كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الاولى**

المادة : احصاء حيوي

المحاضرة : **الرابعة /عملي/**

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

2026

٣

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

التمرين الأول:

لتكن لدينا القيم الآتية:

$$520\,,350\,,410\,,365\,,460$$

أوجد المتوسط الحسابي لهذه القيم بطريقتين (حيث $A = 410$ وسط فرضي)

الحل:

1. **الطريقة المباشرة:**

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

$$= \frac{520 + 350 + 410 + 365 + 460}{5} = \frac{2105}{5} = 421$$

2. **الطريقة غير المباشرة(طريقة الانحراف الوسطي):**

$$\overline{X} = A + \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{n} \quad ; \; d_i = x_i - A$$

نوجد d_i:

$$d_1 = x_1 - A = 520 - 410 = 110$$

$$d_2 = x_2 - A = 350 - 410 = -60$$

$$d_3 = x_3 - A = 410 - 410 = 0$$

$$d_4 = x_4 - A = 365 - 410 = -45$$

$$d_5 = x_5 - A = 460 - 410 = 50$$

وبالتالي يكون المتوسط الحسابي:

$$\overline{X} = 410 + \frac{110 - 60 + 0 - 45 + 50}{5} = 410 + \frac{55}{5} = 421$$

التمرين الثاني:

إذا كان المتوسط الحسابي لِـ 8 قيم هو 10 ، فما هو مجموع هذه القيم؟

الحل:

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

$$10 = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{8} \Rightarrow \sum_{i=1}^{n} x_i = 8 \times 10 = 80$$

التمرين الثالث:

إذا كان المتوسط الحسابي هو 2 وكان $\sum_{i=1}^{n} x_i$ يساوي 20 أوجد عدد عناصر التجربة n.

الحل:

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

$$2 = \frac{20}{n} \Rightarrow n = \frac{20}{2} = 10$$

التمرين الرابع:

ليكن لدينا الجدول التكراري التالي:

الفئة	[5,7[	[7,9[	[9,11[	[11,13[	[13,15
التكرار	3	5	7	4	1

حيث $A = 10$ وسط فرضي والمطلوب: أوجد المتوسط الحسابي بثلاث طرائق

الحل:

1. **الطريقة المباشرة:**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

$$= \frac{190}{20} = 9.5$$

الفئة	f_i	x_i	$x_i f_i$	d_i	$f_i d_i$	$\frac{d_i}{c}$	$f_i \frac{d_i}{c}$
$[5,7[$	3	6	18	-4	-12	-2	-6
$[7,9[$	5	8	40	-2	-10	-1	-5
$[9,11[$	7	10	70	0	0	0	0
$[11,13[$	4	12	48	2	8	1	4
$[13,15$	1	14	14	4	4	2	2
	$\sum f_i = 20$		$\sum x_i f_i = 190$		$\sum f_i d_i = -10$		$\sum f_i \frac{d_i}{c} = -5$

2. **طريقة الانحراف الوسطي:**

$$\bar{X} = A + \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i d_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} \quad ; \; d_i = x_i - A$$

$$= 10 + \frac{-10}{20} = 9.5$$

3. **طريقة الانحرافات المختصرة:**

$$\bar{X} = A + \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \frac{d_i}{c}}{\sum_{i=1}^{n} f_i} \times c \quad ; \; d_i = x_i - A \text{ , } \textbf{طول الفئة } c$$

$$= 10 + \frac{-5}{20} \times 2 = 9.5$$

التمرين الخامس:

ليكن لدينا الجدول التكراري التالي:

الفئة	$[20,30[$	$[30,40[$	$[40,50[$	$[50,60[$
التكرار	25	30	40	5

حيث $A = 55$ وسط فرضي والمطلوب: أوجد المتوسط الحسابي بثلاث طرائق

الحل:

1. **الطريقة المباشرة:**

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

$$= \frac{3750}{100} = 37.5$$

الفئة	f_i	x_i	$x_i f_i$	d_i	$f_i d_i$	$\frac{d_i}{c}$	$f_i \frac{d_i}{c}$
$[20,30[$	25	25	625	-30	-750	-3	-75
$[30,40[$	30	35	1050	-20	-600	-2	-60
$[40,50[$	40	45	1800	-10	-400	-1	-40
$[50,60[$	5	55	275	0	0	0	0
	$\sum f_i = 100$		$\sum x_i f_i = 3750$		$\sum f_i d_i = -1750$		$\sum f_i \frac{d_i}{c} = -175$

2. **طريقة الانحراف الوسطي:**

$$\overline{X} = A + \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i d_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i} \quad ; \; d_i = x_i - A$$

$$= 55 + \frac{-1750}{100} = 55 - 17.5 = 37.5$$

3. **طريقة الانحرافات المختصرة:**

$$\overline{X} = A + \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \frac{d_i}{c}}{\sum_{i=1}^{n} f_i} \times c \quad ; \; d_i = x_i - A \text{ , } \textbf{طول الفئة } c$$

$$= 55 + \frac{-175}{100} \times 10 = 55 - 17.5 = 37.5$$

انتهت المحاضرة الرابعة