

المحاضرة رقم 5

الوسيط: هي تلك القيمة التي تقسم المجتمع الإحصائي إلى قسمين متساويين بحيث تكون قيم المتغير الإحصائي مرتبة ترتيبا تصاعديا أو تنازليا :

مثال: إذا كان وسيط مؤسسة هو 10000 دج معني ذلك أن 50 % من عمال هذه المؤسسة يتقاضون أقل من 10000 دج و 50 % لهم أجر أكبر من 10000 دج

1-الوسيط في حالة بيانات غير مبوبة: يتحدد الوسيط في حالة بيانات غير مبوبة حسب الخطوات التالية :

-نرتب السلسلة الإحصائية ترتيبا تصاعديا أو تنازليا .

-نحدد ترتيب الوسيط وهنا لا بد أن نميز بين حالتين .

1-1 في حالة n فردي: في هاته الحالة ترتيب الوسيط هو :

$$\text{رتبة الوسيط} = \frac{n+1}{2}$$

$$\text{رتبة الوسيط} = \left(\frac{n}{2} + 1\right)$$

1-2 في حالة n زوجي: في هاته الحالة ترتيب الوسيط هو :

$$1. \text{رتبة الوسيط الأولى} = \left(\frac{n}{2}\right)$$

$$2. \text{رتبة الوسيط الثانية} = \left(\frac{n}{2} + 1\right)$$

3- نحدد قيمة الوسيط ونرمز له بالرمز Me

مثال رقم 1: تبين السلسلة الإحصائية نتائج 9 عدائين في سباق السرعة

10 11 8 9 15 17 7 17 13

الحل :

نرتب الأعداد تصاعديا أرتنازليا :

17 15 14 13 11

109 8 7

$$\frac{n + 1}{2}$$

$$\frac{9 + 1}{2} = 5$$

$$\text{رتبة الوسيط} = 5$$

رتبة الوسيط هي الرتبة الخامسة وهي الرتبة الخامسة

قيمة الوسيط هي : 11

$$Me = 11$$

نقول أن 50% من العدائين حققوا نتائج تفوق 11 ، و 50% حققوا نتائج أقل من 11

مثال رقم 2: تمثل البيانات التالية نتائج 10 طلبة في إمتحان الإحصاء

7 11 16 15 12 13 11 10 8 6

1- ترتيب الأعداد تصاعديا أو تنازليا : 8 10 11 12 12 13 15 16 : 6 7

$$2. \text{رتبة الوسيط الأولى} = \left(\frac{n}{2}\right)$$

$$\text{رتبة الوسيط الثانية} = \left(\frac{n}{2} + 1\right)$$

$$3. \text{رتبة الوسيط الأولى} = 5 = \left(\frac{10}{2}\right)$$

$$\text{رتبة الوسيط الثانية} = 6 = \left(\frac{10}{2} + 1\right)$$

$$Me = \frac{11 + 12}{2} = 11.5$$

2- الوسيط في حالة بيانات مبوبة في حالة توزيع تكراري :

يتم إيجاد قيمة الوسيط وفق الممنهجية التالية :

1- نحسب التكرار التجميعي الصاعد أو النازل .

2- نحدد ترتيب الوسيط استخدام القانون التالي :

$$c = \frac{\sum ni}{2}$$

3- نبحث عن مكان ترتيب الوسيط بين التكرارات التجميعية

4- نجد الفئة الوسطية بحيث يكون الحد الأول للفئة الوسطية هو الحد المقابل للتكرار التجميعي السابق لترتيب الوسيط .

5- نطبق المعادلة التالية لإيجاد قيمة الوسيط

$$Me = d + \frac{c - F_0}{1F - {}_0F} l$$

Me : الوسيط

d الحد الأدنى للفئة الوسطية

c وسيط ترتيب الوسيط

F_0 التكرار التجميعي الذي يسبق قيمة الوسيط

1F التكرار التجميعي اللاحق

l طول الفئة الوسطية

مثال : أوجد وسيط البيانات التالية :

الفئات	التكرارات	التكرار المتجمع الصاعد	التكرار المتجمع النازل
--------	-----------	------------------------	------------------------

30	5	5	10-0
25	13	8	20-10
17	الفئة الوسطية 19	6	30-20
11	24	5	40-30
6	28	4	50-40
2	30	2	60-50
		30	المجموع

1- نحسب التكرار التجميعي الصاعد أو النازل .

2- نحدد ترتيب الوسيط استخدام القانون التالي :

$$c = \frac{\sum ni}{2}$$

$$c = \frac{30}{2} = 15$$

3- نبحث عن مكان ترتيب الوسيط بين التكرارات التجميعية

4- نجد الفئة الوسطية بحيث يكون الحد الأول للفئة الوسطية هو الحد المقابل للتكرار التجميعي السابق لترتيب الوسيط .

5- نطبق المعادلة التالية لإيجاد قيمة الوسيط

$$Me = d + \frac{c - F_o}{1F - {}_oF} l$$

$$Me = 20 + \frac{15 - 13}{19 - 13} 10$$

$$Me = 20 + \frac{2}{6} 10$$

$$Me = 23.33$$