

المحاضرة السادسة

مقرر مبادئ الإحصاء

مقاييس النزعة المركزية للتوزيع التكراري (الوسيط)

الوسيط للتوزيع التكراري ذو الفئات

- تعريف: الفئة الوسيطة هي أول فئة يزيد تكرارها المتجمع عن $\frac{n}{2}$ أو يساويه حيث n مجموع التكرارات.
- لايجاد الوسيط نفرض ان :
- $h =$ عدد الفئات
- $n =$ مجموع التكرارات
- $C =$ طول الفئة الوسيطة
- $a =$ الحد الأدنى الفعلي للفئة الوسيطة
- $f_m =$ تكرار الفئة الوسيطة
- $n_1 =$ التكرار المتجمع للفئة التي تسبق الفئة الوسيطة مباشرة.

$$M = a + \left[\frac{\frac{n}{2} - n_1}{f_m} \right] \times C$$

► مثال (١):

اوجد الوسيط لدرجات الطلاب الموجودة بالجدول التكراري التالي:

التكرار المتجمع	عدد الطلاب (التكرارات)	الفئات
٤	٤	٢٠ - ٣٠
١٢	٨	٣٠ - ٤٠
٢٥	١٣	٤٠ - ٥٠
٤٥	٢٠	٥٠ - ٦٠
٨٥	٤٠	٦٠ - ٧٠
١١٥	٣٠	٧٠ - ٨٠
١٢٠	٥	٨٠ - ٩٠
	١٢٠	المجموع

► الحل:

١. تكوين عمود التكرار المتجمع (بالجدول)

$$\frac{n}{2} = \frac{120}{2} = 60$$

٢. ايجاد ترتيب الوسيط

٣. الفئة الوسيطة (٦٠ - ٧٠)

٤. تطبيق القانون:

$$M = a + \left[\frac{\frac{n}{2} - n_1}{f_m} \right] \times c$$

$$a = 60, \quad \frac{n}{2} = 60, \quad n_1 = 45, \quad f_m = 40, \quad c = 10$$

$$M = 60 + \left[\frac{60 - 45}{40} \right] \times 10 = 63.75$$

► طريقة ايجاد الوسيط من الالة الحاسبة:

$$M = a + \left(\left(\frac{n}{2} - n_1 \right) \div f_m \right) \times c$$

$$M = 60 + \left((60 - 45) \div 40 \right) \times 10 = 63.75$$

مثال (٢)

► اوجد الوسيط لدرجات الطلاب الموجودة بالجدول التكراري التالي:

التكرار المتجمع	التكرارات (fi)	الفئات
20	20	10 - 5
32	12	15 - 10
40	8	20 - 15
50	10	25 - 20
	50	المجموع

الحل:

١. تكوين عمود التكرار المتجمع (بالجدول)

$$\frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

٢. ايجاد ترتيب الوسيط

٣. الفئة الوسيطة (١٠ - ١٥)

٤. تطبيق القانون:

$$M = a + \left[\frac{\frac{n}{2} - n_1}{f_m} \right] \times c$$

$$a = 10, \frac{n}{2} = 25, n_1 = 20, f_m = 12, c = 5$$

$$M = 10 + \left[\frac{25 - 20}{12} \right] \times 5 = 12.08$$

طريقة ايجاد الوسيط من الالة الحاسبة:

$$M = a + \left(\left(\frac{n}{2} - n_1 \right) \div f_m \right) \times c$$

$$M = 10 + \left((25 - 20) \div 12 \right) \times 5 = 12.08$$