

## التحيز في صيغ الأرقام القياسية غير الموزونة وذات الأساس الثابت مع تطبيقات على تطور الإنتاج في الشركة الوطنية العامة للمطاحن والأعلاف المساهمة

د. فائزة الخفيفي 1 ، أ. علاء الدين الشريف 2

1جامعة بنغازي، بنغازي، ليبيا

2جامعة اجدابيا، اجدابيا، ليبيا

ala.idrees@uoa.edu.ly2 ، faizafarag2014@gmail.com1

### الملخص

تعتبر الأرقام القياسية من أهم المؤشرات الاقتصادية في جميع الدول على اختلاف أنظمتها الاقتصادية والاجتماعية، حيث تستخدم في مجالات واسعة ومتعددة في الاقتصاد القومي، مثل التعاملات التجارية الداخلية والخارجية وفي مجال توزيع الموارد الاقتصادية بين القطاعات المختلفة وفي وضع السياسات الاقتصادية بعيدة المدى بالإضافة إلى تحليل الواقع الاقتصادي القائم. بين بساطة تعريفها وتعقيد تركيبها- الذي يرجع لكثرة المتغيرات الواجب أخذها بعين الاعتبار - تلعب الأرقام القياسية دوراً أساسياً في نمط واتجاهات التجارة الدولية لأغراض المقارنة بين الظواهر الاقتصادية في الأماكن والأزمنة المختلفة. الاهتمام المتزايد من إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة بتجميع وتوليد وتحليل البيانات الاقتصادية والاجتماعية للتصدي للتحديات العالمية القائمة أو المستحدثة يعطي الأهمية لمثل هذه الدراسات لتسليط الضوء حول الأرقام القياسية وتطبيقاتها وخصوصاً في الدول النامية التي تلحظ أسواقها ظهور واختفاء للسلع المنتجة. تم الاهتمام في هذا البحث بالرقم القياسي للإنتاج الصناعي لأهميته وتم توضيح كيفية حساب هذا الرقم من واقع بيانات عن الشركة العامة للمطاحن والأعلاف المساهمة، كذلك تم حساب الأرقام القياسية البسيطة والموزونة للأساس الثابت والمتحرك للمقارنة بينها من حيث التحيز في حساب معدلات النمو، نوصي عند حساب الرقم القياسي للإنتاج الصناعي باستخدام صيغة لاسبيرز كأساس المتحرك الموزون الأمر الذي ينعكس على دقة التنبؤ من خلالها بالرقم القياسي لكميات الإنتاج للسنوات المستقبلية.

**الكلمات المفتاحية:** الأرقام القياسية، رقم لاسبيرز، رقم باش، رقم فيشر، معدل النمو.

### Abstract

Indices numbers are considered one of the most important economic indicators in all countries, regardless of their economic and social systems. They are used in a wide variety of fields in the national economy, such as internal and external trade transactions, in the distribution of economic resources between different sectors, in setting long-term economic policies, in addition to analyzing the current economic situation. Between the simplicity of definition and the complexity of the structure, due to the large number of variables to be taken into account, index numbers play a key role in the pattern and trends of international trade to

compare economic phenomena in different regions and times. The interest of the United Nations Department of Economic and Social Affairs in collecting, generating and analyzing economic and social data to address existing or emerging global challenges gives importance to such a study to shed light on indices and their applications, especially in developing countries whose markets notice the emergence and disappearance of produced goods. In this research, attention was paid to the industrial production index for its importance, and it was clarified how to calculate this number of real data obtained from General Company for Mills and Feeds Contributing. The index of industrial production, using the Laspers formula with a weighted moving basis, which is reflected in the accuracy of the prediction of the index of production quantities for future years.

**Keywords:** Index numbers, Laspers number, Bash number, Fisher number, growth rate.

#### المقدمة

كثيرا ما نجد أنفسنا بصدد معرفة التطور أو التغير الذي يطرأ على بعض الظواهر الهامة في حياتنا اليومية وعلى هذا الأساس فإننا بحاجة إلى مقياس أو مؤشر يوضح لنا مقدار وأهمية هذا التغير وذلك المقياس هو المؤشر الإحصائي الهام المعروف بالرقم القياسي.

عرف هيكل (هيكل 1985) [1] الرقم القياسي بأنه أداة إحصائية لقياس تغيرات مجموعة من البيانات مع أساس معين، وبمعنى آخر، يقيس الرقم القياسي متوسط التغيرات في أسعار أو كميات مجموعة من السلع بالمقارنة مع فترة زمنية معينة أو سوق معينة تعتبر أساساً للمقارنة. هذا يمكننا من مقارنة إنتاج أي عام نسبةً للعام السابق، وعلى سبيل المثال، (لنكون تشاور 2004) [2] أكد على إمكانية مقارنة إنتاج عام معين في منطقة جغرافية ما بين مناطق الدولة بالنسبة لمنطقة جغرافية أخرى من العام نفسه). يرجع استخدام الأرقام القياسية إلى أكثر من قرنين من الزمن وشاع استخدامها بصورة أوسع من ذلك الحين. من الأمور الهامة عند تركيب الرقم القياسي اختيار فترة أو مكان الأساس حيث يجب ان تتميز بالاستقرار كما يفضل ألا تكون بعيدة جداً عن سنوات المقارنة (أبو القاسم 1984) [3]

(كاظم 2011) [4] أظهر الجانب التطبيقي للأرقام القياسية في قطاع الزراعة بالعراق، كما بين أهمية استخدام الأرقام القياسية في تلخيص مستوى النمو الاقتصادي والاجتماعي والعلمي لأي بلد آخر. (نجلاء 2001) [5] بينت خطوات إعداد وتركيب الأرقام القياسية بدايةً بتحديد السلع المشمولة لإعداد الرقم القياسي وأوزان السلع، وكذلك تحديد فترة الأساس (سنة المقارنة).

(سامية 2014) [6] قامت بقياس التغيرات في مستوى الأسعار وعلاقتها بتطور عرض النقود في جمهورية مصر العربية حيث ألفت الضوء على التغيرات في أسعار السلع والخدمات وعلاقتها بالتطورات الحادثة على المعروف من النقود في الاقتصاد المصري وذلك من خلال بيانات البنك الأهلي المصري المتمثلة في الأرقام القياسية للأسعار ومعدلات نموها نظراً لأهمية معدل النمو السنوي للرقم القياسي كونه يعطي تصور عن المسافة التي قفزت بها الأسعار في كل سنة بالنسبة لسنة

الأساس، قامت الباحثة بحساب الرقم القياسي الضمني كونه لا يثير مشكلة الأوزان التي تعطى للأرقام القياسية وأخطاء التحيز.

( حيدر 2020) [7] استخدم أسلوب الأساس المتغير في الأرقام القياسية لدراسة التباين المكاني لمتوسط إنفاق الأسر في العراق للمدة (2008-2016م) حيث بينت الدراسة وجود تباين مكاني وزماني في حجم إنفاق الأسر بين محافظات العراق خلال المدة المحسوبة.

الشركة الوطنية للمطاحن والأعلاف المساهمة هي إحدى الشركات الوطنية الليبية المساهمة والتي تتبع صندوق الإنماء الاقتصادي أسست لتعمل على مد السوق الليبية بمجموعة من المنتجات الغذائية والحيوانية، حيث تختص في نشاط الصناعات الغذائية بسلسلتها التي تصل إلى 20 مطحناً ومصنعاً، حيث تزود أكثر من ثلثي مساحة ليبيا بمنتجاتها المتنوعة سواء كانت منتجات الدقيق والسميد بنوعيه أو المعكرونة بمختلف أشكالها إضافة إلى إنتاج مختلف الأنواع من الأعلاف الحيوانية. أسست الدعامات الحديثة للشركة وفقاً لقانون رقم (1973/36م) بحيث تكون شركة وطنية مساهمة تحمل الجنسية الليبية تمارس نشاطها وفقاً لنظامها الأساسي والقواعد المعمول بها في الشركات الليبية.

## 2 . الهدف من البحث

يهدف البحث الى التعريف بالأرقام القياسية وأنواعا وطرق استخدامها مع دراسة ميدانية تبين التحيز في صيغ الأرقام القياسية غير الموزونة وذات الأساس الثابت والفرق بينها وبين الأرقام القياسية الموزونة بالأساس الثابت والمتحرك لتسليط الضوء على التحيز في صيغة الرقم السنوي الموزون للأساس الثابت الأمر الذي يؤثر على دقة التنبؤات للسنوات القادمة.

## 3. منهجية البحث

نستعرض في الجزء الأول من هذا البحث باختصار مفهوم الأرقام القياسية وأنواعها ومشاكلها، أما في الجزء الثاني من البحث سنقوم باحتساب الأرقام القياسية الخام للأساس الثابت والمتحرك وكذلك الرقم القياسي السنوي الموزون للأساس الثابت والمتحرك لاستخدامها في حساب معدلات النمو، وذلك بتطبيقها على بيانات تخص إنتاج الشركة الوطنية العامة للمطاحن والأعلاف المساهمة عن السنوات (2009-2014) ومن ثم المقارنة والتعليق على أهم النتائج.

تصنف الأرقام القياسية بشكل عام الى

### 1.3 الأرقام القياسية البسيطة (المناسيب) وأنواعها

#### 1- مناسيب الأسعار

يستند الرقم القياسي للأسعار على ما يسمى بمناسيب الأسعار فإذا تم احتساب هذه المناسيب بشكل جيد يمكن الوصول إلى الرقم القياسي المناسب للتغير في الأسعار. من أبسط الأمثلة على الرقم القياسي هو منسوب السعر وهو نسبة لسلعة واحدة

في فترة المقارنة (n) إلى سعرها في فترة أخرى تسمى فترة الأساس أو فترة الاستناد (0) فإذا كان (p<sub>0</sub>) يمثل سعر السلعة خلال فترة الأساس و (p<sub>n</sub>) يمثل سعرها خلال فترة المقارنة فإن منسوب السعر لهذه السلعة سيكون عبارة عن  $100 * \frac{p_n}{p_0}$

حسب مفهوم لاسبيرز لحساب الأرقام القياسية الفردية أو  $100 * \frac{p_0}{p_n}$  حسب مفهوم باش مناسب الكمية أو الحجم.

بدلاً من مقارنة أسعار السلع نهتم بمقارنة كميات أو حجوم السلع مثل كمية الإنتاج أو كمية الاستهلاك أو غيرها في مثل هذه الحالة نتكلم عن مناسب الكمية أو الحجم فإذا كانت (q<sub>0</sub>) تعبر عن كمية أو حجم السلعة المنتجة خلال فترة الأساس و (q<sub>n</sub>) تعبر عن كمية أو حجم السلعة المنتجة خلال فترة المقارنة فإن منسوب الكمية أو الحجم في سنة المقارنة نسبة إلى سنة الأساس سيكون عن  $100 * \frac{q_n}{q_0}$  حسب مفهوم لاسبيرز لحساب الأرقام القياسية الفردية أو  $100 * \frac{q_0}{q_n}$  حسب مفهوم باش.

2- مناسب القيمة

يمكن أيضاً مقارنة قيمة الإنتاج أو المبيعات لسلعة معينة في فترة زمنية مع قيمتها في فترة زمنية أخرى. فإذا كان p هو سعر السلعة و q هي الكمية المنتجة فإن pq تسمى بالقيمة الإجمالية للإنتاج ومنسوب القيمة هو

$$\frac{v_n}{v_0} = \frac{p_n}{p_0} \frac{q_n}{q_0} * 100$$

$$\text{أو } \frac{v_0}{v_n} = \frac{p_0}{p_n} \frac{q_0}{q_n} * 100$$

حيث تمثل v<sub>n</sub> القيمة الإجمالية خلال فترة الأساس v<sub>0</sub> خلال فترة المقارنة.

**مناسب الأساس الثابت :** وهي المناسب التي تكون فيها فترة الأساس ثابتة لكافة السلسلة الزمنية وغالباً ما تؤخذ الفترة الزمنية الأسبق كفترة أساس إذا كانت السلسلة الزمنية قصيرة الأجل. أما في السلاسل الزمنية طويلة الأجل فتؤخذ سنة مختارة ليس شرط أن تكون الأسبق ولكنها تتميز بالثبوت والاستقرار الاقتصادي أي لم تحدث فيها أية تقلبات جذرية كتلك التي تحدث أثناء الحروب والكوارث الطبيعية.

**مناسب الأساس المتحرك:** فيها تعتبر قيمة كل سنة سابقة أساساً لقيمة السنة اللاحقة فنحصل بذلك على ما يسمى بسلسلة المناسب.

### 2.3 الأرقام القياسية المركبة

إن معظم الظواهر الاقتصادية تشمل أكثر من سلعة واحدة كالرقم القياسي لنفقة المعيشة و الرقم القياسي للإنتاج الصناعي وغير ذلك ويمكن حساب الرقم القياسي المركب بالطرق الآتية

1- طريقة استخدام المتوسطات: تتلخص هذه الطريقة بحساب الرقم القياسي للأسعار بقسمة منسوب السعر في سنة المقارنة على منسوب السعر في سنة الأساس وذلك وفق طريقة لاسبيرز أو بقسمة منسوب السعر في سنة الأساس على

منسوب السعر في سنة المقارنة وفقاً لطريقة باش ومن خصائص هذه الطريقة أنها سهلة الحساب إلا أن من عيوبها المساواة بين السلع من حيث الأهمية.

2- الطريقة التجميعية البسيطة الغير موزونة: في هذه الطريقة فإننا نعبر عن مجموع أسعار السلع في سنة المقارنة كنسبة مئوية من مجموع أسعارها في سنة الأساس.

$$P = \frac{\sum P_n}{\sum P_0} * 100 \quad \text{الرقم التجميعي البسيط للأسعار}$$

$$Q = \frac{\sum q_n}{\sum q_0} * 100 \quad \text{الرقم التجميعي البسيط للكميات}$$

$\sum P_n$  تمثل مجموعاً لأسعار أو كميات السلع في سنة الأساس.

$\sum P_0$  تمثل مجموعاً لأسعار أو كميات السلع نفسها في سنة المقارنة.

3- الطريقة التجميعية المرجحة أو الموزونة: في هذه الطريقة يتم ترجيح أسعار كل سلعة باستخدام معامل ملائم وهو عبارة عن وزن يشير إلى أهمية السلعة المعنية وهناك ثلاث صيغ رئيسية للأسعار يقابلها ثلاث صيغ للكميات

$$1- \text{رقم لاسبيرز القياسي} \quad P = \frac{\sum P_n q_0}{\sum P_0 q_0} * 100$$

$$2- \text{رقم باش القياسي} \quad P = \frac{\sum P_n q_n}{\sum P_0 q_n} * 100$$

$$3- \text{رقم فيشر القياسي} \quad P = \frac{\sqrt{\sum P_n q_0 \sum P_n q_n}}{\sqrt{\sum P_0 q_0 \sum P_0 q_n}} * 100$$

أما بالنسبة للأرقام القياسية المقابلة للكميات فهي تأخذ صيغ مطابقة للأرقام السابقة مع التبديل بين  $p$  و  $q$  وهذه الصيغ تعتبر صيغ موزونة تأخذ في الاعتبار أهمية السلع من ناحية وتعدد المنتجات من ناحية أخرى.

### 3.3 مشاكل الأرقام القياسية

1- في نواحي التطبيق الفعلي لا نهتم بدرجة كبيرة بالمقارنة بين أسعار أو كميات أو قيم السلع بمفردها بقدر اهتمامنا بمجموعة كبيرة من هذه السلع.

على سبيل المثال عند حساب الرقم القياسي لنفقة المعيشة فيجب أن يكون هناك رقم قياسي لكل من أسعار المواد الغذائية والإيجار والكهرباء والسلع الضرورية الأخرى، وعندما نتكلم عن أسعار المواد الغذائية وهي الأخرى تتطلب حساب عدة مناسيب للأسعار حسب السلع ثم تجميع هذه المناسيب برقم واحد ويسمى الرقم القياسي للمواد الغذائية وهذا الرقم يدخل مرة أخرى في حساب الرقم القياسي لتكاليف المعيشة.

2- كذلك الحال بالنسبة للرقم القياسي للكميات.

3- تكمن أيضاً المشكلة في حساب رقم قياسي واحد من عدة أرقام جزئية من مناسيب الأسعار أو مناسيب الكميات.

4- اختيار الصيغة المناسبة لحساب الرقم القياسي حيث هنالك عدة صيغ للأرقام القياسية، وأن كل صيغة إذا طبقت على نفس المجموعة من البيانات تعطي نتائج مختلفة عن الصيغة الأخرى، مع العلم بأن هناك ما يقارب عن 104 رقم قياسي مختلف، على سبيل المثال لقد وصف الرقم القياسي بطريقة لاسبيرز الذي يقارن أسعار سنة المقارنة مع أسعار سنة الأساس بأنه متحيز إلى أعلى، بينما وُصف الرقم القياسي بطريقة باش بأنه متحيز إلى أسفل في حين وُصف الرقم القياسي بطريقة فيشر بأنه الرقم القياسي المعتدل أو الأمثل لأنه عبارة عن الجذر التربيعي لحاصل ضرب رقمي لاسبيرز وباش.

وعلى هذا الأساس فإن كيفية اعتماد صيغة معينة من مجموعة هذه الصيغ بدلاً من صيغ أخرى لا يعتبر أمراً سهلاً وإنما يتحكم في ذلك طبيعة ونوعية البيانات و أيضاً طول الفترة الزمنية التي تتوفر عنها البيانات، مثال ذلك ربما من القرن التاسع عشر ينطبق الوصف السابق على طريقة لاسبيرز أما في القرن العشرين فلا نجد ذلك واضحاً وإنما نجد العكس فإن فترة الخمسينيات وما بعدها تجعل من صيغة لاسبيرز متحيزة إلى الأسفل بدلاً من كونها متحيزة إلى الأعلى.

5- إدخال أسعار السلع المنتجة حديثاً أو كمياتها أي المنتجة أول مرة على اعتبارها لم تكن موجودة من سنة الأساس.

#### 4. الحدود الزمنية والمكانية

لقد تم التطبيق العملي حول موضوع الأرقام القياسية على شركة المطاحن بمدينة بنغازي حيث إن البيانات المتوفرة هي كمية الإنتاج السنوي بالطن جدول(1) وقيمة الإنتاج السنوي بالدينار جدول رقم (2) لمدة ست سنوات من سنة 2009م إلى سنة 2014م، وهي بيانات كافية حيث أن الهدف من هذه الدراسة يتمثل في إظهار التحيز في صيغ الأرقام القياسية غير الموزونة وذات الأساس الثابت عند حساب معدلات النمو خصوصاً للدول النامية.

#### جدول 1. كميات الإنتاج الشهري(بالطن) 2009-2014

المنتج	2009	2010	2011	2012	2013	2014
دقيق	85.632	68.895	56.491	57.788	62.068	59.947
سميد ناعم	0.303	7.484	9.39	2.951	1.554	0
سميد خشن	22.883	4.00	5.074	2.86	0.516	0
نخالة	44.42	32.45	36.574	32.224	29.095	27.599
معكرونة	0.307	7.151	6.679	1.148	0.847	0
الاجمالي	153.545	119.98	114.208	96.971	94.08	87.546

جدول 2. قيمة الإنتاج السنوي (بالدينار) 2014-2009

المنتج	2009	2010	2011	2012	2013	2014
دقيق	76812	36446	42711	46044	49454	49096
سميد ناعم	530	6361	7501	2307	1215	0
سميد خشن	39954	3400	4053	2236	403	0
نخالة	6218	3245	3658	6444	5819	6073
معكرونة	553	7151	6629	1148	847	0
الاجمالي	124067	56603	64552	58179	57738	55169

5. الجانب التطبيقي

تم حساب الأرقام القياسية تبعاً كالاتي

1- حساب الرقم القياسي الخام البسيط لكميات الإنتاج بالأساس الثابت سنة 2009=100 بصيغة لاسبيرز

$$Q_{n0} = \frac{q_n}{q_0} * 100$$

حيث كانت سنة 2009 كسنة أساس جدول رقم (3).

والسبب في اختيار صيغة لاسبيرز بالذات لأنها صيغة معتمدة من الأمم المتحدة في إجراء المقارنات الدولية.

جدول 3. الرقم القياسي الخام البسيط السنوي (بالأساس الثابت 2009=100) بطريقة لاسبيرز

المنتج	2009	2010	2011	2012	2013	2014
دقيق	100	80.45474	65.9695	67.48412	72.48225	70.00537
سميد ناعم	100	2469.967	3099.01	973.9274	512.8713	0
سميد خشن	100	17.48023	22.17367	12.49836	2.254949	0
نخالة	100	73.05268	82.33679	72.5439	65.49977	62.13192
معكرونة	100	2329.316	2175.57	373.9414	275.8958	0
الاجمالي	100	78.13996	74.3808	63.15478	61.27194	57.01651

2- حساب الرقم القياسي السنوي الخام البسيط لكميات الإنتاج بالأساس المتحرك كل سنة أساسها السنة التي قبلها بنفس الصيغة السابقة مع تحريك الأساس كما في الجدول رقم (4).

جدول 4. الرقم القياسي الخام البسيط السنوي بالأساس المتحرك بطريقة لاسبير (كل سنة نسبة لتي قبلها)

المنتج	2009	2010	2011	2012	2013	2014
دقيق	100	80.45474	81.99579	102.2959	107.4064	96.58278
سميد ناعم	100	2469.967	125.4677	31.42705	52.66012	0
سميد خشن	100	17.48023	126.85	56.36579	18.04196	0
نخالة	100	73.05268	112.7088	88.10631	90.28985	94.85822
معكرونة	100	2329.316	93.39952	17.1882	73.78049	0
الاجمالي	100	78.13996	95.1892	84.90736	97.0187	93.05485

3- حساب الرقم القياسي السنوي الخام البسيط لكميات الانتاج بالأساس المتحرك سنة 2009=100.

جدول 5. الرقم القياسي السنوي الخام البسيط بالأساس المتحرك 2009=100

المنتج	2009	2010	2011	2012	2013	2014
دقيق	100	80.45474	65.9695	67.48412	72.48225	70.00537
سميد ناعم	100	2469.967	3099.01	973.9274	512.8713	0
سميد خشن	100	17.48023	22.17367	12.49836	2.254949	0
نخالة	100	73.05268	82.33679	72.5439	65.49977	62.13192
معكرونة	100	2329.316	2175.57	373.9414	275.8958	0
الاجمالي	100	78.13996	74.3808	63.15478	61.27194	57.01651

4- حساب الرقم القياسي السنوي الموزون بالأساس الثابت سنة 2009=100 باستخدام صيغة لاسبيرز

$$\frac{\sum w_0 \frac{q_n}{q_0}}{\sum w_0} * 100$$

حيث  $\frac{q_n}{q_0}$  هي الأرقام القياسية البسيطة و  $w_0$  هي أوزان الأساس.

لأن الأرقام القياسية البسيطة لا تأخذ بعين الاعتبار الأهمية النسبية للسلع ، فإننا نحتاج إلى الأوزان السنوية للإنتاج والتي تم الحصول عليها من قيمة الإنتاج السنوي جدول (2) وذلك بقسمة قيمة الإنتاج لكل منتج على إجمالي قيمة الإنتاج في نفس السنة جدول(6).



جدول 6. الأوزان السنوية لمنتجات الشركة العامة للمطاحن

المنتج	2009	2010	2011	2012	2013	2014
دقيق	55.76997	57.42207	49.46326	59.59307	65.97364	68.47486
سميد ناعم	0.197336	6.237706	8.221841	3.043178	1.651786	0
سميد خشن	14.90312	3.333889	4.442771	2.949335	0.548469	0
نخالة	28.92963	27.04617	32.02403	33.23055	30.92581	31.52514
معرونة	0.199941	5.96016	5.848102	1.183859	0.900298	0

وتم حساب الرقم القياسي السنوي الموزون بالأساس الثابت والمتحرك جدول (7 ' 8' 9)

جدول 7. الرقم القياسي السنوي الموزون لأساس ثابت (2009=100)

2009	2010	2011	2012	2013	2014
100	78.14	74.38	63.16	61.27	57.02

جدول 8. الرقم القياسي السنوي الموزون لأساس متحرك (كل سنة أساسها السنة التي قبلها)

2009	2010	2011	2012	2013	2014
100	78.14	95.19	84.91	97.02	93.06

جدول 9. الرقم القياسي السنوي الموزون لأساس متحرك (2009=100)

2009	2010	2011	2012	2013	2014
100	78.14	74.38	80.82	82.38	90.28

6. مناقشة النتائج

من البيانات الموضحة بالجدول السابقة نجد أن الرقم القياسي السنوي للأساس الثابت (غير الموزون) جدول (3) تقريباً يطابق الرقم القياسي المتحرك سنة (2009=100) جدول (5) وذلك لعدم وضع الوزن بعين الاعتبار.

أما الرقم القياسي السنوي الموزون بالأساس الثابت والأساس المتحرك (2009=100) فإنه يلاحظ وجود تحيزاً الى أسفل في صيغة الأساس الثابت بالمقارنة مع الأساس المتحرك وهذا ما يوضحه الجدول (10) حيث كان الفرق بين الرقم القياسي للأساس المتحرك والرقم القياسي للأساس الثابت في كل من سنة (2011-2012-2013-2014) كذلك بالنسبة لمعدلات النمو السنوية حيث في صيغة الأساس الثابت كانت -8.938 بينما في صيغة الأساس المتحرك كانت -1.192 وهذه المعدلات يمكن التنبؤ من خلالها بالرقم القياسي لكميات الإنتاج في سنة 2015 وأي سنة قادمة، وحيث إننا نعتمد الأساس

المتحرك لأنه الافضل فإن سنة 2015. سيكون الرقم القياسي لسنة 2014م مع الزيادة المتوقعة وهي معدل النمو وبذلك يصبح

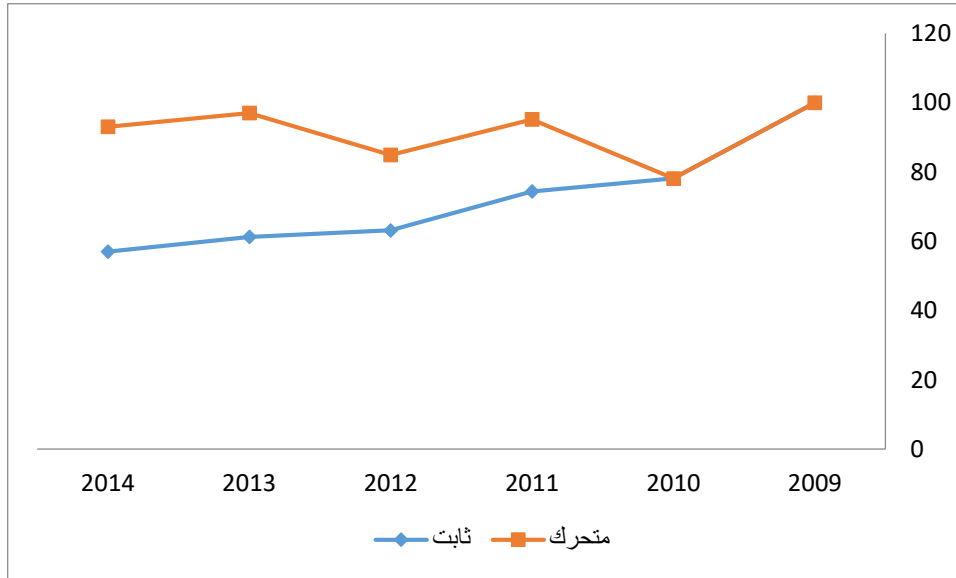
$$88.36 = (-1.192) + 90.28$$

بالنسبة لسنة 2009 كأساس وهكذا نستطيع التنبؤ بالسنوات القادمة.

جدول 10: الرقم القياسي السنوي الموزون الثابت والمتحرك

معدل النمو السنوي	2014	2013	2012	2011	2010	2009	
-8.938	57.02	61.27	63.16	74.38	78.14	100	ثابت
-1.192	93.06	97.02	84.91	95.19	78.14	100	متحرك
	36.04	35.75	21.75	20.81			الفرق

يبين لنا الشكل التالي الفروقات بين قيم الرقم القياسي السنوي الموزون للأساس الثابت والأساس المتحرك ونلاحظ تزايد لقيمة الفرق في السنوات الاخيرة، رغم أخذ الأوزان بعين الإعتبار إلا ان الرقم القياسي الموزون للأساس الثابت يُظهر تحيزاً للأسفل نظراً لعدم تجديد سنة الاساس.



شكل(1): رسم تخطيطي المضلع التكراري للرقم القياسي السنوي الموزون الثابت والمتحرك

كما هو واضح من الشكل أعلاه وجود فروقات بين قيم الأساس الثابت والمتحرك حيث إن صيغ الأساس الثابت لا تعبر عن التطور الحقيقي في الإنتاج بالدول النامية بشكل عام وفي ليبيا على وجه الخصوص والتي نجد فيها تفاوت في الإنتاج من سنة الي أخرى او ظهور واختفاء للمنتجات.

#### 7. الخلاصة و التوصيات

حث المؤسسات الحكومية الاقتصادية والإنتاجية والنقدية على توفير البيانات اللازمة لتمكين الجهات المختصة والباحثين من عملية احتساب أرقام قياسية للأنشطة التي تقوم بها، توفر بيانات تفصيلية عن الأنشطة الاقتصادية بالدولة يعتبر من أساس نجاح الدولة حيث أن توسيع قاعدة استخدام الأرقام القياسية ركيزة رئيسية للتنمية المستدامة.

تدريب الموظفين المعنيين بالأرقام القياسية في الأجهزة الإحصائية في المؤسسات الإنتاجية على أساليب ومنهجيات إعداد الأرقام القياسية واختيار الصيغة المناسبة لحساب الرقم القياسي، من أجل تحقيق فائدة أكبر من إعداد الأرقام القياسية فإنها يجب أن تكون مستندة إلى مفاهيم علمية صحيحة.

إن صيغ الأساس الثابت لا تعبر عن التطور الحقيقي في الإنتاج بالدول النامية بشكل عام وفي ليبيا على وجه الخصوص والتي نجد فيها تفاوت في الإنتاج من سنة الي أخرى او ظهور واختفاء للمنتجات.

إن تجديد الأوزان في كل سنة يتطلب استخدام صيغ الأساس المتحرك الذي يقرب صورة التغير الى حقيقته.

كون الرقم القياسي بطريقة لاسبيرز يتميز عن غيره من الصيغ وموصى به من قبل الأمم المتحدة لأغراض المقارنات الدولية، لذلك نوصي عند حساب الرقم القياسي للإنتاج الصناعي باستخدام صيغة لاسبيرز بالأساس المتحرك الموزون.

إذا ما تم احتساب الأرقام القياسية في الإنتاج الصناعي لكمية الإنتاج بصيغة لاسبيرز يستحسن إن تستخدم صيغة باش لاحتساب الأسعار ومن ثم استخدام صيغة فيشر التي هي حاصل ضرب الرقمين مع بعضهما لاستخراج الرقم القياسي للقيمة.

#### المراجع

- [1] عبد العزيز فهمي هيكل، مبادئ في الإحصاء التطبيقي، (العراق: الدار الجامعية، 1985)، ص267.
- [2] لنكون تشاور، الإحصاء بالإدارة، (المملكة العربية السعودية، دار المريخ للنشر 2004).
- [3] أبو القاسم علي، مقدمة في علم الإحصاء التطبيقي، (الكويت: المعهد العالي العربي للتخطيط 1984).
- [4] إبراهيم جواد كاظم، الأرقام القياسية ومنهجية تطبيقها في الأنشطة الاقتصادية (العراق نموذجاً)، مجلة ديالي للعلوم الصرفة، المجلد 07، العدد، 04، 2011، ص101
- [5] نجلاء علي مراد، دليل الأرقام القياسية، (العراق: مطبعة الجهاز المركزي للإحصاء 2001)، ص7.

- [6] سامية محمد عبد الفتاح، قياس التغير في مستوى الأسعار وعلاقتها بتطور عرض النقود في جمهورية مصر العربية (مصر: جامعة المنصورة، العدد؛ 2014، المجلد (8)5، ص1246.
- [7] حيدر حسين عبد الستار، التباين المكاني لمتوسط إنفاق الأسر في العراق للمدة (2008-2016) باستخدام تطبيقات الأرقام القياسية، (العراق: مجلة آداب الكوفة، العدد؛ 2020، ج2/45، ص422.