

KVANTITATIIVISEN TUTKIMUKSEN PERUSKURSSI, KURSSIMONISTE KESÄLLE 2018

Vastuuhenkilöt:

Jouni Peltonen, jouni.peltonen@oulu.fi, kesän aikana ei pysyvää vastaanottoaikaa, sovi tapaaminen sähköpostitse: kurssin osat a) ja b), koko kurssia koskevat asiat
Pienryhmien opettaja ilmoitetaan myöhemmin weboodissa

Kurssin rakenne:

- 1) Tutkimuksen lähtökohdat (2 op)
- 2) Tilastollinen analyysi (2op)
- c) Harjoitukset (1 op)

Kurssikirjallisuus: esim. Metsämuuronen, J. (2003). Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä, s. 1-152 tai vastaava teos (katso kirjallisuuslista tämän monisteen lopusta).

Arviointi: Osien 1), 2) ja 3)

Voit suorittaa koko kvantitatiivisen tutkimuksen peruskurssin tai vain yhden sen osista. Jos suoritat vain osan kurssista, liitä tehtäviä palauttaessasi tiedostoon maininta siitä, että suoritat vain osan (ja mainitse, minkä osan).

Suoritusohjeet:

1) Tutkimuksen lähtökohdat:

Tutustu netistä löytyviin luentotallenteisiin. Tallenteet löytyvät osoitteista

Luentotallenteet:

<https://connect.funet.fi/p85uua63y8d/>

<https://connect.funet.fi/p6gvykop4p8/>

<https://connect.funet.fi/p6ym09o1g2p/>

Tutustu myös opintomonisteeseen (sitä kannattaa käyttää yhdessä luentojen kanssa). Se löytyy osoitteesta

<http://cc.oulu.fi/~jpelt/tlahtok.doc>

tai kurssin Optima-työtilasta (Kvantitatiivisen tutkimuksen peruskurssi 2018 > Tutkimuksen lähtökohdat > TL_Opintomoniste.docx). Tutustu myös kurssikirjallisuuteen ja valintasi mukaan oheiskirjallisuuteen. Tee seuraavat tehtävät:

1. Valitse jossain tieteenalan lehdessä julkaistu artikkeli, jossa kuvataan kvantitatiivinen tutkimus.
 - a) erittele ko. tutkimuksen teoria ja tutkimustyyppi sekä aineiston keräämisen menetelmät
 - b) etsi ja selitä ko. tutkimuksen luotettavuusongelmat ja kerro, miten ne voisi välttää tai kiertää, jos tutkimus tehtäisiin uudestaan

2. Reliabiliteetin ja validiteetin käsitteisiin liittyvät tehtävät

2.1. Reliabiliteettikertoimen (sisäisen konsistenssin mitan) laskeminen

Erään kuntotestin osioina ovat leuanveto (max määrä toistoja yhdessä sarjassa), istumaannousu (max määrä toistoja minuutissa), cooperin testin tulos ja etunojapunnerrus (max määrä toistoja minuutissa). Taulukossa 2 on esitetty näiden osioiden (tai niitä vastaavien muuttujien) korrelaatiomatriisi. Tehtävänäsi on laskea osioista laaditulle summapistemäärälle Cronbachin alfa –kertoimen arvo. Pohdi, mitä ongelmia tällaiseen summapistemäärään reliabiliteetin näkökulmasta tässä liittyy.

2.2. Validiteetin arviointi

Tutkijat halusivat vertailla Steinerkoulussa peruskoulunsa suorittaneiden ja tavallisessa peruskoulussa opiskelleiden koulusaavutuksia PISA-tyyppisellä testistöllä. Näiden testin yhteispistemäärän vaihteluväli on 0-100. Tutkimusta varten sekä Steinerkoulussa että normiperuskoulussa opiskelleista poimittiin otokset ja otokseen päätyneet osallistuivat testiin. Katoa tuli kuitenkin n. 30%. Tulokset (keskiarvo ja keskihajonta) on esitetty taulukossa 3. Tehtävänäsi on selittää, millaisia validiteettiongelmiä tähän tutkimukseen voi liittyä, jos tulosten perusteella tehdään seuraava johtopäätös: Steinerkoulu tuottaa parempia koulusaavutuksia kuin tavallinen peruskoulu.

Taulukko 2. Kuntotestin osioiden korrelaatiot

Correlations					
		Leuanveto	Istumaannousu	Cooperintesti	Etunojapunnerrus
Leuanveto	Pearson Correlation	1	,639**	,146	,768**
	Sig. (2-tailed)		,002	,540	,000
	N	20	20	20	20
Istumaannousu	Pearson Correlation	,639**	1	,390	,372
	Sig. (2-tailed)	,002		,089	,107
	N	20	20	20	20
Cooperintesti	Pearson Correlation	,146	,390	1	,303
	Sig. (2-tailed)	,540	,089		,194
	N	20	20	20	20
Etunojapunnerrus	Pearson Correlation	,768**	,372	,303	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,107	,194	
	N	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Taulukko 3. Steinerkoululaisten ja tavallisen peruskoulun oppilaiden koulusaavutus pistemäärät

Koulusaavutustestistö

Koulutyyppi	Mean	N	Std. Deviation
Steiner	70,2619	115	6,91782
Tavallinen peruskoulu	54,8498	272	8,66493
Total	59,4296	387	10,79742

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Koulusaavutustestistö * Koulutyyppi	Between Groups (Combined)	19198,921	1	19198,921	286,467	,000
	Within Groups	25802,577	385	67,020		
	Total	45001,498	386			

Measures of Association

	Eta	Eta Squared
Koulusaavutustestistö * Koulutyyppi	,653	,427

3. Omavalintainen tehtävä: tutustuttuasi kurssin sisältöön kehitä sisältöön liittyvä omavalintainen tehtävä ja tee se.

Koosta kaikista tehtävistä yksi yhteinen tekstitiedosto, jonka palautat sähköpostitse Jouni Peltoselle 1.8.2018 mennessä. Tiedostossa on oltava kansilehti, jossa on *nimesi, opiskelijanumerosi, suuntautumisvaihtoehtosi* ja jos olet kasvatustieteiden suuntautumisvaihtoehdon opiskelija, *tieto siitä, käytätkö tämän suorituksen kasvatustieteeseen vai kasvatopsykologiaan*. **ILMAN NÄITÄ TIETOJA ET SAA SUORITUSMERKINTÄÄ!** Jos tarvitset suoritusmerkinnän kiireellisellä aikataululla, mainitse siitä viestissäsi.

2) Tilastollinen analyysi:

Tutustu netistä löytyviin luentotallenteisiin. Tallenteet löytyvät osoitteista

<https://connect.funet.fi/p3lqj0znds6/>

<https://connect.funet.fi/p4wvqdw1za5/>

<https://connect.funet.fi/p6ym09o1g2p>

Tutustu myös opintomonisteeseen (sitä kannattaa käyttää yhdessä luentojen kanssa). Se löytyy osoitteista

<http://cc.oulu.fi/~jpelt/OSA1.DOC>

<http://cc.oulu.fi/~jpelt/OSA2.DOC>

<http://cc.oulu.fi/~jpelt/OSA3.DOC>

Opintomonisteen voi hakea myös kurssin Optima-työtilasta (Kvantitatiivisen tutkimuksen peruskurssi 2018 > Tilastolliset analyysimenetelmät > TA_opintomoniste.docx/pdf). Tutustu myös oheiskirjallisuuteen (ks. lista tämän monisteen lopusta). Tämä osa kurssista suoritetaan tekemällä ENNEN PIENRYHMIÄ alla olevat laskutehtävät (toimita tekstitiedosto niistä sähköpostilla Jouni Peltoselle) ja pienryhmissä saatavat tehtävät. Laskutehtävät ovat seuraavat:

1. Perustunnusluvut 1-ulotteiselle jakaumalle

Erään tutkimuksen muuttujassa koulumenestys on saatu seuraavat tunnuslukujen arvot:

$$\bar{x} = 7,5$$

$$s = 1,12$$

$$Md = 7,2$$

$$Q_3 = 8,5$$

Tehtävä: esitä havaintomatriisin muodossa korkeintaan 16 havaintoyksikön jakauma, joka tuottaa vähintään kymmenesosan tarkkuudella yllä mainitut tunnuslukujen arvot.

2. Luokittelu ja jakauman graafinen kuvaaminen

Erään tutkimuksen muuttujan *asunnon pinta-ala* (m², kuinka suurissa asunnoissa tutkittavat tällä hetkellä asuvat) jakauma on esitetty alla taulukossa:

m ²
47
170
131
100

95
85
102
97
89
30

Tehtävä:

Luokittele aineisto haluamallasi tavalla ja kuvaa sitä luokittelun jälkeen (a) histogrammilla ja (b) summakäyrällä, joissa käytetään prosenttisia frekvenssejä. Ilmoita lisäksi luokittelusi tuottamat luokkavälien pituudet ja luokkakeskukset.

3. Kontingenssitaulun tunnusluvut

Alla on esitetty kontingenssitaulu, jossa on ristiintaulukoitu kaksi muuttujaa: sukupuoli ja erääseen matematiikan ymmärtämistä mittaavaan testiin saatu vastaus, joka kertoo, onko luku 13/0 vastaajan mielestä reaaliluku.

sukupu * Onko 13/0 reaaliluku? Crosstabulation

Count

		Onko 13/0 reaaliluku?		Total
		Ei ole	On	
sukupu	nainen	91	44	135
	mies	35	21	56
Total		126	65	191

Tehtävät: a) laadi yllä olevan perusteella uusi kontingenssitaulu, jossa yllä valmiina olevien frekvenssien lisäksi esität solujen odotetut frekvenssit ja riviprosentit, b) laske taululle χ^2 -riippuvuusluvun ja C:n arvo ja c) tulkitse C:n arvo.

4. Spearmanin järjesteyskorrelaatiokerroin

Alla on kahden muuttujan, x:n (tenttipaperin jättämisjärjestys, 1 = jätti ensimmäisenä, 2 = jätti toisena jne) ja y:n (tenttituloksen, 1-3) muodostama kaksiulotteinen jakauma.

x	y
3	2,25
7	2
4	2
9	1
12	1,5
2	1
8	2,75

Tehtävä: a) laske yllä olevalle aineistolle Spearmanin järjesteyskorrelaatiokerroimen arvo ja b) ota arvon perusteella kantaa siihen, ovatko x ja y toisiinsa yhteydessä.

5. Khiin neliö-testi

Tehtävä: tee tehtävän 3 kontingenssitaululle Khiin neliö –testi klassisten testausvaiheiden mukaisesti ja esitä johtopäätös, jos $\alpha = 0,05$.

6. Luottamusvälien avulla tapahtuva tilastollinen päättely

Eräässä suomalaisessa tutkimuksessa muuttujan *älykkyydosamäärä* (IQ) otoskeskiarvoksi saatiin 108,0 ja keskihajonnaksi otoksessa 12,1. Otoskoko $n = 120$. Kun tiedetään, että kaikkien suomalaisten perusjoukossa *älykkyydosamäärän* keskiarvo on 100 ja keskihajonta 10, kuinka todennäköistä on, että ko. oleva otos olisi yksinkertainen satunnaisotos kaikkien suomalaisten perusjoukosta? (todennäköisyyden tarkkuuden ilmoittamiseksi tässä riittää, että ilmoitat sen jollakin kolmesta yleisesti käytetystä riskitasosta [0,05, 0,01 tai 0,001]).

7. Otoskoon laskeminen halutun luottamusvälin perusteella

Tehtävässä 6 annettujen tietojen perusteella, kuinka suuri otos vähintään pitäisi suomalaisten perusjoukosta poimia, jos halutaan, että luottamustasolla 99% muuttujalle *älykkyyssomäärä* saatu luottamusväli olisi pituudeltaan korkeintaan 4 IQ-pistettä so. virhe olisi ± 2 ko. muuttujan yksikköä?

Koosta kaikista tehtävistä yksi yhteinen tiedosto, jonka palautat sähköpostitse Jouni Peltoselle 6.8.2018 mennessä. Tiedostossa on oltava kansilehti, jossa on *nimesi, opiskelijanumerosi, suuntautumisvaihtoehdosi* ja jos olet kasvatustieteiden suuntautumisvaihtoehdon opiskelija, *tieto siitä, käytätkö tämän suorituksen kasvatustieteeseen vai kasvatopsykologiaan.* **ILMAN NÄITÄ TIETOJA ET SAA SUORITUSMERKINTÄÄ!** Jos tarvitset suoritusmerkinnän kiireellisellä aikataululla, mainitse siitä viestissäsi.

3) Harjoitukset

Osallistu Weboodista löytyvinä aikoina ja paikkoina pidettävään kontaktiopetukseen ja siihen sisältyvään työskentelyyn. Toimita pienryhmien aikana tehdyistä tehtävistä syntyneet tiedostot sähköpostilla Jouni Peltoselle. Jos et voi osallistua pienryhmien kontaktiopetukseen, ota yhteyttä Jouni Peltoseen korvaavien tehtävien sopimista varten.

OHEISKIRJALLISUUTTA

Alkula, Tapani & Pöntinen, Seppo & Ylöstalo, Pekka: Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Porvoo Helsinki Juva: WSOY, 1994 (4. painos 2002). ISBN 951-0-19286-4.

Ernvall, Reijo & Ernvall, Sirpa & Kaukkila, Hanna-Sisko: Tilastollisia menetelmiä sosiaali- ja terveysalalle. Helsinki: WSOY, 2002. ISBN 951-0-26744-9.

Grönroos, Matti: Johdatus tilastotieteeseen: Kuvailu, mallit ja päättely. Helsinki: Finn Lectura, 2003. ISBN 951-792-148-9.

Heikkilä, Juha: Tilastotieteen ABC-kirja. 1, Kuvailevaa tilastotiedettä. Helsinki: Yliopistopaino, 1993. ISBN 951-570-184-8.

Heikkilä, Tarja: Tilastollinen tutkimus. 7. uudistettu painos. Helsinki: Edita, 2008. ISBN 978-951-37-4812-8.

Helenius, Hans: Tilastollisten menetelmien perustiedot. 4. korjattu painos. Salo: Statcon, 1995. ISBN 952-90-1718-9.

Holopainen, Martti & Tenhunen, Lauri & Vuorinen, Pertti: Tutkimusaineiston analysointi ja SPSS.

Tradenomia. Järvenpää: Yrityssanoma, 2004. ISBN 952-5383-21-0. Holopainen, Martti &

Karjalainen, Leila: SPSS-perusteet 15.0. Rengaskirja. Mikkeli: Pii-kirjat, 2007. ISBN 978-952-9776-30-6.

Karttunen, Hannu: Datan käsittely. 2. korjattu painos. Espoo: CSC, 2001. ISBN 952-9821-73-5.

Laininen, Pertti: Tilastollisen analyysin perusteet. 3. korjattu painos. Helsinki: Otatieto, 2004. ISBN 951-672-339-X.

Laininen, Pertti: Todennäköisyys ja sen tilastollinen soveltaminen. 5. korjattu painos. Helsinki: Otatieto, 2001 (7. painos 2004). ISBN 951-672-312-8.

Metsämuuronen, Jari: SPSS aloittelevan tutkijan käytössä. Metodologia-sarja. Helsinki: International Methelp, 2000. ISBN 952-5372-04-9.

Nummenmaa, Lauri: Käyttätymistieteiden tilastolliset menetelmät. Helsinki: Tammi, 2009. ISBN 978-951-31-5152-2.

Pulkinen, Pekka: Tilastolliset menetelmät. Kuvitus: Krista Partti. 5. uudistettu painos. Porvoo Helsinki: WSOY Oppimateriaalit, 2008. ISBN 978-951-0-33198-9.

Valli, Raine: Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Opetus 2000. Jyväskylä: PS-kustannus, 2001. ISBN 952-451-032-4.