قسم علوم اقتصادية سنة ثالثة ليسانس اقتصاد كمي السنة الجامعية: 2024/2023

سلسلة تمارين رقم 01 في مقياس سبر الآراء

التمرين 01:

ليكن المتغيرين X وY يأخذان القيم التالية:

X	2	4	6	3	7	1	0
Y	15	10	9	13	11	12.5	10

- أحسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من X وy

التمرين 02:

حدّد في العبارات التالية كل من المجتمع الاحصائي، الوحدة الاحصائية، المتغير العشوائي وكذا نوعه:

01- الأجور الشهرية لعمال مؤسسة ما

02- توزيع العمال في مصنع ما حسب الدرجة العلمية

03- ترتيب الدول حسب عدد حوادث المرور

04- مدّة حياة المصابيح المنتجة في مصنع

05- تصنيف الأحزاب السياسية حسب عدد الأصوات المكتسبة في الانتخابات

06- توزيع الولايات الجزائرية حسب كمية تساقط الأمطار.

07- نوع المعتقد الديني في ولاية المسيلة.

التمرين 03:

يتكون مجتمع من خمسة أرقام 11 ؛ 8 ؛ 6 ؛ 3 ؛ 2 ، قم باختيار كل العينات الممكنة التي يكون حجمها اثنان والتي يمكن سحبها مع الإرجاع من هذا المجتمع . "نفرض أن الترتيب مهم"

أوجد :

- المتوسط الحسابي للمجتمع؟
- الانحراف المعياري للمجتمع؟
- متوسط توزيع المعاينة للأوساط الحسابية؟

➢ الانحراف المعياري لتوزيع المعاينة للأوساط أو الخطأ المعياري للأوساط

التمرين 04:

أعد حلّ التمرين السابق في حالة المعاينة بدون إرجاع وبافتراض أن الترتيب غير مهم.

حل سلسلة تمارين رقم 01 في مقياس سبر الآراء

التمرين 01:

- المتوسط الحسابي لـــ X:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{7} x_i}{7} = \frac{2+4+6+3+7+1+0}{7} = 3.29$$

- تباين X:

$$V(X) = \frac{\sum_{i=1}^{7}(x_i - \bar{x})^2}{7}$$
$$= \frac{(2-3.29)^2 + (4-3.29)^2 + (6-3.29)^2 + (3-3.29)^2 + (7-3.29)^2 + (1-3.29)^2 + (0-3.29)^2}{7} = 5,62$$

- الانحراف المعياري لـــ X:

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = 2,37$$

- المتوسط الحسابي لـــ Y:

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^{7} y_i}{7} = \frac{15+10+9+13+11+12.5+10}{7} = 11.5$$

- تباين Y:

$$V(Y) = \frac{\sum_{i=1}^{7}(y_i - \bar{y})^2}{7}$$
$$= \frac{(15-11.5)^2 + (10-11.5)^2 + (9-11.5)^2 + (13-11.5)^2 + (11-11.5)^2 + (12.5-11.5)^2 + (10-11.5)^2}{7} = 3,64$$

- الانحراف المعياري لـــ Y:

$$\sigma(Y) = \sqrt{V(Y)} = 1,91$$

التمرين 02:

رقم العبارة	المجتمع الاحصائي	الوحدة الاحصائية	المتغير	نوعه
01	جميع عمال هاته المؤسسة	عامل واحد	الأجور الشهرية	كمي متصل

02	جميع عمال المصنع	عامل واحد	الدرجة العلمية	كيفي ترتيبي
03	جميع دول العالم	دولة واحدة	عدد حوادث المرور	كمي منفصل
04	جميع المصابيح المنتجة	مصباح واحد	مدّة الحياة	كمي متصل
05	جميع الأحزاب السياسية المشاركة في الانتخابات	حزب واحد	عدد الأصوات المكتسبة	كمي منفصل
06	جميع الولايات الجزائرية	ولاية واحدة	كمية تساقط الأمطار	كمي متصل
07	جميع مواطني ولاية المسيلة	مواطن واحد	نوع المعتقد	كيفي إسمي

التمرين 03:

- المتوسط الحسابي للمجتمع

$$\mu = \frac{2+3+6+8+11}{5} = 6$$

- الانحراف المعياري للمجتمع

- حساب التباين

$$\sigma^2 = \frac{(2-6)^2+(3-6)^2+(6-6)^2+(11-6)^2+(2-6)^2}{5} = \frac{16+9+0+4+25}{5} = 13.2$$

ومنه:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = 3.29$$

العينات الممكن سحبها مع الإرجاع وبافتراض أن الترتيب مهم هي الآتية:

$$\begin{array}{ccccc} (2;2) & (2;3) & (2;6) & (2;8) & (2;11) \\ (3;2) & (3;3) & (3;6) & (3;8) & (3;11) \\ (6;2) & (6;3) & (6;6) & (6;8) & (6;11) \\ (8;2) & (8;3) & (8;6) & (8;8) & (8;11) \\ (11;2) & (11;3) & (11;6) & (11;8) & (11;11) \end{array}$$

- توزيع المعاينة للوسط الحسابي

والأوساط المقابلة لها هي كالآتي:"توزيع المعاينة للوسط الحسابي"

2	2,5	4	5	6,5
2,5	3	4,5	5,5	7
4	4,5	6	7	8,5
5	5,5	7	8	9,5
6,5	7	8,5	9,5	11

الوسط الحسابي لتوزيع المعاينة للأوساط هو:

$$\mu_{\bar{x}} = \frac{2 + 2,5 + 4 + 5 + 6,5 + 2,5 + 3 + 4,5 + 5,5 + 7 + 4 + 4,5 + 6 + 7 + 8,5 + 5 + 5,5 + 7 + 8 + 9,5 + 6,5 + 7 + 8,5 + 9,5 + 11}{25} = \mathbf{6}$$

وهذا يوضح أنه:

$$\mu_{\bar{x}} = \mu$$

- حساب التباين ${\sigma_{\bar{x}}}^2$ لتوزيع المعاينة للأوساط:

$${\sigma_{\bar{x}}}^2 = \frac{(2-6)^2 + (2,5-6)^2 + \ldots\ldots\ldots + (11-6)^2}{25} = \frac{135}{25} = 5,4$$

وبالتالي:

$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{5,4} = 2,32$$

التمرين 04:

حل التمرين السابق في حالة المعاينة بإرجاع:

- السؤالين الأول والثاني نجد نفس النتيجة

- العينات المحتمل سحبها في حالة المعاينة بدون إرجاع وبافتراض أن الترتيب غير مهم هي الآتية:

(2;3) , (2;6) , (2;8) , (2;11)

(3;6) , (3;8) , (3;11)

(6;8) , (6;11)

(8;11)

الأوساط المقابلة لهاته العينات هي كالآتي:

$$2,5\ ;\ 4\ ;\ 5\ ;\ 6,5\ ;\ 4,5\ ;\ 5,5\ ;\ 7\ ;\ 7\ ;\ 8,5\ ;\ 9,5$$

- متوسط توزيع المعاينة للأوساط :

$$\mu_{\bar{x}} = \frac{2,5 + 4 + 5 + 6,5 + 4,5 + 5,5 + 7 + 7 + 8,5 + 9,5}{10} = 6$$

ومنه:

$$\mu_{\bar{x}} = \mu$$

- تباين توزيع المعاينة للمتوسط الحسابي:

$$\sigma_{\bar{x}}{}^2 = \frac{(2,5 - 6)^2 + (4 - 6)^2 + \ \ldots\ldots\ldots + (9,5 - 6)^2}{10} = 4,05$$