كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الاولى

المادة : احصاء حيوي

المحاضرة : السادسة /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٣

2026

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

التمرين الأول:

لتكن لدينا البيانات الآتية:

$$8\ ,5\ ,6\ ,10\ ,3,4\ ,2\ ,3$$

أوجد المنوال Mod **، الوسط الهندسي** $G_{\overline{X}}$ **، الوسط التوافقي** $H_{\overline{X}}$ **، الانحراف المتوسط** $M.D$ **، التباين** S^2 **، الانحراف المعياري** S.

الحل:

1. **المنوال:** $Mod = 3$
2. **الوسط الهندسي:**

$$G_{\overline{X}} = \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times X_3 \times \dots\dots\dots \times X_n}$$
$$= \sqrt[8]{8 \times 5 \times 6 \times 10 \times 3 \times 4 \times 2 \times 3} \simeq 4.51$$

3. **الوسط التوافقي:**

$$H_{\overline{X}} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{X_i}}$$

$$= \frac{8}{\frac{1}{8}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{10}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}} \simeq 3.98$$

4. **الانحراف المتوسط:**

$$M.D = \frac{\sum_{i=1}^{n} |X_i - \overline{X}|}{n}$$

المتوسط الحسابي:

$$\overline{X} = \frac{8+5+6+10+3+4+2+3}{8} = \frac{41}{8} = 5.125$$

X_i	$X_i - \bar{X}$	$\lvert X_i - \bar{X}\rvert$	$(X_i - \bar{X})^2$
8	2.875	2.875	8.265625
5	-0.125	0.125	0.015625
6	0.875	0.875	0.765625
10	4.875	4.875	23.765625
3	-2.125	2.125	4.515625
4	-1.125	1.125	1.265625
2	-3.125	3.125	9.765625
3	-2,125	2.125	4.515625
		$\sum \lvert X_i - \bar{X}\rvert = 17.25$	$\sum (X_i - \bar{X})^2 = 52.875$

$$\text{M. D} = \frac{17.25}{8} \simeq 2.15$$

5. **التباين:**

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{52.875}{8} \simeq 6.60$$

6. **الانحراف المعياري:**

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$= \sqrt{6.60} \simeq 2.56$$

التمرين الثاني:

ليكن لدينا الجدول التكراري التالي:

الفئة	$[0,4[$	$[4,8[$	$[8,12[$	$[12,16[$
التكرار	5	15	20	10

أوجد المنوال ، الانحراف المتوسط $M.D$ ، التباين S^2 ، الانحراف المعياري S.

الحل:

المنوال:

$$Mod = l_1 + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times c$$

الفئة المنوالية: هي الفئة الأكثر تكراراً وهي $[8,12[$

l_1 الحد الأدنى الفئة المنوالية.

$\Delta_1 = \Delta_i - \Delta_{i-1} = 20 - 15 = 5$ تكرار الفئة المنوالية – تكرار الفئة التي تسبقها

$\Delta_2 = \Delta_i - \Delta_{i+1} = 20 - 10 = 10$ تكرار الفئة المنوالية – تكرار الفئة التي تليها

c طول الفئة المنوالية.

$$Mod = 8 + \frac{5}{15} \times 4 \simeq 9.33$$

الانحراف المتوسط:

$$M.D = \frac{\sum_{i=1}^{n} |X_i - \bar{X}| f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

المتوسط الحسابي:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i X_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} = \frac{440}{550} = 8.8$$

الفئة	f_i	x_i	$x_i f_i$	$X_i - \bar{X}$	$\lvert X_i - \bar{X}\rvert$	$\lvert X_i - \bar{X}\rvert f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^2 f_i$
$[0,4[$	5	2	10	-6.8	6.8	34	46.24	231.2
$[4,8[$	15	6	90	-2.8	2.8	42	7.84	117.6
$[8,12[$	20	10	200	1.2	1.2	24	1.44	28.8
$[12,16[$	10	14	140	5.2	5.2	52	27.04	270.4
المجموع	50		440			152		648

$$M.D = \frac{152}{50} = 3.04$$

التباين:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2 f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} = \frac{648}{50} = 12.96$$

الانحراف المعياري:

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{12.96} = 3.6$$

انتهت المحاضرة السادسة

مكتبة A to Z