الفصل السادس

الأرقام القياسية

يختص هذا الفصل[1] بالأرقام القياسية (Index Number) و التي هي عبارة عن أداة لقياس التغيرات النسبية في عنصر أو مجموعة من العناصر عبر الزمان و المكان، و غالباً ما تكون الحاجة إلى مقارنة ظاهرة بمثلها لقياس التغير في زمن ما (المقارن) بدلالة زمن سابق (الأساس).

و يمكن إنشاء أي رقم قياسي في أي ميدان من ميادين الحياة الاقتصادية (للكميات، للأجور، للتجارة، للبورصات....الخ) و هي لا تقل أهمية عن الأرقام القياسية للأسعار. فالأرقام القياسية للأسعار أهمها و أكثرها انتشاراً حيث أن الهدف منها هو تتبع الأعمال و التنبؤ بالحياة الاقتصادية.

و لقد استخدمت الأرقام القياسية لأول مرة سنة 1738 م لقياس تغير الأسعار و القوة الشرائية للنقود و تحسب الأرقام القياسية الآن بأساسين مختلفين: أساس ثابت، أي أنها تنسب إلى فترة ثابتة معينة، شهر معين، أو سنة معينة، أو بأساس متحرك، أي النسبة إلى الفترة السابقة و الأولى هي الأكثر شيوعاً.

و لتكوين أي رقم قياسي، يجب تحديد سنة الأساس أولاً و التي يجب أن تتميز بالاستقرار و أن تكون بعيدة عن التقلبات الممكن أن تقع، ثم نحدد سنة المقارنة.

---

[1] عرقوب، نبيلة. **مرجع سبق ذكره**، ص: 185 - 200

أنواع الأرقام القياسية

تنقسم الأرقام القياسية حسب طريقة تكوينها إلى أرقام قياسية بسيطة و أرقام قياسية تجميعية.

1) الرقم القياسي البسيط:

لمعرفة المتغير الذي يحدث على سعر سلعة معينة خلال فترة زمنية معينة، يتم قسمة سعر هذه السلعة في الفترة الحالية على سعرها في الفترة السابقة مضروباً في 100، فيكون الناتج هو الرقم القياسي البسيط للأسعار.

فإننا رمزنا على سعر السلعة في السنة الأساس بالرمز P_1

و إلى سعر نفس السلعة في السنة الحالية (سنة المقارنة) بالرمز P_0

تكون لدينا علاقة الرقم القياسي البسيط للأسعار كما يلي:

$$IP_{t_1/t_0} = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

و يمكن تكوين نفس الرقم القياسي البسيط للكميات كما يلي:

$$IQ_{t_1/t_0} = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

Q_1

كميات السنة الحالية (t_1)

Q_0

كميات سنة الأساس (t_0)

- فإذا كان الرقم القياسي أكبر من 100، فهذا يدل على زيادة الأسعار بمقدار الفرق بين الرقم القياسي و 100.
- و إذا كانت قيمة الرقم القياسي أقل من 100، فهذا يدل على انخفاض أسعار سنة المقارنة عن أسعار سنة الأساس، و مقدار الانخفاض هو الفرق بين الرقم القياسي و 100.

– أما إذا كانت قيمة الرقم القياسي تساوي 100، فهذا يدل علا عدم الزيادة أو عدم الانخفاض في الأسعار (حالة الثبات).

♣ **مثال (1):**

يبين الجدول التالي أسعار القهوة في سنة 2005 مقارنة بسنة 2000... **المطلوب:** حساب الرقم القياسي البسيط لأسعار القهوة في سنة 2005 مقارنة بسنة 2000.

جدول (6−1): أسعار القهوة

السلعة	سنة 2000	سنة 2005
القهوة	70 دج	120 دج

الرقم القياسي البسيط:

$$IP_{t_1/t_0} = \frac{P_1}{P_0} \times 100 = \frac{120}{70} \times 100 = 171.42\%$$

و يعني أن هناك ارتفاع في سعر القهوة بنسبة 71.42% في سنة 2005 مقارنة بسنة 2000.

2) **الرقم القياسي التجميعي:**

لحساب هذا الرقم لمجموعة من السلع، نقوم بقسمة مجموع أسعار السلع في سنة المقارنة على مجموع أسعار هذه السلع في سنة الأساس، و بالتالي يكون الرقم القياسي كما يلي:

$$IP_{t_1/t_0} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_{1i}}{\sum_{i=1}^{n} P_{0i}} \times 100$$

و يمكن إنشاء الرقم القياسي التجميعي للكميات كما يلي:

$$IQ_{t_1/t_0} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Q_{1i}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{0i}} \times 100$$

♣ **مثال (2):**

يبين الجدول التالي أسعار بعض المواد الاستهلاكية في الفترة 2000 و 2004 مع العلم أن سنة 2000 هي سنة الأساس.

جدول (6−2): المواد الاستهلاكية

السلعة	P_{2000}	P_{2004}
الخبز	8	10
البيض	150	200
السكر	35	60
البن	60	80
المجموع	**253**	**350**

الرقم القياسي التجميعي لأسعار المواد الاستهلاكية هو:

$$IP_{t_1/t_0} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_{1i}}{\sum_{i=1}^{n} P_{0i}} \times 100$$
$$= \frac{350}{253} \times 100 = \mathbf{138}\ \%$$

❁ **ملاحظات:**

أ. يدرس الرقم القياسي التجميعي عنصراً واحداً للظاهرة (سعر، كمية منتجة، مستهلكة أو مباعة) و هي طريقة سهلة و غير دقيقة لعدم ترجيح الأسعار في الكميات.

ب. تتأثر قيمة الرقم القياسي بالسلع المرتفعة أو المنخفضة الأسعار (القيم المتطرفة).

ج. يعطي الرقم القياسي التجميعي نفس الأهمية لجميع السلع.

خصائص الأرقام القياسية

هناك مجموعة من الخصائص يعتمد عليها لاختيار أحسن الأرقام القياسية من بينها خاصية الانعكاس، و خاصية التحويل او الدوران.

- ✓ **الخاصية الأولى: خاصية الانعكاس:**

ليكن الرقم القياسي: I_{t_1/t_0} للسنة t_1 مقارنة بالسنة t_0 نسميه بالرقم القياسي الأول.

ليكن الرقم القياسي: I_{t_0/t_1} للسنة t_0 مقارنة بالسنة t_1 نسميه بالرقم القياسي الثاني.

يمكن أن نبين خاصية الانعكاس من خلال العلاقة التالية:

الرقم القياسي الأول × الرقم القياسي الثاني = 100^2

و نكتب العلاقة بالشكل التالي:

$$\boldsymbol{I_{t_1/t_0} \times I_{t_0/t_1} = 100^2}$$

إذا حقق الرقم القياسي هذه الخاصية نقول عنه أنه حقق خاصية الانعكاس، و العكس صحيح.

و يمكن استخدام فكرة الانعكاس كذلك في اختبار الأرقام القياسية.

- ✓ **الخاصية الثانية: خاصية التحويل أو الدوران:**

يمكن كتابة العلاقة المتعلقة بخاصة الدوران باستعمال الأرقام القياسية الوسيطة (أو الجزئية) كما يلي:

إذا كان لدينا مثلاً الأرقام القياسية التالية:

$$\boldsymbol{I_{t_1/t_0}\ ,\ I_{t_2/t_1}, I_{t_3/t_2}\ ,\ I_{t_3/t_0}}$$

فإن خاصية التحويل تكتب بالشكل التالي:

$$\boldsymbol{I_{t_3/t_0} = \frac{I_{t_1/t_0} \times I_{t_2/t_1} \times I_{t_3/t_2}}{100^{3-1}}}$$

فإذا كان الطرف الأول يساوي الطف الثاني، نقول أن خاصية التحويل أو الدوران تحققت.

الأرقام القياسية المرجحة

هي الأرقام القياسية التي تأخذ بعين الاعتبار الكميات كأوزان لأسعار المواد، و بهذا لا تظهر عيوب الأرقام القياسية غير المرجحة.

و من أهم الأرقام القياسية المرجحة المستخدمة هي رقم لاسبير، رقم باش، رقم فيشر و رقم مارشال.

1) الرقم القياسي المرجح حسب طريقة لاسبير (Laspeyre)

يعتمد قانون لاسبير لحساب الرقم القياسي المرجح لأسعار حسب ترجيح لاسبير كما يلي:

$$ILP_{t1/t0} = \frac{\sum P_1 \times Q_0}{\sum P_0 \times Q_0} \times 100$$

حيث:

$ILP_{t1/t0}$

هو الرقم القياسي المرجح لاسبير للأسعار في الفترة t_1 على أساس فترة t_0

$\sum P_1 \times Q_0$

مجموع أسعار سنة المقارنة مرجحة بكميات سنة الأساس.

$\sum P_0 \times Q_0$

مجموع أسعار سنة الأساس مرجحة بكميات سنة الأساس.

أما علاقة الرقم القياسي المرجح للكميات حسب ترجيح لاسبير، فهي تعطي كما يلي:

$$ILQ_{t1/t0} = \frac{\sum Q_1 \times \mathcal{P}_0}{\sum Q_0 \times \mathcal{P}_0} \times 100$$

حيث:

$ILQ_{t1/t0}$

هو الرقم القياسي المرجح لاسبير للكميات في الفترة t_1 على أساس فترة t_0

$\sum \mathcal{Q}_1 \times \mathcal{P}_0$

مجموع كميات سنة المقارنة مرجحة بكميات سنة الأساس.

$\sum \mathcal{Q}_0 \times \mathcal{P}_0$

مجموع كميات سنة الأساس مرجحة بكميات سنة الأساس.

2) الرقم القياسي المرجح حسب طريقة باش(Baashe)

يعتمد قانون باش لحساب الرقم القياسي المرجح للأسعار على الكميات سنة المقارنة، أي أن الكميات ثابتة و الأسعار مختلفة.

و تعطى علاقة الرقم القياسي المرجح للأسعار حسب ترجيح باش كما يلي:

$$IPP_{t1/t0} = \frac{\sum P_1 \times Q_1}{\sum P_0 \times Q_1} \times 100$$

حيث:

$IPP_{t1/t0}$

هو الرقم القياسي المرجح باش للأسعار في الفترة t_1 على أساس فترة t_0

$\sum P_1 \times Q_1$

مجموع أسعار سنة المقارنة مرجحة بكميات سنة المقارنة.

$\sum P_0 \times Q_1$

مجموع أسعار سنة الأساس مرجحة بكميات سنة المقارنة.

أما علاقة الرقم القياسي المرجح للكميات حسب ترجيح باش، فهي تعطى كما يلي:

$$IPQ_{t1/t0} = \frac{\sum \mathcal{Q}_1 \times \mathcal{P}_1}{\sum \mathcal{Q}_0 \times \mathcal{P}_1} \times 100$$

حيث:

$IPQ_{t1/t0}$

هو الرقم القياسي المرجح باش للكميات في الفترة t_1 على أساس فترة t_0

$$\sum \mathcal{Q}_1 \times \mathcal{P}_1$$

مجموع كميات سنة المقارنة مرجحة بكميات سنة المقارنة.

$$\sum \mathcal{Q}_0 \times \mathcal{P}_1$$

مجموع كميات سنة الأساس مرجحة بكميات سنة المقارنة.

3) الرقم القياسي المرجح حسب طريقة لفيشر (Fisher)

علاقة فيشر توفق بين علاقتي لاسبير و باش للأرقام القياسية، و هي عبارة عن الجذر التربيعي لحاصل ضرب العلاقتين فينتج لدينا المتوسط الهندسي الذي يكتب بالشكل التالي:

$$IFP_{t_1/t_0} = \sqrt{ILP \times IPP}$$

$$IFP_{t1/t0} = \sqrt{\frac{\sum P_1 \times Q_0}{\sum P_0 \times Q_0} \times \frac{\sum P_1 \times Q_1}{\sum P_0 \times Q_1}}$$

حيث:

$$IFP_{t_1/t_0}$$

الرقم القياسي المرجح فيشر للأسعار في الفترة t_1 على أساس فترة t_0

$$ILP$$

الرقم القياسي المرجح للأسعار حسب ترجيح لاسبير.

$$IPP$$

الرقم القياسي المرجح للأسعار حسب ترجيح باش.

أما علاقة الرقم القياسي المرجح للكميات حسب ترجيح فيشر، فهي تعطى كما يلي:

$$IFQ_{t_1/t_0} = \sqrt{ILQ \times IPQ}$$

$$IFQ_{t1/t0} = \sqrt{\frac{\sum \mathcal{Q}_1 \times \mathcal{P}_0}{\sum \mathcal{Q}_0 \times \mathcal{P}_0} \times \frac{\sum \mathcal{Q}_1 \times \mathcal{P}_1}{\sum \mathcal{Q}_0 \times \mathcal{P}_1}}$$

4) الرقم القياسي المرجح لمارشال (Marshall)

يعتمد قانون مارشال لحساب الرقم القياسي المرجح لأسعار مجموع كميات سنة الأساس و سنة المقارنة.

و تعطى علاقة الرقم القياسي المرجح للأسعار حسب ترجيح مارشال كما يلي:

$$IMP_{t1/t0} = \frac{\sum P_1 \times (Q_0+Q_1)}{\sum P_0 \times (Q_0+Q_1)} \times 100$$

حيث:

$IMP_{t1/t0}$

هو الرقم القياسي المرجح مارشال للأسعار في الفترة t_1 مقارنة بالفترة t_0

$\sum P_1 \times (Q_0 + Q_1)$

هو مجموع أسعار سنة المقارنة مرجحة بمجموع كميات سنة الأساس و سنة المقارنة.

$\sum P_0 \times (Q_0 + Q_1)$

هو مجموع أسعار سنة المقارنة مرجحة بمجموع كميات سنة الأساس و سنة المقارنة.

و فيما يخص علاقة الرقم القياسي المرجح للكميات حسب ترجيح مارشال، فهي تعطي بالشكل التالي:

$$IMQ_{t1/t0} = \frac{\sum Q_1 \times (\mathcal{P}_0+\mathcal{P}_1)}{\sum Q_0 \times (\mathcal{P}_0+\mathcal{P}_1)} \times 100$$

حيث:

$IMQ_{\frac{t1}{t0}}$

هو الرقم القياسي المرجح مارشال للكميات في الفترة t_1 مقارنة بالفترة t_0

$\sum Q_1 \times (\mathcal{P}_0 + \mathcal{P}_1)$

هو مجموع كميات سنة المقارنة مرجحة بمجموع كميات سنة الأساس و سنة المقارنة.

$\sum Q_0 \times (\mathcal{P}_0 + \mathcal{P}_1)$

هو مجموع كميات سنة الأساس مرجحة بمجموع كميات سنة الأساس و سنة المقارنة.

♣ **مثال (3):**

يبين الجدول التالي أسعار و كميات بعض الألبسة في إحدى المحلات خلال فترتين، حيث تمثل سنة 2000 سنة الأساس.

المطلوب: حساب الأرقام القياسية المرجحة للأسعار لكل من لاسبير، باش، فيشر، و مارشال؟

جدول (3-6): أسعار و كميات بعض الألبسة

السلعة	سنة 2000		سنة 2008		(Q_0+Q_1)
	P_0	Q_0	P_1	Q_1	
أ.	100	10	150	20	30
ب.	300	12	310	15	25
ج.	70	9	100	12	21
د.	180	15	210	21	36

✓ حساب الرقم القياسي للأسعار حسب ترجيح لاسبير.

$$ILP_{t1/t0} = \frac{\sum P_1 \times Q_0}{\sum P_0 \times Q_0} \times 100$$

$$= \frac{9270}{7930}$$

$$= 1.1689 \times 100 = 116.89\ \%$$

✓ حساب الرقم القياسي للأسعار حسب ترجيح باش:

$$IPP_{t1/t0} = \frac{\sum P_1 \times Q_1}{\sum P_0 \times Q_1} \times 100$$

$$= \frac{13260}{11120} \times 100 = \mathbf{119.24\ \%}$$

✓ حساب الرقم القياسي فيشر للأسعار:

$$IFP_{t_1/t_0} = \sqrt{ILP \times IPP}$$

$$= \sqrt{((119.24)116.89)}$$

$$= 118.05\ \%$$

✓ حساب الرقم القياسي للأسعار حسب ترجيح مارشال.

$$IMP_{t1/t0} = \frac{\sum P_1 \times (Q_0+Q_1)}{\sum P_0 \times (Q_0+Q_1)} \times 100$$

$$= \frac{21910}{18450} \times 100 = \mathbf{118.75}\ \%$$

معامل الربط

في بعض الحالات، تكون الحاجة إلى رقم قياسي تخص ظاهرة معينة إلا أنه يوجد عدة أرقام قياسية لنفس الظاهرة، في هذه الحالة يمكن ربط السلسلتين بمعامل يسمى بمعامل الربط.

فهو معامل يربط سلسلة جديدة بسنة أساس جديدة مع سلسلة إحصائية قديمة بعد تصحيحها أو تعديلها.

و يعرف معامل الربط بأنه عبارة عن النسبة بين الرقم القياسي لسنة الأساس في السلسلة الجديدة و الرقم القياسي لنفس السنة في السلسلة القديمة.

$$CR = \frac{I_{t_1/t_0}}{I_{t_1/t_1}}$$

♣ **مثال (4):**

تبين السلسلتان التاليتان الأرقام القياسية للأسعار ل 250 مادة اعتبرت سنة 2005 كسنة الأساس للسلسلة الأولى، و اعتبرت سنة 2010 كسنة أساس للسلسلة الثانية.

المطلوب: وضح السلسلة المعدلة؟

السلسلة (1):

جدول (6-4): الأرقام القياسية لبعض المواد الاستهلاكية للفترة (10/05)

السنة	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
الرقم القياسي	% 100	%107	%113	%126	%135.1	%141.6	149.7%

السلسلة (2):

جدول (6-5): الأرقام القياسية لبعض المواد الاستهلاكية للفترة (13/10)

السنة	2010	2011	2012	2013
الرقم القياسي	% 100	%104.9	%108.2	%113.2

حساب معامل التصحيح:

$$\boldsymbol{CR = \frac{I_{2011/2005}}{I_{2013/2010}} = \frac{141.6}{100} = 1.416}$$

و للحصول على السلسة المعدلة أو المصححة نقوم بضرب الأرقام القياسية للسلسلة الثانية في معامل التصحيح.

جدول (6-6): السلسة المعدلة (المصححة)

السنة	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
%	% 100	%107	%113	%126	%135.1	%141.6	149.7%	%153.21	%160.29

القوة الشرائية للعملة

و يقصد بها قياس انكماش قيمة العملة إلى قوتها الحالية الشرائية مقارنة بقوة الشراء لنفس العملة في فترة محددة اخرى، و يعبر عنها بالعلاقة.

$$\frac{100}{\text{الرقم القياسي للأسعار}}$$

و يلجأ إلى استخدام مثل هذه العلاقات لمعالجة آثار التدهور في القوة الشرائية نتيجة التضخم في أسعار السلع و الخدمات.

♣ **مثال (5):**

إذا ارتفعت أسعار بعض المواد المستهلكة من 2875 دج سنة 2007 إلى 3836 دج في سنة 2010.

المطلوب: تحديد القدرة الشرائية للدينار في سنة 2010 مقارنة بسنة 2007.

- **يحسب أولاً الرقم القياسي لأسعار المواد المستهلكة:**

$$IP_{2010/2007} = 100 \times \frac{3836}{2875}$$

$$= 133.42\ \%$$

- **القدرة الشرائية للدينار** $= \frac{100}{133.42} = 0.74$ دج

و يعني أن القدرة الشرائية للدينار أصبحت قدرته الشرائية تساوي 0.74 دج (أقل من الواحد) في سنة 2010 مقارنة بسنة 2007 (أي فقد 0.26 من قيمته في سنة 2010)

تحديد مستوى المعيشة

لتحديد مستوى المعيشة للفرد، نقسم الرقم القياسي للأجور على الرقم القياسي لأسعار المواد الاستهلاكية، حيث أن:

مستوى المعيشة، هو :

$$NV = \frac{IR_{t_{1}/t_{0}}}{IP_{t_{1}/t_{0}}} \times 100$$

مع الرقم القياسي للأجور يساوي:

$$IR_{t_{1}/t_{0}} = \frac{R_1}{R_0} \times 100$$

حيث:

R_1

هو أجر السنة الحالية.

R_0

هو أجر سنة الأساس.

- **مثال (6):**

كان أجر العامل يساوي 12783 دج في سنة 2010، ثم أصبح مساوياً إلى 15384 دج في سنة 2013 علما أن القم القياسي لأسعار المواد بلغ نسبة 154.75 %. فهل ارتفع مستوى معيشة هذا العامل أم لا؟

- **نحسب أولاً الرقم القياسي للأجور حيث:**

$$IR_{t_{1}/t_{0}} = \frac{R_{2013}}{R_{2010}} \times 100$$

$$\frac{15384}{12783} \times 100$$

$$= \quad \mathbf{120.34\%}$$

¥ **مستوى المعيشة:**

$$NV = \frac{IR_{t_{1/t_0}}}{IP_{t_{1/t_0}}} \times 100$$

$$= 100 \times \frac{120.34}{154.75}$$

$$= \mathbf{77.76\%}$$

نلاحظ أن مستوى معيشة هذا العامل تدهور بنسبة 22.24 % بالرغم من الزيادة في الأجور و هذا بسبب ارتفاع أسعار المواد الاستهلاكية.

تمارين مقترحة

◉ التمرين الأول:

بين ما إذا كانت المجتمعات التالية معرفة تعريفاً جيداً من أجل الدراسة الاحصائية:

1. عمال التنمية المحلية BDL
2. 100 شخص من جنسية صينية
3. سكان مدينة بشار
4. طلبة السنة الأولى مهندس دولة بالمعهد الوطني للتخطيط و الاحصاء للسنة الجامعية 2023/2022.
5. الاعلانات الصادرة بالجرائد في أول مارس 2023.

◉ التمرين الثاني:

لدينا البيانات التالية و التي تمثل الأجر اليومي ل 40 عاملاً بالدينار.

370	180	170	490	300	490	250	140
450	190	270	220	140	510	60	150
150	320	170	340	260	450	370	640
690	160	190	490	100	700	300	270
250	370	560	450	230	460	160	600

1. صنف هذه المعطيات في جدول احصائي مناسب.
2. ما هو تعليقك.
3. أعد التصنيف في فئات طول كل فئة 200.
4. ما هو تعليقك.

❀ **التمرين الثالث:**

كان توزيع 50 طالباً حسب عدد الغيابات كالتالي:

عدد الغيابات	عدد الطلاب
0	9
1	15
2	11
3	8
4	4
5	3
المجموع	**50**

1. أرسم مخطط الأعمدة البيانية.
2. كم عدد الطلبة الذين لديهم:
   - غيابين أو أقل.
   - أقل من غيابين.
   - على الأقل غيابين.
3. كم نسبة الطلبة الذين لديهم:
   - غيابين أو اقل.
   - أقل من غيابين.
   - على الأقل غيابين.
4. مثل التكرارات المتجمعة بيانياً.
5. أوجد الوسيط و المنوال لهذه السلسلة.
6. أحسب الربيع الأول و الربيع الثالث.
   - بواسطة التكرارات المتجمعة المطلقة.
   - بواسطة التكرارات المتجمعة النسبية المئوية.
7. أحسب العشير الثالث و العشير السابع.
   - بواسطة التكرارات المتجمعة المطلقة.
   - بواسطة التكرارات المتجمعة النسبية المئوية.
8. أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة.
9. أحسب الوسط الربيعي لهذه السلسلة.

التمرين الرابع:

تمثل البيانات التالية الاستهلاك الأسبوعي ل 45 عائلة بالدينار:

الاستهلاك الأسبوعي	ni
42	3
47	8
52	10
57	15
62	7
67	2
المجموع	**45**

1. أوجد المتوسط الحسابي.
2. أحسب التبيان و الانحراف المعياري.
3. أحسب معامل الالتواء، فسر النتيجة.
4. أحسب معامل التفرطح. فسر النتيجة.

التمرين الخامس:

إذا اعطيت لك البيانات التالية عن قيمة الإيرادات (X_i) و الدخل (Y_i) لدولة ما:

(X_i)	4	6	7	10	13	$\sum 40$
(Y_i)	40	60	50	70	90	$\sum 310$

1. أرسم كوكبة النقاط الممثلة للنتائج السابقة.
2. أوجد دالة الانحدار $\int(X)$
3. أحسب معامل الارتباط، ثم فسر النتيجة.

◉ التمرين السادس:

كان الأجر الأدنى لعامل ما في سنة 2010 مساوياً إلى 11780 دج ثم ارتفع إلى 18200 دج سنة 2014، و يبين الجدول التالي أسعار استهلاك بعض المواد:

سنة 2010	5	10	15	30
سنة 2014	25	35	30	70

1. تحديد القدرة الشرائية للدينار.
2. مقارنة مستوى المعيشة بين الفترتين.
3. إذا كانت كميات المواد لسنة الأساس 2010 هي على التوالي: 20، 40،10،30. و كميات سنة المقارنة 2014 هي على التوالي: 35، 40، 30، 30، أوجد الرقم القياسي للأسعار لفيش لسنة 2010 على اساس 2014.