

ثانياً : الوسيط The Median

هو القيمة التي تتوسط مجموعة من القيم بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً ويرمز له بالرمز (M) ويحسب في حاتين :

أ - حالة البيانات غير المبوبة

يتم ترتيب قيم المجموعة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً ، ويكون الوسيط هو القيمة التي تقع في الوسط تماماً ، حيث يستخرج ترتيب الوسيط من العلاقة التالية : $\frac{n+1}{2}$

مثال (1) : جد الوسيط للبيانات التالية :

13 , 50 , 7 , 15 , 47 , 12 , 5

الحل : يتم ترتيب البيانات ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً

في حالة الترتيب التنازلي : 5 , 7 , 12 , 13 , 15 , 47 , 50

في حالة الترتيب تصاعدي : 5 , 7 , 12 , 13 , 15 , 47 , 50

نجد إن الوسيط هو (13) وهي القيمة التي يسبقها عدد من القيم ويلبها نفس العدد من القيم (في حالة إن عدد البيانات فردي)

مثال (2) : ما هو الوسيط للأعداد : 20 , 12 , 42 , 15 , 65 , 30

الحل : نفرض إن الحل وفق الترتيب التصاعدي : 12 , 15 , 20 , 30 , 42 , 65

نلاحظ في هذه الحالة إن العدد زوجي لذلك سيكون الوسيط هو معدل القيم الوسطية :

$$M = \frac{30+20}{2} = 25$$

ب – في حالة البيانات المبوبة :

أولاً : الطريقة الحسابية

يتم استخراج الوسيط بهذه الطريقة وفق الخطوات التالية :

- نستخرج التوزيع التكراري المتجمع الصاعد أو النازل.
- نجد ترتيب الوسيط وذلك بقسمة مجموع التكرارات على (2)
- نحدد الفئة الوسطية للتوزيع وهي تلك الفئة التي تقابل تكرار الوسيط $(\frac{\sum fi}{2})$ والذي تم إستخراجه في الفقرة السابقة ، فإذا وقع ترتيب الوسيط بين تكرارين متجمعين فإن الفئة الوسيطة ستكون الفئة اللاحقة لقيمة ترتيب الوسيط.
- يتم إستخدام القانون الاتي لإحتساب قيمة الوسيط :

$$M = k + \frac{\frac{\sum fi}{2} - f1}{f2 - f1} * L$$

M : الوسيط

K : الحد الأدنى للفئة الوسيطة

$\frac{\sum fi}{2}$ = قيمة ترتيب أو موقع الوسيط

f1: التكرار المتجمع السابق لقيمة موقع الوسيط

L : طول (مدى) الفئة الوسيطة

f2: التكرار المتجمع اللاحق لقيمة موقع الوسيط

مثال : أوجد الوسيط للبيانات الآتية :

التكرار	الفئة
2	10-12
3	13-15
4	16-18
5	19-21
3	22-24
2	25-27
1	28-30

الحل :

التكرار المتراكم الصاعد	fi	xi	الفئة
2	2	11	10-12
5	3	14	13-15
9	4	17	16-18
14	5	20	19-21
17	3	23	22-24
19	2	26	25-27
20	1	29	28-30
	20		المجموع

$$\frac{\sum fi}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

نلاحظ إن القيمة (10) تقع بين التكرار المتراكم (9 , 14) لذا ستكون الفئة الوسيطة هي الفئة المقابلة

للقيمة (14) في التكرار المتراكم الصاعد (حسب الخطوة الثالثة من خطوات استخراج الوسيط)

$$M = k + \frac{\frac{\sum fi}{2} - f1}{f2 - f1} * L$$

$$M = 19 + \frac{10-9}{14-9} * 3 = 19.6$$

ثانياً : الطريقة البيانية

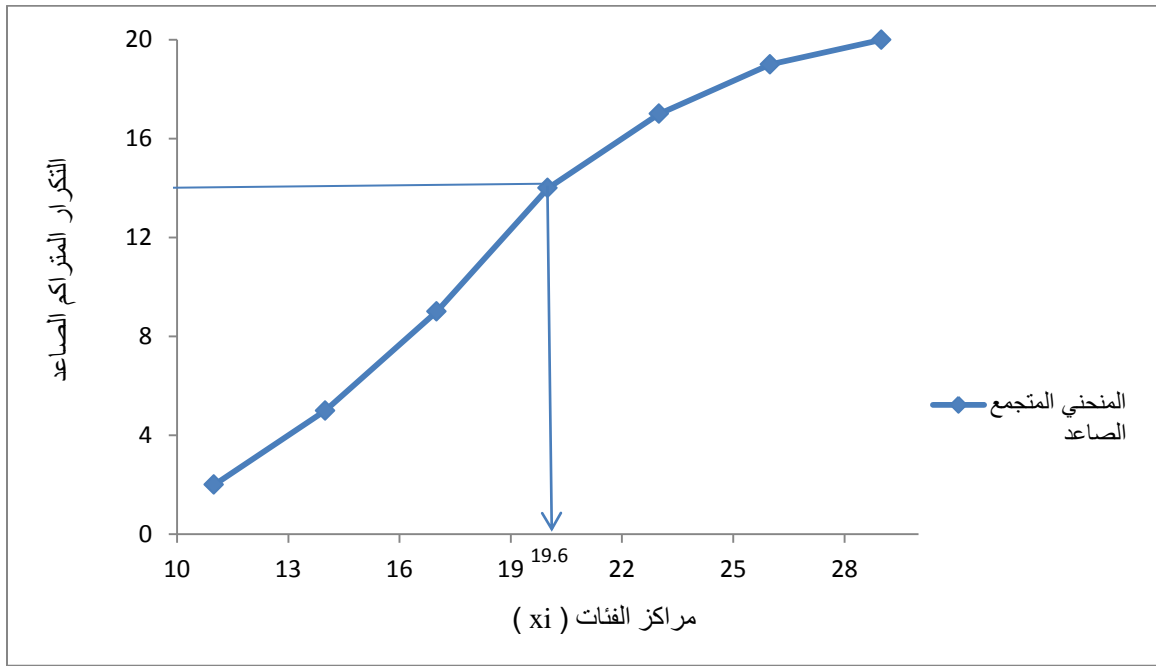
يتم إيجاد قيمة الوسيط بالرسم من المنحنى المتجمع الصاعد أو النازل وذلك وفق الخطوات الآتية :

- تكون جدول تكراري متجمع صاعد أو نازل

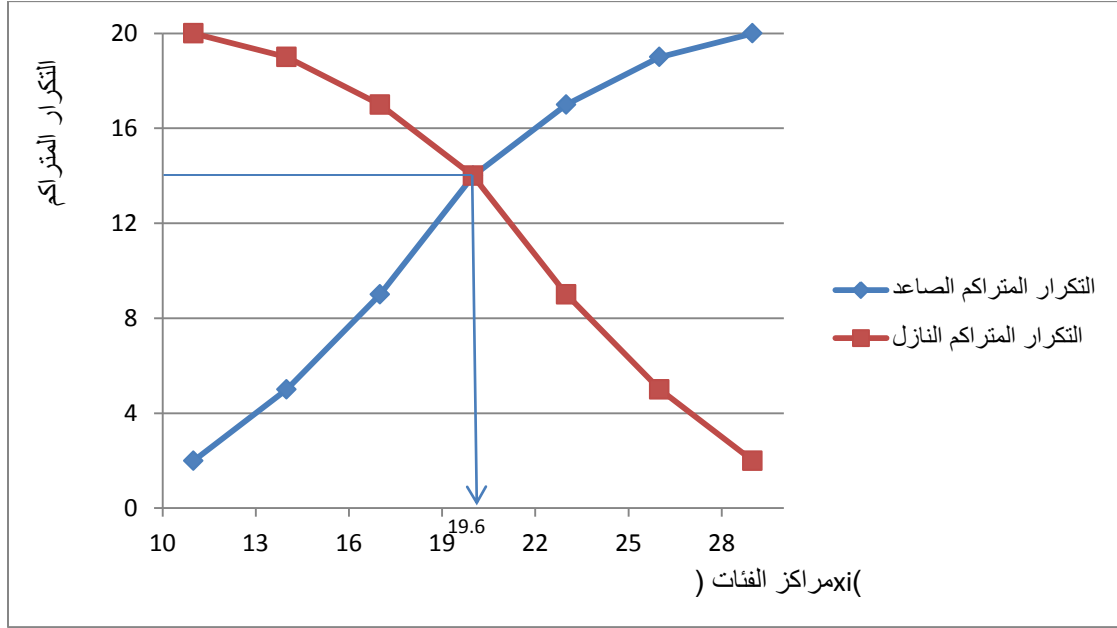
- نرسم المنحني المتجمع الصاعد أو النازل
- نعين ترتيب الوسيط (مجموع التكرارات مقسوماً على 2)
- نحدد قيمة الوسيط بأن نرسم مستقيماً أفقياً من نقطة ترتيب الوسيط يوازي المحور الافقي ويقطع المنحني المتجمع الصاعد أو النازل في نقطة ، ثم نسقط منها عمودي على المحور الافقي ، نقطة التقاطع مع المحور الافقي هي قيمة الوسيط .

مثال : حل المثال السابق وفق الطريقة البيانية :

الفئة	x_i	f_i	$x_i * f_i$	التكرار المتراكم الصاعد
10-12	11	2	22	2
13-15	14	3	42	5
16-18	17	4	68	9
19-21	20	5	100	14
22-24	23	3	69	17
25-27	26	2	52	19
28-30	29	1	29	20
المجموع		20	382	



كما يمكن إيجاد الوسيط برسم المنحنيين المتجمعين الصاعد والنازل معاً في رسم واحد ، ومن ثم إنزال خط عمودي من نقطة التقاء المنحنيين على المحور الافقي حيث إن نقطة الالتقاء ستمثل قيمة الوسيط وكما مبين في الشكل أدناه :



مزايا الوسيط :

- 1- يمكن الحصول عليه من الرسم .
- 2- لا يتأثر بالقيم الشاذة.
- 3- إمكانية استخدامه مع الفئات غير المتساوية في الطول.
- 4- سهولة إستخراجه.

أما عيوبه :

- 1- لا يدخل في حسابه سوى قراءة واحدة أو قراءتين من مجموعة البيانات الكلية وعلى فئة واحدة في الجدول .
- 2- إذا كان عدد البيانات قليل فالوسيط ممكن ان لا يعبر بصورة صحيحة عن مركز تجمع البيانات.