السلسلة رقم 02 في مقياس سبر الآراء.

التمرين 01 :-

نريد تقدير متوسط المساحة المزروعة في مجموعة من المزارع في بلدية ريفية ما، منها أصل $N = 2010$ مزرعة موجودة في هذه المنطقة، نقوم بالإهتمام بـ $n=100$ مزرعة مختارة بطريقة المعاينة العشوائية البسيطة ونقوم بقياس x_k المساحة المزروعة في المزرعة k بالهكتار فنجد :-

$$\sum_{k=1}^{100} x_k = 2907 \text{ ha} \quad ; \quad \sum_{k=1}^{100} x_k^2 = 154593 \text{ ha}$$

01/ أحسب التقدير غير المتحيز لمتوسط المساحة المزروعة في مجتمع المزارع $\bar{x}$ ؟

02/ أحسب مقدر التباين الذي نرمز له بالرمز S_x^2 ؟

03/ أعط مجالاً للثقة عند مستوى 95% لـ $\bar{x}$ ؟

التمرين 02:

لدينا 380 موظفاً في إحدى الوزارات ونرغب في اختيار عينة عشوائية مكونة من 10 موظفين باستخدام جداول الأرقام العشوائية وذلك بهدف دراسة وتقدير المستحقات المالية لموظفي هذه الوزارة. اشرح كيفية اختيار هذه العينة ؟

التمرين 03 :-

نريد سحب عينة من 10 طالبات في مدرسة ثانوية تتكون من 1000 طالبة، اشرح كيف يمكن سحب هذه العينة بطريقة المعاينة العشوائية المنتظمة ؟

التمرين 04 :-

يوجد بأحد المستشفيات 80 إداري و 140 طبيب، 240 ممرض و 40 عاملاً، فريد سحب عينة عشوائية طبقية مكونة من 25 فرد لدراسة كفاءة العاملين، اشرح الطريقة ؟.

حل السلسلة رقم 02 في مقياس سبر الآراء.

التمرين 01 :-

01/ تقدير متوسط المساحة المزروعة :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{100} x_i}{100} = \frac{2907}{100} = 29,07\ ha.$$

02/ تقدير التباين S_x^2 :

$$S_x^2 = \frac{n}{n-1} \cdot \left(\frac{1}{n} \sum_{k=1}^{100} x_k^2 - \hat{\bar{x}}^2 \right) = \frac{100}{99} \left(\frac{154593}{100} - 29,07^2 \right)$$

$$\Rightarrow S_x^2 = 707,954$$

03/ مجال ثقة لتقدير متوسط المساحة المزروعة

$$I_c = \left[\hat{\bar{x}} \pm 1,96 \sqrt{\frac{N-n}{N} \cdot \frac{S_x^2}{n}} \right] = \left[29,07 \pm \sqrt{\frac{2010-100}{2010} \cdot \frac{707,954}{100}} \right]$$

$$\Rightarrow I_c = [23,99 \ ; \ 34,15]$$

التمرين 02 :-

01. نلاحظ أن حجم المجتمع يتكون من 3 أرقام وعليه فإننا نقوم بتشكيل إطار معاينة حيث يكون الترقيم بالشكل الآتي :-

- الفرد الأول ⟵ 001
- الفرد الثاني ⟵ 002

-
:
-

- الفرد 320 ⟵ 320

02- نقوم بحلب جدول الأرقام العشوائية ونقسمه إلى بحيث يكون بين كل قسم والثاني 3 أعمدة من الأرقام.

03- نغمض العينين ونقوم بوضع الإصبع عشوائيا على أحد الأرقام ولتكن "058" ثم نأخذ جميع الأرقام التي تليه من الأسفل؛ إذا الرقم أقل أو يساوي 320 ناخذه وإذا تجاوز 320 نمرّ إلى الرقم الذي يليه وهكذا حتى نتحصل على 10 أفراد.

التمرين 03 :-

- كرحلة أولى يجب حساب فترة الإنتظام $K = \frac{N}{n}$

$$K = \frac{1000}{10} = 100$$

- مرحلة 02 : يتم اختيار الفرد الأول عشوائيا (باستعمال المعاينة العشوائية البسيطة) في المجال مابين 1 إلى 100 وليكن الفرد رقم 79
- مرحلة 03 : يتم إضافة فترة الإنتظام في كل مرّة للحصول على الفرد الموالي إلى أن نتحصل على 10 أفراد. (يعني الفرد الثاني هو الفرد الموافق للرقم 179 والفرد الثالث 279 وهكذا حتى نصل للفرد العاشر الموافق للرقم 979)

التمرين 04 :-

- أوّلاً نحسب حجم المجتمع $N = 80 + 140 + 240 + 40 = 500$

- ثانياً نحسب عدد الأفراد الواجب سحبهم من كل طبقة:

⇐ عدد الأفراد الواجب سحبهم من إداريين n_1

$$n_1 = \frac{N_1}{N} \times n = \frac{80}{500} \times 25 = 4$$

⇐ عدد الأفراد الواجب سحبهم من الأطباء n_2

$$n_2 = \frac{N_2}{N} \times n = \frac{140}{500} \times 25 = 7$$

⇐ ممرضين

$$n_3 = \frac{N_3}{N} \times n = \frac{240}{500} \times 25 = 12$$

⇐ عمّال

$$n_4 = \frac{N_4}{N} \times n = \frac{40}{500} \times 25 = 2$$

⇐ إذن يجب سحب عينة تتكون من 4 إداريين و 7 أطباء و 12 ممرض و عاملين ثم يتم السحب داخل كل عينة بطريقة المعاينة العشوائية البسيطة.