

**Eksamen PSYC3101
– Kvantitativ metode II –
Våren 2013**

Skriftleg skuleeksamen torsdag 21.mars kl. 09:00 (3 timar).

Ingen hjelpemiddel er tillatne under eksamen.

Sensur etter tre veker.

Alle oppgåver skal svarast på.

OPPGÅVE 1

Forklar kvifor antalet indikatorar/items kan vera viktig når vi med bruk av Cronbach's alfakoeffisient estimerer reliabiliteten til ein skala (Du treng ikkje rekne ut noko eller å vise til formlar for å svara på denne oppgåva).

OPPGÅVE 2

- a) Gje ei kort forklaring på begrepa faktorladning, kommunalitet og eigenvalue.
- b) Ein forskar har utvikla 22 spørsmål som er tiltenkt å måle emosjonell utbrentheit blant helsepersonell. Emosjonell utbrentheit kan manifestere seg på ulike måtar, og forskaren er interessert i å finne ut om dei 22 spørsmåla reflekterer ein eller fleire dimensjonar av emosjonell utbrentheit. Resultatet av ei faktoranalyse av dei 22 spørsmåla er presentert i vedlegg 1.

Studer utskrifta i vedlegg 1. Kor mange faktorar er trekt ut? Synes du dette er eit rimeleg val? Grunnge svaret ditt.

- c) Studer den roterte faktormatrisa i vedlegg 1. Synes du denne tilseier ein enkel og tolkbar faktorstruktur? Grunnge svaret ditt og forklar kva som er meint med ein enkel og tolkbar struktur.

OPPGÅVE 3

I denne oppgåva skal du tolke resultata frå ei tenkt studie av prediktorar for kor fort ein er i stand til å utføre mentale utrekningar, det ein kan kalle kognitiv hastigheit. Du finn SPSS utskrift frå ulike regresjonsmodellar i vedlegg 2.

HASTIGHET: Skåre på mental hastigheit. Høg skåre indikerer evne til å utføre mentale utrekningar hurtig.

Følgjande prediktorar (uavhengige variablar) er inkludert.

MOBIL: Timar vekentleg bruk av anten smartmobil eller nettbrett.

ALDER: Alder i år.

TRENING Timar fysisk aktiv i veka.

ÅPENHEIT Skåre på openheitsdimensjonen på BIG-5 personlegdom.

- a) I modell 1 er HASTIGHET avhengig variabel og MOBIL einaste uavhengige variabel.
 - i. Skriv uttrykket for forventa kognitiv hastigheit basert på SPSS utskrifta for modell 1.
 - ii. Kor mykje varians i kognitiv hastigheit kan denne modellen gjere greie for? Forklar også korleis du kan bruke ANOVA tabellen til å rekne ut dette talet.
 - iii. Regresjonskoeffisientane er funne ved hjelp av minste kvadratars metode (least squares). Forklar kva vi meiner med dette.

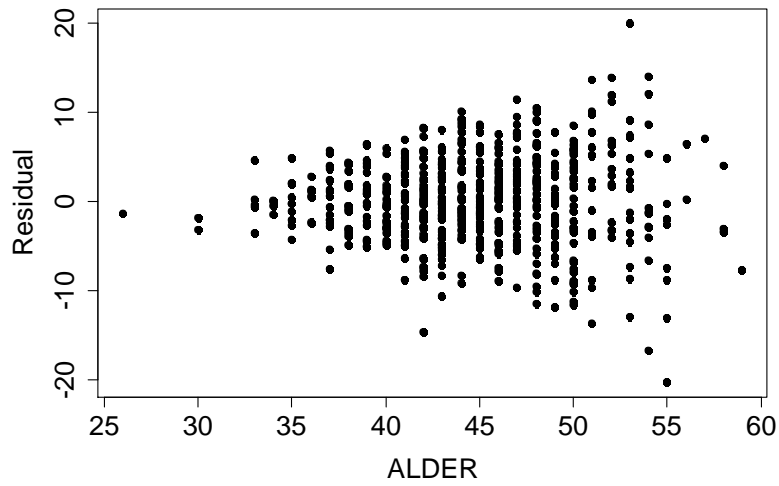
- b) I modell 2 er HASTIGHET avhengig variabel og MOBIL og ALDER uavhengige variablar.
 - i. På kva måte har resultata endra seg frå modell 1, og kvifor har dette skjedd?
 - ii. Gjer kort greie for omgrepet «statistisk kontroll», og korleis multipl regressjon kan nyttast for dette formålet.
 - iii. Kva er forventa mentale hastigheit for ein person som brukar mobil/nettbrett 10 timar i veka og er 20 år?

- c) I modell 3 er TRENING og ÅPENHET lagt til dei uavhengige variablane.
 - i. Forklar kva vi meiner med «standardiserte regresjonskoeffisienter». Korleis kan desse koeffisientane brukast til å vurdere den relative styrken til dei ulike prediktorane av HASTIGHET?
 - ii. For kvar av dei uavhengige variablane kan ein rekne ut følgjande statistikk:

$$t = \frac{\hat{b}_i}{SE(\hat{b}_i)}$$

Forklar korleis vi bruker denne t-verdien til å teste hypoteser om dei uavhengige variablane.

- iii. Kva for prediktorar i modell 3 er statistisk signifikant på eit 0.01 nivå?
- d) Ein vanleg sjekk etter å ha gjennomført ei regresjonsanalyse er å lage eit scatterplot som vist under. Vurder figuren, og forklar kva vi ser etter.



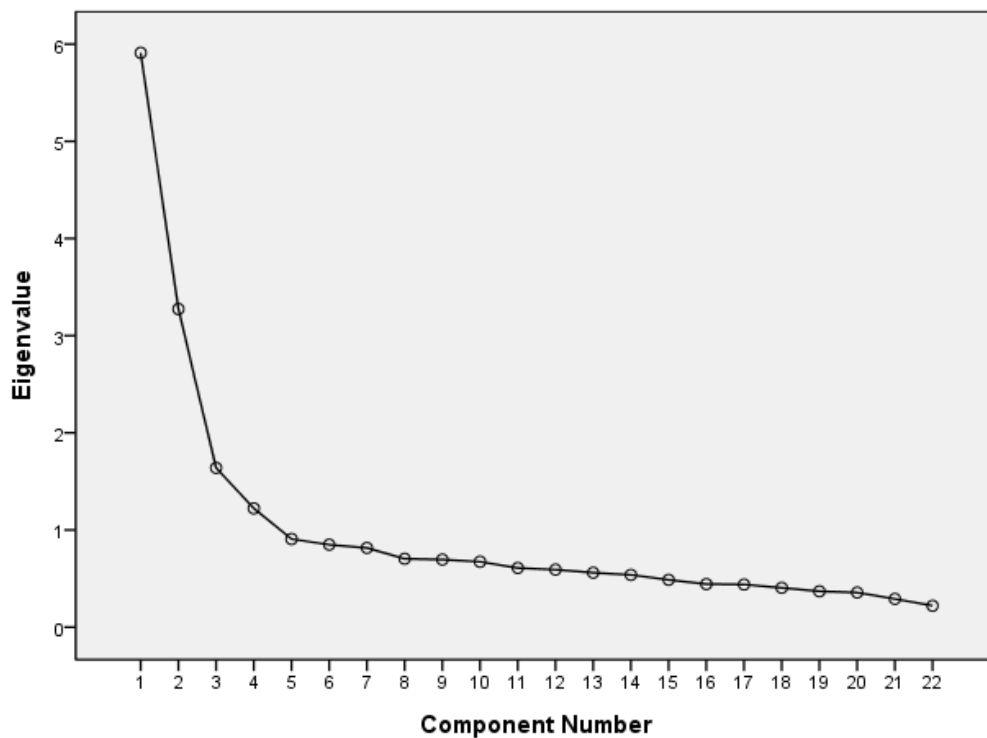
VEDLEGG 1 FAKTORANALYSE

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.910	26.864	26.864	5.910	26.864	26.864	4.239	19.269	19.269
2	3.274	14.882	41.746	3.274	14.882	41.746	3.428	15.582	34.851
3	1.639	7.451	49.197	1.639	7.451	49.197	2.202	10.008	44.859
4	1.223	5.558	54.755	1.223	5.558	54.755	2.177	9.896	54.755
5	.907	4.123	58.877						
6	.849	3.857	62.735						
7	.816	3.708	66.443						
8	.704	3.198	69.641						
9	.695	3.160	72.800						
10	.673	3.060	75.860						
11	.609	2.770	78.630						
12	.592	2.690	81.320						
13	.560	2.548	83.868						
14	.538	2.447	86.315						
15	.487	2.215	88.530						
16	.443	2.016	90.546						
17	.439	1.997	92.543						
18	.404	1.838	94.381						
19	.369	1.676	96.058						
20	.356	1.618	97.676						
21	.291	1.322	98.998						
22	.220	1.002	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Alle spørsmåla har ein måleskala som går frå 0 = Aldri til 6 = Dagleg
 Faktorladningar under 0.10 er utelate.

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
v2 Jeg føler meg oppbrukt ved slutten av arbeidsdagen	.861			
v1 Jeg føler meg følelsesmessig uttømt av arbeidet mitt	.795			.192
v3 Jeg føler meg trett når jeg står opp om morgenen og må se en ny arbeidsdag foran meg	.763		.231	
v17 Jeg føler det som om «strikken er tøynd til bristepunktet»	.734		.133	.197
v12 Jeg føler at jeg arbeider for hardt på jobben	.688	.131	.124	.138
v11 Jobben frustrerer meg	.635		.224	.225
v10 Jeg føler meg full av overskudd	-.549	.469		
v13 Å arbeide direkte med mennesker legger for mye stress på meg	.460	-.125	.361	.203
v14 Det er lett for meg å skape en avslappet stemning for mine pasienter		.747		
v15 Jeg føler meg oppløftet når jeg har jobbet nært med mine pasienter/ klienter		.730	-.272	
v7 Jeg føler at jeg har en positiv innvirkning på andre menneskers liv gjennom arbeidet mitt		.729		
v6 Jeg tar meg av mine pasienters/ klienters problemer på en effektiv måte		.646		
v18 I arbeidet håndterer jeg følelsesmessige problemer med stor ro		.629		.155
v16 Jeg har oppnådd mange verdifulle ting i denne jobben	-.101	.628	-.277	
v4 Jeg kan lett forstå hvordan mine pasienter/ klienter opplever forskjellige ting	.209	.558	.145	
v21 Jeg ønsker bare å gjøre jobben min i fred uten innblanding fra andre	.179		.770	.121
v22 Jeg er blitt mer kynisk i min vurdering av om arbeidet mitt bidrar med noe som helst	.172	-.116	.765	.243
v20 Jeg er blitt mindre begeistret for arbeidet mitt	.335		.710	.164
v8 Jeg er blitt mer ufølsom overfor andre mennesker etter at jeg begynte i denne jobben	.137			.786
v9 Jeg er bekymret for at denne jobben gjør meg hardere rent følelsesmessig	.227		.136	.752
v19 Jeg føler at pasienter/ klienter gir meg skylden for en del av sine problemer			.134	.575
v5 Jeg føler at jeg behandler noen pasienter/ klienter på en helt upersonlig måte	.185		.106	.546

Extraction Method: Principal Component Analysis.
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

VEDLEGG 2 – REGRESJONSANALYSE

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,151 ^a	,023	,020	2.343340549
2	,477 ^b	,228	,224	2.086072399
3	,532 ^c	,283	,276	2.015187400

- a. Predictors: (Constant), MOBIL
- b. Predictors: (Constant), MOBIL, ALDER
- c. Predictors: (Constant), MOBIL, ALDER, ÅPENHET, TRENING

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	51,022	1	51,022	9,292	,002 ^b
	Residual	2185,515	398	5,491		
	Total	2236,538	399			
2	Regression	508,914	2	254,457	58,473	,000 ^c
	Residual	1727,624	397	4,352		
	Total	2236,538	399			
3	Regression	632,451	4	158,113	38,935	,000 ^d
	Residual	1604,087	395	4,061		
	Total	2236,538	399			

- a. Dependent Variable: HASTIGHET
- b. Predictors: (Constant), MOBIL
- c. Predictors: (Constant), MOBIL, ALDER
- d. Predictors: (Constant), MOBIL, ALDER, ÅPENHET, TRENING

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	12,107	,405		29,912	,000
	MOBIL	,148	,049	,151	3,048	,002
2	(Constant)	22,860	1,108		20,622	,000
	MOBIL	,017	,045	,017	,368	,713
	ALDER	-,218	,021	-,472	-10,258	,000
3	(Constant)	21,010	1,155		18,197	,000
	MOBIL	,017	,044	,017	,392	,695
	ALDER	-,208	,021	-,452	-10,101	,000
	TRENING	,152	,072	,091	2,125	,034
	ÅPENHET	,086	,017	,217	5,086	,000

- a. Dependent Variable: HASTIGHET