أما لحساب تباين المجتمع فيرمز لتباين σ^2

الطريقة المطولة $\sigma^2=\frac{\sum fi(xi-\bar{x})2}{\sum fi}$

الطريقة المختصرة $\sigma^2=\frac{\sum fixi^2-\frac{(\sum fixi)^2}{\sum fi}}{\sum fi}$

مثال/ احسب التباين لجدول التوزيع التكراري الاتي:-

c	fi	xi	fixi	$(xi-\bar{x})$	$(xi-\bar{x})^2$	$Fi(xi-\bar{x})^2$
50-55	5	52.5	262,5	-18,7	349.69	1748.45
60-65	14	62.5	875	-8.7	75,69	1059.66
70-75	22	72.5	1595	1,3	1.69	37.18
80-85	9	82.5	742.5	11.3	127.69	1149.51
90-95	4	92.5	370	21.3	453.69	1814.76
	54		3845			5809.56

$\overline{X}=\frac{\sum fixi}{\sum fi}$

$=\frac{3845}{54}$

$= 71.2$

$\sigma^2=\frac{\sum fi(xi-x)2}{\sum fi}$

$=\frac{5809.56}{54}$

$=107,58$

4- الانحراف المعياري(القياسي):-

هو الجذر التربيعي لتباين تلك العينة.

طريقة حسابه:-

أ-الانحراف المعياري للبيانات غير مبوبة:-

الطريقة المطولة $S=\sqrt{=\frac{\sum(xi-\bar{x})2}{n-1}}$

الطريقة المختصرة $S=\sqrt{\frac{\sum(xi^{2}-\frac{(\sum xi)^{2}}{n}}{n-1}}$

بالنسبة لحساب الانحراف المعياري للعينة نستخدم القانون اعلاه

اما لحساب الانحراف المعياري للمجتمع فيرمز للانحراف المعياري σ

الطريقة المطولة $\sigma=\sqrt{\frac{\sum(xi-\bar{x})2}{n}}$

الطريقة المختصرة $\sigma=\sqrt{\frac{\sum(xi^{2}-\frac{(\sum xi)^{2}}{n}}{n}}$

مثال/البيانات الاتية:- 9,8,6,5,7 تبين كمية محصول القطن في خمس مزارع احسب الانحراف المعياري لها.

xi	(xi- x)	$(xi- x)^2$
9	2	4
8	1	1
6	-1	1
5	-2	4
7	0	0
		10

$\bar{X}=\frac{35}{5}=7$

$S=\sqrt{\frac{\sum(xi-x)2}{n-1}}$

$=\sqrt{\frac{10}{5-1}}$

$$=\sqrt{\frac{10}{4}}$$

$$=\sqrt{2.5} \quad =1.58$$

ب- الانحراف المعياري للبيانات المبوبة:-

الطريقة المطولة $$S=\sqrt{\frac{\sum fi(xi-x)2}{\sum fi-1}}$$

الطريقة المختصرة $$S=\sqrt{=\frac{\sum fixi^{\,2}-\frac{(\sum fixi)^2}{\sum fi}}{\sum fi-1}}$$

بالنسبة لحساب الانحراف المعياري للعينة نستخدم القانون اعلاه

اما لحساب الانحراف المعياري للمجتمع فيرمزللانحراف المعياري σ

الطريقة المطولة $$\sigma=\sqrt{\frac{\sum fi(xi-x)2}{\sum fi}}$$

الطريقة المختصرة $$\sigma=\sqrt{\frac{\sum fixi^{\,2}-\frac{(\sum fixi)^2}{\sum fi}}{\sum fi}}$$

مثال/ احسب الانحراف المعياري لجدول التوزيع التكراري الاتي:-

c	fi	xi	fixi	$(xi-\bar{x})$	$(xi-\bar{x})^2$	$Fi(xi-\bar{x})^2$
50-55	5	52.5	262,5	-18,7	349.69	1748.45
60-65	14	62.5	875	-8.7	75,69	1059.66
70-75	22	72.5	1595	1,3	1.69	37.18
80-85	9	82.5	742.5	11.3	127.69	1149.51
90-95	4	92.5	370	21.3	453.69	1814.76
	54		3845			5809.56

$$\overline{X}=\frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

$$=\frac{3845}{54}$$

= 71.2

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fi(xi-x)2}{\sum fi}}$$

$$= \sqrt{\frac{5809.56}{54}}$$

الفصل الرابع

مقاييس الارتباط:-

انواع معاملات الارتباط:-

1- معامل ارتباط بيرسون:- ونرمز له بالرمز (r).

$$r = \frac{\sum xiyi - \frac{\sum xi \sum yi}{n}}{\sqrt{(\sum xi^2 - \frac{(\sum xi)^2}{n})(\sum yi^2 - \frac{(\sum yi)^2}{n}}}$$

أن معامل الارتباط يتراوح قيمته بين 1- ,1+

أذا كان r=1 الترابط الطردي :- يعني ان زيادة في قيم احد المتغيرين يصحبه زيادة في قيم المتغير الأخر. اي تكون علاقة موجبة تامة.

أذا كان r=-1 الترابط العكسي :- يعني ان زيادة في قيم احد المتغيرين يصحبه نقصان في قيم المتغير الاخر. اي تكون علاقة سالبة تامة.

أذا كانت r=0 يعني عدم وجود ترابط خطي بينهما وليس عدم وجود علاقة بينهما.

مثال/احسب معامل ارتباط بيرسون للبيانات الاتية والتي تمثل الدرجات الفصلية 7,6, 5.8,10 والدرجات النهائية 8,7,6,8,6 لخمسة طلاب.

xi	yi	xiyi	Xi^2	Yi^2
7	8	56	49	64
6	7	42	36	49