

TASAPUOLISTA MONITIETEELLISYYTTÄ?

Havaintoja Viksu-tiedekilpailun palkintojakaumista

Matti Nelimarkka
matti.nelimarkka@helsinki.fi

18. joulukuuta 2006

Tiivistelmä

Suomen akatemian vuosittain järjestettävä tiedekilpailu on monitieteellinen lukiolaisille ja aikuislukion opiskelijoille järjestetty tiedekilpailu. Johtuen sen monitieteellisyydestä, on mielenkiintoista analysoida, miten eri tieteenalat menestyvät siinä. Olen nimittäin kuullut useamman kerran, että eräät tietyt tieteenalat menestyvät siinä poikkeuksellisen hyvin.

Olen saanut käyttööni tilastot kaikista voittajista vuosilta 1998-2005 ja myös kaikkien osallistujien tiedelinjat samoilta vuosilta. Näin voin asettaa tutkimuskysymyksen seuraavasti: ”*Esiintyykö joku neljästä tiedelinjasta poikkeuksellisen usein voittajiksi valittujen töiden joukossa?*” Selvitän väitteen paikkaansapitävyyttä alkeellisilla tilastollisilla testeillä.

Päätulokseksi huomasin, ettei vaihtoehtohypoteesia voida saattaa voimaan – eli kilpailuun osallistuvilla töillä on likimäärin yhtä suuret mahdollisuudet voittoon.

a Menetelmän kritiikkinä valitsemaani menetelmää kohtaan kuitenkin voidaan sanoa, ettei töiden jakaminen yksittäisiin luokkiin ole aina mahdollista ja lisäksi en pysty selittämään mistä tulos johtuu. Pystyn vai osoittamaan asian olevan näin.

Kiinnostavina jatkotutkimuskysymyksinä herää, miten aineistoa voitaisiin soveltaa muihin kysymyksiin, kuten onko tieteenaloiden ja sukupuolten välillä merkittävää eroa ja miten kansallinen ja kansainvälinen ylioppilastutkinto eroavat toisistaan.

Sisältö

Kansilehti	1
Tiivistelmä	1
Sisältö	2
1 Johdanto	3
2 Tiedekilpailu	4
2.1 Kilpailun tarkoitus ja osallistumisoikeus	4
2.2 Kilpailun kulku	5
2.3 Linjajako	5
3 Tilastollinen päättely	6
3.1 Johdanto χ^2 -yhteensopivuus testeihin	6
3.2 Tilastollisen aineiston kuvaus	7
3.3 Tilastollisen tutkimuksen suorittaminen	8
3.4 Havainnot	9
4 Päätelmät	9
5 Virheanalyysi	9
6 Pohdittavaksi	10
Viitteet	11
A Tiedelinjat	12
B Kilpailuun osallistuneet työt	13
C Kilpailun voittaneet työt	13

1 Johdanto

Suomen tulevaisuuden kannalta tutkijoiden riittävyys on merkittävää [FinnSight, 2006, s. 20-24]. Onkin varsin selvää, että erityisesti nuorten aktiivisuutta tiedemaailmaa kohtaan tulee korostaa. Mielestäni varsin hyvä muotoilu onkin:

Kiristynvä kansainvälinen kilpailu lahjakkaista tutkijoista asettaa Suomen tutkimus- ja koulutusympäristölle suuria haasteita kehityä houkuttelevammaksi. Tutkimus- ja koulutusympäristöjä kehitettäessä on otettava huomioon erot tieteen- ja tutkimusalojen välillä. -- Kiinnostus luovaan ongelmanratkaisuun tulisi herättää jo varhain ja koulutuksen myötä lisätä nuorten ymmärrystä tieteestä ja tutkimuksen tekemisestä.

[Oksanen et al., 2003, s. 53]

Nuorille suunnattu tiedekilpailu on yksi keino saavuttaa edellä kuvattu tavoite. Yhdysvaltalaisen Science Talent Search-kilpailun finalisteista 70 % on suorittanut tohtorin koulutuksen ja merkittävä osa heistä työskenteli myöhemmin yliopistojen palveluksessa [Järvelä, 2002]. Vastaavasti Suomessa on mielestäni neljä suurehkoa tiedekilpailua lukiolaisopiskelijoille.

- Suomen akatemian järjestämä Viksu-tiedekilpailu
- Matemaattisten aineiden opettajien liiton neljän tieteen kisat
- Historian ja yhteiskuntaopin opettajien liiton taloustietokisat
- Tekniikan akateemisten ja Kerhokeskus Koulutyöntuki ry.:n järjestämä Tutki-Kokeile-Kehitä

Näistä aineopettajien järjestämät kilpailut ovat hyvin rajattuja oppiaineiden sisälle, jolloin niissä ei varsinaisesti voi luoda itse mitään. Tutki-Kokeile-Kehitä taas on painottunut teknologisiin ratkaisuihin, jolloin ainoaksi yleis-tiedekilpailuksi jää Viksu.

Voidaan perustellusti kysyä miten yleistiedekilpailussa voidaan pitää huolta siitä, että eri oppiaineet ovat tasapuolisessa asemassa toisiinsa nähden. Jo aiheen valinnan kanssa on pieniä pulmia, kuten eräs Viksu-ohjaaja asiaa kuvaa:

Luonnonharrastajat ovat aiheen valinnan suhteen hyvässä asemassa, koska he tuntevat alaa ja heillä on näppituntumaa siitä, mitä voi tutkia. Muille voi olla vaikeampaa keksiä sopivaa aihetta ilman työlsätä perehtymistä asiaan.

[AKA, , s. 6]

Kiintoisampi kysymys on mielestäni se, miten voittajat valitaan. Suositaanko jotain tieteenalaa suhteissa muihin? Väite ei kuulosta tuulesta temmatulta, koska on selvää että alat joita jo lukion opetuksessa käsitellään varsin laajasti ovat huomattavasti tutumpia ja näin opiskelija saa aikaiseksi paremman tutkielman vähemmällä vaivalla. Samaan aikaan on aloja, joissa uusi tutkimusaihe saattaa löytyä omalta takapihaltaan – vieläpä niin ettei aiheesta ole aikaisempaa tutkimusta. Miten siis käy eri alojen tutkijoiden mahdollisuuksien samoihin suoriin?

Työstä

Tämän työn on tarkoitus palvella tilastotieteen harjoitustyönä, josta johtuen olen esittänyt eräitä asioita seikkaperäisemmin kuin normaalisti olisi tarve. Kuitenkin tavoite on, että tilastotiedettä opiskeleminen voi myös havainnoida tutkimusmenetelmän valintaa hyvin ja seuraamaan tilastollista ajatteluprosessia.

On syytä esittää jo johdannossa kiitokset Suomen akatemialle ja siellä erityisesti Terhi Loukiaiselle, joka on tarjonnut käyttöni tämän tilastoaineiston. Ilman sitä ei tutkimus olisi ollut mahdollinen.

2 Tiedekilpailu

On välttämätöntä, että työn lukija ymmärtää miten paras työ karsitaan osallistuvien töiden joukosta.

2.1 Kilpailun tarkoitus ja osallistumisoikeus

Kilpailun tarkoitus on lisätä nuorten kiinnostusta tieteeseen ja tutkimukseen sekä kertoa tutkijan ammatin tarjoamista mahdollisuuksista monilla yhteiskunnan aloilla sekä elinekeinoelämässä.

[AKA, 2006]

Nykyisin kilpailu on jaettu kahteen sarjaan, suomalaiseen ylioppilastutkintoon ja kansainväliseen ylioppilastutkintoon [AKA, 2006]. Aikaisemmin sekä kansallinen että kansainvälinen ylioppilastutkinto olivat samassa sarjassa, jolloin kansainvälinen tutkinto hallitsi voittajistossa¹. Kuitenkin muunnos on perusteltavissa muutenkin; kansainväliseen ylioppilastutkintoon kuuluu pakollisena tutkivan työn tekeminen jollaista ei kansallisessa lukiolaiskoulutuksessa ole. Sääntöjen mukaan molemmat sarjat ovat samanarvoisia.

2.2 Kilpailun kulku

1. Työ palautetaan.
2. Työ välitetään kahdelle asiantuntijalle arvioitavaksi. Asiantuntijat arvioivat järjestysasteikolla aiheen vaativuutta, haastavuutta ja luovuutta, tutkimusohejlman, taustan ja tavoitteiden esittämistä, tutkimusmenetelmien ja -aineiston valintaa, johtopäätösten muodostamista ja niiden luotettavuutta sekä esitystapaa.
3. Esiarvostelijoiden arvosanat vaikuttavat siihen, mitkä työt pääsevät suuren raadin arvosteltavaksi. Suuri raati koostuu monitieteellisestä ryhmästä, joka arvioi työt lopullisesti ja päättää palkittavat työt.
4. Palkinnot jaetaan ja uusi kilpailukierros alkaa.

Edellä ollut lista perustuu omakohtaisiin kokemuksiin vuodelta 2005, mutta yllättävää kyllä tätä prosessia ei mainita kilpailun dokumenteissa.

2.3 Linjajako

Suomen akatemian toiminta on jakautunut neljään toimintalinjaan. Nämä linjat ovat varsin laaja-alaisia. Tutkimuksen kannalta linja-joi-
toit olivat välyyämätön valinta, koska tilastoaineisto oli saatavissa vain linjajaon mukaisessa muodossa² Linjat ovat:

- Biotieteet ja ympäristön tutkimus
- Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimus

¹Tätä on mielenkiinnontonta osoittaa tilastollisia menetelmiä käyttäen, koska tilanne on jo muuttunut.

²Sähköpostikeskustelu Nelimarkka-Loukiainen (*erityisesti 2006-10-28 kello 09:04: Vast:Re: Viksu / osallistujatilastointia*).

- Luonnontieteen ja tekniikan tutkimus
- Terveystieteen tutkimus

Liitteessä A sivulla 12 olen koostanut näille linjoille liittyviä yksittäisiä tieteenaloja, jotka helpottanevat linjojen toiminnan sisäistämistä.

3 Tilastollinen päättely

Tämä pienoistutkimus on tarkoitettu tilastolliseksi harjoitustyöksi. Siitä johdun olen kuvannu tilastollisen päättelyn poikkeuksellisen tarkoin. Normaalista kappaleet 3.1 ja 3.3 jätettäisiin pois.

3.1 Johdanto χ^2 -yhteensopivuus testeihin

χ^2 -yhteensopivuustestiä käytetään vertaillessa voiko otos $\mathbb{O}$ noudattaa oletettua jakaumaa, jossa arvot muodostaisivat joukon $\mathbb{E}$. Sen oletuksina on seuraavat ehdot:

Testaus alkaa kahden hypoteesiparin määrittämisellä:

$$\begin{cases} H_0 \text{ kuvaa tilannetta, jossa oletetaan otoksen noudattavan jakaumaa.} \\ H_1 \text{ kuvaa tilannetta, jossa voidaan todeta että otos ei noudata jakaumaa.} \end{cases}$$

Usein kutsutaan H_0 -hypoteesia nollahypoteesiksi ja H_1 -hypoteesia vaihtoehdohypoteesiksi.

χ^2 -testin testisuureena on kaava:

$$x = \sum_i^n \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

jossa o_i viittaa havaittuun arvoon i ($\in \mathbb{O}$) ja e_i odotettuun arvoon i ($\in \mathbb{E}$).

Testisuure noudattaa χ^2 -jakaumaa vapausastein $|\mathbb{O}| - 1 = |\mathbb{E}| - 1 = n - 1$. Tällä jakaumalla on kriittinen arvo z , joka riippuu valitusta riskitasosta³. Jos $x > z$, voidaan nollahypoteesi (H_0) hylätä ja asettaa vaihtoehdohypoteesi (H_1) voimaan.

³Eri z arvot ovat taulukkoarvoja. Täsmällisesti luvun saa laskemalla tiheysfunktion $\frac{x^{\frac{df-2}{2}} \cdot e^{-\frac{df}{2}}}{2^{\frac{df}{2}} \cdot \int_0^\infty x^{\frac{df-2}{2}} \cdot e^{-\frac{df}{2}}}$ ([Puranen, 2000]) avulla kertymäfunktio ja tälle kertymäfunktionalle käänteisfunktio. Hyviä taulukkoarvoja on esitetty esimerkiksi [Bartsch, 2004, s. 791]

Tutkimukseen liittyy usein p -arvon määrittäminen. p -arvo liittyy siihen, mikä on todennäköisyys tehdä I-tyypin virhe eli hylätä nollahypoteesi vaikka se oli paikkansa pitävä. Toisin muotoiltuna, mitä pienempi p on, sitä varmemmin vaihtoehtohypoteesi H_1 astuu voimaan.

Lisätietoa aiheesta esimerkiksi [Snedecor and Cochran, 1980, s. 75-78] ja [Bartsch, 2004, s. 730-732].

3.2 Tilastollisen aineiston kuvaus

Tilastollinen aineisto kattaa kaikki päättyneet Viksu-tiedekilpailut vuodesta 1998 vuoteen 2005. Uusin kilpailukierros vuodelta 2006 on juuri päättynyt, ja sen voittajat julistetaan keväällä 2007.

Taulukossa 1 on esitetty töiden ja voittojen jakautuminen suurlinjoittain. Kyseiset tiedot on koottu liitteistä B ja C. Taulukossa esiintyvät luvut eivät ole kovinkaan kuvaavia, joten esitän taulukossa 2 prosentuaaliset jakaumat kullekin linjalle.

Ala	Töitä
Biotieteen ja ympäristön tutkimus <i>...joista voittaneita</i>	163 <i>17</i>
Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimus <i>...joista voittaneita</i>	649 <i>44</i>
Luonnontieteet ja tekniikan tutkimus <i>...joista voittaneita</i>	216 <i>16</i>
Terveiden tutkimus <i>...joista voittaneita</i>	82 <i>4</i>

Taulukko 1: Kilpailuun osallistuneet ja kilpailun voittaneet työt

Ala	Lähetetyistä töistä	Voittaneista töistä
Biotieteen ja ympäristön tutkimus	14.7 %	21.0 %
Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimus	58.5 %	54.3 %
Luonnontieteet ja tekniikan tutkimus	19.5 %	19.8 %
Terveiden tutkimus	7.3 %	4.9 %

Taulukko 2: Kilpailuun osallistuneet ja kilpailun voittaneet työt prosentuaalisesti

Taulukosta 2 havaitaan että biotieteen ja ympäristön tutkimuksen linja näyttäisi olevan poikkeuksellisen yliedustettuna kulttuurin ja yhteiskunnan

tutkimuksen ja terveyden tutkimuksen kärsien. Myöhemmin (kappale 4 sivulla 9) havainnoidaan onko havaitut poikkeamat tilastollisesti merkittäviä vai voidaanko sanoa, että poikkeamat ovat satunnaisvaihtelun rajoissa.

3.3 Tilastollisen tutkimuksen suorittaminen

Asetetaan nollahypoteesiksi väite, että jokaisella neljästä tiedelinjasta esiintyy yhtä useasti voittajien joukossa. Näin vastahypoteesi on mielekästä muotoilla seuraavasti: ”Joku tiedelinja esiintyy poikkeuksellisen usein tai poikkeuksellisen harvoin voittajien joukossa.”

Viksuun on osallistunut 1110 työtä, joista voittaneita on 81. Näin siis yksittäisen työn voittomahdollisuus $q = \frac{81}{1110}$. Kun tämä kerrotaan kunkin tiedelinjan osallistuneiden töiden lukumäärällä, saadaan odotettu arvo e_i . Näiden kahden tunnusluvun avulla lasketaan alkion χ^2 -arvo. Näin tehdyt laskutoimitukset on esitetty taulukossa 3.

Biotieteet ja ympäristön tutkimus	
Havaittu arvo (o_i)	17
Odotettu arvo (e_i)	11.89459
χ^2 arvo ($\frac{(e_i - o_i)^2}{e_i}$)	2.191345
Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimus	
Havaittu arvo	44
Odotettu arvo	47.35946
χ^2 arvo	0.238304
Luonnontieteen ja tekniikan tutkimus	
Havaittu arvo	16
Odotettu arvo	15.76216
χ^2 arvo	0.003589
Terveyden tutkimus	
Havaittu arvo	4
Odotettu arvo	5.983784
χ^2 arvo	0.657677

Taulukko 3: χ^2 -yhteensopivuustestin laskemista

Suoritetaan varsinainen χ^2 -testisuureen laskeminen taulukon 3 pohjalta, jolloin saadaan $\chi^2 = 3.090916$ ja vapausasteita on 3. Taulukosta saatava kriittinen raja 5 % riskillä on 0.3518. Lasketaan p -arvo käyttäen taulukon-

laskentaohjelmaa⁴, jolloin tulokseksi saadaan $p = 37.7819\%$.

3.4 Havainnot

Koska χ^2 -jakauman kriittinen arvo alitettiin viiden prosentin riskitasolla ja p -arvon kohtalaisen suuruuden nojalla jätetään nollahypoteesi voimaan.

Tämä tarkoittaa, että aineisto noudattaa todennäköisyyspohjaista jakautumista. Täsmällisemmin ei χ^2 -testin perusteella aihetta voi kuvata, vaan kyseessä on tutkijan itsenäiset päätelmät, joita käsittelen luvussa 4.

4 Päätelmät

Ei voida sanoa, että Suomen akatemian tiedekilpailu Viksu suosisi systemaattisesti tiettyä oppialaa suhteessa muihin. Tulos on positiivinen ja mahdollistaa kilpailun säännöissä [AKA, 2006] mainitun avoimuuden kaikille tieteenaloille.

Kuitenkin, mitä johdannossa mainitsin pätee edelleen; luontoharrastajille aihe löytyy helpommin takapihalta mutta joko ^(a) arvostelu onnistutaan hyvin suhteuttamaan lukiolaisten tietotaitoihin kyseisellä oppialalla tai ^(b) muille aloille tulee niin paljon enemmän osallistujia, että mukaan karsiutuu aina loistaviakin töitä.

Itse olisin taipuvainen hypoteesin a kannalle, koska varsinaisesti hypoteesia b ei erityisemmin tue mikään seikka; voitaisiin kysyä miksi loistavat työt osuisivat juuri tälle yhdelle alalle. Kuitenkin tilastollisen testauksen valossa tiivistelmässä esittämään tutkimuskysymykseeni vastaus on, että **kun-kin tieteenalan mahdollisuus voittoon ei merkittävässä määrin eroa kaikkien töiden voittomahdollisuudesta.**

5 Virheanalyysi

Varsinaista otoksesta johtuvaa virhettä ei ole tilastollisessa prosessissa syntynyt, koska tutkimus on kattanut koko populaation. Näin tilastolliseen päättelyyn ei itseensä liity otoksesta johtuvaa virhettä.

⁴Microsoft ® Office Excel 2003 SP 2 – 11.8105.6568

Kuitenkin tieteellisen työn jakaminen oppialoittain on usein hankalaa, jopa mahdotonta. Kuitenkin työ perustuu oletukseen että työt voidaan jakaa yksiselitteisesti yhteen neljästä luokasta. Vaikka luokkien lukumääriä jouduttaisiin lisäämään, ei käsittäkseni ole mahdollista luoda sellaista mitta-asteikkoa johon jokainen työ sopisi.

Samoin on hyvin hankala sanoa syytä, miksi jotkin työt menestyvät Suomen akatemian tiedekilpailussa ja toiset taas ei. Tämän pystyi luultavasti jo havaitsemaan päätelmistä. Kuitenkin laadukkaan työn kriteerit lienevät kaikilla tieteenaloilla likimäärin samanlaiset, koska muutoin jonkin tieteenalan tulisi olla suuresti yli- tai aliedustettuna voittajien joukossa. Kuitenkaan näin ei ole.

6 Pohdittavaksi

On syytä huomata, että tiedekilpailun aineisto on varsin kattava kahdesta syystä: otos on varsin pitkä ja laaja ja jokaisella Suomen lukiolaisella on ollut (*ainakin periaatteessa*) mahdollisuus osallistua siihen. Myös otoskoko on hyvä, ja aikasarja kehittyvä.

Näin aineiston analysointi voisi myös kuvata mahdollisia muutoksia tieteen suuntautumisessa ja sukupuolten välisiä eroja niissä. Samoin nykyinen jako kahteen sarjaan mahdollistaisi erojen havainnoinin kansainvälisen ja kansallisen ylioppilastutkimuksen välillä⁵.

Myös voidaan esittää kysymys, missä määrin tiedekilpailu on klikkiintynyt – eli juhliiko voittajien joukossa aina samojen lukioiden opiskelijoita. Jos näin on, olisi syytä pohtia miten juuri nämä lukiot saavuttattavat aina voittoja ja yrittää siirtää hyviä käytänteitä edelleen.

Kuitenkin näitä tarkoituksia varten aineiston tulisi olla huomattavasti helpommin saatavilla kuin nyt. Tämä olkoon yksi toimenpideponsi, jonka tämä pienoistutkimus tuottaa.

⁵Itse veikkaisin tutkimushypoteesina, että kansallinen ylioppilastutkiminto keskittyy enemmän kulttuuriin ja yhteiskuntaan kun taas kansainvälinen menestyisi paremmin bio- ja luonnontieteissä sekä teknologiassa.

Viitteet

- [AKA,] AKA. Viksun ohjaajan opas. Moniste; Suomen akatemia.
- [AKA, 2006] AKA (2006). Lukiolaisten tiedekilpailu viksun säännöt. Moniste; Suomen akatemia.
- [Bartsch, 2004] Bartsch, H.-J. (2004). *Taschenbuch Mathematische Formeln*. Fachbuchverlag Leipzig.
- [FinnSight, 2006] FinnSight (2006). *FinnSight 2015*. Suomen akatemia ja Tekes.
- [Järvelä, 2002] Järvelä, J. (2002). Päätyykö viksu tutkijaksi? *Apropos*, 4(3):6.
- [Oksanen et al., 2003] Oksanen, T., Lehvo, A., and Nuuttinen, A., editors (2003). *Suomen tieteen tila ja taso*. Suomen akatemia.
- [Puranen, 2000] Puranen, J. (2000). Tilastotieteen sanastoa. WEB: <http://noppa5.pc.helsinki.fi/uudet/dalhtm/sanasto.html> [2006-12-18].
- [Snedecor and Cochran, 1980] Snedecor, G. and Cochran, W. (1980). *Statistical Methods*. The Iowa State University Press.

A Tiedelinjat

Biotieteen ja ympäristön tutkimus on linja, jolle kuuluvat: *biokemia, mikrobiologia, perinnöllisyystiede, ekologia, eliösystematiikka ja -fysiologia, metsätieteet, maataloustieteet, elintarviketieteet, ympäristölle haitallisten aineiden tutkimus, ympäristön tilaan ja luonnonsuojeluun liittyvä tutkimus, maantiede ja aluetutkimus, ympäristöpolitiikkaan, -talouteen ja -oikeuteen liittyvä tutkimus sekä edellä mainittuihin liittyvä biotekniikka, molekyylibiologia, solubiologia, biofysiikka ja bioinformatiikka sekä taloudellinen ja teknologinen tutkimus.*

Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimus on linja, jolle kuuluvat: *filosofia, teologia, historiatieteet ja arkeologia, kulttuurien tutkimus, taiteiden tutkimus, kielitieteet, oikeustiede, psykologia, logopedia, kasvatustiede, sosiaalitieteet, taloustieteet, valtio-oppi, tiedotusoppi ja kirjastotiede.*

Luonnontieteet ja tekniikan tutkimus on linja, jolle kuuluvat: *geotieteet, avaruustutkimus ja tähtitiede, matematiikka, tietojenkäsittelytieteet, tietoliikenne- ja automaatiotekniikka, elektroniikka ja sähkötekniikka, lääketieteellinen tekniikka, fysiikka ja teknillinen fysiikka, kemia ja kemian tekniikka, materiaali- ja prosessitekniikka, kone- ja valmistustekniikka, arkkitehtuuri sekä rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, tilastotiede sekä edellä mainittuihin liittyvä biotekniikka, biofysiikka ja bioinformatiikka.*

Terveyden tutkimus on linja, jolle kuuluvat: *biolääketiede, eläinlääketiede, farmasia, hammaslääketiede, hoitotiede, kansanterveystiede, kliiniset lääketieteet, liikuntatiede, ravitsemustiede, työ- ja ympäristölääketiede sekä edellä mainittuihin liittyvä biokemia, perinnöllisyystiede, mikrobiologia, biotekniikka, molekyylibiologia, solubiologia, biofysiikka ja bioinformatiikka.*

Tiedot perustuvat Suomen akatemian kotisivuillaan⁶ ilmoittamiin linjanjakoihin.

⁶<http://www.aka.fi>

B Kilpailuun osallistuneet työt

Vuosi	BY	KY	LT	TT	Yhteensä
1998	47	77	22	17	163
1999	24	48	21	12	105
2000	18	73	21	10	122
2001	13	74	32	8	127
2002	13	116	27	7	163
2003	19	81	26	4	130
2004	19	75	33	13	140
2005	10	105	34	11	160
Yhteensä	163	649	216	82	1110

Taulukko perustuu Suomen akatemian Viksu-tiedekilpailun pöytäkirjoista koottuihin tilastoihin. Lukuihin ei ole laskettu mukaan hylättyjä töitä.

Käytetty seuraavia lyhenteitä:

BY Biotieteet ja ympäristön tutkimus

KY Kultuuriin ja yhteiskunnan tutkimus

LT Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimus

TT Terveystieteiden tutkimus

C Kilpailun voittaneet työt

Vuosi	BY	KY	LT	TT	Yhteensä
1998	3	5	1	1	10
1999	1	4	3	2	10
2000	2	6	2	0	10
2001	1	7	2	0	10
2002	2	6	2	0	10
2003	2	5	3	0	10
2004	4	4	2	0	10
2005	2	7	1	1	11
Yhteensä	17	44	16	4	81

Taulukko perustuu Suomen akatemian kokoamaan tilastoon voittajista op-piaineittain, jotka olen jaotellut suuren linjajaon mukaisiin luokkiin. Lyhen-teet ovat kuten liitteessä B.