

ÖREBRO UNIVERSITET
Hälsoakademin
Idrott B,
Vetenskaplig metod

EXAMINATION KVANTITATIV METOD vt-09 (090209)

Examinationen består av 8 frågor, några med tillhörande följdfrågor. Frågorna 4-7 är knutna till en enkät som finns som bilaga längst bak. 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: 18 Väl Godkänd: 25

Ta god tid på dig att läsa igenom frågorna och fundera på svaren. Du har gott om tid.

Lycka till!

1. Vilket studieupplägg som väljs för en undersökning är beroende på typen av frågeställning. Ange typ av studieupplägg som du anser vara lämpligt för att studera nedanstående frågeställningar, samt ge en övergripande beskrivning av vad som karakteriserar studieuppläggen du valt: (6p)

a) Är höga intag av fettrik kost en orsaksfaktor för utveckling av diabetes?

a) Vilken effekt har sportdrycken ”champion” på prestationsförmågan vid ett maxarbete på ergometercykel?

2. Här följer några frågor rörande en hypotetisk studie om levnadsvanor bland studenter vid idrottslärarutbildningar i Sverige. Datainsamling bestod av att en enkät med 50 frågor skickades ut till ett stickprov studenter och därefter sammanställdes resultaten.

a) Vilken typ av studieupplägg representerar denna studie? (1p)

- b) Urvalet till studien gjordes på följande sätt: först listades samtliga högskolor med idrottslärarutbildning, varefter ett antal av dessa högskolor slumpades ut. Därefter slumpades studenter ut från dessa utvalda högskolor. Vad kallas denna typ av urvalsprocess? (1p)
- c) Vid sammanställning av resultatet kunde man konstatera ett omvänt samband mellan grad av fysisk aktivitet och upplevd stress, där de som rapporterade låg grad av fysisk aktivitet generellt hade hög grad av stress. Motivera varför det i denna studie vore felaktigt att dra slutsatsen att låg grad av fysisk aktivitet orsakar hög grad av stress. (2p)
- d) Baserat på stickprovet i denna studie så vill man generalisera resultaten att gälla för alla studenter vid idrottslärarutbildningar i Sverige (ex. grad av stress bland studenter). Dessvärre finns alltid risk för fel som kan påverka generaliserbarheten. Ge exempel på en situation som skulle betyda en risk för systematiskt urvalsfel. (1p)
3. I en studie skulle kvalitén på en ny blodtrycksmätare testas. Totalt 20 personer fick blodtrycket uppmätt med två mätare, ena gången med den nya mätaren och den andra gången med en mätare som vi är säkra på mäter rätt. Resultaten från de båda mätningarna jämfördes och en korrelation på $r = 0.95$ uppvisades. Motivera varför vi inte enbart utifrån den höga korrelationen kan påstå att den nya mätaren har en hög validitet. (2p)

Frågorna 4-7 är knutna till enkätfrågorna som finns i bilagan längst bak.

4. Ge exempel på två olika centralmått med passande spridningsmått. Ge därefter exempel på två variabler från enkäten (bilagan) som bäst skulle kunna beskrivas med dessa centralmått. (ex. centralmått och spridningsmått 1 – variabel 1, centralmått och spridningsmått 2 – variabel 2). (4p)

5. Anta att medelvärdet för variabeln kroppsvikt för hela gruppen blev 72 ± 12 kg. Ett konfidensintervall med 95% sannolikhetsgrad beräknades till 70 – 74 kg.
 - a) Förklara hur du tolkar detta intervall. (1p)

 - b) Anta att vi istället beräknat ett konfidensintervall med 90% sannolikhetsgrad. Hur hade vidden på intervallet förändrats då? Motivera. (1p)

6. Anta att medelvärdet för kroppslängd för män var 177 ± 8 cm och för kvinnor 166 ± 8 cm. Observerad skillnad mellan könen uppgick alltså till 11 cm. Nu vill vi undersöka om denna skillnad är statistiskt signifikant.
 - a) Vilket test skulle vara lämpligt för att undersöka denna skillnad? (1p)

 - b) Signifikansgränsen för testet sattes till $p < 0.05$. Resultatet visade att $p = 0.012$. P-värdet uttrycker en sannolikhet. Beskriv vad p-värdet anger sannolikhet för, samt om vi kan konstatera om skillnaden är signifikant eller ej. (att endast svara om det finns skillnad eller ej räcker alltså inte för full pott) (2p)

c) En skillnad i längd på 11 cm mellan könen gav beräknat p-värde = 0.012. Om vi antar att skillnaden i längd mellan könen varit endast 3 cm istället men i övrigt allt annat lika (400 pers, samma standardavvikelse). Hur hade då storleken på p-värdet förändrats? Ange större ($p > 0.012$) eller mindre ($p < 0.012$) samt motivera ditt val. (1p)

d) Hur hade p-värdet påverkats om vi bara haft 40 individer istället för 400 individer om allt annat lika (11 cm skillnad och samma standardavvikelse)? Ange större ($p > 0.012$) eller mindre ($p < 0.012$) samt motivera ditt val. (1p)

7. Ange test för hypotesprövning som passar bäst för att undersöka följande frågeställningar utifrån enkätaterialet (bilagan) samt motivera dina val. (6p)

a) Föreligger det skillnad i transportsätt till arbetet mellan de olika åldersgrupperna?

b) Föreligger det skillnad i BMI (kroppsvikt/längd²) mellan de personer som cyklar respektive åker bil till arbetet?

c) Föreligger det skillnad i motionsvanor mellan män och kvinnor?

8. Nedan syns hypotetiska resultat där fyra olika figurer visar förhållandet mellan olika variabler. Ange vid varje bokstav i figuren (a,b,c,d) den korrelationskoefficient (r) som bäst överensstämmer med respektive figur. Välj bland följande värden för r:

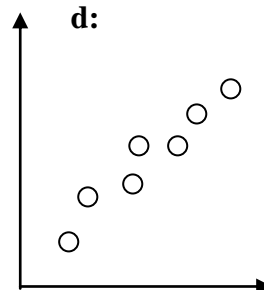
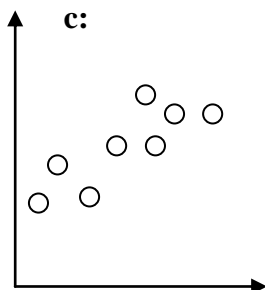
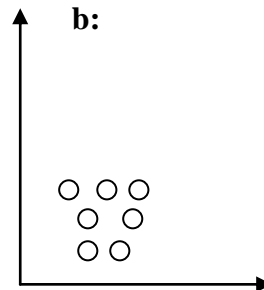
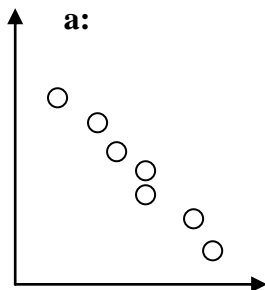
$r = 0.64$ (positiv)

(2p)

$r = -0.95$ (negativ)

$r = 0.0$

$r = 0.93$ (positiv)



Bilaga.

Vid en enkätundersökning fick 400 slumpmässigt utvalda personer svara på bland annat följande frågor:

1. Kön: Man Kvinna

2. Hur gammal är du? under 20 år
 20-35 år
 36-50 år
 51-65 år

3. Hur lång är du (ange hela cm)? _____ cm

4. Hur mycket väger du (ange hela kilo)? _____ kg

5. Vilket är ditt vanligaste transportsätt till arbetet? Bil
 Buss
 Cykel
 Till fots
 Annat färdssätt

6. Hur ofta är motionerar du med syfte att förbättra eller bibehålla din hälsa?
 Aldrig
 mindre än en gång i veckan
 1-2 ggr i veckan
 3-4 ggr i veckan
 ≥ 5 ggr i veckan