



UNIVERSITETET I OSLO

KANDIDAT

17116

PRØVE

PSYC2104 1 Kvantitativ metode A

Emnekode	PSYC2104
Vurderingsform	Individuell skriftlig prøve
Starttid	05.03.2024 08:00
Sluttid	05.03.2024 11:00
Sensurfrist	--
PDF opprettet	30.08.2024 13:08

Seksjon 1

Oppgave	Tittel	Oppgavetype
i	Informasjon	Informasjon eller ressurser

Seksjon 2

Oppgave	Tittel	Oppgavetype
1	Oppgave/ Oppgåve 1 a)	Langsvar
2	Oppgave 1/ Oppgåve 1 b)	Langsvar

Seksjon 3

Oppgave	Tittel	Oppgavetype
3	Oppgave/ Oppgåve 2 a)	Langsvar
4	Oppgave/Oppgåve 2 b)	Langsvar
5	Oppgave/ Oppgåve 2 c)	Langsvar
6	Oppgave/ Oppgåve 2 d)	Langsvar
7	Oppgave/ Oppgåve 2 e)	Langsvar
8	Oppgave/ Oppgåve 2 f)	Langsvar

1 Oppgave/ Oppgave 1 a)

a)

Cronbachs alfakoeffisient er mye benyttet for å estimere reliabilitet til psykologiske måleinstrument. Kan alfakoeffisienten bli såpass høy at det går på bekostning av begrepsvaliditeten til måleinstrumentet? Forklar hvorfor/hvorfor ikke.

Skriv ditt svar her

Chronbachs alfakoeffisient er en form for reliabilitetskoeffisient. Reliabilitetskoeffisienten er et tall mellom 0 og 1 som man sitter igjen med etter en reliabilitetsanalyse, som gir et anslag om hvor reliabelt måleverktøyet ditt er. 1 antyder perfekt reliabilitet. Reliabilitet handler om hvor stabilt, eller fritt for tilfeldige målefeil, måleverktøyet ditt er. Ifølge klassisk testteori er enhver skåre et produkt av såkalt sann skåre (den korrekte verdien) og målefeil. Et reliabelt verktøy for å måle høyde, for eksempel, vil gi samme resultat hver gang ved måling av samme person (gitt at denne ikke har krympet/vokst i mellomtiden).

Chronbachs alfa er et mål på intern konsistens. Chronbachs alfa beregnes basert på gjennomsnittlig inter-item korrelasjoner i en test. Det vil si i hvor stor grad en testdeltagers svar på et spørsmål korrelerer med, eller kan brukes til å forutsi, svar på andre spørsmål i en test. Dette er ønskelig hvis man med en test eller et spørreskjema ønsker å måle ett og samme underliggende konstrukt, eller samme latente variabel.

Begrepsvaliditet er en form for validitet. Mens reliabilitet handler om hvorvidt måleverktøyet er fritt for tilfeldige målefeil, eller stabilt, handler validitet om hvorvidt, og hvor godt, man måler det man faktisk tror man skal måle. Hvis vi fortsetter med eksempelet om høyde, kan det vise seg at vårt stabile/reliable verktøy, som har produsert samme resultat hver gang ved måling av samme person, faktisk har målt vekt, og ikke høyde, hele veien. Verktøyet vårt ville i så tilfelle ha hatt høy reliabilitet, men lav validitet.

Hvordan skulle en høy Chronbachs alfa, et mål på reliabilitet, kunne påvirke validiteten til et måleinstrument? Dersom Chronbachs alfa er svært høy, kan det tyde på lav innholdsvaliditet. Dette fordi innholdsvaliditet handler om hvor godt man fanger opp hele bredden av et konstrukt man forsøker å måle, og Chronbachs alfa gjerne øker for måleverktøy ved færre spørsmål - og det er naturlig nok vanskelig å dekke hele bredden av et konstrukt med få spørsmål.

Begrepsvaliditeten, derimot, handler om hvorvidt man måler det teoretiske konstruktet man forsøker å måle. For eksempel vil et spørreskjema som forsøker å måle sinne, men egentlig måler tristhet, ha lav begrepsvaliditet. Det er mulig å ha et spørreskjema med høy Chronbachs alfa, men lav begrepsvaliditet.

Jeg vil legge til at en høy Chronbachs alfa taler for (men er ikke et bevis på) at man i det minste måler ett og samme konstrukt (fordi hvis ikke hadde ikke inter-item korrelasjonen vært høye), og det er positivt for begrepsvaliditeten.

Ord: 410

2 Oppgave 1/ Oppgave 1 b)

b)

Gjør rede for ulike måter man kan transformere råskårer på en test om til standardskårer. Hva er formålet med å bruke slike standardskårer?

Skriv ditt svar her

Standardskårer er skalaer med fastsatt gjennomsnittverdi og standardavvik. Det fine med de er dermed at man lett kan identifisere hvordan en skåre er plassert vis-a-vis resten av gruppen. Dette i motsetning til ved en råskåre. En persons sumskåre/råskåre på en mattetest kan for eksempel være 50. Det er umulig å si, bare ved å se på skåren, om dette er en høy, lav eller middels skåre.

De vanligste formene for standardskårer er Z-skårer, dernest T-skårer. Z-skårer har et gjennomsnitt på 0 og standardavvik på 1. T-skårer har typisk et gjennomsnitt på 50 og et standardavvik på 10.

For å regne om en råskåre til Z-skåre tar man oppnådd skåre minus gjennomsnittskåre, og deler dette på standardavviket.

Formelen for T-skårer er $50 + (Z\text{-skåre} * 10)$.

Vi ser at standardskårer gjør det mulig å sammenligne resultatet på tvers av tester med helt ulike skalaer. For eksempel kan en person ha skåret 50 i råskåre på en mattetest, og 75 på en lesetest. Ved å omdanne til Z-skårer kan vi det hende vi finner at begge disse skårene tilsvarer en Z-skåre på 3. Da vet vi at personen skåret 3 standardavvik over snittet på begge prøvene. Dersom resultatene er normalfordelte, vet vi da noe om hvor mange % av deltagerene vedkommende skåret høyere enn - i dette tilfellet 99.7%.

Standardskårer gjør det med andre ord enkelt å sammenligne resultater fra måleverktøy som i utgangspunktet benytter ulike og ikke direkte sammenlignbare skalaer/råskårer.

Relatert til standardskårer er normerte skårer. Som navnet indikerer er dette skårer hvor gjennomsnittet er bestemt av en normgruppe. La oss for eksempel si at vi ønsker å teste mentaliseringsevnen til en gruppe pasienter med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse. Vi ønsker svaret oppgitt som T-skårer. Vi går frem på nesten vanlig måte, men istedenfor å benytte gjennomsnittverdien og standardavviket for gruppen med pasienter med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse når vi skal regne ut Z-skåre (som vi må gjøre før vi kan regne ut T-skårer), bruker vi gjennomsnittverdier og standardavvik fra en normgruppe. Dette kan f.eks. være et representativt utvalg av befolkningen som helhet som vi har gjennomført testen på.

En T-skåre på 30, for eksempel, ville i dette tilfellet fortalt oss at personen med emosjonelt ustabil personlighetsforstyrrelse, skåret 2 standardavvik dårligere enn befolkningsgjennomsnittet for mentaliseringsevne.

Ord: 372

OPPGAVE 2

Under COVID-19 pandemien ble mange pålagt å ha hjemmekontor flere dager i uka. Du har tilgang til data fra en spørreundersøkelse som ble gjennomført blant et utvalg av 254 ansatte i en periode da mange var pålagt hjemmekontor. De ansatte oppgav hvor mange dager de jobbet hjemmefra i løpet av én uke. Svarene varierte fra 0 til 5 dager.

Du ønsker å undersøke om det å jobbe hjemmefra var relatert til opplevd ensomhet i samme periode. Ensomhet ble målt med ULCA Loneliness scale. Skårene på denne testen varierer fra 0 til 12 - jo høyere skåre, jo mer ensomhet rapporteres.

I tillegg ble det registrert om den ansatte bor alene eller sammen med andre.

Variabelen «Husstand» er kodet slik at 0 = bor alene og 1 = bor sammen med noen.

Du ønsker videre å undersøke om opplevd ensomhet (M) kan mediere sammenhengen mellom antall dager man jobber hjemmefra (X) og depresjonssymptomer (Y). Sistnevnte variabel er målt på en skala fra 0 til 10, jo høyere skåre, jo mer symptomer rapporteres.

Regresjonsmodell 1:

Model Summary

Model	R	R Square
1	.191 ^a	.036

a. Predictors: (Constant), Dager

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	4.097	.409		10.023	<.001
	Dager	.359	.116	.191	3.086	.002

a. Dependent Variable: Ensomhet

Regresjonsmodell 2:

Model Summary

Model	R	R Square
1	.316 ^a	.100

a. Predictors: (Constant), Husstand, Dager

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	4.375	.401		10.903	<.001
	Dager	.405	.113	.215	3.579	<.001
	Husstand	-1.010	.233	-.254	-4.337	<.001

a. Dependent Variable: Ensomhet

Regresjonsmodell 3:**Model Summary**

Model	R	R Square
1	.167 ^a	.028
2	.689 ^b	.475

a. Predictors: (Constant), Dager

b. Predictors: (Constant), Dager, Ensomhet

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	3.286	.256		12.843	<.001
	Dager	.195	.073	.167	2.682	.008
2	(Constant)	1.546	.223		6.942	<.001
	Dager	.043	.055	.037	.785	.433
	Ensomhet	.425	.029	.682	14.632	<.001

a. Dependent Variable: Depresjonssymptomer

Utskrift frå Process:

DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF Dager (X) ON Depresjonssymptomer (Y)

Direct effect of X on Y

Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
.0428	.0546	.7846	.4335	-.0647	.1504

Indirect effect(s) of X on Y

	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI

Ensomhet	.1524	.0530	.0460	.2549
----------	-------	-------	-------	-------

3 Oppgave/ Oppgave 2 a)

a)

Basert på regresjonsmodell 1, hvordan vil du beskrive sammenhengen mellom antall dager man arbeidet hjemmefra og ensomhet? Legg vekt på retning, styrke og signifikans.

Skriv ditt svar her

Vi ser en positiv sammenheng. Vi ser at gjennomsnittskåre i gruppen på ensomhetsskalaen ved 0 dager fravær er 4.097 (konstantledd/cutoff). Når antall dager hjemme øker med 1, øker skåre på ULCA Loneliness scale i snitt 0.359 poeng blant deltagerene. Ved å se på den standardiserte regresjonskoeffisienten ser vi at en økning i hjemmekontorsdager på 1 standardavvik korrelerer med en gjennomsnittlig økning i ensomhetsskåre på 1 standardavvik. Funnet er statistisk signifikant både ved et alfa-nivå på 0.05 (et svært vanlig alfanivå) og 0.01, med en p-verdi på 0.002. Modellen forklarer dog lite av variasjonen i ensomhet, med en r^2 (forklart varians) på kun .036. Dette betyr at kun 3.6% av variansen i skårer på ensomhet forklares av antall dager borte fra kontoret.

Ord: 121

4 Oppgave/Oppgave 2 b)

b)

Basert på regresjonsmodell 2, hva er gjennomsnittlig skåre på ensomhet for de som henholdsvis bor alene og de som bor sammen med noen? Har sammenhengen mellom antall dager hjemmearbeid og ensomhet endret seg etter at opplysning om husstand ble inkludert i modellen? Hvorfor/hvorfor ikke?

Skriv ditt svar her

Hvorvidt man bor alene eller sammen med andre er en nominell, kvalitativ variabel, det vil si en variabel der det ikke er en noen rang/orden på alternativene. Ingen er bedre, eller har høyere verdi, enn den andre. Et annet eksempel på dette er kjønn. Når slike skal behandles statistisk, kalles de "dummy"-variabler. Dette fordi den ene gruppen tilfeldig tilordnes til 0, og den andre til 1. Når de har blitt tilegnet en tallverdi kan de behandles statistisk.

I dette tilfellet har "bor alene" blitt kodet 0, og "bor sammen med noen" 1.

Ut ifra regresjonsmodell 1 kan vi se at når variabelen "Husstand" øker med 1, altså at vi flytter oss fra gruppen som bor alene til de som bor sammen med noen, så synker "Ensomhet" med 1.01 poeng. Dette vil si at de ansatte som bor alene, i snitt skåret 1.01 poeng høyere på ensomhetsskalaen. Ingen overraskelser der. Funnet er statistisk signifikant ved et alfanivå på 0.001 ($p < 0.001$).

Modellen som helhet (med begge variablene inkludert) har nå en forklart varians på 10%.

Vi ser at regresjonskoeffisienten for "Dager"-variabelen har økt. Dette vil si at man finner en sterkere sammenheng mellom antall dager på kontert og ensomhet når man inkluderer "Husstand"-variabelen i modellen - kontrollerer for denne variabelen. P-verdien har også sunket, og er nå under 0.001.

Dette gir god mening. Ved å kontrollere for, eller luke ut, effekten av å bo alene eller sammen med noen, gir det mening at man så vil finne en sterkere korrelasjon mellom ensomhet og antall dager på kontoret etter dette.

I den første modellen var variabelen "Husstand" konfundert med variabelen "Dager" - effekt av de to var blandet sammen.

Ord: 278

5 Oppgave/ Oppgave 2 c)

c)

Hva viser konstantleddet (Constant) i regresjonsmodell 2?

Skriv ditt svar her

Konstantleddet her viser hva gjennomsnittsverdien blant de som bodde alene på variabelen "Ensomhet" er ved 0 dager på kontoret.

Ord: 19

6 Oppgave/ Oppgave 2 d)

d)

Er det noen forutsetninger for regresjonsanalyse du ville ha undersøkt i regresjonsmodell 2, og hvordan ville du i så fall ha gjort det?

Skriv ditt svar her

En forutsetning for regresjonsanalyse er at det ikke er for høy grad av korrelasjon mellom de ulike uavhengige variablene i en regresjonsanalyse, fordi det da blir vanskelig å estimere hvor mye av effekten på den avhengige variabelen som skyldes de ulike uavhengige variablene.

Jeg ville kontrollert for dette først.

Ord: 49

7 Oppgave/ Oppgave 2 e)

e)

Bruk resultatene fra analysene som er presentert i regresjonsmodell 1 og 3 til å vurdere om effekten av antall dager man jobber hjemmefra er helt eller delvis mediert av ensomhet. Bruk gjerne Baron & Kenny's fire trinn for å vurdere dette.

Skriv ditt svar her

Jeg benytter mediatormodellen foreslått av Baron and Kenny (i 1974, om jeg husker riktig) for å vurdere om det er støtte for min mediatorhypotese.

1. Trinn 1 - "Sti c"

Første trinn går ut på å etablere at endringer i den uavhengige variabelen (X - antall dager man jobber hjemmefra - "Dager") korrelerer med endringer i den avhengige variabelen (Y - "Depresjonssymptomer").

Dette finner vi i regresjonsmodell 3.1. En økning i fravær på 1 dag korrelerer med en økning i depresjonssymptomer på 0.195. Funnet er statistisk signifikant på 0.01-nivå ($p = 0.008$). Forklart varians (styrke) er 2.8%.

2. Trinn 2 - "Sti a"

Neste trinn går ut på å undersøke hvorvidt endringer i den uavhengige variabelen korrelerer med endringer i den foreslåtte mediatorvariabelen (M - opplevd ensomhet - "Ensomhet"). Dette så vi i oppgave 2a.

3. Trinn 3 - "Sti b"

Neste trinn går ut på å undersøke hvorvidt endringer i M korrelerer med endringer i Y, med X-kontrollert for. Vi ønsker med andre ord å undersøke hvorvidt personer med høyere skåre på M i snitt har høyere skåre på Y, uavhengig av deres skåre på X.

Denne informasjonen finner vi i regresjonsmodell 3.2. Vi finner at en økning med 1 poeng på "Ensomhet" (M) i snitt korrelerer med en økning på 0.425 poeng på "Depresjonssymptomer" (Y), når "Dager" (X) er inkludert i modellen. Denne modellen har en forklart varians på 47.5%, noe som er ganske høyt.

Vi har funnet støtte for medieringshypotesen.

4. Trinn 4 - "Sti c"

Siste trinn går ut på å vurdere andelen mediering. Dersom korrelasjonen mellom X og Y, når M inkluderes i modellen (direkte effekt - "sti c"), har sunket til 0, nær 0 eller blitt statistisk ikke-signifikant, sier vi at vi har funnet støtte for fullstendig mediering. Hvis ikke, har vi funnet støtte for delvis mediering.

Vi ser at korrelasjonen mellom X og Y i regresjonsmodell 3.1 er statistisk ikke-signifikant, med en skyhøy p-verdi på 0.433, noe som tilsvarer 43.3% sjanse for at den observerte korrelasjonen kan ha oppstått ved en tilfeldighet.

Vi har funnet støtte for full mediering.

Ved å gjennomgå Baron and Kennys fire trinn har vi funnet *støtte* for full mediering, altså at all effekten av X på Y "reiser gjennom" M (forklarer av endringen X forårsaker i M, som igjen påvirker Y) men det er viktig å undersøke at mediering ikke dermed er *bevist*.

Til sist kan vi beregne/kvantifisere andel mediering. Dette gjør vi ved å dele indirekte effekt (mediert effekt - "Sti a*b") på total effekt ("Sti c").

Total effekt = 0.195

Indirekte effekt = $0.359 * 0.425 = 0.153$

Andel mediering = $0.153 / 0.195 = 78.5\%$

Ord: 435

8 Oppgave/ Oppgåve 2 f)

f)

Hayes' Process makro er benyttet for å beregne den indirekte effekten av *Antall dager på Depresjonssymptomer* via mediatoren *Ensomhet*. Hva er den indirekte effekten beregnet til å være, og er denne signifikant forskjellig fra null?

Skriv ditt svar her

Den indirekte effekten er beregnet til å være 0.1524 via bootstrapping, en teknikk der et stort antall "virtuelle" utvalg skapes basert på det opprinnelige, ved hjelp av tilfeldig uttrekk med tilbakelegging.

Ved å datagenerere en enorm mengde slike utvalg, kan man med noe grad av sikkerhet estimere populasjonsparametere og/eller sanne verdier.

Vi ser at effekten er signifikant forskjellig fra 0, fordi 95% konfidensintervallet er beregnet til å være fra 0.0460 (BootLLCI = Bootstrap Lower Level Confidence Intervall) og 0.2549 (BootULCI = Bootstrap Upper Level Confidence Interval), et intervall som ikke krysser 0. Det er dermed usannsynlig at verdien er 0 eller under, og funnet regnes følgelig som statistisk signifikant.

Dette betyr ikke at det er 95% sannsynlighet for at den reelle indirekte effekten er et sted i dette intervallet (en vanlig misforståelse), men heller at den beregnede verdien har vært i dette intervallet for 95% av de "virtuelle" utvalgene.

Det indikerer en høy grad av sannsynlighet for at dette intervallet fanger den sanne verdien.

Ord: 164