مقاييس التشتت للتوزيع التكراري(المدى والتباين بالطريقة المباشرة)

م.امل حسن محمد ياسين

المدى للتوزيع التكراري ذو الفئات

- تعريف:هو الفرق بين الحد الاعلى للفئة العليا والحد الادنى للفئة الدنيا.

المدى= الحد الاعلى للفئة العليا-الحد الادنى للفئة الدنيا

مثال(1):

من الجدول التكراري التالي احسبي المدى:

الفئات	التكرارات
10 - 20	5
20 – 30	7
30 – 40	12
40 - 50	20

المدى للتوزيع التكراري ذو الفئات

- الحل:

المدى= الحد الاعلى للفئة العليا - الحد الادنى للفئة الدنيا

المدى = 50- 10 = 40

التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات(الطريقة المباشرة)

تعريف: اذا كانت مراكز فئات توزيع تكراري هي $x_1,x_2,\ldots,x_h$ وكانت التكرارات المقابلة لها هي $f_1,f_2,\ldots f_h$ فان التباين لها هو :

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{h}\left(X_i - \overline{X}\right)^2 f_i}{n-1}$$

الانحراف المعياري: هو الجذر التربيعي الموجب للتباين

$$S = \sqrt{S^2}$$

التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات(الطريقة المباشرة)

مثال(2):

اوجدي التباين والانحراف المعياري للجدول التكراري التالي:

$(X_i - \bar{X})^2 f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})$	Xifi	Xi	التكرارات (fi)	الفئات
705.6	70.56	-8.4	320	32	10	34 - 30
484	19.36	-4.4	900	36	25	38 - 34
4.8	0.16	-0.4	1200	40	30	42 - 38
259.2	12.96	3.6	880	44	20	46 - 42
577.6	57.76	7.6	480	48	10	50 - 46
672.8	134.56	11.6	260	52	5	54 - 50
2704			4040		100	المجموع

التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات(الطريقة المباشرة)

- الحل:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{h} (x_i - \bar{x})^2 f_i}{n-1}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{h} x_i f_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{4040}{100} = 40.4$$

$$S^2 = \frac{2704}{99} = 27.3$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{27.3} = 5.2$$

مثال (٣):

- اوجدي التباين والانحراف المعياري للجدول التكراري التالي:

$(X_i - \bar{X})^2 f_i$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})$	xifi	مركز الفئة (xi)	التكرارات (fi)	الفئات
672.8	33.64	-5.8	150	7.5	20	10 - 5
7.68	0.64	-0.8	150	12.5	12	15 - 10
141.12	17.64	4.2	140	17.5	8	20 - 15
846.4	84.64	9.2	225	22.5	10	25 - 20
1668			665		50	المجموع

التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات(الطريقة المباشرة)

- الحل:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{h} (X_i - \overline{X})^2 \, f_i}{n-1}$$

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{h} X_i \, f_i}{n}$$

$$\overline{X} = \frac{665}{50} = 13.3$$

$$S^2 = \frac{1668}{49} = 34.04$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{34.04} = 5.8$$