

HOOFSTUK 3

Voorbeelde uit navorsingspraktyk

In hierdie hoofstuk word voorbeelde gegee waarvan die oorspronklike data beskikbaar was. Hierdie voorbeelde gaan in die loop van die handleiding gebruik word in illustrasies van hoe die verskillende effekgrootte-indekse bereken en geïnterpreteer word.

3.1 Voorbeeld A : Hipnoterapeutiese egoversterking (HES) by manlike hartomleidingspasiënte (de Klerk et.al., 2004)

Uit die blanke Afrikaanssprekende mans-pasiënte wat hulle eerste hartomleidingsoperasie ondergaan het by 'n bepaalde hospitaal, is 50 ewekansig toegewys aan ewe groot kontrole- en eksperimentele groepe. Geen statisties betekenisvolle verskil betreffende biografiese veranderlikes ouderdom, onderwys, huwelikstatus, kardiaale geskiedenis, familiegesondheid, sosiale ondersteuning en lewensstressore, is tussen die twee groepe gevind nie. HES is voor operasie en na die ontslaan van pasiënte in die eksperimentele groep (EG) toegepas, terwyl die kontrolegroep (KG) geen sodanige terapie ontvang het nie. Die BECK-Depressievraelys (BDI) en "Profile of Mood States" (POMS) vraelys is voor, na en as opvolg 6 weke na die terapie aan EG gegee en op dieselfde tye ook toegepas op die KG. Die BDI se telling wat wissel tussen 0 tot 13, beteken minimale depressie, 14 tot 19 matige- en 29 tot 63 erge vlakke van depressie. Slegs die angs- en depressie-skale van POMS is gebruik en word aangedui deur POMS_A en POMS_D. Tabel A.1 gee die gemiddeldes en standaardafwykings (SA) van die EG en KG vir al drie skale by voor-, na- en opvolg toetse weer. Die STATISTICA of EXCEL datastel 'data_A' is beskikbaar op die handleiding se webblad.

Tabel A.1
Gemiddeldes en SA's van Voorbeeld A

Groep	Vraelys	Voor	Na	Opvolg
	BDI	13,04(6,14)*	8,72(6,82)	6,76(4,94)
EG	POMS_D	18,00(12,26)	8,08(9,84)	6,32(7,84)
(n=25)	POMS_A	22,24(6,13)	15,20(4,40)	11,60(4,11)
	BDI	11,56(5,85)	15,56(6,95)	16,36(9,55)
KG	POMS_D	13,68(9,87)	14,72(12,73)	13,96(12,95)
(n=25)	POMS_A	19,72(6,15)	20,28(6,39)	17,16(5,74)

* getalle in hakies is SA's

Die doel was om vas te stel of die ingreep van HES verlaging in depressie en angs te weeg gebring het by die eksperimentele groep, maar nie by die kontrolegroep nie.

Die 2-riktig variansieanalyse (ANOVA) met toetsgeleentheid as herhaalde (afhanklike) meting word in Tabel A.2 vir BDI gegee by die eksperimentele groep.

Tabel A.2
2-riktig ANOVA met herhaalde metings oor toetse vir BDI

Bron van variasie	vg	SK	Gem. SK	F	p
Tussen toetse	2	516,19	258,09	10,47	0,00017
Binne toetse:	72	2595,56	36,05		
Pasiënte	24	1425,41	59,39	2,41	0,00470
Pasiënte x toetse	48	1183,15	24,65		

3.2 Voorbeeld B: Die persoonlikheidsvoorkeure van dosente en studente (Rothmann et.al., 2000b)

Die persoonlikheidsvoorkeure van dosente en studente by 'n universiteit se fakulteit vir Ekonomiese- en Bestuurswetenskappe, is bepaal deur die toepassing van die "Myers-Briggs Type Indicator" (MBTI) – vraelys. Al die dosente, tweede- en derdejaarstudente wat bereid was om deel te neem, het die vraelys voltooi. Altesaam 282 studente het deelgeneem, waarvan 28 dosente, 121 mansstudente en 133 damesstudente was.

Die volgende aspekte van voorkeur word deur die MBTI gemeet:

- Die wyse waarop mense verkies om met ander om te gaan: Ekstroversie (E) – Introversie (I).
- Die wyse waarop mense verkies om aandag aan data te gee en te versamel: Sintuiglik (S) – Intuïsie (N).
- Die wyse waarop mense verkies om data te prosessee en beslissings te maak: Denkend (T) – Gevoel (F).
- Die wyse waarop mense verkies om hulleself te organiseer: Oordeel (J) – Opvatting (P).

Hierdie 4 aspekte kan op 'n kontinue skaal rondom 100 gemeet word, sodat hoe groter die telling, hoe meer is die persoon se voorkeur ten gunste van die tweede voorkeur (bv. I by Ekstroversie – Introversie), ens. Tabel B.1 gee die gemiddeldes en SA's van die studente en dosente apart op elke aspek:

Tabel B.1
Gemiddeldes en SA van kontinue voorkeurtellings

Aspek	Studente (N=254)	Dosente (N=28)
E/I	94,58(25,15)	107,64(25,06)
S/N	86,65(20,58)	84,57(27,60)
T/F	86,79(21,66)	82,64(22,47)
J/P	91,08(28,60)	70,07(25,93)

Die doel was om studente en dosente se voorkeure te vergelyk ten einde aanbevelings te maak oor die ontwikkeling van beide groepe indien daar nie ooreenstemming is nie.

Op grond van die indeling wat die MBTI op elke van die 4 aspekte doen, kan 16 (d.i. 2⁴) voorkeurtipes verkry word (bv. ESTJ, ISTP, ens.) waaruit weer vier temperament-tipes SJ, SP, NT en NF verkry kan word as slegs na S/N en J/P gekyk word. Tabel B.2 gee die frekwensies van mans-, damesstudente en dosente wat binne elk van die tipes val:

Tabel B.2
Frekwensies van temperament-tipes

Type	Mansstudente	Damesstudente	Dosente
SJ	57(47,1%)	79(59,4%)	20(71,4%)
SP	29(24,0%)	23(17,3%)	0(0,0%)
NT	23(19,0%)	19(14,3%)	5(17,9%)
NF	12(9,9%)	12(9,0%)	3(10,7%)
Totaal	121(100%)	133(100%)	28(100%)

Die doel hier is om vas te stel wat die leer- en doseerstyl-profiel van studente en dosente is en in hoe 'n mate dit ooreenstem.

In hierdie voorbeeld is daar nie sprake van 'n waarskynlikheidsteekproef wat uit 'n populasie geneem is om daarheen te veralgemeen nie. Hoewel hierdie studente maar 254 uit die populasie van 758 twee- en derdejaarstudente van die fakulteit was, was dit nie noodwendig verteenwoordigend van almal nie en kan dit beskou word as 'n *studiepopulasie* wat as sodanig bestudeer is. Dieselfde geld vir die 28 dosente uit die 37. In die toepassings van effekgrootte-indekse, sal by voorbeeld B slegs populasie indekse bepaal word.

3.3 Voorbeeld C: Rook en die risiko van koronêre hartsiekte (Kline, 2004a: 155-156)

In hierdie voorbeeld van Glass & Hopkins, word 120 werknemers met 'n koronêre hartsiekte van 'n groot maatskappy met 120 medewerkers sonder die siekte afgepaar t.o.v. biografiese eienskappe (bv. geslag, ouderdom, diensjare, ens.) om sodoende twee groepe te verkry wat afgesien van die hartsiekte, dieselfde is. Almal in die studie is geklassifiseer in een van 4 rook-kategorieë: nie-rokers, minder as een pakkie sigarette per dag, een pakkie per dag en meer as een pakkie per dag. Die getalle was as volg:

Tabel C.1

Tweerigting-frekwensietabel van vlak van rook vs. koronêre hartsiekte

		Koronêre hartsiekte		Totaal
		Ja	Nee	
Vlak van Rook	Nie	42	61	103
	<1	19	23	42
	1	39	25	64
	>1	20	11	31
	Totaal	120	120	240

Die doel van die studie was om vas te stel of rook die risiko van koronêre hartsiekte verhoog.

3.4 Voorbeeld D: Selfrespek van drie gemeenskappe in Noordoos-Australië (Smithson, 2000:246)

Daar is in die laat 1980's ewekansige steekproewe uit inboorlinge en nie-inboorlinge wat in mediumgrootte stedelike gebiede in Noordoos-Australië bly, getrek asook een uit inboorlinge in platteland. Die selfrespek is gemeet volgens die "Rosenberg Self-Esteem Scale" ('n skaal van 6 tot 15).

Tabel D.1

Beskrywende statistiek van selfrespek-data

Groep	n	\bar{x}	s
Nie-inboorl,sted (1)	159	13,138	1,348
Inboorl, sted. (2)	94	12,660	1,332
Inboorl., plat. (3)	<u>191</u>	12,257	1,455

444

Tabel D.2

ANOVA-tabel van selfrespek-data

Bron van variasie	vg	SK	Gem.SK	F	p
Groepe	2	67,47	33,74	17,41	<0,0001
Foute	441	854,49	1,94		
Totaal	443	921,96			

Die resultate dui daarop dat daar 'n statisties hoogsbetekenisvolle verskil tussen die gemiddelde selfrespek-waardes van die 3 groepe is ($p < 0,001$). Die vraag is egter of die verskille tussen gemiddeldes groot genoeg is om van praktiese belang te wees.

(die STATISTICA- of EXCEL-datastel ESTEEM kan afgelaai word vanaf die handleiding se webblad)

3.5 Voorbeeld E: Cholesterol en Bloeddruk van hartpatiënte (Smithson, 2000: datastel HEART)

Mans (Geslag = 1) en dames (geslag = 2) hartpatiënte wat geen oefening (oef = 0), min (oef = 1), matig (oef = 2) en baie (oef = 3) oefening doen se cholesterol-waardes word aan die begin (chol_0), na 1 jaar (chol_1), na 2, 3 en 4 jaar (chol_2-chol_4) verkry asook hulle sistoliese (sist) en diastoliese (diast) bloeddrukke. Tabel E.1 gee die beskrywende statistiek per geslag en oefening-groep weer.

Tabel E.1:
Beskrywende statistiek van pasiënte per geslag en vlak van oefening.

GESLAG	OEF	n	CHOL_0	CHOL_0	CHOL_1	CHOL_1	CHOL_2	CHOL_2	CHOL_3	CHOL_3	CHOL_4	CHOL_4	SIST	SIST	DIAST	DIAST
			Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.
1	Totaal	12	180.67	30.10	190.17	37.23	201.17	42.81	215.17	55.20	221.25	61.31	110.50	10.34	73.83	11.00
	0	5	180.20	31.38	192.40	42.91	205.00	45.37	215.20	60.10	226.00	68.61	114.80	9.86	80.40	10.53
	1	4	185.00	44.05	192.00	50.68	205.00	61.63	221.50	77.93	222.50	83.48	104.50	10.88	67.50	3.79
	2	2	173.50	4.95	183.50	4.95	190.50	0.71	200.00	14.14	197.50	3.54	109.00	12.73	67.00	18.38
	3	1	180.00	0.00	185.00	0.00	188.00	0.00	220.00	0.00	240.00	0.00	116.00	0.00	80.00	0.00
2	Totaal	38	171.08	26.65	178.95	28.16	182.45	28.06	184.24	30.22	191.00	34.76	121.32	7.36	76.16	7.80
	0	14	178.00	17.51	184.57	19.53	189.50	17.25	190.71	21.06	195.57	27.12	120.14	7.25	74.71	8.36
	1	16	167.69	29.77	179.75	32.56	182.94	31.65	182.88	34.05	192.75	38.02	120.25	7.90	78.63	5.50
	2	7	170.86	32.77	172.00	31.24	173.43	34.36	180.14	37.15	183.86	42.80	124.86	5.52	76.00	8.49
	3	1	130.00	0.00	136.00	0.00	139.00	0.00	144.00	0.00	149.00	0.00	130.00	0.00	58.00	0.00
	Alle Groepe	50	173.38	27.51	181.64	30.55	186.94	32.73	191.66	39.39	198.26	43.89	118.72	9.31	75.60	8.61

	OEF	n	CHOL_0	CHOL_0	CHOL_1	CHOL_1	CHOL_2	CHOL_2	CHOL_3	CHOL_3	CHOL_4	CHOL_4	SYST	SYST	DIAST	DIAST
			Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.	Gem.	Std.Afw.
Beide geslagte	0	19	178.58	21.01	186.63	26.41	193.58	26.86	197.16	35.29	203.58	42.03	118.74	8.09	76.21	9.04
	1	20	171.15	32.51	182.20	35.60	187.35	38.37	190.60	46.10	198.70	48.90	117.10	10.47	76.40	6.85
	2	9	171.44	28.46	174.56	27.58	177.22	30.70	184.56	33.72	186.89	37.57	121.33	9.59	74.00	10.58
	3	2	155.00	35.36	160.50	34.65	163.50	34.65	182.00	53.74	194.50	64.35	123.00	9.90	69.00	15.56

Die cholesterol-metings is afhanklike metings per pasiënt oor tyd, sodat hulle gemiddeldes onderling vergelyk kan word om die effek van tydsverloop te sien, maar ook die geslagte en vlakke van oefening te vergelyk. Die datastel 'HEART' is as 'n EXCEL-lêer op die webblad van die handleiding beskikbaar.

3.6 Voorbeeld F: Serum-cholesterol van mans binne aktiwiteitsgroepe

Uit 'n waarskynlikheidsteekproef uit twee Suid-Afrikaanse industriële gebiede is 1472 manlike persone tussen 10 en 64 jaar se totale serum cholesterol, HDL- en LDL-cholesterol, trigliseried en hulle fisiese aktiwiteit gemeet. Op grond van 'n aktiwiteitsindeks wat bepaal is, is die mans in 3 aktiwiteitsgroepe verdeel: laag-(1), matig-(2) en hoogaktief(3). Tabel F.1 gee die beskrywende statistiek per aktiwiteitsgroep van die data.

Om vas te stel of fisiese aktiwiteit 'n invloed op cholesterol het, is 'n kovariansie-analise op totale serum-cholesterol, gekorrigeer vir ouderdom, met as groepveranderlike aktiwiteitsgroep. Tabel F.2 gee die resultate daarvan, terwyl Tabel F.3 die aangepaste gemiddelde cholesterol-waardes per groep gee nadat vir ouderdom gekontroleer is. Tabel F.4 gee die resultate van 'n variansie-analise waar nie vir ouderdom gekontroleer is nie.

Tabel F.1: Beskrywende Statistiek van Aktiwiteitsgroepe by mans

Akt_grp	Ouder- dom Gem.	Ouder- dom N	Ouder-dom Std.Afw.	S_CHO Gem.	S_CHO N	S_CHO Std.Afw.	S_TRI Gem.	S_TRI N	S_TRI Std.Afw.	HDL_C Gem.	HDL_C N	HDL_C Std.Afw.	LDL_C Gem.	LDL_C N	LDL_C Std.Afw.
1	35.9	728	14.5	552.5	728	166.9	227.4	702	180.1	99.4	704	23.9	373.1	704	117.8
2	24.3	237	14.4	509.7	237	134.2	154.3	227	86.2	108.5	234	27.4	337.3	234	108.4
3	23.0	468	12.5	482.0	468	123.1	152.5	444	98.8	108.2	457	25.2	315.2	457	88.7
Alle Grpe	29.8	1433	15.2	522.4	1433	151.9	191.1	1373	149.5	103.8	1395	25.3	348.1	1395	110.6

Tabel F.2: Kovariansie-analise op S_CHOL gekorrigeer vir ouderdom

Bron van variasie	SK	vg	Gem SK	F	p
Ouderdom	4392610	1	4392610	231.04	0.000
Akt_grp	117750	2	58875	3.10	0.046
Fout	27168391	1429	19012		
Totaal	31678752	1432			

Tabel F.3: Aangepaste gemiddeldes vir ouderdom

Akt_grp	N	S_CHO Aang. Gem	S_CHO Std.fout
1	728	528.0	5.4
2	237	531.6	9.1
3	468	509.0	6.6

Tabel F.4: Variansie-analise op S_CHOL

Bron van variasie	SK	vg	Gem SK	F	p
Akt_grp	1461712	2	730856	33.11	0.000000
Fout	31561001	1430	22071		
Totaal	33022714	1432			

3.7 Voorbeeld G: Vraelys oor vooroordele aangaande ingevoerde motors (Statsoft, Inc, 2004: Voorbeeld datastel '10 item').

'n Vraelys waarin daar 10 items met stellings soos bv. 'ingevoerde motors lyk almal dieselfde' of 'ingevoerde motors kort persoonlikheid' is, word aan 100 Amerikaners gegee om in te vul. By elke stelling moet op 'n 9-puntskaal gesê word of die respondent volkome saamstem (=9) of heeltemal verskil (=1).

Tabel G.1 gee die ANOVA soos verkry uit STATISTICA se 'Reliability/Item analysis', terwyl Tabel G.2 die inter-item korrelasies gee. Verder gee Tabel G.3 die gemiddeldes en variansies van elke item, terwyl Tabel G.4 die ANOVA gee as die swak items (5 en 6) weggelaat word.

Die vraag is hoe betroubaar hierdie vraelys se items is.

Die datastel '10item' is as 'n STATISTICA- of EXCEL-lêer op die webblad van die [handleiding](#) beskikbaar.

Tabel G.1: ANOVA met items as ewekansige effek

Bron van variasie	Som van kwadrate	vg	Gem. Som v kwadrate	F	p
Tussen persone	676.179	99	6.830		
Binne persone	1263.500	900	1.404		
Tussen Items	11.769	9	1.308	0.931	0.497
Foute	1251.731	891	1.405		
Totaal	1939.679	999			

Gem. Inter-item-korrelasie 0.2863

Tabel G.2: Inter-item korrelasies

	ITEM1	ITEM2	ITEM3	ITEM4	ITEM5	ITEM6	ITEM7	ITEM8	ITEM9	ITEM10
ITEM1	1.000	0.576	0.491	0.428	0.040	0.139	0.539	0.375	0.396	0.500
ITEM2	0.576	1.000	0.464	0.361	-0.025	0.115	0.569	0.552	0.442	0.468
ITEM3	0.491	0.464	1.000	0.364	0.110	0.048	0.468	0.377	0.353	0.293
ITEM4	0.428	0.361	0.364	1.000	0.055	-0.043	0.267	0.353	0.418	0.369
ITEM5	0.040	-0.025	0.110	0.055	1.000	0.026	0.008	0.132	-0.036	0.007
ITEM6	0.139	0.115	0.048	-0.043	0.026	1.000	0.141	0.098	0.068	0.088
ITEM7	0.539	0.569	0.468	0.267	0.008	0.141	1.000	0.441	0.288	0.432
ITEM8	0.375	0.552	0.377	0.353	0.132	0.098	0.441	1.000	0.411	0.515
ITEM9	0.396	0.442	0.353	0.418	-0.036	0.068	0.288	0.411	1.000	0.405
ITEM10	0.500	0.468	0.293	0.369	0.007	0.088	0.432	0.515	0.405	1.000

Tabel G.3: Gemiddeldes en variansies

	Gem.	Variansie
ITEM1	4.50000	2.09091
ITEM2	4.74000	1.58828
ITEM3	4.70000	1.82828
ITEM4	4.48000	1.74707
ITEM5	4.59000	2.18374
ITEM6	4.55000	2.18939
ITEM7	4.65000	1.86616
ITEM8	4.78000	1.95111
ITEM9	4.67000	2.02131
ITEM10	4.45000	2.00758
SOM	46.11000	68.30091

Som van variansies= 19.47384
Alfa= 0.794313

Tabel G.4: ANOVA met 8 items as ewekansige effek

Bron van variasie	Som van kwadrate	vg	Gem. Som v kwadrate	F	p
Tussen persone	741.864	99	7.494		
Binne persone	764.375	700	1.092		
Tussen Items	11.269	7	1.610	1.481	0.171
Foute	753.106	693	1.087		
Totaal	1506.239	799			