumennen sanoen Jorma Sipilä on katsonut tarpeelliseksi kiistää julkisesti myös Shanghai Jiao Tongin listan, jossa suomalaisyliopistot järjestyvät paljolti samoin kuin meidän ja Rantasen analyyseissä. Noinkohan jo kiinalaisetkin on saatu Jorma Sipilän vastaiseen salaliittoon mukaan.

Jostain syystä Sipilä ja Vuorinen peräävät selitystä ja päivämääriä sille, miksi jotkut tuloksemme tulivat julki sanomalehdessä ennen kuin raportti saatiin painosta. Emme ymmärrä, mitä järkeä tällaisessa päivämääräpoliisitoimessa on? Kaiken huipuksi Sipilä ja Vuorinen vaativat allekirjoittaneita pyytämään anteeksi tiedeyhteisöltä ja yleisöltä ”sitä, että he ovat levittäneet julkisuuteen yliopistojen tuloksellisuudesta tietoja, jotka he ovat tienneet, tai jotka heidän olisi pitänyt tietää harhaanjohtaviksi.” Väitteet ”ovat tienneet” tai ”olisi pitänyt tietää harhaanjohtaviksi” ovat taas pelkkää demagogiaa vailla mitään faktoja. On muutoinkin täysin käsittämä-

tön ajatus, että olisimme tehneet suuritöiset tuloksellisuusanalyysit vain päästäksemme esittämään julkisuuteen harhaanjohtavia tietoja.

Tieteellisen keskustelun tulisi kaiketi edetä argumentti argumentilta kehittyvänä itseään korjaavana prosessina mahdollisimman hyvin varmennettuihin tuloksiin. Ennen kuin voimme ryhtyä omia menettelytapojamme korjaavaan työhön, meidän olisi tiedettävä mitä vikaa niissä on. Eksaktit näytöt puuttuvat. Siksikin keskustelu Sipilän ja Vuorisen kanssa jää hedelmättömäksi.

KIRJALLISUUTTA

Kivinen, Osmo & Hedman, Juha (2005a) *Yliopistolaitoksen tuloksellisuus Suomessa 1999-2003. Yliopistojen panokset ja tulokset tieteenaloittaisessa tarkastelussa*. Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen raportti 64. (Toinen korjattu painos). Turku: Turun yliopisto.

Kivinen, Osmo & Hedman, Juha (2005b) ”Tieteellisen toiminnan tuloksellisuus. Tieteenaloittainen analyysi.” *Tieteessä tapahtuu* 2/2005, s. 26-32.

Kivinen, Osmo & Hedman, Juha (2005c) ”Jos tulokset eivät miellytä, riko peili.” *Tieteessä tapahtuu* 5/2005, s. 43-47.

Sipilä, Jorma & Vuorinen, Tiia (2005a) ”Tuloksellisuudesta vailla tuloksia.” *Tieteessä tapahtuu* 4/2005, s. 45-46.

Sipilä, Jorma & Vuorinen, Tiia (2005b) ”Kadonneita vastauksia etsimässä — odotamme yhä.” *Tieteessä tapahtuu* 6/2005, s. 40-43.

Osmo Kivinen on professori ja Juha Hedman on tutkija Turun yliopiston koulutussosiologian tutkimuskeskuksessa.