الجمهورية العربية المتحدة

معهد التخطيط القومى

مذكـــرة رقم (٢)

بحث التخطيط طويل الأجـــــل
مجموعة المؤشـرات الاحصائيـة
مسلسل رقـــم ٢

الارقـام القياسيـة

دكتوره نادية مكـــارى

أكتوبـر سنـة ١٩٦٧

القاهـرة
٣ شارع محمد مظهر - بالزمالك

معهد التخطيط القومي

بحث التخطيط طويل الاجل

مجموعة دراسات الاحصائية

الارقام القياسية

دكتورة نادية بكاري

اكتوبر سنة ١٩٦٢

الارقـــام القياسيـــة

مقدمـــة :

الرقم القياسى هو أداه تستخدم لتتبع وقياس التغيرات التى تطرأ على ظاهرة معينة من فترة زمنية لاخرى أو من منطقة لاخرى •

ولقد بدأ الاهتمام بالارقام القياسية منذ منتصف القرن الثامن عشر حين ارتفعـــت الاسعار فى أوربا نتيجة لتدفق الفضة اليها من الامريكتين مما ادى الى التساؤل عن مدى الارتفاع فى الاسعار • وقد كان Carli هو اول من حاول الاجابة على هذا التســاؤل (سنة ١٧٦٤) بالمقارنة بين أسعار ثلاث سلع فى سنة ١٥٠٠ وأسعار نفس السلع سنة ١٧٥٠ واستخدم متوسط مناسيب أسعار هذه السلع كمقياس لنسبة التغير فى مستوى الاسعـــار بين هذين التاريخين • ومنذ ذلك الحين استمر الارتباط بين التغيرات الحادة فـــى مستوى الاسعار وبين التطور فى دراسة الارقام القياسية نظرا لاستمرار الحاجة الى مقيـــاس أفضل لهذه التغيرات التى تؤثر على استقرار النظام الاقتصادى • ومن الممكن القول بـأن اهتمام الاقتصاديين (مثل Jetons ، Marchal ، Fisher) بدراســـة وقياس التغيرات فى القوة الشرائية للنقود ـ وبالتالى انعكاسها على مستويات الاسعـــار استمر هو السبب الاساسى فى دراسة الارقام القياسية حتى الحرب العالمية الاولى حين بدأ الاهتمام بدراسة وقياس موجات التضخم والانكماش سواء فى الاقتصاد القومى عامة أو فى قطاعات معينة منه • ولذلك بدأت بعض الارقام القياسية الخاصة فى الظهور مثل الارقام القياسيـــة لاسعار التجزئة والارقام القياسية لنفقة المعيشـــة •

اما محاولة قياس التغيرات التى تطرأ على الكميات فلم تمثل جزءا هاما من دراسات الارقام القياسية حتى أوائل القرن العشرين حين بدأ الاهتمام بالتغير فى حجم الانتـــاج الحقيقى نتيجة لظهور آراء اقتصاديين مثل Pigou و Fisher واهتمامهم بقيـــاس الدخل القومى والرفاهية •

من هذا يتضح ان الارقام القياسية قد نشأت نتيجة الحاجة الى مقاييس تساعد فـــى حل مشاكل اقتصادية معينة • وحتى الان تعتبر الارقام القياسية من المؤشرات الاساسيـــة المستخدمة فى تحليل الاوضاع واجراء البحوث الاقتصادية •

طرق تركيب الارقام القياسية :

طالما أن الهدف من تكوين الرقم القياسى هو تتبع التغيرات التى تطرأ على ظاهرة معينة بين فترتين زمنيتين (أو منطقتين) فان تركيب الرقم القياسى يتطلب تحديد الفترة (أو المنطقة) التى يبدأ منها قياس التغير وتسمى فترة الاساس. أما الفترة الثانية فتسمى فترة المقارنة ويجب توفر بيانات هذه الظاهرة فى كل من الفترتين .

فاذا كانت الظاهرة محل الدراسة ظاهرة بسيطة مثل سعر سلعة معينة فاننا نوجد نسبة سعر هذه السلعة فى فترة المقارنة الى سعرها فى فترة الاساس ويضرب الناتج فى ١٠٠ نحصل على ما يسمى منسوب السعر لهذه السلعة ويكون الفرق بين قيمة المنسوب والرقم ١٠٠ هو النسبة المئوية للتغير فى السعر فى فترة المقارنة عن فترة الاساس (الفرق الموجب دليل على ارتفاع السعر والسالب دليل على انخفاضه) .

اما اذا كان الهدف هو قياس التغير فى ظاهرة مركبة من عدة ظواهر متغيرة مثل مستوى اسعار مجموعة من السلع فانه يمكن تركيب الرقم القياسى بطرق مختلفة سنذكر اهمها فيما يلى مع ملاحظة ان الشرح سيقتصر على الارقام القياسية للاسعار وذلك للتبسيط .

أولا : الارقام القياسية " البسيطة " :

١- **الرقم التجميعى البسيط :** لنفرض أننا نريد تكوين رقم قياسى لاسعار ن من السلع . فاذا رمزنا لاسعار هذه السلع فى سنتى الاساس والمقارنة بالرموز :

$$س_{ر}^{(٠)} ، س_{ر}^{(١)} \quad (ر = ١ ، ٠٠٠ ن)$$

على الترتيب فان :

$$\text{الرقم التجميعى البسيط} = \frac{مـ س_{ر}^{(١)}}{مـ س_{ر}^{(٠)}} \times ١٠٠$$

ويعاب على هذا الرقم انه يتأثر بوحدة القياس المحددة للسعر . فمثلا اذا كان القمح هو احد السلع المكونة للرقم القياسى فان قيمة الرقم تتغير لمجرد استخدام سعر الطن من القمح بدلا من سعر الاردب . وهذا يعنى أن الرقم التجميعى البسيط هو فى الواقع رقم مرجح بأوزان لا تعكس مطلقا الاهمية الفعلية للسلع من حيث مدى تأثيرها على مستوى الاسعار .

٢- الوسط البسيط للمناسيب : طالما أن $\frac{س_ر^{(١)}}{س_ر^{(٠)}}$ تقيس التغير فى سعر سلعة معينة ر

فان استخدام اى متوسط لمناسيب أسعار السلع المختلفة يجب أن يعطى مقياسا للتغير الكلى فى أسعار هذه السلع بين فترتى الاساس والمقارنة وسنذكر هنا نوعين فقط من هذه المتوسطات هما الوسط الحسابى والوسط الهندسى (وذلك لاهميتهما فى التطبيقات العملية) :

$$\text{الوسط الحسابى البسيط للمناسيب} = \left[\frac{١}{ن} \text{ مـ} \left(\frac{س_ر^{(١)}}{س_ر^{(٠)}} \right) \right] \times ١٠٠$$

$$\text{الوسط الهندسى البسيط للمناسيب} = \sqrt[N]{\text{مـ}_ر \left(\frac{س_ر^{(١)}}{س_ر^{(٠)}} \right)} \times ١٠٠$$

ويلاحظ أنه يمكن وضع الوسط الحسابى البسيط للمناسيب فى الصورة : $\frac{\text{مـ}_ر\, س_ر^{(١)} \times و_ر}{\text{مـ}_ر\, س_ر^{(٠)} \times و_ر} \times ١٠٠$

حيث $حـ_ر = \frac{١٠٠}{س_ر^{(٠)}}$ أى انها تمثل كمية السلعة رقم ر التى يمكن شراءها فى سنة الاساس بمبلغ ١٠٠ وحدة نقدية .

وهذا يبين أن الوسط الحسابى البسيط للمناسيب ليس متوسط بسيط بل هو فى الواقع رقم تجميعى مرجح بالاوزان $و_ر$ التى تعطى أهميات متساوية لجميع السلع .

ثانيا : الارقام القياسية المرجحة :

لتلافى عيوب الارقام القياسية " البسيطة " يجب استخدام الترجيح المباشر بأوزان تعكس الاهمية الفعلية لكل من السلع الداخلة فى تكوين الرقم القياسى من حيث مدى تأثيرها على مستوى الاسعار تحت الدراسة .

١- الرقم التجميعى المرجح : نظرا لان الكمية المستهلكة (أو المنتجة) من السلعة تتناسب مع مدى تأثير سعر هذه السلعة على مستوى الاسعار فانه يمكن استخدام الكميات كأوزان للترجيح . ولما كانت هناك كميات مستهلكة (أو منتجة) من السلع فى كل من سنتى الاساس والمقارنة فانه يمكن تكوين رقم قياسى مرجح اما بكميات الاساس $ك_ر^{(٠)}$ ($ر = ١، ٢، ... ن$) أو بكميات المقارنة : $ك_ر^{(١)}$ ($ر = ١، ٢، ... ن$) أو بكليهما وبالتالى فان هناك صور متعددة للرقم التجميعى المرجح نذكر منها :

الرقم المرجح بكميات الاساس (لاسبير ١٨٦٤) = $\frac{\text{مح } س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(0)}}{\text{مح } س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(0)}} \times ١٠٠$

الرقم المرجح بكميات المقارنة (باش ١٨٧٤) = $\frac{\text{مح } س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(1)}}{\text{مح } س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(1)}} \times ١٠٠$

الرقم القياسى الامثل (فيشر ١٩٢٠) = $\sqrt{\frac{\text{مح } س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(1)}}{\text{مح } س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(1)}} \times \frac{\text{مح } س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(0)}}{\text{مح } س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(0)}}} \times ١٠٠$

٢ــ المتوسط المرجح للمناسيب : اذا استخدمت المناسيب لتكوين الرقم القياسى فيجب ملاحظة أن الكميات لا تصلح كأوزان للترجيح . ذلك لان المنسوب ما هو الا عدد نسبى فاذا رجحناه بالكميات حصلنا على رقم اقرب الى تمثيل الكميات منه الى تمثيل الاسعار اما اذا استخدمنا القيم كأوزان فاننا نحصل على الرقم القياسى المطلوب .

فاذا رمزنا للقيمة بالرمز $م_{ر}$ فان

$$م_{ر} = س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(0)} \quad \text{أو} \quad س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(1)}$$

$$\text{أو} \quad س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(0)} \quad \text{أو} \quad س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(1)}$$

وأهم أنواع المتوسطات المرجحة هى :

الوسط الحسابى المرجح للمناسيب = $\frac{١}{\text{مح } م_{ر}} \left[\text{مح} \left(\frac{س_{ر}^{(1)}}{س_{ر}^{(0)}} \right) م_{ر} \right]$

والوسط الهندسى المرجح للمناسيب = $\sqrt[\text{مح } م_{ر}]{\text{ضـ} \left(\frac{س_{ر}^{(1)}}{س_{ر}^{(0)}} \right)^{م_{ر}}}$

ويلاحظ انه اذا كانت $م_{ر} = س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(0)}$ فان الوسط الحسابى المرجح للمناسيب يكون هو نفس الرقم التجميعى المرجح بكميات الاساس . أما اذا كانت $م_{ر} = س_{ر}^{(0)} \, ك_{ر}^{(1)}$ فان الوسط الحسابى المرجح للمناسيب يكون هو الرقم التجميعى المرجح بكميات المقارنة وقد انتقد Mudget استخدام $س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(0)}$ ، $س_{ر}^{(1)} \, ك_{ر}^{(1)}$ كأوزان لترجيح

مناسيب الاسعار وذلك لان $\frac{س_{(1)}}{س_{(0)}}$ $س_{(1)}$ $ك_{(0)}$ = $\frac{(س_{(1)})^{2}\ ك_{(0)}}{س_{(0)}}$. وهذه القيمة ليس لها معنى تطبيقى واضح وبالمثل بالنسبة للاوزان $س_{(1)}$ $ك_{(1)}$. وبالتالى فهو يستبعد هاتين الحالتين كما يستبعد أيضا الحالة التى تستخدم فيها الاوزان $س_{(ن)}$ $ك_{(ن)}$ التى تمثل القيم فى فترة معينة ليست هى فترة الاساس ولا فترة المقارنة .

المفاضلة بين الصور المختلفة للارقام القياسية :

رغم صلاحية كل من الصيغ المختلفة للارقام القياسية فى حالات خاصة تتوقف على نوع البيانات المتوفرة وعلى الهدف من الرقم القياسى الا انها على درجات مختلفة من الجودة من الناحية النظرية . ولذلك فان المفاضلة بين الصيغ المختلفة لا بد أن تتناول الناحيتين النظرية والعملية :

أولا : من الناحية النظرية :

لقد اقترح فيشر طريقتين لاختبار الارقام القياسية من الناحية النظرية هما : الانعكاس فى الزمن والانعكاس فى المعامل :

(١) ـ الانعكاس فى الزمن : من الواضح انه اذا كان مستوى الاسعار فى السنة (١) هو ضعف مستوى الاسعار فى السنة (٠) فمعنى ذلك ان مستوى الاسعار فى السنة (٠) هو نصف مستوى الاسعار فى السنة (١) . أى انه اذا كان الرقم القياسى لاسعار مجموعة من السلع فى السنة (١) بالنسبة الى السنة (٠) هو ٢٠٠ فانه اذا استخدمنا نفس مجموعة السلع لتكوين رقم قياسى للاسعار فى السنة (٠) بالنسبة للسنة (١) فيجب أن يكون الرقم القياسى الجديد هو ٥٠ ، وهذا هو ما يسمى بالانعكاس فى الزمن ويمكن وضعه فى الصورة :

الرقم القياسى × بديله الزمنى = ١

حيث البديل الزمنى لاى رقم قياسى هو نفس الرقم محسوبا بعد أخذ فترة الاساس كفترة مقارنة وفترة المقارنة كفترة أساس .

ومن السهل اثبات أن الرقم التجميعى البسيط والوسط الهندسى البسيط

للمقاسيب وكذلك الرقم القياسى الامثل تحقق جميعها شرط الانعكاس فى الزمن . أما باقى صور الارقام القياسية السابق ذكرها فلا تحقق هذا الشرط .

(٢) الانعكاس فى المعامل : اذا اخذنا رقما قياسيا لاسعار مجموعة من السلع (موجه بالكميات) واستبدلنا فى هذا الرقم سعر كل سلعة فى فترة معينة بكميتها فى نفس الفترة وكذلك استبدلنا كمية كل سلعة بسعرها فاننا نحصل على رقم قياسى لكميات هذه السلع (موجه باسعارها) وطالما ان القيمة هى حاصل ضرب السعر فى الكمية فان حاصل ضرب الرقم القياسى للاسعار فى الرقم القياسى للكميات يجب أن يعطى رقما قياسيا للقيمة . وهذا هو ما يسمى بالانعكاس فى المعامل ويمكن وضعه فى الصورة :

الرقم القياسى × بديله المعاملى = منسوب القيمة

حيث البديل المعاملى لاى رقم قياسى هو نفس الرقم القياسى بعد استخدام السعر بدلا من الكمية والكمية بدلا من السعر .

والرقم القياسى الامثل هو الصيغة الرياضية الوحيدة (من الصيغ السابق ذكرها) التى تحقق شرط الانعكاس فى المعامل .

ثانيا : الناحية التطبيقية :

لقد أثبتت الدراسات التطبيقية للارقام القياسية أن نتائج الارقام المرجحة (لمجموعة معينة من السلع) تكون أكثر تقاربا من نتائج الارقام " البسيطة " وذلك لان الارقام المرجحة تعطى صورة أدق للتغيرات التى تطرأ على الاسعار كما انها لا تتعرض لنفس الانتقادات التى تضعف من أهمية الارقام البسيطة . وبالتالى فانه عند توفر البيانات الكافية يجب استخدام الارقام المرجحة .

ولكن هناك صورا مختلفة للارقام المرجحة . فاى منها تختار وما مدى التفاوت بين نتائج الصيغ المختلفة ؟ .

لقد بين Mudgett أنه اذا كان عدد السلع الداخلة فى تكوين الرقم كبيرا فانه لن يكون هناك فرق جوهرى بين نتائج الصيغ المختلفة . أما فيشر فقد أشار الى أنه كلما زاد التقارب بين أسعار السلع الداخلة فى تركيب الرقم كلما قل التفاوت بين

النتائج المختلفة .

وعند المقارنة بين الارقام التجميعية المرجحة والمتوسطات المرجحة للمناسب فان الكثير من الكتاب يفضلون استخدام المتوسطات المرجحة للمناسيب نظرا لان استخدام القيم كأوزان يكون أسهل - من الناحية التطبيقية - من استخدام الكميات وكذلك لان استخدام متوسط المناسيب يسمح بمتابعة التغيرات التى تطرأ على أسعار المجموعات الفردية من السلع الداخلة فى تكوين الرقم بينما لا يسمح الرقم التجميعى بذلك .

ولقد سبق أن بينا أن أفضل القيم التى يمكن استخدامها كأوزان لترجيح مناسيب الاسعار هى : $س_{(٠)}$ $ك_{(١)}$ ، $س_{(٠)}$ $ك_{(١)}$ كما بينا أنه باستخدام هذه الاوزان يكون الوسط الحسابى المرجح للمناسيب هو نفسه الرقم التجميعى المرجح اما بكميات الاساس أو بكميات المقارنة .

ويمكن القول بأن الرقم التجميعى المرجح بكميات الاساس - أى الوسط الحسابى المرجح بقيم الاساس - يفضل على الرقم التجميعى المرجح بكميات المقارنة - أى الوسط الحسابى المرجح بالقيم $س_{(٠)}$ $ك_{(١)}$ - نظرا لاحتياجه الى البيانات الخاصة بكميات (أو قيم) الاساس فقط . كما أنه باستخدام هذه الاوزان الثابتة يجعل من الممكن تتبع التغيرات فى مستوى الاسعار بين الفترات الزمنية المختلفة طالما أن فترة الاساس ثابتة .

ولنفس هذه الاسباب فأن الرقم التجميعى المرجح بكميات الاساس يستخدم بدلا من الرقم القياسى الامثل - بالرغم من المزايا النظرية التى تتوفر فى الاخير - ما دام الهدف هو المقارنة بين عدة فترات وليس بمقارنة فترتين فقط .

اما فيما يختص بالمفاضلة بين الوسط الحسابى المرجح والوسط الهندسى المرجح للمناسيب . فبالرغم من أن بعض الكتاب (مثل فيشر) يفضلون الاخير لاسباب نظرية فانه من الناحية التطبيقية لا يوجد فرق جوهرى بينهما ما دام عدد السلع الداخلة فى تكوين الرقم كبير وعلى ذلك فان الوسط الحسابى يمتاز بسهولته .

اختيار فترة الاساس :

ان اختيار فترة الاساس من الخطوات الهامة فى تكوين الرقم القياسى • فيجب أن تتميز هذه الفترة بالاستقرار وعدم التعرض لتغيرات مفاجئة • ولذلك فقد لا يكتفى باستخدام قيمة الظاهرة فى فترة واحدة كأساس • بل يؤخذ متوسط القيم فى عدة فترات متتالية ويستخدم كأساس •

وهنا يمكن أضافة ملاحظة خاصة " بتوحيد " فترة الاساس للارقام القياسية المختلفة حتى يمكن استخدامها فى عقد المقارنات بين الظواهر الاقتصادية المختلفة •

كذلك يجب أن لا تكون فترة الاساس بعيدة عن فترة المقارنة لانه كلما بعدت الفترتان كلما صحب ذلك تغير فى الظروف المحيطة بالظاهرة محل الدراسة • فقد يحدث مثلا أن تختفى بعض السلع أو تظهر سلع جديدة كما قد تتغير الاهميات النسبية للسلع الداخلة فى تركيب الرقم وبالتالى فان الرقم القياسى قد لا يعطى صورة صحيحة لما طرأ من تغيرات فعلية على الظاهرة •

وللتغلب على هذه الصعوبة نلجأ الى تركيب الارقام القياسية لكل فترة بالنسبة الى سابقتها كأساس (استخدام أساس متحرك أو طريقة السلسلة) • فهذه الطريقة تسمح بتغيير الاوزان وكذلك السلع لتناسب الواقع • ويمكن استخدام هذه السلسلة من الارقام القياسية للمقارنة بين أى فترتين باستخدام القاعدة :

$$ر_{م_ن} = ر_{م_1} \times ر_{م_{21}} \times \cdots\cdots \times ر_{م_{ن-1}}$$

حيث $ر_{أك}$ هو الرقم القياسى للفترة ك باعتبار الفترة أ أساس • ويلاحظ أن الرقم الذى نحصل عليه بهذه الطريقة لا يساوى الرقم الذى نكونه مباشرة للفترة ن باعتبار م أساس وذلك نظرا لاختلاف الاوزان من فترة الى أخرى •

بعض الارقام القياسية الهامة :

سبق أن بينا أن الارقام القياسية ماهى الا مؤشرات تستخدم لتتبع ودراسة التغيرات التى تطرأ على الظواهر المختلفة وخاصة الظواهر الاقتصادية . فبواسطتها يمكن مثلا تتبع التغير فى مستويات الاسعار أو فى الدخل القومى - سواء النقدى أو الحقيقى - كما يمكن متابعة التطور فى الانتاج الصناعى أو الزراعى أو فى مستوى التوظف الى غير ذلك من الظواهر الاقتصادية .

وحتى يمكن الالمام بأهمية الارقام القياسية وتطبيقاتها ومدى توافرها فى ج ع م فاننا سنستعرض فيما يلى بعض الارقام ذات الاهمية الخاصة .

أولا : الرقم القياسى لاسعار المستهلكين :

لقد كانت الحاجة الى قياس التغيرات التى تطرأ على النفقة اللازمة للمحافظة على مستوى معيشة معين من أهم دوافع التقدم فى دراسة الارقام القياسية عامة . ولذلك فان الرقم القياسى " لنفقة المعيشة " يعتبر من أقدم أنواع الارقام القياسية وأكثرها استخداما . ولكن نظرا لصعوبة قياس مستوى المعيشة فقد اعتبرت الكميات المستهلكة من مجموعة معينة من السلع والخدمات دليلا على هذا المستوى وبالتالى فان مقياس التغير فى الانفاق (الناتج من تغير الاسعار) اللازم للحصول على نفس الكميات من السلع والخدمات اعتبر رقما قياسيا لنفقة المعيشة . وعلى ذلك فقد أصبح من الممكن تكوين رقم قياسى لنفقة المعيشة باستخدام احدى الصيغتين :

$$ل = \frac{\text{مجـ} \; س_{(1)} \; ك_{(0)}}{\text{مجـ} \; س_{(0)} \; ك_{(0)}} \qquad \text{(رقم لاسبير)}$$

أو

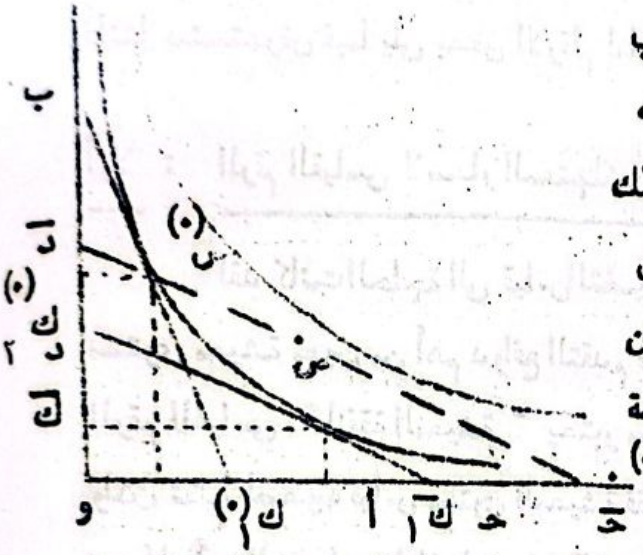
$$ش = \frac{\text{مجـ} \; س_{(1)} \; ك_{(1)}}{\text{مجـ} \; س_{(0)} \; ك_{(1)}} \qquad \text{(رقم باش)}$$

وتتعرض كل من الصيغتين الى انتقادات نظرية . فالاولى متحيزة الى أعلى والثانية

متحيزة الى أسفل . كما أن كلا منهما لا يقيس فى الواقع التغيرات فى نفقة المعيشة كما يتضح من التحليل التالى :

ان مستوى المعيشة يعرف نظريا بأنه مستوى اشباع معين . فاذا فرضنا أن هنـاك سلعتين فقط ومستهلك واحد واننا نريد أن نقيس التغير فى النفقة اللازمة لبقاء المستهلـك عند نفس مستوى اشباع فترة الاساس بالرغم من تغير الاسعار (مع ثبات دخله النقدى) فانه يمكن توضيح ذلك بيانيا وبالاستعانة بالنظرية الاقتصادية لتوازن المستهلك :

اذا كانت العلاقة بين دخل المستهلك وأسعار السلعتين فى سنة الاسـاس



$\left[س^{(٠)}_{١} ، س^{(٠)}_{٢} \right]$ ممثلة بالمستقيم أ ب فان نقطة توازن المستهلك تكون هى ص$^{(٠)}$.

وعند هذه النقطة يقاس مستوى اشباع المستهلك (اى مستوى معيشته) بمنحنى السواء المبين بالشكل كما أن الكميات المستهلكة من السلعتين تكون : و ك$^{(٠)}_{١}$ ، و ك$^{(٠)}_{٢}$ وجملة الانفاق فى سنة الاساس تكون : مجـ س$^{(٠)}$ ك$^{(٠)}$

فاذا تغيرت الاسعار بحيث اصبحت العلاقة بين الاسعار الجديدة والدخل ممثلة بمستقيم آخر (غير أ ب) فانه لكى نحصل على مقياس صحيح للتغير فى نفقات المعيشة (مع ثبات مستوى المعيشة) نبحث عن الانفاق اللازم للبقاء على نفس منحنى السواء وفقا للاسعار الجديدة (س$^{(١)}_{١}$ ، س$^{(١)}_{٢}$) ولذلك نرسم مستقيم حـ د يوازى خط السعر الجديد ويمس منحنى السواء عند نقطة مثل ص′ وتكون الكميات المستهلكة عند هذه النقطة هى و ك′$_{١}$ ، و ك′$_{٢}$. أى أن الانفاق عند ص′ هو مجـ س$^{(١)}$ ك′ وبالتالى فان الرقم القياسى لنفقة المعيشة يكون :

$$\text{ص} = \frac{\text{مجـ س}^{(١)}\ \text{ك}'}{\text{مجـ س}^{(٠)}\ \text{ك}^{(٠)}}$$

فاذا قارنا هذا الرقم بصيغة لاسبير وجدنا أن الاخير يستخدم مجـ س$^{(١)}$ ك$^{(٠)}$

بدلا من مح س$_{(١)}$ ك$'$. ولكن مح س$_{(١)}$ ك$_{(٠)}$ تتحدد بالمستقيم حَ دَ الذى يمر بالنقطة ص$_{(٠)}$ ويوازى حـ د . ونظرا لان حـ د يمس منحنى السواء بينما حَ دَ يقطعه فان النقطة دَ لابد أن تقع أعلى النقطة د أى أن مح س$_{(١)}$ ك$_{(٠)}$ > مح س$_{(١)}$ ك$'$ أى أن ل > ص

وبنفس الطريقة يمكن اثبات أن ش < ص .

مما سبق يتضح أن رقم لاسبير متحيز الى أعلى بينما رقم باش يتحيز الى أسفل كما أن النسبة بين المنفق على كمية محددة من السلع فى فترتين لا تقيس التغير فى نفقة المعيشة اللازم للاحتفاظ بمستوى معيشة معين ولكن تقيس التغير فى اجمالى انفاق المستهلك على كمية محددة من السلع نتيجة تغير أسعار هذه السلع . ولذلك فقد وجد من الاصلح تسميتها بالرقم القياسى لاسعار المستهلكين .

وتستخدم معظم الدول صيغة الوسط الحسابى المرجح لمناسيب الاسعار فى حساب الرقم القياسى لاسعار المستهلكين . فتقسم السلع والخدمات اللازمة للمعيشة الى مجموعات متجانسة تضم كل منها أقسام فرعية ويعطى لكل مجموعة ولكل قسم داخل المجموعة أوزانا تتناسب مع أهميتها حيث تقاس أهمية السلعة أو مجموعة السلع بمقدار ما يخصص للانفاق عليها من الدخل الكلى . ثم تجمع بيانات عن أسعار التجزئة للسلع والخدمات المختارة . وباستخدام مناسيب الاسعار يمكن تكوين أرقام قياسية للمجموعات الفرعية ومنها تكون أرقام قياسية للمجموعات الرئيسية ثم يتم تكوين الرقم القياسى العام وذلك بترجيح الارقام القياسية للمجموعات بالاوزان المناسبة .

وهناك الكثير من المشاكل التى يجب مواجهتها قبل البدأ فى تكوين هذا الرقم . ومن هذه المشاكل : اختيار السلع الداخلة فى تكوينه وتحديد الاوزان التى يجب استعمالها وكذلك تحديد مصادر بيانات الاسعار . ونظرا لاهمية هذا الرقم فى قياس التغير فى اسعار السلع والخدمات التى يحتاجها المستهلكين وبالتالى استخدامه فى حساب الاجور الحقيقية وتخليص القيم المختلفة بالحسابات القومية من أثر تغيرات الاسعار فلقد أولته المؤتمرات الدولية لاحصاءات العمل (التابعة لمكتب العمل الدولى بالامم المتحدة) أهمية خاصة وقدمت توصيات مختلفة بشأنه . مثال ذلك التوصية باجراء أبحاث ميزانية الأسرة

لتحديد الاوزان المستخدمة فى الترجيح وكذلك لتحديد اطار الرقم - أى مجموعة السلع والخدمات الداخلة فى تركيبه - مع التأكيد بضرورة تحديد مواصفات هذه السلع والخدمات بدقة وجمع بيانات عن أسعارها الفعلية مع تحديد مصادر ثابتة لجمع بيانات الاسعار • كما اوصت هذه المؤتمرات بتكوين أرقام قياسية لاسعار المستهلكين للفئات المختلفة من السكان أو للمناطق الجغرافية المختلفة اذا كانت الانماط الاستهلاكية بين هذه الفئات أو المناطق متباينة • أما فيما يختص بمشكلة بعد فترة المقارنة عن فترة الاساس وما قد تتضمنه من تغير فى الانماط الاستهلاكية فقد أوصت المؤتمرات الدولية باعادة فحص ودراسة الانماط الاستهلاكية وتعديل الاوزان والاطار العام للرقم - اذا لزم الامر - وذلك فى فترات متقاربة لا تزيد عن عشر سنوات •

ومن المشاكل العملية التى تظهر عند تكوين الرقم القياسى لاسعار المستهلكين مشكلة التغيرات الموسمية واختفاء بعض السلع وظهور سلع جديدة وكذلك اختفاء بعض مصادر بيانات الاسعار ولمواجهة هذه المشاكل تقترح المؤتمرات الدولية بعض الحلول العملية مثل ادخال منسوب تقديرى للسلعة الموسمية عند اختفاءها او توزيع وزنها على باقى السلع الداخلة فى نفس المجموعة وكذلك مثل احلال مصدر جديد لبيانات الاسعار محل المصدر المختفى واحلال سلعة جديدة محل السلعة المختفية مع استخدام طريقة Linking Process

فى الجمهورية العربية المتحدة :

ان الرقم القياسى لنفقة المعيشة الذى يصدر فى ج • ع • م بدأ انشاؤه سنة ١٩٢٠ حين أخذت عينة من أسر بعض العمال والصناع وصغار الكتبة فى المصالح الحكومية فى المدن وكان عدد الاسر المستجوبة ٧١٣ وعدد الاجابات التى تم تبويبها ٥٩٤ ودرس النمط الاستهلاكى لها خلال شهر مارس سنة ١٩٢٠ • وبناءا على نتائج هذه الدراسة حددت مجاميع الانفاق الاستهلاكى وأوزانها والسلع الهامة داخل كل مجموعة كما اعتبرت متوسطات أسعار السلع فى الفترة من يناير سنة ١٩١٣ حتى يوليو سنة ١٩١٤ أساسا لمناسيب الأسعار • وقد أعيد النظر فى هذا الرقم سنة ١٩٣٩ فاتخذت متوسطات أسعار السلع عن الشهور يونيو ويوليو وأغسطس سنة ١٩٣٩ كأساس كما تم تعديل الاوزان حتى تتمشى مع الظروف القائمة فى تلك السنة (انظر جدول ١) • ولا زال هذا الرقم يصدر حتى الآن •

وهناك عدة انتقادات يمكن توجيهها الى هذا الرقم فالعينة التى استخدمت لدراسة النمط الاستهلاكى كانت عينة صغيرة من الاسر في المدن الكبيرة فقط خلال شهر واحد كما أن الاسعار التى تستخدم هى الاسعار الرسمية وليست الاسعار الفعلية للسلع والخدمات . وبالرغم من أن الاوزان قد تم تعديلها سنة ١٩٣٩ الا أن هذا التعديل لم يتم على أساس دراسة واقعية كما أن هناك تغيرات كثيرة قد حدثت فى المجتمع وأثرت على الانماط الاستهلاكية منذ تلك الفترة حتى الآن . ولذا وجب اعادة النظر فى هذا الرقم .

ويقوم الآن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء بدراسة فى هذا الصدد . وهو على وشك اصدار رقم شهرى جديد هو الرقم القياسى لاسعار المستهلكين فى كل من ريف وحضر الجمهورية العربية والذى سيتخذ السنة المالية ٦٧/٦٦ كأساس (وذلك لتوفر بيانات عن الاسعار ابتداء من هذه الفترة) ولقد تم تقسيم السلع والخدمات الاستهلاكية الى سبع مجموعات رئيسية كل منها مقسم الى عدد من المجموعات الفرعية وتضم كل مجموعة فرعية عددا من السلع والخدمات (العدد الكلى للسلع والخدمات يقرب من ٣٠٠) ولقد تم اختيار السلع والخدمات المكونة للمجموعات المختلفة بناء على دراسة الانماط الاستهلاكية المستمدة من بحث ميزانية الاسرة فى ج ع م الذى تم سنة ١٩٦٤ وبناءا على نتائج نفس البحث تم تحديد الاوزان التى تستخدم فى ترجيح السلع والخدمات داخل المجموعات وكذلك فى ترجيح المجموعات لتكوين الرقم القياسى العام واعتبرت نسبة المنفق على السلعة (أو مجموعة السلع) من الدخل الكلى كدليل على أهميتها النسبية .

ويهدف الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء الى تكوين رقم مستقل لكل من الحضر والريف نظرا لاختلاف الانماط الاستهلاكية فيهما (كما يتبين من جدول ٢) كذلك ستظهر أرقام قياسية لريف وحضر بعض المحافظات سواء على مستوى المجموعة أو على المستوى العام .

أرقام قياسية لاسعار المستهلكين فى الحضر

المحافظة / المجموعة السلعية	١	٢	-------	رقم خاص لكل مجموعة مرجع باعداد السكان والاهميات النسبية فى المحافظات
مجموعة ١			———	□
رقم عام لكل محافظة مرجع بالاهمية النسبية للمجموعات	□			رقم عام للحضر

ويمكن تكوين جدول مشابه يبين الارقام القياسية لاسعار المستهلكين فى الريف

ولتحقيق هذه الاهداف قام الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء باختيار عينة من المحافظات (٣ محافظات من الوجه البحرى و ٣ محافظات من الوجه القبلى والقاهرة والاسكندرية والقنال) ويقوم بجمع بيانات عن الاسعار الفعلية للسلع الداخلة فى تركيب الرقم من عينات من ريف وحضر هذه المحافظات .

من هذا العرض السريع يتبين التعديلات الهامة التى ادخلت على طريقة تركيب الرقم القياسى لاسعار المستهلكين فى ج . ع . م بحيث أنه سوف يكون من الممكن الاعتماد عليه كمقياس حقيقى للتغيرات فى مستويات اسعار السلع والخدمات الاستهلاكية .

جدول (١)

المجموعات الرئيسية والاوزان المستخدمة
للترجيح فى الرقم القياسى لنفقة المعيشة (سنة ١٩٣٩ كأساس)

المجموعـــه	الوزن ٪
مواد غذائية ووقود وصابون	٤٥ر٠
السكن	١٦ر٠
ملابس	١٦ر٧
أجور انتقال	٣ر٠
مصاريف مدرسية	٦ر٥
مصاريف نثريـــة	٥ر٨
مصاريف أخـــرى	٧ر٠
	١٠٠

جـدول (٢)

المجموعات الرئيسيه والاوزان المتوقع استخدامها للترجيـــــح
فى الرقم القياسى لأسعار المستهلكين (سنة ٦٦ـ١٩٦٧ كأســاس)
(هذه الاوزان من النتائج التمهيديه لبحث ميزانية الاسرة فى ج ع سنة ٦٤)

المجمـوعة	الوزن فى الحضـر ٪	الوزن فـــى الريـف (٪)
طعام وشراب	٥٤ر٢	٦٤ر٩
مسكن ومستلزماته	١٤ر٩	٩ر٨
سلع استهلاكيه معمره	١ر٦	٠ر٩
أقمشـة	٨ر٩	٨ر٩
مصاريف انتقال	٢ر٩	١ر٨
نفقات طبية	٩ر٢	٥ر٠
مصروفات أخـرى	٨ر٣	٨ر٧
	١٠٠	١٠٠

ثانيا : الرقم القياسى للانتاج الصناعى :

يهدف الرقم القياسى للانتاج الصناعى الى قياس التغير فى كمية المنتج من الصناعات المختلفة ولذلك فهو يستخدم للدلالة على حالة النشاط الصناعى فى الدولة .

والطريقة المتبعة فى تكوين هذا الرقم هى استخدام الوسط الحسابى المرجح لمناسيب كميات الانتاج فى الصناعات المختلفة حيث تقاس اهمية الصناعة بالقيمة المضافة لها فى فترة زمنيه معينة تكون عادة هى فترة الاساس وذلك لتوفر بياناتها .

وقد أوصت الامم المتحدة باتباع دليل التصنيف الدولى للنشاط الاقتصادى كأساس لتقسيم الصناعات الى مجموعات رئيسيه حتى يمكن تكوين رقم قياسى لكل مجموعة (او نشاط) على حدة بالاضافة الى تكوين الرقم القياسى العام للانتاج الصناعى .

ولتكوين هذا الرقم تعتمد الدولة على تعداد عام للانتاج الصناعى بها لتحديد الصناعات داخل كل مجموعة رئيسية وكذلك لتحديد اوزان كل صناعة وكل مجموعة . ولقد اوصت الأمم المتحدة أيضا بضرورة اجراء تعداد صناعى عام بصفة دورية كل خمس سنوات لمراجعة الاوزان المستخدمه ولتعديل سنة الأساس.

ومن أهم الصعوبات التى تواجه تكوين هذا الرقم هو كيفية الحصول على بيانات عن الصناعات المختلفة يمكن مقارنتها وذلك لأن المنتجات الصناعيه تتغير فى شكلها وطريقة صنعها وبالتالى فانه من الصعب مقارنة عدد الوحدات المنتجة فى الصناعات المختلفة أو حتى فى نفس الصناعة فى فترات مختلفة يضاف الى ذلك صعوبة جميع البيانات المطلوبه فى مدة قصيرة لتعدد الصناعات والمنشآت

واذا كان الرقم القياسى للانتاج الصناعى شهرى أو ربع سنوى فان مشكلة التغيرات الموسميه تظهر ايضا . وقد يمكن التغلب على هذه المشكله بمحاولة الغاء الآثار الموسمية اما باستخدام طريقة المتوسطات المتحركه أو بتقدير المعاملات الموسميه

في الجمهورية العربية المتحدة :

سنة ٦٠ بدأ الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء فى تكوين رقم قياسى للانتاج الصناعى على مستوى النشاط الاقتصادى باتخاذ سنة ١٩٥٩ كأساس . واستمر الاعتماد فى تكوين هذا الرقم على البيانات المستمدة من الاحصاء الصناعى السنوى (وهو يشمل جميع الهيئات والمؤسسات الصناعيه التى تستخدم ١٠ عمال فأكثر) حتى سنة ١٩٦٢ ولكن نتيجة تأخر الحصول على البيانات المستمدة من هذا المصدر قرر الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ابتداء من سنة ١٩٦٢ الاعتماد على نشرة الانتاج الصناعى الربع سنويه (تشمل الهيئات والمؤسسات الصناعية التى تستخدم ٥٠ عامل فأكثر) مع ايجاد قيم تقديرية للانتاج الصناعى للمنشآت التى يتراوح عدد عمالها بين ١٠ و ٥٠ عاملا وذلك باقتراض ثبات النسبة بين قيمة الانتاج فى المنشآت التى حجمها ١٠ عمال فأكثر وقيمة انتاج المنشآت التى حجمها ٥٠ عامل فأكثر فى الأجل القصير .

ولقد اتبع دليل التصنيف الدولى للنشاط الاقتصادى كأساس لتقسيم الصناعات الى المجموعات الرئيسيه (الانشطه) وهذه تشمل :

المناجم والمحاجر ـ الصناعات التحويليه ـ الكهرباء والغاز

ويلاحظ أن النشاط الخاص بالتشييد والبناء قد استبعد لعدم امكانية الحصول على بيانات دقيقة عنه .

كذلك يلاحظ أن هذا الرقم لا يستخدم كميات الانتاج ـ وذلك لصعوبة قياس التغيرات النوعية فى المنتجات ـ ويستخدم بدلا منها قيمة الانتاج بعد تخليصها من أثر تغيرات الاسعار وذلك باستخدام الرقم القياسى لأسعار الجملة . ولكن يلاحظ أن الرقم القياسى لأسعار الجملة بالاضافة الى اعتماده على الفترة يونيو / اغسطس سنة ١٩٣٩ كأساس فان درجة شموله غير مرضيه مما يضعف من أهمية نتائج الرقم القياسى للانتاج الصناعى .

أما الصيغه الرياضية المستخدمه فهى الوسط الحسابى المرجح لمناسيب القيم "المعدله" للانتاج حيث الأوزان هى القيمه المضافه الاجماليه لسنة الاساس (وذلك لصعوبة الحصول على بيانات عن القيمة المضافة الصافيه)

ولقد كان هذا الرقم يصدر سنويا - وبالتالى لم يواجه مشكلة التغيرات الموسمية - ولكنه توقف عن الصدور بعد سنة ١٩٦٤ .

وهناك محاولة لتكوين رقم قياسى جديد للانتاج الصناعى تكون بياناته خاصة بالسنوات المالية ويعتبر السنة المالية سنة ٥٩ / ٦٠ كأساس (بداية الخطة الخمسية الاولى) مع تعديل الأوزان المستخدمة .

ولكن لتكوين هذا الرقم لايمكن تجاهل الحاجة الى رقم قياسى جديد لأسعار الجملة تتناسب درجة شموله مع درجة شمول الرقم القياسى للانتاج الصناعى وكذلك يكون تقسيمه الى مجموعات رئيسيه (لكل منها رقم قياسى خاص) متناسبا مع تقسيم الرقم القياسى للانتاج الصناعى وذلك حتى يمكن الاعتماد عليه فى تعديل قيم الانتاج الصناعى وتخليصها من أثر تغيرات الأسعار .

ثالثا : الرقم القياسى للأجور :

حتى يمكن تتبع التغير فى الأجور النقدية للعمال الصناعيين نكون رقم قياسى للاجور وذلك بترجيح مناسيب الاجور فى كل صناعه بما يتناسب مع أهمية هذه الصناعة . وعادة تستخدم جملة الأجور المدفوعة فى الصناعة فى فترة الأساس أو المقارنة كأوزان وذلك لأنها تمثل عدد العمال المستخدمين وكذلك متوسط الاجور فى هذه الصناعة .

وحتى يكون الرقم القياسى للأجور ممثلا فعليا لما يطرأ عليها من تغيرات فانه يجب أن يتأثر بالعوامل المؤثرة فى الاجور مثل تغير المعدل الزمنى أو الانتاجى للأجر .

فى الجمهورية العربية المتحدة :

فى يناير سنة ١٩٦١ توقف اصدار الرقم القياسى للأجور المحسوب باتخاذ سنة ١٩٥٣ ، ١٩٥٤ كأساس وذلك نتيجة لتعديل دليل النشاط الاقتصادى . كما تقرر اصدار رقم قياسى (نصف سنوى) جديد للاجور يتخذ يوليه سنة ١٩٦١ كأساس (نظرا لصدور القرارات الاشتراكية فى ذلك التاريخ) . وباستخدام متوسط أجر الساعة فى فترتى المقارنة والاساس

يحسب منسوب الأجر لكل صناعة وترجح هذه المناسيب بجملة الاجور المدفوعة سنة المقارنة فنحصل على الرقم القياسى للاجور باستخدام صيغة الوسط الحسابى المرجح .

وتستخلص البيانات اللازمه لهذا الرقم من احصائية التوظف والأجور وساعات العمل التى تجمع دوريا كل نصف سنة وتشمل جميع المنشآت التى بها ١٠ عمال فأكثر .

رابعا : الرقم القياسى لأسعار الجملة :

لقد بدأ اصدار رقم قياسى لاسعار الجملة فى الجمهورية العربية منذ سنة ١٩١٣/١٩١٤ وقد عدل هذا الرقم سنة ١٩٣٥ ثم اعيد النظر فيه مرة اخرى سنة ١٩٣٩ . ويشمل الرقم ٨٧ سلعة وقد اتخذ الفترة يونيو ويوليو - أغسطس سنة ١٩٣٩ كاساس واستخدمت صيغة الوسط الهندسى البسيط للمناسيب مع ادخال الترجيح غير المباشر لاظهار اهمية السلع المختلفة وذلك بأخذ عدد من المناسيب لكل سلعه يتناسب مع اهميتها (الرقم يشمل ١٩٢ سنويا)

وتقسم السلع الداخله فى الرقم الى مجموعتين رئيسيين هما المواد الغذائية والمواد والمنتجات الصناعيه وتشتمل كل منهما على مجموعات فرعيه .

ويصدر هذا الرقم شهريا كما انه يستخدم طريقة للسلسلة .

ومن الواضح ان هذا الرقم يحتاج الى الكثير من التعديل حتى يمكن الاعتماد عليه كمؤشر حقيقى للتغير فى اسعار الجمله . فمن أهم عيوبه بعد سنه الأساس وعدم الشمول على العدد الكافى من السلع . كما أن طريقه الترجيح غير المباشر ليست أفضل الطرق فى الترجيح بل يستحسن استخدام اوزان محدده . وقد سبق أن ذكرنا أن الرقم القياسى المقترح للانتاج الصناعى سوف يعتمد على الرقم القياسى لأسعار الجمله فى التخلص من اثر تغيرات الاسعار ولذلك فان السلع الداخله فى تكوين الرقم القياسى لاسعار الجمله يجبان تكون مقسمة الى مجموعات رئيسيه تخدم هذا الهدف . كذلك من الافضل ان تكون فترة الاساس لكلا الرقمين واحدة .

خامسا : الارقام القياسية للتجارة الخارجية :

لقد قام الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء باصدار ارقام قياسية للتجارة الخارجية لأول مرة فى يوليو سنة ١٩٦٥ عن سنتى ٦٢ و ٦٤ واعتمد على احصاءات التجارة الخارجية

كمصدر لبيانات هذه الارقام القياسية .

وسيقوم الجهاز بتكوين ارقام قياسية عن السنوات ١٩٥٢ حتى سنة ١٩٦١ باتخاذ الفترة سنة ٥٨ - ٦٠ كاساس. اما الارقام القياسية عن السنوات ١٩٦٢ فصاعدا فستتخذ سنة ١٩٦٣ كأساس " وذلك لانها تتميز باستقرار اقتصادى نسبى كما انها تتميز بوضوح تطبيق التعريفة الجمركية الجديدة التى بدأت سنة ١٩٦٢ بالاضافة الى ثبات سعر الصرف للجنيه المصرى فى المعاملات الخارجيه خلالها " .

وتحسب الارقام القياسية لكل من الصادرات والواردات وكذلك لكل من القيم والاسعار . فالرقم القياسى للقيمه ماهو الا مجموع القيم سنه المقارنة منسوبا الى مجموع القيم سنة الاساس . اما الرقم القياسى للاسعار فهو رقم تجميعى مرجح بكميات المقارنة (يلاحظ أن النسبه بين الرقم القياسى للقيمه والرقم القياسى للسعر تعطى رقما قياسيا للكمية مرجحا بأسعار الاساس) .

وتقسم الصادرات الى خمس مجموعات رئيسية حسب درجة التصنيع (جدول ٣) أما الواردات فتقسم الى ستة مجموعات رئيسيه حسب الاستخدام (جدول ٤) . وبعد تكوين الرقم القياسى لكل مجموعة يحسب الرقم القياسى الاجمالى للصادرات (اوالواردات) بترجيح الارقام القياسية للمجموعات المكونه لها باستخدام أوزان هى عبارة عن قيمة كل مجموعة بالنسبة الى القيمة الاجمالية للصادرات (او الواردات) - حيث القيمة المستخدمه هى حاصل ضرب سعر الاساس فى كمية المقارنة .

وهناك ايضا رقما قياسيا خاصا للصادرات من مجموعه السلع الزراعيه الأساسيه وآخر للواردات من مجموعة المواد الغذائيه .

وقد اشارت النشرة التى اصدرها الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء لشرح الارقام القياسيه للتجارة الخارجية الى أهمية هذه الأرقام فى حساب بعض المؤشرات الاقتصادية الهامه وهى :

١ - معدل التبادل الاجمالى = $\frac{\text{الرقم القياسى لكمية الواردات}}{\text{الرقم القياسى لكمية الصادرات}} \times ١٠٠$

وزيادة هذا المعدل تعنى انه مقابل كمية معينة من الصادرات أمكن الحصول على قدر اكبر من الواردات.

٢ - معدل التبادل الصافى = $\frac{\text{الرقم القياسى لأسعار الصادرات}}{\text{الرقم القياسى لأسعار الواردات}} \times ١٠٠$

واذا كان هذا المعدل أكبر من ١٠٠ فمعنى هذا انه نتيجة ارتفاع اسعار الصادرات عن الواردات امكن الحصول على اكثر من وحدة من الواردات مقابل تصدير وحدة واحدة من الصادرات ويعتبر هذا الاتجاه فى صالح الدوله.

٣ - معدل التبادل الخارجى = $\frac{\text{الرقم القياسى لقيمة الصادرات}}{\text{الرقم القياسى لقيمة الواردات}} \times ١٠٠$

وهذا المعدل يبين "القدرة على الاستيراد" لأنه يعبر عن كمية الواردات التى امكن الحصول عليها مقابل حصيلة الصادرات

جدول (٣)
المجموعات السلعية وعدد السلع بكل منها (صادرات)

المجموعه	عدد السلع
الوقود	٦
القطن	٨
المواد الخام	٦٦
السلع نصف المصنوعة	٤١
السلع تامة الصنع	١٢٤
	٢٤٥

جدول (٤)
المجموعات السلعية وعدد السلع بكل منها (واردات)

المجموعه	عدد السلع
الوقود	١٢
المواد الخام	٦١
السلع الوسيطه	٣٣٠
السلع الاستثماريه	١٥٩
السلع الاستهلاكيه المعمره	٤٨
السلع الاستهلاكيه غير المعمره	١٠٨
	٧١٨

سادسا : الارقام القياسيه الزراعية:

يقوم الآن الجهاز المركزى للتعبئة العامه والاحصاء بدراسات تهدف الى تكوين ارقام قياسية خاصه بقطاع الزراعة مثل : الرقم القياسى للانتاج الزراعى - الرقم القياسى لمتوسط انتاجية الفدان - الرقم القياسى لاسعار اهم المنتجات الزراعيه - الرقم القياسى للقيمه المضافه للانتاج الزراعى - الرقم القياسى لكمية مستلزمات الانتاج الزراعى - الرقم القياسى لكمية متطلبات الانتاج الزراعى.

Fisher , I. , The Making of Index Numbers, 1927.

International Labour Office, "Comptation of Consumer Price Indexes", Tenth International Conference of Labour Statistitions. Report IV, Genera 1962.

Mills, F. C., Introduction to Statistics. Henry Halt and Company, New York 1956.

Mudgett, B.D., Index Numbers. New York, John Wibey and Sovs, Inc. London, Chapman & Hall Limited, 1951.

Neiswanger, W.A., Elementary Statistical Methods. The Macmillan Company New York. 1961.

Samuelson, P.A., Foundation of Economic Analysis. Combridge; Harvord University Press, 1955.

United Nations Statistical Office, "Index Numbers of Industrial Production", Studies in Methods, No.I, 1950.

مراجع عربيـــــة :

الدكتور عبد المنعم الشافعى : مبادىء الاحصاء الجزء الاول والثانـــى
مكتبة النهضة المصريـــة ـ ١٩٦٠