

SENSURVEILEDNING

Emnekode og navn: PSY2017/PSYPRO4317	Semester / År / Eksamenstype: Rapport, høst 2020																																																						
Oppgave: Står under eksamenskrav																																																							
Relevant pensumlitteratur: PSY2017 STATISTIKK OG KVANTITATIVE FORSKNINGSMETODER (7,5 STUDIEPOENG HØST) Field, A. (2017). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th edition). Sage.																																																							
Eksamenskrav: Ideelt sett skulle jeg gjerne sett poengfordelingen til studentene før jeg satte poengkrav til hver karakter. Ettersom det ikke er mulig, har jeg tatt utgangspunkt i NTNUs karakterskala for prosentvurdering og tatt utgangspunkt i at eksamenen i år er like vanskelig som den jeg laget i fjor. Poengfordeling																																																							
<table><tbody><tr><td>Oppgave 1</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 2</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 3</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 4</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 5</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 6</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Del 1 totalt</td><td></td><td>35</td></tr><tr><td>Oppgave 7</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 8</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 9</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Del 2 totalt</td><td></td><td>25</td></tr><tr><td>Oppgave 10</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 11</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 12</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 13</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>Oppgave 14</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>Del 3 totalt</td><td></td><td>40</td></tr><tr><td></td><td>100</td><td></td></tr></tbody></table>		Oppgave 1	5		Oppgave 2	5		Oppgave 3	5		Oppgave 4	5		Oppgave 5	5		Oppgave 6	10		Del 1 totalt		35	Oppgave 7	10		Oppgave 8	5		Oppgave 9	10		Del 2 totalt		25	Oppgave 10	8		Oppgave 11	8		Oppgave 12	8		Oppgave 13	8		Oppgave 14	8		Del 3 totalt		40		100	
Oppgave 1	5																																																						
Oppgave 2	5																																																						
Oppgave 3	5																																																						
Oppgave 4	5																																																						
Oppgave 5	5																																																						
Oppgave 6	10																																																						
Del 1 totalt		35																																																					
Oppgave 7	10																																																						
Oppgave 8	5																																																						
Oppgave 9	10																																																						
Del 2 totalt		25																																																					
Oppgave 10	8																																																						
Oppgave 11	8																																																						
Oppgave 12	8																																																						
Oppgave 13	8																																																						
Oppgave 14	8																																																						
Del 3 totalt		40																																																					
	100																																																						
A: 94–100 poeng B: 83–93 poeng C: 70–82 poeng D: 60–69 poeng																																																							

E: 51–59 poeng

F: 0–50 poeng

Etter eksamen ble lagt ut var det noen oppgaver som flere mente var uklare. Her er spesifiseringene som ble lagt ut på blackboard etter at oppgaven ble lagt ut.

Oppgave 3. Teksten skal inneholde [...] relevante korrelasjoner (minst 3) og Oppgave 8. Tabell 2 Korrelasjonstabell med variablene alder, kjønn, undervisningsform, statistikkskrekk og matteskrekk.

Her har noen påpekt at det strengt talt finnes bedre former for korrelasjon og andre korrelasjonskoeffisienter enn Pearson's r til noen av variabelparene. Dette er et godt poeng (som jeg er helt enig i), men her er tanken at dere skal bruke den formen vi har fokusert på i faget.

Bruk Pearson's r til korrelasjonene i denne eksamen.

Dette gjelder både for oppgave 3 og 8.

Oppgave 13. Gjør rede for hvilken post hoc test du valgte i oppgave 5. Vi har også et annet alternativ når vi ønsker å utforske hvor forskjellige mellom grupper ligger. Forklar oppsettet du ville valgt i dette datasettet og hvordan du ville gått frem.

Denne har skapt litt forvirring.

Når jeg sier annet alternativ her, refererer jeg til planned contrast. Når jeg sier oppsett og hvordan du ville gått frem mener jeg hvilke sammenligninger du ville valgt og hvordan det hadde ført til at de ble vektet i de forskjellige sammenligningene. En instruksjon på hvordan du hadde gjort dette i SPSS er ikke nødvendig.

Oppgave 14. I en regresjonsanalyse er det mange aspekter ved et datasett som kan skape problemer. Et av disse er multikollinearitet. Hva er multikollinearitet, og hvilke to måter ville du brukt for å sjekke om det var et problem i et datasett?

Hva er multikollinearitet, og hvilke to måter ville du brukt for å sjekke om [multikollinearitet er] et problem i et datasett?

Eksamen 2020

Format: Rapport

Uttelling: Eksamen teller 100 % av karakteren i faget.

Leveres: På Inspera

Eksamen er i 3 deler:

Del 1: En tekstbolk med APA-rapportering av typen du ville funnet i resultatdelen i en journalartikkel.

Del 2: APA-tabeller

Del 3: Kortsvarsoppgaver.

Alle besvarelser av spørsmål angående eksamen vil bli gjort på fagets diskusjonsforum på Blackboard. Eventuelle svar, rettinger eller spesifiseringer som gis på Blackboard angående eksamen vil også bli gitt til sensorene av eksamen.

Det skal ikke være navn eller andre former for identifiserende informasjon på eksamen. Bruk kandidatnummer.

APA-stil

Når det snakkes om APA-stil er det APA 7th det refereres til. Eksamen skal besvares i APA 7th. Korrekt APA-stil er viktig i denne eksamen, men fokuset ligger på korrekt rapportering av statistikk i APA-stil. Andre APA-elementer som for eksempel: topp tekst, innrykk, referanseliste blir ikke vurdert i denne eksamen.

Referanser

I del 1 og 2 er det ikke behov for referanser. Bruk referanser i del 3, selv om det er til pensumboken (Field, 2017). Det er helt greit å bruke andre kilder enn pensumboken i del 3 om

dette er ønskelig, men det er ikke krav om dette og svar hentet fra andre kilder gir ikke automatisk en bedre karakter. Oppgavene kan besvares kun med læreboken, men om noen syntes at andre kilder forklarer ting bedre eller tydeligere er det helt greit å bruke andre kilder. Det er viktig at det er tydelig hvor denne informasjonen kommer fra, men ettersom faget ikke har fokusert på hvordan man skal referere kilder i korrekt APA-stil vil det ikke bli trukket om denne ikke er perfekt. Det viktigste er at det er tydelig hvilken kilde som brukes.

Datasett

Datasettet skal ikke endres på. Variabler eller respondenter skal ikke slettes. Det skal ikke lages nye variabler. Datasettet skal brukes som det er.

Output

Dere skal ikke legge ved SPSS utskriftene (Output) fra analysene dere gjør i SPSS.

Du ønsker å finne ut hva som predikerer eksamenskarakterer. Det har vært et merkelig år hvor mange av studentene kun har hatt digital undervisning. Har det hatt noen effekt? Du tror også at statistikk- og matteskrekke kan spille inn på eksamenskarakter. Heldigvis har du et datasett som inneholder alt dette (og mer!). Eksamenskarakter er målt på en skala fra 0-5, hvor 0 er den svakeste karakteren og 5 er den beste. Denne skalaen tilsvarer F til A. I tekst kan verdiene refereres til som bokstavkarakterer, men bruk de numeriske verdiene når du rapporterer statistikken (gjør det lettere med desimaler osv.). Eksamenskarakter kan ses på som en kontinuerlig variabel.

Du har gjennom et spørreskjema samlet inn data på alder, kjønn, studieprogram og undervisningsform. Spørreskjemaet inneholdt også 10 spørsmål på statistikk- og matteskrekke, og alt dette har vi koblet opp mot hver students eksamenskarakter i statistikk (ikke spør hvordan dette ble tillatt av NSD/GDPR).

Etter datamaterialet ble samlet inn har du laget 2 nye variabler. Du har basert på en faktoranalyse gruppert de 10 spørsmålene på statistikk- og matteskrekke inn i to faktorer og laget to samlevariabler fra gjennomsnittsskårene til disse gruppene med variabler. 1 er den laveste verdien i variablene statistikk- eller matteskrekke, og indikerer minst skrekke, 5 er den høyeste mulige verdien og indikerer mest skrekke.

Statistikkskrekke

COMPUTE Statistikkskrekke=MEAN(Spørsmål01, Spørsmål03, Spørsmål04, Spørsmål06, Spørsmål07, Spørsmål09).

Matteskekke

COMPUTE Matteskrekke=MEAN(Spørsmål02, Spørsmål05, Spørsmål08, Spørsmål10).

Datasettet er fiktivt. De 10 spørsmålene tar utgangspunkt i SAQ (Item 3 Reversed).sav fra Field (2017). Resterende variabler er laget fra bunnen av.

Alle oppgavetekstene er i bold

Del 1 APA-tekst

Svar i en sammenhengende tekst, av typen man ville funnet i resultatdelen av en artikkel.

Tabellene fra del 2 kan nevnes. Teksten skal inneholde:

Her finnes det mange rette måter å formulere seg på. Svaret på hele del 1 skal kunne leses som en sammenhengende tekst (oppdeling i avsnitt er greit) og statistikk skal være korrekt rapportert etter APA 7th. Noen studenter foretrekker å gjøre det tydelig hvor de har besvart hver oppgave (for eksempel med oppgave nummer i marg eller parentes). Det er det ikke krav om, men helt greit om noen velger å gjøre det.

1. Relevant beskrivende statistikk på variablene alder, kjønn, undervisningsform, studieprogram, statistikkskrekk, matteskrekk og eksamenskarakter.

Alder: Range, mean, SD

Kjønn: Antall og %

Undervisningsform: Antall og %

Studieprogram: Antall og %

Statistikkskrekk, matteskrekk og eksamenskarakter: Mean og SD

Om noen gir et godt bilde av datamaterialet ved bruk av andre sentralmål godtas også dette (for eksempel median på eksamenskarakter).

2. Reliabilitetsmål på statistikkskrekk og matteskrekk.

α og antall items på begge må være med.

Statistikkskrekk ($\alpha = .80$, 6 items)

Matteskrekk ($\alpha = .56$, 4 items)

Ettersom α -rapportering ikke inneholder noen parentes selv kan denne rapporteres i parentes eller bak komma.

3. Relevante korrelasjoner (minst 3).

Her finnes det mange korrekte valg av hvilke (og hvor mange) korrelasjoner man velger å ta med. Rapportering med og uten df i parentes bak r regnes som korrekt. Korrelasjoner med studieprogram er meningsløs og burde ikke være med her. Tabell med alle sannsynlige korrelasjoner er lagt ved sensorveiledningen i output-fila.

Merk at matteskrekk og statistikkskrekk har en negativ korrelasjon her. Det er litt ulogisk og noe jeg ikke så før jeg hadde lagt ut oppgavene. Studentene har fått beskjed om å bruke Pearson's r her, selv om andre former for korrelasjonsanalyse og -koeffisienter ville passet bedre til noen av variablene. Rapportering med og uten frihetsgrader regnes som korrekt. Om det rapporteres uten frihetsgrader kan det rapporteres i parentes.

4. Forskjell i eksamensresultater mellom de som har hatt digital og de som har hatt fysisk undervisning.

- T-test må brukes

- Rapportering av t med df i parentes.

- Rapportering både fra «Equal variance assumed», $t(2498) = -17.30, p < .001$, «Equal variance not assumed», $t(636.03) = -20.34, p < .001$ er godkjent, grunnet en ikke-signifikant Levene's test og «Equal variance not assumed» grunnet at noen (inkl lærebokforfatter Field) anbefaler at man alltid bruker denne verdien.

- Ikke krav at det nevnes om man bruker «Equal variance assumed» eller «Equal variance not assumed». Dette vil være synlig fra antall frihetsgrader som rapporteres (og det kommer frem i oppgave 10).

- Forskjell i gruppegjennomsnitt. Enten ved å nevne snittene til begge gruppene, nevne forskjellen i gruppegjennomsnitt ΔM , eller begge.

- Positive og negative verdier i både forskjell i gruppegjennomsnitt, ΔM , og t er likestilt.

Tekstforslag:

Det var en signifikant ($p < .001$) forskjell i eksamenskarakter mellom de som hadde fysisk og digital undervisning, $t(2498) = -17.30, p < .001$. Hvor de som hadde fysisk undervisning ($M = 3.83, SD = 0.83$) presterte bedre enn de som hadde digital ($M = 2.86, SD = 1.05$).

5. Studieprogramforskjeller i eksamensresultater. Velg den post hoc testen du mener passer best med datasettet (gjør rede for valget i oppgave 13).

Tekstforslag:

En ANOVA viste at det var forskjell i gjennomsnittlig eksamenskarakter mellom studentene fra forskjellige studieprogram, $F(2, 2497) = 63.68, p < .001$. En Gabriels post hoc test viste at den

største forskjellen ($\Delta M = 0.56, p < .001$) var mellom «bachelor» ($M = 3.26, SD = 1.04$) og gruppen «andre» ($M = 2.70, SD = 1.05$). Fulgt av forskjellen ($\Delta M = 0.38, p < .001$) mellom «andre» og «profesjon» ($M = 3.08, SD = 1.06$), og til sist «bachelor» og «profesjon» som hadde den minste forskjellen i gruppegjennomsnitt ($\Delta M = 0.18, p = .002$).

- Må komme frem at det er en forskjell
- Må komme frem hvor forskjellen er
- I eksemplet er alle M og ΔM tatt med. Full uttelling gis også om man viser at og hvor det er forskjell uten å ta med alle disse.
- Positiv og negativ ΔM er det samme.
- Valg og begrunnelse av post hoc test skal begrunnes senere, så det kreves ikke her.
- F inneholder parentes og skal derfor rapporteres bak komma.
- ΔM og M gjør ikke det, og kan rapporteres enten bak komma eller i parentes.
- Her godtas både rapportering med vanlig F og Welch eller Brown-Forsythe F . Grunnen er lik den i oppgave 4. Datasettet har lik nok varians mellom gruppene til at den vanlige F -ratioen kan brukes, men det finnes noen (igjen Field) som anbefaler å aldri anta lik varians og dermed alltid bruke Welch eller Brown-Forsythe.

6. Hvor godt blir eksamenskarakter predikert av alder, kjønn, undervisningsform, statistikkskrekk og matteskrekk. Bruk 3 blokker: Blokk 1 (alder og kjønn), blokk 2 (undervisningsform) og blokk 3 (statistikkskrekk og matteskrekk). Få med både verdier for individuelle prediktorer og modellene.

Tekstforslag:

Alder og kjønn predikerte alene svært lite av eksamenskarakter ($R^2 = .00, p = .479$). Når man la til undervisningsform økte denne til 11% ($R^2 = .11, p < .001, \Delta R^2 = .11, p < .001$), og en ny økning med 11 prosentpoeng ($\Delta R^2 = .11, p < .001$) opp til 21% når matteskrekk og statistikkskrekk ble lagt til ($R^2 = .21, p < .001$).

I modellen med alle prediktorene var undervisningsform den sterkeste, $\beta = 0.33, p < .001$, fulgt av statistikkskrekk, $\beta = -0.32, p < .001$, og matteskrekk, $\beta = -0.23, p < .001$. Alder, $\beta = 0.03, p = .094$, og kjønn, $\beta = -0.01, p = .581$, var som indikert av deres forklaringsevne i modell 1, ikke spesielt gode til å predikere eksamenskarakter.

- Det må rapporteres både fra modellene (R^2 (Enten R^2 eller Adjusted R^2 , fritt valg mellom de to) og ΔR^2) og fra prediktorene (enten ustandardisert regresjonskoeffisient b/B eller standardisert β).
- Rapportering i parentes og bak komma er godtatt når man rapporterer $R^2, \Delta R^2, b/B$ eller β (med mindre F og t tas med, da skal det være bak komma, fordi de inneholder egne parenteser). Begge er brukt i tekstforslaget.
- Valgfritt om man rapporterer hvordan koeffisientene endrer seg i modell 1, 2 og 3.
- Valgfritt å rapportere $F, t, \text{Durbin-Watson}, \text{VIF}$ og tolerance.
- I eksempleteksten er alle R^2 og ΔR^2 tatt med. Full uttelling gis også om man

Del 2 APA-tabeller

7. Tabell 1 Faktoranalyse (bruk standard metoden i SPSS «Principal components». Denne eksamen bruker begrepet faktoranalyse og faktor, selv om dette teknisk sett er en PCA) av de 10 spørsmålene på statistikkskrekk og matteskrekk. Bruk en oblique rotasjon og ta ut faktorer basert på Kaisers kriterie.

Krav for full uttelling:

- Et beskrivende navn på tabellen
- Verdier med 2 desimaler
- %-verdier skal ikke ha desimaler.
- Kommunalitet må være med

- Rapportering fra Pattern eller Structure Matrix godtas. Tallene under er fra Pattern, se SPSS-output for structure tallene.
- Eigenvalue må være med (evt godtas rotation sums of squared loadings)
- Varians må være med (enten per faktor også total, eller kumulativ)
- *N* må være med (enten i tittel eller Note)
- Bold må brukes (enten for å indikere hvor faktoren loader tyngst eller på verdier over en viss verdi).
- *Note* må forklare hvordan bold er brukt.
- *Note* må nevne rotasjonsmetode

Ikke krav om:

- *KMO* og Bartlett kan rapporteres, men det er ikke krav om dette.
- Hvilken matrise det rapporteres fra er ofte utelatt i APA-stil. Det stilles derfor ikke krav om dette i tabellen.

Tabell 1

Faktoranalyse av spørsmålene i et spørreskjema som omhandlet statistikk- og dataskrekk (N = 2500)

	Faktor 1	Faktor 2	Kommunalitet
Jeg har mareritt om Pearson	.76	.07	.55
Statistikk får meg til å gråte	.75	.10	.53
Sentraltendenser står ikke sentralt i mitt hjerte	.72	-.08	.55
Jeg forstår ikke statistikk	.69	.06	.46
SPSS har ikke forbedret livet mitt	.65	-.14	.49
Eigenvalues går ikke overens med mine verdier	.65	-.11	.47
Jeg ønsket meg aldri en grafisk kalkulator til jul	.05	.74	.52
Jeg har aldri forstått meg på matematikk	.02	.69	.46
Jeg vil heller jobbe med ord enn med tall	.03	.66	.42
Andregradsligninger kan andre få gjøre	-.21	.51	.36
Eigenvalue	3.40	1.42	
Variance %	34	14	
Total variance %		48	

Note. Faktorladninger høyere enn 0.4 are in fet skrift; ekstraksjonsmetode var principal component analysis; rotert med oblimin with Kaiser Normalization, verdier er rapportert fra Pattern Matrix (de siste to her er ofte utelatt og kreves ikke).

8. Tabell 2 Korrelasjonstabell med variablene alder, kjønn, undervisningsform, statistikkskrekk og matteskrekk

Krav til full uttelling

- Et beskrivende navn på tabellen
- Verdier med 2 desimaler
- Ikke med flere variabler enn det som det bes om i oppgaven.
- Signifikans må merkes
- Note må forklare alle markeringer som brukes (* ** ***).
- Veldig bra om det også markeres og forklares hvordan kodingen er gjort på kjønn og undervisningsform.
- I denne oppgaven er alle signifikante verdier signifikante på .001 nivå. Korrekt APA er da å bruke *** og kun forklare denne (og da ikke forklare * og **).

- Ikke behov for å skrive ordet «Note/Notat» under tabell når det kun er tegnforklaring, men ikke gi trekk om det skrives.
- Både rapportering «oppe til høyre» og «nede til venstre» er godkjent, men de skal ikke ha med begge.

Ikke krav om:

- *SD* og *M*. Disse er ofte med i korrelasjonstabeller, men det settes ikke krav om disse for full uttelling.
- Det er ikke krav om at stjerneantall (* ** ***) som ikke brukes forklares, men det er ikke trekk om det gjøres.
- Det er ikke krav om at det må spesifiseres at det er Pearsons *r* som brukes.

Table 2

Korrelasjonsmatrise ($N = 2500$)

	1.	2.	3.	4.	5.
1. Alder	--	.02	-.04	-.01	.00
2. Kjønn ^a		--	.02	.02	.01
3. Undervisningsform ^b			--	-.02	.02
4. Statistikkskrekk				--	-.34***
5. Matteskrekk					--

^a 0 = mann, 1 = kvinne

^b 0 = digital, 1 = fysisk oppmøte

*** $p < .001$ **Også godkjent om tegnforklaringene plasseres på samme linje**

9. Tabell 3 Regresjonsanalysen fra oppgave 6

Krav for full uttelling:

- Prediktorverdiene må være med i alle modellene prediktoren er en del av. Det er med andre ord ikke nok for full uttelling av variablene kun er med i den modellen de ble lagt til i. I tillegg til eksempeloppsettet under er også et tabelloppsett som kun lister opp prediktorene en gang, men har de ulike modellene horisontalt godkjent (ettersom denne også inneholder alle verdiene)
- Ustandardisert regresjonskoeffisient (både *b* og *B* brukes i APA-manualen som symboler for ustandardisert regresjonskoeffisient, så begge godtas)
- Standard Error (har fler godkjente forkortelser: *SE*, *SE b*, *SE B*, *SEb*, *SEB*)
- Standardisert regresjonskoeffisient, β . I rapportering av β godtas det både at dette gjøres med og uten null forran komma.
- R^2 eller Adjusted R^2 , ikke nødvendig med begge, men en av de må med og om Adjusted brukes må dette merkes enten ved at Adjusted skrives først eller at det legges til _{ADJ}.
- Alt skal rapporteres med 2 desimaler.
- Stjerneindikeringer på signifikante verdier kan plasseres på *b*, β eller begge. Om den ene er signifikant er alltid den andre det.
- Stjernene (***) som brukes må forklares. Det skal ikke gis trekk om også de som ikke blir brukt (* og ***) forklares.
- Alt som er signifikant i denne analysen er det på $p < .001$ nivå.
- Alternativt kan nøyaktig *p* verdi rapporteres for hver prediktor og modell om man får plass til dette

- Ikke behov for å skrive ordet «Note/Notat» under tabell når det kun er tegnforklaring, men ikke gi trekk om det skrives.
- Veldig bra om det også markeres og forklares hvordan kodingen er gjort på kjønn og undervisningsform.

Det er ikke krav om:

- Rapportering av t eller F
- Rapportering av Durbin-Watson eller VIF/Tolerance
- Konstant/Intercept
- M eller SD

Tabell 3

Hierarkisk regresjonsanalyse for prediksjon av eksamensresultat (N = 2500)

Variabel	b	SEb	β	R^2	ΔR^2
Modell 1				.00	
Alder	0.01	0.01	0.02		
Kjønn ^a	-0.02	0.04	-0.01		
Modell 2				.11***	.11***
Alder	0.01	0.01	0.03		
Kjønn ^a	-0.04	0.04	-0.02		
Undervisningsform ^b	0.98	0.06	0.33***		
Modell 3				.21***	.11***
Alder	0.01	0.01	0.03		
Kjønn ^a	-0.02	0.04	-0.01		
Undervisningsform ^b	0.97	0.05	0.33***		
Statistikkskrek	-0.53	0.03	-0.32***		
Matteskrek	-0.35	0.03	-0.23***		

^a 0 = mann, 1 = kvinne

^b 0 = digital, 1 = fysisk oppmøte

*** $p < .001$ Også godkjent om tegnforklaringene plasseres på samme linje

Del 3 Kortsvar

Bruk gjerne datasettet og analysene du har gjort i del 1 og del 2 som eksempler. Ettersom det er stor forskjell på hvordan man skriver er det vanskelig å sette en nøyaktig anbefalt lengde på kortsvarsoppgavene. Om du kun svarer med en setning er sannsynligheten for

full uttelling lav, men samtidig er det ingen av oppgavene hvor det er behov for svar som er lengre enn en halv side. Maks lengde er 1,5 side per kortsvarsoppgave.

10. Hvilken t -verdi rapporterte du i oppgave 4? Gjør rede for de to ulike fremgangsmåtene man har for å velge om man rapporterer fra «Equal variances assumed» og «Equal variances not assumed» i en t -test.

- Metode 1: Det tradisjonelle har vært at man rapporterer fra øverste linje om Levene's test ikke var signifikant (lik varians i gruppene) og fra nederste om den var signifikant (ulik varians i gruppene).
- Metode 2: Noen (som Field, 2017) argumenter for at vi alltid burde rapportere fra nederste linje (og dermed aldri anta at vi har lik varians). Grunnen til dette er at i de tilfellene hvor variansen er lik er også tallene i øverste og nederste linje nesten identiske (så vi kan like gjerne rapportere fra den nederste) og i tilfellene hvor variansen er ulik så rapporterer vi uansett fra nederste.

11. Hva måtte vært annerledes for at vi skulle valgt en ortogonal rotasjon i denne faktoranalysen i denne eksamen? Og hvilke andre vurderinger (enn et kjedelig valg av Kaisers kriterie) burde være med når vi velger hvor mange faktorer vi tar ut av en faktoranalyse?

Vi måtte hatt en antakelse om at faktorene ikke korrelerte. I dette tilfellet er det naturlig at vi har en antakelse om at faktorene korrelerer (selv om korrelasjonen i dette datasettet ikke er helt slik man skulle trodd).

Andre ting som bør tas med i vurderingen:

- Scree plot.
- Total inkludert varians
- Teoretisk forankring og innholdet i faktorene. Om vi har en antakelse på forhånd om at det kommer til å være et spesifikt antall faktorer spiller det inn. Og i noen tilfeller vil vi ende opp med å kutte ut faktorer om vi ser at det ikke er noen logisk grunn til at et sett variabler skulle ende i samme faktor. I de tilfellene det skjer vil det ofte være den svakeste faktoren som er inkludert.

12. Høy N er ofte ønsket i kvantitativ metode, men kan det bli for mye av det gode? Gjør rede for utfordringene vi møter ved svært høy N .

Problemer med lav N er oftere diskutert, men det finnes noen problemer med høy N også. Det største problemet er at statistisk power blir så høy at «alt» blir signifikant. Dette fører til at studier med svært høy N finner effekter som er signifikante, men ikke nødvendigvis viktige. Mange legger (for) stor vekt på om noe er signifikant eller ikke, og tolker signifikante resultater som viktige (selv om effektstørrelsene er forsvinnende små). Et annet problem er at stor N kan føre til at man antar at det ikke er bias i datainnsamling. En sample vil ha mindre sannsynlighet for å inneholde tilfeldige feil etter hvert som den blir større, men om det er systematiske måle eller utvalgsfeil, vil disse naturligvis fortsatt være der uavhengig av samplestørrelsen.

13. Gjør rede for hvilken post hoc test du valgte i oppgave 5. Vi har også et annet alternativ når vi ønsker å utforske hvor forskjellene mellom grupper ligger. Forklar oppsettet du ville valgt i dette datasettet og hvordan du ville gått frem.

Her er flere godkjente post hoc tester.

Hochberg's GT2 og Gabriel's – Mine valg her. Passer godt til litt forskjell i gruppestørrelse og lik gruppevariasjon.

LSD og SNK – Greie valg. De mangler type-1 kontroll, men her er det få sammenligninger, så et greit valg.

Bonferroni og Tukey – Greie valg. Litt i overkant konservative til bruk med så få sammenligninger, men god type-1 kontroll.

REGWQ – Er av mange sett på som «den beste» pga god power og god type-1 feilkontroll, men den skal ikke brukes om det er ulik gruppe størrelse. Jeg regner med de fleste holder seg unna denne pga forskjellen i gruppestørrelse her (872 – 828 – 800), men om de argumenterer for at gruppeforskjellen er lik nok, så er denne godkjent.

Jeg ser ikke grunn til å bruke en av post hoc testene som er ment for ulik varians (Tamhane's T2, Dunnett's C, Dunnett's T3, Games-Howell). Der er svært lik varians i gruppene. Skulle man valgt en ville det i så fall vært Games-Howell. Passer til det store datasettet og til de ulike gruppestørrelsene. Godkjent om det argumenteres godt for at disse burde brukes her.

Den alternative måten er planned contrast. Hovedtanken her er at 2 grupper ses opp mot 1 i den første kontrasten (første sammenligningen) før de 2 gruppene som var «klumpet sammen» i den første sammenlignes med hverandre i den andre.

Her ville jeg gått for et oppsett hvor bachelor og profesjon ble satt i samme klynge/chunk i kontrast 1, etterfulgt av bachelor mot profesjon i kontrast 2. Vektene er i tabellen under. Andre oppsett (for eksempel andre og bachelor sammenslått i kontrast 1) er også godkjent om det argumenteres godt for at det passer.

Gruppe	Kontrast 1	Kontrast 2
Andre	-2	0
Bachelor	1	-1
Profesjon	1	1

14. I en regresjonsanalyse er det mange aspekter ved et datasett som kan skape problemer. Et av disse er multikollinearitet. Hva er multikollinearitet, og hvilke to måter ville du brukt for å sjekke om det var et problem i et datasett?

Multikollinearitet eksisterer når det er en sterk korrelasjon mellom to eller flere prediktorer. Dette er problematisk da det blir vanskelig å bestemme hvilken av de korrelerte prediktorene som predikerer.

De to måtene det ses etter her er

- 1) Å sjekke korrelasjonsmatrisen og se etter prediktorpar med høy korrelasjon (verdier over .8 regner ofte som problematiske).
- 2) Å sjekke Variance Inflation Factor (VIF) og tolerance som begge bestilles sammen med regresjonsanalysen ved å hake av Statistics... -> Collinearity diagnostics. Det finnes flere tommelfingerregler på hva som er godkjent VIF og tolerance (p.402, Field, 2017), for eksempel at VIF over 10 eller tolerance under .1 er problematisk.

Karakterbeskrivelse:

<https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Karakterskalaen>

Faglærer / oppgavegiver:

Navn: Martin Rasmussen

Sted / dato: