

## السيطرة النوعية 1

- ❖ مقدمة في السيطرة النوعية.
- ❖ مفهوم السيطرة النوعية.
- ❖ لوحات السيطرة النوعية.
- ❖ لوحات الوسط الحسابي.
- ❖ لوحة الانحراف المعياري.
- ❖ لوحات السيطرة للخواص.
- ❖ لوحة متوسط عدد المخالفات.

استاذ المادة (1) ، (2)

م.م. ليث فاضل سيد حسين

2019-2020 ( الكورس الاول )

<sup>1</sup> - البروفائل الخاص بالأستاذ:

<https://uomustansiriyah.edu.iq/e-learn/profile.php?id=3290>

<sup>2</sup> - المشهدانى ، نزيه عباس ، 2015 ، " مقدمة فى السيطرة الاحصائية على النوعية " ، دار الكتب والوثائق

بيغداد.

رابعاً: خريطة متوسط عدد العيوب (عدد المخالفات): (U chart).

في هذه اللوحة يتم اخذ متوسط عدد العيوب في الوحدة الواحدة كمتغير رئيسي ، وفي هذه اللوحة ايضاً هناك اختلاف رئيسي عن بقية اللوحات السابقة التي تعتمد على حجم العينة وان حجم العينة سيأخذ شكل متغير غير ثابت.

ينتج عن ذلك الاختلاف ان حد السيطرة الاعلى (UCL) و حد السيطرة الادنى (LCL) ، لن يكونا ثابتين وانما يأخذان الشكل المتذبذب.

اما حد السيطرة المركزي (CCL) فسيأخذ القيمة المعيارية (V') ، ويتم احتساب الحد الادنى والحد الاعلى لكل عينة من العينات بعد استخراج الانحراف المعياري وفق الصيغة التالية:

$$\sigma_{V'} = \sqrt{\frac{V'}{n}}$$

وان حدود السيطرة لكل عينة تعطى وفق الصيغة التالية مع مراعاة ان حد السيطرة المركزي سيكون ثابت لكل العينات بينما حدي السيطرة الاعلى والادنى سيكونان متذبذبان.

$$\left. \begin{aligned} UCL &= V' + 3\sqrt{\frac{V'}{n}} \\ CCL &= V' \\ LCL &= V' - 3\sqrt{\frac{V'}{n}} \end{aligned} \right\} \text{ لكل عينة}$$

ملاحظة: ان القيمة المعيارية لمتوسط عدد العيوب ( $V'$ ) ، عادةً ما تحدد مسبقاً من قبل المنشأ او على اساس الخبرة السابقة ، وفي حالة عدم توفرها يمكن اعتبار متوسط عدد العيوب هو القيمة المعيارية.

بمعنى اذا لم يعطى في السؤال قيمة  $V'$  فممكناً استخراجها وفق الصيغة التالية:

$$V' = \bar{U}$$

اما متوسط عدد العيوب فيستخدم لتحديد إذا كان الانتاج تحت السيطرة.

$$U = \frac{C}{n}$$

حيث ان:

C : عدد العيوب.

n : حجم كل عينة.

مثال (7): من انتاج احدى المواد الصناعية اخذت (10) عينات بأوقات منتظمة ، وكان عدد العيوب للعينات العشرة هو:

العينات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	8	7	6	8	7	3	6	4	5	4
C	15	13	12	11	14	10	15	12	11	12

حدد اذا كان الانتاج تحت السيطرة مستخدماً خريطة متوسط عدد العيوب ( $U - \text{chart}$ ) ، علماً ان عدد العيوب القياسي هو : ( $V' = 2.3$ )

الحل:

1- ان حد السيطرة المركزي ثابت لكل العينات ويستخرج وفق الصيغة التالية:

$$CCL = V' = 2.3$$

2- ان حد السيطرة الاعلى (UCL) وحد السيطرة الادنى (LCL) يستخرجا لكل عينة وكما يلي:

$$\sigma_{V'}(\text{for any sample}) = \sqrt{\frac{V'}{n}}$$

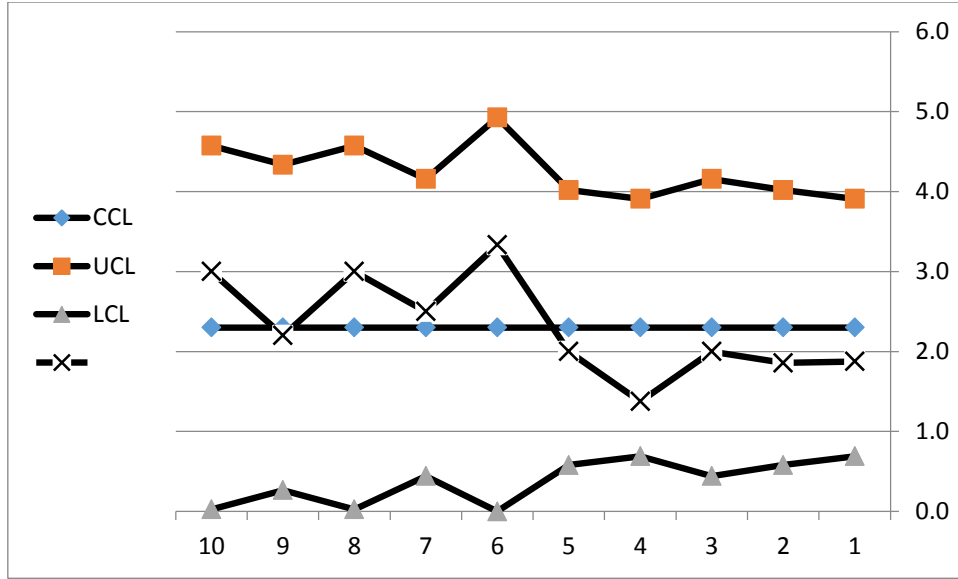
$$3\sigma_{V'}(\text{Sample 1}) = 3 \sqrt{\frac{2.3}{8}} = 3(0.536) = 1.608$$

$$UCL(\text{for any sample}) = V' + 3 \sqrt{\frac{V'}{n}} \quad \& \quad LCL(\text{for any sample}) = V' - 3 \sqrt{\frac{V'}{n}}$$

$$UCL(\text{Sample 1}) = 2.3 + 1.608 = 3.91$$

$$LCL(\text{Sample 1}) = 2.3 - 1.608 = 0.69$$

العينات	n	C	$U = \frac{C}{n}$	$\sigma_{V'} = \sqrt{\frac{V'}{n}}$	$3\sigma_{V'}$	LCL	UCL	CCL
1	8	15	1.875	0.536	1.61	0.69	3.91	2.3
2	7	13	1.857	0.573	1.72	0.58	4.02	2.3
3	6	12	2	0.619	1.86	0.44	4.16	2.3
4	8	11	1.375	0.536	1.61	0.69	3.91	2.3
5	7	14	2	0.573	1.72	0.58	4.02	2.3
6	3	10	3.333	0.876	2.63	0	4.93	2.3
7	6	15	2.5	0.619	1.86	0.44	4.16	2.3
8	4	12	3	0.758	2.27	0.03	4.57	2.3
9	5	11	2.2	0.678	2.03	0.27	4.33	2.3
10	4	12	3	0.758	2.27	0.03	4.57	2.3
$\Sigma$		125	23.14					



خريطة متوسط عدد العيوب (U – chart)

إذاً الانتاج تحت السيطرة.

ملاحظة: في حالة بناء او تصميم خريطة مراقبة لأول مرة يمكن الوصول الى ادق حدود سيطرة بأكثر من مرحلة وعلى الاقل بمرحلتين.

في المرحلة الاولى يتم رسم خريطة المراقبة ثم رسم النقاط وتأشير النقاط التي هي خارج حدود السيطرة وتحديد العينات المقابلة لها ، ويتم حذف البيانات الخاصة بهذه العينات واستخراج حدود السيطرة بعد الحذف وذلك لغرض الدقة ويمكن تكرار هذه العملية.

## تمارين الفصل الثالث

س1/ للبيانات التالية:

Samples	عدد المخالفات C	حجم العينة n
1	15	80
2	13	60
3	14	70
4	16	60
5	15	70
6	14	80
7	12	50
8	10	50
9	11	60
10	12	50
11	10	40
12	11	70
13	15	60
14	10	70

حدد اذا كان الانتاج تحت السيطرة مستخدماً خريطة متوسط عدد العيوب (U – chart) ، علماً ان عدد العيوب القياسي هو :  $(V' = 0.19)$ .

س2/ للبيانات التالية: حدد اذا كان الانتاج تحت السيطرة مستخدماً خريطة كسر المعيب (P – chart).

Samples	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	25	20	30	20	22	28	25	35	24	26
d	3	1	2	2	4	3	1	2	2	5