

الوسيط Median :-

يعرف الوسيط بأنه القيمة التي تمثل المرتبة الوسطى عندما ترتب القيم قيد الدرس تصاعدياً او تنازلياً وهذا يعني ان نصف القيم تقل عن قيمة الوسيط والنصف الاخر يزيد عنها. ويرمز له اختصاراً (Me) .

أ- ايجاد الوسيط لبيانات غير مبوبة

1- يتم ترتيب القيم تصاعدياً او تنازلياً

2- اذا كان عدد القيم فردي (n) فالوسيط يكون القيمة التي ترتيبها $\frac{n+1}{2}$ واذا كان عدد القيم زوجي (n)

فالوسيط هو الوسط الحسابي للقيمتان اللتان ترتيبهما $\frac{n}{2} + 1$ و $\frac{n}{2}$

مثال // اوجد الوسيط للبيانات التالية:

$$Y_i = 11, 12, 13, 12, 13, 11, 14$$

الحل :-

$$11, 11, 12, 12, 13, 13, 14$$

1- ترتيب البيانات ترتيب تصاعدي

1- ايجاد رتبة الوسيط

بما ان عدد القيم (n) = فردي

$$رتبة الوسيط = \frac{n+1}{2} = \frac{7+1}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

وهذا يعني ان الوسيط هو القيمة التي تقابل المشاهدة الرابعة بعد الترتيب وبذلك تكون قيمة الوسيط هي:

$$Me = 12$$

$$y_i = 11, 12, 13, 12, 13, 11, 14, 10$$

مثال // اوجد الوسيط للبيانات التالية:

الحل :-

$$10, 11, 11, 12, 12, 13, 13, 14$$

1- ترتيب البيانات تصاعدياً

2- ايجاد رتبة الوسيط

بما ان عدد القيم زوجي = 8

فالوسيط هو الوسط الحسابي للقيمتان التي ترتيبهما $\frac{n}{2} + 1$, $\frac{n}{2}$

$$4 = \frac{8}{2} = \frac{n}{2}$$

$$5 = \frac{8}{2} + 1 = \frac{n}{2} + 1$$

وبذلك نختار القيمتين التي تقابل المرتبة الرابعة والخامسة للملاحظات ثم نأخذ المتوسط الحسابي لهما :

$$Me = \frac{12+12}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

ب - ايجاد الوسيط للبيانات المبوبة :

1- الوسيط للبيانات المبوبة (متغير متقطع):

ويمكننا ايجاد الوسيط من الجداول التكرارية البسيطة بتحويلها الى جداول تكرارية صاعدة او نازلة.

الوسيط في حالة التكرار المتجمع الصاعد

خطوات ايجاد الوسيط لبيانات مبوبة لمتغير متقطع :

1- نجد التكرار المتجمع الصاعد

$$T = \frac{\sum f_i}{2} \quad \text{2- نجد ترتيب الوسيط والذي يساوي}$$

ملاحظة : f_i هنا تعني التكرارات الاصلية وليس التكرار المتجمع الصاعد

2- نحدد قيمة الوسيط وهي التي تقع بين التكرارين يعني ترتيب الوسيط بين التكرارين

3- نحدد فئة الوسيط وان مركز هذه الفئة يمثل الوسيط .

مثال/ الاتي توزيع لعينة من الاسر حسب عدد افراد الاسرة ، المطلوب حساب الوسيط لعدد افراد الاسرة.

الفئات	4-2	7-5	10-8	13-11	16-14	19-17	22-20	المجموع
التكرارات	6	9	12	20	14	11	8	80

الحل/

الفئات	التكرارات f_i	الحدود العليا للفئات	التكرار المتجمع الصاعد F_i
4-2	6	4 فاقل	6
7-5	9	7 فاقل	15
10-8	12	10 فاقل	27
13-11	20	13 فاقل	47
16-14	14	16 فاقل	61
19-17	11	19 فاقل	72
22-20	8	22 فاقل	80
المجموع	80		

ترتيب الوسيط :

$$T = \frac{\sum f_i}{2} = \frac{80}{2} = 40$$

اي الوسيط يقع بين التكرارين الثالث والرابع أي بين 27 و47
و عليه فان فئة الوسيط هي الفئة (11-13) لأنها الاقرب الى 47 وان الوسيط يمثل مركز هذه الفئة
وعليه فالوسيط يساوي 12 وكالاتي :

$$Me = \frac{11 + 13}{2} = 12$$

2- الوسيط للبيانات الميوية (متغير مستمر):

نطبق القانون التالي:

$$Me = L_k + \left[\frac{\frac{\sum f_i}{2} - F_{k-1}}{F_{k+1} - F_{k-1}} \right] \times h_k$$

L_k = هي الحد الادنى لفئة الوسيط

$$= \frac{\sum f_i}{2} = \text{رتبة الوسيط في حالة مجموع التكرارات عدد زوجي}$$

$$= \frac{\sum f_i + 1}{2} = \text{رتبة الوسيط في حالة مجموع التكرارات عدد فردي}$$

$$= F_{K-1} = \text{التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط}$$

$$= F_{K+1} = \text{التكرار المتجمع الصاعد اللاحق لفئة الوسيط}$$

$$= h_k = \text{طول الفئة (طول فئة الوسيط)}$$

مثال // اوجد الوسيط للبيانات التالية التي تبين توزيع 100 طالب من طلبة كلية الصيدلة
حسب صفة الوزن.

الحل -1 : نجد التكرار المتجمع الصاعد وكالتالي:

الفئات	التكرارات f_i	الحدود العليا للفئات	التكرار المتجمع الصاعد F_i
--------	-----------------	----------------------	------------------------------

5	أقل او يساوي 62	5	62 – 60
20	65 = =	15	65 – 63
65	68 = =	45	68 – 66
92	71 = =	27	71 – 69
100	74 = =	8	74 - 72
		100	المجموع

2- نجد ترتيب الوسيط من الصيغة :

$$T = \frac{\sum f_i}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

3- نحدد فئة الوسيط والتي تقع بين التكرارين الثاني والثالث وهي (66 – 68) لان 50 اقرب الى 65

اي الوسيط يقع بين التكرارين الثالث والرابع أي بين 20 و 65

$$Me = L_k + \left[\frac{\frac{\sum f_i}{2} - F_{k-1}}{F_{k+1} - F_{k-1}} \right] \times h_k \quad \text{4- نطبق صيغة القانون}$$

$$Me = L_k + \left[\frac{\frac{\sum f_i}{2} - F_{k-1}}{F_{k+1} - F_{k-1}} \right] * h_k = 66 + \left[\frac{50-20}{92-20} \right] * 3 = 67.25$$

ملاحظات عن الوسيط :-

- 1- يستخدم الوسيط كمقياس للنزعة المركزية بدلاً عن الوسط الحسابي عندما تكون هناك قيمة شاذة في التوزيع .
- 2- يستخدم في حالة الفئات المفتوحة
- 3- الوسيط قليل الحساسية للمتغيرات التي تحدث في قيم البيانات الاصلية لانه يهتم بالقيم الواقعة في المنتصف ويهمل الاطراف على عكس الوسط الحسابي الذي يعتبر شديد الحساسية لانه يأخذ بعين الاعتبار جميع القيم في حسابه .
- 4- يمكن استخدامه في حالة المتغيرات الوصفية التي لا تعبر عنها في الارقام كما هو الحال في ترتيب الاشخاص وفقاً لخصائصهم .