التمرين04:

1. نقوم بحساب معامل الاختلاف للمجموعتين:

المجموعة 1	المجموعة 2
$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i xi}{\sum_{i=1}^{k} n_i} = \frac{487.5}{15} = 32.5$	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i xi}{\sum_{i=1}^{k} n_i} = \frac{637.2}{18} = 35.4$
$\sigma_X = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} n_i X_i^2 - \bar{X}^2} = \sqrt{(\frac{16979}{15}) - (32.5)^2}$	$\sigma_X = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} n_i X_i^2 - \bar{X}^2} = \sqrt{(\frac{22730}{18}) - (35.4)^2}$
$\sigma_X = 8.7$	$\sigma_X = 3.10$
$CV_1 = \frac{\sigma_X}{\bar{X}}.100 = \frac{8.7}{32.5} \times 100 = 26.77\%$	$CV_2 = \frac{\sigma_X}{\bar{X}}.100 = \frac{3.10}{35.4} \times 100 = 8.75\%$

نلاحظ أن $CV_2 \prec CV_2$ ومنه المجموعة الثانية أقل تشتتا (المجموعة الثانية أكثر تجانسا)

2. بما أن توزيع المجموعة الأولى متماثل فإن: $Mo = \bar{X} = Me$

$$\bar{X} = 32.5 \Rightarrow Me = Mo = 32.5$$

3.

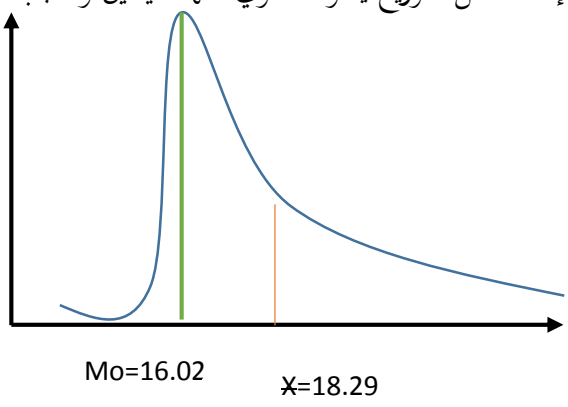
توزيع المجموعة الثانية قريب من التماثل وبالتالي تتحقق العلاقة بين المتوسطات $(\bar{X} - Mo) = 3(\bar{X} - Me)$

$$\Leftarrow \left\{ \begin{matrix} Me = 34 \\ \bar{X} = 35.4 \end{matrix} \right\}$$

$$(\bar{X} - Mo) = 3(\bar{X} - Me) \Rightarrow Mo = 3Me - 2\bar{X}$$
$$\Rightarrow Mo = (3 \times 34) - (2 \times 35.4)$$
$$\Rightarrow Mo = 31.2$$

التمرين4:

C	*ni*	*Xi*	*nixi*	xi^2	$nixi^2$	*xi-x*	$(xi-x)^3$	$ni(xi-x)^{\wedge 3}$	$(xi-x)^4$	$ni(xi-x)^4$
5 10	39	7,5	292,5	56,25	2193,75	-10,79	-1256,21604	-48992,4255	13554,5711	528628,271
10 15	82	12,5	1025	156,25	12812,5	-5,79	-194,104539	-15916,5722	1123,86528	92156,953
15 20	95	17,5	1662,5	306,25	29093,75	-0,79	-0,493039	-46,838705	0,38950081	37,0025769
20 25	44	22,5	990	506,25	22275	4,21	74,618461	3283,21228	314,143721	13822,3237
25 30	33	27,5	907,5	756,25	24956,25	9,21	781,229961	25780,5887	7195,12794	237439,222
30 35	22	32,5	715	1056,25	23237,5	14,21	2869,34146	63125,5121	40773,3422	897013,528
35 40	5	37,5	187,5	1406,25	7031,25	19,21	7088,95296	35444,7648	136178,786	680893,932
40 45	3	42,5	127,5	1806,25	5418,75	24,21	14190,0645	42570,1934	343541,461	1030624,38
المجموع	323		5907,5		127018,75			105248,435		3480615,61

شكل التوزيع	الحسابات	
إذن شكل التوزيع يكون ملتوي جهة اليمين ومذبب  	$\bar{X}$	18,29
	Vx	58,74
	σ_X	7,66
	CV	41,91
	Mo	16,02
	VA	2.27
	P_1	$P_1 = 0.30 \succ 3 \Rightarrow P_1 \oplus$
	التوزيع ملتوي جهة اليمين	
	B	$B = 3.12 - 3 = 0.12 \Rightarrow B \oplus$
	التوزيع مذبب	

التمرين 05:

1. لا يمكن حساب الانحراف المعياري لهذا التوزيع لأن هذا الأخير مفتوح من الأسفل.
2. مقياس التشتت المناسب هو المدى الربيعي (IQ)

C	ni	N↑
أقل من 50	150	150
100-50	300	450
200-100	500	950
400-200	100	1050
600-400	50	1100
1000-600	50	1150
المجموع	1150	

$$IQ = Q_3 - Q_1 .....N = 1150$$

$$RQ_1 = \frac{1150}{4} = 287,5 \Rightarrow Q_1 \in [50;100[$$

$$\Rightarrow Q_1 = 50 + \frac{287.5 - 150}{300} \times 50 = 72,92$$

$$RQ_3 = \frac{3 \times 1150}{4} = 862,5 \Rightarrow Q_3 \in [100;200[$$

$$\Rightarrow Q_3 = 100 + \frac{862.5 - 450}{500} \times 100 = 182,52$$

$$\Rightarrow IQ = 182.52 - 72.92 = 109,58$$

ملاحظة: يمكن حساب الانحراف الربيعي VQ

$$VQ = IQ / 2 = 54,79$$

3.لقياس تشتت هذا التوزيع نقوم بحساب المدى الربيعي النسبي CIQ

$$CIQ = \frac{IQ}{Me} \times 100$$

$$Rme = 575 \Rightarrow Me \in [100;200[\Rightarrow Me = 125$$

$$CIQ = \frac{109,58}{125} \times 100 = 87,67\%$$

ملاحظة: يمكن حساب الانحراف الربيعي النسبي CVQ

$$CVQ = \frac{IQ}{2Me} \times 100$$

$$CVQ = \frac{109,58}{250} \times 100 = 43.83\%$$

4.حساب معامل يول للالتواء

$$Y = \frac{(Q_3 - Q_2) - (Q_2 - Q_1)}{Q_3 - Q_1}$$

$$Y = \frac{(182.5 - 125) - (125 - 72.92)}{109.58} = 0.04$$

نلاحظ أن معامل يول قريب من الصفر وبالتالي التوزيع قريب إلى التماثل.