عدد البيانات زوجي أي: 12، ومنه: $M_e = \frac{\left(\frac{n}{2}\right) + X\left(\frac{n}{2}+1\right)}{2} = \frac{X_6+X_7}{2} = \frac{4+5}{2} = 4.5$

50% من البيانات أقل من 4,5، و50% من البيانات أكبر من 4,5.

– السلسلة الثانية: (0، 1، 1، 2,5، 3، 5، 5,5، 6، 7,5)

عدد البيانات فردي أي: 9، ومنه: $M_e = X_{\left(\frac{n+1}{2}\right)} = X_5 = 3$

50% من البيانات على الأكثر أقل من 3، و50% من البيانات على الأكثر أكبر من 3.

2– حساب الوسيط في حالة توزيع تكراري لمتغير إحصائي مستمر:

إذا كان لدينا جدول توزيع تكراري على شكل فئات فإننا نتبع الخطوات التالية لحساب الوسيط:

– تحديد الفئة الوسيطية: وهي أول فئة تكرارها المتجمع الصاعد أكبر أو يساوي $\frac{n}{2}$، أي: $N_{M_e}^{\uparrow} \geq \frac{n}{2}$

– حساب الوسيط بطريقة المد الداخلي:

$$M_e = Lim_{M_e} + \left[\frac{\frac{n}{2} - N_{M_e-1}^{\uparrow}}{n_{M_e}}\right] \times A_{M_e}$$

حيث:

Lim_{M_e}: الحد الأدنى للفئة الوسيطية، $\frac{n}{2}$: رتبة الوسيط

$N_{M_e-1}^{\uparrow}$: التكرار المتجمع الصاعد المطلق للفئة قبل الفئة الوسيطية.

n_{M_e}: تكرار الفئة الوسيطية ، A_{M_e}: طول الفئة الوسيطية.

مثال(3–10): بالعودة إلى المثال(3–5)، أحسب الوسيط واشرح النتيجة؟

أوزان الطلبة X_i	عدد الطلبة n_i	$N_i^{\uparrow}$.
$]55-50]$	2	2
$]60-55]$	5	7
$]65-60]$	12	19
$]70-65]$	**16**	**35**
$]75-70]$	14	49
$]80-75]$	8	57
$]85-80]$	3	60
المجموع $\sum n_i$	60	/

– تحديد الفئة الوسيطية: وهي أول فئة تكرارها المتجمع الصاعد أكبر أو يساوي $\frac{n}{2}$ ، أي:

$$N_{M_e}^{\uparrow} \geq \left(\frac{n}{2} = \frac{60}{2} = 30\right)$$

ومنه الفئة الوسيطية هي: $[65 - 70[$

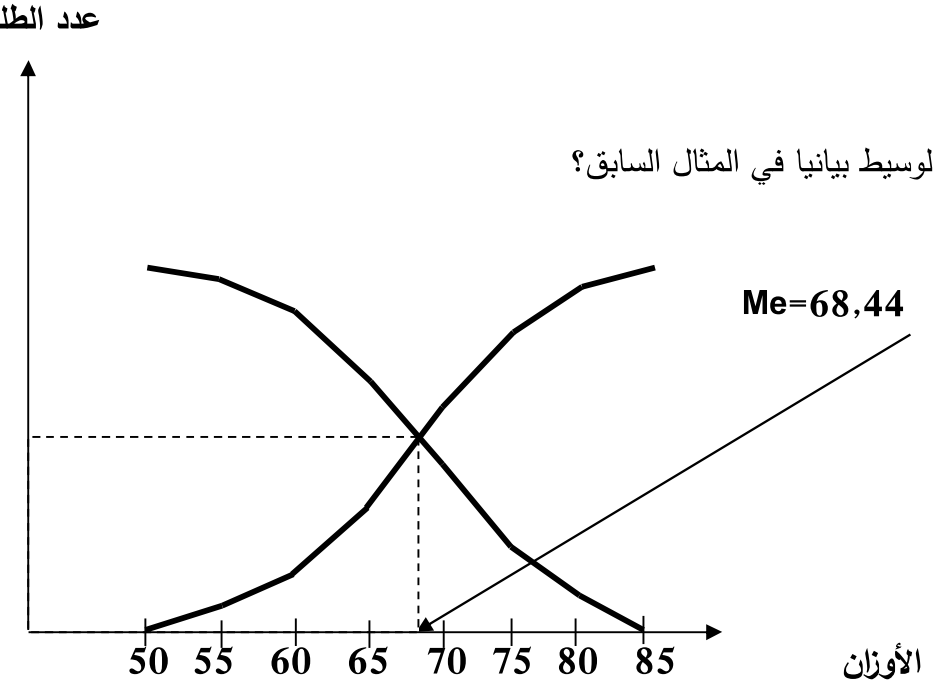
– حساب الوسيط بطريقة المد الداخلي:

$$M_e = Lim_{M_e} + \left[\frac{\frac{n}{2} - N^{\uparrow}_{M_e-1}}{n_{M_e}}\right] \times A_{M_e} = 65 + \left[\frac{30-19}{16}\right] \times 5 = 68{,}44$$

الشرح: هناك 50% من الطلبة أوزانهم أقل من 68,44 كلغ و 50% من الطلبة أوزانهم أكبر من 68,44 كلغ.

ملاحظة: الوسيط بيانيا هو نقطة التقاطع بين المنحنى المتجمع الصاعد والنازل.

مثال(3–11): حدد قيمة الوسيط بيانيا في المثال السابق؟



الشكل(3–2): أوزان 60 طالبا بالكيلوغرام في أحد أقسام الـ: LMD بكلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة سطيف

رابعا: مشتقات الوسيط:

1– الربيعيات: وهي الناتجة من تقسيم البيانات إلى أربع أقسام متساوية، وبالتالي كل قسم يمثل 25% من البيانات.

1–1– الربيع الأول: تقسم البيانات إلى 25% من القيم أقل من قيمة الربيع الأول و 75% من القيم أكبر من قيمة الربيع الأول، ونرمز له بالرمز Q_1.

أ– إذا كانت البيانات في شكل سلسلة إحصائية أو توزيع تكراري لمتغير إحصائي متقطع:

$$Q_1 = X_{\left(\frac{n+1}{4}\right)}$$

إذا كانت $\frac{n+1}{4}$ طبيعية (دون فواصل) نأخذ القيمة مباشرة.

إذا كانت $\frac{n+1}{4}$ غير طبيعية (وجود فواصل) نأخذ متوسط القيمتين، مثلا:1، 3، 5، 7، 9، 11، 13، 15.

$\frac{n+1}{4} = \frac{9}{4} = 2{,}25$.