التمرين1

مجتمع مكون من 12000 عنصر بوسط 100 وانحراف معيارى 60 . أوجد الوسط والانحراف المعياري لتوزيع معاينة المتوسط عندما يكون حجم العينة (أ) 100 ، (ب) 900

الحل:

لدينا:

$$N = 12000$$
$$\mu = 100$$
$$\sigma = 60$$

المطلوب: إيجاد $\mu_{\bar{X}}$ و $\sigma_{\bar{X}}$

الحالة(أ): $n = 100$

$$\mu_{\bar{X}} = \mu = 100$$

بما أنّ n في هذه الحالة ينطبق عليها الشرط :

$$n < 0.05\ N$$

بمعنى: $100 < 0.05(12000)$

فإنّ:

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{60}{\sqrt{100}} = 6$$

الحالة(ب): $n = 900$

$$\mu_{\bar{X}} = \mu = 100$$

بما أنّ n في هذه الحالة لا ينطبق عليها الشرط :

$$n < 0.05\ N$$

بمعنى:

$$900 > 0.05(12000)$$

فإنّ:

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = \frac{60}{\sqrt{900}}\sqrt{\frac{12000-900}{12000-1}} \cong 1.92$$

التمرين 2

يرغب باحث في تقدير متوسط الأجر الأسبوعي لعدة آلاف من العاملين بأحد المصانع في حدود زائد و ناقص 20 وبدرجة ثقة 99% . ويعرف الباحث من خبرته الماضية أن توزيع الأجر الأسبوعي للعاملين يتبع التوزيع الطبيعي بانحراف معيارى قدره 40. ما هو الحد الأدنى للعينة المطلوب؟

الحل:

لدينا:

- ✓ قيمة Z عند درجة ثقة 99% هي 2.58
- ✓ $\bar{X} - \mu$=20

ومنه:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

$$Z\sigma_{\bar{X}} = \bar{X} - \mu$$

$$Z\frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \bar{X} - \mu$$

$$2.58\frac{40}{\sqrt{n}} = 20$$

$$\Longrightarrow \sqrt{n} = 2.58\frac{40}{20}$$

$$\Longrightarrow n = 5.16^2 = 26.6256 \cong 27$$

وهو المطلوب