

Lähteet ja kirjallisuus

- Alkula, Tapani; Pöntinen, Seppo & Ylöstalo, Pekka (1994). *Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät*. Porvoo: WSOY.
- Alwin, Duane F. (2007). *Margins of Error: A Study of Reliability in Survey Measurement*. Hoboken, NJ: Wiley.
- APA (2001). *Publication Manual of the American Psychological Association*. Washington, DC: American Psychological Association, 5. painos.
- Bourdieu, Pierre (1984). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*. Boston: Harvard University Press.
- Chernoff, Herman (1973). The use of faces to represent points in k -dimensional space graphically. *Journal of the American Statistical Association*, 68, 361–368.
- Cook, R. Dennis & Weisberg, Sanford (1999). *Applied Regression Including Computing and Graphics*. New York: Wiley.
- Cudeck, Robert & MacCallum, Robert C., toim. (2007). *Factor Analysis at 100: Historical Developments and Future Directions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- DeMaris, Alfred (2004). *Regression with Social Data: Modeling Continuous and Limited Response Variables*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Eskola, Antti (1968). *Sosiologian tutkimusmenetelmät 2*. Porvoo: WSOY, 2. painos.
- Fowler, Jr., Floyd J. (1995). *Improving Survey Questions: Design and Evaluation*. Lontoo: Sage.
- Greenacre, Michael (2007). *Correspondence Analysis in Practice*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC, 2. painos.
- Greenacre, Michael & Blasius, Jörg, toim. (2006). *Multiple Correspondence Analysis and Related Methods*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.

- Groves, Robert M.; Fowler, Jr., Floyd J.; Couper, Mick P.; Lepkowski, James M.; Singer, Eleanor & Tourangeau, Roger (2004). *Survey Methodology*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Hair, Jr., Joseph F.; Anderson, Rolph E.; Tatham, Ronald L. & Black, William C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 5. painos.
- Heikkilä, Tarja (2004). *Tilastollinen tutkimus*. Helsinki: Edita, 5. painos.
- Hirvelä, Satu & Vehkalahti, Kimmo (1993). Tutkimus työviihtyvyydestä. <http://www.helsinki.fi/~kvehkala/posteri93.pdf> (20.9.2008).
- Huff, Darrell (1954). *How to Lie with Statistics*. New York: Norton. Suom. ”Kuinka tilastoilla valehdellaan”, Otava (1974).
- Jyrinki, Erkki (1977). *Kysely ja haastattelu tutkimuksessa*. Helsinki: Gaudeamus, 3. painos.
- Kaufman, Leonard & Rousseeuw, Peter J. (1990). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. New York: Wiley.
- Kuula, Arja (2006). *Tutkimusetikka: aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys*. Tampere: Vastapaino.
- Kuusela, Vesa (2000). *Tilastografikan perusteet*. Helsinki: Edita.
- Lamport, Leslie (1994). *TEX: A Document Preparation System. User's Guide and Reference Manual*. Boston: Addison-Wesley, 2. painos.
- Lehtonen, Risto & Pahkinen, Erkki (2004). *Practical Methods for Design and Analysis of Complex Surveys*. Chichester, UK: Wiley, 2. painos.
- Little, Roderick J. A. & Rubin, Donald B. (1987). *Statistical Analysis with Missing Data*. New York: Wiley.
- Mittelbach, Frank & Goossens, Michel (2004). *The TEX Companion*. Boston: Addison-Wesley, 2. painos.
- Mustonen, Seppo (1980). SURVO 76 EDITOR, a new tool for interactive statistical computing, text and data management. Research Report 19, Department of Statistics, University of Helsinki.
- Mustonen, Seppo (1992). *Survo, An Integrated Environment for Statistical Computing and Related Areas*. Helsinki: Survo Systems.
- Mustonen, Seppo (1995). *Tilastolliset monimuuttujamenetelmät*. Helsinki: Survo Systems. <http://www.survo.fi/monim/> (28.10.2007).
- Mustonen, Seppo (1996). *Survo ja minä*. Helsinki: Survo Systems.
- Mustonen, Seppo (2001). SURVO MM: käyttöympäristö tekstin ja numeerisen tiedon luovaan käsittelyyn. <http://www.survo.fi/> (28.10.2007).

- Mustonen, Seppo (2003). SURVO MM:n asennus- ja käyttöönotto-opas. <http://www.survo.fi/opastus/Asennusopas.pdf> (11.9.2008).
- Mustonen, Seppo (2007). Survo Crossings. *CSCnews 1/2007*. http://www.csc.fi/english/csc/publications/cscnews/back_issues/cscnews1_2007 (29.9.2008).
- Nummenmaa, Lauri (2004). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Tammi.
- Nummenmaa, Tapio; Konttinen, Raimo; Kuusinen, Jorma & Leskinen, Esko (1997). *Tutkimusaineiston analyysi*. Porvoo: WSOY.
- Pahkinen, Erkki & Lehtonen, Risto (1989). *Otanta-asetelmat ja tilastollinen analyysi*. Helsinki: Gaudeamus.
- Presser, Stanley; Rothgeb, Jennifer M.; Couper, Mick P.; Lessler, Judith T.; Martin, Elizabeth; Martin, Jean & Singer, Eleanor, toim. (2004). *Methods for Testing and Evaluating Survey Questionnaires*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Robbins, Naomi B. (2005). *Creating More Effective Graphs*. New York: Wiley.
- Sariola, Sakari (1956). *Sosiaalitutkimuksen menetelmät*. Porvoo: WSOY.
- Saris, Willem E. & Gallhofer, Irmtraud N. (2007). *Design, Evaluation, and Analysis of Questionnaires for Survey Research*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Sovio, Ulla & Läärä, Esa (2002). Puuttuvan datan ongelma ja sen ratkaisukeinoja terveystutkimuksissa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 39, 312–325.
- SPSS (2007). About SPSS Inc. <http://www.spss.com/corpinfo/history.htm> (29.10.2007).
- Survo Systems (2007). Survo-ohjelmiston historiaa ja nykypäivää. <http://www.survo.fi/esittely/> (28.10.2007).
- Tarkkonen, Lauri (1987). On Reliability of Composite Scales: An essay on the structure of measurement and the properties of the coefficients of reliability – an unified approach. *Statistical Studies* 7, Helsinki: Suomen Tilastoseura.
- Tarkkonen, Lauri & Vehkalahti, Kimmo (2005). Measurement errors in multivariate measurement scales. *Journal of Multivariate Analysis*, 96, 172–189.
- Tilastokeskus (2005). SurveyLaboratorio. <http://www.stat.fi/tup/surveylab/> (5.9.2008).
- Tilastokeskus (2006). Verkkokoulu. <http://www.stat.fi/tup/verkkokoulu/> (5.9.2008).

- Vahervuo, Toivo (1956). *Psykometriikan metodeja II*. Porvoo: WSOY.
- Vahervuo, Toivo & Ahmavaara, Yrjö (1958). *Johdatus faktorianalyysiin*. Porvoo: WSOY.
- Valaste, Maria; Vehkalahti, Kimmo & Tarkkonen, Lauri (2008). Generalizability: Reliability or Validity? Teoksessa K. Shigemasu; A. Okada; T. Imaizumi & T. Hoshino, toim., *New Trends in Psychometrics*. Tokio: Universal Academic Press.
- Valkonen, Tapani (1981). *Haastattelu- ja kyselyaineiston analyysi sosiaalitutkimuksessa*. Helsinki: Gaudeamus, 6. painos.
- Valtari, Maarit [o.s. Leijola] (2001). Suomalaisten naisten ulkonäkötyytyväisyys. Pro gradu -tutkielma, Sosiaalipsykologian laitos, Helsingin yliopisto.
- Vehkalahti, Kimmo (2000). Reliability of Measurement Scales: Tarkkonen's general method supersedes Cronbach's alpha. Statistical Research Reports 17, Helsinki: Suomen Tilastoseura.
- Vehkalahti, Kimmo (2007). Survo+L^AT_EX kuvien käytössä ja näytössä. <http://www.survo.fi/latex/kuvittelua.pdf> (15.9.2008).
- Vehkalahti, Kimmo; Puntanen, Simo & Tarkkonen, Lauri (2006). Estimation of reliability: a better alternative for Cronbach's alpha. Reports on Mathematics 430, Dept of Mathematics and Statistics, University of Helsinki. <http://mathstat.helsinki.fi/reports/Preprint430.pdf> (26.10.2007).
- Vehkalahti, Kimmo; Puntanen, Simo & Tarkkonen, Lauri (2007). Effects of measurement errors in predictor selection of linear regression model. *Computational Statistics & Data Analysis*, 52, 1183–1195.
- Vehkalahti, Kimmo; Puntanen, Simo & Tarkkonen, Lauri (2008). Implications of dimensionality on measurement reliability. Teoksessa Bernhard Schipp & Walter Krämer, toim., *Statistical Inference, Econometric Analysis and Matrix Algebra. Festschrift in Honour of Götz Trenkler*. Heidelberg: Springer.
- Vilkka, Hanna (2007). *Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Tammi.
- Weiss, David J. & Davison, Mark L. (1981). Test theory and methods. *Annual Review of Psychology*, 32, 629–658.
- Yhteiskuntatieteellinen tietovarasto (2008). Menetelmäopetuksen tietovarasto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/> (5.9.2008).

Kuvat, esimerkit, tulosteet ja taulukot

Kuva 2.1	Mittausmalli alkutekijöissään	21
Esimerkki 2.1	Kaksi tapaa kysyä vastaajan ikää	25
Esimerkki 2.2	Kolme tapaa kysyä vastaajan vointia	26
Esimerkki 2.3	Työllisyystilanne, kymmenen vaihtoehtoa	28
Esimerkki 2.4	Ulkonäön kuvailu valmiilla vaihtoehdoilla	29
Esimerkki 2.5	Peruskoulutus, neljä vaihtoehtoa	31
Esimerkki 2.6	Liikunnan harrastaminen, aktiivisuusasteikko	31
Esimerkki 2.7	Painon luonnehdinta viisiportaisena	32
Esimerkki 2.8	Huolissaan olo painosta, ääripäät ja välit	33
Esimerkki 2.9	Pituus, paino ja rahan käyttö vaatteisiin	34
Esimerkki 2.10	Käsityksiä ulkonäön merkityksestä	35
Esimerkki 2.11	Ulkonäön luonnehdintoja laatusanapareilla	39
Tuloste 3.1	Syntymävuoden luokiteltu jakauma ja tunnusluvut	53
Tuloste 3.2	Keskeisimpiä tunnuslukuja taulukkona	55
Kuva 3.1	Laatikkokuva syntymävuoden jakaumasta	56
Tuloste 3.3	Yhdessäolon jakauma ja tunnusluvut	58
Tuloste 3.4	Vakituisen parisuhteen perustiedot	59
Tuloste 3.5	Parisuhtemuuttajat ristiintaulukoituna	60
Kuva 3.2	Yhdessäolon histogrammi vuoden välein	61
Kuva 3.3	Yhdessäolon histogrammi viiden vuoden välein	62
Kuva 3.4	Yhdessäolon pylväskuva viisiluokkaisena	63
Tuloste 3.6	Ikäjakauma vuoden 1997 aineistosta	65
Tuloste 3.7	Kaksi erisuuntaista asennemuuttujaa	66
Tuloste 3.8	Uudelleenluokittelun tarkistaminen	67

Tuloste 3.9	Kahden asennemuuttujan ristiintaulukko	68
Tuloste 3.10	Kolme taulukkoa iästä ja aineiston keruuvuodesta .	70
Kuva 3.5	Iän laatikkokuva vuosina 1997 ja 2005	71
Kuva 3.6	Iän ja yhdessäolon hajontakuva	73
Kuva 3.7	Asennemuuttujan ja yhdessäolon hajontakuva . . .	75
Kuva 3.8	Sarja hajontakuvia kahdesta asennemuuttujasta . .	76
Kuva 3.9	Simuloituja hajontakuvia regressiosuorineen	78
Tuloste 3.11	Yhdeksän asennemuuttujan korrelaatiomatriisi . .	79
Tuloste 3.12	Puuttuvien tietojen tarkastelu mittareittain	84
Tuloste 3.13	Puuttuvien tietojen tarkempi tarkastelu	85
Kuva 4.1	Mittausmalli	91
Tuloste 4.1	Kolme faktoria vuoden 1997 aineistosta	97
Tuloste 4.2	Neljä faktoria vuoden 1997 aineistosta	101
Kuva 4.2	Muuttujat faktoriavaruudessa	105
Kuva 4.3	Mitta-asteikko; taustalla mittausmalli	107
Taulukko 4.1	Faktoripistemuttujien nimet ja kuvaukset	110
Kuva 4.4	Kahden faktoripistemuttujan histogrammit	110
Kuva 4.5	Faktoripisteet hajonta- ja laatikkokuvana	111
Tuloste 4.3	Faktoripisteiden ja summamuuttujien tunnuslukuja	113
Kuva 4.6	Itsetunto faktoripiste- ja summamuuttujina	115
Kuva 4.7	Ulkonäköpaineet faktoripiste- ja summamuuttujina	116
Kuva 4.8	Kaavio mittauksen reliabiliteetista ja keskivirheestä	118
Taulukko 4.2	Faktoripisteiden vaihtelu ja mittaustarkkuus	119
Taulukko 4.3	Summamuuttujien vaihtelu ja mittaustarkkuus . . .	119
Kuva 5.1	Mittauskehikko kokonaisuudessaan	122
Kuva 5.2	Ihannepainon histogrammi ja normaalijakauma . .	127
Tuloste 5.1	Ihannepainon normaalisuuden testaus	128
Tuloste 5.2	Ihannepainon ja faktoripisteiden regressiomalli . .	129
Tuloste 5.3	Ihannepainon askeltamalla valittu regressiomalli .	131
Tuloste 5.4	Taustamuuttujilla täydennetty regressiomalli	132
Tuloste 5.5	Ihannepaino ikä- ja painoluokissa	134
Tuloste 5.6	Ihannepaino, kun paino 46–60 kg ja ikä 26–35 v .	135
Tuloste 5.7	Osoitinselittäjillä täydennetty regressiomalli	137
Tuloste 5.8	Osoitinselittäjämallin varianssitaulu	138
Tuloste 5.9	Yhdysvaikutusmallin varianssitaulu	139
Kuva 5.3	Ihannepainon keskiarvo paino- ja ikäluokittain . .	141
Kuva 5.4	Regressiomallin sovite ja vaste	143
Kuva 5.5	Regressiomallin tasoitettu jäännösvaihtelu	144
Kuva 5.6	Regressiomallin jäännösvaihtelu iän suhteen	145

Kuva 5.7	Regressiomallin jäännökset todennäköisyyspaperilla	146
Tuloste 5.10	Regressiomallin jäännösten normaalisuustestaus . . .	147
Kuva 5.8	Simuloituja regressiokuvia vipuarvoineen	148
Kuva 5.9	Havaintojen vaikutusvaltaisuus ja poikkeavuus . . .	149
Kuva 6.1	Osa-aineiston hierarkkinen ryhmittely	153
Taulukko 6.1	Kuvan 6.1 tähdellisten havaintojen arvoja	154
Taulukko 6.2	Taulukon 6.1 tiedot symboleina	155
Kuva 6.2	Kuvan 6.1 tähdellisten havaintojen profiilikuva . . .	155
Kuva 6.3	Kuvan 6.1 tähdellisten havaintojen naamakuva . . .	156
Kuva 6.4	Kuvan 6.3 naamakuvan muunnelma	157
Tuloste 6.1	Kuvan 6.1 tähdellisten havaintojen etäisyysmatriisi	159
Kuva 6.5	Kuvan 6.1 tähdellisten havaintojen skaalaus	160
Kuva 6.6	Kuvan 6.1 havaintojen skaalaus	161
Taulukko 6.3	Kahden luokittelutason tiedon vertailukaavio	162
Kuva 6.7	Ulkonäön sanallisten luonnehdintojen skaalaus . . .	163
Kuva 6.8	Sanallisten luonnehdintojen toinen skaalaus	164
Kuva 6.9	Luonnehdintoja esittäneiden skaalaus	165
Tuloste 6.2	Medoidiryhmittely faktoripistemuuttujilla	167
Kuva 6.10	Ensimmäisen medoidiryhmittelyn siluetti	168
Tuloste 6.3	Medoidiryhmittely faktoripisteillä ja taustoilla . . .	169
Tuloste 6.4	Kahden medoidiryhmittelyn vertailutaulukko	169
Kuva 6.11	Toisen medoidiryhmittelyn siluetti	170
Kuva 7.1	Hajontakuvamatriisi; faktoripisteet, paino ja ikä . . .	172
Kuva 7.2	Faktoripisteiden hajontakuva medoidiryhmittäin . . .	173
Kuva 7.3	Faktoripisteiden symbolikuva medoidiryhmittäin . . .	174
Tuloste 7.1	Ensimmäisen medoidiryhmittelyn erotteluanalyysi	176
Kuva 7.4	Ensimmäisen medoidiryhmittelyn erotteluavaruus . . .	178
Tuloste 7.2	Toisen medoidiryhmittelyn erotteluanalyysi	179
Kuva 7.5	Toisen medoidiryhmittelyn erotteluavaruus	180
Tuloste 7.3	Havaintojen luokittelu erotteluanalyysin perusteella	181
Kuva 7.6	Havaintojen Bayes-todennäköisyydet ryhmittäin . . .	182
Tuloste 7.4	Peruskoulutuksen ja yhdessäoloajan ristiintaulukot	185
Tuloste 7.5	Korrespondenssianalyysin numeerinen yhteenveto . . .	186
Kuva 7.7	Harhaanjohtava korrespondenssianalyysikuva	187
Kuva 7.8	Kahden muuttujan korrespondenssianalyysi	188
Tuloste 7.6	Osa kahdeksan muuttujan Burtin matriisista	190
Kuva 7.9	Kahdeksan muuttujan korrespondenssianalyysi	192