

التدعيم النوعي لاختبار مادة تحليل البيانات

العام الجامعي: 2023 - 2024
التدريس الأجل

التجريبية في البيولوجيا I

(4 نقاط)

مثال في النظرية:

- 1) الظاهرة البيولوجية هي متغير عشوائي، يتوزع وفق القانون الطبيعي.
- 2) عدم وجود الإيجابية عند تحليل دم لاختبار (1.15) مرض الإصابة بمرض وراثي عند إنثى المريضة سليمة من هذا الفيروس.
- 3) التعامل مع احتمالية احتمال عدم تمثيلية العينة للمجتمع: (1.15)
- أخذ عينات ذات حجم كبير، يفوق 30 فرداً كحد أدنى.

اختبار الاعتدالية انطلاقاً من المعطيات التجريبية المتاحة.

التسوية ~~الأقل~~: 06 نقاط
الحمل الأقل: 0,21
اختبار الاعتدالية: شابيرو- ويلك

(1) $\alpha = 5\%$
 $H_0: X \sim N(\mu, \sigma)$
 $H_1: X \sim N(\mu, \sigma)$
 $p\text{-value} = P_V = 0,566 > 0,05$

وبما أن H_0 غير مرفوضة، يمكن القول باعتدالية الطبخ في المجتمع (0,21)

وعليه الاختبار غير معنوي (0,21)
الحمل الثاني: 1.15

(2) اختبار سميوننت لعين أولية (0,21)
 $H_0: \mu = \mu_0 = 0,8$
 $H_1: \mu \neq \mu_0 = 0,8$
 $n = 13, X \sim N(\mu, \sigma)$
 $\alpha = 0,05$

(3) $p\text{-value} = P_V = 0,212 > 0,05 \Rightarrow H_0$ غير مرفوضة بمستوى ثقة 95% (0,21)

وبما أن دليل على عدم التوافق مع القيمة النظرية $\mu_0 = 0,8$ بمستوى ثقة 95% (0,21)

التوزيع الثنائي: المقارنة بين نسبتين متساويتين لعينتين مستقلة

(1)
$$\begin{cases} H_0: P_1 = P_2 \\ H_1: P_1 \neq P_2 \end{cases}$$

(2)
$$N_1 P_0 \geq 5 \text{ و } N_1 (1 - P_0) \geq 5$$

(2)
$$N_2 P_0 \geq 5 \text{ و } N_2 (1 - P_0) \geq 5$$

$$P_0 = \frac{K_1 + K_2}{N_1 + N_2} = \frac{28 + 20}{35 + 25} = 0,8 \Rightarrow q_0 = 1 - P_0 = 0,2$$

$$N_1 P_0 = 35 \times 0,8 = 28, \quad N_1 (1 - P_0) = 35 \times 0,2 = 07$$

$$N_2 P_0 = 25 \times 0,8 = 20, \quad N_2 (1 - P_0) = 25 \times 0,2 = 05$$

ملاحظة: كل القيم السابقة أكبر أو تساوي 5

$$Z_{cal} = \frac{|P_1 - P_2|}{\sqrt{\frac{P_0 q_0}{N_1} + \frac{P_0 q_0}{N_2}}} = \frac{|0,8 - 0,8|}{\sqrt{\frac{0,8 \times 0,2}{35} + \frac{0,8 \times 0,2}{35}}} = 0$$

$$P_1 = \frac{K_1}{N_1} = \frac{28}{35} = 0,8 \quad P_2 = \frac{K_2}{N_2} = \frac{20}{25} = 0,8$$

$$Z_{cal} = 0 < Z_{th} = Z_{0,05} = 1,96$$

H_0 غير مرفوضة بمستوى ثقة 95% لا دليل على وجود اختلاف ذي دلالة إحصائية بين التوزيعين من حيث الفعالية بمستوى ثقة 95%

بما أن H_0 غير مرفوضة، فلا اختيار غير معنوي

II. دراسة التباين الكلي بين الظاهرتين في المجتمع:

(1)
$$\begin{cases} H_0: \rho = 0 \\ H_1: \rho \neq 0 \end{cases}$$

(2)
$$X \sim N(\mu_1, \sigma) \text{ و } Y \sim N(\mu_2, \sigma)$$

| المجموع | $f_3 = 9$ | $f_2 = 7$ | $f_1 = 4$ | f | x |
|--------------|------------|------------|------------|-----|------------|
| 3460 48 | 1800 20 | 1260 18 | 400 10 | | $X_1 = 10$ |
| 2040 21 | 675 05 | 945 09 | 420 07 | | $X_2 = 15$ |
| 13125 75 | 6750 30 | 4378 25 | 2000 20 | | $X_3 = 25$ |
| 18625 144 | 9225 55 | 6580 52 | 2820 37 | | المجموع |

① حساب التباين المشترك $Cov(x,y)$

$$Cov(x,y) = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n x_i y_i \right] - \bar{x} \cdot \bar{y}$$

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n m_i x_i = \frac{393325}{144} = \frac{2670}{144} = 18,54$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n m_i y_i = \frac{1007}{144} = 6,99$$

$$Cov(x,y) = \left[\frac{1}{144} (18625) \right] - 18,54 \times 6,99 = -0,25$$

$$r = \frac{Cov(x,y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

حساب انحراف التباين الذاتي

$$\sigma_x^2 = \left[\frac{1}{N} \sum m_i x_i^2 \right] - (\bar{x})^2 = 47,93 \Rightarrow \sigma_x = 6,92$$

$$\sigma_y^2 = \left[\frac{1}{N} \sum m_i y_i^2 \right] - (\bar{y})^2 = 3,88 \Rightarrow \sigma_y = 1,969$$

$$r = \frac{-0,25}{6,92 \times 1,969} = -0,018$$

حساب معامل الارتباط بين X و Y في العينة

$$r_{\text{بل}} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{N-2}}} = \frac{-0,018}{\sqrt{\frac{1-(-0,018)^2}{142}}} = \frac{-0,018}{0,093} = -0,21$$

$$|Z_{\text{cal}}| = 0,21 < Z_{\text{th}} = Z_{0,05} = 1,96$$

H_0 غير مرفوضة، وعلى ذلك لا يوجد ارتباط خطي بين الخواص

في المقترح مستوى ثقة 95%
الاختيار غير عشوائي

III - تحليل التباين بعاملين

المحلل 1: الجنس. المحلل الثاني = الفئة العمرية

الظاهرة المدروسة: غير مغطاة في التبريد

$$\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 & H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 & H_1: \exists i, j: \mu_i \neq \mu_j \end{cases}$$

$$\begin{cases} H_0: \text{Pas d'interaction} \\ H_1: \text{Interaction} \end{cases} \quad / \quad c=3, r=2, n=4$$

الشروط: قسم الامتداد بالنسبة للعاملين، وخواصهم تساهل التباين

$$SST = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^n x_{ijk}^2 - \frac{T_{...}^2}{N} = 13255 - \frac{(539)^2}{24}$$

$$= 13255 - 12105,04$$

$$= 1149,958$$

$$SSR = \sum_{i=1}^c \frac{T_{i..}^2}{c \times n} - \frac{T_{...}^2}{N} = \frac{(248)^2 + (291)^2}{3 \times 4} - 12105,04$$

$$SSR = 77,04$$

$$SSC = \sum_{j=1}^r \frac{T_{.j.}^2}{r \times n} - \frac{T_{...}^2}{N} = \frac{(116)^2 + (181)^2 + (242)^2}{8} - 12105,04$$

$$SSC = 992,525$$

$$SSRC = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^r \frac{T_{ij.}^2}{n} - \sum_{i=1}^c \frac{T_{i..}^2}{c \times n} - \sum_{j=1}^r \frac{T_{.j.}^2}{r \times n} + \frac{T_{...}^2}{N}$$

(5)

$$SSPC = \frac{(55)^2 + (81)^2 + (112)^2 + (61)^2 + (100)^2 + (130)^2}{4}$$

$$= \frac{12182,08 - 13097,625 + 12105,04}{4}$$

$$SSPC = 13,085 \Rightarrow \boxed{SSE = 67,248}$$

$$MSR = \frac{SSR}{r-1} = \frac{77,04}{2} = 38,52$$

$$MSC = \frac{SSC}{c-1} = \frac{992,585}{2} = 496,29$$

$$MSRC = \frac{SSPC}{(r-1)(c-1)} = \frac{13,085}{2} = \boxed{6,54}$$

$$F_R = \frac{MSR}{MSE} = \frac{38,52}{3,736} = 10,31$$

$$MSE = \frac{SSE}{N - r \times c} = \frac{67,248}{24 - 6} = 3,736$$

$$F_C = \frac{MSC}{MSE} = \frac{496,29}{3,736} = 132,839$$

$$F_{RC} = \frac{MSRC}{MSE} = \frac{6,54}{3,736} = 1,75$$

$$F_{R+H} = F_{(\alpha, r-1, N-rc)} = F_{(0,05; 2; 18)} = 4,4139$$

$$F_{C+H} = F_{(\alpha, c-1, N-rc)} = F_{(0,05; 2; 18)} = 3,5546$$

$$F_{RC+H} = F_{(\alpha, (r-1)(c-1), N-rc)} = F_{(0,05; 2; 18)} = 3,5546$$

$F_R > F_{R+H} \Rightarrow$ H_0 مرفوضة بمستوى ثقة 95% وعليه يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لعامل الجنس في الظاهرة البيولوجية بمستوى ثقة 95%

$F_C > F_{C+H} \Rightarrow$ H_0 مرفوضة بمستوى ثقة 95% وعليه يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لعامل الفئة العمرية في الظاهرة البيولوجية بمستوى ثقة 95%

$F_{TC} < F_{TND} \neq$ (3) مستوى ثقة 95%
 معيار دليل على وجود اختلاف بين العائلين بمستوى ثقة 95%

0,95