# TESTING EFFICIENCY OF INDEX NUMBERS AND ITS ROLE IN ELEMINATING THE INFLATION

**HUSSEIN, H. F. M. and I. M. M. JABR**

*Econ. & Enviro. Evaluation Res. Sec., Cent. Lab. For Design and Stat. Analysis Res., ARC, Egypt.*

(Manuscript received 23 November 2017)

***Abstract***

The study aims to estimate the aggregate index number for grain group prices in the production quantities during the period (2006-2011) as the base period and the period (2011-2015) as a comparative period. The results showed that the index lasper number was about 53% that of Bashy was about 54.3% that of Druobshy and Baly was about 35.75%, Fisher's index number was about 52.55% and the Marshall-Edgorth index number was about 53.59%. The results showed that Fisher's index number is the only one that achieves the condition of reflection in the coefficient and the reflection in the time, so it is characterized by high accuracy and quality of the estimate. The study also showed that the decline in the real value of money is the most important reason for the high level of inflation in the agricultural prices of grain crops. Therefore, the study recommends estimating s index numbers for prices of agricultural crops in Egypt should be based on Fisher's index number. The study also recommends adjusting the current prices of agricultural crops at constant prices to eliminate inflation, taking into consideration changing tastes, unequal changes in price levels for all members of the society, and changing the speed of money circulation due to changing purchasing habits of individuals. The study also recommends using a new year as the base year and not relying on an old year and encourage the governmental corporations to produce accurate records.

# الكفاءة النسبية للأرقام القياسية ودورها في تقدير قيم التضخم

**هبة فهمي محمد حسين ، إيناس ممدوح محمود جبر**

*قسم بحوث التقييم الاقتصادي والبيئي- المعمل المركزي لبحوث التصميم والتحليل الإحصائي*
*مركز البحوث الزراعية*

**الملخص**

تهدف الدراسة لتقدير الكفاءة النسبية لبعض الأرقام القياسية ودورها في تقدير قيم التضخم لأسعار المحاصيل الحبوب وقد استخدم الباحث سلسلة زمنية خلال الفترة من (٢٠٠٦- ٢٠١١) كفترة أساس بينما استخدمت الفترة (٢٠١١- ٢٠١٥) كفترة مقارنة، لكل من الأرقام القياسية البسيطة والأرقام القياسية التجميعية وتقدير الأرقم القياسية لكل من لاسبير وباشى ودورشى وبإلي وفيشر ومارشال- ادجورث القياسي وقد أفادت النتائج أن رقم فيشر القياسى هو الوحيد الذي يحقق شرط الانعكاس في المعامل والانعكاس في الزمن لذا فهو يتسم بارتفاع دقة وجودة التقدير، تبين أن رقم لاسبير القياسى يبلغ نحو ٥٣%، رقم باشى القياسى يبلغ نحو ٥٤,٣%، رقم دوربشى وبالى القياسى يبلغ نحو ٥٣,٧٥% رقم فيشر القياسى يبلغ نحو ٥٢,٥٥% ومارشال- ادجورث القياسي يبلغ نحو ٥٣,٥٩، ومن ثم توصى الدراسة بالاعتماد على رقم فيشر القياسى في تقدير الأرقام القياسية لأسعار المحاصيل الزراعية في مصر، وتوصى الدراسة بتعديل الأسعار الجارية للمحاصيل الزراعية بالأسعار الثابتة لاستبعاد التضخم ومراعاة تغير الأذواق وعدم تساوى التغيرات في مستويات الأسعار لكافة أفراد المجتمع وتغير سرعة دوران النقود بسبب تغير عادات الشراء لدى الأفراد، أيضا توصى الدراسة باستخدام سنة حديثة واعتبارها سنة الأساس وعدم الاعتماد على سنة قديمة وحث المؤسسات الحكومية على إصدار أرقام قياسية تتسم بالدقة.

**مقدمة**

يعكف الباحثون ومتخذو القرار علي رصد التغيرات التي تطرأ على أسعار وكميات هذه المحاصيل التي يتم التعامل بها في الأسواق من خلال الأرقام القياسية والتي تعتبر أداة إحصائية تساعد الباحثين ومتخذي القرارات السياسية على التعرف على مستوى أسعار محاصيل الحبوب وكيفية تغير حجم إنتاجها بمرور الزمن، والتعرف على القوة الشرائية للنقود لتلك المحاصيل، ومعرفة الكفاية الإنتاجية ومدى العلاقة بين زيادة الإنتاج من المحاصيل الزراعية والتكاليف، لتحقيق أهداف عملية التنمية الاقتصادية وتلبية احتياجات الأسرة المعيشية، يعد الرقم القياسى أداة إحصائية مهمة لقياس مقدار التغير في الظواهر الاقتصادية خلال فترتين زمنيتين أو مكانين تسمى الأولى فترة الأساس والثانية فترة المقارنة (أو مكان الأساس ومكان المقارنة)، والرقم القياسي الأمثل هو الذي يحقق اختباري الانعكاس الزمني في الأساس والانعكاس في المعامل.

**مشكلة البحث**

يؤدى إغفال الباحثين ومتخذي القرار لأهمية الأرقام القياسية للمحاصيل الزراعية وتطبيقاتها في الاقتصاد الزراعي المصري ودورها في متابعة التغيرات التي تطرأ على السلاسل الزمنية لأسعار وإنتاج محاصيل الحبوب وأهميتها في تفسير عامل التضخم، وما ينطوي علي استخدام الأسعار الجارية عند تفسير تطور الأسعار المزرعية إلى نتائج سلبية تؤثر سلبياً على الحياة الاقتصادية والاجتماعية للمستهلك، فضلا عن الآثار السلبية المترتبة على استخدامها في التحليلات الإحصائية والاقتصادية ومن ثم انخفاض مستوى الثقة في التنبؤ بالمعادلات الإحصائية لمعدلات النمو فيها.

**يهدف البحث إلى**

١- اختبار كفاءة الأرقام القياسية ودورها في تقدير قيم التضخم من أسعار المحاصيل الحبوب الرئيسة.

٢- بيان أهميتها في التنبؤ وتصحيح معدلات نمو الأسعار المزرعية لمحاصيل الحبوب الغذائية.

٣- تفسير التغيرات التي تطرأ عليها عبر الزمن في ضوء أهميتها الاقتصادية والمنافسة بينها وإجمالي الناتج منها.

٤- بيان تطبيق وأهمية الأرقام القياسية في تقدير التضخم والمقارنة فيما بينها لتحديد أفضل أسلوب لتقدير الرقم القياسي لهذه المحاصيل والبيانات المطلوبة للتقدير طبقا للكفاءة النسبية لها.

**أ- الطريقة البحثية:**

استخدم الباحث بعض أنماط من طرق تقدير الأرقام القياسية كالأتي:

١- تقدير الأرقام القياسية لمحاصيل الحبوب بطريقة الأرقام القياسية البسيطة والأرقام القياسية التجميعية.

٢- تقدير الأرقم القياسية لكل من لاسبير وباشى ودورشى وبإلي فيشر ومارشال- ادجورث القياسي وتقدير الأرقام القياسية النسبية.

٣- إجراء اختبارات الانعكاس في الزمن واختبار الانعكاس في المعامل لبيان جودة الأرقام القياسية لتوضيح أي من هذه يعبر عن حقيقة التغير في السلاسل الزمنية لأسعار وإنتاج محاصيل الحبوب.

**ب- مصادر البيانات:**

استعانت الدراسة ببعض الأساليب الإحصائية مثل أسلوب تحليل الانحدار، وذلك بالاعتماد علي البيانات المنشورة مثل الأسعار المزرعية والرقم القياسي لأسعار الجملة الصادرة عن الجهات الرسمية مثل قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية عبر مواقعها على الشبكة الدولية للمعلومات *Fao.org.com* إلي جانب الاستعانة ببعض الدراسات والبحوث المنشورة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

## الأساس النظري للأرقام القياسية

الرقم القياسي هو أداة إحصائية لقياس التغير النسبي في ظاهرة أو مجموعة من الظواهر خلال فترة زمنية سواء كانت الظاهرة كمية أو قيمة أو أجراً، ويطلق على الفترة التي ننسب إليها فترة الأساس والفترة التي ننسبها فترة المقارنة، ويمكن من خلال الرقم القياسي التعرف على مستوى أسعار مجموعة من السلع، أو كيفية تغير حجم إنتاجها بمرور الزمن، ولذلك يمكن بواسطته مقارنة حركة مستويات أسعار مجموعات مختلفة من المحاصيل وأبسط أشكال الأرقام القياسية هو ما يعرف بمنسوب السعر وهو عبارة عن قسمة قيمة الظاهرة في فترة معينة أو مكان معين على قيمتها في فترة أخرى أو مكان أخر كذلك بالنسبة للمكان المنسوب إليه مكان الأساس والمكان الذي ننسبه مكان المقارنة، فإذا كان الرقم القياسي أقل من ١٠٠% فذلك يدل على النقصان في الظاهرة، وإذا كان الرقم القياسي أكبر من ١٠٠% فذلك يدل على الزيادة في الظاهرة، ويجب أن تتسم فترة الأساس بالاستقرار وتكون خالية من التغيرات غير المنتظمة والعرضية ومن أي تشوهات يمكن أن تطرأ على الظواهر الاقتصادية المختلفة، وأن تكون قريبة نسبياً من فترة المقارنة حتى لا تختلف الظروف بين فترتي الأساس والمقارنة، وتتكون الأرقام القياسية من الأرقام القياسية البسيطة (*Simple Index Numbers*)، الأرقام القياسية التجميعية (*Aggregative Index Numbers*)، الأرقام القياسية النسبية (*Relative Index Numbers*)، وكل من هاتين الطريقتين يمكن تصنيفها إلي طريقة بسيطة وأخرى مرجحة.

## طرق تقدير الأرقام القياسية

### ١- الرقم القياسي البسيط *Simple Index*:

الرقم القياسي البسيط للأسعار أو الكميات هو عبارة عن حاصل قسمة مجموع أسعار المحاصيل أو الكميات في سنة المقارنة على مجموع أسعار أو الكميات لنفس المحاصيل في سنة الأساس، ويعتبر الرقم القياسي البسيط أبسط الصور مضروباً ×١٠٠[١]، وبتقدير تطور الرقم القياسي لمساحات محاصيل الحبوب خلال الفترة سنوات الأخيرة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) والتي تتضمن محصول الأرز والذرة الشامية والذرة الرفيعة والقمح والشعير.

$$IN = \frac{A_1}{A_0} \times 100$$

$IN$ = الرقم القياسي البسيط للمساحة المنزرعة لمحاصيل الحبوب.

$A_0$ = مساحة المحصول في سنة الأساس $A_1$ = مساحة المحصول في سنة المقارنة

[١] إبراهيم جواد كاظم (٢٠١١)، "الأرقام القياسية ومنهجية تطبيقها في الأنشطة الاقتصادية (العراق نموذجاً)"، جامعة ديالى، مديرية البحث والتطوير والمتابعة، المجلد (٧)، العدد (٤)، أكتوبر، العراق.

**الرقم القياسي لتطور إنتاج مجموعة محاصيل الحبوب:**

يتم تقدير الأرقام القياسية لإنتاج مجموعة محاصيل الحبوب لتطور الأرقام القياسية خلال فترة الدراسة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) من خلال المعادلة الآتية:

$$IN = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$Q_0$ = كمية السلعة في سنة الأساس $Q_1$ = كمية السلعة في سنة المقارنة

**٢- الرقم القياسي التجميعي البسيط:**

يتم حساب الرقم القياسى التجميعي البسيط بالنسبة للأسعار والكميات وذلك من خلال :

$$IN = \frac{\sum p_1}{\sum p_0} \times 100$$

$$IN = \frac{\sum Q_1}{\sum Q_0} \times 100$$

يوضح جدول (١) متوسط أسعار وكميات أهم محاصيل الحبوب خلال فترة الأساس (٢٠٠٦-٢٠١٠) وفترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) وتتضمن محاصيل الأرز والذرة الشامية والذرة الرفيعة والقمح والشعير، وقد تبين بالنسبة لأسعار المحاصيل موضوع الدراسة ارتفاع أسعار محاصيل الأرز والذرة الشامية والقمح والشعير بنسبة ٤٢,٦%، ٤٨,٩%، ٧٣,١٠%، ٨٣,٨٠% على الترتيب بنسبة ٢٢,٥% في فترة المقارنة عن فترة الأساس، وأن الرقم القياسى التجميعي البسيط لأسعار محاصيل الحبوب ارتفع بنسبة ٤٠,٢٩% خلال فترة المقارنة عن فترة الأساس.

بالنسبة لكميات إنتاج أهم محاصيل الحبوب فيتبين زيادة إنتاج محاصيل الذرة الشامية والقمح بنسبة ٩,٥٤%، ١٥,٧٥% على الترتيب بينما انخفض إنتاج محاصيل الأرز والذرة الرفيعة والشعير بنسبة ١٠,٢٧%، ٣,٢٣%، ١٦,٠٩% على الترتيب، وقد انعكس ذلك على الرقم القياسى التجميعي البسيط لكميات محاصيل الحبوب حيث ارتفع بنسبة ٥,٤٨% في فترة المقارنة عن فترة الأساس.

**جدول (١) يوضح الأسعار التجميعية المرجحة بكميات سنة الأساس لأهم محاصيل الحبوب في مصر خلال فترة الأساس (٢٠١٠-٢٠٠٦) وفترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥)**

| المحاصيل | أسعار المحاصيل بالجنيه | | الرقم القياسي | كميات المحاصيل بالألف طن | | الرقم القياسي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | فترة الأساس $P_0$ | فترة المقارنة $P_1$ | % | فترة الأساس $Q_0$ | فترة المقارنة $Q_1$ | % |
| الأرز | ١٤٦٥ | ٢٠٩٠ | ١٤٢,٦ | ٦١٣٩,٦ | ٥٥١١,٥ | ٨٧,٧٧ |
| الذرة الشامية | ١٤٦٤ | ٢١٨٠ | ١٤٨,٩ | ٦٢٩٨,٤ | ٦٨٩٩,٢ | ١٠٩,٥٤ |
| الذرة الرفيعة | ٢٢٤٩ | ١٦٥٢ | ٧٣,٥ | ٧٩٦,٧ | ٧٧١ | ٩٦,٧٧ |
| القمح | ١٦٥٢ | ٢٨٥٩ | ١٧٣,١ | ٧٨٦٤,٤ | ٩١٠٢,٧ | ١١٥,٧٥ |
| الشعير | ١٨٤٠ | ٣٣٨٢ | ١٨٣,٨ | ١٣٣,٩ | ١١٢,٣ | ٨٣,٩١ |
| المجموع | ٨٦٧٠ | ١٢١٦٣ | ١٤٠,٢ | ٢٢٣٩٦,٩ | ٢١٢٣٣,١ | ١٠٥,٤٨ |

حسبت من بيانات جدول (١) وجدول (٢) بالملسحق.

**٣- الرقم القياسي التجميعي المرجح:**

يحسب الرقم القياسي التجميعي بترجيح أسعار كل المحاصيل بمعامل مناسب لأهمية المحاصيل المختلفة كل على حسب أهميته، وغالباً ما يتم الترجيح أما بالكمية أو قيمة السلعة خلال فترة الأساس أو فترة المقارنة وذلك بهدف إبراز الأهمية النسبية، توجد عدة طرق لتقدير الرقم القياسي التجميعي المرجح أهمها وأكثرها شيوعاً (رقم لاسبير القياسي) والذي يحسب كما يلي:

$$L = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100$$

حيث: $L$ = الرقم القياسى (لاسبير)

$\sum P_1 Q_0$ = مجموع أسعار المحاصيل مرجح بكميات في سنة الأساس.

$\sum P_0 Q_0$ = مجموع أسعار المحاصيل لسنة الأساس مرجح بكميات في سنة الأساس.

يتم تقدير الرقم القياسي المرجح بكميات المحاصيل لسنة الأساس بقسمة مجموع نواتج ضرب كل سلعة في سنة المقارنة في الكمية المنتجة في سنة الأساس على مجموع ضرب كل سلعة في سنة الأساس في الكمية المنتجة في سنة الأساس، ثم يتم ضرب خارج القسمة الناتج × ١٠٠ للحصول على الرقم القياسي للاسبير في صورة نسبية مئوية ويعبر رقم لاسبير عن أثر السعر فيما لو بقيت الكمية المشتراه على نفس المستوى في سنة الأساس.

يوضح جدول (٢) حاصل ضرب متوسط السعر المزرعى لأهم محاصيل الحبوب لفترة الأساس (٢٠٠٢- ٢٠١٠) وفترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) في متوسط إنتاج محاصيل الحبوب فترة الأساس (٢٠٠٢- ٢٠١٠) وبتطبيق المعادلة التالية لحساب رقم القياسي كما يلي:

$$L = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100 = 1.528 \times 100 = 153\%$$

بتقدير الرقم القياسى التجميعي المرجح للاسبير يتبين أنه يبلغ ١٥٣% وهو ما يعنى أن الأسعار المرجحة لمحاصيل الحبوب بكميات الإنتاج لفترة الأساس زادت بنسبة ٥٣% في فترة المقارنة عن فترة الأساس، ويعاب على رقم لاسبير أنه يساوى في الأهمية النسبية بين الأسعار المرتفعة والأسعار المنخفضة لمحاصيل الحبوب والتي تتباين أسعارها الموزعة بشكل واضح بمعنى أن إنتاج محاصيل الحبوب وهى كميات إنتاج ثابتة مهما تغيرت أسعارها، وذلك في الوقت الذي يتغير فيه نمط الاستهلاك لبعض محاصيل الحبوب بصرف النظر عن أسعارها مثل القمح والذرة الشامية وخاصة إذا اخذ في الاعتبار تعدد وتباين العوامل المؤثرة على الكميات المنتجة والأسعار المزرعية لمحاصيل الحبوب.

**٤- تقدير الرقم القياسي بطريقة باشى:**

$$P = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \times 100$$

حيث: $P$ = الرقم القياسي لباشي

$\sum P_1 Q_1$ = مجموع أسعار المحاصيل مرجح بكميات في سنة المقارنة.

$\sum P_0Q_1$ = مجموع أسعار المحاصيل لسنة الأساس مرجح بكميات في سنة المقارنة.

يوضح الجدول (٢) متوسط السعر التجميعي المرجح بكميات فترة الأساس (٢٠٠٦- ٢٠١٠) وفترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) لأهم محاصيل الحبوب المنزرعة في مصر وبتقدير رقم باشى القياسى من المعادلة السابقة تبين أن:

$$P = \frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1} \times 100 = 1.523 \times 100 = 154.3\%$$

**جدول (٢) متوسط السعر التجميعي المرجح بكميات فترة الأساس (٢٠٠٦-٢٠١٠) وفترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) لأهم محاصيل الحبوب بالجنيه**

| المحاصيل | الأسعار التجميعية المرجحة بكميات سنة الأساس | | الأسعار التجميعية المرجحة بكميات سنة المقارنة | |
|---|---|---|---|---|
| | $P_1Q_0$ | $P_0Q_0$ | $P_1Q_1$ | $P_0Q_1$ |
| الأرز | ١٢٨٣١٧٧٣ | ٨٩٩٤٥٢٠ | ١١٥١٩١٠٠ | ٨٠٧٤٣٩٣ |
| الذرة الشامية | ١٣٧٣٠٥٥٨ | ٩٢٢٠٨٨٨ | ١٥٠٤٠٤١١ | ١٠١٠٠٥٣٣ |
| الذرة الرفيعة | ١٣١٦٢٩٧ | ١٧٩١٩٨١ | ١٢٧٣٧٩٤ | ١٧٣٤١١٨ |
| القمح | ٢٢٤٨٤٤٤٤ | ١٢٩٩٢٠٦٠ | ٢٦٠٢٤٧٦١ | ١٥٠٣٧٧٤٣ |
| الشعير | ٤٥٢٩٥٨ | ٢٤٦٤٣٥ | ٣٨٠٠٧٣ | ٢٠٦٧٨١ |
| المجموع | ٥٠٨١٦٠٢٩ | ٣٣٢٤٥٨٨٥ | ٥٤٢٣٨١٣٩ | ٣٥١٥٣٥٦٨ |

المصدر: حسبت وجمعت من جدول (٢) بالملحق.

الأسعار المرجحة بكميات إنتاج محاصيل في فترة المقارنة زادت بنسبة ٥٤,٣% بالمقارنة بفترة الأساس وهو ما يشير إلى أن نمط الاستهلاك لمحاصيل الحبوب في مصر يتغير بتغير الزمن وهناك محاصيل حبوب زاد الاستهلاك منها مثل الأرز والذرة الشامية والقمح والشعير ومحاصيل حبوب أخرى انخفض الاستهلاك منها مثل الذرة الشامية والذرة الرفيعة إلا أنه يلاحظ ارتفاع قيمة محاصيل الحبوب المنتجة في مصر بصفة عامة في فترة المقارنة عن فترة الأساس، ويعاب على رقم باشى القياسي أنه يعتمد في تقديره على استخدام أوزان ترجيحية بصفة مستمرة مما يحتاج إلى جهد أكبر ووقت أطول ويلاحظ أن قيمته عند تقديره كانت أعلى من قيمة لاسبير القياسي.

**٥- تقدير الرقم القياسي لدوربشى وبالي (المتوسط الحسابي لرقم لاسبير وباشى):**

يتم تقدير الرقم القياسي دوربشى وبالي بحساب المتوسط الحسابي البسيط لكل من لاسبير وباشى القياسي، أي أن رقم دوربشى وبالي القياسي ما هو إلا المتوسط الحسابي البسيط لكل من الرقم القياسي التجميعي المرجح باستخدام كميات المحاصيل في سنة الأساس[١] ويمكن تقدير الرقم القياسى باستخدام بيانات جدول (٢) كما يلي:

[١] صالح العصفور (٢٠٠٣)، "الأرقام القياسية"، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، العدد (١٩)، يوليو.

$$DM = \frac{\frac{\sum p_1 Q_0}{\sum p_0 Q_0} + \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1}}{2} \times 100 = \frac{1.528 + 1.543}{2} \times 100 = 153.75\%$$

أي أن الرقم القياسي دوربشى وبالي المحسوب لمجموعة محاصيل الحبوب التي تضم الأرز والذرة الشامية والذرة الرفيعة والقمح والشعير بلغ نسبته نحو ١٥٣,٧٥%، أي أن الأسعار لمجموعة الحبوب زادت في فترة المقارنة (٢٠١٠- ٢٠١٥) بنحو ٥٣,٧٥% فقط مقارنة بفترة الأساس (٢٠٠٦- ٢٠١٠)، ويتميز رقم دوربشى وبالي باستخدام متوسط كميات فترة الأساس والمقارنة ليحصل علي رقم أفضل من رقمي (لاسبير وباشى).

**٦- تقدير الرقم القياسي لفيشر:**

هو الرقم القياسي الأمثل ويعبر عنه بأنه الوسط الهندسي للأرقام القياسية التجميعية المرجحة لكل من رقم لاسبير ورقم باشى ويمكن تقديره باستخدام بيانات جدول (٢) كما يلي:

$$F = \sqrt{\frac{\sum p_1 Q_0}{\sum p_0 Q_0} \times \frac{\sum p_1 Q_1}{\sum p_0 Q_1}} \times 100 = \sqrt{1.528 \times 1.523} \times 100 = 152.55\%$$

أي أن أسعار محاصيل الحبوب في فترة المقارنة زادت بنسبة ٥٢,٥٥% وقد أطلق على الرقم القياسي لفيشر الرقم القياسي الأمثل، وذلك لعدة أسباب أهمها أن المتوسط الهندسي هو أنسب طريقة لحساب المتوسط في حالة استخدام النسب المئوية بالإضافة إلي أنه يأخذ في الاعتبار بيانات كميات فترة الأساس وفترة المقارنة.

**٧- تقدير الرقم القياسى لمارشال – ادجورث:**

هو عبارة عن الوسط الحسابي لكميات فترة الأساس وكميات فترة المقارنة لنحصل على رقم قياسي أفضل، وللتخلص من عيوب رقم لاسبير وباشى ويمكن تقدير الرقم القياسى لمارشال- ادجورث باستخدام بيانات جدول (٢) كما يلي:

$$MI = \frac{\sum (P_1 (Q_0 + Q_1))}{\sum (P_0 (Q_0 + Q_1))} = \frac{50816029 + 54238139}{33245885 + 35153568} \times 100 = 153.59\%$$

أي أن أسعار محاصيل الحبوب في مصر خلال فترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) زادت بنسبة ٥٣,٥٩% عن فترة الأساس (٢٠٠٦- ٢٠١٥)، ومما سبق يتضح تقارب تقدير الأرقام القياسية الثلاثة السابقة بدرجة كبيرة ومن ثم يمكن الاعتماد عليهم بدرجة ثقة كبيرة في تقدير الرقم القياسى لأسعار محاصيل الحبوب المنزرعة في مصر خاصة رقم فيشر.

**اختبار الكفاءة النسبية للأرقام القياسية:**

اقترح فيشر اختبارين لاختبار دقة جودة الأرقام القياسية الأول اختبار الانعكاس في الزمن والثاني اختبار الانعكاس في المعامل. مضمون الاختبار الأول (الانعكاس في الزمن) أنه بتغير سنة الأساس إلى سنة المقارنة وسنة المقارنة إلى سنة الأساس فان الرقم القياسى × البديل الزمني له

يساوى واحد[1] وبتطبيق هذا الاختبار على بيانات أسعار وكميات إنتاج أهم محاصيل الحبوب خلال الفترة الأولى للدراسة كفترة أساس (٢٠٠٦- ٢٠١٥) والفترة الثانية كفترة مقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) كما يلي:

**أولاً: اختبار الانعكاس في الزمن:**

**١- الرقم القياسي البسيط لأسعار أهم محاصيل الحبوب في مصر:**

لاختبار دقة جودة الرقم القياسى البسيط تم الاستعانة ببيانات جدول (٣):

$$\frac{\sum P_1}{\sum P_0} \times \frac{\sum P_0}{\sum P_1} = \frac{12163}{8670} \times \frac{8670}{12163} = 1$$

أي أن الرقم القياسى البسيط لأسعار محاصيل الحبوب المقدرة خلال فترة الدراسة يحقق شرط الانعكاس الزمني وهو ما يشير إلى الدقة وارتفاع جودة الأرقام القياسية المقدرة لمحاصيل الحبوب موضوع الدراسة.

**٢- الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات سنة الأساس (رقم لاسبير القياسى):**

بالاستعانة بيانات جدول (١) تبين أن:

$$\frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times \frac{\sum P_0 Q_1}{\sum P_1 Q_1} = 1.528 \times 0.65 \neq 1$$

أي أن الرقم القياسى التجميعي المرجح بكميات فترة الأساس لأسعار محاصيل الحبوب المقدرة خلال فترة الدراسة لايحقق شرط الانعكاس الزمني وهو ما يشير إلى انخفاض دقة وجودة الأرقام القياسية المقدرة لمحاصيل الحبوب موضع الدراسة باستخدام رقم لاسبير القياسي.

**٣- الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات سنة المقارنة (رقم باشى القياسي):**

بالاستعانة بيانات جدول (١) تبين أن:

$$\frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \times \frac{\sum P_0 Q_0}{\sum P_1 Q_0} = 1.543 \times 0.648 \neq 1$$

آي أن الرقم القياسى التجميعي المرجح بكميات سنة المقارنة لأسعار محاصيل الحبوب المقدرة خلال فترة الدراسة لا يحقق شرط الانعكاس الزمن وهو ما يشير إلى دقة الأرقام القياسية المقدرة لمحاصيل الحبوب موضوع الدراسة باستخدام الرقم باشى القياسى.

**٤- الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات سنة الأساس والمقارنة (رقم دورشى- بالى القياسى):**

بالاستعانة بيانات جدول (٣) تبين أن:

$$\frac{\frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} + \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}}{2} \times \frac{\frac{\sum P_0 Q_1}{\sum P_1 Q_1} + \frac{\sum P_0 Q_0}{\sum P_1 Q_0}}{2} \neq 1$$

$$1.536 \times 0.65 \neq 1$$

---

١ موارى د.شبيجيل (١٩٩٠)، "الإحصاء"، سلسلة ملخصات شوم، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة.

أي أن الرقم القياسى التجميعي المرجح بكميات سنة الأساس والمقارنة لأسعار محاصيل الحبوب المقدرة خلال فترة الدراسة لا يحقق شرط الانعكاس الزمني وهو ما يشير إلى انخفاض دقة وجودة الأرقام القياسية المقدرة لمحاصيل الحبوب موضوع الدراسة باستخدام رقم (دوشى- بالى القياسى).

**٥- الرقم القياسي التجميعي المرجح والمحسوب على أساس المتوسط الهندسي لكل من رقم لاسبير ورقم باشى معاً (رقم فيشر القياسي).**

بالاستعانة بيانات جدول (٣) تبين أن:

$$\sqrt{\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0}\times\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}}\times\sqrt{\frac{\sum P_0Q_1}{\sum P_1Q_1}\times\frac{\sum P_0Q_0}{\sum P_1Q_0}}=\sqrt{2.358}\times\sqrt{0.424}=1$$

أي أن الرقم القياسى التجميعي والمحسوب على أساس المتوسط الهندسي لكل من رقم لاسبير ورقم باشى معا يحقق الانعكاس في الزمن وهو ما يشير إلى دقة ارتفاع وجودة الأرقام القياسية المقدرة لمحاصيل الحبوب موضوع الدراسة باستخدام رقم فيشر القياسى.

**ثانياً: اختبار الانعكاس في المعامل:**

مضمون هذا الاختبار أنه بتغير الكميات إلي أسعار والأسعار إلي كميات عندئذ فان الرقم القياسي × البديل المعاملى = منسوب القيمة.

**١- الرقم القياسي البسيط لأسعار أهم محاصيل الحبوب في مصر:**

$$\frac{\sum P_1}{\sum P_0}\times\frac{\sum Q_1}{\sum Q_0}\neq\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}$$

بتطبيق هذه القاعدة على الرقم القياسى البسيط لأسعار محاصيل الحبوب الرئيسية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) يلاحظ أن الرقم القياسى البسيط لأسعار هذه المحاصيل لا يحقق شرط الانعكاس في المعامل على الرغم من أنه يحقق شرط الانعكاس في الزمن وبتقدير المعادلة يتضح أن:

$$\frac{\sum P_1}{\sum P_0}\times\frac{\sum Q_1}{\sum Q_0}=1.403\times1.055=1.48$$

$$\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}=1.63$$

$$1.48\neq1.63$$

**٢- الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات فترة الأساس (رقم لاسبير القياسى):**

$$\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0}\times\frac{\sum Q_1P_0}{\sum Q_0P_0}\neq\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}$$

بتقدير الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات إنتاج فترة الأساس لأهم المحاصيل الحبوب المزروعة في مصر خلال فترتي الدراسة (٢٠٠٦- ٢٠١٠)، (٢٠١١- ٢٠١٥) يتبين أن طرفي المعادلة متساويان مما يشير إلى أن رقم لاسبير القياسى يحقق شرط الانعكاس في المعامل كما أنه لا

يحقق شرط الانعكاس في الزمن مما يدل على انخفاض دقة وجودة رقم لاسبير القياسي وبتقدير المعادلة يتضح أن:

$$\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0}\times\frac{\sum Q_1P_0}{\sum Q_0P_0}=1.62$$

$$\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}=1.63$$

$$1.63=1.63$$

**٣- الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات فترة المقارنة (رقم باشى القياسى):**

$$\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}\times\frac{\sum Q_1P_1}{\sum Q_0P_1}\neq\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}$$

بتقدير المعادلة يتضح أن:

$$\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}\times\frac{\sum Q_1P_1}{\sum Q_0P_1}=1.65$$

$$\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}=1.63$$

$$1.65\neq1.63$$

بتقدير الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات سنة المقارنة لأهم محاصيل الحبوب المزروعة في مصر خلال فترتي الدراسة يتبين أن طرفي المعادلة غير متساويان مما يشير إلى أن رقم باشى القياسى لا يحقق شرط الانعكاس في المعامل كما أنه لا يحقق شرط الانعكاس في الزمن مما يدل على انخفاض دقة جودة رقم باشى القياسى.

**٤- الرقم القياسي التجميعي المرجح بكميات فترة الأساس وفترة المقارنة (رقم دورشى- وبالى القياسى):**

توضح المعادلة السابقة الرقم القياسى التجميعي المرجح بكميات إنتاج فترة الأساس (٢٠٠٦-٢٠١٠) وفترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) لأهم محاصيل الحبوب المنتجة في مصر، حيث يتبين أن طرفي المعادلة غير متساويان مما يدل على أن رقم (رقم دورشى- وبالى)القياسى لا يحقق شرط الانعكاس في الزمن مما يدل على انخفاض دقة وجودة رقم (دورشى- وبالى) القياسى.

$$\frac{\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0}\times\frac{\sum Q_1P_0}{\sum Q_0P_0}}{2}\times\frac{\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}\times\frac{\sum Q_1P_1}{\sum Q_0P_1}}{2}\neq\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}$$

بتقدير المعادلة يتضح أن:

$$\frac{\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0}\times\frac{\sum Q_1P_0}{\sum Q_0P_0}}{2}\times\frac{\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}\times\frac{\sum Q_1P_1}{\sum Q_0P_1}}{2}=1.996$$

$$\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}=1.63$$

$1.996 \neq 1.63$

**٥- الرقم القياسي التجميعي المرجح المحسوب على أساس المتوسط الهندسي لكل لاسبير وباشى معاً (رقم فيشر):**

$$\sqrt{\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0} \times \frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}} \times \sqrt{\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0} \times \frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}} = \frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0}$$

بتقدير المعادلة يتضح أن:

$$\sqrt{\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0} \times \frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}} \times \sqrt{\frac{\sum P_1Q_0}{\sum P_0Q_0} \times \frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_1}} = \sqrt{1.616} \times \sqrt{1.646} = 1.63$$

$$\frac{\sum P_1Q_1}{\sum P_0Q_0} = 1.63$$

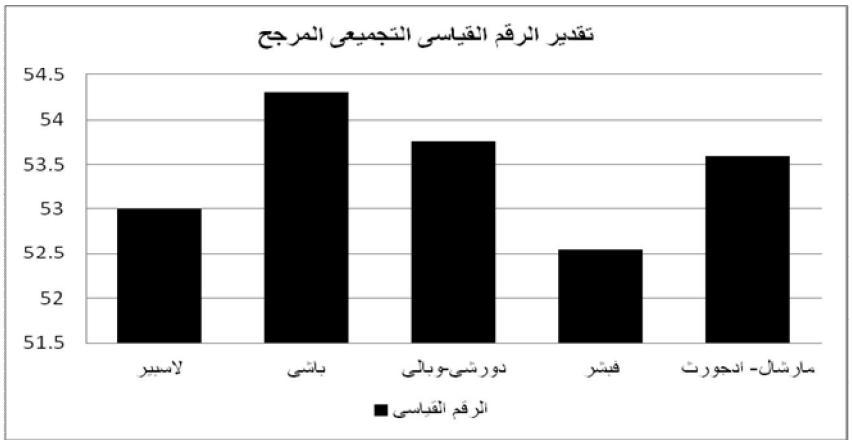
$$1.63 = 1.63$$

توضح المعادلة السابقة الرقم القياسى التجميعي المرجح المحسوب على أساس المتوسط الهندسي لكل من لاسبير وباشى معاً أن طرفي المعادلة متساويان وهو ما يشير إلى أن الرقم القياسى الذي تم تقديره يحقق شرط الانعكاس في المعامل كما أنه يحقق شرط الانعكاس في الزمن مما يدل على أن هذا الرقم يتسم بارتفاع دقة جودة التقدير وبذلك يعتبر أفضل الأرقام القياسية الواجب الاعتماد عليها في تقدير الرقم القياسى لأسعار محاصيل الحبوب المزروعة في مصر وهو الرقم القياسى الأمثل لاستخدامه في التقدير[١].

يوضح شكل (١) تقدير الرقم القياسى التجميعي بالطرق المختلفة لأهم محاصيل الحبوب المختلفة المزروعة في مصر باعتبار فترة الأساس (٢٠٠٦- ٢٠١٠) وفترة المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥) ومنه يتبين أن رقم فيشر القياسى يحتل مكانة أقل من الأرقام القياسية التي تم تقديرها بأساليب مختلفة فضلاً عن أنه يحقق شرط الانعكاس في الزمن وشرط الانعكاس في المعامل الأمر الذي يجعله يتسم بالدقة والجودة عن غيره من الأرقام القياسية.

[١] همسة معن محمد ثابت (٢٠١٣)، "استحداث خوارزمية جينية لاختبار أمثلية الأرقام القياسية"، جامعة الموصل المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، المجلد (٢٣)، ص ص (١٣٨- ١٤٩)، العراق.

**شكل (١) تقدير الرقم القياسى التجميعي لأهم المحاصيل الحبوب بالطرق المختلفة خلال فترة الأساس (٢٠٠٦- ٢٠١٠) وفترة (المقارنة (٢٠١١- ٢٠١٥)**




**أهمية الرقم القياسى فى تقدير التضخم**

التضخم هو الزيادة فى الطلب الكلى على العرض الكلى زيادة محسوسة تؤدى إلى سلسلة من الارتفاعات المستمرة فى الأسعار لفترة طويلة نسبياً إما بسبب زيادة المعروض من النقود أو بسبب التاثير على كمية النقود لدى الأفراد من خلال حجم تغير سرعة دوران النقود نتيجة تغير عادات الشراء عند الأفراد مما يؤدى فى النهاية إلى الارتفاعات المستمرة فى الأسعار بدرجة كبيرة تمس الحياة المعيشية لدى أفراد المجتمع وأوجه النشاط الاقتصادى المختلفة، ويمكن دراسة التضخم بشكل ملموس على ارتفاع أسعار محاصيل الحبوب الرئيسية فى مصر، وذلك بقسمة السعر المزرعى على الرقم القياسى العام لأسعار الجملة للمحاصيل موضوع الدراسة وذلك خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٥) وذلك للحصول على السعر المزرعى بالأسعار الثابتة بعد ازالة التضخم منها، ويوضح جدول (٣) تطورالسعر المزرعى لأهم محاصيل الحبوب بالأسعار الجارية والأسعار الثابتة خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) ويتضح منه وجود اختلاف كبير بين الأسعار الجارية والأسعار الثابتة بعد ازالة أثر التضخم على السعر المزرعى.

**جدول (٣) تطور الأسعار المزرعية الجارية والثابتة بالجنيه لأهم محاصيل الحبوب في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥)**

| السنة | أسعار الأرز | | أسعار الذرة الشامية | | أسعار الذرة الرفيعة | | أسعار القمح | | أسعار الشعير | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | جاري | ثابت | جاري | ثابت | جاري | ثابت | جاري | ثابت | جاري | ثابت |
| ٢٠٠٦ | ١٠٧٧ | ٨٦٩ | ١٠٧٩ | ٨٧٠ | ١١٠٤ | ٨٩٠ | ١١٢٧ | ٩٠٩ | ١٠٢٥ | ٨٢٧ |
| ٢٠٠٧ | ١٤٥١ | ١٠٥٩ | ١٥٧٩ | ١١٥٢ | ١٦٥٠ | ١٢٠٤ | ١١٥٣ | ٨٤٢ | ١٢٤٢ | ٩٠٦ |
| ٢٠٠٨ | ١٤٦٥ | ١٠٦٩ | ١٤١٤ | ١٠٣٢ | ١٤٣٦ | ١٠٤٨ | ٢٥٥٣ | ١٨٦٤ | ٢١١٧ | ١٥٤٥ |
| ٢٠٠٩ | ١٤٩٥ | ٨٥٤ | ١٣٧٩ | ٧٨٨ | ١٤٦٤ | ٨٨٣٧ | ١٦١٣ | ٩٢٢ | ٢٣٤٢ | ١٣٣٨ |
| ٢٠١٠ | ١٨٣٧ | ٩٦٢ | ١٨٧١ | ٩٨٠ | ١٨٩٣ | ٩٩١ | ١٨١٣ | ٩٧٩ | ٢٤٧٥ | ١٢٩٦ |
| ٢٠١١ | ٢٠٠٨ | ١٠٥١ | ١٩٢٩ | ١٠١٠ | ١٩٦٤ | ١٠٢٨ | ٢٣٤٧ | ١٢٢٩ | ٢٥٣٣ | ١٣٢٦ |
| ٢٠١٢ | ٢٠٦٧ | ١٠٨٨ | ٢١٦٤ | ١١٣٩ | ٢٢٦٤ | ١١٩٢ | ٢٥٢٧ | ١٣٣٠ | ٣٢٩٢ | ١٧٣٢ |
| ٢٠١٣ | ٢١١٠ | ٧٢٨ | ٢٢٤٣ | ٧٧٣ | ٢٣٠٧ | ٧٩٦ | ٢٥٨٠ | ٨٩٠ | ٣٤٥٨ | ١١٩٣ |
| ٢٠١٤ | ٢١٣٠ | ٩٧٣ | ٢٢٦٤ | ١٠٣٤ | ٢٣٤٣ | ١٠٧٠ | ٢٧٤٠ | ١٢٥١ | ٣٦٠٠ | ١٦٤٤ |
| ٢٠١٥ | ٢١٣٦ | ٩٢٩ | ٢٣٠٠ | ١٠٠٠ | ٢٣٦٤ | ١٠٢٨ | ٢٧٥٣ | ١١٩٧ | ٤٠٢٥ | ١٧٥٠ |

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

**معادلات الاتجاه الزمني لتطور السعر المزرعى**

يوضح جدول (٤) معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور السعر المزرعى لمحاصيل الحبوب المنتجة في مصر بالأسعار الجارية والأسعار الثابتة حيث استخدام الرقم القياسى لأسعار الجملة خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) باعتبار سنة ٢٠٠٦ هي سنة الأساس، ويتبين من الجدول أن السعر الجاري لمحصول الأرز يتزايد سنويا بنحو ١١٧ جنيه وتعتبر هذه الزيادة معنوية إحصائياً وأن عامل الزمن يساهم بنحو ٨٩% تقريباً من إجمالي التغيرات في السعر المز رعى للمحصول، في حين لم تثبت المعنوية الإحصائية لتطور السعر المزرعي للمحصول بالأسعار الثابتة كما أن المعادلة تشير إلى الانخفاض في السعر المزرعى للمحصول، وليس زيادة كما في حالة الأسعار الجارية.

يتبين بالنسبة لمحصول الذرة الشامية أن السعر الجاري للمحصول يتزايد سنوياً بنحو ١٣٥,٤١ جنيها وتعتبر هذه الزيادة معنوية إحصائياً وأن عامل الزمن يساهم بنحو ٨٩% تقريباً من إجمالي التغيرات في السعر المزرعى للمحصول، في حين لم تثبت المعنوية الإحصائية لتطور السعر المزرعى للمحصول بالأسعار الثابتة على الرغم من المعنوية الإحصائية للسعر المزرعى للمحصول بالأسعار الجارية.

تشير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور السعر الجاري لمحصول الذرة الرفيعة خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) إلى أن السعر المزرعى يتزايد سنوياً بنحو ١٣٩,٤٩ جنيهاً وأن عامل الزمن يساهم بنحو ٨٩% تقريباً من إجمالي التغيرات في السعر المزرعى للمحصول، في حين أن تطور السعر الثابت للمحصول يتزايد سنوياً بمعدل معنوي إحصائياً.

توضح معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور السعر المزرعى لمحصول القمح خلال الفترة الدراسة بالأسعار الجارية أنه يتزايد سنوياً بنحو ١٧٦,٦٩ جنيها ويعتبر هذا التزايد معنوي إحصائياً حيث يساهم عامل الزمن بنحو ٧٠% من إجمالي التغيرات في السعر المزرعى للمحصول، هذا التزايد لم يثبت معنونته الإحصائية.

أخيراً بالنسبة لمحصول الشعير فتشير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور السعر المزرعى للمحصول خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) بالأسعار الجارية والأسعار الثابتة إلى أن كل من هما يتزايد سنوياً بنحو ٣٢١,٩٣ جنيهاً، ٧٨,٣٣ جنيهاً على الترتيب وأن عامل الزمن يفسر نحو ٩٨%، ٥٤% من إجمالي التغيرات في السعر المزرعي للمحصول بالسعار الجارية والأسعار الثابتة على الترتيب.

**جدول (٤) معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أسعار محاصيل الحبوب خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥)**

| المحاصيل | بالأسعار | المعادلة | $R^2$ | F | المعنوية |
|---|---|---|---|---|---|
| الأرز | الجارية | $\hat{Y}_i = \underset{(12.58)^{88}}{1131.01} + \underset{(8.11)^{**}}{117.55} X_i$ | 0.89 | 65.82 | ** |
| | الثابتة | $\hat{Y}_i = \underset{(11.95)^{**}}{990.73} - \underset{(-0.443)}{5.92} X_i$ | 0.024 | 0.196 | - |
| الذرة الشامية | الجارية | $\hat{Y}_i = \underset{(10.152)^{**}}{1077.47} + \underset{(7.928)^{**}}{135.41} X_i$ | 0.89 | 62.67 | ** |
| | الثابتة | $\hat{Y}_i = \underset{(10.29)^{**}}{973.4} + \underset{(0.052)}{0.800}$ | 0.00 | 0.003 | - |
| الذرة الرفيعة | الجارية | $\hat{Y}_i = \underset{(10.15)^{**}}{1111.67} + \underset{(7.91)}{139.49} X_i$ | 0.89 | 62.5 | ** |
| | الثابتة | $\hat{Y}_i = \underset{(98.6)^{**}}{1003.5} + \underset{(15.9)}{0.885} X_i$ | 0.00 | 0.003 | - |
| القمح | الجارية | $\hat{Y}_i = \underset{(4.53)^{**}}{1148.8} + \underset{(4.33)^{**}}{176.69} X_i$ | 0.70 | 14.76 | * |
| | الثابتة | $\hat{Y}_i = \underset{(4.77)^{**}}{1068.67} + \underset{(0.351)^{*}}{12.66} X_i$ | 0.02 | 0.123 | - |
| الشعير | الجارية | $\hat{Y}_i = \underset{(0.997)^{**}}{840.24} + \underset{(14.21)^{**}}{321.93} X_i$ | 0.98 | 201.9 | ** |
| | الثابتة | $\hat{Y}_i = \underset{(5.89)^{**}}{924.87} + \underset{(3.09)^{*}}{78.33} X_i$ | 0.54 | 9.579 | * |

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

مما سبق يتبين أن استخدام الرقم القياسي في تقدير أسعار الجملة بعد استبعاد أثر التضخم من الأسعار المزرعية لمحاصيل الحبوب المزرعية في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥) يؤدى بدرجة ملحوظة إلى اختلاف معنوية معدل التطور الزمني لأسعار محاصيل الحبوب واختلاف معنوية معادلات الاتجاه الزمن، وأيضاً إلى اختلاف مقدار الزيادة في السعر المزرعي وأحيانا يتحول الزيادة في السعر الجاري إلى الانخفاض بالسعر الثابت كما حدث في محصول الأرز، وعليه تتضح العلاقة العكسية بين المستوى العام للأسعار المزرعية محاصيل الحبوب وقيمة النقود والتي غالباً ما تتأثر بمستوى التضخم، ومن هنا تتضح أهمية استبعاد أثر التغير في قيمة النقود ومن ثم يجب مراعاة تغير الأذواق وظهور سلع جديدة بسبب التقدم التكنولوجي، فضلاً عن عدم تساوى تأثير التغيرات في مستويات الأسعار لكافة أفراد المجتمع والذي يعنى أن هناك فئة قد تتأثر دون فئة أخرى.

أيضاً اختلاف أذواق استهلاك محاصيل الحبوب بين الريف والحضر ومن منطقة إلى أخرى، وأن أحد أهم الأسباب حدوث التضخم في الأسعار المزرعية لمحاصيل الحبوب يتمثل في تغير سرعة دوران النقود، بسبب تغير عادات الشراء لدى الأفراد من وقت ومن مكان إلى أخر، وبالتالي فإن انخفاض القيمة الحقيقة للنقود وتمثل أهم أسباب ارتفاع مستوى التضخم في الأسعار المزرعية لمحاصيل الحبوب وما يترتب عليها من ارتفاع تقدير الرقم القياسي العام لأسعار الجملة.

**مراجع باللغة العربية**

إبراهيم جواد كاظم (٢٠١١)، "الأرقام القياسية ومنهجية تطبيقها في الأنشـطة الاقتصـادية (العـراق نموذجاً)"، جامعة ديالى، مديرية البحث والتطوير والمتابعة، المجلد (٧)، العدد (٤)، أكتوبر.

سهام كامل محمد (٢٠٠٩)،" دراسة اقتصادية تحليلية للأرقام القياسية لأسعار السلع الاستهلاكية فـي العراق للمدة من (٢٠٠٠– ٢٠٠٨)"، جامعة بغداد، مركز بحوث السوق وحماية المسـتهلك، المجلـة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، المجلد (١)، العدد (٢).

صالح العصفور (٢٠٠٣)، "الأرقام القياسية"، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، العدد (١٩)، يوليو.

موارى د.شبيجيل (١٩٩٠)، "الإحصاء"، سلسلة ملخصات شوم، الدار الدوليـة للنشـر والتوزيـع، القاهرة.

همسة معن محمد ثابت (٢٠١٣)، "استحداث خوارزمية جينية لاختبار أمثلية الأرقام القياسـية"،جامعة الموصل المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، المجلد (٢٣)، ص ص (١٣٨– ١٤٩)، العراق.

**مراجع باللغة الانجليزية**

*Newmark J. (1991)," Statistics and probability in modern life", the college of Staten island of the city university of new York, fifth edition*

**النشرات والدوريات**

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطـاع الشـئون الاقتصـادية، الإدارة المركزيـة للاقتصـاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

## الملحق

**جدول (١) تطور إنتاج أهم محاصيل الحبوب بالألف طن في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥)**

| السنوات | الأرز | الذرة الشامية | الذرة الرفيعة | القمح | الشعير |
|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠٠٦ | ٦٧٤٤,٢ | ٦١٥٠ | ٨٧٦ | ٨٢٧٤,٢ | ١٣٦,٢ |
| ٢٠٠٧ | ٦٨٦٨,٢ | ٦١١٦ | ٧٨٥ | ٧٣٧٨,٩ | ١٣٧,١ |
| ٢٠٠٨ | ٧٢٤٠,٥ | ٦٣٠٦ | ٨٥٨ | ٧٩٧٧,١ | ١٣٣,٠ |
| ٢٠٠٩ | ٥٥١٨,١ | ٦٦٤٤ | ٧٧٤ | ٨٥٢٣ | ١٤٦,٣ |
| ٢٠١٠ | ٤٣٢٧,١ | ٦٢٧٦ | ٦٩٢ | ٧١٦٩ | ١١٧,١ |
| ٢٠١١ | ٥٦٦٥,٤ | ٥٨٨٦ | ٨٣١ | ٨٣٧٠,٥ | ١٢٢,٣ |
| ٢٠١٢ | ٥٨٩٦,٦ | ٧٢٠٦ | ٧٥١ | ٨٧٩٥,٥ | ١٠٧,٦ |
| ٢٠١٣ | ٥٧١٧,١ | ٧١٠٢ | ٧٥٩ | ٩٤٦٠,٢ | ١٣٠,٣ |
| ٢٠١٤ | ٥٤٦٠,٧ | ٧٢٤٦ | ٨٠١ | ٩٢٧٩,٨ | ١٠١,٠ |
| ٢٠١٥ | ٤٨١٨ | ٧٠٥٨ | ٧١٤ | ٩٦٠٧,٧ | ١٠٠,٧ |

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

**جدول (٢) تطور الأسعار المزرعية بالجنيه لأهم محاصيل الحبوب في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥)**

| السنوات | الأرز | الذرة الشامية | الذرة الرفيعة | القمح | | الشعير |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠٠٦ | ١٠٧٧ | ١٠٧٩ | ١١٠٤ | ١١٢٧ | | ١٠٢٥ |
| ٢٠٠٧ | ١٤٥١ | ١٥٧٩ | ١٦٥٠ | ١١٥٣ | | ١٢٤٢ |
| ٢٠٠٨ | ١٤٦٥ | ١٤١٤ | ١٤٣٦ | ٢٥٥٣ | | ٢١١٧ |
| ٢٠٠٩ | ١٤٩٥ | ١٣٧٩ | ١٤٦٤ | ١٦١٣ | | ٢٣٤٢ |
| ٢٠١٠ | ١٨٣٧ | ١٨٧١ | ١٨٩٣ | ١٨١٣ | | ٢٤٧٥ |
| ٢٠١١ | ٢٠٠٨ | ١٩٢٩ | ١٩٦٤ | ٢٣٤٧ | | ٢٥٣٣ |
| ٢٠١٢ | ٢٠٦٧ | ٢١٦٤ | ٢٢٦٤ | ٢٥٢٧ | | ٣٢٩٢ |
| ٢٠١٣ | ٢١١٠ | ٢٢٤٣ | ٢٣٠٧ | ٢٥٨٠ | | ٣٤٥٨ |
| ٢٠١٤ | ٢١٣٠ | ٢٢٦٤ | ٢٣٤٣ | ٢٧٤٠ | | ٣٦٠٠ |
| ٢٠١٥ | ٢١٣٦ | ٢٣٠٠ | ٢٣٦٤ | ٢٧٥٣ | | ٤٠٢٥ |

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.