

ÖREBRO UNIVERSITET

Hälsoakademin

Idrott B

Vetenskaplig metod

EXAMINATION KVANTITATIV METOD vt-11 (110319)

Examinationen består av 10 frågor, flera med tillhörande följdfrågor. Besvara alla frågor i direkt anslutning till frågan. Det går bra att skriva på baksidan om nödvändigt men markera då tydligt vilken fråga svaret avses tillhöra. Svara så utförligt du kan på varje fråga. Miniräknare är tillåtet.

Max poäng: 32 Godkänd: 19 Väl Godkänd: 25

1. Nedan anges namn på tre specifika typer av studieupplägg. Utgå från ett syfte lämpligt att undersöka med respektive studieupplägg och beskriv sedan så utförligt du kan vad som karakteriserar varje typ av upplägg. (6p)

a) Randomiserat kontrollerat experiment

b) Kohortstudie

c) Tvärsnittsstudie

2. Av de tre specifika studieuppläggen i förra uppgiften så anses en av dem ha bäst förutsättningar (högst bevisvärde) för att konstatera om orsakssamband föreligger mellan variabler. Ange vilken och motivera ditt svar. (1,5 hp)

3. Ange två orsaker till varför en utförlig metodbeskrivning är viktig vid redovisning av vetenskaplig forskning. (2p)

4. Ange två olika typer av urvalsprocedurer samt beskriv en av dem mera utförligt (1,5 p)

5. Resultatet i en studie kan avvika från sanningen på grund av olika typer av fel. Dessa fel kan betecknas vara slumpmässiga eller systematiska. (2p)
 - a) Ge exempel på en situation där vi kan misstänka att ett systematiskt urvalsfel uppstår

 - b) Motivera varför en mätmetods reliabilitet påverkar graden av slumpmässiga mätfel men inte systematiska mätfel

6. Här ska du ange vilka av påståendena som är korrekta. Ange genom att markera **X** i kryssrutan bredvid påståendet. Observera att flera påståenden kan vara korrekta.

För poäng krävs att samtliga och endast de korrekta påståendena är markerade. Poängantalet ger ingen ledning om hur många påståenden som är korrekta.

a) Variablers skaltyper (2p)

Kryssruta	Påstående
	En ordinalskala har rangordning men saknar ekvidistans.
	Variabeln ögonfärg är ett exempel på en nominalskala.
	Kvotskalans egenskaper gör att vi kan uttrycka att ett värde på skalan är dubbelt så stort som ett annat värde på skalan.
	Kroppslängd är en typisk intervallskala.

b) Normalfördelning och dess egenskaper (2p)

Kryssruta	Påstående
	I en normalfördelningskurva så hamnar medelvärdet i mitten av fördelningen.
	En positivt sned fördelning innebär att samtliga värden ligger mycket nära varandra.
	Om stickprovet är normalfördelat så hamnar en given andel (ex. 68%) av mätvärdena inom en standardavvikelse från medelvärdet.
	I svansarna på normalfördelningen återfinns de flesta av mätvärdena

c) Konfidensintervall (2p)

Kryssruta	Påstående
	Ett konfidensintervall beräknat med 95% sannolikhet betyder att risken för att det sanna medelvärdet ligger utanför det angivna intervallet är 20%.
	Ett konfidensintervall anger vidden mellan det lägsta respektive högsta mätvärdet i stickprovet.
	Om man ökar antalet individer som ingår i stickprovet – allt annat lika – så minskar vidden på konfidensintervallet
	Om man ökar sannolikhetsnivån från 95% till 99% – allt annat lika – så ökar vidden på konfidensintervallet

d) Korrelation (2p)

Kryssruta	Påstående
	En korrelationskoefficient anger styrkan i observerat samband mellan två variabler
	En korrelationen motsvarande $r = -1.0$ innebär en svagare korrelation jämfört med $r = 1.0$ (observera minustecknet framför ena r-värdet)
	Om resultatet visar korrelationen $r = 0.92$ så betyder detta att ett svagt samband råder mellan variablerna.
	Om resultatet visar ett starkt positivt samband så betyder det att höga mätvärden på ena variabeln samvarierar med höga värden på den andra variabeln

7. Vid en enkätundersökning tillfrågades 200 studenter (100 killar och 100 tjejer) om ett antal variabler kopplade till livsstil och hälsa, samt ett antal inledande bakgrundsfrågor om bland annat ålder och kroppsvikt.

Följande är några av de resultat som erhöles:

Tabell 1. Resultat från bakgrundsfrågor. Resultaten presenteras som medelvärde \pm standardavvikelse. p-värdet anger resultatet från oparam t-test mellan grupperna killar och tjejer.

	Killar	Tjejer	p-värde
Ålder (år)	24 \pm 4	22 \pm 4	0,35
Kroppsvikt (kg)	75 \pm 9	63 \pm 7	0,002

- a) Vilka slutsatser kan man dra utifrån de två p-värden som erhöles vid de båda bakgrundsfrågorna angående ålder och kroppsvikt som presenteras i tabell 1. Signifikansnivån var satt till $P = 0.05$. Motivera ditt svar. (2p)
- b) Skillnaden i kroppsvikt mellan killarna och tjejerna var i genomsnitt 12 kg. Hur skulle p-värdet förändras om observerad skillnad mellan könen istället varit endast 4 kg (allt annat lika)? Ange om p-värdet hade blivit mindre ($p < 0.002$) eller större ($p > 0.002$). Du ska också motivera ditt val. (1,5p)
- c) Testet var baserat på 100 personer i varje könsgrupp. Hur skulle p-värdet förändras om det enbart var 10 personer i varje könsgrupp (allt annat lika)? Ange om p-värdet hade blivit mindre ($p < 0.002$) eller större ($p > 0.002$). Du ska också motivera ditt val. (1,5p)

8. Vid analyserna av datamaterialet i enkätundersökningen så användes både parametriska och icke-parametriska tester för hypotesprövning.

- a) Ange vilka två parametrar som vi måste känna till för att kunna använda ett parametriskt test för hypotesprövning. (1p)

- b) Ange ett icke-parametriskt test att utnyttja för hypotesprövning. (1p)

- c) Skaltyperna för de flesta av variabler i enkäten tillhörde någon av de två typer som gör att endast icke-parametriskt test kan användas. Ange dessa två skaltyper. (1p)

9. Vid hypotesprövning så föreligger alltid en viss risk för att ett felaktigt beslut tas huruvida nollhypotesen ska behållas eller förkastas. En typ av fel kallas för typ 2-fel. Förklara vad typ 2-fel innebär. (1p)

10. I en studie ville man skapa en formel för att kunna förutsäga energiförbrukning per dag (kcal/dag) baserat på individers kroppsvikt (kg). Utgångspunkten är att variablerna förhåller sig linjärt till varandra. (2p)

- a) Ange en ekvation som beskriver förhållandet mellan energiförbrukning och kroppsvikt via en rät linje (du ska ej ange värden utan ange de ingående parametrarna i ekvationen).

- b) Ange vilken av de två variablerna som kan kallas oberoende variabel respektive beroende variabel i ovanstående exempel.