كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثالثة**

المادة : احصاء رياضي

المحاضرة : **الخامسة** /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٣

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

1) بفرض لدينا مجتمع أحصائي طبيعي $X \sim N(\mu, \sigma^2)$

ولدينا فلدينا عينة عشوائية حجمها $n = 50$ حيث $\sigma = 3$

والمطلوب:

أوجد مجال الثقة للوسيط μ عند مستوى دلالي

$\bar{X} = 10$ حيث $\alpha = 5\%$

الحل: عندما يكون المجتمع معلوم:

$$\bar{X} - Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq M \leq \bar{X} + Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

عندما يكون المجتمع مجهول:

$$\bar{X} - t^{n-1}_{\alpha/2} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \leq M \leq \bar{X} + t^{n-1}_{\alpha/2} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$10 - t_{0.025} \leq M \leq 10 + t^{49}_{0.025} \cdot \frac{3}{\sqrt{50}}$$

$$t^{49}_{0.025} = 1.96$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\Rightarrow 0.025 = \alpha/2$$

$$n = 50 \Rightarrow n - 1 = 49$$

مكتبة A to Z - كلية العلوم (جامعة طرطوس) - TEL:0931497960

$$\Rightarrow 10 - 1.96 \frac{3}{\sqrt{50}} < M < 10 + 1.96 \frac{3}{\sqrt{50}}$$

$$9.168 < M < 10.832$$

$$MC\ ]9.168, 10.832[.$$

---

2 السؤال الثاني:

نفرض لدينا مجتمع أصحابي طبيعي وسيطه الأدل M و
الذي تم دراسة عينة عشوائية منه بالحجم
$(55, 62, 65, 57, 68, 66)$ والمطلوب:
أوجد مجال الثقة لـ M باحتمال ثقة قدره 95%.

$$t^{5}_{0.05} = 2.02 \quad \text{حيث:}$$

$$\bar{X} - t_{\alpha/2} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq M \leq \bar{X} + t^{n-1}_{\alpha/2} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{(55-62.2)^2 + (62-62.2)^2 + \cdots + (66-62.2)^2}{5}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{55 + \cdots + 66}{6} = 62.2$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$1-\alpha = 0.9 \Rightarrow \alpha = 1-0.9 = 0.1$

السؤال الثالث: أوجد حجم عينة لتقدير متوسط تحقق بتباين العينة $S^2 = 36$ عند مستوى دلالي $\alpha = 5\%$ والخطأ المرتكب $E = 5$

1- أوجد حجم عينة لتقدير نسبة المصابين بالمرض كورونا بنسبة 0.8 عند مستوى دلالي 5% وخطأ مرتكب لنسبة المصابين $E = 0.2$

الحل:

$$E = t_{\alpha/2} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$\sqrt{n} = \frac{t_{\alpha/2} \cdot S}{E}$$

$$\Rightarrow n = \left(\frac{S \cdot t_{\alpha/2}}{E}\right)^2$$

$$= \left(\frac{6 \cdot t_{0.5/2}}{5}\right)^2 = \left(\frac{6(1.96)}{5}\right)^2 =$$

$$= 5.53 \approx 6$$

2) حجم العينة لتقدير نسبة المصابين:

$$E = t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{nq}{n}}$$

$p = 0.8$ ، $q = 1-p = 1-0.8 = 0.2$

$\alpha = 0.05 \Rightarrow \alpha/2 = 0.025$

$$n = \left(\frac{t_{\alpha/2} \cdot \sqrt{pq}}{E}\right)^2$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$$= \left(\frac{t_{0.025}\sqrt{(0.8)(0.2)}}{0.2} \right)^2$$

$$= \left(\frac{t_{0.025}(0.8)(0.2)}{(0.2)^2} \right)^2$$

$$= \frac{1.96 \cdot 0.8 \times 0.2}{(0.2)^2}$$

$$= 15.36 \simeq 15$$

$$\text{صاب} \Rightarrow \sqrt{n} = \frac{t_{\alpha/2} \cdot S}{E} \Rightarrow n = \left(\frac{t_{\alpha/2} \cdot S}{E} \right)^2$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z