المحور السادس: الأرقام القياسية.

تعد الأرقام القياسية واحدة من المقاييس الإحصائية المهمة لدراسة التغيرات الحاصلة في الظواهر الإحصائية، حيث سنتناول هذا الموضوع من خلال العناصر الرئيسية الآتية:

- **تعريف الأرقام القياسية.**
- **أنواع الأرقام القياسية.**
- **خصائص الأرقام القياسية.**
- **تغيير فترة الأساس للارقام القياسية.**
- **الربط بين الأرقام القياسية.**

I. تعريف الأرقام القياسية: الرقم القياسي هو مؤشر إحصائي، يستعمل لقياس التغير الحاصل في ظاهرة معينة أو عدة ظواهر عبر الزمان (من وقت لآخر) أو عبر المكان (من مكان لآخر)، مثل: التغير في الأسعار، كميات الإنتاج، الأجور، البطالة...

يعبَّر عن الرقم القياسي عادة بنسبة مئوية، هذه النسبة قد تفوق 100%، وفي هذه المحاضرة سنقصر تركيزنا على التغير الزماني في ثلاثة أنواع من الظواهر هي: الأسعار، الكميات، وأحيانا القيم.

II. أنواع الأرقام القياسية: يمكن ان نستعرض الأنواع الآتية:

أ. **الرقم القياسي البسيط**: يختص الرقم القياسي البسيط بقياس التغير الحاصل في ظاهرة معينة بالنسبة لعنصر واحد فقط، مثلا قياس التغير في سعر الحليب، فالظاهرة المدروسة هنا هي السعر، لكننا اقتصرنا على سعر مادة الحليب فقط دون غيره من السلع. يمكن أن نذكر هنا نوعان مشهوران من الأرقام القياسية البسيطة:

1. **الرقم القياسي البسيط للسعر**: وهو أبسط الأمثلة عن الأرقام القياسية، يمكن حسابه عن طريق قسمة سعر السلعة في فترة معينة تسمى "**فترة المقارنة n**" على سعر السلعة نفسها لكن في فترة أخرى تسمى "**فترة الأساس**" أو "**فترة الإسناد 0** ".

وللتبسيط... نفترض أن الأسعار (وحتى الكميات) ثابتة خلال كل فترة (مقارنة أو أساس)، حيث يحسب الرقم القياسي البسيط للسعر للفترة n بالنسبة للفترة 0 كما يلي:

$$IPn_{/0} = \frac{P_n}{P_0}$$

حيث: $IPn_{/0}$ هو الرقم القياسي البسيط للسعر للفترة n بالنسبة للفترة 0.

P_n هو سعر السلعة في الفترة n (فترة المقارنة).

P_0هو سعر السلعة في الفترة 0 (فترة الأساس).

مثال توضيحي: أحسب الرقم القياسي البسيط للسعر لفترتي المقارنة 1 و 2 بالنسبة لفترة الأساس 0 لكل نوع من أنواع المشروبات المبينة في الجدول الآتي:

المشروبات	السنوات		
	0	1	2
القهوة	**6**	8	10
الشاي	**12**	14	15
المشروبات الغازية	**18**	18	20

مثلا نطبق بالنسبة للقهوة (وبقية المشروبات بالطريقة نفسها)

$$IP1/_0 = \frac{P_1}{P_0} = \frac{8}{6} = 1.33 = 133\%$$

$$IP2/_0 = \frac{P_2}{P_0} = \frac{10}{6} = 1.66 = 166\%$$

التعليق: نقول أن سعر القهوة زاد بنسبة 33% في السنة 1 بالنسبة للسنة 0 ، وبنسبة 66% في السنة 2 بالنسبة لسنة الأساس 0. (وهكذا مع بقية المشروبات).

ملاحظة: إذا وجدنا قيمة الرقم القياسي أقل من 100% فمعنى هذا سعر السلعة قد تراجع بمقدار الانخفاض عن 100% ، مثلا 80% تعني أن هناك تراجعا بنسبة 20%، أما إذا جاءت قيمة الرقم القياسي تساوي 100% فهذا يعني أن سعر السلعة لم يتغير. (كما هو المشروبات الغازية في السنة 1 مقارنة بالسنة 0). ولهذا فإن الرقم القياسي لفترة الأساس دوما يساوي 1 أو 100% لأننا نقارنها بنفسها.

2. **الرقم القياسي البسيط للكمية**: على غرار قياس التغيرات الحاصلة في الأسعار، يمكن أن تهتم بمقارنة كميات معينة (من إنتاج أو استهلاك أو تصدير ...) في فترة المقارنة بالنسبة لفترة الأساس، حيث يحسب هذا الرقم القياسي وفقا للقانون الآتي:

$$IQn/_0 = \frac{Q_n}{Q_0}$$

حيث: $IQn/_0$ هو الرقم القياسي البسيط للكمية للفترة n بالنسبة للفترة 0.

Q_n هو كمية السلعة في الفترة n (فترة المقارنة).

Q_0هو كمية السلعة في الفترة 0 (فترة الأساس).

ويبقى التطبيق والتحليل نفسه كما رأينا مع الرقم القياسي البسيط للسعر.

3. **الرقم القياسي البسيط للقيمة**: إن القيمة الإجمالية لسعة ما في فترة ما تساوي حاصل ضرب سعرها الوحدوي في كمية الوحدات المتوفرة منها (سواء كانت مباعة أو منتجة أو مصدَّرة...). ولحساب الرقم القياسي البسيط للقيمة فإننا نطبق القانون الآتي:

$$IVn/_0 = \frac{V_n}{V_0} = \frac{(P_n \times Q_n)}{(P_0 \times Q_0)}$$

ب. الرقم القياسي التجميعي:

إن حساب الرقم القياسي لكل سلعة على حدة غير عملي وغير واقعي، إذ توجد على مستوى السوق أعداد لا تكاد تحصر من السلع، وما يرتبط بها من أسعار وكميات وقيم، ولهذا فإننا نستخدم نوعا آخر من الأرقام القياسية، يسمى الرقم القياسي التجميعي، أين يتم حساب الرقم القياسي لمجموعة من السلع المنتمية لفئة معينة مرة واحدة، (المشروبات، الخضر، الفواكه، اللحوم...).

ينقسم هذا الرقم القياسي التجميعي على نوعين: **تجميعي غير مرجح، وتجميعي مرجح**. (سنركز على الأسعار فقط)

1. **الرقم القياسي التجميعي غير المرجح للسعر**: وفق هذه الطريقة يمكننا حساب الرقم القياسي التجميعي لأسعار عدد من السلع دفعة واحدة بتطبيق القانون الآتي:

$$\sum IPn_{/0} = \frac{\sum P_n}{\sum P_0}$$

حيث: $\sum IPn_{/0}$ هو الرقم القياسي التجميعي للسعر للفترة n بالنسبة للفترة 0.

$\sum P_n$ هو مجموع أسعار السلع في الفترة n (فترة المقارنة).

$\sum P_0$هو مجموع أسعار السلع في الفترة 0 (فترة الأساس).

وكذلك الحال بالنسبة للكميات، فقط نستبدل الأسعار بالكميات.

ملاحظة: إذا لم نصف الرقم القياسي التجميعي بأية صفة (قلنا تجميعي فقط) فالمقصود به هو الرقم القياسي التجميعي غير المرجح.

مثال: لنحسب الرقم القياسي التجميعي لأسعار المشروبات المبينة في الجدول السابق للفترة 1 بالنسبة للفترة 0:

$$\sum IP_{1/0} = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} = \frac{8+14+18}{6+12+18} = \frac{40}{36} = 1.11 = \mathbf{111\%}$$

ومعنى هذا أن أسعار المشروبات زادت في السنة 1 بالنسبة للسنة 0 بنسبة 11%.
وبالمنطق نفسه يمكن التعميم على الكميات والقيم.

تتميز هذه الطريق بالبساطة والسرعة، إلا أن لها عيبان رئيسان:

- ✓ تهمل الأهمية النسبية للسلع، أي أنها تسوي بين جميع السلع من جيث الأهميةُ، فلا ترجح سلعة عن أخرى.
- ✓ يتأثر الرقم القياسي التجميعي الناتج عنها بمجرد تغيير وحدات قياس السلع رغم ثبات الأسعار، فمثلا لو غيرنا وحدة قياس القهوة من (دج/كغ) إلى (دج/رطل) سيتغير الرقم القياس التجميعي ككل. (لمزيد من التوضيح أنظر حل التمرين الأول من سلسلة التمارين رقم 08).

يمكن التغلب على العيب الثاني لهذه الطريقة بحساب رقم قياسي آخر "**غير مرجح**"، هو الوسط الحسابي للارقام القياسية البسيطة، وبيان ذلك فيما يلي:

- ➢ **الوسط الحسابي للأرقام القياسية البسيطة**: واضح من اسم هذا المؤشر أننا نقوم بحساب الرقم القياسي البسيط لكل سلعة على حدة (كما فعلنا في البداية)، ثم نحسب وسطها الحسابي (مجموعها على عددها) فنحصل على مؤشر آخر لا يتأثر بتغير وحدات القياس إذا كانت الأسعار لم تتغير. يتلخص قانون حسابه فيما يلي:

$$\bar{I}Pn_{/0} = \frac{\sum\left(\frac{P_n}{P_0}\right)}{n}$$

حيث: $\bar{I}P n_{/0}$ هو الوسط الحسابي للأرقام القياسية البسيطة للسعر للفترة n بالنسبة للفترة 0.

$\sum\left(\frac{P_n}{P_0}\right)$ هو مجموع الأرقام القياسية البسيطة لأسعار السلع في الفترة n (فترة المقارنة).

n هو عدد السلع (عدد الأرقام القياسية).

مثال: لنطبق هذا على أسعار المشروبات في الجدول السابق بالنسبة لسنة المقارنة الأولى فقط.

$$\bar{I}P_{1/0} = \frac{\sum\left(\frac{P_1}{P_0}\right)}{n} = \frac{\frac{8}{6}+\frac{14}{12}+\frac{18}{18}}{3} = \frac{1.333+1.167+1}{3} = 1.167 = \mathbf{116.7\%}$$

ويبقى التحليل نفسه كما فعلنا سابقا.

لاحظ أننا لوغيرنا وحدة قياس القهوة مثلا من (دج/كغ) إلى (دج/0.5 كغ) فإن الكسر الأول $\frac{8}{6}$ سيصبح $\frac{4}{3}$ وهي النسبة نفسها، وهذا هو السر في أن الوسط الحسابي للأرقام القياسية البسيطة لا يتغير مهما غيرت وحدات القياس طالما أن الأسعار ثابتة. (لمزيد من التوضيح أنظر حل التمرين الأول من سلسلة التمارين رقم 08).

لكن هذا المؤشر يبقى عاجزا أما العيب الأول من عيوب الرقم القياسي التجميعي، ألا وهو مشكلة إهمال الأهمية النسبية للسلع. ولحل هذه المشكلة نستخدم النوع الثاني من الأرقام القياسية التجميعية ألا وهو الرقم القياسي التجميعي المرجح.

I. الرقم القياسي التجميعي المرجح: ميزة هذا النوع من الأرقام القياسية أنه لا يسوِّي بين السلع من حيث الأهمية النسبية، أي أنه يرجح سلعة عن سلعة باستخدام معامل (وزن) ملائم؛ فإذا كان الرقم القياسي خاصا بالأسعار فالمعامل "**كميات**"، وإذا كان الرقم القياسي خاصا بالكميات فالمعامل "**أسعار**".

لكن السؤال المطروح هنا: **من أين نختار المعامل المناسب؟** وقد نتج عن الإجابة عن هذا السؤال عدة طرق لحساب الرقم القياسي التجميعي المرجح، تتمثل هذه الطرق فيما يلي:

✓ **رقم "لاسبير" القياسي *(Laspeyres)***: ويسمى كذلك "طريقة فترة الأساس"، حيث يتم اختيار المعامل المناسب من فترة الأساس (سعرا كان أم كمية)، يمكن حساب هذا الرقم القياسي كما يلي:

➢ **رقم لاسبير للسعر:**

$$ILPn_{/0} = \frac{\sum P_n Q_0}{\sum P_0\, Q_0}$$

➢ **رقم لاسبير للكمية:**

$$ILQn_{/0} = \frac{\sum Q_n P_0}{\sum Q_0\, P_0}$$

✓ **رقم "باش" القياسي *(Paasche)***: ويسمى كذلك "طريقة فترة المقارنة"، حيث يتم اختيار المعامل المناسب من فترة المقارنة (سعرا كان أم كمية)، يمكن حساب هذا الرقم القياسي كما يلي:

➢ **رقم باش للسعر:**

$$IPPn_{/0} = \frac{\sum P_n Q_n}{\sum P_0\, Q_n}$$

➢ **رقم باش للكمية:**

$$IPQn_{/0} = \frac{\sum Q_n P_n}{\sum Q_0\, P_n}$$

✓ **رقم "مارشال-إدجيوورث" القياسي (*Marshall-Edgeworth*)**: وهي طريقة توفيقية بين الرقمي "لاسبير" و"باش"، حيث يتم اتخاذ الوسط الحسابي بين فترتي الأساس والمقارنة كمعامل للترجيح (سعرا كان أم كمية)، ولذلك تقوم قيمته دوما بين قيمتي "لاسبير" و"باش". يمكن حساب هذا الرقم القياسي كما يلي:

➢ رقم مارشال للسعر:

$$IMPn_{/0} = \frac{\sum P_n \left(\frac{Q_0 + Q_n}{2}\right)}{\sum P_0 \left(\frac{Q_0 + Q_n}{2}\right)} = \frac{\sum P_n (Q_0 + Q_n)}{\sum P_0 (Q_0 + Q_n)}$$

➢ رقم مارشال للكمية:

$$IMQn_{/0} = \frac{\sum Q_n \left(\frac{P_0 + P_n}{2}\right)}{\sum Q_0 \left(\frac{P_0 + P_n}{2}\right)} = \frac{\sum Q_n (P_0 + P_n)}{\sum Q_0 (P_0 + P_n)}$$

✓ **رقم " فيشر " القياسي (*Fisher*)**: وهي طريقة أخرى للتوفيق بين الرقمي "لاسبير" و"باش"، لكن باستخدام فكرة الوسط الهندسي، حيث يعرف رقم "فيشر" بأنه الوسط الهندسي لرقمي "لاسبير" و"باش"، ولذلك فإنه يحسب كما يلي:

➢ رقم فيشر للسعر:

$$IFPn_{/0} = \sqrt{\left(ILPn_{/0}\right) \times \left(IPPn_{/0}\right)}$$

➢ رقم فيشر للكمية:

$$IFQn_{/0} = \sqrt{\left(ILQn_{/0}\right) \times \left(IPQn_{/0}\right)}$$

✓ **طريقة الفترة النموذجية**: وفق هذا الأسلوب فإننا نختار فترة نموذجية T تتميز بالتوازن والاستقرار، ونختار منها معامل الترجيح المناسب، حيث يحسب الرقم القياسي على النحو الآتي:

➢ الرقم القياسي للسعر:

$$ITPn_{/0} = \frac{\sum P_n Q_T}{\sum P_0\, Q_T}$$

➢ الرقم القياسي للكمية:

$$ITQn_{/0} = \frac{\sum Q_n P_T}{\sum Q_0\, P_T}$$

حيث P_T و Q_T هما معاملا الفترة النموذجية.

مثال توضيحي: لنفرض أن لدينا أسعار وكميات ثلاثة أنواع من المشروبات مبينة في الجدول المقابل:

المطلوب: أحسب الأرقام القياسية المرجحة للسعر وللكمية لكل من "لاسبير"، "باش"، "مارشال" و "فيشر".

السنوات / المشروبات	سنة الأساس		سنة المقارنة	
	P_0	Q_0	P_1	Q_1
القهوة	6	10	8	12
الشاي	12	6	14	6
المشروبات الغازية	18	4	18	7

الحل: **أولا- حساب رقم لاسبير للسعر وللكمية:**

$$ILP_{1/0} = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0\, Q_0} = \frac{(8 \times 10) + (14 \times 6) + (18 \times 4)}{(6 \times 10) + (12 \times 6) + (18 \times 4)} = \frac{236}{204} = 1.157 = \mathbf{115.7}\%$$

$$ILQ_{1/0} = \frac{\sum Q_1 P_0}{\sum Q_0\, P_0} = \frac{(12 \times 6) + (6 \times 12) + (7 \times 18)}{(10 \times 6) + (6 \times 12) + (4 \times 18)} = \frac{270}{204} = 1.327 = \mathbf{132.7}\%$$

ومعنى هذا أن أسعار المشروبات زادت بنسبة 15.7% وأن كمياتها زادت بدورها بنسبة 32.7% وفق طريقة "لاسبير".

ثانيا- رقم "باش" للسعر وللكمية:

$$IPP_{1/0} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0\, Q_1} = \frac{(8\times 12)+(14\times 6)+(18\times 7)}{(6\times 12)+(12\times 6)+(18\times 7)} = \frac{306}{270} = 1.133 = \mathbf{113.3}\%$$

$$IPQ_{1/0} = \frac{\sum Q_1 P_1}{\sum Q_0\, P_1} = \frac{(12\times 8)+(6\times 14)+(7\times 18)}{(10\times 8)+(6\times 14)+(4\times 18)} = \frac{306}{236} = 1.297 = \mathbf{129.7}\%$$

ومعنى هذا أن أسعار المشروبات زادت بنسبة 13.3% وأن كمياتها زادت بدورها بنسبة 29.7% وفق طريقة "باش".

ثالثا- رقم "مارشال" للسعر وللكمية:

$$IMP_{1/0} = \frac{\sum P_1(Q_0+Q_1)}{\sum P_0(Q_0+Q_1)} = \frac{8(10+12)+14(6+6)+18(4+7)}{6(10+12)+12(6+6)+18(4+7)} = \frac{542}{474} = 1.143 = \mathbf{114.3}\%$$

$$IMQ_{1/0} = \frac{\sum Q_1(P_0+P_1)}{\sum Q_0(P_0+P_1)} = \frac{12(6+8)+6(12+14)+7(18+18)}{10(6+8)+6(12+14)+4(18+18)} = \frac{576}{440} = 1.309 = \mathbf{130.9}\%$$

ومعنى هذا أن أسعار المشروبات زادت بنسبة 14.3% وأن كمياتها زادت بدورها بنسبة 31% وفق طريقة "مارشال".

رابعا- رقم "فيشر" للسعر وللكمية:

$$IFP_{1/0} = \sqrt{\left(ILP_{1/0}\right)\times\left(IPP_{1/0}\right)} = \sqrt{\left(\frac{236}{204}\right)\times\left(\frac{306}{270}\right)} = \sqrt{\frac{72216}{55080}} = \sqrt{1.311} = 1.145 = \mathbf{114.5}\%$$

$$IFQ_{n/0} = \sqrt{\left(ILQ_{n/0}\right)\times\left(IPQ_{n/0}\right)} = \sqrt{\left(\frac{270}{204}\right)\times\left(\frac{306}{236}\right)} = \sqrt{\frac{82620}{48144}} = \sqrt{1.709} = 1.307 = \mathbf{130.7}\%$$

إن الرقم القياسي التجميعي المرجح -ورغم أنه تفادى العيب الأول من عيوب الرقم القياسي التجميعي غير المرجح، ألا وهو مشكلة إهمال الأهمية النسبية للسلع- إلا أنه يبقى عاجزا أمام العيب الثاني المتمثل في التأثر بتغيير وحدة القياس رغم ثبات الأسعار.

ولتفادي هذا العيب اقترح الباحثون مؤشرا آخر يتفادي العيبين معا، (الأهمية النسبية للسلع والتأثر بتغيير وحدة القياس)، يتمثل هذا المؤشر في **الوسط الحسابي "المرجح" للارقام القياسية البسيطة.**

- **الوسط الحسابي "المرجح" للارقام القياسية البسيطة**: يحسب بالطريقة ذاتها التي عرضناها لدى حسابنا للوسط الحسابي "غير المرجح" للأرقام القياسية البسيطة، مع فارق بسيط وهو ترجيح هذه الأرقام القياسية البسيطة بمعامل (وزن) هو "**القيمة الإجمالية للسلعة**" والناتجة عن جداء السعر في الكمية كما أسلفنا الذكر.

يتم اختيار هذا المعامل وفقا للمنطق نفسه الذي اعتمدنا عليه في حساب أرقام كل من "لاسبير وباش".

- ✓ **وفق طريقة لاسبير**: (لاحظ أنه يساوي رقم "لاسبير" للسعر العادي الذي شرحناه في الأعلى).

$$\bar{I}LP_{n/0} = \frac{\sum\left(\frac{P_n}{P_0}\right)V_0}{\sum V_0} = \frac{\sum\left(\frac{P_n}{P_0}\right)(P_0\times Q_0)}{\sum(P_0\times Q_0)} = \frac{\sum P_n Q_0}{\sum P_0\, Q_0} = ILP_{n/0}$$

✓ **وفق طريقة باش:**

$$\bar{I}PP{n/_0} = \frac{\sum \left(\frac{P_n}{P_0}\right) V_n}{\sum V_n} = \frac{\sum \left(\frac{P_n}{P_0}\right)(P_n \times Q_n)}{\sum (P_n \times Q_n)}$$

مثال توضيحي: لنطبق هذا على المثال الأخير، ولنحسب الوسط الحسابي المرجح للأرقام القياسية البسيطة وفق "لاسبير" و"باش" على الترتيب.

$$\bar{I}LP{1/_0} = \frac{\sum \left(\frac{P_1}{P_0}\right)(P_0 \times Q_0)}{\sum (P_0 \times Q_0)} = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0}$$
$$= \frac{(8 \times 10) + (14 \times 6) + (18 \times 4)}{(6 \times 10) + (12 \times 6) + (18 \times 4)} = \frac{236}{204} = 1.157 = \mathbf{115.7\%} = ILP{1/_0}$$

$$\bar{I}PP{1/_0} = \frac{\sum \left(\frac{P_1}{P_0}\right) V_1}{\sum V_1} = \frac{\sum \left(\frac{P_1}{P_0}\right)(P_1 \times Q_1)}{\sum (P_1 \times Q_1)}$$
$$= \frac{\frac{8}{6}(8 \times 12) + \frac{14}{12}(14 \times 6) + \frac{18}{18}(18 \times 7)}{(8 \times 12) + (14 \times 6) + (18 \times 7)} = 1.150 = \mathbf{115\%}$$

III. خصائص الأرقام القياسية: للأرقام القياسية عدد من الخصائص العملية، وسنركز حديثنا هنا عن الأسعار فقط، لكن يمكن تعميم هذه الخصائص على الكميات والقيم.. ولذلك لنفرض أن لدينا الأسعار P_1، P_2، P_3، ... P_n للفترات 1، 2، 3، .... n على الترتيب. يمكن القول أن هذه الأرقام القياسية تحقق الخصائص الآتية:

أ. **خاصية التطابق**: وتعني أن الرقم القياسي لكل فترة بالنسبة إلى نفسها يساوي دوما 1 أو 100%. أي:

$$IP{1/_1} = \frac{P_1}{P_1} = 1$$

ب. **خاصية الانعكاس**:

$$\left(IP{1/_2} = \frac{1}{IP{2/_1}}\right) \Leftrightarrow \left(IP{1/_2} \times IP{2/_1} = 1\right)$$

ج. **خاصية الدائرية**:

$$IP{1/_2} \times IP{2/_3} \times IP{3/_1} = 1$$

وتعميما لهذ الخاصية فإن:

$$IP{1/_2} \times IP{2/_3} \times IP{3/_4} \times \ldots \times IP{n/_1} = 1$$

د. **خاصية الدائرية المعدَّلة**: انطلاقا من خاصية الدائرية، يمكن أن نكتب:

$$IP{1/_2} \times IP{2/_3} \times IP{3/_4} \times \ldots \times IP{(n-1)/_n} = \frac{1}{IP{n/_1}} = IP{1/_n}$$

IV. تغيير فترة الأساس للأرقام القياسية:
من الناحية العملية يفضَّل أن تكون فترة الأساس فترة استقرار اقتصادي، وألا تكون على مسافة زمنية بعيدة في الماضي، لذلك قد يكون من الضروري أحيانا تغيير فترة الأساس بفترة أخرى من فترات المقارنة عادة، بحيث تتوافر فيها التفضيلات المذكورة آنفا.

وللقيام بذلك فإننا نتبع خطوتين أساسيتين هما:

- ✓ تحديد الفترة المُراد اعتبارها فترة أساس جديدة.
- ✓ قسمة جميع الأرقام القياسية القديمة على الرقم القياسي القديم لفترة الأساس الجديدة.

مثال توضيحي: في الجدول الآتي أرقام قياسية للأسعار وفق طريقة "لاسبير" لثلاث سنوات حيث السنة الأقدم هي سنة أساس، ولنفرض أننا أردنا استبدال سنة الأساس القديمة 1998 بسنة جديدة هي سنة المقارنة 1999 لتصبح هي سنة أساس جديدة. يتم إيجاد أرقام "لاسبير" الجديدة كما يلي:

السنة	رقم لاسبير القديم	رقم لاسبير الجديد
1998	%100	%86.2
1999	%116	%100
2000	%132	%113.8

$$ILP_{1998}/_{1999} = \frac{100}{116} = 0.862 = 86.2\%$$

$$ILP_{1999}/_{1999} = \frac{116}{116} = 1 = 100\%$$

$$ILP_{2000}/_{1999} = \frac{132}{116} = 1.138 = 113.8\%$$

V. الربط بين الأرقام القياسية:

تتعدد أحيانا الأرقام القياسية لظاهرة واحدة، نظرا لاشتمالها على مجموعات تحتية أو فرعية، فتظهر الحاجة أحيانا إلى توحيد هذه الأرقام في رقم قياسي واحد للمجموعة الأم، وذلك لتسهيل تحليل سلوك تلك الظاهرة ومتابعة تطوره.

فإذا كانت لدينا ظاهرة معينة يمكن تقسيمها إلى عدة مجموعات جزئية أو فرعية، ولكل مجموعة رقمها القياسي الخاص، وأردنا أن نربط أو نوحد هذه الأرقام القياسية فإن ذلك يتم بتطبيق القانون الآتي:

$$IU = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i}$$

حيث:

IU هو الرقم القياسي الموحد.

I_i هو الرقم القياسي الخاص للمجموعة الجزئية i.

W_i هو الوزن النسبي أو الأهمية النسبية (المعامل) الخاص بالمجموعة i.

مثال توضيحي: نفرض أن لدينا بيانات حول الأرقام القياسية لظاهرة الأجر في اقتصاد إحدى الدول، الذي يمكن تقيمه الى ثلاث قطاعات هي:

- القطاع الحكومي (العام): الرقم القياسي للأجر 112% ووزنه النسبي 20.
- القطاع المشترك (المختلط): الرقم القياسي للأجر 140% ووزنه النسبي 80.
- القطاع الخاص: الرقم القياسي للأجر 130% ووزنه النسبي 30.

المطلوب: ربط أو توحيد هذه الأرقام القياسية في رقم قياسي واحد.

الحل:

$$IU = \frac{\sum I_i W_i}{\sum W_i} = \frac{(112 \times 20) + (140 \times 80) + (130 \times 30)}{20 + 80 + 30} = \mathbf{133.4\%}$$

انتهت محاضرة الأرقام القياسية.

الدكتور عبابسة الهاشي.