

Korrelasjonsanalyse Analyse av krysstabeller

19 oktober 2006



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Hva vil det si at det er en sammenheng mellom to variabler?

- Samvariasjon
- Sammenheng
- Korrelasjon
- Statistisk avhengighet



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Hva slags type sammenhenger finnes?

- Årsakssammenhenger (kausale smh)
 - Direkte
 - Indirekte
- Spuriøse sammenhenger



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



$$BS = DE + IE + SE$$

- Bivariat sammenheng = direkte effekt + indirekte effekt + spuriøs effekt



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Samspill

- Samspill:
 - Effekten av en variabel er avhengig av verdien på en annen variabel



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Positive og negative sammenhenger

- Positiv sammenheng: Høy verdi på en variabel tenderer til å opptre sammen med høy verdi på en annen variabel
- Negativ sammenheng: Høy verdi på en variabel tenderer til å opptre sammen med lav verdi på en annen variabel



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Sterke og svake sammenhenger

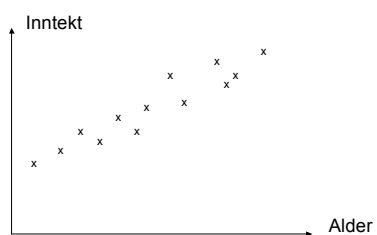
- En sammenheng er svak hvis tendensen til at en verdi opptrer sammen med en annen, er lav
- En sammenheng er sterk hvis tendensen til at en verdi opptrer sammen med en annen, er høy



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



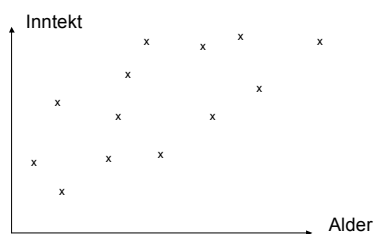
Sterk sammenheng



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



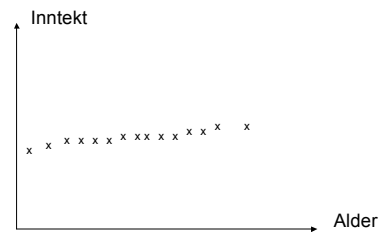
Svak sammenheng



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Sterk eller svak sammenheng?



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Bivariate, trivariate og multivariate analyser

- Bivariat: Analyse av sammenhengen mellom to variabler
- Trivariat: Analyser av forholdet mellom tre variabler
- Multivariat: Analyser av forholdet mellom mange variabler



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Hvordan finne ut om det er en sammenheng mellom to variabler?

- Krysstabellanalyse
- Korrelasjonsanalyse
- Regresjonsanalyse



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Krysstabellanalyse (bivariat)

	Kjønn		
Inntekt	Mann	Kvinne	%-diff
Høy	35	25	10
Lav	65	75	-10
	100	100	



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Krysstabellanalyse (trivariat)

Kjønn	Mann		Kvinne		Totalt
Utdanning	Høy	Lav	Høy	Lav	Totalt
Høy inntekt	70	42	56	23	45
Lav inntekt	30	58	44	77	55
SUM	100	100	100	100	100



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Krysstabellanalyse (trivariat)

Kjønn	Mann		Kvinne		Totalt
Utdanning	Høy	Lav	Høy	Lav	Totalt
Høy inntekt	70	42	56	23	45
Lav inntekt	30	58	44	77	55
SUM	100	100	100	100	100

14 19

$$E_{(Kjønn)} = 1/2(d_1 + d_2) = 1/2(14 + 19) = 16,5$$



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Krysstabellanalyse (trivariat)

Kjønn	Mann		Kvinne		Totalt
Utdanning	Høy	Lav	Høy	Lav	Totalt
Høy inntekt	70	42	56	23	45
Lav inntekt	30	58	44	77	55
SUM	100	100	100	100	100

28

33

$$E_{(Utd)} = 1/2(d_1 + d_2) = 1/2(28 + 33) = 30,5$$



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Tolkning av effektene

- Effekten av kjønn indikerer at det er 16,5 prosentpoeng større sannsynlighet for høy inntekt når vi går fra kvinne til mann på den uavhengige variabelen, kontrollert for utdanningsvariabelen.
- Effekten av utdanning indikerer at det er 30,5 prosentpoeng større sannsynlighet for høy inntekt når vi går fra lav til høy utdanning og kontrollerer for kjønnseffekten.



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Samspill?

- Er effekten av utdanning avhengig av om man er mann eller kvinne?
- Er effekten av kjønn avhengig av hvor lang utdanning man har?
- $SE = 1/2(d_1 - d_2)$



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Krysstabellanalyse med ikke-dikotome variabler



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Kjønn	Menn				Kvinner			
Klasse	Lav arb. klasse	Høy arb. klasse	Lav middel-klasse	Høy middel-klasse	Lav arb. klasse	Høy arb. klasse	Lav middel-klasse	Høy middel-klasse
For EU	23,7	28,6	47,5	37,5	17,7	19,1	30,7	33,1
Mot EU	76,3	71,4	52,5	62,5	82,3	80,9	69,3	66,9
SUM	100	100	100	100	100	100	100	100



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Kjønn	Menn				Kvinner			
Klasse	Lav arb. klasse	Høy arb. klasse	Lav middel-klasse	Høy middel-klasse	Lav arb. klasse	Høy arb. klasse	Lav middel-klasse	Høy middel-klasse
For EU	59	57	105	81	33	37	62	55
Mot EU	190	142	116	135	153	157	140	111
SUM	249	199	221	216	186	194	202	166



Universitetet i Tromsø
Det samfunnsvitenskapelige fakultet



Kjønn	Menn		Kvinner	
Klasse	Arbeider-klasse	Middel-klasse	Arbeider-klasse	Middel-klasse
For EU	116	186	70	117
Mot EU	332	251	310	251
SUM	448	437	380	368

Kjønn	Menn		Kvinner	
Klasse	Arbeider-klasse	Middel-klasse	Arbeider-klasse	Middel-klasse
For EU	25,9	42,5	18,4	31,7
Mot EU	74,1	57,5	81,6	68,3
SUM	100	437	100	100

Korrelasjonsanalyse

- Finne et mål for en sammenheng
- Uttrykke sammenhengen mellom to variabler med ett enkelt tall (koeffisient)
- Valg av koeffisient: Målenivå avgjør

Koeffisienter ved ulike målenivå:

- Nominalnivå
 - (kji-kvadratet)
 - Fi
 - Chramer's V
- Ordinalnivå
 - Tau
 - Gamma
- Intervall- /forholdstallsnivå
 - Pearson's r