

## 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

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

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 :

فئات	$f_i$ تكرار	$x_i$ المركز	$x_i f_i$
3-7	10	5	50
8-12	2	10	20
13-17	5	15	75
18-22	7	20	140
23-27	6	25	150
Total	30		$\sum x_i f_i$ 435

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

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