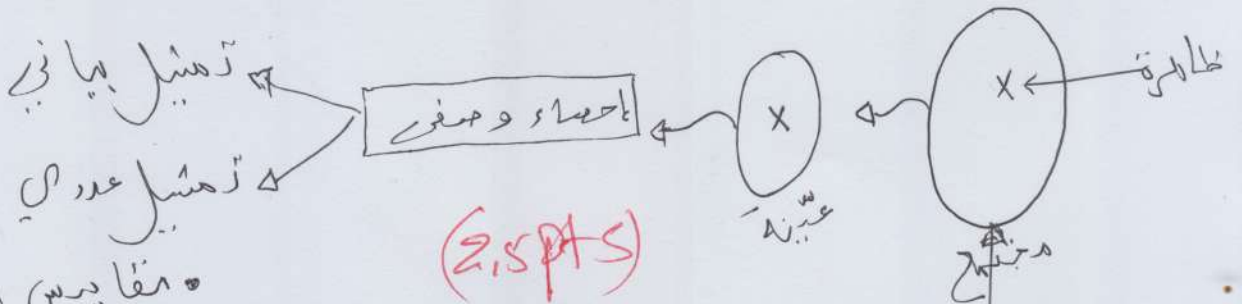


التدقيق السموي للامتحان مادة الاحصاء
الحوي - ثامن I عالم الطفليات

ماي 2024

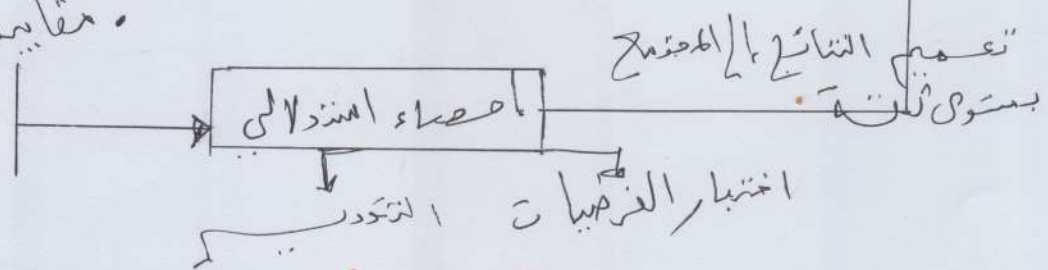
الاشارة النظرية (4PTS)

I - مخطط توضيحي لبيان مراحل الدراسة الاحصائية



(2,5PTS)

- مقاييس التفرقة المرئية
- مقاييس التشتت



(1,5PTS)

II - وضع الفرضيات

- فرضية العدم H_0 : ما هو عليه الأمر قبل إجراء التجربة
- فرضية البديل H_1 : ما يتراد بانباته من خلال التجربة

التدوين الأقل

(7PTS)

(3PTS)

$$\left. \begin{aligned} H_0: X &\sim N(\mu, \sigma) \\ H_1: X &\not\sim N(\mu, \sigma) \end{aligned} \right\}$$

اختبار χ^2 متجانس

$$W_{col} = \frac{\sum a_{idi}}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{1}{N} \sum x_i = 6,3 \\ S_e^2 &= \left(\frac{1}{N} \sum x_i^2 \right) - (\bar{X})^2 = 7,84 \\ \sum a_{idi} &= 8012 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d_1 &= 8,5, a_1 = 0,5888 \\ d_2 &= 6,6, a_2 = 0,3244 \\ d_3 &= 4, a_3 = 0,1976 \\ d_4 &= 0,8, a_4 = 0,09 \end{aligned}$$

(1P)

$$W_{col} = \frac{(8,012)^2}{N \times S_e^2} = \frac{(8,012)^2}{9 \times 7,84} = 0,909 \cdot W_{th} = W_g = 0,829$$

• $W_{col} > W_{th} \Rightarrow H_0$ est non rejetée au risque 5%
 (4pts) اختبار كوكس

اختبار كوكس (اختبار كوكس)

- ① $\begin{cases} H_0: D = 0 \\ H_1: D \neq 0 \end{cases}$ ② $\alpha = 5\%$ ③ $N = 9 < 30$
 $X \sim N(\mu, \sigma)$
 (نظرية التوزيع)

$$T_{col} = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{N}}} \quad \frac{1}{\sqrt{d}} = \sqrt{\frac{N}{N-1}} \cdot \frac{1}{d} = \sqrt{\frac{9}{8}} \cdot 2,8 = 2,97$$

$$T_{col} = \frac{6,3}{\frac{2,97}{\sqrt{9}}} = 6,36$$

$$T_{th} = T(\alpha, N-1) = T(0,05; 8) = 2,306$$

• $T_{col} > T_{th} \Rightarrow H_0$ est rejetée au risque 5%
 (5pts) اختبار كوكس

H_0 : les 3 distributions sont semblables

$$H_{col} = \frac{12}{N(N+1)} \sum \frac{r_i^2}{n_i} - 3(N+1)$$

$H_{col} = \frac{12}{9 \times 10} \left(\frac{645^2}{6} + \frac{59^2}{6} + \frac{47^2}{6} \right) - 3(10)$

$r_1 = 645$	17 - 16 - 13,5 - 4 - 6 - 8	الوسط 1
$r_2 = 59$	18 - 13,5 - 13,5 - 8 - 4 - 2	الوسط 2
$r_3 = 47$	11 - 8 - 13,5 - 10 - 4 - 1	الوسط 3

• $H_{col} = 0,88$ (2pts)

$n_i \geq 5$; $\chi^2_{(\alpha; k-1)} = \chi^2_{(0.05; 2)} = 5.99$. (0.25) (0.25)

$T_{cal} < \chi^2_{th} \Rightarrow H_0$ est non rejetée au risque 5%
 معيار لا يدل على وجود تأثير ذي دلالة إحصائية للمعامل المتزوس في الظاهرة.

II - اختبار ستودنت: عينتان مستقلتان

الشروط: الاعتماد في المتغيرين
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (3) $\alpha = 5\%$ (3)
 $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (0.25) $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (0.25)

$T_{cal} = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\hat{S} \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$; $\hat{S}^2 = \frac{N_1 \sigma_1^2 + N_2 \sigma_2^2}{N_1 + N_2 - 2}$ (0.25) (0.25)

$\sigma_1^2 = \frac{1}{N} \sum x_i^2 - (\bar{X}_1)^2 = 1.24$
 $\sigma_2^2 = \frac{1}{N} \sum x_i^2 - (\bar{X}_2)^2 = 2.42$

$\hat{S}^2 = \frac{6(1.24 + 2.42)}{10} = 2.196 \Rightarrow \hat{S} = 1.48$ (0.25) (0.25)

$T_{cal} = \frac{|9.05 - 8.88|}{1.48 \sqrt{\frac{1}{6} + \frac{1}{6}}} = 0.199$ (0.25)

$T_{th} = T_{(\alpha, N_1 + N_2 - 2)} = T_{(0.05; 10)} = 2.228$ (0.25)

$T_{cal} < T_{th} \Rightarrow H_0$ est non rejetée au risque $\alpha = 5\%$

معيار لا يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الوسطين الأول والثاني بمستوى ثقة 95%.

(3pts)

Mann-Whitney اختبار مان ويتني

H0: Les deux distributions sont semblables

جدول الترتيب

$T_1 = 44.5$	12 - 11 - 9.5 - 8.5 - 4 - 5.5	الوسط 1
$T_2 = 33.5$	8 - 5.5 - 9.5 - 7 - 2.5 - 1	الوسط 2

$$U_1 = n_1 \times n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - T_1 = 36 + \frac{6 \times 7}{2} - 44.5 = 12.5$$

$$U_2 = n_1 \times n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - T_2 = 36 + \frac{6 \times 7}{2} - 33.5 = 23.5$$

$$U_{col} = \min(U_1, U_2) = \min(12.5, 23.5) = 12.5$$

$U_{th} = U_{(6,6)} = 5 < U_{col} \Rightarrow H_0$ est rejetée au risque $\alpha = 5\%$

وكل ما لا يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الوسطين الأول والثالث بمستوى ثقة 95%

404