التمرين الأول:

أحسب المدى والتباين والانحراف المعياري لكل حالة من الحالات التالية:

- 2 7 1 4 5 2 1 3
- 12 15 6 18 5 14 6
- 33 22 55 11 22
- 5.5 3.5 1.5 4.5 6.5 2.5

التمرين الثاني:

الجدول التكراري التالي يمثل عدد المنتخبين في 30 قائمة انتخابية

عدد المنتخبين Xi	8	9	10	11	12	13	14	المجموع
التكرارات ni	2	8	3	2	6	4	5	30

المطلوب:

- أحسب المدى والتباين والانحراف المعياري.

التمرين الثالث:

الجدول التكراري التالي يمثل توزيع أعمار مجموعة من العمال في أحد المصانع

الأعمار Xi	28 - 20	36 - 28	44 - 36	52 - 44	60 - 52	المجموع
التكرارات ni	10	16	20	3	1	50

المطلوب:

- أحسب المدى والتباين والانحراف المعياري.

حل التمرين الأول:

1. المدى

الحالة الأولى: R=7-1=6

الحالة الثانية: R=18-5=13

الحالة الثالثة: R=55-11=44

الحالة الرابعة: R=6.5-1.5=5

2. التباين

الحالة الأولى: $\bar{X}=3.125$

$$\partial^2 = \frac{2^2+7^2+1^2+4^2+5^2+2^2+1^2+3^2}{8} - (3.125)^2$$
$$\partial^2 = \frac{4+49+1+16+25+4+1+9}{8} - 9.77$$
$$\partial^2 = 13.625 - 9.77 = 3.86$$

الحالة الثانية: $\bar{X}=10.86$

$$\partial^2 = \frac{12^2+15^2+6^2+18^2+5^2+14^2+6^2}{7} - (10.86)^2$$
$$\partial^2 = \frac{144+225+36+324+25+196+36}{7} - 117.94$$
$$\partial^2 = 140.86 - 117.94 = 22.92$$

الحالة الثالثة: $\bar{X}=28.6$

$$\partial^2 = \frac{33^2+22^2+55^2+11^2+22^2}{5} - (28.6)^2$$
$$\partial^2 = \frac{1089+484+3025+121+484}{5} - 817.96$$
$$\partial^2 = 1040.6 - 817.96 = 222.64$$

الحالة الرابعة: $\bar{X}=4$

$$\partial^2 = \frac{5.5^2+3.5^2+1.5^2+4.5^2+6.5^2+2.5^2}{6} - (4)^2$$
$$\partial^2 = \frac{30.25+12.25+2.25+20.25+42.25+6.25}{6} - 16$$
$$\partial^2 = 18.92 - 16 = 2.92$$

3. الانحراف المعياري

الحالة الأولى: $\partial = \sqrt{3.86} = 1.96$

الحالة الثانية: $\partial = \sqrt{22.92} = 4.79$

الحالة الثالثة: $\partial = \sqrt{222.64} = 14.92$

الحالة الرابعة: $\partial = \sqrt{2.92} = 1.7$

حل التمرين الثاني:

عدد المنتخبين Xi	8	9	10	11	12	13	14	المجموع
التكرارات ni	2	8	3	2	6	4	5	30
Xi^2	64	81	100	121	144	169	196	/
$Ni.Xi^2$	128	648	300	242	864	676	980	3838

1. المدى = 14 – 8 = 6

2. التباين: $\bar{X}$=11.13

$$\partial^2 = \frac{\sum ni.xi^2}{\sum N} - \bar{X}^2 = \frac{3838}{30} - 11.13^2 = 127.93 - 123.88 = 4.05$$

3. الانحراف المعياري

$$\partial = \sqrt{\partial^2} = \sqrt{4.05} = 2.01$$

حل التمرين الثالث:

الفئات Xi	التكرارات ni	مراكز الفئات ci	Ci^2	$Ni.Ci^2$
28 – 20	10	24	576	5760
36 – 28	16	32	1024	16384
44 – 36	20	40	1600	32000
52 – 44	3	48	2304	6912
60 - 52	1	56	3136	3136
المجموع	50	/	/	64192

1. المدى = 60 – 20 = 40

2. التباين: $\bar{X}$= 35.04

$$\partial^2 = \frac{\sum ni.ci^2}{\sum N} - \bar{X}^2 = \frac{64192}{50} - 35.04^2 = 1283.84 - 1227.80 = 56.04$$

3. الانحراف المعياري

$$\partial = \sqrt{\partial^2} = \sqrt{56.04} = 7.49$$