

المحاضرة السابعة

مبادئ الإحصاء

مقاييس النزعة المركزية

- أ- البيانات مفردة (أي غير مجدولة) أي غير مفرغة في توزيع تكراري
ب- عندما تكون البيانات مفرغة في توزيع تكراري

(١) الوسط الحسابي

(أ) مفردات

تعريف : الوسط الحسابي للبيانات المفردة x_1, x_2, \dots, x_n والتي عددها

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

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

مثال : أحسب الوسط الحسابي للبيانات التالية 2.5.1.0.6.7

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \\ &= \frac{2 + 5 + 1 + 0 + 6 + 7}{6} \\ &= \frac{21}{6} = 3.5 \end{aligned}$$

ملاحظة : الوسط الحسابي يتأثر بالقيم الشاذة

مثال : أحسب الوسط الحسابي للبيانات التالية 10.15.3.7.8.11.100

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{10+15+3+7+8+11+100}{7} \\ 22 &= \frac{154}{7} \end{aligned}$$

مثال : أحسب الوسط الحسابي للبيانات التالية 10.15.3.7.8.11.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{10+15+3+7+8+11}{6} \\ 9 &= \frac{54}{6} \end{aligned}$$

(٢) الوسيط

ونرمز له بالرمز M

تعريف : الوسيط في البيانات المفردة المرتبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً هو القيمة التي تحجز تحتها ٥٠% من البيانات وبعدها ٥٠% من البيانات أي هو القيمة المتوسطة للبيانات التي عددها فردياً وهو يساوي الوسط الحسابي للقيمتين المتوسطتين بين جميع البيانات عندما يكون عددها زوجياً .

مثال : أوجد الوسيط من بين البيانات التالية : 10.15..3..7.8.11.100

الحل : أولاً نرتب البيانات تصاعدياً 3.7.8.10.11.15.100

عدد البيانات فردي n=7

❖ الوسيط ه = 10

مثال : أحسب الوسيط للبيانات 10.15..3..7.8.11.

الحل : 3.7.8.10.11.15.

$$M = \frac{8+10}{2}$$

$$9 =$$

ملاحظة : الوسيط لا يتأثر بالقيم الشاذة

مثال : أحسب الوسيط للبيانات التالية :

20.17.10.25.28.1000.2.8

الحل : نرتب البيانات

2.8.10.17.20.25.28.1000

$$M = \frac{17+20}{2}$$

$$\frac{37}{2}$$

$$18.5 =$$

٣) المنوال

تعريف : هو القيمة الأكثر تكراراً بما يجاورها من بيانات مرتبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً
 مثال : أوجد المنوال (المنولات) للبيانات التالية
 5.7.5.3.4.5.5.6.7.9.9.10.9.5.9.9.5.9
 الحل :

نرتب البيانات تصاعدياً

3.4.5.5.5.5.5.6.7.7.9.9.9.9.9.10

المنولات 5.9

ب) البيانات في توزيع تكراري

١- الوسط الحسابي

تعريف : كانت مراكز الفئات في التوزيع التكراري هي x_1, x_2, \dots, x_n

وكانت التكرارات المقابلة لها F_1, F_2, \dots, F_n

فإن الوسط الحسابي لهذا التوزيع هو $\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{n}$

حيث أن $n = \sum f_i$

$h =$ عدد الفئات

مثال : أحسب الوسط الحسابي للتوزيع التكراري التالي :

x_i	f_i	$x_i f_i$	f_i	نقاط
5	50	50	10	3-7
10	20	200	2	8-12
15	75	1125	5	13-17
20	140	2800	7	18-22
25	150	3750	6	23-27
Total	435		30	

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{n} =$$

$$\frac{435}{30} = 14.5$$