

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Karvanen, Juha

Title: Tilastotieteestä valmistuneiden työllisyys : totuus ja tilastot

Year: 2018

Version: Published version

Copyright: © Kirjoittaja & Suomen Tilastoseura ry, 2018

Rights: In Copyright

Rights url: <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

Please cite the original version:

Karvanen, J. (2018). Tilastotieteestä valmistuneiden työllisyys : totuus ja tilastot. Suomen tilastoseuran vuosikirja, . https://tilastoseura.fi/fi/content/vuosikirja/sts_vuosikirja_2017-2018.pdf

Tilastotieteestä valmistuneiden työllisyys: totuus ja tilastot

JUHA KARVANEN
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

Tiivistelmä

Opetusministeriön vipunen.fi-palvelun luvut antavat ensisilmäyksellä täysin väärän käsityksen tilastotieteestä valmistuneiden työllisyydestä. Yhdistämällä raportin vuodet 2009–2016 käy kuitenkin ilmi, että noin 5 % tilastotieteestä valmistuneista on ollut työttömänä vuosi valmistumisen jälkeen. Harhaanjohtavien lukujen syyksi paljastuu raporttiin sovellettu tietosuojaus.

Tilastotieteilijöiksi valmistuvien työllisyydestä välittyy yliopistossa työskentelevälle erittäin myönteinen kuva: työnantajat tiedustelevat lähiaikoina valmistuvista ja useilla opiskelijoilla on oman alan työpaikka jo ennen valmistumista. Silmäys julkaistuihin työllistymistilastoihin antaa asiasta kuitenkin erilaisen käsityksen: opetushallinnon tilastopalvelu Vipunen kertoo, että tilastotieteestä vuonna 2016 valmistuneista peräti 12.5 % on työttömänä vuosi valmistumisen jälkeen (Opetushallinto, 2018a) (lyhytlinkki <https://urly.fi/12kJ>). Kumpi on lähempänä totuutta: tilasto vai tilastotieteilijöiden näppituntuma?

Valmiiksi laskettujen prosenttien sijaan kannattaa tarkastella valmistuneiden lukumääriä, jotka on esitetty Vipusen interaktiivisessa raportissa ”Yliopistosta valmistuneiden työllistyminen” (Opetushallinto, 2018b) (lyhytlinkki <https://urly.fi/10Ov>). Tilastotieteen luvut tilastovuosilta 2009–2016 on koottu taulukkoon 16.1. Vipusen raporttiselitteen mukaan henkilöt on poimittu aineistoon viimeisimmän ja korkeimman suoritettun tutkinnon mukaan ja raportissa tarkastellaan tilastovuotta edeltävänä vuonna vuosina yliopistotutkinnon suorittaneiden työllistymistilannetta tilastovuoden lopussa. Tietolähteeksi mainitaan opetushallinnon ja Tilastokeskuksen tietopalvelusopimuksen aineisto 4.3.

Taulukossa 16.1 huomio kiinnittyy lähes välittömästi siihen, että luku 3 esiintyy poikkeuksellisen usein ja kaikki taulukon luvut ovat jaollisia kolmella. Vipusen raporttiselitteessä kerrotaan seuraavaa: ”Huom! Raportille on tehty tietosuojaus. Lukumäärätiedot on tasoitettu kolmella jaolliseksi, jolloin pienet, alle viiden lukumäärät näkyvät arvona 3, ja tätä suurempiin arvoihin tulee satunnaisesti lisäys -1, 0 tai +1. Suojauksen tuottamat prosentuaaliset muutokset ovat suurempien arvojen osalta marginaalisia. Esimerkiksi 100:n tapauksen osalta

Taulukko 16.1: Tilastotieteestä valmistuneiden sijoittuminen vuosi valmistumisen jälkeen tilastopalvelu Vipusen mukaan. Luvut on muunnettu kolmella jaolliseksi.

Vuosi	Työllinen	Päätoim.			Muuttanut		Yhteensä
		opiskelija	Työtön	Muu	maasta		
2009	36	3	3	0	3	42	
2010	9	3	3	0	3	12	
2011	24	0	0	0	0	24	
2012	36	3	3	0	3	39	
2013	30	0	3	3	0	36	
2014	24	3	3	0	0	27	
2015	24	3	3	3	0	30	
2016	18	0	3	3	3	24	
2009–2016	201	9	12	6	6	234	

virhe on korkeintaan 1 %, ja 1000:n tapauksen osalta korkeintaan 0,1 %.”

Toisin sanoen symboli ”3” sarakkeessa ”Työtön” tarkoittaa, että työttömiä on ollut 1, 2, 3, tai 4. Näiden vaihtoehtojen todennäköisyydet eivät ole yhtäsuuret, vaan todellinen työttömien lukumäärä on luultavasti usein ollut 1. Pienten tieteenalojen kannalta pyöristyksen vaikutus on kaikkea muuta kuin marginaalinen. Asialla on merkitystä, koska työllistymistietoja käytetään päätöksenteossa ja niitä vertaillaan julkisuudessa.

Interaktiivisessa raportissa on mahdollista myös valita useita vuosia kerrallaan. Tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että tällöin alkuperäiset pyöristämättömät luvut lasketaan ensin yhteen ja pyöristetään sen jälkeen. Valitsemalla vuodet 2009–2016 nähdään, että tilastotieteestä on valmistunut 234 (± 1) maisteria, joista 12 (± 1) on ollut työttömänä vuosi valmistumisensa jälkeen. Näiden lukujen perusteella tilastotieteestä valmistuneiden työttömyysaste on ollut noin 5 % (tarkempi analyysi sopii vaikkapa harjoitustehtäväksi tilastollisen päätteilyn kurssille). Tämä luku on samaa tasoa kuin tekniikan alan ja ICT-alan työttömyys samalla ajanjaksolla ja selvästi pienempi kuin muiden luonnontieteiksi laskettujen koulutusalojen työttömyys.

Tämä esimerkkitapaus osoittaa, että huonosti toteutetut tietosuojakorjaukset voivat vääristää tilastoja kohtalokkaalla tavalla. Tässä tapauksessa ”suojaus” ei edes suojaa alkuperäistä tietoa, vaan todellinen työttömien lukumäärä on usein pääteltävissä erilaisia vuosikombinaatioita valitsemalla. Esimerkki kertoo omalla tavallaan siitä, että tilastotieteilijöille riittää töitä tulevaisuudessakin.

Raportista vastaavat henkilöt ovat tietoisia pyöristämiseen liittyvistä ongelmista ja pyysivät ehdotuksia tilanteen korjaamiseksi. Esimerkiksi seuraavia toimenpiteitä voisi harkita:

- (i) Lukijaa kehoitetaan tutustumaan raporttiselitteeseen taulukon otsikossa ja jossakin muussa näkyvässä paikassa.
- (ii) Pyöristetyt lukumäärät esitetään lukuväleinä, esim. 1–4 tai 5–7.
- (iii) Prosenttiosuudet lasketaan vain, jos jakaja on riittävän suuri (vähintään 100). Jos jakaja on pienempi kuin 1000, kokonaiset prosentit (esim 6 %) ovat sopiva esitystarkkuus.

-
- (iv) Avataan Tilastokeskuksen kanssa keskustelu siitä, mitä todellisia tai kuviteltuja tietosuoja-riskejä aineistoon liittyy ja kuinka merkittäviä nämä riskit ovat verrattuna täsmällisestä tiedosta saatuun hyötyyn.

Nämä ehdotukset on toimitettu eteenpäin Opetusministeriöön. On siis mahdollista, että raporttiin on tehty korjauksia tämän artikkelin kirjoittamisen jälkeen.

Kirjallisuus

- [1] Opetushallinto. *Opetushallinnon tilastopalvelu*. [https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xlviewer.aspx?id=%2Ffi-fi%2FRaportit%2FYliopistostavalmistuneidentyöllistyminen-koulutusala\(prosentit\).xlsb](https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xlviewer.aspx?id=%2Ffi-fi%2FRaportit%2FYliopistostavalmistuneidentyöllistyminen-koulutusala(prosentit).xlsb). Luettu: 2018-09-07. 2018.
- [2] Opetushallinto. *Opetushallinnon tilastopalvelu*. https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xlviewer.aspx?id=%2Ffi-fi%2FRaportit%2FYliopistostavalmistuneidentyöllistyminen-koulutusala.xlsb. Luettu: 2018-09-07. 2018.