

المحاضرة العاشرة

لمقرر مبادئ الاحصاء

مقاييس التشتت للتوزيع التكراري

(التباين بطريقة النظرية 1)

التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات (طريقة النظرية 1)

قانون التباين (نظرية 1):

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^h X_i^2 f_i - n\bar{X}^2}{n-1}$$

الانحراف المعياري:

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

مثال (1):

من جدول التوزيع التكراري التالي احسب التباين والانحراف المعياري:

$X_i^2 f_i$	$X_i f_i$	X_i	التكرارات (f_i)	الفئات
10240	320	32	10	34 - 30
32400	900	36	25	38 - 34
48000	1200	40	30	42 - 38
38720	880	44	20	46 - 42
23040	480	48	10	50 - 46
13520	260	52	5	54 - 50
165920	4040		100	المجموع

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^h X_i^2 f_i - n\bar{X}^2}{n-1}$$

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

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

$$S^2 = \frac{(165920 - (100 \times 40.4^2))}{99} = 27.3$$

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

مثال (2):

اوجد التباين والانحراف المعياري للجدول التكراري التالي:

الفئات	التكرارات (fi)	مركز الفئة (xi)	xifi	$X_i^2 f_i$
10 - 5	20	7.5	150	1125
15 - 10	12	12.5	150	1875
20 - 15	8	17.5	140	2450
25 - 20	10	22.5	225	5062.5
المجموع	50		665	10512.5

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^h X_i^2 f_i - n\bar{X}^2}{n-1}$$

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

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

$$S^2 = \frac{(10512.5 - (50 \times 13.3^2))}{49} = 34.04$$

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