




Innehåll

I. Grundläggande begrepp

II. Deskriptiv statistik

III. Statistisk inferens
 • Hypotesprövning steg 1 – 5 



Steg 4 Statistiska analyser

<p>Parametriska analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Univariata analyser • Multivariata analyser 	<p>Icke-parametriska analyser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Univariata analyser • Multivariata analyser 
---	--

1


Hypotesprövning

Steg 4 Statistisk analys


Parametrisk statistik
 Förutsättningar i stickprovet:

1. **Normalfördelning** (stort urval $n > 30$)
2. Intervall-, kvotskala (ev. ordinalskala om > 20 skalsteg)
3. Kontinuerliga variabler



Icke parametrisk statistik
 Förutsättningar i stickprovet:




- Okänd bakomliggande fördelning** (litet urval)
- Typvärde, median, variationsvidd, kvartilavstånd
- Rangordning
- Alla typer av skalor



2

Hypotesprövning

Steg 4 Analysområden

- Skillnader mellan grupper 
- Skillnader inom samma grupp över tid 
- Samband mellan variabler 

3

Hypotesprövning

4 Univariata statistiska analyser (två grupper/mättillfällen/variabler)

Parametriska	Icke-parametriska
Skillnader mellan två grupper vid samma tidpunkt	
Oberoende t-test	Mann Whitney U-test Wilcoxon's rangsummetest
Skillnader inom samma grupp (två mätningar) över tid	
Beroende t-test (paired)	Wilcoxon's teckenrangtest
Samband mellan två variabler	
Pearson's produktmomentkorrelation	Spearman's rangkorrelation ----- Chi-2 test

4

Oberoende t-test

Frågeställning: Finns det skillnad mellan kvinnor och män vad gäller grad av oro en månad före operation?

Deltagarna grupperas/kategoriseras till två grupper, här en grupp med 15 män (M=4,60) och en grupp med 15 kvinnor (M=2,67).
Grupperna är oberoende av varandra.

(Grad av oro mäts på en 11 gradig skala från 0=inte orolig till 10=högsta grad av oro.)

Gruppernas medelvärdeskillnad för grad av oro vid mättillfället beräknas i datorprogrammet.

Testfunktionen: p-värdet (0.0001) jämförs med, om det är större eller mindre, signifikansnivån $\alpha=0,05$.

Tolkning av resultat: Män är mer oroliga än kvinnor en månad före operation.

5

Beroende t-test

Frågeställning: Skiljer sig studentgruppens kunskap i statistik vid kursens slut jämfört med kursintroduktion?

Kunskap i statistik mäts med poäng 0-200, hos en grupp (n=82) studenter med samma deltagare vid två tillfällen T1 (M=145 poäng) och T6 (M=148 poäng).


De två mättillfällenas medelvärdeskillnader beräknas i datorprogrammet

Testfunktionen: p-värdet (0,427) jämförs med, om det är större eller mindre, signifikansnivån $\alpha=0,05$.

Tolkning av resultatet: Det finns ingen skillnad mellan T1 och T6 avseende statistikkunskap för studentgruppen.
(OBS! Detta är ett fiktivt exempel)

6

Samband (korrelation) mellan variabler,
sid 105 i E

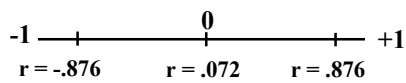
- Parvisa observationer x- och y axeln. 
- Samvariation, **inte** orsaksförhållande
- **Skensamband, varning!** (sid 113 E)
- Samband kan vara positiva eller negativa.
- Graden av linjärt samband beräknas med korrelationskoefficienten, r , som kan variera mellan -1 och +1.

7

Samband – korrelation

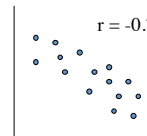
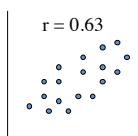
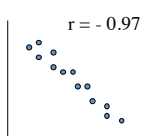
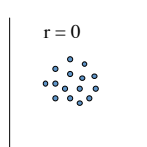
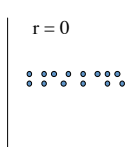
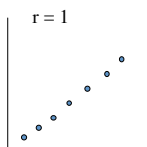
korrelationskoefficienten (r)

Samband kan vara olika starka eller svaga (**styrka**).



Samband kan vara **negativa** eller **positiva**.

8



9

Sambandsanalys

Frågeställning: Finns det samband mellan längd och vikt inom studentgruppen?

En grupp studenter (n=97)

Två variabler: Längd och vikt

Pearson's correlation, $r = 0,424$

Testfunktionen: p-värdet (0,0001) jämförs med, om det är större eller mindre, signifikansnivån $\alpha = 0,05$.

Tolkning av resultatet: Det finns en svag, positiv samvariation mellan längd och vikt i studentgruppen.

10

χ^2 analys (Chi-två)

- **Kategoridata** (skalnivå?) 🍷
- Räkнемässigt används samma analys vare sig man undersöker:
 1. Skillnad mellan grupper
gäller två eller flera stickprov och en variabel.
 2. Samband mellan variabler
gäller ett stickprov och två variabler.

11

χ^2 analys (Chi-två)

Frågeställning: Skiljer sig manliga och kvinnliga studenter åt avseende om de anser det är jobbigt eller inte att springa 3 km?

Kategorierna är män (n=21), kvinnor (n=76), jobbigt (n=38) eller inte jobbigt (n=59) att springa 3 km.

$$\chi^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \quad \text{Resultat: } \chi^2 = 19,632; \text{ p-värde} = 0,0001$$

$\alpha = 0,05$

	Inte jobbigt	Jobbigt		
Män	4	17	a	b
Kvinnor	55	21	c	d
	59	38		97=n

Resultat: De flesta kvinnorna tycker inte det är jobbigt att springa 3 km, däremot tycker de flesta männen det är jobbigt att springa samma sträcka.

12

Innehåll

I. Grundläggande begrepp

II. Deskriptiv statistik

III. Statistisk inferens

•Hypotesprövning

Statistiska analyser

Parametriska analyser

•Univariata analyser

•Multivariata analyser

Icke-parametriska analyser

•Univariata analyser

•Multivariata analyser