$$S=\sqrt{\frac{\sum (X_i-\bar{X})^2 f_i}{\sum f_i}}$$

- نطبق القانون الآتي:

تطبيق:

البيانات الآتية تمثّل عدد الإطّارات المُباعة في 100 محل في مدينه حلب خلال شهر.

فئات المبيعات	عدد المحلات
10 - 20	10
20 - 30	20
30 - 40	20
40 - 50	30
50 - 60	20
Σ	100

المصدر: فرضي

لحساب الانحراف المعياريّ لمبيعات الإطّارات نتبع الآتي:

ننظم الجدول الآتي:

فئات المبيعات	f_i	X_i	$X_i f_i$	$X_i-\bar{X}$	$(X_i-\bar{X})^2$	$(X_i-\bar{X})^2 f_i$
10 - 20	10	15	150	-23	529	5290
20 - 30	20	25	500	-13	169	3380
30 - 40	20	35	700	-3	9	180
40 - 50	30	45	1350	7	49	1470
50 - 60	20	55	1100	17	289	5780
Σ	100		3800			16100

نوجد الوسَط الحسابي:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma(X_i f_i)}{\Sigma f_i}$$

$$\overline{X} = \frac{3800}{100} \qquad \overline{X} = 38$$

الانْحراف المِعياريّ

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X_i - \overline{X})^2 f_i}{\Sigma f_i}}$$

$$S = \sqrt{\frac{16100}{100}}$$

$$S = \sqrt{161}$$

$$S = 12.688577 \qquad S \approx 12.69$$

تطبيق:

بِفَرض أنَّ عدد ساعات الدِّراسة اليوميّة لمجموعة من طّلاب الثَّالث الثَّانوي التِّجاري ومجموعة من طلَّاب الثَّالث الثَّانوي العامّ كانت كالآتي:

التعليم التجاري	12	8	17	6	3	14
التعليم العام	8	14	10	4	9	15

لمعرفة أيّ المجموعتَين أكثر تجانساً بِحَسْب عدد ساعات الدِّراسة نَحسُب الانْحراف المِعياريّ لكلٍ منهما:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

$$\overline{X}_1 = \frac{60}{6} \Rightarrow \overline{X}_1 = 10$$

$$\overline{X}_2 = \frac{60}{6} \qquad \overline{X}_2 = 10$$

X_1	X_2	$X_1 - \overline{X_1}$	$X_2 - \overline{X_2}$	$(X_1 - \overline{X_1})^2$	$(X_2 - \overline{X_2})^2$
12	8	2	-2	4	4
8	14	-2	4	4	16
17	10	7	0	49	0
6	4	-4	-6	16	36
3	9	-7	-1	49	1
14	15	4	5	16	25
60	66			138	82

حسابُ الانْحراف المِعياريّ لطَّلاب التَّعليم التِّجاري

$$S_1 = \sqrt{\frac{\Sigma(X_1 - \overline{X_1})^2}{n_1}}$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{138}{6}} \Rightarrow S_1 = \sqrt{23}$$

$$S_1 = 4.7958315 \quad \Rightarrow S_1 \approx 4.8$$

حسابُ الانْحراف المِعياريّ لطَّلاب التَّعليم العامّ

$$S_2 = \sqrt{\frac{\Sigma(X_2 - \overline{X_2})^2}{n_2}}$$

$$S_2 = \sqrt{\frac{82}{6}} \qquad S_2 = \sqrt{13.66}$$

$$S_2 = 3.696845502 \qquad S_2 \approx 3.7$$

بالمقارنة: نجد أنَّ الانْحراف المِعياريّ لعدد ساعات دراسة طلَّاب التَّعليم التِّجاري أكبر من