

KOHTI PARASTA A-LUOKKAA

TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS SUOMALAISYLIOPISTOISSA

Osmo Kivinen, Juha Hedman ja Kaisa Peltoniemi



**Koulutussosiologian tutkimuskeskus, RUSE
Turun yliopisto, Turku 2010
ISBN: 978-951-29-4509-2**

SISÄLLYS

JOHDANTO.....	3
AINEISTO JA MENETELMÄ.....	8
TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TIETEENALOITTAINEN TULOKSELLISUUS	16
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus lääketieteessä	18
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus luonnontieteissä	22
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus teknillisissä tieteissä	26
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus yhteiskuntatieteissä.....	28
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus kasvatustieteessä.....	31
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus kauppatieteessä	34
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus humanistisilla aloilla.....	37
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus terveystieteissä.....	40
Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus psykologiassa.....	43
YHTEENVETO	47
LÄHTEET	50
LIITE 1	51

JOHDANTO

Koulutusekspansio ja massoituva korkeakoulutus saattaa johtaa niin Euroopassa kuin Yhdysvalloissakin kestävämpään yhdistelmään kohoavia kustannuksia ja heikentyviä oppimistuloksia (ks. Pritchett 2009). Ekspansoituva korkeakoulutus on synnyttänyt kasvavan kirjon erimuotoisia oppilaitoksia ja niiden tarjoamia koulutusohjelmia. Diversifikaatio osaltaan syventää opetuksen ja tutkimuksen välistä pesäeroa.

Valtiovetoisten korkeakoulujärjestelmien maissa julkisen vallan ja yliopistojen keskinäissuhteet ovat murroksessa. Kehitystä OECD-maissa voi luonnehtia siirtymäksi akateemisesta autonomiasta yliopistojen itsehallinnon kautta tilivelvollisten autonomiaan (”accountable autonomy”). Valtiovallan lisäksi myös muiden sidosryhmien (erilaiset rahoittajat, kotimaiset ja kansainväliset organisaatiot/yritykset, media, suuri yleisö jne) kiinnostus yliopistojen toimintaa kohtaan lisääntyy, mikä näkyy esimerkiksi kansainvälisten yliopistorankingien suosiona. Laatijoidensa mukaan rankingit stimuloivat oppilaitokset terveeseen keskinäiseen kilpailuun ja erinomaisuuden tavoitteluun. Ennen kaikkea rankingit ovat kuitenkin tapa kertoa suurelle yleisölle statuksiltaan erilaisten yliopistojen keskinäisjärjestyksestä kansainvälisillä mainemarkkinoilla.

Tieteenaloittain laadittujen on-line rankingpalvelujen tarjonnasta on tullut miltei oma teollisuudenhaaransa. Alan tunnetuimmat toimijat ovat Shanghai Ranking Consultancy Ltd (ARWU-top 100), Quacquarelli Symonds Ltd (QS-top 300) sekä Higher Education Evaluation and Accreditation Council of Taiwan (HEEACT-top 300).¹ Tuottaessaan jokavuotiset tieteenaloittaiset noteerauksensa mainemarkkinoiden tarpeisiin HEEACT, QS sekä ARWU operoivat jo kohtalaisen vakiintuneella metriikalla.

On-line ranking-palvelujen tarjonnassa painopiste on siirtynyt yksiulotteisista useampiulotteisiin arviointeihin. Moniulotteisissa arvioinneissa käytössä ovat samat indikaattorit ja laskentakaavat kuin yksiulotteisissakin, mutta niissä ranking-palvelujen ’tilaajalle’ annetaan mahdollisuus itse

¹ QS:n aiemmat, siis vuotta 2010 edeltäneet listaukset tunnetaan ehkä paremmin akronyymistä THES (Times Higher Education Supplement).

valita, millä painolla mikäkin indikaattori otetaan arvioinnissa huomioon. Näin tilaajat voivat saada tarpeidensa – ehkä mieltymystensäkin - mukaan laaditut listaukset.

Yksi rankingien heikkouksista juontuu siitä, että ne rakentuvat turhan paljon asiantuntijoilta kyselemällä hankittujen mielipiteiden varaan. Lisäksi asiantuntijapoolin vaihteleva koostumus tuo arviointeihin ailahtelevuutta, minkä negatiiviset vaikutukset kertautuvat, mitä kauemmas kaikkien tuntemasta terävimmästä kärjestä listauksissa edetään. Näyttöperusteisen politiikan (”evidence-based policy”) pohjaksi rankingit eivät yksin riitä.

Suomalaisyliopistot saavat kolmessa tunnetuimmassa kansainvälisessä tieteenalarankingissa (ARWU-top 100; QS-top 300; HEEACT-top 300) vuosittain parisenkymmentä alakohtaista noteerausta. Ne jakautuvat karkeasti siten, että lääketieteessä noteeratuksi tulevat kaikki 5 suomalaisyksikköä, luonnontieteessä 4 kahdeksasta suomalaisyksiköstä, yhteiskuntatieteissä 3 yhdeksästä, humanistisilla aloilla 2 kahdeksasta ja teknillisillä aloilla 1 seitsemästä yksiköstä; lisäksi maa- ja metsätieteen kahdesta yksiköstä noteerataan 1. ARWUn, QS:n sekä HEEACTin rikkaat tausta-aineistot mahdollistavat täydentävät vertailut kansallisilla aineistoilla tehtäville analyyseille. Kuten tuonnempana käy ilmi myös tekemiämme, opetusministeriön ylläpitämän KOTA-tietokannan varaan rakentuvia suomalaisanalyysejä voi niillä hyvin täydentää.

Nähdäksemme pohjoismaitten kaltaisissa valtiovetoisissa yliopistojärjestelmissä tiede- ja yliopistopolitiikan faktapohjaa saadaan vahvistettua asianmukaisia tuloksellisuusluokituksia (ratings) soveltamalla. ”Reittaukset” ovat tuttuja luottomarkkinoilta, jossa niitä käytetään erilaisten vakuuksien, luottokelpoisuuksien tai laatutakuiden määrittämisessä.² Luottomarkkinoilla nouseva rating voi strategisessa mielessä palvella esimerkiksi signaalina uusia avauksia suosivasta hallitusta ’riskinotosta’, kun taas laskeva rating voi palvella vaikka hälytysmerkkinä edessä olevasta välttämättömästä uudelleenorganisoinnista. Kuten tuonnempana käy ilmi, olemme omista lähtökohdistamme kehittäneet suomalaisyliopistoihin soveltuvan neliluokkaisen rating-systeemin (A₀, A, A⁺ ja A⁺⁺) kattamaan sekä tutkimuksen että opetuksen tuloksellisuuden kaikilla tieteenaloilla.

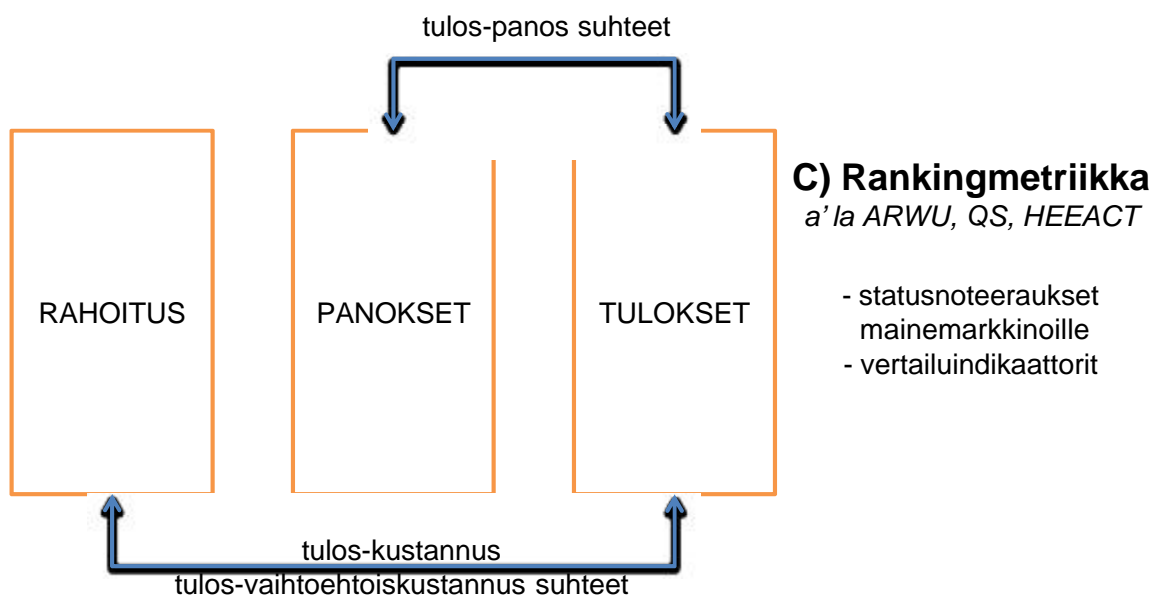
² Totta kai globaaleille luottomarkkinoille mahtuu sekä hyviä että huonoja rating-järjestelmiä. Ymmärrettävistä syistä erityisesti huonoilla on viime aikoina ollut taipumus päätyä otsikoihin ja yleisiksi puheenaiheiksi, kun taas hyvät palvelevat käyttäjiensä käsissä tarkoitustaan vaikka eivät otsikoissa näkyisikään.

Rajanveto yliopistojen ja muiden korkeakoulujen välille on tunnetusti vaikeata. Kansainvälisen yliopistojen liiton (IAU) ylläpitämän World Higher Education -tietokannan mukaan maailmassa on 9 500 yliopistoa ja runsaat 20 000 muuta korkeakoulutasoista ("tertiary level") oppilaitosta. Oma ajattelumme lähtee siitä perinteisestä yliopistomallista, että määritelmällisesti yliopistossa opetuksen tulee rakentua määrätietoisen ja pitkäjänteisen tieteellisen työn tuottamien tulosten varaan. Tuloksellisuusanalyysiin nojaavat rating-luokitukset auttavat löytämään kullakin alalla vakuuttavat näytöt antaneet yksiköt, joiden varaan yliopistot voivat jatkossa toimensa rakentaa. Muistutettakoon kuitenkin, että vain harvat hyvätkään tutkimusyliopistot koostuvat kauttaaltaan vahvoista yksiköistä. Etevien esiin seulonnan kääntöpuolena rating tietysti paljastaa myös ne yksiköt, jotka eivät vuosien mittaankaan ole ylittäneet tulokselliseen toimintaan.

Kuvioon 1 olemme tyypitelleet kolme keskeistä yliopistotoimintaan soveltuvaa arviointitapaa, jotka tuottavat toisistaan poikkeavin menetelmin erilaisia tuloksia erilaisiin tarkoituksiin.

A) Tuloksellisuusanalyysit *a• la Kivinen et. al.*

- tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus
- yliopistojen tieteenaloittainen rating-luokitus
- faktoja näyttöperustaisen yliopistopolitiikan tarpeisiin



C) Rankingmetriikka *a' la ARWU, QS, HEEACT*

- statusnoteeraukset mainemarkkinoille
- vertailuindikaattorit

B) Kustannuslaskenta *a• la Neittaanmäki et. al.*

- kustannusarviot toiminnan budjetointiin

Kuvio 1. *Kolme eri tapaa arvioida yliopistoja: Tuloksellisuusanalyysit (A), Kustannuslaskenta (B) ja Rankingmetriikka (C).*

Todettakoon tässä vaiheessa vain, että kohta tarkemmin selostettavat tuloksellisuusanalyysimme fokusoituvat tulosten ja panosten keskinäissuhteiden tieteenaloittaiseen erittelyyn (Ks. Kivinen, Hedman ja Peltoniemi 2008 ja 2009). Tuloksellisuusanalyysien tuottaman faktapohjan varaan kehittämämme rating-systeemi soveltuu hyvin näyttöperustaisen politiikan pohjaksi, mihin tuonnempana palataan.

Neittaanmäkiläisessä kustannuslaskennassa haarukoidaan tulosten ja rahoitusresurssien suhdetta. Perimmäisenä tavoitteena on selvittää, minkä verran minkäkin tuloksen saavuttamiseksi on varoja käytetty. Kustannuslaskenta tuottaa hinta-arvioita toiminnan budjetoinnin tueksi. Tuorein Suomen yliopistoja koskevaan kustannuslaskentaan keskittyvä raportti on Neittaanmäki, Neittaanmäki, Tiihonen ja Ärje (2010). Siinä tosin hieman harhaanjohtavasti puhutaan tulosten ja rahoituksen välisestä suhteesta tuloksellisuutena ("productivity"), vaikka tosiasiassa kysymys on kustannuslaskennasta ("cost accounting"). Kustannuslaskennalla saatuja tulos-kustannus suhteita sekä tulos-vaihtoehtoiskustannus-suhteita voidaan käyttää esimerkiksi kartoitettaessa erilaisia laskennallisia vaihtoehtoja toiminnan budjetointiin.

Statusta yliopistojen mainemarkkinoilla mittaavalla ranking-metriikalla ei varsinaisesti ole suoraa käsitteellistä tai menetelmällistä suhdetta sen paremmin tuloksellisuusanalyysiin kuin kustannuslaskentaankaan. Vaikka kaikki kolme kuviossa 1 havainnollistettua lähestymistapaa tuottavat tuloksensa eri tarkoituksiin, voidaan silti todeta, että epäilemättä tuloksellinen, kustannustehokas ja maailman maineeseen yltävä yliopistotoiminta olisi hyvinkin tavoittelemisen arvoista eikä varmasti jäisi vaille vastakaikua myöskään sidosryhmissä.

AINEISTO JA MENETELMÄ

Tuloksellisuusanalyysissä hyödynnämme yliopistojen itse opetusministeriön ylläpitämään KOTA-tietokantaan ilmoittamia tietoja, joiden nojalla teemme tieteenaloittaiset tulos-panos analyysit ja saatamme kunkin alan yksiköt tuloksellisuuden mukaiseen järjestykseen. Lyhyesti kuvattuna etenemme menetelmällisesti siten, että muunnamme yliopistojen itsensä KOTAan ilmoittamat määrälliset panos- ja tulostiedot alakohtaisiksi osuuksiksi ja edelleen osuuksien välisiksi tulos-panos-suhteiksi. Teemme analyysit alojen sisällä siten, että kaikki 66 analyysiin mukaan otettua tieteenalayksikköä saavat kukin kaksi (tutkimuksen ja opetuksen) tuloksellisuutta osoittavaa lukua suhteuttamis- ja standardointimenettelyihin nojaten. Tutkimustoiminnan tuloksellisuusluku saadaan vertailuista 30 indikaattorin perusteella ja opetustoiminnan tuloksellisuusluku vertailuista 10 indikaattorin perusteella. Jos yksikkö saa sekä tutkimuksen että opetuksen tuloksellisuudesta arvon 50 ylittävät pistemäärät se on alallaan tuloksellinen niin tutkimuksessa (tutkimus +) kuin opetuksessakin (opetus +) ja ylittää korkeimpaan tuloksellisuusluokitukseen A⁺⁺.

Tutkimukseen on otettu mukaan sellaiset panoksiltaan suurimmat tieteenalat, joissa harjoitetaan tieteellistä tutkimusta sekä annetaan yliopisto-opetusta vähintään viidessä eri yliopistossa. Tutkimukseen valikoituneet yhdeksän alaa ovat humanistiset tieteet (8 yksikköä), kasvatustieteet (8), yhteiskuntatieteet (9), psykologia (6), terveystieteet (6), kauppatieteet (9), luonnontieteet (8), teknilliset tieteet (7) ja lääketieteet (5). Luonnontieteet eivät tässä sisällä maatalous-metsätieteellisen alan yksiköitä, eivätkä lääketieteet hammaslääketiedettä, eläinlääketiedettä tai farmasiaa. Yhdeksää alaa edustavia yksiköitä on vertailussa mukana kaikkiaan 66. Tarkastelumme koskee ajanjaksoa 2005–2009 ja sovellamme myös sen aikaista tilastointikäytäntöä, mikä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi nykyisen Aalto yliopiston tekniikan tunniste on analyysissämme TKK, Aallon kauppatiede on taas HKKK ja Turun yliopiston kauppatiede puolestaan TuKKK.

Periodilla 2005–2009 ulkopuolisen tutkimusrahoituksen määrä on tarkasteltavilla aloilla 1,33 Mrd. euroa, kun koko yliopistolaitoksen vastaava volyymi on 1,7 Mrd euroa. Tarkasteltavia aloja

edustavien yksiköiden tutkimus- ja opetustoiminnan volyymi on budjetoiduilla professorityövuosilla mitattuna 9 560 bhtv, kun koko yliopistolaitoksen vastaava volyymi on 11 367 bhtv. Muita opetustyövuosia (virat + tuntiopetus) tarkasteltaville aloille on kirjattu 20 892 htv, kun yliopistolaitoksen kokonaisvolyymi on 27 655 htv. Kuten edellä olevista luvuista havaitaan, analyysiemme ulkopuolelle jää osapuilleen neljännes koko yliopistolaitoksen tutkimus- ja opetustoiminnan volyymistä panoksilla mitattuna.

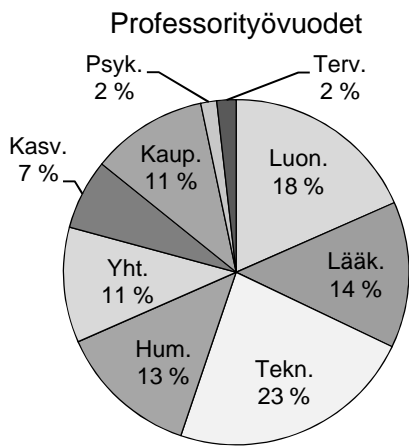
Mitä tässä analysoitavien tieteenalayksiköiden tulosvolyyymiin tulee, Suomen Akatemialta hankitulla rahoituksella mitattuna tarkasteltavia aloja edustavien yksiköiden tutkimustoiminnan volyymi on 0,60 Mrd euroa, kun koko yliopistolaitoksen vastaava volyymi on 0,72 Mrd euroa. Tarkasteltavien alojen tulosvolyymiksi saadaan 6 735 tohtorin tutkintoa, 51 842 kv. ref. artikkelia ja 62 962 ylempää tutkintoa, kun vastaava kokonaisvolyymi on 7 526 tohtorin tutkintoa, 60 212 kv. ref. artikkelia sekä 72 292 ylempää tutkintoa. Analyysiemme ulkopuolelle jää siis alle viidennes koko yliopistolaitoksen tutkimus ja opetustoiminnan volyymistä tuloksilla mitattuna. Huomionarvoista on, että tässä tarkasteltavat yhdeksän alaa tekevät kolmen neljänneksen panososuudella neljä viidesosaa tuloksista.

Tutkimuksen tuloksellisuutta analysoimme kahdella panosmuuttujalla ja kolmella tulosmuuttujalla; panoksia ovat professorityövuodet ja ulkopuolinen tutkimusrahoitus; tuloksia julkaistut kansainväliset referee-artikkelit, tieteellisen jatkokoulutuksen tuottamat tohtorintutkinnot sekä Suomen Akatemialta saatu rahoitus. Professorityövuodet ovat käypiä panoksia niin tutkimuksen kuin opetuksen tuloksellisuudessa; onhan professoreiden määritelmällisenä tehtävänä tehdä tieteellistä tutkimusta harjoittaa tieteellistä jatkokoulutusta ja vastata annettavan opetuksen tieteellisestä tasosta. 'Ulkopuolinen tutkimusrahoitus' on perusteltu tutkimuksen panos, koska käytännössä tieteellistä työtä tehdään pitkälti muulla rahoituksella kuin opetusministeriön kautta kanavoidulla valtion budjettivaroilla. Ulkopuolinen tutkimusrahoitus voi olla peräisin yhtäläillä julkisista kuin yksityisistäkin rahoituslähteistä.

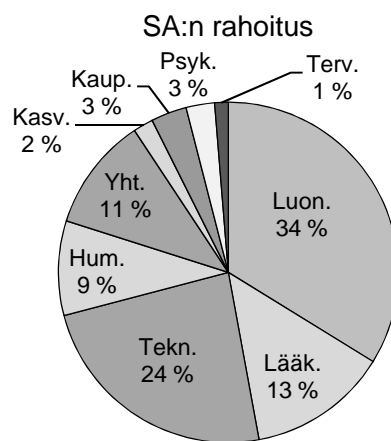
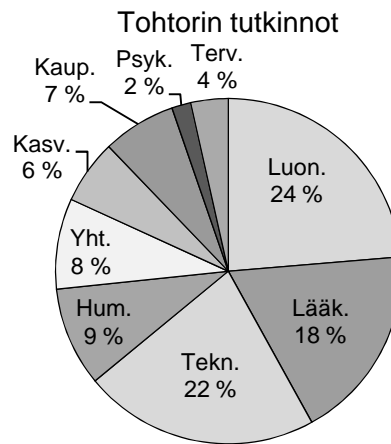
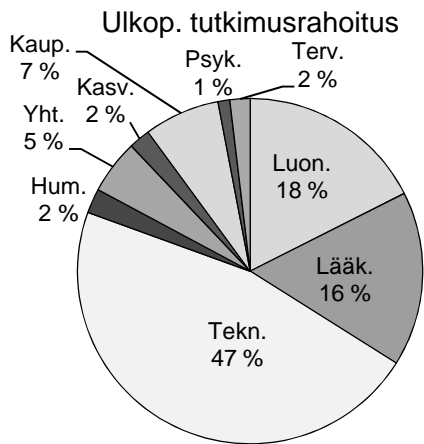
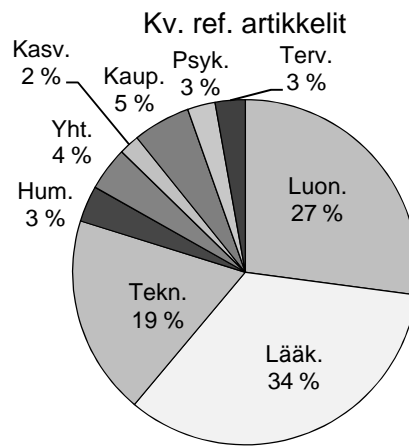
Kansainvälisiin julkaisuihin hyväksytyt referee-artikkelit ovat yksiselitteisesti tieteellisen toiminnan paras tulostittari. Tohtorin tutkinnot ovat sekä tutkimus- että opetustoiminnan keskeinen tulos, pohjautuahan kaiken tieteellisen työn jatkuvuus tutkijakoulutukseen. Suomen Akatemian rahoituksen saaminen käy hyvin tieteellisen työn tulosmitaksi, sillä hakuprosessissa

sekä hakemukset että hakijat alistetaan vertaisarviointiin tieteellisen toiminnan laadun verifioimiseksi. Viittauksia tai niistä johdettuja tunnuslukuja ei sen sijaan hyödynnetä tässä tutkimuksessa, eikä KOTA-tietokanta myöskään sisällä tietoja niistä. Karkeana nyrkkisääntönä voi toki pitää sitä, että kansainvälisesti runsaasti julkaiseville tutkijoille ja yksiköille kertyy yleensä myös viittauksia ja vähän julkaiseville ei niinkään. Ylemmät korkeakoulututkinnot ovat opetustoiminnan vakiintunut tulostilanne.

PANOKSET



TULOKSET

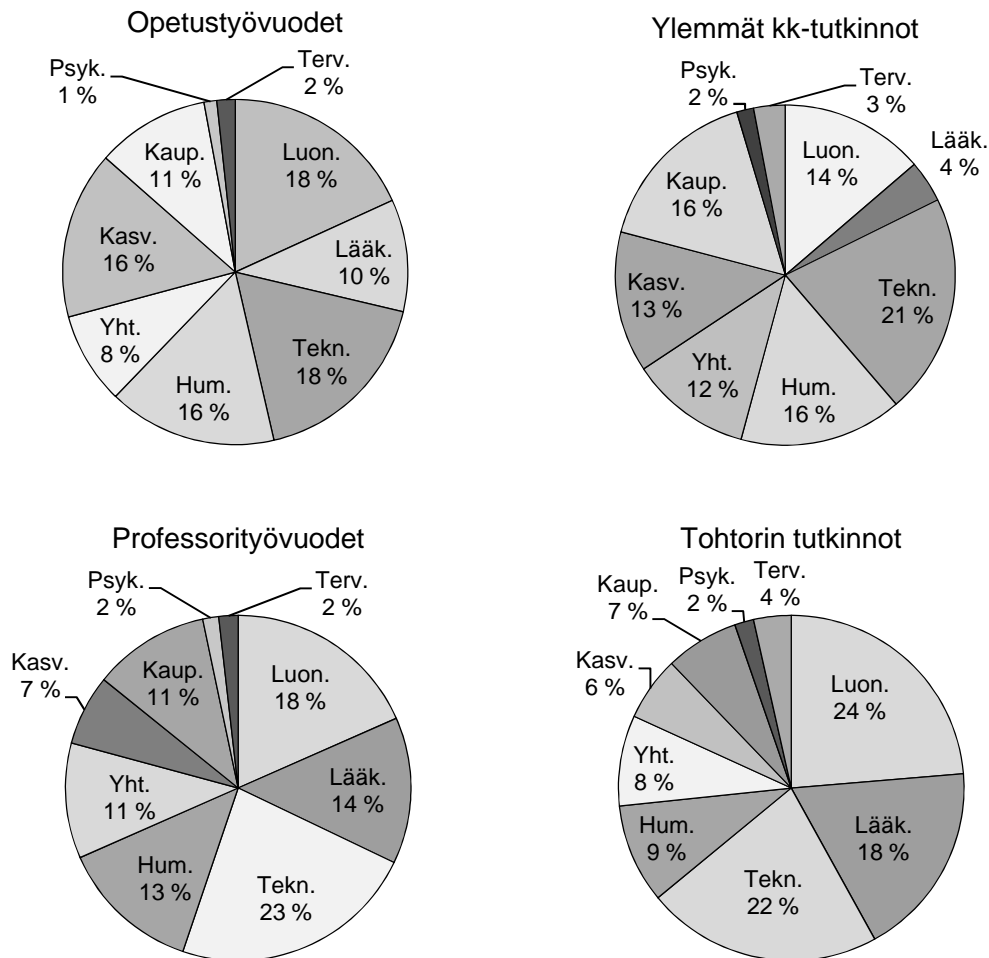


Kuvio 2. Tutkimustoiminnan tulos- ja panososuudet aloittain 2005-2009

Kuvio 2 havainnollistaa tutkimustoiminnan panosten ja tulosten jakautumista aloittain periodilla 2005–2009. Kovat alat, tekniikka, lääketiede ja luonnontiede ovat panoksiltaan selkeästi suurimmat. Nämä kolme käyttävät yhteensä yli puolet panoksista. Professorityövuosista teknillisten tieteiden osuus on 23 %, luonnontieteiden 18 % ja lääketieteen 14 %. Ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta teknillisten tieteiden osuus yltää jo yksinkin lähes puoleen (47 %). Luonnontieteiden (18 %) ja lääketieteiden (16 %) osuudet ovat jokseenkin samassa suhteessa professorityövuosien vastaaviin osuuksiin. Tulososuuksia tarkasteltaessa tekniikan osuudet (kv. ref. artikkelit 19 %, tohtorin tutkinnot 22 % ja SAn rahoitus 24 %) vastaavat lähemmin tekniikan osuutta professorityövuosista kuin ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta. Luonnontieteissä tulososuudet (27 %, 24 %, 34 %) ovat systemaattisesti panososuuksia (18 %) suuremmat. Luonnontieteen yksiköiden osuus tohtorin tutkinnoista ja Suomen Akatemialta hankitusta rahoituksesta ovat koko joukon suurimmat. Sen sijaan kv. ref. artikkeleiden osuudessa lääketiede pitää selkeästi kärkisijaa (34 %), mutta erityisesti SAn rahoituksessa lääketieteen osuus (13 %) jää sen panososuuksia pienemmäksi.

PANOKSET

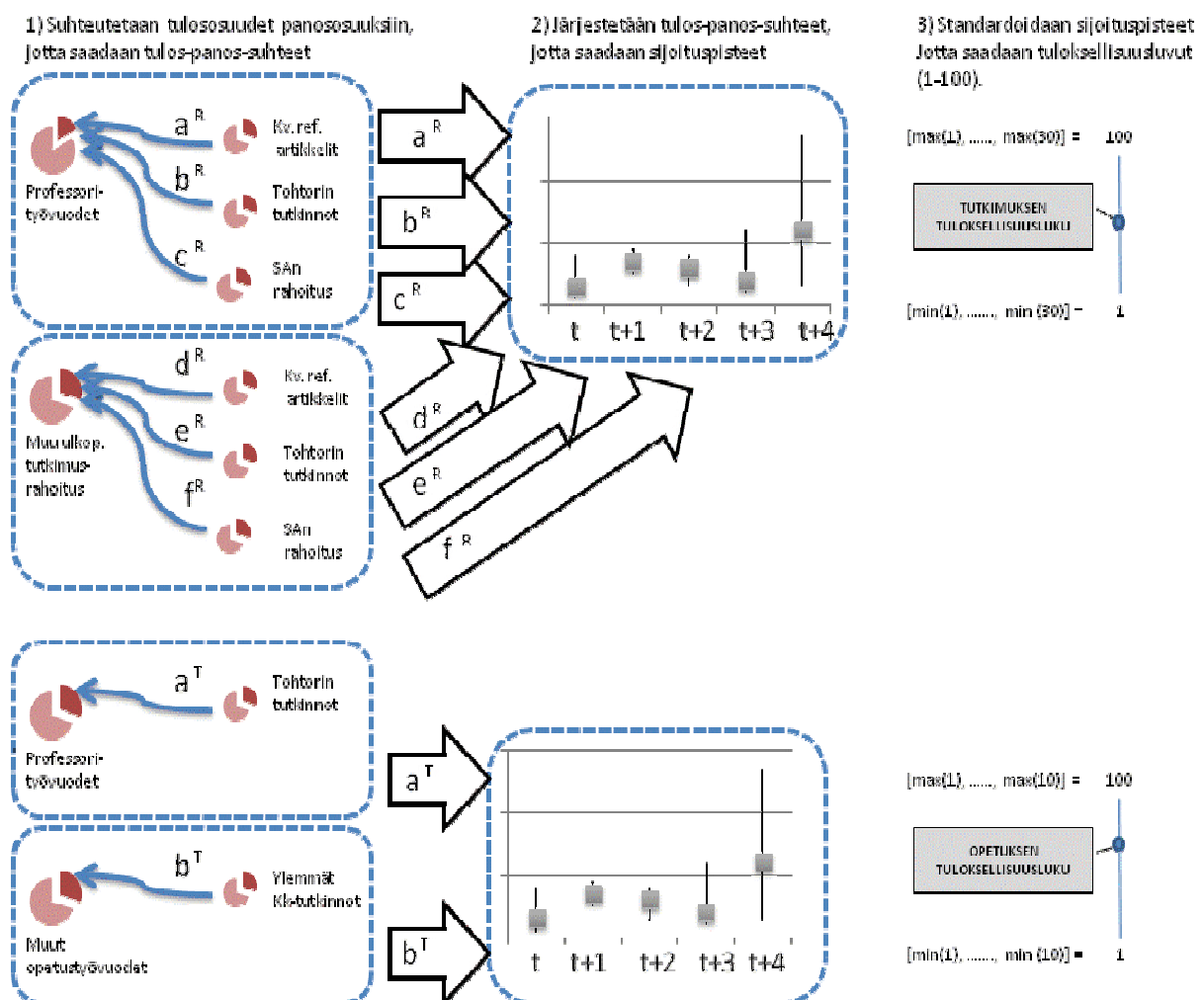
TULOKSET



Kuvio 3. Opetustoiminnan tulos- ja panososuudet aloittain 2005–2009

Kuvio 3 havainnollistaa opetustoiminnan panosten ja tulosten jakautumisen aloittain periodilla 2005–2009. Opettajakunnan opetustyövuodet ovat opetustoiminnan luonnollisia panoksia. Luonnontieteiden ja teknillisten tieteiden osuudet opetustyövuosista ovat kummatkin 18 %. Humanistiset ja kasvatustieteet tulevat seuraavina huomattavilla 16 % osuuksillaan. Lääketieteen osuus (10 %) jää hieman jopa kauppätieteiden osuudesta (11 %). Tulososuuksia tarkasteltaessa huomataan, että maisterin tutkintoja (ylemmät kk-tutkinnot) tehdään niitäkin eniten tekniikan (21 %) alalla. Sekä humanististen alojen että kauppätieteiden 16 % osuus on luonnontieteitä (14 %) suurempi. Marginaalisiksi jäävät lääketieteen (4 %), terveystieteiden (3 %) ja psykologian

(2 %) osuudet perustutkinnoista. Kun siis tarkastellaan panostietoja yhdeksän alan kesken havaitaan, että Suomessa panostetaan selvästi eniten tekniikkaan, luonnontieteisiin ja lääketieteeseen; yhteenlaskien nämä alat yltyvät lähes kahden kolmanneksen osuuteen panoksista.



Kuvio 4. Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuuslukujen laskennalliset periaatteet vaiheittain

Ensimmäisessä vaiheessa kaikki 66 yksikköä saavat kukin kuusi tutkimuksen (a^R, b^R, c^R, d^R, e^R, f^R) ja kaksi (a^T, b^T) opetuksen tuloksellisuutta kuvaavaa tulos-panos-suhdetta jokaiselle viidelle vuodelle (t ... t+4). Nämä tulos-panos-suhteet saadaan kun yksiköiden vuosittaiset osuudet alojensa tuloksista (esim. osuus alan X tohtorin tutkinnoista) suhteutetaan yksiköiden

vuosittaisiin osuuksiin alojensa panoksista (esim. osuus alan X professorityövuosista). Näin saadaan jokaista yksikköä kohti 30 tutkimuksen ja 10 opetuksen tuloksellisuutta kuvaavaa tulos-panos-suhdetta.

Toisessa vaiheessa muunnamme tulos-panos-suhteet sijoituspisteiksi siten, että yksiköt järjestetään vuosittain kunkin tulos-panos-suhteen (esim. tohtori-professori-suhde) arvon perusteella. Korkeimman tulos-panos-suhteen arvon saanut yksikkö saa sijoituspisteekseen luvun n (yksiköiden lukumäärä), toiseksi korkeimman tulos-panos-suhteen saanut saa sijoituspisteeksi $n-1$ ja matalimman tulos-panos-suhteen arvon saavalle yksikölle tulee yksi sijoituspiste ($n-(n-1)=1$). Yksiköt voidaan pisteyttää järjestäen pelkästään kunkin alan yksiköt keskenään tai, kuten itse olemme tehneet, järjestäen kaikki 66 yksikköä. Yksiköiden keskinäisjärjestys määräytyy joka tapauksessa tulos-panos suhteiden perusteella; pisteyttäminen ei muuta järjestystä.

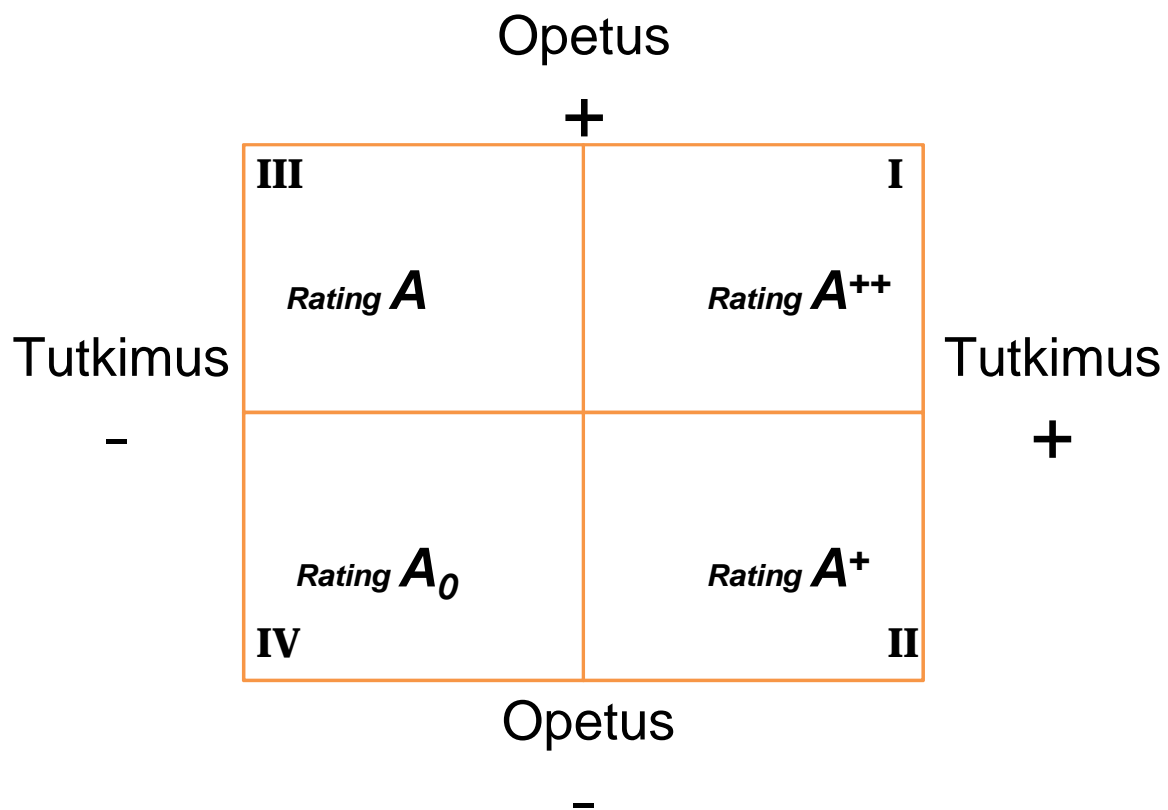
Jokaiselle 66 yksikölle saadaan siis tutkimuksen tuloksellisuutta kuvaavia tulos-panos-suhteita vastaavat sijoituspisteet sekä opetuksen tuloksellisuutta kuvaavia tulos-panos-suhteita vastaavat sijoituspisteet. Kolmannessa vaiheessa standardoimme sijoituspisteet välille 1–100. Yksikön tutkimuksen tuloksellisuutta kuvaava luku lasketaan 30 standardoidun sijoituspisteen keskiarvona, ja opetuksen tuloksellisuutta kuvaava luku saadaan puolestaan 10 standardoidusta sijoituspisteestä. Saadaksesen maksimiarvon 100 yksikön olisi oltava tuloksellisin jokaisella tulos-panos-suhteella arvioituna jokaisena vuotena. Toisaalta arvon 1 saadaksesen yksikön olisi saatava matalin arvo jokaisesta tulos-panos-suhteesta jokaisena vuotena.

Yliopistorankingeissa suosituista yhdistelmäindeksimenetelmistä (sum-and-weight-methods) poiketen, soveltamassamme tulos-panos lähestymistavassa ei ole tarvetta painokertoimille. Objektiiivista faktapohjaa etsivän näyttöperustaisen politiikan tekemisen näkökulmasta sum-and-weight lähestymistapa ennalta laadittuine painokertoimineen on sikäläkin ongelmallinen, että siinä tietyt odotukset tulevat sisäänrakennettua myös laskentaan, minkä vuoksi saadun evidenssin kelvollisuus muuttuu ongelmalliseksi (ks. tarkemmin Florian 2007, Kivinen ja Hedman 2008, Billaut, Bouyssou ja Vincke 2010; Dehon, McCathie ja Verardi 2010; Kroth ja Daniel 2008; Van Raan 2005).

TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TIETEENALOITTAINEN TULOKSELLISUUS

Tuloksellisuusanalyysien tuottamien tulosten varaan rakentamamme alakohtainen luokitussysteemi nostaa 66 tieteenalayksikön joukosta esiin parhaat. Korkeimman A⁺⁺ -luokitukseen yltävissä yksiköissä tuloksellinen tutkimus ja opetus muodostavat toisiaan täydentävän laadukkaan kokonaisuuden. Kuvion 5 havainnollistamalla tavalla yksiköt, jotka saavat sekä tutkimuksesta että opetuksesta tuloksellisuusluvuksi vähintään 50 pistettä (tutkimus +), (opetus +) sijoittuvat nelikentän I–neljännekseen rating-luokituksella A⁺⁺. Yksiköt, jotka saavat tutkimuksen tuloksellisuuslukuun vähintään 50 pistettä (tutkimus +) mutta joiden opetuksen tuloksellisuusluku jää alle 50 pisteen (opetus -) sijoittuvat nelikentän II–neljännekseen rating-luokituksella A⁺. Yksiköt, joiden tutkimuksen tuloksellisuusluku jää alle 50 pisteen (tutkimus -), mutta opetuksen tuloksellisuusluku ylittää 50 pistettä (opetus +) sijoittuvat nelikentän III–neljännekseen rating-luokituksella A. Viimeksi mainitut yksiköt antavat alan laatuvaatimukset täyttävää tuloksekasta opetusta, mutta tutkimuspohjaan olisi hyvä saada lisää vahvuutta. Sellaiset yksiköt, joiden molemmat tuloksellisuusluvut jäävät alle 50 pisteen (tutkimus -, opetus -) sijoittuvat nelikentässämme IV–neljännekseen rating-luokituksella A₀. Näillä yksiköillä näytöt pitkäjänteisestä tuloksellisesta tutkimuksesta ja opetuksesta jäävät muita ohuemmiksi. On kuitenkin muistettava, että rating-luokituksen A₀ saavat yksiköt ovat nekin toki saaneet aikaan tiedeyhteisön noteeraamia tuloksia, vaikka eivät samassa määrin kuin muihin neljänneksiin sijoittuvat.

Kuvion 5 nelikentässä tutkimuksen tuloksellisuuden (vaaka-akseli) ja opetuksen tuloksellisuuden (pysty-akseli) leikkauskohdassa kummankin pistemäärä on 50, mikä keskeisenä tuloksellisuuden vedenjakajana auttaa tarvittaessa hahmottamaan yksiköiden toiminnan painoarvoa omilla aloillaan.



*tutkimus + = tutkimuksen tuloksellisuusluku = 50

opetus + = opetuksen tuloksellisuusluku = 50

Kuvio 5. *Tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuuden nelikenttäkuvaus rating-luokituksineen.*

Eripuolilla maailmaa on vireillä erilaisia tutkimuksen luokittelu- ja profilointihankkeita, joista yksi tunnetuimmista on brittien RAE (Research Assessment Exercise). Erikseen on syytä mainita Thailand Research Fundin (TRF) kehittänyt Thaimaan tutkimustoimintaa arvioiva luokittelujärjestelmä, jonka tekee tässä kiinnostavaksi se, että siinäkin lähtökohtana ovat tutkimuksen tulosindikaattorit suhteutettuna panoksiin alakohtaisesti laadittuine luokituksineen. Thaimaalaisen tuottamassa viisiportaisessa luokituksessa korkein porras (5) määritellään ”erinomaiseksi kansainväliseksi tasoksi”. Taso 4 ilmentää ”hyvää alueellista tasoa”, kun taas 3 on ”tydyttävä kansallinen taso”. Toiseksi alin porras (2) saa määreen ”välttävä paikallinen taso” ja alinta porrasta (1) luonnehditaan yksiselitteisesti termillä ”parannettavaa”. Kuten tuonnempana

käy ilmi, itse olemme ottaneet käyttöön Suomen oloihin hyvin soveltuvan neliportaisen luokituksen, jossa A⁺⁺ on erinomainen kansainvälinen taso, A⁺ edustaa hyvää kansainvälistä tasoa, A on vahva kansallinen taso ja A₀ on parannettavaa.

Suhteutamme myös suomalaisyliopistojen menestyksen ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa omien tuloksellisuusanalyysiemme tuloksiin. Kysymme yksinkertaisesti sitä, missä määrin tuloksellisuudesta eri rating-luokitukset saaneet suomalaisyksiköt tulevat noteeratuiksi kansainvälisissä rankingeissa. QS, ARWU ja HEEACT tarjoavat kaikkiaan 58 erilaista tieteenaloittaista arviointisarjaa vuosilta 2007, 2008, 2009 ja 2010 (ks. liite 1 sekä tarkemmin ”methodology” kunkin kolmen palvelutarjoajan sivustolla), joista suomalaisnoteerauksia voidaan löytää. Rankingpalvelujen tieteenalajaot eivät tosin vastaa yksi yhteen KOTASTA saatavia alaluokituksia, vaan joudumme tyytymään osin melko karkeaan vastaavuuteen.

ARWUun sisältyy kaikkiaan viisi tieteenalakohtaista arviointia. Ne ovat Life and Agriculture Sciences (LIFE), Clinical Medicine and Pharmacy (MED), Social Sciences (SOC), Natural Sciences and Mathematics (SCI) sekä Engineering/Technology and Computer Sciences (TEC). QS sisältää niinkään viisi tieteenalakohtaista arviointia, joka ovat Life Sciences and Medicine (MED), Technology (TEC), Natural Sciences (SCI), Social Sciences and Management (SOC), Arts & Humanities (HUM). HEEACT puolestaan sisältää seuraavat kuusi Agriculture and Environment Sciences (AGR), Clinical Medicine (MED), Engineering, Computing and Technology (TEC), Life Sciences (LIFE), Natural Sciences (SCI) sekä Social Sciences (SOC). Todettakoon vielä, että ARWU- ja QS-noteeraukset ovat saatavilla vuodesta 2007 alkaen ja HEEACT-noteeraukset vuodesta 2008 alkaen.

TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS LÄÄKETIETEESSÄ

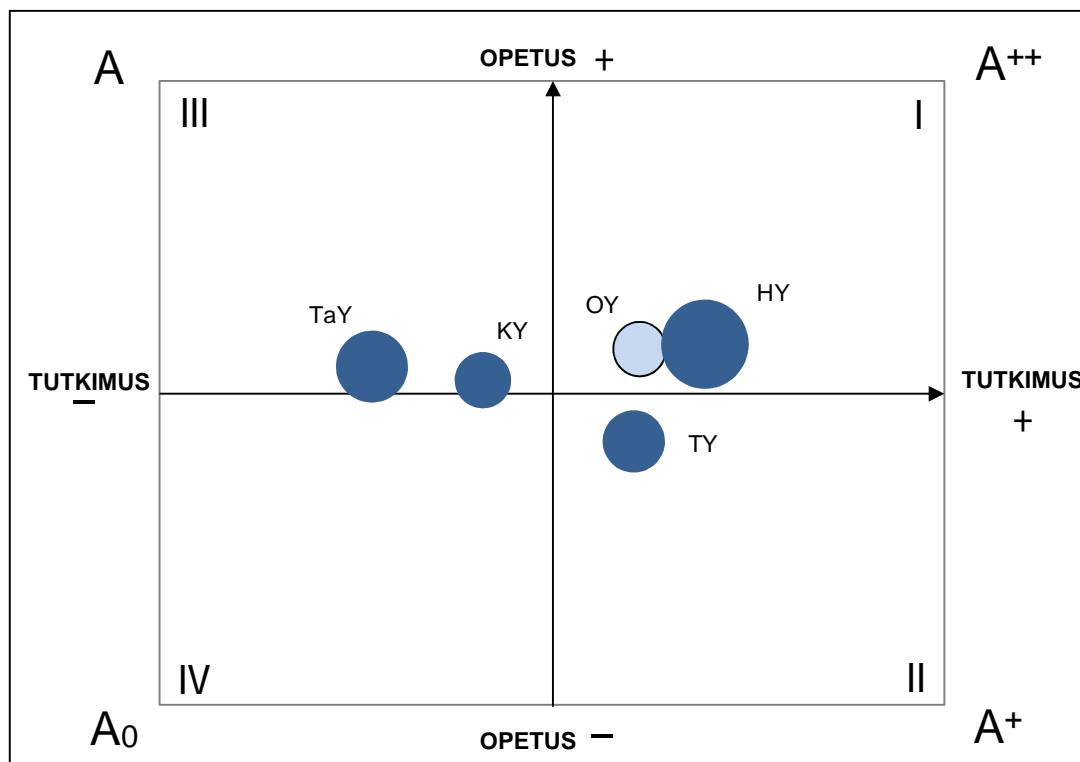
Taulukkoon 1 olemme koonneet lääketieteen viiden suomalaisyliopiston tutkimuksesta ja opetuksesta saamat tuloksellisuusluvut jaksolla 2005–2009. Tutkimuksen korkeimman tuloksellisuusluvun saa Helsingin yliopiston lääketiede, pistemäärällä 70. Tasapisteet 61 saavat Oulu ja Turku ylittävät myös selvästi 50:n pisteen rajapyykin, kun taas Kuopio (41) ja etenkin Tampere (27) jäävät sen alle. Myös opetuksen korkein tuloksellisuusluku (58 pistettä) menee

sekin Helsingin yliopistolle. Oulu (57), Tampere (54) ja Kuopio (52) ylittävät myös 50:n pisteen rajan lääketieteen opetuksessa. Vain Turku (42) jää alle 50 pisteen.

Taulukko 1. *Yliopistojen tuloksellisuus lääketieteessä 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluku	Opetuksen tuloksellisuusluku
Helsingin yliopisto (HY)	70	58
Oulun yliopisto (OY)	61	57
Turun yliopisto (TY)	61	42
Kuopion yliopisto (KY)	41	52
Tampereen yliopisto (TaY)	27	54

Kuvio 6 havainnollistaa lääketieteen viiden yliopistoyksikön sijoittumisen tutkimuksen ja opetuksen nelikenttään tuloksellisuuslukujensa perusteella. Tutkimuksen tuloksellisuusluvut järjestyvät vaaka-akselille ja opetuksen tuloksellisuusluvut pystyakselille. Molempien akseleiden asteikot yhdestä sataan leikkaavat toisensa arvon 50 kohdalla. Helsinki ja Oulu sijoittuvat I-neljännekseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) ja saavat rating-luokituksen A⁺⁺. Turulla tutkimus on tuloksellista (TUTKIMUS +), mutta opetuksessa olisi vähän kehittämisvaraa (OPETUS -), Turun rating-luokitukseksi tulee A⁺. Tampereen ja Kuopion opetus on tuloksellista (OPETUS +), mutta tutkimuspohjaa on syytä vahvistaa (TUTKIMUS -); rating-luokitus A. Merkillepantavaa on, että jokaisella lääketieteen viidestä yksiköstä joko tutkimus, opetus tai molemmat ovat tuloksellisia.



Kuvio 6. *Lääketieteen viiden yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Kuvion markkereiden (’ympyrät’) kokoerot kuvaavat yksiköiden välisiä panoseroja mikä voidaan myös tulkita eroiksi kriittisessä massassa. Ympyröiden pinta-alat osoittavat yksiköiden välisiä eroja osuuksissa alan panoksista. Esimerkiksi I-neljännekseen sijoittuvan ja rating-luokituksen A^{++} saavan Helsingin yksikön huomattava kriittinen massa korostaa pesäeroa samaan A^{++} -ratingiin yltävään Ouluun. Se, että yltää suurilla panoksilla niitä vastaaviin tuloksiin lupaa jatkossakin hyvää kansainvälistä menestystä.

Kaikilla aloilla yksi strategisesti keskeinen kysymys koskee yksiköiden optimaalista lukumäärää. Lääketieteellisen alan viiden yksikön väliset tuloksellisuuserot koskevat lähinnä tutkimustoimintaa, sillä opetuksen osalta erot tuloksellisuudessa ovat pieniä. Laiteintensiivisessä lääketieteessä tutkimuksen huomioarvo ajaa usein opetuksen ohi. TRF:ää mukailevaa strategista ajattelua seuraten lääketieteellistä tutkimusta koskeva strategia voisi lähteä erinomaista kansainvälistä tasoa tavoittelevan tutkimuskapasiteetin turvaamisesta kolmikolle Helsinki (A^{++}),

Oulu (A⁺⁺) ja Turku (A⁺) — johtotähtenä Helsinki. Tampereen ehkä myös Kuopion vahvan kansallisen tason kapasiteetin turvaaminen nykyistä opetuspainotteisemmalla orientaatiolla voisi tarkoituksenmukaistaa alan sisäistä työnjakoa. Työmarkkinasignaalit erityisesti syrjäisemmästä Suomesta kertovat lääkäripulasta. Ehkä koulutusmääriä olisi syytä lisätä.

Seuraavaksi katsomme lääketieteen suomalaisyksiköiden rankingnoteeraukset (ARWU, QS ja HEEACT). Lääketieteen suomalaisyksiköiden toiminta on karkealla vastaavuudella mahdollista tulla noteeratuksi kaikkiaan kahdeksassatoista eri rankinglistauksessa, jotka on koottu taulukkoon 2. Kuten havaitaan Helsingin yliopisto noteerataan kaikissa 18 mahdollisuudessa, joten sen maksimaalinen noteeraustiheys (18/18) saa kertoimen 1.00. Toiseksi useimmin noteerataan Turun yliopisto (10/18) kertoimella 0.56. Oulu ja Kuopio tulevat hieman harvemmin noteeratuiksi saaden kumpikin noteeraustiheyskertoimeksi 0.28. Perää pitää Tampere kertoimellaan 0.17.

Taulukko 2. *Lääketieteen suomalaisyksiköiden (HY, TY, OY, KY ja TaY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007–2010.*

		HY	TY	OY	KY	TaY
	Noteeraustiheyskerroin	1.00	0.56	0.28	0.28	0.17
2010	"QS-top 300 in MED"	58	280			
	"ARWU-top 100 in MED"	76-100				
	"ARWU-top 100 in LIFE"	76-100				
	"HEEACT-top 300 MED"	52	202	239	188	205
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	41	266	299	212	
2009	"QS-top 300 in MED"	72	216			
	"ARWU-top 100 in MED"	76-100				
	"ARWU-top 100 in LIFE"	76-100				
	"HEEACT-top 300 in MED"	50	198	223	179	179
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	50	248		271	
2008	"QS-top 300 in MED"	71	167			
	"ARWU-top 100 in MED"	51-75				
	"ARWU-top 100 in LIFE"	76-100				
	"HEEACT-top 300 in MED"	45	180	221	192	195
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	60	228			
2007	"QS-top 300 in MED"	89	197	288		
	"ARWU-top 100 in MED"	51-75				
	"ARWU-top 100 in LIFE"	51-75				

Yhteenvetona todettakoon, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudesta A⁺⁺ ja A⁺-luokitukset saavat lääketieteen yksiköt (Helsinki A⁺⁺, Oulu A⁺⁺ ja Turku A⁺) pärjäävät kansainvälisillä mainemarkkinoilla hyvin verrattuna tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuuden perusteella vaatimattomampaan A-luokitukseen jääviin yksiköihin (Tampere ja Kuopio). Osaltaan tämä kertoo myös siitä, että lääketiedettä koskevat KOTA-tiedot antavat kaikkiaan varsin hyvän kuvan yksiköiden kelpoisuudesta.

TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOSELLISUUS LUONNONTIETEISSÄ

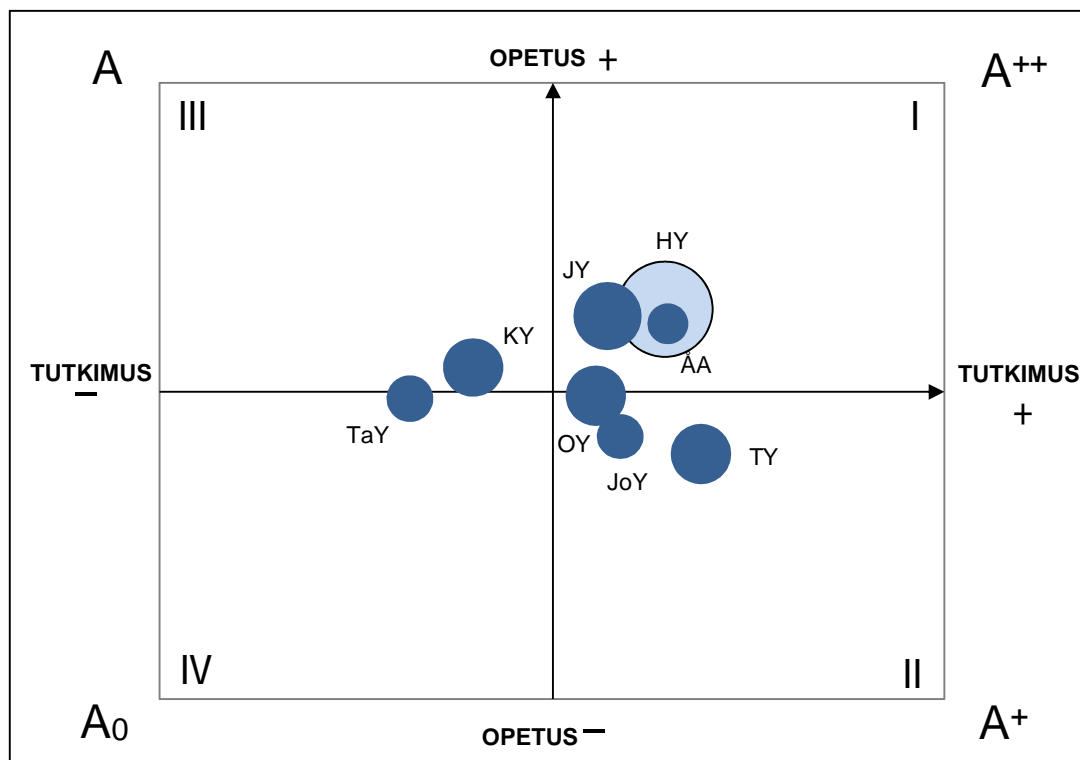
Luonnontieteiden kahdeksan yliopistoyksikön saamat tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuusluvut jaksolla 2005–2009 on koottu taulukkoon 3. Tutkimuksen tuloksellisuudessa korkeimman pistemäärän (69) saa Turku; toisena tasapistein (65) tulevat Helsinki ja Åbo Akademi. Myös Joensuu (59), Jyväskylä (57) ja Oulu (56) yltävät tutkimuksen tuloksellisuusluvuillaan 50 pisteen paremmalle puolelle. Kuopio (40) ja Tampere (32) jäävät puolestaan sen alle. Opetuksessa korkeimman pistemäärän (63) saa Helsingin yliopiston

luonnontiede, tiukassa tuntumassa tulevat Jyväskylä (62) ja Åbo Akademi (61). Kuopio (54) yltää myös yli 50 pisteen, kun taas sen alle jäävät tasapistein (49) Oulu ja Tampere sekä Joensuu (43) ja Turku (40).

Taulukko 3. *Yliopistojen tuloksellisuus luonnontieteissä 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Helsingin yliopisto (HY)	65	63
Jyväskylän yliopisto (JY)	57	62
Åbo Akademi (ÅA)	65	61
Joensuun yliopisto (JoY)	59	43
Oulun yliopisto (OY)	56	49
Turun yliopisto (TY)	69	40
Kuopion yliopisto (KY)	40	54
Tampereen yliopisto (TaY)	32	49

Luonnontieteiden tuloksellisuuslukujen varaan laaditun nelikentän (kuvio 7) I-neljännekseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuvat Helsinki, Åbo Akademi ja Jyväskylä saavat kaikki rating-luokituksen A⁺⁺. II-neljännekseen sijoittuvilla Turulla, Joensuulla ja Oululla tutkimus on tuloksellista (TUTKIMUS +), mutta opetukseen jää enemmän kehitettävää (OPETUS -). Turun, Joensuun ja Oulun yliopistot saavat siis rating-luokituksen A⁺. Kuopion tuloksellisuusluvut oikeuttavat sijoittumiseen III-neljännekseen, missä opetus on tuloksellista (OPETUS +), mutta tutkimus ei (TUTKIMUS -). Kuopio saa siten luokituksen A. Sen sijaan Tampere jää IV-neljännekseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) luokituksella A₀.



Kuvio 7. *Luonnontieteiden kahdeksan yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Lääketieteen tapaan myös luonnontieteessä rating-luokituksen A^{++} saavan Helsingin yliopiston kriittinen massa erottaa sen selvästi saman luokituksen saavista Jyväskylästä ja Åbo Akademiasta. Luonnontieteellisen alan yksiköiden väliset tuloksellisuuserot koskevat pääosin tutkimustoimintaa, sillä opetustoiminnan osalta tuloksellisuuserot ovat pieniä. Karkea jäsenyys luonnontieteiden strategiaksi voisi minimissään pitää sisällään kansainvälisen tason tutkimuskapasiteetin turvaamisen kolmelle A^{++} sekä kolmelle A^+ tason saavalle yksikölle. Helsinki siis tässäkin johtotähtenä.

Luonnontieteiden suomalaisyksiköiden kansainvälisille ranking-noteerauksille mahdollisia arviointisarjoja on 21. Helsinki noteerataan niissä kaikissa, parhaimmillaan sijalla 15. Helsinki saa myös luonnontieteissä noteeraustiheyskertoimekseen 1.00. Turku noteerataan toiseksi useimmin 13 kertaa ja saa noteeraustiheyskertoimekseen 0.62. Muut luonnontieteen suomalaisyksiköt noteerataan harvemmin, Kuopio 5 kertaa (kerroin 0.24), Jyväskylä 3 kertaa

(kerroin 0.14) ja Oulu 2 kertaa (kerroin 0.10). Kokonaan vaille noteerauksia jäävät Tampere, Joensuu ja Åbo Akademi, vaikka Åbo Akademi saa tuloksellisuusanalyysissämme luokituksen A⁺⁺ ja Joensuu A⁺, kysymys on siitä, että oma analyysimme tekee oikeutta myös pienillä panoksilla operoiville, panoksiaan vastaavia tuloksia tekeville yksiköille. Sen sijaan kansainvälisissä rankingarvioinneissa pienehkön yliopiston vaatimaton näkyvyys saattaa jättää sen tuloksellisetkin yksiköt rankkaajilta katveeseen.

Taulukko 4. *Luonnontieteiden suomalaisyksiköiden (HY, TY, KY, JY ja OY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007–2010.*

		HY	TY	KY	JY	OY
	Noteeraustiheys	1.00	0.62	0.24	0.14	0.10
2010	"QS-top 300 in MED"	58	280			
	"QS-top 300 in SCI"	108			268	
	"ARWU-top 100 in LIFE"	76-100				
	"HEEACT-top 300 in SCI"	95				
	"HEEACT-top 300 in AGR"	19	232	289		
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	41	266	212		299
2009	"QS-top 300 in MED"	72	216			
	"QS-top 300 in SCI"	80	272		236	
	"ARWU-top 100 in LIFE"	76-100				
	"HEEACT-top 300 in SCI"	102				
	"HEEACT-top 300 in AGR"	17	174	231		
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	50	248	271		
2008	"QS-top 300 in MED"	71	167			
	"QS-top 300 in SCI"	72	287		279	
	"ARWU-top 100 in LIFE"	76-100				
	"HEEACT-top 300 in SCI"	96				
	"HEEACT-top 300 in AGR"	15	135	258		
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	60	228			
2007	"QS-top 300 in MED"	89	197			288
	"QS-top 300 in SCI"	92	260			
	"ARWU-top 100 in LIFE"	51-75				

Luonnontieteidenkin osalta voidaan todeta, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudessa A⁺⁺ ja A⁺-luokituksiin yltävät ja 'massaltaan' riittävän kokoiset yksiköt (Helsinki, Turku, Oulu ja Jyväskylä) pärjäävät myös kansainvälisissä rankingeissa.

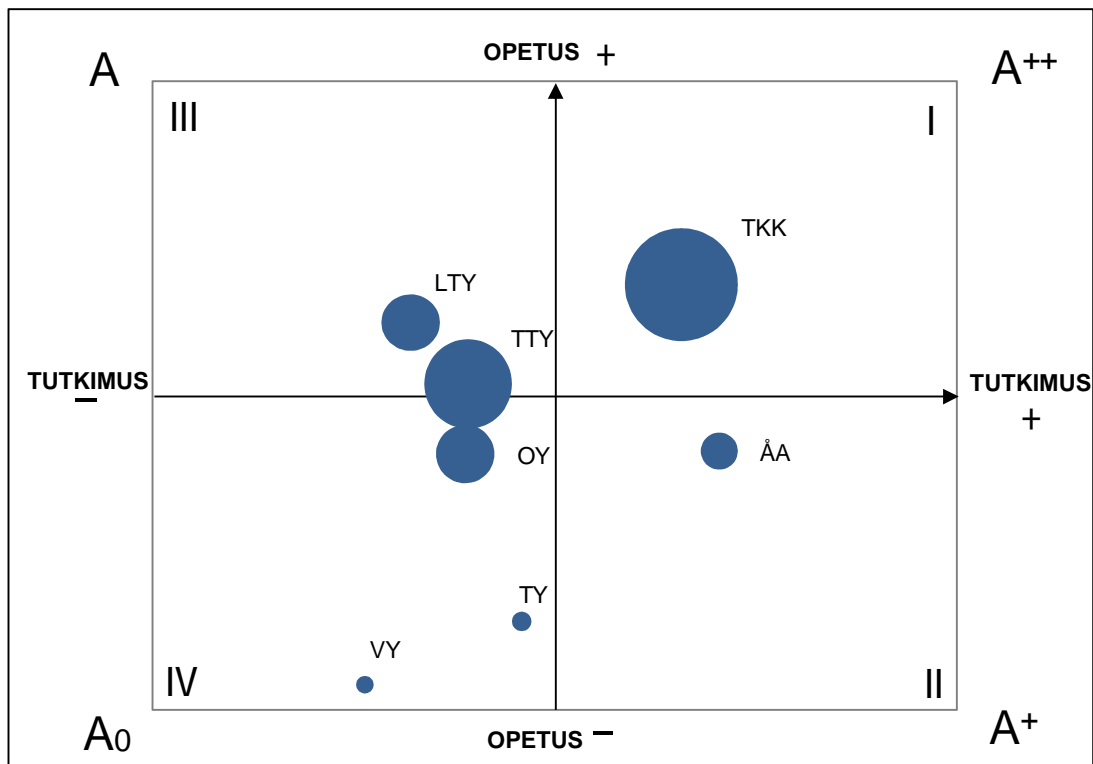
TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS TEKNILLISISSÄ TIETEISSÄ

Tekniikan alan yksiköitä on kaikkiaan seitsemässä yliopistossa ja niiden tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuusluvut 2005–2009 on koottu taulukkoon 5. Tutkimuksen tuloksellisuudessa korkeimman pistemäärän 70 saa Åbo Akademi, toiseksi korkeimman 66 TKK. Kaikki muut tekniikan yksiköt jäävät 50 pisteen rajan alle. Turun (46) jälkeen tulevat Tampere ja Oulu kumpikin 39 pisteellä, sitten Lappeenranta (32) sekä Vaasa (26). Opetuksessa korkeimman pistemäärän 68 saa TKK, nykyään Aalto yliopiston teknillinen tiede. Lappeenranta ylittää tekniikan opetuksen kakkoseksi 62 pisteellä ja Tampereen teknillinen yliopisto kolmanneksi 52 pisteellä. Muut neljä yksikköä jäävät alle 50 pisteen järjestyksessä Åbo Akademi ja Oulu kumpikin 41 pistettä, Turku 14 pistettä sekä Vaasa 4 pistettä.

Taulukko 5. *Yliopistojen tuloksellisuus teknillisissä tieteissä 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Teknillinen korkeakoulu (TKK)	66	68
Åbo Akademi (ÅA)	70	41
Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LTY)	32	62
Tampereen teknillinen yliopisto (TTY)	39	52
Oulun yliopisto (OY)	39	41
Turun yliopisto (TY)	46	14
Vaasan yliopisto (VY)	26	4

Teknillisten tieteiden tuloksellisuusnelikentässä (kuvio 8) I-neljänneeseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuu TKK saaden ainoana rating-luokituksen A⁺⁺. Åbo Akademi sijoittuu II-neljänneeseen (TUTKIMUS +, mutta OPETUS -) ja saa puolestaan ainoana rating-luokituksen A⁺. Lappeenrannan ja Tampereen tuloksellisuusluvut oikeuttavat sijoittumiseen III-neljänneeseen, missä siis opetus on tuloksellista (OPETUS +), mutta tutkimus ei (TUTKIMUS -) ja luokitukseksi tulee A. Peräti kolme tekniikan alan yksikköä sijoittuu IV-neljänneeseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) A₀-luokituksella.



Kuvio 8. *Teknillisten tieteiden seitsemän yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Kuten kuviosta 8 nähdään, tekniikan alan tuloksellisuuserot ovat suuret. TKK eroaa muista rating-luokituksella A^{++} sekä huomattavalla kriittisellä massallaan, mikä indikoi kykyä vastata kansainvälisiin haasteisiin. Myös Åbo Akademin A^{+} -luokitus kertoo kansainvälisestä potentiaalista, tosin huomattavasti TKK:ta vaatimattomalla massalla. Tampereen ja Lappeenrannan teknilliset yliopistot saavat rating-luokituksen A, Tampere erottuu myös massallaan. Oulu, Turku ja Vaasa saavat luokituksen A_0 ja niistä kooltaan todella vaatimattomia ovat Turku ja Vaasa. Tekniikan varsin heterogeeninen kenttä kaipaisi voimakkaita tutkimuksen tuloksellisuutta kohottavia toimenpiteitä ja myös työnjakoa radikaalisti uudistavia ratkaisuja.

Jäljittäessämme teknillistieteellisille suomalaisyksiköille kansainvälisiä ranking-noteerauksia tarjolla on 14 mahdollista arviointisarjaa (taulukko 6). TKK noteerataan niissä kaikissa, mikä antaa TKK/Aallon noteeraustiheyskertoimeksi 1.00. Turku ja Oulu noteerataan harvakseltaan

(kertoimet 0.29 ja 0.21). Tekniikan alalla kokonaan vaille noteerauksia jäävät Tampere, Lappeenranta, Åbo Akademi ja Vaasa. Näistä Åbo Akademi saa tuloksellisuusanalyysissämme kuitenkin luokituksen A⁺, mikä tässäkin tapauksessa selittyy sillä, että oma analyysimme tekee oikeutta myös pienillä panoksilla operoiville yksiköille, jos ne tekevät vastaavia tuloksia. Sen sijaan, kuten olemme jo todenneet, kansainvälisissä rankingarvioinneissa yliopiston vaatimaton koko jättää helposti tuloksellisetkin yksiköt rankkaajilta katveeseen.

Taulukko 6. *Teknillisten tieteiden suomalaisyksiköiden (TKK, TY ja OY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007-2010.*

		TKK	TY	OY
	Noteeraustiheyskerroin	1.00	0.29	0.21
2010	"QS-top 300 in TEC"	140		289
	"QS-top 300 in SCI"	186		
	"HEEACT-top 300 in SCI"	300		
	"HEEACT-top 300 in TEC"	163		
2009	"QS-top 300 in TEC"	94		
	"QS-top 300 in SCI"	187	272	
	"HEEACT-top 300 in SCI"	235		
	"HEEACT-top 300 in TEC"	118		
2008	"QS-top 300 in TEC"	94		233
	"QS-top 300 in SCI"	175	287	
	"HEEACT-top 300 in SCI"	233		
	"HEEACT-top 300 in TEC"	101		
2007	"QS-top 300 in TEC"	72	296	276
	"QS-top 300 in SCI"	156	260	

Teknillisten tieteiden osalta voidaan todeta, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudellaan A⁺⁺ ja kriittisellä massallaan erottuva TKK pärjää myös kansainvälisillä mainemarkkinoilla suvereenisti muihin suomalaisiin tekniikan alan yksiköihin verrattuna.

TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOSELLISUUS YHTEISKUNTATIETEISSÄ

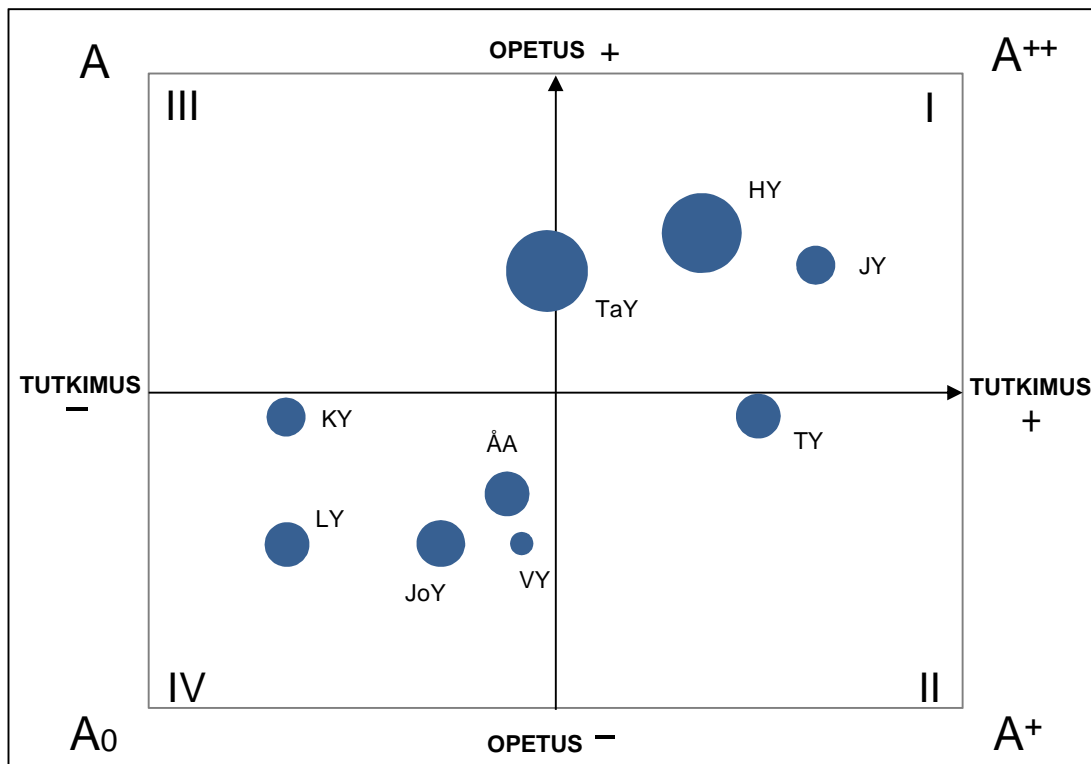
Yhteiskuntatieteiden yksiköitä on kaikkiaan yhdeksässä yliopistossa ja niiden tutkimuksesta ja opetuksesta saamat tuloksellisuusluvut on koottu taulukkoon 7. Tutkimuksen tuloksellisuudessa korkeimman pistemäärän (82) saa Jyväskylä, toiseksi korkeimman (75) Turku ja kolmanneksi korkeimman (68) Helsinki. Kaikki muut yhteiskuntatieteen yksiköt jäävät alle 50 pisteen

järjestyksessä Tampere (49), Vaasa (46), Åbo Akademi (44), Joensuu (36) ja perää pitävät 17 pisteellä Kuopio ja Lappi. Opetuksessa korkeimman pistemäärän 75 saa Helsinki. Myös Jyväskylä (70) ja Tampere (69) yltävät yli 50 pisteen. Loput järjestyvät siten, että Turku ja Kuopio saavat 46 pistettä, Åbo Akademi 34 pistettä sekä Joensuu, Lappi ja Vaasa kaikki kolme 26 pistettä.

Taulukko 7. *Yliopistojen tuloksellisuus yhteiskuntatieteissä 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Helsingin yliopisto (HY)	68	75
Jyväskylän yliopisto (JY)	82	70
Turun yliopisto (TY)	75	46
Tampereen yliopisto (TaY)	49	69
Joensuun yliopisto (JoY)	36	26
Kuopion yliopisto (KY)	17	46
Lapin yliopisto (LY)	17	26
Vaasan yliopisto (VY)	46	26
Åbo Akademi (ÅA)	44	34

Yhteiskuntatieteiden tuloksellisuuslukujen varaan laaditussa nelikentässä (kuvio 9) I-neljänneeseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuvat Helsinki ja Jyväskylä saavat ratingluokituksen A⁺⁺. Turku sijoittuu II-neljänneeseen (TUTKIMUS +, mutta OPETUS -) ratingluokituksella A⁺. Tampereen tuloksellisuus oikeuttaa sijoittumiseen III-neljänneeseen, missä siis opetus on tuloksellista (OPETUS +), mutta tutkimus ei (TUTKIMUS -) ja luokituksiksi tulee A. Yli puolet, eli viisi yhdeksästä yhteiskuntatieteen alan yksiköstä sijoittuu IV-neljänneeseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) luokituksella A₀.



Kuvio 9. *Yhteiskuntatieteiden yhdeksän yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Kuvio 9 havainnollistaa yhteiskuntatieteiden monenkirjavaa kenttää. Helsinki ja Tampere erottuvat kriittisellä massallaan muista; Helsingin pesäero saman rating-luokituksen A^{++} saavaan Jyväskylään on huomattava. Turku saa luokituksen A^{+} ; sen tutkimus on hyvinkin tuloksellista, opetus ei ihan yhtä hyvin. Tampere saa ainoana luokituksen A. Luokituksen A_0 saavat yksiköt ovat karkeasti ottaen samaa pienehköä kokoluokkaa, pienimpänä Vaasa. Yhteiskuntatieteen pirstaleiselle kentällä tutkimuksen tuloksellisuutta kohottava uudenlainen työnjako alkaisi jo olla ajankohtainen.

Suomalaisten yhteiskuntatieteellisten yksiköiden ranking-noteerauksille mahdollisia arviointisarjoja on 18 (taulukko 8). Helsinki noteerataan niissä kaikissa, mikä antaa Helsingin noteeraustiheyskertoimeksi 1.00. Tampere (kerroin 0.67) noteerataan usein kuten myös Turku (kerroin 0.56). Jyväskylä ja Kuopio noteerataan vain satunnaisesti (kertoimet 0.17 ja 0.06).

Kokonaan vaille noteerauksia yhteiskuntatieteissä jäävät neljä yksikköä ovat Åbo Akademi, Vaasa, Joensuu ja Lappi. Ne kaikki saavat tuloksellisuus-analyysissämme luokituksen A₀.

Taulukko 8. *Yhteiskuntatieteiden suomalaisyksiköiden (HY, TaY, TY, JY ja KY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007–2010.*

		HY	TaY	TY	JY	KY
	Noteeraustiheyskerroin	1.00	0.67	0.56	0.17	0.06
2010	"QS-top 300 in HUM"	53				
	"QS-top 300 in TEC"	140				
	"QS-top 300 in SOC"	87	199	219		
	"HEEACT-top 300 in TEC"	299				
	"HEEACT-top 300 in SOC"	127	197		297	
2009	"QS-top 300 in HUM"	57	212	249		
	"QS-top 300 in TEC"	170				
	"QS-top 300 in SOC"	75	247	231		
	"HEEACT-top 300 in TEC"	190				
	"HEEACT-top 300 in SOC"	99	239	262	267	
2008	"QS-top 300 in HUM"	52	218	235		
	"QS-top 300 in TEC"	144	259			
	"QS-top 300 in SOC"	68	208	214		
	"HEEACT-top 300 in TEC"	185				
	"HEEACT-top 300 in SOC"	149	213	296	240	222
2007	"QS-top 300 in HUM"	73	204	275		
	"QS-top 300 in TEC"	188	244	296		
	"QS-top 300 in SOC"	74	212	251		

Helsinki erottuu myös yhteiskuntatieteissä sekä tutkimuksen että opetuksen tuloksellisuudella A⁺⁺ ja myös kriittisellä massallaan. Myös A⁺⁺ luokituksen saava Jyväskylä sekä A⁺-luokituksen saava Turku keräävät noteerauksia yhteiskuntatieteissä. Tampereen noteerauskerroin on hyvä, mutta rating-luokitus jää tasolle A.

TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS KASVATUSTIETEESSÄ

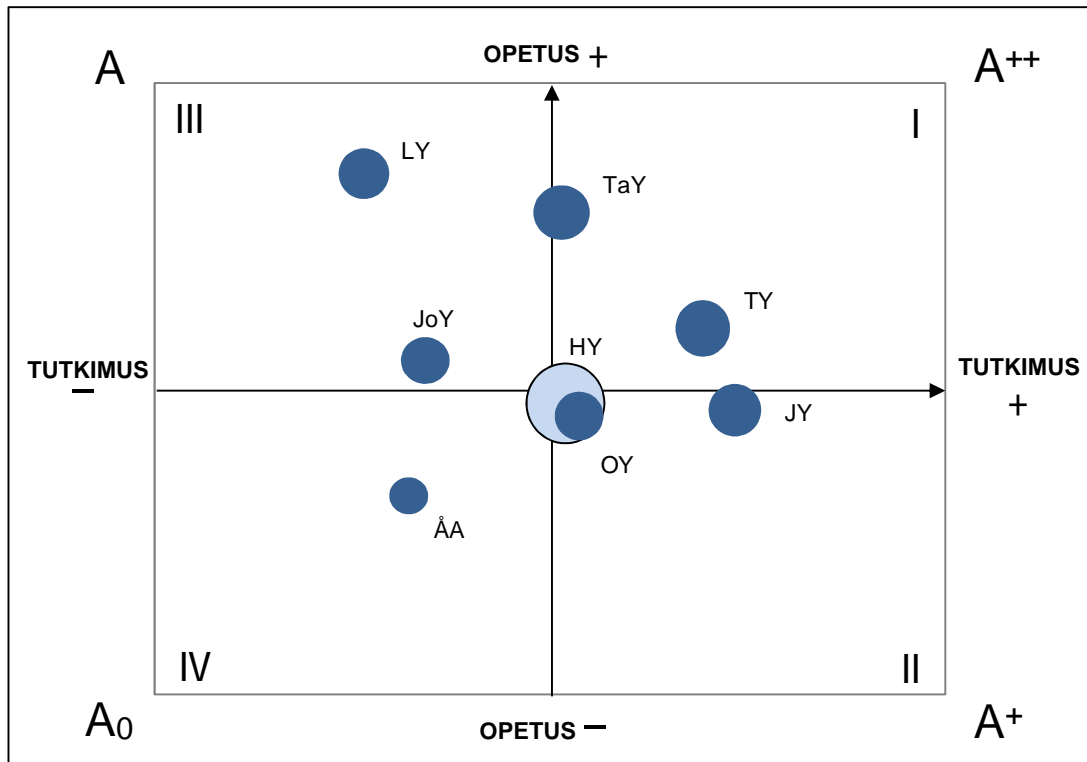
Kasvatustieteen yksiköitä on kaikkiaan kahdeksassa yliopistossa ja niiden saamat tutkimuksen sekä opetuksen tuloksellisuusluvut jaksolla 2005–2009 on koottu taulukkoon 9. Tutkimuksen tuloksellisuudessa korkeimman pistemäärän (73) saa Jyväskylä ja toiseksi korkeimman (69) Turku. Myös Oulu (54) sekä tasapistein Helsinki ja Tampere (52) ylittävät 50 pisteen rajan. Joensuu (34), Åbo Akademi (32) ja Lappi (26) jäävät selvästi alle 50 pisteen. Opetuksessa

korkeimman pistemäärän 85 saa Lapin yliopisto. Toisena 79 pisteellä erottuu Tampere. Myös Turku (60) ja Joensuu (55) ylittävät 50 pisteen rajan. Sen alle jäävistä Helsinki (48), Jyväskylä (47) ja Oulu (46) seuraavat tiiviissä tuntumassa, mutta Åbo Akademi (33) jää näistä selvästi.

Taulukko 9. *Yliopistojen tuloksellisuus kasvatustieteessä 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Tampereen yliopisto (TaY)	52	79
Turun yliopisto (TY)	69	60
Helsingin yliopisto (HY)	52	48
Jyväskylän yliopisto (JY)	73	47
Oulun yliopisto (OY)	54	46
Joensuun yliopisto (JoY)	34	55
Lapin yliopisto (LY)	26	85
Åbo Akademi (ÅA)	32	33

Kasvatustieteen tuloksellisuuslukujen varaan laaditussa nelikentässä (kuvio 10.) I-neljännekseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuvat Turku ja Tampere, saaden rating-luokituksen A⁺⁺. Jyväskylä, Oulu ja Helsinki sijoittuvat II-neljännekseen (TUTKIMUS +, mutta OPETUS -) rating-luokituksella A⁺. Lapin ja Joensuun tuloksellisuusluvut oikeuttavat sijoittumiseen III-neljännekseen, missä siis opetus on tuloksellista (OPETUS +), mutta tutkimus ei (TUTKIMUS -) ja luokitukseksi tulee A. Ainoa kasvatustieteen yksikkö, joka sijoittuu IV-neljännekseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) luokituksella A₀ on Åbo Akademi.



Kuvio 10. *Kasvatustieteen kahdeksan yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Kuten kuviosta 10 nähdään, kasvatustieteessä yksiköiden väliset erot panoksissa ovat pienehköt. Vain Helsinki erottuu kriittisellä massallaan tehden hieman pesäeroa saman luokituksen (A^+) saaviin Jyväskylään ja Ouluun. Kasvatustieteen erityisongelmat tutkimuksen tuloksellisuudessa näkyvät selvästi syrjäisemmässä Suomessa sijaitsevien yksiköiden kohdalla (ÅA, LY ja JoY).

Jäljittäessämme suomalaisille kasvatustieteellisille yksiköille kansainvälisiä ranking-noteerauksia mahdollisia listauksia on 11. Helsinki noteerataan niissä kaikissa, mikä antaa Helsingille noteeraustiheyskerroimeksi 1.00. Myös rating-luokitukset A^{++} saavat Tampere ja Turku keräävät noteerauksia tiheästi (kerroimet 0.91 ja 0.82). Jyväskylä noteerataan harvakseltaan (kerroin 0.27) ja Oulu vain satunnaisesti (kerroin 0.18). Kokonaan vaille noteerauksia jäävät kasvatustieteen alalla Joensuu, Lappi ja Åbo Akademi. Näistä Joensuu ja Lappi saavat tuloksellisuusanalyysissämme luokituksen A ja Åbo Akademi luokituksen A_0 .

Taulukko 10. Kasvatustieteen suomalaisyksiköiden (HY, TaY, TY, JY ja OY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007–2010.

		HY	TaY	TY	JY	OY
	Noteeraustiheyskerroin	1.00	0.91	0.82	0.27	0.18
2010	”QS-top 300 in HUM”	53				
	”QS-top 300 in SOC”	87	199	219		
	”HEEACT-top 300 in SOC”	127	197		297	
2009	”QS-top 300 in HUM”	57	212	249		
	”QS-top 300 in SOC”	75	247	231		
	”HEEACT-top 300 in SOC”	99	239	262	267	283
2008	”QS-top 300 in HUM”	52	218	235		
	”QS-top 300 in SOC”	68	208	214		
	”HEEACT-top 300 in SOC”	149	213	296	240	277
2007	”QS-top 300 in HUM”	73	204	275		
	”QS-top 300 in SOC”	74	212	251		

Kasvatustieteen osalta voidaan todeta, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudella A⁺⁺ ja A⁺ erottuvat yksiköt Turku, Tampere, Jyväskylä ja Helsinki pärjäävät kansainvälisillä mainemarkkinoilla selvästi muita kasvatustieteen yksiköitä paremmin.

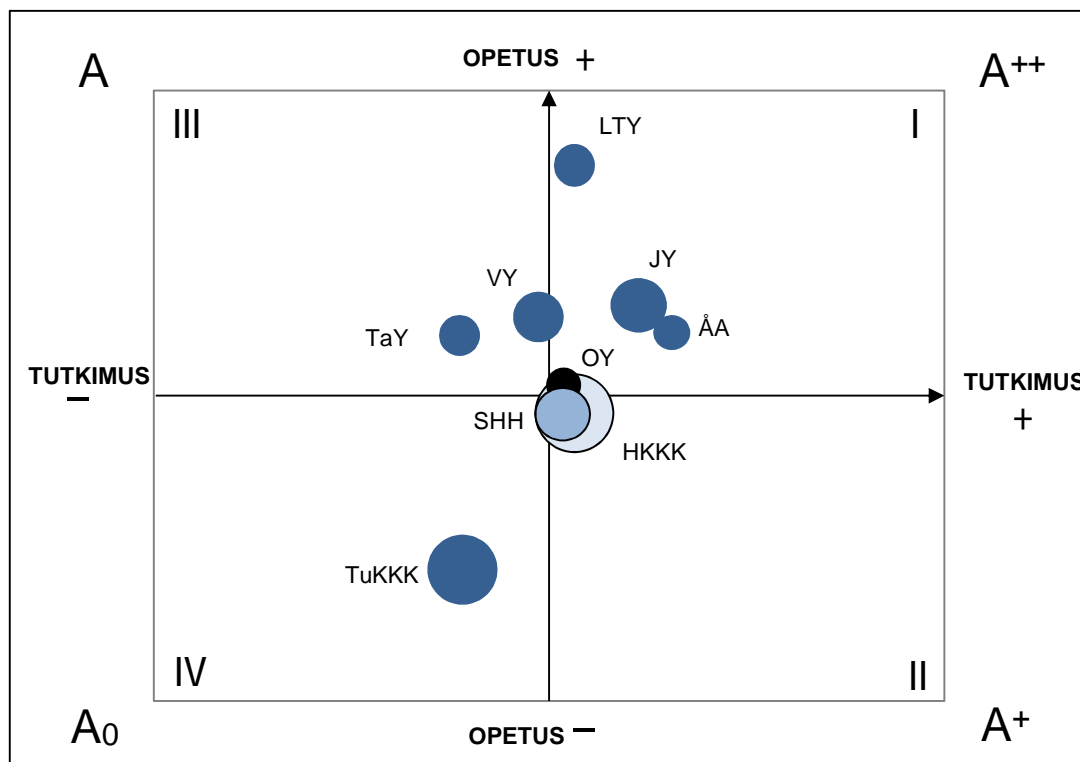
TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS KAUPPATIETEESSÄ

Kauppätieteellisiä yksiköitä on kaikkiaan yhdeksässä yliopistossa ja niiden saamat tutkimuksen sekä opetuksen tuloksellisuusluvut jaksolla 2005–2009 on koottu taulukkoon 11. Tutkimuksen tuloksellisuudessa korkeimman pistemäärän (66) saa Åbo Akademi, toiseksi korkeimman (61) Jyväskylä. Muut 50 pisteen rajan ylittävät yksiköt ovat tasapistein Lappeenranta ja HKKK (53) sekä Oulu ja SHH, nekin tasapistein (52). Loput järjestyvät siten, että Vaasa saa 49 pistettä, kun taas Tampere ja TuKKK jäävät kumpikin 39 pisteeseen. Opetuksessa korkeimman pistemäärän 88 saa Lappeenranta. Hyvin menestyvät myös Jyväskylä (65), Vaasa (63), Åbo Akademi ja Tampere (molemmat 60) sekä Oulu (52). HKKK ja SHH jäävät molemmat 47 pisteeseen ja perää pitää TuKKK 21 pisteellä.

Taulukko 11. *Yliopistojen tuloksellisuus kauppatieteessä 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Jyväskylän yliopisto (JY)	61	65
Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LTY)	53	88
Oulun yliopisto (OY)	52	52
Åbo Akademi (ÅA)	66	60
Helsingin kauppakorkeakoulu (HKKK)	53	47
Svenska Handelshögskolan (SHH)	52	47
Tampereen yliopisto (TaY)	39	60
Vaasan yliopisto (VY)	49	63
Turun kauppakorkeakoulu (TuKKK)	39	21

Kauppatieteen tuloksellisuuslukujen varaan laaditussa nelikentässä (kuvio 11) I-neljännekseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuvat Jyväskylä, Åbo Akademi, Lappeenranta ja Oulu saaden rating-luokituksen A⁺⁺. HKKK ja SHH sijoittuvat II-neljännekseen (TUTKIMUS +, mutta OPETUS -) rating-luokituksella A⁺. Tampereen ja Vaasan tuloksellisuusluvut oikeuttavat sijoittumiseen III-neljännekseen, missä siis opetus on tuloksellista (OPETUS +), mutta tutkimus ei (TUTKIMUS -) ja luokitukseksi tulee A. TuKKK jää ainoana kauppatieteen yksikkönä IV-neljännekseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) ja saa luokituksen A₀.



Kuvio 11. *Kauppätieteiden yhdeksän yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Kuvio 11 havainnollistaa, miten Jyväskylä hieman suuremmalla 'massallaan' tekee rahtusen eroa kolmeen muuhun (LTY, ÅA ja OY) A⁺⁺ rating-luokituksen yltävään yksikköön. A⁺-luokituksen saava HKKK puolestaan erottuu massallaan saman luokituksen saavasta SHH:stä. Rating-luokituksen A saavat Tampere ja Vaasa. Massaltaan huomattavan kokoinen TuKKK jää ainoana kauppätieteiden yksikkönä luokituksen A₀. Nähtäväksi jää, kohentaako yhdistyminen Turun yliopistoon jatkossa sen tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuutta.

Suomalaisille kauppätieteiden yksiköille mahdollisia kansainvälisiä ranking-noteerauksia on tarjolla 11. Useimmin noteerattu Tampere (9/11) saa noteeraustiheyskertoimekseen 0.82. Sitä harvemmin noteerataan Oulu (0.45) ja Jyväskylä (0.28). Kauppakorkeakouluista ainoa noteerattu on HKKK ja sekin vain satunnaisesti (kerroin 0.09). Kokonaan vaille noteerauksia kauppätieteessä jää peräti viisi yksikköä TuKKK, SHH, Lappeenranta, Åbo Akademi ja Vaasa. Näistä Åbo Akademi ja Lappeenranta saavat tuloksellisuusanalyysissämme kuitenkin luokituksen

A⁺⁺ ja SHHkin luokituksen A⁺. Kauppatieteenkin tapauksessa sopii todeta, että siinä missä tuloksellisuusanalyysimme tekee oikeutta myös pienillä panoksilla operoiville yksiköille, jäävät pienet, vaikka tuloksellisetkin helposti rankkaajilta katveeseen.

Taulukko 12. *Kauppatieteen suomalaisyksiköiden (TaY, OY, JY ja HKKK) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007–2010.*

		TaY	OY	JY	HKKK
	Noteeraustiheyskerroin	0.82	0.45	0.28	0.09
2010	”QS-top 300 in TEC”		289		
	”QS-top 300 in SOC”	199			241
	”HEEACT-top 300 in SOC”	197		297	
2009	”QS-top 300 in TEC”				
	”QS-top 300 in SOC”	247			
	”HEEACT-top 300 in SOC”	239	283	267	
2008	”QS-top 300 in TEC”	259	233		
	”QS-top 300 in SOC”	208			
	”HEEACT-top 300 in SOC”	213	277	240	
2007	”QS-top 300 in TEC”	244	276		
	”QS-top 300 in SOC”	212			

Kauppatieteen osalta voidaan todeta, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuus sekä ranking-näkyvyys kansainvälisillä mainemarkkinoilla eivät mene aivan yksiin. Erityisesti A⁺-luokituksen saavalta ja massaltaan erottuvalta HKKK:lta, (nyttemmin siis Aalto-yliopiston kauppatiede) sopisi odottaa parempaa ranking-näkyvyyttä. Koulutuskeskeisellä kauppatieteellisellä alalla opetuksen tuloksellisuuden kohentamista voidaan pitää aivan keskeisenä tavoitteena myös ranking-näkyvyyden parantamisen kannalta.

TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS HUMANISTISILLA ALOILLA

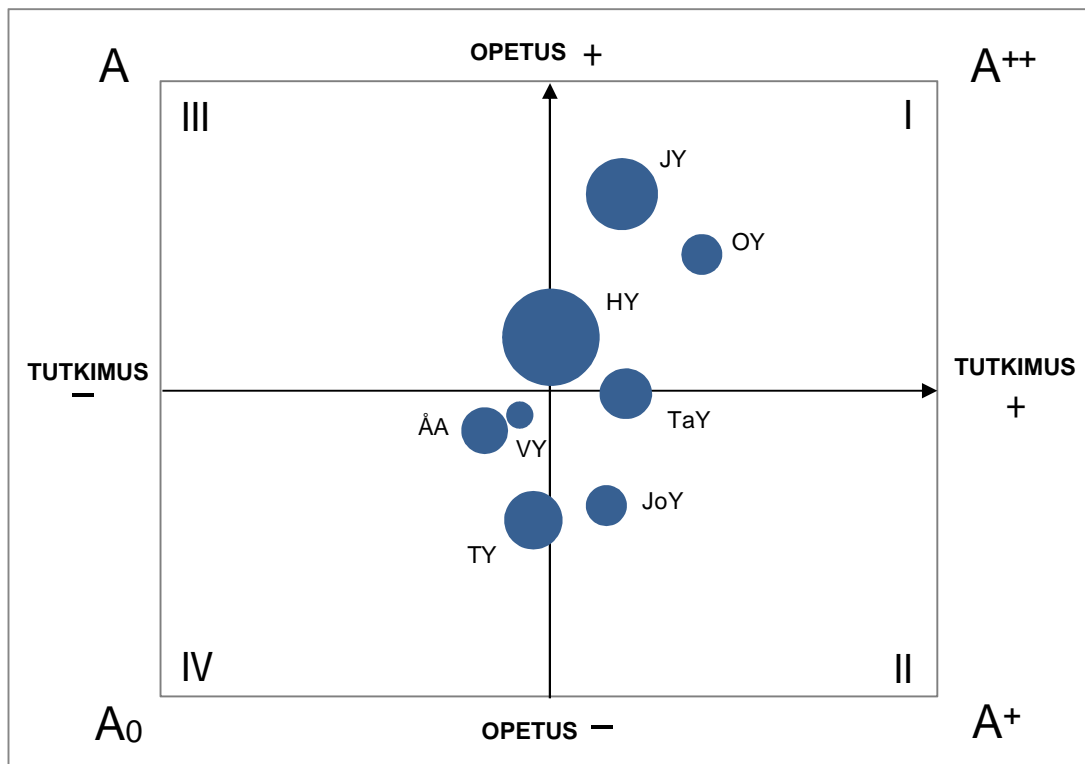
Humanistisen alan yksiköitä on kaikkiaan kahdeksassa yliopistossa ja niiden tutkimuksesta ja opetuksesta saamat tuloksellisuusluvut 2005–2009 on koottu taulukkoon 13. Tutkimuksen tuloksellisuudessa korkeimman pistemäärän (70) saa Oulun yliopisto ja toiseksi korkeimman (60) Tampereen yliopisto. Yli 50 pistettä ylittävät myös Jyväskylä (59) ja Joensuu (58). Helsinki ylittää täsmälleen 50 pisteeseen. Humanistien alan yksiköistä alle 50 pisteen jäävät Turku (48), Vaasa (46) ja Åbo Akademi (42). Humanistisen alan opetuksessa korkeimmat pisteet 82 saa Jyväskylän

yliopisto, Oulu saa 72 pistettä ja Helsinki 58 pistettä. Viisi yksikköä, jotka jäävät alle 50 pisteen ovat Tampere (49), Vaasa (46), Åbo Akademi (43), Joensuu (31) ja Turku (29).

Taulukko 13. *Yliopistojen tuloksellisuus humanistisilla aloilla 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Helsingin yliopisto (HY)	50	58
Jyväskylän yliopisto (JY)	59	82
Oulun yliopisto (OY)	70	72
Joensuun yliopisto (JoY)	58	31
Tampereen yliopisto (TaY)	60	49
Turun yliopisto (TY)	48	29
Vaasan yliopisto (VY)	46	46
Åbo Akademi (ÅA)	42	43

Humanististen alojen tuloksellisuuslukujen varaan laaditussa nelikentässä (kuvio 12) I-neljännekseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuvat kirkaasti Oulu ja Jyväskylä, rimaa hipoen myös Helsinki, kaikki siis rating-luokituksella A⁺⁺. Tampere sijoittuu täpärästi II-neljännekseen (TUTKIMUS +, mutta OPETUS -) yhdessä Joensuun kanssa ja molemmat saavat rating-luokituksen A⁺. Kolme kahdeksasta humanistisen alan yksiköstä (Turku, Vaasa ja Åbo Akademi) jäävät IV-neljännekseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) luokituksella A₀.



Kuvio 12. *Humanististen alojen kahdeksan yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Kuviosta 12 voidaan havaita, miten Helsingin yliopisto erottuu kriittisellä massallaan saman A⁺⁺-luokituksen saavista Jyväskylän ja Oulun yliopistoista. Tampereen yliopiston ja Joensuun yliopiston luokitus A⁺ erottavat ne selkeästi kolmesta luokitukseen A₀ jäävästä yksiköstä (Turku, Vaasa ja Åbo Akademi). Näistä ehkä hieman epäedukseen massallaan erottuu Turku.

Jäljittäessämme humanistisen alan suomalaisyksiköille kansainvälisiä ranking-noteerauksia on mahdollisia arviointisarjoja 11. Helsingin yliopisto noteerataan niissä kaikissa, joten se saa noteeraustiheyskertoimekseen 1.00. Tampereen ja Turun yliopistot ovat myös runsaasti noteerattuja kertoimilla 0.91 ja 0.82. Jyväskylä noteerataan harvemmin (kerroin 0.27) ja Oulu satunnaisesti (kerroin 0.18). Kokonaan vaille noteerauksia jäävät Joensuu, Åbo Akademi ja Vaasa. Näistä Joensuun yliopisto saa tuloksellisuusanalyysissämme kuitenkin luokituksen A⁺, mikä tässäkin tapauksessa selittyy sillä, että oma analyysimme tekee oikeutta myös pienillä panoksilla operoiville yksiköille, jos ne tekevät vastaavasti tuloksia.

Taulukko 14. Humanististen alojen suomalaisyksiköiden (HY, TaY, TY, JY ja OY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007–2010.

		HY	TaY	TY	JY	OY
	Noteeraustiheyskerroin	1.00	0.91	0.82	0.27	0.18
2010	”QS-top 300 in HUM”	53				
	”QS-top 300 in SOC”	87	199	219		
	”HEEACT-top 300 in SOC”	127	197		297	
2009	”QS-top 300 in HUM”	57	212	249		
	”QS-top 300 in SOC”	75	247	231		
	”HEEACT-top 300 in SOC”	99	239	262	267	283
2008	”QS-top 300 in HUM”	52	218	235		
	”QS-top 300 in SOC”	68	208	214		
	”HEEACT-top 300 in SOC”	149	213	296	240	277
2007	”QS-top 300 in HUM”	73	204	275		
	”QS-top 300 in SOC”	74	212	251		

Humanististen alojen osalta voidaan todeta, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudessa luokituksella A⁺⁺ ja kriittisellä massallaan erottuva Helsingin yliopisto sekä A⁺- luokituksen saava Tampereen yliopisto pärjäävät parhaiten kansainvälisissä rankingeissa. Turku saa tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudestaan rating-luokituksen A₀, vaikka ranking-noteeraukset antaisivat odottaa parempaa.

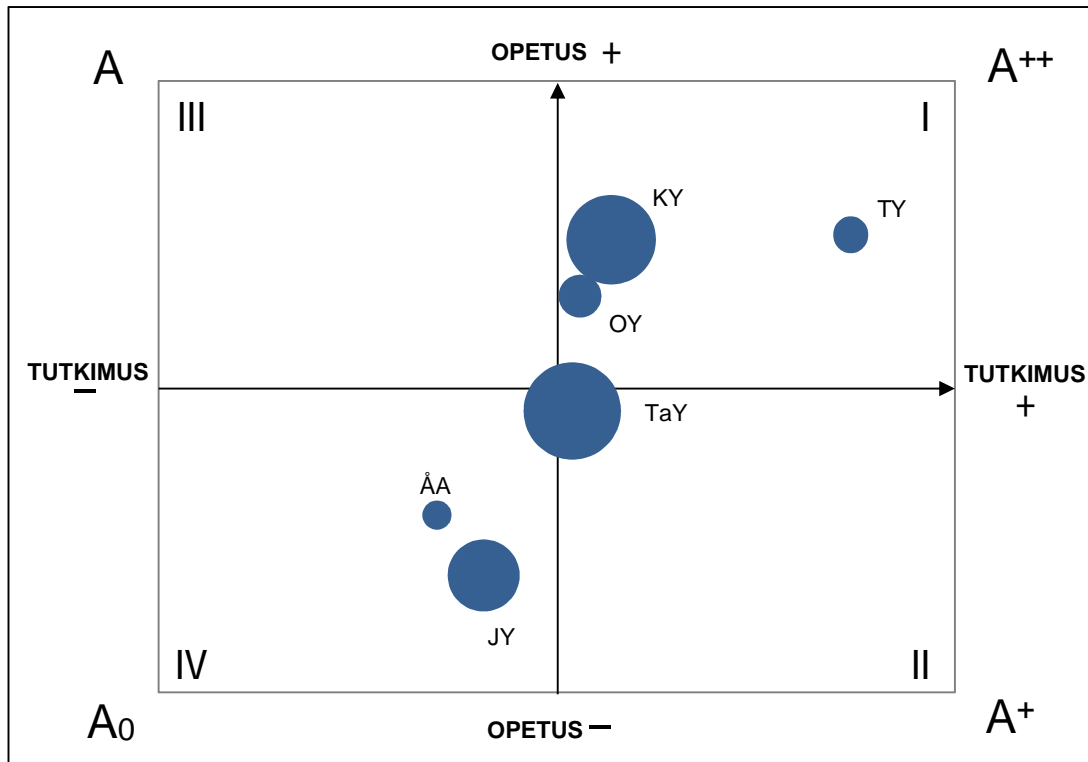
TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS TERVEYSTIETEISSÄ

Taulukkoon 15 olemme koonneet terveystieteiden kuuden suomalaisyliopiston tutkimuksesta ja opetuksesta saamat tuloksellisuusluvut 2005–2009. Terveystieteellisen tutkimuksen korkeimman tuloksellisuusluvun saa Turun yliopisto pistemäärällä (87). Muut 50:n pisteen rajapyykin ylittävät yksiköt ovat Kuopio (57), Oulu (53) ja Tampere (52). Alle 50 pisteen puolestaan jäävät Jyväskylä (41) ja Åbo Akademi (35). Myös opetuksen korkein tuloksellisuusluku (75 pistettä) menee niukasti Turun yliopistolle kun Kuopion yliopisto ylittää 74 pisteeseen. Oulu saa 65 pistettä. Alle 50 pisteen jäävät Tampere (46), Åbo Akademi (29) sekä Jyväskylä (19).

Taulukko 15. *Yliopistojen tuloksellisuus terveystieteissä 2005–2009*

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Kuopion yliopisto (KY)	57	74
Oulun yliopisto (OY)	53	65
Turun yliopisto (TY)	87	75
Tampereen yliopisto (TaY)	52	46
Jyväskylän yliopisto (JY)	41	19
Åbo Akademi (ÅA)	35	29

Terveystieteiden tuloksellisuuslukujen varaan laaditussa nelikentässä (kuvio 13) I-neljännekseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuvat Turku, Kuopio ja Oulu saavat rating-luokituksen A⁺⁺. Tampere sijoittuu II-neljännekseen (TUTKIMUS +, mutta OPETUS -) ja saa rating-luokituksen A⁺. Terveystieteen kuudesta yksiköstä kaksi jää (Jyväskylä ja Åbo Akademi) IV-neljännekseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) luokituksella A₀.



Kuvio 13. *Terveystieteiden kuuden yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009*

Kuviosta 13 havaitaan, että rating-luokituksen A^{++} saava Kuopio erottuu kriittiseltä massaltaan selvästi vastaavan luokituksen saavista Turusta ja Oulusta. Tampereen yliopisto saa luokituksen A^{+} jokseenkin Kuopiota vastaavalla massalla. Luokituksen A_0 saava Jyväskylä erottuu massaltaan epäedullisesti saman luokituksen saavasta Åbo Akademi.

Seuraavaksi katsomme terveystieteiden suomalaisyksiköiden noteeraukset rankingeissa ARWU, QS ja HEEACT. Terveystieteiden suomalaisyksiköiden toiminta on karkealla vastaavuudella mahdollista tulla noteeratuksi kaikkiaan kahdeksassatoista eri rankinglistauksessa, jotka on koottu taulukkoon 16. Kuten havaitaan Turun yliopisto noteerataan suomalaisyksiköistä useimmin kertoimella 0.72. Muut yksiköt tulevat selvästi harvemmin noteeratuiksi. Tampere saa kertoimekseen 0.39 ja Oulu 0.22. Kuopio ja Jyväskylä saavat noteerauksia vain satunnaisesti ja kertoimekseen 0.17. Kokonaan vaille noteerauksia jää Åbo Akademi.

Taulukko 16. *Terveystieteen suomalaisyksiköiden (TY, TaY, OY, KY ja JY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007-2010.*

		TY	TaY	OY	KY	JY
	Noteeraustiheyskerroin	0.72	0.39	0.22	0.17	0.17
2010	"QS-top 300 in MED"	280				
	"QS-top 300 in SOC"	219	199			
	"ARWU-top 100 in LIFE"					
	"HEEACT-top 300 in SOC"		197			297
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	266		299	212	
2009	"QS-top 300 in MED"	216				
	"QS-top 300 in SOC"	231	247			
	"ARWU-top 100 in LIFE"					
	"HEEACT-top 300 in SOC"	262	239	283		267
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	248			271	
2008	"QS-top 300 in MED"	167				
	"QS-top 300 in SOC"	214	208			
	"ARWU-top 100 in LIFE"					
	"HEEACT-top 300 in SOC"	296	213	277	222	240
	"HEEACT-top 300 in LIFE"	228				
2007	"QS-top 300 in MED"	197		288		
	"QS-top 300 in SOC"	251	212			
	"ARWU-top 100 in LIFE"					

Terveystieteiden osalta voidaan todeta, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudellaan A⁺⁺ ja A⁺ erottuvat yksiköt (TY, KY, OY, TaY) näkyvät myös rankingeissa.

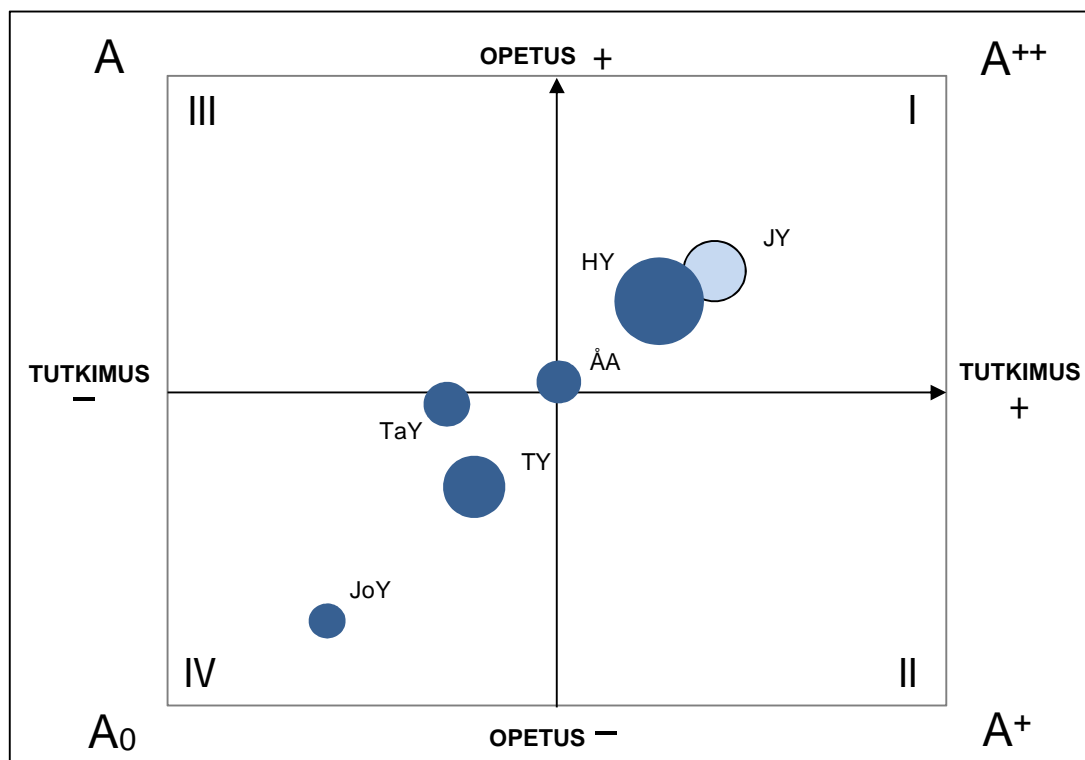
TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN TULOKSELLISUUS PSYKOLOGIASSA

Psykologian alan yksiköitä on kaikkiaan kuudessa yliopistossa ja niiden saamat tutkimuksen sekä opetuksen tuloksellisuusluvut 2005–2009 on koottu taulukkoon 17. Tutkimuksen tuloksellisuudessa korkeimman pistemäärän (70) saa Jyväskylän yliopisto, toiseksi korkeimman (63) Helsingin yliopisto. Åbo Akademi saa täsmälleen 50 pistettä. Kolme psykologian yksikköä jää alle 50 pisteen. Ne ovat Turku (40), Tampere (36) ja Joensuu (21). Myös psykologian alan opetuksen korkein pistemäärä (69) menee Jyväskylän yliopistolle. Helsinki ja Åbo Akademi tulevat opetuksessakin seuraavina pistein 64 ja 52. Kolme kuudesta psykologian yksiköstä jää alle 50 pisteen. Ne ovat Tampere 48 pistettä, Turku 35 pistettä ja Joensuu 13 pistettä.

Taulukko 17. Yliopistojen tuloksellisuus psykologiassa 2005–2009

Yliopisto	Tutkimuksen tuloksellisuusluvut	Opetuksen tuloksellisuusluvut
Helsingin yliopisto (HY)	63	64
Jyväskylän yliopisto (JY)	70	69
Åbo Akademi (ÅA)	50	52
Joensuun yliopisto (JoY)	21	13
Tampereen yliopisto (TaY)	36	48
Turun yliopisto (TY)	40	35

Psykologian alan tuloksellisuuslukujen varaan laaditussa nelikentässä (kuvio 14) I-neljänneeseen (TUTKIMUS + ja OPETUS +) sijoittuvat kirkkaasti Helsinki ja Jyväskylä ja rimaa hipoen myös Åbo Akademi, jotka kaikki saavat rating-luokituksen A⁺⁺. Tampere, Turku ja Joensuu sijoittuvat IV-neljänneeseen (TUTKIMUS - ja OPETUS -) luokituksella A₀.



Kuvio 14. Psykologian kuuden yliopistoyksikön tuloksellisuus tutkimuksessa ja opetuksessa 2005–2009

Kuviosta 14 nähdään, miten A⁺⁺ luokituksen saava Helsingin yliopisto erottuu huomattavalla kriittisellä massallaan selvästi saman luokituksen saavista Jyväskylän ja Åbo Akademin yksiköistä. Luokituksen A₀ saava Turku erottuu massallaan hieman saman luokituksen saavista Joensuusta ja Tampereesta.

Psykologian alan suomalaisyksiköille mahdollisia kansainvälisiä ranking-listauksia on tarjolla 14. Helsingin yliopisto noteerataan niissä kaikissa ja se saa noteeraustiheyskertoimekseen 1.00. Turun ja Tampereen yliopistot noteerataan myös usein ja ne saavat kertoimikseen 0.57 ja 0.50. Jyväskylä noteerataan hieman harvemmin ja sen kertoimeksi tulee 0.43. Kokonaan vaille noteerauksia jäävät Åbo Akademi ja Joensuu. Näistä Åbo Akademi saa tuloksellisuusanalyysissämme kuitenkin luokituksen A⁺⁺, mikä tässäkin tapauksessa selittyy sillä, että oma analyysimme tekee oikeutta myös pienillä panoksilla operoiville yksiköille, jos ne tekevät vastaavasti tuloksia.

Taulukko 18. *Psykologian suomalaisyksiköiden (HY, TY, TaY ja JY) saamat noteeraukset ARWU-, QS- ja HEEACT-rankingeissa 2007–2010.*

		HY	TY	TaY	JY
	Noteeraustiheyskerroin	1.00	0.57	0.50	0.43
2010	”QS-top 300 in SCI”	108			268
	”QS-top 300 in SOC”	87	219	199	
	”HEEACT-top 300 in SCI”	95			
	”HEEACT-top 300 in SOC”	127		197	297
2009	”QS-top 300 in SCI”	80			236
	”QS-top 300 in SOC”	75	231	247	
	”HEEACT-top 300 in SCI”	102			
	”HEEACT-top 300 in SOC”	99	262	239	267
2008	”QS-top 300 in SCI”	72	287		279
	”QS-top 300 in SOC”	68	214	208	
	”HEEACT-top 300 in SCI”	96			
	”HEEACT-top 300 in SOC”	149	296	213	240
2007	”QS-top 300 in SCI”	92	260		
	”QS-top 300 in SOC”	74	251	212	

Psykologian alan osalta voidaan todeta, että tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuusluokituksella A⁺⁺ ja huomattavalla kriittisellä massallaan erottuva Helsingin yliopisto kerää runsaasti

noteerauksia kansainvälisissä rankingeissa. Turun ja Tampereen yliopiston runsaslukuiset noteeraukset eivät oikein yhteensovitu niiden tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuudesta saaman vaatimattoman A₀-luokituksen kanssa.

YHTEENVETO

Lopuksi on vielä syytä vetää yhteen analyysin tulokset yhdeksää alaa edustavia 66 yksikköä koskien. Viime kädessä tärkein kysymys on tietenkin se, minkälaiset edellytykset eri yliopistoissa harjoitettavalle tutkimukselle ja opetukselle voidaan jatkossa turvata, että ainakin parhaat niistä menestyvät hyvin ekspansoituvan korkeakoulutuksen ja kovenevan kansainvälisen kilpailun oloissa.

RATING-LUOKITUS	TIHEÄSTI RANKINGEISSA NOTEERATUT	USEIN RANKINGEISSA NOTEERATUT	SATUNNAISESTI RANKINGEISSA NOTEERATUT	KOKONAAN VAILLA RANKING-NOTEERAUKSIA
	Kerroin = 0.5	0.5 > Kerroin = 0.2	Kerroin < 0.2	Kerrointa ei määritelty
A⁺⁺ ERINOMAINEN KANSAINVÄLINEN TASO	HY-lääk, HY-luon, TKK-tekn, HY-yhtk, TaY-kasv, TY-kasv, HY-hum, TY-terv, HY-psyk	OY-lääk, JY-kaup, OY-kaup, JY-hum, OY-terv, JY-psyk	JY-luon, JY- yhtk, OY-hum, KY-terv	ÅA-luon, LTY-kaup, ÅA-kaup, ÅA-psyk
A⁺ HYVÄ KANSAINVÄLINEN TASO	TY-lääk, TY-luon, TY-yhtk, HY-kasv, TaY-hum	JY-kasv, TaY-terv	OY-luon, OY-kasv, HKKK-kaup	JoY-luon, ÅA-tekn, SHH- kaup, JoY-hum
A VAHVA KANSALLINEN TASO	TaY-yhtk, TaY-kaup	KY-lääk, KY-luon	TaY-lääk	LTY-tekn, TTY-tekn, JoY-kasv, LY-kasv, VY-kaup
A₀ PARANNETTAVAA	TY-hum, TY-psyk, TaY-psyk	OY-tekn, TY-tekn,	KY-yhtk, JY-terv	TaY-luon, VY-tekn, TuKKK-kaup, LY-yhtk, VY- yhtk, ÅA-yhtk, JoY-yhtk, ÅA-kasv, ÅA-hum, VY-hum, ÅA-terv, JoY-psyk

Asetelma 1. *Yhdeksän tieteenalan 66 yksikköä ryhmiteltynä tutkimuksen ja opetuksen tuloksellisuusluokitusten (A⁺⁺, A⁺, A ja A₀) sekä ARWU-, QS- ja HEEACT-ranking- noteerausten perusteella.*

Parhaat edellytykset menestyä korkeakoulutuksen kentän muutospainissa ovat tietysti erinomaiseen kansainväliseen tasoon (A⁺⁺) yltävillä suomalaisyksiköillä. Huomattava ranking-näkyvyys saattaa vielä palvella eräänlaisena erinomaisuuden megafonina. Runsaat ranking-noteeraukset saattavat toki siivittää myös hyvää kansainvälistä tasoa (A⁺) osoittaneet yksiköt

entistä parempiin suorituksiin. Potentiaalisimpien menestyjien joukoksi tarkentuu asetelmassa I tummennettuun kolmeen soluun paikantuvat 20 yksikköä. Nämä ”kohti parasta A-luokkaa” vahvasti etenemässä olevat yksiköt ovat:

Helsingin yliopiston lääketiede

Helsingin yliopiston luonnontieteet

Helsingin yliopiston yhteiskuntatieteet

Helsingin yliopiston humanistinen ala

Helsingin yliopiston psykologia

Helsingin yliopiston kasvatustiede

Turun yliopiston kasvatustiede

Turun yliopiston terveystiede

Turun yliopiston lääketiede

Turun yliopiston luonnontieteet

Turun yliopiston yhteiskuntatieteet

Oulun yliopiston lääketiede

Oulun yliopiston terveystieteet

Oulun yliopiston kauppätiede

Jyväskylän yliopiston kauppätieteet

Jyväskylän yliopiston humanistinen ala

Jyväskylän yliopiston psykologia

Tampereen yliopiston kasvatustiede

Tampereen yliopiston humanistinen ala

Aalto yliopiston/Teknillisen korkeakoulun teknilliset tieteet

Toisaalta A₀-luokituksen saaneet yksiköt, joilla siis olisi sekä tutkimuksen että opetuksen tuloksellisuudessa paljon parannettavaa ovat haasteellisimmissa asemissa. Näitä asetelmassa 1 A₀ parannettavaan sarakkeeseen sijoittuvia yksiköitä on kaikkiaan 19, joista rankingkatveeseen (kokonaan vaille noteerauksia) jää vielä 12 yksikön ryhmä.

Uskoaksemme kehitlemämme rating-luokitus täydennettynä ranking-näkyvyyttä koskevilla tiedoilla antaa työvälineitä määrätietoiselle kehittämistyölle näyttöön perustuvan yliopisto- ja tiedepolitiikan saroilla. Strategisessa päätöksenteossa on tietysti viisasta turvata 20 yksikön 'parhaalle A-ryhmälle' kansainvälisen tason edellytykset. Oma lukunsa on 'parannettavaa' sarakkeeseen sijoittuvien yliopistoyksiköiden tulevaisuutta koskevat ehkä kipeätkin päätökset.

LÄHTEET

- Billaut, J.C., Bouyssou, D. ja Vincke, P. (2010). Should You Believe in the Shanghai Ranking? *Scientometrics* 84(1): 237–263.
- Dehon, C., McCathie, A. ja Verardi, V. (2010). Uncovering Excellence in Academic Rankings: A Closer Look at the Shanghai Ranking. *Scientometrics* 83(2): 515–524
- Florian, R.V. (2007). Irreproducibility of the Results of the Shanghai Academic Ranking of World Universities. *Scientometrics* 72(1): 25–32
- Kivinen, O. ja Hedman, J. (2008). World-wide University Rankings – A Scandinavian Approach. *Scientometrics* 74(3): 391–408.
- Kivinen, O., Hedman, J. ja Peltoniemi, K. (2008). *Productivity of research by disciplines in Finland in 2002-2006*. Research Unit for the Sociology of Education (RUSE), Research report 73. Turku : University of Turku
- Kivinen, O., Hedman, J. ja Peltoniemi, K. (2009). *Suomen yliopistojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuus vuosina 2004-2008*. Koulutussosiologian tutkimuskeskus, RUSE. Turku: Turun yliopisto. 2000.
- Kroth, A. ja Daniel, H.D. (2008). International University Rankings - A Critical Review of the Methodology. *Zeitschrift fur Erziehungswissenschaft* 11(4): 542–558.
- Neittaanmäki, P., Neittaanmäki, R., Tiihonen, T. ja Ärje, J. (2010) *Yliopistojen tutkintokoulutuksen ja tutkimuksen rahoitus ja tulokset vuosina 2000-2004 ja 2005-2009*. Koulutuksen tutkimuslaitoksen tutkimusselosteita 40, Jyväskylän yliopisto.
- Pritchett, L. (2009) *Long Term Global Challenges in Education: Are There Feasible Steps Today?* Background Paper for Pardee Center Workshop Shaping Tomorrow Today March 17, 2009.
- Van Raan, A.F.J. (2005). Fatal Attraction: Conceptual and Methodological Problems in the Ranking of Universities by Bibliometric Methods. *Scientometrics* 62(1): 133–143.

LIITE 1.

Vaikka ARWUn, QS:n ja HEEACTin metriikka onkin jokseenkin vakiintunut, indikaattorivalikoima vaihtelee vuosittain. Oma kysymyksensä kuitenkin on, kuinka mielekkäästi esimerkiksi liiteasetelmaan 1 kootut vuoden 2009 indikaattorit soveltuvat arvioinnin pohjaksi. Joka tapauksessa esimerkiksi vuonna 2009 yksittäiselle suomalaisyliopistolle on kunkin tieteenalan arvioinnissa tarjolla 20 eri indikaattoriarvoa, joiden nojalla se voi tulla noteeratuksi. Emme voi tässä ryhtyä yksityiskohtaiseen selontekoon siitä, miten suorituskykyindikaattorit tosiasiallisesti muutetaan noteerauksiksi. Tyydymme vain toteamaan, että kunkin ranking-tahon (ARWU, QS, HEEACT) laatimat tieteenalakohtaiset arvioinnit kunakin vuonna (2007–2010) muodostavat kaikkiaan 58 eri arviointisarjaa, joista suomalaisyliopistojen saamat noteeraukset on mahdollista löytää.

<i>Indikaattori</i>	<i>Lähde</i>
<i>Alumni of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals</i>	ARWU
<i>Staff of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals</i>	ARWU
<i>Highly cited researchers in 21 broad subject categories</i>	ARWU
<i>Papers published in Nature and Science*</i>	ARWU
<i>Articles Indexed in Science Citation Index-Expanded and Social Sciences Citation Index</i>	ARWU
<i>Per capita academic performance of an institution</i>	ARWU
<i>Academic Peer Review Composite score drawn from peer review survey (which is divided into five subject areas). 9,386 responses.</i>	QS
<i>Score based on responses to employer survey. 3,281 responses.</i>	QS
<i>Score based on student faculty ratio</i>	QS
<i>Score based on research performance factored against the size of the research body</i>	QS
<i>Score based on proportion of international faculty</i>	QS
<i>Score based on proportion of international students</i>	QS
<i>Number of articles of the last 11 years</i>	HEEACT
<i>Number of articles of the current year</i>	HEEACT
<i>Number of citations of the last 11 years</i>	HEEACT
<i>Number of citations of the last 2 years</i>	HEEACT
<i>Average number of citations of the last 11 years</i>	HEEACT
<i>H-index of the last 2 years</i>	HEEACT
<i>Number of Highly Cited Papers</i>	HEEACT
<i>Number of articles of the current year in high-impact journals</i>	HEEACT

Liiteasetelma 1. *Vuoden 2009 maailman yliopistojen tieteenaloittaisissa arvioinneissa tarjolla oleva indikaattorivalikoima*