# مقاييس التشتت للتوزيع التكراري(التباين بطريقة النظرية١)

م.امل حسن محمد ياسين

# التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات (طريقة النظرية١)

قانون التباين (نظرية١):

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

الانحراف المعياري:

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

# التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات (طريقة النظرية١)

مثال(1): من جدول التوزيع التكراري التالي احسبي التباين والانحراف المعياري:

| $X_i^2 f_i$ | $X_i f_i$ | $X_i$ | التكرارات (fi) | 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 |

# التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات (طريقة النظرية١)

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

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

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

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

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

# مثال (2):

- اوجدي 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 |

# التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري ذو الفئات (طريقة النظرية١)

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

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

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

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

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