7-1: الأرقام القياسية : Index Number

يحاول رجال الأعمال والمسئولون الحكوميون الاطلاع بصورة مستمرة على التغيرات التي تحدث في عدد من المتغيرات الاقتصادية عبر فترة زمنية معينة، على سبيل المثال التغيرات الحاصلة في أسعار السلع والخدمات.

ويمكن تلخيص مثل هذه التغيرات التي تحدث بين فترتين زمنيتين داخل رقم قياسي واحد يشير إلى الزيادة في متغير معين في فترة زمنية معينة مقارنة بقيمته في فترة أخرى ويمكن الاستفادة من هذا الرقم لأغراض عديدة.

على سبيل المثال يمكن بناء رقم قياسي يوضح التغيرات الحاصلة في أسعار التمور للفترة من عام 2000 ولغاية 2012 ويطلق على سنة 2000 بسنة الأساس Base Year فيما يطلق على سنة 2012 بسنة المقارنة *Current Year* .

وهنا سوف نحاول مقارنة أسعار كافة أصناف التمور(زهدي ، خستاوي ،... الخ) مع أسعارها في عام 2000 ويشير هذا الرقم إلى مقدار التغيرات في أسعار التمور في عام مقارنة بعام 2012.

فإذا كان هذا الرقم على سبيل المثال هو140% فان ذلك يعني إن أسعار التمور في المتوسط هي اكبر بنسبة 40% في عام 2012 مقارنة" عما كانت عليه عام 2000.

7-2: تعريف الرقم القياسي : Definition of the Index

يمكن تعريف الرقم القياسي بأنه:

" عدد نسبي يشير إلى الانخفاض أو الارتفاع الذي يطرأ على الظاهرة موضوعة البحث يمكن الحصول عليه من قسمة متغير معين في سنة المقارنة على قيمته في سنة الأساس " .

كما يمكن تعريفه بأنه:

" مقياس إحصائي يبين التغير في قيمة ظاهرة معينة بالنسبة إلى قيمتها في زمان معين أو مكان معين أو أي صفة أخرى كالدخل أو المهنة أو ما شابه ذلك " .

وهناك من يعرف الرقم القياسي بأنه:

" أداة لقياس التغير النسبي في قيم الظواهر من وقت لآخر أو من مكان لآخر".

أو " هو نسبة مئوية تعبر عن قيمة الظاهرة في سنة معينة (أو مكان مع
بدلالة قيمتها في سنة أخرى تعتبر أساساً للقياس أو قيمتها في مكان آخر يعتبر أ
للقياس كذلك ".

فالرقم القياسي لا يظهر قيم الظاهرة في أي سنة ولا يظهر حقيقة الق
الموجودة وإنما يظهر التغير النسبي فقط أي مقدار التغير في قيمة الظاهرة لسنة
قياسا" بقيمتها في سنة الأساس.

3-7 :مزايا وفوائد استخدام الأرقام القياسية :

Advantages and Benefits of using Indexes

المزايا:

إذا قارنا الأرقام القياسية مع البيانات الأولية نجد إن لها المزايا التالية:

1. تجعل التعامل مع البيانات أكثر سهولة، فقد يستخدم رقم في م
واحد ليعطينا طريقة لقياس طبيعة التغيرات التي تحدث في
المتغيرات الاقتصادية من وقت لآخر ومن مكان لآخر.
2. تجعل الأرقام القياسية عملية مقارنة التغيرات في المواد و
المعبر عنها بقياسات مختلفة (دينار ، طن ، ....الخ) أكثر س
وذلك عن طريق تحويل القياسات المختلفة إلى قيم نسبية.

الفوائد:

تتلخص فوائد استخدام الارقام القياسية بما يلي:

1. التعرف على الأحوال الاقتصادية للبلد وذلك بمقارنة أرقام الأس
بغيرها من الأرقام المناظرة.
2. التعرف على الاتجاه العام والتغيرات الموسمية لسلاسل الأرقام
تركيبها على مر السنين وخاصة ما كان منها معبراً عن المبي
والإنتاج والمخزون والصادرات والواردات للعديد من السلع.
3. إمكانية التنبؤ بالظاهرة وذلك باستخدام الرقم القياسي الخاصة بها.
4. إعداد البيانات الاقتصادية بالأسعار الثابتة بدلاً من الأسعار الج
وذلك للتخلص أو التخفيف من تأثير التضخم في الأسعار على ب
المتغيرات الاقتصادية (ويتم ذلك بقسمة البيانات بالأسعار الجارية
الرقم القياسي المناسب).

Requirements of the Index Calculation

1. **تحديد الظاهرة وكيفية اختيار مفرداتها:**

يعتمد ذلك على الغرض من قياس التغيرات الحاصلة في الظاهرة لعدة سنوات، على سبيل المثال عندما يطلب بناء رقم قياسي لأسعار البيع بالمفرد ينبغي تحديد أسعار السلع والخدمات التي تدخل في تركيب هذا الرقم وتحديد مصادر المعلومات والبيانات وكيفية جمعها وهل يتم جمعها ميدانياً أم من خلال عمل استمارة إحصائية .....الخ.

2. **تحديد الوزن المناسب للترجيح:**

بغية إعطاء السلع الداخلة في تركيب الرقم القياسي أهميتها الحقيقية لابد من ترجيحها بافتراض أوزان أو أعداد تمثل أهمية تلك السلعة وغالباً ما تحدد هذه الأوزان من قبل خبراء مختصين .(مثلاً في تركيب الرقم القياسي لتكاليف المعيشة يعطى للغذاء وزن نسبي بحدود 50% والسكن بحدود 30% والكماليات 10% .....الخ).

3. **تحديد فترة الاساس:**

وهي الفترة التي تنسب إلى أسعارها أو كمياتها أسعار أو كميات الفترات الأخرى وقد تكون شهراً أو فصلاً أو سنةً أو مكان ما .....الخ وعادة ما تكون سنة معينة، وعند اختيار سنة الأساس يفضل أن تكون سنة طبيعية خالية من التأثيرات العرضية كالأزمات والحروب والكوارث الطبيعية وذلك لكي يمكن القياس عليها بشكل أفضل وأدق.

4. **فترة المقارنة:**

وهي الفترة التي يتم قسمة أسعارها أو كمياتها إلى أسعار وكميات فترة الأساس.

5. **الأساس الثابت:**

إذا كانت جميع فترات المقارنة تقسم إلى فترة ثابتة عند تركيب الأرقام القياسية فأن الفترة المعنية تسمى بالأساس الثابت .

6. **الأساس المتحرك:**

إذا كانت فترة الأساس تتغير لكل فترة مقارنة فان فترة الأساس تسمى بالأساس المتحرك.

5-7 :أنواع الأرقام القياسية : *Types of Indexes*

يميز عادةً بين نوعين من الأرقام القياسية:

- الأرقام القياسية البسيطة (غير المرجحة)

Un Weighted Index Numbers

- الأرقام القياسية البسيطة (المرجحة) *Weighted Index Numbers*

1-5-7: الأرقام القياسية البسيطة (غير المرجحة)

Weighted Index Numbers

وتعد من أسهل وأبسط الأرقام القياسية ومن أهم أنواعها هي:

1-1-5-7 : منسوب السعر:

وهو أبسط الصور التي تأخذها الأرقام القياسية وهي عبارة عن
متغير (سعر السلعة) في سنة المقارنة إلى نفس المتغير في سنة الأساس

مثال 7 - 1:

الجدول التالي يبين أسعار لحوم الأغنام للفترة من 2008 - 2012
سنة 2008 كسنة أساس) وأوجد الأرقام القياسية لأسعار اللحوم بصيغة
السعر:

2-1-5-7 صيغة الوسط الحسابي البسيط Mean Format Simple

تعتمد هذه الصيغة على إيجاد النسبة بين متوسط أسعار عدة سلع مختلفة داخلة في الرقم القياسي في سنة المقارنة على أسعار تلك السلع في سنة الأساس بمعنى:

$$In = \frac{\bar{P}_1}{\bar{P}_0} * 100 = \frac{\sum (P_1/n)}{\sum (P_0/n)} * 100 = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} * 100$$

حيث أن:

In : يمثل الرقم القياسي.

$\sum P_1$: تمثل مجموع أسعار سنة المقارنة.

$\sum P_0$: تمثل أسعار سنة الأساس.

وعادة ما يكون الرقم القياسي ينسب الى (100) فلو كان سعر الوحدة الواحدة من سلعة ما ولتكن (A) في عام 2008 هو 5 دينار ثم ارتفع في عام 2012 إلى 8 دينار فان الرقم القياسي للوحدة من تلك السلعة في سنة 2012 مقارنة بسنة 2008 هو:

$$In = \frac{P_1}{P_0} * 100$$

$$In = \frac{8}{5} * 100 = 160\%$$

أي أن سعر هذه السلعة قد ارتفع بمقدار $160 - 100 = 60\%$ خلال الفترة بين 2008 – 2012.

مثال 7 - 2 :

لديك الأسعار التالية لثلاث سلع غذائية لعامي 2009 و 2012 جد الرقم القياسي بصيغة الوسط الحسابي البسيط ؟.

المادة	الأسعار	
	2009 P_0	2012 P_1
سكر	3	9
شاي	2	8
قهوة	5	25
المجموع	10	42

الحل :

نطبق القانون مباشرة فنحصل على :

$$In = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} * 100$$

$$In = \frac{42}{10} * 100 = 420\%$$

وهذا يعني أن مستوى الأسعار لتلك السلع قد أرتفع بمقدار 320% ($420 - 100 = 320\%$) للمدة بين عامي 2009 -2012.

ان أحد الصعوبات التي تواجه هذا الرقم هي اعتماده على الوحدات التي يعبر عنها لكل سلعة أي وحدة قياس كل سلعة ولتجنب هذه الصعوبة نلجأ إلى اعتماد متوسط مناسيب الأسعار.

3-1-5-7 : الوسط الحسابي لمناسيب الأسعار:

ويحتسب الرقم القياسي وفقا لهذه الصيغة باستخراج منسوب السعر لكل سلعة (سعرها في سنة المقارنة P_1 \ سعرها في سنة الأساس P_0) ثم إيجاد الوسط الحسابي لهذه المناسيب وفق الصيغة التالية:

$$In = \frac{\sum\left(\frac{P_{11}}{P_{01}} + \frac{P_{12}}{P_{02}} + \dots\dots\dots + \frac{P_{n1}}{P_{0n}}\right)}{n} = \frac{\sum(P_1/P_O)}{n} * 100$$

مثال 7 - 3 :

استناداً إلى بيانات المثال السابق جد الرقم القياسي بصيغة الوسط الحسابي لمناسيب أسعار السلع .

الحل :

نقوم بأجراء الحسابات اللازمة أولا:

المادة	الأسعار		منسوب الأسعار (السعر النسبي) P_1/P_0
	2009 P_0	2012 P_1	
سكر	3	9	3
شاي	2	8	4
قهوة	5	25	5
المجموع	10	42	12

وبتطبيق القانون نحصل على:

$$In = \frac{\sum(P_1/P_O)}{n} * 100 = \frac{12}{3} * 100 = 400\%$$

أي أن الأسعار بموجب هذه الطريقة قد ارتفعت خلال المدة بين عامي 2009 - 2012 بمقدار 300% ($400 - 100 = 300\%$) وهي نسبة تقل عما تم التوصل إليه في الطريقة السابقة.

7-5-1-4 : صيغة الوسط الهندسي البسيط لمناسيب الأسعار :

e Geometric Mean Format for the Simple Price Levels

يمكن إيجاد الوسط الهندسي البسيط لمناسيب الأسعار وفق الصيغة التالية:

$$In = \sqrt[n]{\frac{P_{11}}{P_{01}} * \frac{P_{12}}{P_{01}} * \ldots\ldots\ldots\ldots \frac{P_{1n}}{P_{0n}}} * 100$$

مثال 7 - 4:

استناداً إلى بيانات المثال السابق أوجد الرقم القياسي بصيغة ال الهندسي البسيط لمناسيب الأسعار؟

الحل :

بتطبيق القانون نحصل على :

$$In = \sqrt[3]{\frac{9}{3} * \frac{8}{2} * \frac{25}{5}} * 100$$

$$= \sqrt[3]{60} * 100 = 391.4\ \%$$

أو:

$$n = 1/3\,Log(3 \times 4 \times 5)100 = 1/3\,Log60 = 1/3(1.77) = 0.59$$

إذن :

$$In = anti\log(0.59) = (3.914).100 = 391.4\%$$

اي أن الأسعار بموجب هذه الطريقة قد ارتفعت خلال المدة بين 2009 - 2012 بمقدار $(391.4 - 100 = 291.4\%)$ وهي نسبة تقل التوصل إليه في الطريقتين السابقتين.

7-5-2: الأرقام القياسية المرجحة

hted Index Numbers

من الملاحظ إن الأرقام القياسية البسيطة تعطي أهمية نسبية لجميع السلع الداخلة في تركيب الرقم القياسي مما يظهر بوضوح أن

ذات السعر المرتفع في قيمة الرقم القياسي ويعطيها أهمية نسبية تلقائيا بشكل أكبر في تركيب الرقم القياسي .

ولذلك من المنطقي أن نعطي لكل مادة تدخل في تركيب الرقم القياسي وزنها المناسب الذي يعكس أهميتها وذلك لكي تصبح الأرقام القياسية دقيقة لقياس تغير الظواهر المختلفة.

ومن أبرز وسائل الترجيح هي الكميات المستهلكة من تلك السلع وهذه أما أن تكون في سنة الأساس أو في سنة المقارنة، وهناك عدة صيغ تأخذها الأرقام القياسية المرجحة بالكميات من أهمها:

7-5-2-1 : صيغة لاسبير :

وهو الرقم الذي يتم فيه الترجيح بكميات السلع في سنة الأساس ويتخذ الصيغة التالية:

$$I_L = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} * 100$$

مثال 7 - 5:

فيما يلي أسعار بعض السلع الكهربائية المعمرة والكميات المستهلكة منها لعامي 2008 و2012 احسب الرقم القياسي للأسعار بصيغة لاسبير:

نوع السلعة	الأسعار		الكميات	
	2008 P_0	2012 P_1	2008 q_0	2012 q_1
ثلاجة	100	400	30	50
مجمدة	120	500	20	30
تلفزيون	60	200	50	100
مبردة	40	100	40	70

الحل :

نبدأ بعمل الحسابات اللازمة وكما يلي :

السلعة	P_1q_0	P_0q_0
ثلاجة	12000	3000
مجمدة	10000	2400
تلفزيون	10000	3000
مبردة	4000	1600
المجموع	36000	10000

ثم نقوم بتطبيق القانون نحصل على:

$$I_L = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} * 100$$

$$I_L = \frac{36000}{10000} * 100 = 36\%$$

ويعني ذلك إن مستوى الأسعار لمجموع السلع المذكورة ارتفع في سنة 2012 عما كان عليه في سنة 2008 بنسبة 260% فيما لو كانت الكميات المستهلكة من السلع في سنة المقارنة هي نفس الكميات المستهلكة في سنة الأساس.

2-2-5-7 : صيغة باش :

وهو الرقم القياسي للأسعار الذي يتم فيه الترجيح بالكميات المستهلكة للسلع الداخلة في تركيب الرقم القياسي في سنة المقارنة q_1 ويمكن كتابة الرقم القياسي بصيغة باش كما يلي:

$$I_p = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} * 100$$

مثال 7 - 6:

استناداً إلى بيانات المثال السابق جد الرقم القياسي وفق صيغة باش ؟

3-2-5-7 :صيغة مارشال وايجويرث :

رأينا إن استخدام كميات سنة الأساس (وفقاً لصيغة لاسبير) يجعل من الرقم القياسي متحيزاً نحو الأعلى ، وان استخدام كميات سنة المقارنة (وفقاً لصيغة باش) يجعل من الرقم القياسي متحيزاً نحو الأسفل أي إننا حصلنا على قيمتين مختلفتين بالرغم من إنهما يدلان على نفس الاتجاه للتغير وهذا الاختلاف ناتج عن اختلاف الأوزان المستخدمة .

واقترح الأستاذين مارشال وايجويرث صيغة للتخلص من هذه الصعوبة وذلك باستخدام متوسط كميات سنة المقارنة ، سنة الأساس كأوزان ووفقا" لذلك سيكون الرقم القياسي كما يلي :

$$P_M = \frac{\sum P_1(q_1 + q_0)}{\sum P_0(q_1 + q_0)} * 100$$

مثال 7 – 7:

استناداً إلى بيانات المثال السابق جد الرقم القياسي وفق صيغة مارشال وايجورث ؟

الحل :

نقوم بإجراء الحسابات اللازمة أولاً:

السلعة	$(q_1 + q_0)$	$P_1(q_1 + q_0)$	$P_0(q_1 + q_0)$
ثلاجة	80	32000	8000
مجمدة	50	25000	6000
تلفزيون	150	30000	9000
مبردة	110	11000	4400
المجموع		98000	27400

$$P_M = \frac{\sum P_1(q_1 + q_0)}{\sum P_0(q_1 + q_0)} * 100$$

$$P_M = \frac{98000}{27400} * 100 = 357\%$$

وهذا يعني إن مستوى الأسعار قد ارتفع في سنة 2012 لهذه المجموعة من السلع المعمرة عما كان عليه مستواها في سنة 2008 بنسبة 257% فيما لو كانت الكميات المستهلكة في سنة الأساس هي نفس الكميات المستهلكة في سنة المقارنة.

4-2-5-7: صيغة والش:

اقترح والش أن يكون الترجيح بالوسط الهندسي لكميات سنة الأساس و سنة المقارنة بدلاً من الترجيح بالوسط الحسابي كما اقترحها مارشال -- وايجورث وعليه فقد اتخذت صيغة والش الصيغة التالية:

$$I_W = \frac{\sum P_1 \sqrt{(q_1 q_0)}}{\sum P_0 \sqrt{(q_1 q_0)}} * 100$$

مثال 7 - 8:

اعتماداً إلى معطيات المثال السابق جد الرقم القياسي وفق صيغة والش ؟

الحل :

نقوم بإجراء الحسابات اللازمة أولاً:

السلعة	$(q_1 q_0)$	$\sqrt{(q_1 q_0)}$	P_1	P_0	$P_1\sqrt{(q_1 q_0)}$	$P_0\sqrt{(q_1 q_0)}$
ثلاجة	1500	38.7	400	100	15 480	3870
مجمدة	600	24.5	500	120	12250	2940
تلفزيون	5000	70.7	200	60	14140	4242
مبردة	2800	52.9	100	40	5290	2116
المجموع					47160	13168

وبتطبيق القانون نحصل على :

$$I_W - \frac{\sum P_1\sqrt{(q_1 q_0)}}{\sum P_0\sqrt{(q_1 q_0)}} * 100$$

$$I_W = \frac{47160}{13168} * 100 = 358.14\%$$

5-2-5-7: صيغة فيشر :

وهو الرقم القياسي الذي سماه فيشر بالرقم القياسي الأمثل ويمثل هذا الرقم الوسط الهندسي لصيغتي لاسبير وباش، إذ يتلخص هذا الرقم في تركيب رقمين قياسيين مستقلين ، يستخدم في أحدهما أوزان سنة الأساس (صيغة لاسبير) ، فيما يستخدم في الثاني أوزان سنة المقارنة (صيغة باش) والرقم القياسي الأمثل هو الوسط الهندسي لهذين الرقمين حيث انه يتخذ الصيغة التالية :

$$I_F = \sqrt{\frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} * \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}} * 100$$

مثال 7 - 9:

جد الرقم القياسي الأمثل استناداً إلى بيانات المثال السابق ؟

الحل:

بتطبيق القانون نحصل على:

$$I_F = \sqrt{3.6(3.56)} * 100 = 358\%$$

3-5-7: الرقم القياسي المتوسط : ***The Index Average***

سبق وان ذكرنا أن صيغة الوسط الحسابي البسيط والرقم القياسي بصيغة المتوسط للمناسيب لا يعطيان السلع الأهمية النسبية لها إذ تظهر المناسيب وأسعار السلع في الرقم بأهمية واحدة إلا إن من الأفضل والأدق ترجيح هذه المناسيب حسب أهمية السلع التي تمثلها:

7-5-3-1: الرقم القياسي المتوسط ثابت التركيب المرجح للمناسيب

The Index Average Fixed Composition and Weighted Levels

ويحتسب بضرب كل منسوب في الوزن المناظر ثم يقسم مجموع حواصل الضرب على مجموع الأوزان وتستخدم القيمة بدلاً من السعر أو الكميات لكي تكون جميع حواصل الضرب مقاسه بنفس وحدة القياس وهناك عدة صيغ أهمها الرقم القياسي لمتوسط الأسعار وصيغته كما يلي:

$$\bar{I}n = \frac{\sum (P_1/P_0) * W}{\sum W} * 100$$

حيث أن :

$\bar{I}n$: الرقم القياسي المتوسط للأسعار .

$\sum (P_1/P_0) * W$: مجموع (الرقم × الوزن).

$\sum W$: مجموع الأوزان.

كما يمكن كتابته بصيغة أخرى:

$$\bar{I}n = \frac{\sum In * W}{\sum W} * 100$$

حيث أن:

In : الرقم القياسي للمتغير أو المادة المدروسة.

مثال 7 - 9:

استخرج الرقم القياسي المتوسط ثابت التركيب للمواد الغذائية للبيانات في الجدول التالي لسنة 2012 باعتبار سنة 2005 سنة الأساس:

المادة	الوزن W	الرقم القياسي للمادة(2005=100) In	الوزن × الرقم القياسي للمادة $In * W$
اللحوم	155	145.3%	252.215
منتجات حيوانية	238	128.8%	306.544
سكر	95	186.9%	177.555
قهوة وشاي	141	85.9%	121.119
حبوب	353	106.9%	377.357
منتجات زراعية أخرى	18	%148%	26.64
المجموع	1000		1261.43

الحل :

بتطبيق القانون نحصل على :

$$\bar{I}n = \frac{\sum In * W}{\sum W} * 100$$

$$\bar{I}n = \frac{1261.43}{1000} * 100 = 126.143$$

2-3-7-5 الرقم القياسي المتوسط لمناسيب الأسعار المرجح بالقيمة $P_0 q_0$

Index Average for Price Levels Weighted by $(P_0 q_0)$

ولحساب المتوسط المرجح يضرب كل منسوب في القيمة المناظرة ثم ي
مجموع حواصل الضرب على مجموع القيم و عليه فان :

$$I = \frac{P_{01}q_{0}\cdot\frac{P_{01}}{P_{01}} + P_{02}q_{02}\cdot\frac{P_{02}}{P_{02}} + \dots\dots\dots + P_{0n}q_{0n}\cdot\frac{P_{0n}}{P_{0n}}}{P_{01}q_{o} + P_{02}q_{02} + \dots\dots\dots + P_{0n}q_{on}} * 100$$

$$I_L = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} * 100$$

وهذا هو رقم لاسبير لمتوسط المناسيب للأسعار وهو نفس صيغة لاسبير للأسعار.

3-3-5-7: الرقم القياسي المتوسط لمناسيب الأسعار المرجح بالقيمة $P_0 q_1$:

The Index Average for Price Levels Weighted by ($P_0 q_1$)

ويتخذ الصيغة التالية :

$$I_P = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} * 100$$

وهو نفس صيغة باش للأسعار.

4-3-5-7 الرقم القياسي المتوسط لمناسيب الأسعار المرجح بالقيمة $P_1 q_1$.

The Index Average for Price Levels Weighted by ($P_1 q_1$)

ويكون ذلك في حالة إيجاد الوسط التوافقي للمناسيب ويتخذ الصيغة التالية :

$$I_n = \frac{\sum P_0 q_1}{\sum P_1 q_1} * 100$$

وهو مقلوب صيغة باش للأسعار.

ويمكن الحصول على رقم قياسي عام من أرقام قياسية مختلفة بصيغة المتوسط المرجح للمناسيب ولها نفس الأساس.

7-5-4: الرقم القياسي بالأساس الثابت :

Index by Base fixed

يمكن تغيير سنة الأساس في الأرقام القياسية في حالة وجود سلسلة للرقم القياسي لظاهرة ما من سنة الأساس المعنية الى أي سنة من سنوات الـ المراد اعتبارها سنة الأساس وذلك بقسمة الأرقام القياسية للسلسلة على القياسي لسنة الأساس الجديدة .

مثال 7 - 10:

فيما يلي الرقم القياسي لأسعار المستهلك للسنوات 2008-2012 بأس سنة2010 أي (2010=100) :

المطلوب حوّل الأرقام القياسية لأسعار المستهلك بأسعار عام 008: (2012=100) ؟

السنة	2008	2009	2010	2011	2012
الرقم القياسي لأسعار المستهلك بأسعار 2000	70	90	100	120	150

الحل :

نقوم بقسمة كل رقم في السلسلة على الرقم القياسي لأسعار المستهلك لـ 2012 والبالغ (150) كما مبين أدناه:

السنة	الرقم القياسي لأسعار المستهلك بأسعار2008	الرقم القياسي لأسعار المستهلك بأسعار2012
2008	70	(70/150)×100= 46.66
2009	90	(90/150)×100= 60
2010	100	(100/150)×100= 66.66
2011	120	(120/150)×100= 80
2012	150	(150/150)×100= 100

الجدول أدناه فنحصل على سلسلة جديدة بأسعار 2003 وتغطي الفترة -005
.1998

الأرقام القياسية لأسعار المستهلك بأسعار 2003 (2003=100)	الأرقام القياسية لأسعار المستهلك الموحدة (2001=10)	تحويل الأرقام القياسية لأسعار المستهلك من (1999=100) إلى (2001=100)	الأرقام القياسية لأسعار المستهلك (1999=100)	الأرقام القياسية لأسعار المستهلك (2001=100)	الس
(75/150)*100 =50	75	(90/120)*100 =75	90	-	98
(83.3/150)*100 =55.5	83.3	(100/120)*100 =83.3	100	-	99
(87.5/150)*100 =58.3	87.5	(105/120)*100 =87.5	105	-	00
(100/150)*100 =66.6	100	(120/120)*100 =100	120	100	01
(125/150)*100 =83.3	125	(150/120)*100 =125	150	125	002
(150/150)*100 =100	150	-	-	150	003
(125/150)*100 =83.3	125	-	-	125	004
(175/150)*100 =116.6	175	-	-	175	.005

6-5-7 : الأرقام القياسية بالأساس المتغير (سلسلة الأرقام القياسية) :

Indexes by Unfixed Base (Series Indexes)

الرقم القياسي المتوسط بالأساس المتغير هو المتوسط لسلسلة من الأرقام القياسية المستخرجة بالأساس المتغير والتي تشير إلى التغيرات السنوية التي تحدث للظاهرة فكل رقم قياسي يعتمد السنة السابقة كأساس له وبذلك يمكن مقارنة كل سنة بالسنة التي قبلها.

مثال 7 - 12:

أحسب الأرقام القياسية لأسعار المستهلك للمثال (7 – 10) بالأساس المتغير وكما يلي:

السنة	الرقم القياسي لأسعار المستهلك بأسعار 2000	الرقم القياسي لأسعار المستهلك بالأساس المتغير
2000	70	
2001	90	(90/70)×100 = 128.5%
2002	100	(100/90)×100 = 111.11%
2003	120	(120/100)×100 = 120%
2004	150	(150/120)×100 = 125%

7-6: مشاكل ومخاطر الأرقام القياسية :

Problems and Risk Indexes

ويمكن تصنيفها إلى:

7-6-1: المشاكل المتعلقة بتركيب الرقم القياسي :

Problems Related to the Installation of The Index

وتتمثل هذه بالمشاكل التالية :

1- مشكلة اختيار العينة: ***The problem of Sample Choosing***

ينبغي الاهتمام بدقة السلع الداخلة في تركيب الرقم القياسي بالشكل الذي يجعل النتائج متساوية الأهمية لمستخدمي الأرقام القياسية.

2- مشكلة اختيار الأوزان المناسبة:

The Problem of Choosing Appropriate Weights

لكل رقم قياسي وزنه المناسب الذي يستخدم في ترجيحه بما يتلاءم مع الغرض من ترتيب الرقم القياسي.

3- مشكلة اختيار سنة الأساس:

The Problem of Choosing the Base Year

ينبغي مراعاة نقطتين أساسيتين عند اختيار سنة الأساس:

أ- إن تكون سنة الأساس سنة طبيعية (خالية من الكوارث الطبيعية

والحروب) وان تكون حديثة قدر الإمكان .

ب - توحيد سنة الأساس المستخدمة في الأرقام القياسية الأخرى لغرض تسهيل عملية مقارنة الأرقام القياسية مع بعضها.

2-6-7: المخاطر المتعلقة باستخدام الرقم القياسي :

Risks Related by using The Index

المخاطر التي يجابهها مستخدمو الأرقام القياسية تعزى إلى:

1. فشلهم في الحصول على معلومات ملائمة من الأرقام القياسية وبدلاً من الحصول على أرقام معدلة يتم الحصول على أرقام مشوهة لا تخدم الباحث في تحليلاته للظاهرة موضوع البحث.
2. استخدام أرقام قياسية متحيزة بسبب عدم تخصيص أوزان مناسبة أو استخدام سنة الأساس قديمة قد يغالى في أهمية مقدار التغير مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات خاطئة.

الأسئلة والتمارين

س1: عرف الرقم القياسي وما هي متطلبات حساب الرقم القياسي؟.

س2: ما هي مشاكل ومخاطر الأرقام القياسية ؟.

س3: ما هي شروط اختيار سنة الأساس؟.

س4: فيما يلي أسعار بعض السلع الكهربائية المعمرة والكميات المستهلكة منها لعامي 2007 و2012:

السلعة	الأسعار		الكميات	
	2007 P_0	2012 P_1	2007 q_0	2012 q_1
غسالة	100	190	60	200
مجمدة	300	600	40	100
تلفزيون	120	200	50	50

احسب الرقم القياسي للأسعار بصيغة والش؟

س5: توفرت البيانات التالية عن أسعار وكميات بعض السلع للسنوات 2006 و2011

السلعة	الأسعار		الكميات	
	2006 P_0	2011 P_1	2006 q_0	2011 q_1
طماطة	15	9	39	8
باميا	16	8	28	6
خيار	15	6	30	5
تفاح	20	4	45	7
مشمش	52	6	60	9

أ- احسب الرقم القياسي الامثل ؟.

ب - احسب الرقم القياسي بصيغة مارشال وايجويرث؟.

س6: توفرت البيانات التالية عن أسعار وكميات بعض السلع للسنوات 2009 و2012:

السلعة	الأسعار		الكميات	
	2009 P_0	2012 P_1	2009 q_0	2012 q_1
بطاطا	10	10	15	20
خيار	16	20	28	42
برتقال	15	10	25	18
تفاح	12	30	20	30

احسب الرقم القياسي الأمثل ؟

س7: فيما يلي الرقم القياسي لأسعار المستهلك للسنوات 2006-2010 بأسعار سنة2008 أي (100=2008) :

المطلوب حوّل الأرقام القياسية لأسعار المستهلك

أ - بأسعار عام 2006 أي (100=2006) ؟.

ب - بأسعار عام 2010 أي (100=2010) ؟.

السنة	2006	2007	2008	2009	2010
الرقم القياسي لأسعار المستهلك بأسعار 2006	60	80	100	130	160

س8: توفرت لدى باحث سلسلتين زمنيتين عن الأرقام القياسية لأسعار المستهلك، والمطلوب توحيد السلسلتين بسلسلة واحدة لكل الفترة 2003-2010 وبأسعار عام 2010؟