جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية
و التسييـــــر

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
و العلوم التجارية LMD-SEGC
السنة الأولى ليسانس

سلسلة التمــــارين رقم 08 في الإحصــــاء الوصفي
الأرقـــــام القيـــاسية

التمرين الأول:

I. يبين الجدول01 أسعار ثلاثة أنواع من الوقود خلال أربع سنوات: باعتبار السنة الأولى سنة أساس:

1. حدد الرقم القياسي البسيط للسعر للسنة الثالثة بالنسبة لمادة المازوت.
2. حدد الرقم القياسي التجميعي للسعر بالنسبة للسنوات الثانية والثالثة والرابعة.

الجدول01

	بنزين ممتاز (دج/ل)	بنزين عادي (دج/0.5 ل)	مازوت (دج/ل)
السنة1	6.00	2.50	2.00
السنة2	9.50	4.10	6.00
السنة3	11.00	4.25	6.50
السنة4	16.50	7.25	9.50

II. نقوم الأن بتغيير وحدة القياس في الجدول01 فنحصل على الجدول 02:

1. أعد حساب الرقم القياسي التجميعي للأسعار للسنوات 2 ، 3 ، 4.
2. قارنه مع النتيجة المتحصل عليها في السؤال I-2 السابق. ماذا تلاحظ؟
3. احسب الوسط الحسابي للأرقام القياسية البسيطة للأسعار للسنوات 2 ، 3 ، 4 للجدولين 01 ، 02. ماذا تلاحظ ؟

الجدول02

	بنزين ممتاز (دج/0.5 ل)	بنزين عادي (دج/ل)	مازوت (دج/0.5 ل)
السنة1	3.00	5.00	1.00
السنة2	4.75	8.20	3.00
السنة3	5.50	8.50	3.25
السنة4	8.25	14.50	4.75

التمرين الثاني:

يبين الجدول03 تطور أسعار وكميات أربع مواد استهلاكية خلال فترتين: باعتبار الفترة الأولى فترة أساس:

1. أحسب الرقم القياسي البسيط للقيم بالنسبة للمواد الأربع.
2. أحسب الأرقام القياسية لكل من لاسبير، باش، فيشر للأسعار والكميات .

الجدول03

	الفترة الأولى		الفترة الثانية	
	p_0	q_0	p_1	q_1
المادة 1	9	30	15	25
المادة 2	11	36	19	40
المادة 3	14	45	23	50
المادة 4	16	60	24	40

التمرين الثالث:

في يناير عام 1960 كانت القيمة الإجمالية للأجور في مصنع به 120 عامل تساوي 40000 دولار، وفي يوليو من العام نفسه إلتحق بالمصنع 30 عاملا إضافيا، مما جعل قيمة الأجور تصل إلى 46000 دولار.

باعتبار شهر يناير كفترة أساس ، اوجد:

1. الرقم القياسي للعمالة (عدد العمال).
2. الرقم القياسي لتكلفة العمالة.
3. الرقم القياسي للسعر .
4. كيف تفسر قيمة الرقم القياس للسعر ؟

أسرة المقياس.

Date . . Page

حلول سلسلة التمارين رقم 08 في الإحصاء الوصفي
الأرقام القياسية

التمرين الأول :

I - 1. حساب الرقم القياسي البسيط للسعر للسنة الثالثة لمادة المازوت :

$$IP_{3/1} = \frac{P_3}{P_1} = \frac{6,50}{2} = 3,25 = 325\%$$

أي أن هناك زيادة في سعر المازوت بنسبة 225% في السنة الثالثة مقارنة بالسنة الأولى .

2- حساب الرقم القياسي التجميعي للسعر بالنسبة للسنوات 2، 3، 4

✓ السنة الثانية :

$$\Sigma IP_{2/1} = \frac{\Sigma P_2}{\Sigma P_1} = \frac{9,50 + 4,10 + 6}{6 + 2,50 + 2} = 1,87 = 187\%$$

أي أن هناك زيادة في أسعار الوقود عموما بنسبة 87% في السنة الثانية مقارنة بالسنة الأولى، وبالكيفية نفسها نواصل مع بقية السنوات .

✓ السنة الثالثة :

$$\Sigma IP_{3/1} = \frac{\Sigma P_3}{\Sigma P_1} = 2,07 = 207\%$$

[زيادة بنسبة 107%]

✓ السنة الرابعة :

$$\Sigma IP_{4/1} = \frac{\Sigma P_4}{\Sigma P_1} = 3,16 = 316\%$$

[زيادة بنسبة 216%]

II - 2 غيرنا وحدة القياس (دون أن نغير الأسعار)،

لنكرر العمل السابق هنا، نجد :

✓ السنة 2 :

$$\Sigma IP_{2/1} = \frac{\Sigma P_2}{\Sigma P_1} = \frac{4,75 + 8,20 + 3}{3 + 5 + 1} = 1,77 = 177\%$$

[زيادة بنسبة 77% بينما كانت 87%]

السنة 3 :

$$\Sigma IP_{3/1} = \frac{\Sigma P_3}{\Sigma P_1} = 1,92 = 192\%$$

[زيادة بنسبة 92% بينما كانت 107%]

السنة 4: $\sum IP_{4/1} = \frac{\sum P_4}{\sum P_1} = 3,05 = 305\%$

[زيادة بنسبة 205% بينما كانت 216%]

2- بمقارنة نتائج السؤالين (I-2) و(II-1) نلاحظ أنه رغم ثبات الأسعار، إلا أن الرقم القياسي التجميعي قد تغير، وهذا نتيجة تغير وحدة القياس فقط [من دج/كلغ إلى دج/100غ أو العكس] وهذا من عيوب الرقم القياسي التجميعي.

ولمعالجة هذا العيب نحسب الوسط الحسابي للأرقام القياسية البسيطة لكل سلعة، وهذا بالضبط ما هو مطلوب في السؤال الموالي:

3- حساب الوسط الحسابي للأرقام القياسية البسيطة للسنوات 2، 3، 4

من الجدول الأول - قبل التغير -

السنة 2:

$$* \overline{IP}_{2/1} = \frac{\sum \left(\frac{P_2}{P_1}\right)}{n} = \frac{\frac{9,50}{6} + \frac{4,10}{2,1} + \frac{6}{2}}{3} = 2,07 = 207\%$$

السنة 3:

$$* \overline{IP}_{3/1} = \frac{\sum \left(\frac{P_3}{P_1}\right)}{n} = 2,26 = 226\%$$

السنة 4:

$$* \overline{IP}_{4/1} = \frac{\sum \left(\frac{P_4}{P_1}\right)}{n} = 3,46 = 346\%$$

من الجدول الثاني - بعد التغيير -

السنة 2:

$$* \overline{IP}_{2/1} = \frac{\sum \left(\frac{P_2}{P_1}\right)}{n} = \frac{\frac{4,75}{3} + \frac{8,20}{5} + \frac{3}{1}}{3} = 2,07 = 207\%$$

نفسها لم تتغير

السنة 3:

$$* \overline{IP}_{3/1} = \frac{\sum \left(\frac{P_3}{P_1}\right)}{n} = 2,26 = 226\%$$

السنة 4:

$$* \overline{IP}_{4/1} = \frac{\sum \left(\frac{P_4}{P_1}\right)}{n} = 3,46 = 346\%$$

نفسها لم تتغير

نلاحظ أنه بحساب الوسط الحسابي للأرقام القياسية البسيطة [والذي هو رقم قياسي أيضا] وجدنا حلا لمشكلة التأثر بتغير وحدات القياس مع ثبات الأسعار حيث لاحظنا عدم تغير الرقم القياسي رغم تغير وحدة القياس.

- 2 -

التمرين الثاني:

1- حساب الرقم القياسي البسيط للقيم بالنسبة للمواد الأربعة:

المادة 1

$$IV_{1/0} = \frac{V_1}{V_0} = \frac{P_1 q_1}{P_0 q_0} = \frac{15 \times 25}{9 \times 30} = 1,39 = 139\%$$

أي أن هناك زيادة في قيمة المادة الأولى بنسبة 39% في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى،

المادة 2:

$$IV_{1/0} = \frac{V_1}{V_0} = 1,92 = 192\%$$

[زيادة بنسبة 92%]

المادة 3:

$$IV_{1/0} = \frac{V_1}{V_0} = 1,82 = 182\%$$ [زيادة بنسبة 82%]

المادة 4:

$$IV_{1/0} = \frac{V_1}{V_0} = 1,00 = 100\%$$ [ثبات قيمة هذه المادة بين الفترتين]

2- حساب رقم "لاسبير": نختار العامل الثابت من فترة الأساس.

* بالنسبة للسعر:

$$ILP_{1/0} = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} = \frac{(15 \times 30) + (19 \times 36) + (23 \times 45) + (24 \times 60)}{(9 \times 30) + (11 \times 36) + (14 \times 45) + (16 \times 60)}$$

$$= 1,59 = 159\%$$

أي أنه وفق "لاسبير"، فإنه هناك زيادة في أسعار المواد الأربعة بنسبة 59% في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولى؛

* بالنسبة للكمية [العامل هو الأسعار]

$$ILq_{1/0} = \frac{\sum q_1 P_0}{\sum q_0 P_0} = \frac{(25 \times 9) + (40 \times 11) + (50 \times 14) + (40 \times 16)}{(30 \times 9) + (36 \times 11) + (45 \times 14) + (60 \times 16)}$$

$$= 0,88 = 88\%$$

أي أنه وفق "لاسبير" هناك تراجع في كميات المواد الأربعة بنسبة 12% في الفترة الثانية بالنسبة الى الأولى.

- حساب رقم "پاش" : حيث يؤخذ العامل من فترة المقارنة

✓ بالنسبة للسعر : (العامل كمية)

$$IPP_{1/0} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} = \frac{3245}{2005} = 1,618 = 161,8\%$$

هناك زيادة في السعر بنسبة 61,8 %.

✓ بالنسبة للكمية : (العامل سعر المقارنة)

$$IPq_{1/0} = \frac{\sum q_1 P_1}{\sum q_0 P_1} = \frac{3245}{3609} = 0,899 = 89,9\%$$

هناك تراجع في الكمية بنسبة 10,1 %.

- حساب رقم "فيشر" : وهو الوسط الهندسي لرقمي "لاسبير وپاش".

✓ بالنسبة للسعر :

$$IFP_{1/0} = \sqrt{(ILP_{1/0}) \times (IPP_{1/0})}$$

$$= \sqrt{(1,59) \times (1,62)} = 1,60 = 160\%$$

هناك زيادة في السعر بنسبة 60 %.

✓ بالنسبة للكمية :

$$IFq_{1/0} = \sqrt{(ILq_{1/0})(IPq_{1/0})}$$

$$= \sqrt{(0,88) \times (0,89)} = 0,88 = 88\%$$

هناك نقصان في الكميات بنسبة 12 %.

التمرين الثالث :

1- حساب رق للعمالة :

أي لعدد العمال، وبالتالي المطلوب هو الرقم القياسي للكمية :

	يناير (0)	يوليو (1)
q عدد العمال	120	150
V قيمة الأجور	40 000	46 000
P أجر العامل الواحد	333,33	306,67

$$Iq_{1/0} = \frac{q_1}{q_0} = \frac{150}{120} = 1,25 = 125\%$$

أي أن هناك زيادة في عدد العمال بنسبة 25 % في شهر يوليو مقارنة بشهر يناير.

2- حساب الرقم القياسي لتكلفة العمالة: أي لمجموع تكلفة إجمالي العمال من أجور، وبالتالي المطلوب هو الرقم القياسي للقيمة.

$$IV_{1/0} = \frac{V_1}{V_0} = \frac{46000}{40000} = 1,15 = 115\%$$

أي أن هناك زيادة في قيمة الأجور بنسبة 15%.

ملاحظة: نلاحظ أن هذه الزيادة أقل من نسبة الزيادة في عدد العمال، ولهذا نتوقع أن ينخفض أجر العامل الواحد

3- حساب الرقم القياسي للسعر: والسعر دائما يتعلق بالوحدة، والوحدة عندنا هنا هي العامل، وبالتالي فالسعر هنا هو أجر العامل الواحد.

$$IP_{1/0} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{306,67}{333,33} = 0,92 = 92\%$$

4- نفسر هذه النتيجة على أن هناك تراجعا في أجر العامل الواحد بنسبة 8% في يوليو مقارنة بشهر يناير، وترجع ذلك إلى أن الزيادة في الكتلة الأجرية كانت بنسبة أقل من نسبة الزيادة في عدد العمال.

ملاحظة: يمكن الحصول على النتيجة نفسها كما يلي:

$$IP_{1/0} = \frac{IV_{1/0}}{Iq_{1/0}} = \frac{1,15}{1,25} = 0,92$$

لأن: $P = \frac{V}{q}$

انتهى حل سلسلة التمارين رقم 08 في الإحصاء الوصفي
- الدكتور الهاشمي عبابسة -