J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 7(10): 947 - 959, 2016

An Econometric Study of the International Wheat Market From the Egyptian Perspectiv

Fayyad B. S.
Agricultural Economics Higher Institute For Agricultural Cooperation

دراسة قياسية لسوق القمح العالمي من المنظور المصري

باسم سليمان فياض
قسم الاقتصاد الزراعي -المعهد العالي للتعاون الزراعي

الملخص

تناول البحث بالدراسة اقتصاديات سوق القمح المصري في ضوء المتغيرات الاقتصادية الخاصة بالسوق العالمي، وذلك من خلال نموذج اقتصادي قياسي لسوق القمح العالمي وعلاقته بمثيله المصري. وقد تم تصميم النموذج العالمي الذي يتكون من ستة معادلات سلوكية، الأولى معادلة الإنتاج الكلى من القمح، والثانية معادلة المساحة المزروعة من القمح، والثالثة معادلة المخزون، والرابعة معادلة الاستهلاك الفردي، والخامسة معادلة الواردات من القمح، والأخيرة معادلة الصادرات من القمح. وإما عن النموذج المصري فتم تصميمه ليتكون من أربعة معادلات سلوكية، الأولى معادلة الإنتاج الكلى من القمح، والثانية معادلة المساحة المزروعة من القمح، والثالثة معادلة الاستهلاك الفردي، والأخيرة معادلة الواردات من القمح، مع افتراض ثبات المخزون من عام إلى آخر. ومن نتائج التنبؤ للفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥) للنموذجين لعالمي والمصري باستخدام كل من (النموذج الآني، ARIMA، معادلات الاتجاه العام)، تبين أنه على الرغم من انخفاض قيمة انحرافات قيم المتغيرات محل البحث باستخدام نماذج ARMA&ARIMA عنه باستخدام النموذج الآني، ومعادلات الاتجاه العام، إلا أن استخدام النماذج القياسية في التنبؤ يعتبر الأفضل، وهو ما برجع لأن التنبؤ بمتغير ما مع الأخذ في الاعتبار المتغيرات الأخرى محل البحث، تكون أكثر مصداقية. وهذا بعكس نماذج ARMA&ARIMA، التي تتنبأ بالمتغير محل البحث بمعزل عن المتغيرات الأخرى، وبالتالي فنتائج التنبؤ باستخدام النموذج الآني كانت الأكثر مصداقية وقد تبين من البحث أن سوق القمح يعد سوق احتكار قلة، بسبب سيادة الولايات المتحدة الأمريكية في السوق العالمي، حيث يتضح أن أمريكا تدخل في جميع المتغيرات المكونة لسوقي القمح العالمي والمصري سواء جانب الطلب (الاستهلاك، الواردات، الصادرات)، أو جانب العرض (الإنتاج، المخزون). ويتبين وجود أن السعر التصديري الأمريكي هو المحرك الرئيسي في الطلب على القمح في العالم، وهو ما يعنى أن أمريكا تلعب دور القيادة السعرية في سوقي القمح العالمي والمصري. و يعطى ذلك مؤشرا هاما، لضرورة أن يضع متخذوا القرار في مصر، السعر العالمي الأمريكي نصب أعينهم بشأن إنتاج واستيراد القمح. كما تبين أنه بالنسبة للسعر التصديري، كانت أقصى قيمة للمعامل في أوكرانيا بنحو٥.٤% كمتوسط للفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)، وكانت أدناها في أمريكا بنحو٠.٧% كمتوسط للفترة محل البحث، ولعل ذلك يشير إلى أن هناك استقرار نسبي لأسعار تصدير القمح الأمريكي خلال فترة الدراسة وهذا ما يفسر استيراد مصر من القمح الأمريكي حوالي ٢٨% من إجمالي الكمية التي تستوردها مصر سنويا خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤) من الأسواق الخارجية للقمح. ومن نتائج معدل النمو لأهم الدول المصدرة للقمح المصري، تبين أن البرازيل أقل الدول المصدرة للقمح في معدل النمو الذي بلغ نحو ١.٢٧%، وهذا ما يفسر استيراد مصر من البرازيل بنحو ٤% فقط من إجمالي واردات مصر من القمح من الأسواق الخارجية للقمح. ويمكن ترتيب الواردات من القمح من كل من أستراليا، أمريكا، الأرجنتين، روسيا، فرنسا ترتيبا تصاعديا،تبعا لمعدل النمو والذي بلغ نحو ٨.٦٩%، ١٢.٧٧%، ١٤.٦٩ %، ١٦.٥٦%، ٢٣.٦٧% على الترتيب خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤).

المقدمة

تعتبر مصر من أكثر الدول استيردا للقمح حيث قدر إجمالي الإنتاج العالمي[1] من القمح إلى حوالى ٧٣٣ مليون طن عام ٢٠١٥ أي أقل بنحو ١٠ ملايين طن عن الإنتاج القياسي الذي سُجّل عام ٢٠١٤. حيث أن المساحة المحصولية للقمح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤) تراوحت ما بين ٢ إلى ٣ ملايين فدان تقريبًا، حيث بلغت عام ٢٠١٤ نحو ٣.٠٤٩ مليون فدان من القمح، في حين أنها كانت تقدر بنحو ٢.٠ مليون فدان عام ٢٠٠٠.بينما الإنتاج المحلى تراوح بين ٦ إلى ٨ مليون طن خلال الفترة (٢٠٠-٢٠١٤)، حيث بلغ الإنتاج المحلي من القمح نحو٨.٤ مليون طن عام ٢٠١٤، في حين أنه كان يقدر بنحو٦.٦ مليون طن عام ٢٠٠٠. أما الاستهلاك المحلي من القمح، فقد قدر بنحو٢٠.٦مليون طن عام ٢٠١٥، ومن المتوقع أن تزيد إلى ٢٢.١مليون طن خلال العام الجاري ٢٠١٥/٢٠١٧، ما يعني وجود فجوة كبيرة بين حجم المنتج والمستهلك من القمح في مصر.

ويعتمد على القمح إنتاج الدقيق[2] اللازم لإنتاج الخبز الذي يعد سلعة إستراتيجية للمواطن المصري.على إنتاج القمح ومن ثم فأن أي تغيرات أو تقلبات في السوق العالمي للقمح تؤثر بشكل واضح على السوق المصري. وتؤدى دراسة السوق العالمي للقمح من زاوية واحدة إلى نتائج متحيزة وبعيدة عن الواقع والمنطق الاقتصادي، لذا يتطلب الأمر دراسة جانبي العرض والطلب في آن واحد، حتى يمكن الاستفادة من هذه النتائج في تفسير وشرح التركيب السوقي العالمي للقمح والعلاقات المتداخلة بين كافة المتغيرات المؤثرة فيه، وهو ما يعد أساسا جيدا لدراسة محددات الطلب المصري على القمح في السوق العالمي. ولذلك فأن محاولة التأثير في محددات الطلب المحلى لا يتطلب فقط دراسة هذه المحددات داخليا، ولكن الأمر يمتد إلى دراسة هذه المتغيرات في ضوء المحددات العالمية لسوق القمح العالمي، وذلك من خلال نموذج اقتصادي قياسي يعطى تقديرات يمكن الأخذ بها، وتبعا لها يمكن إتباع السياسات المناسبة لتطوير قطاع القمح في مصر، وهو ما يتطلب تقدير نموذج قياسي أخر لسوق القمح المصري ودراسة العلاقة بين السوق العالمي ومثيله المصري، الامر الذى آثار اهتمام الباحث لاجراء البحث

مشكلة البحث

نظرا لأن السوق العالمي للقمح عبارة عن محصلة لكافة جوانب الطلب وكافة جوانب العرض له، وحيث أن دراسة السوق العالمي من زاوية واحدة يؤدى إلى نتائج متحيزة وبعيدة عن الواقع والمنطق الاقتصادي، لذلك يتطلب الأمر دراسة جانبي العرض والطلب في أن واحد حتى يمكن الاستفادة من هذه النتائج في تفسير وشرح التركيب السوقي العالمي والعلاقات المتداخلة بين كافة المتغيرات المؤثرة فيه وهو ما يعد أساسا جيدا لدراسة محددات الطلب المصري على القمح في السوق العالمي، على اعتبار أن مصر من أهم الدول المستوردة للقمح في العالم وتتزايد احتياجاتها عاما بعد عام.

الهدف من البحث

يهدف البحث بصفة عامة إلى تحديد نوعية السوق العالمي للقمح ، حتى يمكن دراسة كيفية التعامل معه، واختيار الوقت المناسب لاستيراد القمح سنويا، ولتوضيح ذلك تم دراسة كافة مكونات سوق القمح العالمي معاً وفى أن واحد من خلال نموذج اقتصادي قياسي يعطى تقديرات يمكن الأخذ بها ومن ثم إتباع السياسات المناسبة لسوق القمح في مصر، وهو ما يتطلب تقدير نموذج قياسي أخر لسوق القمح المصري ودراسة العلاقة بين السوق العالمي ومثيله المصري.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحليله الاقتصادي على أساليب التحليل الإحصائية الوصفية والكمية، هذا بالإضافة إلى الأساليب الإيكونومترية، والممثلة في تقدير بعض النماذج كالانحدار الخطى وغير الخطى، البسيط منها والمتعدد، باستخدام أسلوب الانحدار المرحلي Step wise Regression، ومصفوفة معاملات الارتباط Correlation Matrix، عند تقدير دوال الطلب على القمح في العالم، وكذلك استخدام بعض مؤشرات أداء التجارة الخارجية، كمؤشر عدم الاستقرار، بالإضافة إلى

استخدام نموذج قياسي لدراسة اتجاهات سوق القمح العالمية ومدى تأثيره على سوق القمح المصري خلال فترة الدراسة وفترة التنبؤ، باستخدام متغيرات النموذج الاقتصادي القياسي متعدد المعادلات ومقارنتها بالتنبؤ باستخدام معادلات الاتجاه العام، ونماذج ARIMA & ARMA، وهو ما يعد أساسا جيدا لدراسة محددات الطلب المصري على القمح في السوق العالمي. وقد تم استخدام بعض البرامج الإحصائية مثل E-Views V9، SPSS V22 ، MINITAB v.16 . وقد اعتمدت البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة مثل: منظمة الأغذية والزراعة العالمية FAO، بالإضافة إلى استخدام قواعد البيانات العالمية الخاصة بشبكة الانترنت للأمم المتحدة Comtrade، هذا بالإضافة إلى الدراسات الاقتصادية والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع البحث.

نتائج البحث ومناقشتها

أولا: النموذج الاقتصادي القياسي لسوقي القمح العالمي والمصري

يعتبر التوصل إلى الربط بين علاقات وتكوين النموذج الاقتصادي القياسي [٣]من الأمور الأساسية، والتي تعنى بها الدراسات الاقتصادية الكمية، والتي تسهم إلى حد بعيد في حل المشكلات المتعلقة بالقمح باعتباره سلعة إستراتيجية و ضرورية للمستهلك على المستوى المصري أو العالمي على حد سواء. ويمكن من خلال هذا النموذج التعرف على طبيعة التفاعل بين القوى الاقتصادية المؤثرة في مختلف الجوانب المتعلقة باقتصاديات سوق القمح وبصفة خاصة العوامل المؤثرة على إنتاج و مخزون واستهلاك وواردات وتصدير القمح. وبناء على ما تقدم فأن هذا البحث ينقسم إلى جزأين أساسيين الأول يوضح المفاهيم والمكونات الأساسية للنماذج الاقتصادية من الوجهة النظرية، في حين يوضح الجزء الثاني النتائج التى تم التوصل إليها واستخدام النموذج في تحليل الرفاهية لسوق القمح في مصر والعالم..

وقسمت المعادلات الهيكلية للنموذج إلى عدة أقسام حسب القطاعات الاقتصادية موضع الدراسة مثل القسم خاص بمعادلات الإنتاج، القسم الخاص بمعادلات المساحة ، القسم الخاص بمعادلات الواردات، القسم الخاص بمعادلات الاستهلاك، معادلات الصادرات، وأخيرا معادلات خاصة بالمخزون، والجدول رقم (١) يمثل ملخصا لمعادلات النموذج المقترح أو هو ملخص موضح للمعادلات التي بني عليها النموذج.

توصيف النموذج

لدراسة تأثير مجموعة المتغيرات والتي يمكن أن تؤثر على سوقي القمح سواء العالمي أو المصري، حيث تم الاعتماد على قاعدة بيانات منظمة الفاوFAO وقاعدة بيانات الامم المتحدة Comrade وقد تم تصميم النموذج العالمي الذي يتكون من ستة معادلات سلوكية، الأولى معادلة الإنتاج الكلى من القمح، والثانية معادلة المساحة المزروعة من القمح، والثالثة معادلة المخزون، والرابعة معادلة الاستهلاك الفردي، والخامسة معادلة الواردات من القمح، والأخيرة معادلة الصادرات من القمح. وأما عن النموذج المصري فتم تصميمه ليتكون من أربعة معادلات سلوكية، الأولى معادلة الإنتاج الكلى من القمح، والثانية معادلة المساحة المزروعة من القمح، والثالثة معادلة الاستهلاك الفردي، والأخيرة معادلة الواردات من القمح، مع افتراض ثبات المخزون من عام إلى آخر. ونظرا لأن النموذج محل البحث زائد التعريف لذلك كانت طريقة المربعات الدنيا ذات المرحلتين 2SLS أنسب الطرق المستخدمة.

جدول ١. نموذج مقترح للمعادلات الهيكلية لسوق القمح العالمي والمصري في ضوء المتغيرات الاقتصادية

رقم المعادلة	المعادلة	نوع المعادلة
	متغيرات معادلة الإنتاج	
١	الإنتاج المحلي من القمح (دالة في سعر الاستيراد المصري/سعر التصدير الأمريكي للموسم السابق من القمح، والمساحة المزروعة من القمح للموسم الحالى).	سلوكية
٢	الإنتاج من القمح = إنتاجية الوحدة المساحية من القمح X المساحة المزروعة من القمح	تعريفية
٣	الإنتاج العالمي من القمح (دالة في السعر المزرعي العالمي للموسم السابق، والمساحة المزروعة من القمح العالمي، و متغير الزمن).	سلوكية
	متغيرات معادلة المساحة	
٤	المساحة المزروعة من القمح في مصر (دالة في المساحة المزروعة من القمح للموسم (t-2)،السعر الأمريكي (t-1)).	سلوكية
٥	المساحة المزروعة من القمح في العالم (دالة في متوسط السعر المزرعي العالمي من القمح للموسم السابق، مساحة الموسم السابق من القمح في العالم)	سلوكية
٦	المساحة المزروعة من القمح في العالم (دالة في متوسط السعر المزرعي الأمريكي من القمح للموسم السابق، متغير الزمن).	سلوكية
	متغيرات معادلة الواردات	
٧	الواردات من القمح في مصر (دالة في سعر الاستيراد المصري/سعر التصدير الأمريكي)	سلوكية
٨	الواردات من القمح في مصر (دالة في سعر الاستيراد المصري / سعر التصدير الروسي)	سلوكية
٩	الواردات من القمح في مصر (دالة في متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح المصري، الزمن، متوسط السعر التصديري الأمريكي /السعر التصديري الكندي).	سلوكية
١٠	الواردات من القمح في العالم (دالة في السعر التصديري الكندي /الأمريكي، حجم الصادرات العالمية من القمح، حجم المخزون العالمي من القمح)	سلوكية
١١	الواردات من القمح في العالم (دالة في متوسط سعر تصدير أمريكا / متوسط سعر تصدير كندا، متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك العالمي القمح، حجم الواردات العالمية من القمح).	سلوكية
١٢	الواردات الإجمالية من القمح ودقيقه (الواردات من القمح+ الواردات من الدقيق مقوماً بالقمح باستخدام نسبة استخراج ٧٢%)	تعريفية
١٣	متوسط نصيب الفرد من واردات القمح (الواردات الإجمالية من القمح / عدد السكان)	تعريفية
	متغيرات معادلة الاستهلاك	
١٤	متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح في مصر(دالة في السعر المزرعي المصري /السعر التصديري الأمريكي، حجم الواردات من القمح المصري، الزمن).	سلوكية
١٥	متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح في مصر (دالة في السعر المزرعي التركي)	سلوكية
١٦	الاستهلاك الكلي من القمح في مصر(الاستهلاك في صورة القمح+ الاستهلاك في صورة خبز+ الاستهلاك في صورة مكرونة+ صور أخرى. وقد افترض أن التغيرات في الاستهلاكات الأخرى لم تتغير من عام إلى آخر ومن ثم افترض قيمتها صفر)	تعريفية
١٧	الاستهلاك الكلي من القمح في مصر= (الإنتاج المحلي من القمح ودقيقه + الواردات من القمح ودقيقه بفرض أن تغير المخزون = صفر)	تعريفية
١٨	متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح في مصر (دالة في السعر المزرعي الهندي).	سلوكية
١٩	متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح في مصر (دالة في السعر المزرعي المصري /السعر المزرعي الهندي، السكان، متوسط نصيب الفرد من الدخل).	سلوكية
٢٠	متوسط نصيب الفرد من القمح في مصر (دالة في السعر المزرعي الصيني).	سلوكية
٢١	متوسط نصيب الفرد من القمح في العالم (دالة في الإنتاج الكلى العالمي من القمح، حجم الواردات من القمح، سعر التصدير الكندي/ سعر التصدير الأمريكي.)	سلوكية
٢٢	متوسط نصيب الفرد من القمح في العالم = السعر التصديري الأمريكي.	سلوكية
	الصادرات	
٢٣	حجم الصادرات العالمية من القمح في العالم (دالة في السعر التصديري الكندي /الأمريكي، حجم واردات الصين من القمح، حجم واردات المغرب من القمح)	سلوكية
٢٤	الصادرات العالمية من القمح (الواردات العالمية من القمح +الفاقد)	تعريفية
	المخزون	
٢٥	حجم المخزون من القمح في العالم =(دالة في السعر التصديري الكندي /الأمريكي، متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح في العالم)	سلوكية
٢٨	حجم المخزون من القمح في العالم = (مخزون أول المدة + مخزون أخر المدة)	تعريفية

متغيرات النموذج:

من الجدول رقم (١) يمكن تقسيم متغيرات النموذج إلى قسمين [٤]رئيسيين من المتغيرات هما:

(١)المتغيرات الداخلية Endogenous Variables

وهى تلك المتغيرات التي يتم تقدير قيمها التوازنية [٥]من داخل النموذج ومنها ما يلي:

أ- في النموذج العالمي:

$\hat{Y}_{1T}$:الكمية المنتجة من القمح في العالم بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{2T}$: المساحة المزروعة من القمح في العالم بالمليون هكتار خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{3T}$:حجم المخزون من القمح في العالم بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{4T}$: الكمية المستهلكة من القمح للفرد في العالم بالكيلوجرام للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{5T}$: حجم الواردات من القمح في العالم بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{6T}$: حجم الصادرات من القمح في العالم بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

ب- في النموذج المصري:

$\hat{Y}_{7T}$:الكمية المنتجة من القمح في مصر بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{8T}$: المساحة المزروعة من القمح في مصر بالمليون هكتار خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{9T}$: الكمية المستهلكة من القمح للفرد في مصر بالكيلوجرام للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$\hat{Y}_{10T}$: حجم الواردات من القمح في مصر بالمليون طن للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

(٢) المتغيرات الخارجية.Exogenous Variables

وهى تلك المتغيرات التي يتم تقدير قيمها من خارج النموذج و تكون محددة مسبقا وقد تأخذ شكل متغيرات مبطأة Lagged Variables **,ومن هذه المتغيرات ما يلي:**

أ- في النموذج العالمي:

$X_{1(T-1)}$: السعر المزرعي من القمح للموسم السابق بالدولار للطن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

$X_{2(T-1)}$: المساحة المزروعة من القمح للموسم السابق بالمليون هكتار خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

X_3: السعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) بالدولار للطن للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

X_4: الزمن.

ب- في النموذج المصري:

X_4: الزمن

$X_{5(T-1)}$: السعر التصديري الأمريكي بالدولار للطن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

$X_{6(T-1)}$: السعر الاستيرادي المصري / السعر التصديري الأمريكي للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

$X_{7(T-1)}$: المساحة المزروعة من القمح للموسم السابق بالمليون هكتار خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

X_8:السعر التصديري النسبي (أمريكا/ كندا) بالدولار للطن للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

X_9: السعر المزرعي المصري / السعر التصديري الأمريكي للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

المرحلة الأولى: مقارنة القيم المقدرة بالنموذج بالقيم الفعلية للمتغيرات محل البحث.

نتائج التقدير الإحصائي للنموذج الاقتصادي القياسي لسوقي القمح العالمي والمصري في المرحلة الأولى:

قد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

١- دوال العرض تتكون من:-

أ-١- معادلة الإنتاج العالمي:

$$Y_{1T} = -13.905 + 1.45Y_{2T} + 0.362\,X_{1(T-1)} + 2.69X_{4T}$$

(1.7) (1.8) (2.1)*

F=21.6 **R^{-2}=0.86**

أ-٢- معادلة الإنتاج المصري:

$$Y_{7T} = -2.13 + 7.32\,Y_{8T} + 1.1\,X_{6(T-1)}$$

(6.2)** (1.1)

F=19.1 **R^{-2}=0.74**

وقد تم استخدام القيم الفعلية لكل من الكمية المنتجة Y_{1T} (المتغير التابع)، و المساحة المزروعة من القمح Y_{2T}،السعر المزرعي للقمح للموسم السابق $X_{1(T-1)}$، والزمن X_{4T} (المتغيرات المستقلة) في النموذج العالمي، كما تم استخدام القيم الفعلية لكل من الكمية المنتجة Y_{7T} (المتغير التابع)، و المساحة المزروعة من القمح Y_{8T}،السعر الاستيرادي المصري / السعر التصديري الأمريكي للموسم السابق $X_{6(T-1)}$، (المتغير المستقل) في النموذج المصري، بدلا من القيم التقديرية لكل منها لتحسينها في نتيجة النموذج حيث أن القيم الفعلية لم تختلف كثيرا عن القيم التقديرية.

وتوضح تقديرات معادلة الإنتاج العالمي أن هناك علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين الإنتاج الكلى من القمح كل من المساحة المزروعة من القمح، حيث يتزايد الإنتاج الكلى بمقدار بلغ نحو ١.٤٥ مليون طن لكل زيادة في المساحة المزروعة بمقدار مليون هكتار، وتشير المعادلة إلى وجود علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين الإنتاج الكلى من القمح وكل من السعر المزرعي من القمح للموسم السابق، الامر الذى يعنى أن هذا المتغير يدور حول وسطها الحسابى خلال فترة البحث ، حيث تبين وجود تزايد فى الإنتاج الكلى بمقدار بلغ نحو ٣٦٢ ألف طن، لكل زيادة في السعر المزرعي بمقدار دولار للطن. كما توجد علاقة طردية معنوية إحصائيا بين الإنتاج الكلى من القمح والزمن حيث بتزايد الإنتاج بمقدار يبلغ نحو ٢.٦٩مليون طن سنويا خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤)، وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٨٦% من التغيرات في الكمية المنتجة من القمح المذكورة سلفا كما يشير إلى ذلك معامل التحديد المعدل

وتوضح تقديرات معادلة الإنتاج المصري أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائيا بين الإنتاج الكلى من القمح والمساحة المزروعة من القمح، حيث يتزايد الإنتاج الكلى بمقدار بلغ نحو ٧.٣ مليون طن لكل زيادة في المساحة المزروعة بمقدار مليون هكتار، وفى حين تشير المعادلة إلى وجود علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين الإنتاج الكلى من القمح و السعر الاستيرادي المصري / السعر التصديري الأمريكي للموسم السابق، الامر الذى يشيرإلى أن هذا المتغير يدور حول وسطها الحسابى خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤)، وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٧٤% من التغيرات في الكمية المنتجة من القمح خلال الفترة المذكورة سلفا كما يشير إلى معامل التحديد المعدل.

ب-١- معادلة المساحة العالمية:

$$Y_{2T} = ١٠٦.٧ + ٠.٠٦٥\,X_{1(T-1)} + 0.350X_{2(T-1)}$$

(٢.٠)* (١.٣)

F=٣.٢ **R^{-2}=0.28**

ب-٢- معادلة المساحة المصرية:

$$Y_{8T} = ٠.٧٢٠ + ٠.٠٠٢\,X_{٥(T-1)} + ٠.٥٣٧X_{7(T-1)}$$

(١.٠) (٢.٤)*

F=٥.٧ **R^{-2}=٠.٤٨**

تم استخدام القيم الفعلية للمساحة المزروعة من القمح Y_{2T}، والسعر المزرعي من القمح للموسم السابق، $X_{1(T-1)}$ والمساحة المزروعة من القمح للموسم السابق $X_{2(T-1)}$ في النموذج العالمي، واستخدام القيم الفعلية لكل من المساحة المزروعة Y_{8T} (المتغير التابع)، والسعر التصديري الأمريكي للموسم السابق $X_{5(T-1)}$ ، والمساحة المزروعة من القمح $X_{7(T-1)}$، (المتغيرات المستقلة) في النموذج المصري، بدلا من القيم التقديرية لتحسينها في نتيجة النموذج، حيث أن القيم الفعلية لا تختلف كثيرا عن القيم التقديرية.

وتوضح تقديرات معادلة المساحة المزروعة من القمح في النموذج العالمي أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائيا بين المساحة المزروعة من القمح والسعر المزرعي للقمح للموسم السابق $X_{1(T-1)}$، حيث تتزايد المساحة المزروعة من القمح بمقدار بلغ نحو ٦٥ ألف هكتار لكل زيادة في السعر المزرعي للقمح بمقدار دولار للطن، كما تشير إلى وجود علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين المساحة المزروعة من القمح والمساحة المزروعة منه في الموسم السابق حيث تزداد المساحة المزروعة من القمح بمعدل ٣٥٠ ألف هكتار لكل زيادة في المساحة المزروعة من القمح في موسمه السابق بمقدار مليون هكتار. وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٢٨% من التغيرات في المساحة المزروعة من القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

وتوضح تقديرات معادلة المساحة المزروعة من القمح في النموذج المصري أن هناك علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين المساحة المزروعة من القمح والسعر التصديري الأمريكي للموسم السابق، حيث تتزايد المساحة المزروعة من القمح بمقدار بلغ نحو ٢٠

ألاف طن لكل زيادة في والسعر التصديري الأمريكي للموسم السابق بمقدار دولار للطن، كما توجد علاقة طردية معنوية إحصائيا بين المساحة المزروعة من القمح والمساحة المزروعة من القمح للموسم السابق، حيث تتزايد المساحة المزروعة من القمح بمقدار بلغ نحو ٥٣٧ ألف هكتار لكل زيادة في المساحة المزروعة للموسم السابق بمقدار مليون هكتار خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤)، وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٤٨% من التغيرات في المساحة المزروعة من القمح المذكورة سلفا.

ج-معادلة المخزون العالمي:

$$\hat{Y}_{3T} = 7.5 + 294.4\ X_{3T} - 1.5\hat{Y}_{4T}$$
$$(1.5) \quad (-1.5)$$
$$F=28.2 \quad R^2=0.84 \quad R^{-2}=0.81$$

تم استخدام القيم التقديرية لحجم المخزون من القمح (المتغير التابع) $\hat{Y}_{3T}$,والسعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) من القمحX_{3T} ,ومتوسط نصيب الفرد من الكمية المستهلكة من القمح$\hat{Y}_{4T}$ ، (متغيرات مستقلة) في النموذج العالمي بدلا من القيم الفعلية لتحسينها في نتيجة النموذج حيث أن القيم الفعلية لا تختلف كثيرا عن القيم التقديرية، أما في النموذج المصري فقد تم افترض البحث ثبات المخزون من عام لأخر.

وتوضح تقديرات معادلة المخزون العالمى من القمح أن هناك علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين حجم المخزون من القمح والسعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) من القمح، حيث يتزايد حجم المخزون بمقدار بلغ نحو ٢٩٤.٤ مليون طن لكل زيادة في السعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا)من القمح بمقدار دولار للطن، وتشير المعادلة إلى أن هناك علاقة عكسية غير معنوية إحصائيا بين حجم المخزون العالمى من القمح ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح، حيث يتزايد حجم المخزون بمقدار بلغ نحو ١.٥مليون طن لكل زيادة في متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار كيلوجرام. وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٨١% من التغيرات في حجم المخزون العالمى من القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

٢- دوال الطلب تتكون من:-

د-١ - معادلة الاستهلاك الفردي العالمي:

$$\hat{Y}_{4T}=141.5 + 0.052\ \hat{Y}_{1T} + 0.060\ \hat{Y}_{5T} - 104.5\ X_{3T}$$
$$(3.1)^* \quad (1.3) \quad (-20.5)^{**}$$
$$F=484 \quad R^{-2}=0.99$$

د-٢ - معادلة الاستهلاك الفردي المصري:

$$\hat{Y}_{9T}=134.8 - 1.136\ X_{4T} + 3.024\ \hat{Y}_{10T} - 4.893\ X_{9T}$$
$$(-7.5)^{**} \quad (4.8)^* \quad (-2.1)^*$$
$$F=21.3 \quad R^{-2}=0.82$$

تم استخدام القيم التقديرية لمتوسط نصيب الفرد من الكمية المستهلكة من القمح (المتغير التابع) $\hat{Y}_{4T}$، حجم الإنتاج من القمح $\hat{Y}_{1T}$, وحجم الواردات من القمح$\hat{Y}_{5T}$ ، و السعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) للقمحX_{3T}، (متغيرات مستقلة) في النموذج العالمي، كما تم استخدام القيم التقديرية لكل من متوسط نصيب الفرد من الكمية المستهلكة من القمح (المتغير التابع) $\hat{Y}_{9T}$، والزمن X_{4T} وحجم الواردات من القمح Y_{10T}، السعر المزرعي المصري / السعر التصديري الأمريكي للقمح X_9 (المتغيرات المستقلة) في النموذج المصري، بدلا من القيم الفعلية لتحسينها في نتيجة النموذج حيث أن القيم الفعلية لا تختلف كثيرا عن القيم التقديرية.

وتوضح تقديرات معادلة الاستهلاك الفردي من القمح في النموذج العالمي أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائيا بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح وحجم الإنتاج من القمح، حيث يتزايد متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار بلغ نحو ٥٢ جرام لكل زيادة في حجم الإنتاج من القمح بمقدار مليون طن، وتشير المعادلة إلى أن هناك علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح وحجم الواردات من القمح، حيث يتزايد متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار بلغ نحو ٦٠ جرام لكل زيادة في حجم الواردات من القمح بمقدار مليون طن. كما توضح المعادلة وجود علاقة عكسية معنوية إحصائيا بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح والسعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) للقمح، حيث يتناقص متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار بلغ نحو ١٠٤.٥ كيلوجرام لكل زيادة في السعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) للقمح بمقدار دولار للطن. وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٩٩% من التغيرات في متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

وتوضح تقديرات معادلة الاستهلاك الفردي من القمح في النموذج المصري أن هناك علاقة عكسية معنوية إحصائيا بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح والزمن، حيث يتناقص متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار بلغ نحو ١.١ كيلوجرام سنويا خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤). كما تشير المعادلة إلى أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائيا بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح وحجم الواردات من القمح، حيث يتزايد متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار بلغ نحو ٣.٠ كيلوجرام لكل زيادة في حجم الواردات من القمح بمقدار مليون طن، كما توضح المعادلة علاقة عكسية معنوية إحصائيا بين متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح و السعر المزرعي المصري / السعر التصديري الأمريكي للقمح، حيث يتناقص متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار بلغ نحو ٤.٨٩ كيلوجرام لكل زيادة في السعر المزرعي المصري / السعر التصديري الأمريكي للقمح بمقدار دولار للطن. وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٨٢% من التغيرات في متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

هـ-١-معادلة الواردات العالمية:

$$Y_{5T} = 23.4 - 7.1\ X_{3T} + 0.859\ Y_{6T} - 0.009\ Y_{3T}$$
$$(-0.3) \quad (9.2)^{**} \quad (-0.3$$
$$F=39.5 \quad R^{-2}=0.90$$

هـ-٢-معادلة الواردات المصرية:

$$Y_{10T} = -14.1 + 0.189\ X_{4T} + 0.172\ Y_{9T} - 5.851\ X_{8T}$$
$$(3.3)^* \quad (4.4)^* \quad (-2.7)^*$$
$$F=8.4 \quad R^{-2}=0.63$$

تم استخدام القيم الفعلية لحجم الواردات من القمح (المتغير التابع) Y_{5T} ,وحجم الصادرات من القمح Y_{6T}، السعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) للقمحX_{1T} , وحجم المخزون Y_{3T} في النموذج العالمي، وتم استخدام القيم الفعلية لحجم الواردات من القمح (المتغير التابع) Y_{10T} , والزمن X_{4T} ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح Y_{9T} ، والسعر التصديري النسبي (أمريكا/ كندا) للقمحX_{8T} ، في النموذج المصري بدلا من القيم التقديرية لتحسينها في نتيجة النموذج حيث أن القيم الفعلية لا تختلف كثيرا عن القيم التقديرية.

وتوضح تقديرات معادلة الواردات من القمح في النموذج العالمي أن هناك علاقة عكسية غير معنوية إحصائيا بين حجم الواردات من القمح والسعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) للقمح، حيث يتناقص حجم الواردات بمقدار بلغ نحو ٧.١ مليون طن لكل زيادة في السعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) للقمح بمقدار دولار للطن. وتشير المعادلة إلى أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائيا بين حجم الواردات من القمح وحجم الصادرات القمح، حيث يتزايد حجم الواردات بمقدار بلغ نحو ٨٥٩ ألف طن لكل زيادة في حجم الصادرات من القمح بمقدار مليون طن. كما توضح المعادلة علاقة عكسية غير معنوية إحصائيا بين حجم الواردات من القمح وحجم المخزون العالمى من القمح، حيث يتناقص حجم الواردات بمقدار بلغ نحو ٩ ألاف طن لكل زيادة في حجم المخزون من القمح بمقدار مليون طن. وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٩٠% من التغيرات في حجم الواردات من القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

وتوضح تقديرات معادلة الواردات من القمح في النموذج المصري أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائيا بين حجم الواردات من القمح والزمن، حيث تتزايد حجم الواردات بمقدار بلغ نحو ١٨٩ ألف طن سنويا خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤)، كما تشير المعادلة إلى أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائيا بين حجم الواردات من القمح ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح، حيث يتزايد حجم الواردات بمقدار بلغ نحو ١٧٢ ألف طن لكل زيادة في ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار كيلوجرام. كما توضح المعادلة علاقة عكسية معنوية بين حجم الواردات من القمح والسعر التصديري النسبي (أمريكا/ كندا) للقمح، حيث يتناقص حجم الواردات بمقدار بلغ نحو ٥.٨ مليون طن لكل زيادة في السعر التصديري النسبي (أمريكا/ كندا) للقمح بمقدار دولار للطن. وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٦٣% من التغيرات في حجم الواردات من القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

و-معادلة الصادرات العالمية:

$$\hat{Y}_{6T}=180.2 + 0.090\ \hat{Y}_{4T} - 77.76X_{3T}$$
$$(0.4) \quad (-2.8)^*$$
$$F=111 \quad R^{-2}=0.94$$

تم استخدام القيم التقديرية لحجم الصادرات من القمح (المتغير التابع) $\hat{Y}_{6T}$, ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح $\hat{Y}_{4T}$,وتم استخدام القيم الفعلية للسعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) من القمح (, X_{3T} متغيرات مستقلة) بدلا من القيم الفعلية لتحسينها في نتيجة النموذج حيث أن القيم الفعلية لا تختلف كثيرا عن القيم التقديرية في النموذج العالمي فقط حيث لا توجد صادرات مصرية من القمح وذلك لتحسين نتيجة النموذج. وتوضح تقديرات معادلة الصادرات من القمح أن هناك علاقة طردية غير معنوية إحصائيا بين حجم الصادرات من القمح ومتوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح، حيث تتزايد الصادرات بمقدار بلغ نحو ٩٠ ألف طن لكل زيادة في متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بمقدار كيلوجرام، وتشير المعادلة إلى أن هناك علاقة عكسية معنوية إحصائيا بين حجم الصادرات من القمح والسعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) من القمح، حيث تتناقص حجم الصادرات بمقدار بلغ نحو ٧٧.٧٦ مليون طن لكل زيادة في والسعر التصديري النسبي (كندا/ أمريكا) من القمح بمقدار دولار للطن. وتفسر التغيرات في هذه المتغيرات بنحو ٩٤% من التغيرات في حجم الواردات من القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤).

المرحلة الثانية: مقارنة القيم المتوقعة باستخدام النموذج الآني بتوقعات الاتجاه العام للمتغيرات الداخلية بالنموذج القياسي العالمي والمصري للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤):

بمقارنة القيم المتوقعة باستخدام النموذج[١] الآني بتوقعات الاتجاه الزمني العام للمتغيرات الداخلية فى كل من نموذج الكمية المنتجة من القمح، والمساحة المزروعة من القمح، وحجم المخزون من القمح، والكمية المستهلكة من القمح للفرد، وحجم الواردات من القمح، وحجم الصادرات من القمح خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤) منظريها في النموذج العالمي و كذا النموذج المصرى لكل من انتاج القمح، والمساحة المزروعة منه، كذا الكمية المستهلكة من القمح للفرد، حجم الواردات منه، خلال نفس الفترة في النموذج المصري. وأظهرت العلاقة بين القيم الفعلية للمتغيرات الداخلية للنموذج والقيم المقدرة بالاتجاه العام وتلك المقدرة بمتغيرات النموذج انخفاض الفروق أو متغير الخطأ بين القيم الفعلية Yi والقيم المقدرة بمتغيرات النموذج *Ŷ عنها في العلاقة بين القيم الفعلية والقيم المقدرة بالاتجاه العامŶ، كما في جدولي رقمي (2)، (٣)

جدول ٢. مقارنة القيم المتوقعة باستخدام النموذج الآني بتوقعات الاتجاه الزمني العام للمتغيرات الداخلية بالنموذج العالمي خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤)

السنوات	حجم الإنتاج بالمليون طن			المساحة المزروعة بالمليون هكتار			حجم المخزون بالمليون طن			متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك كجم			حجم الواردات بالمليون طن			حجم الصادرات بالمليون طن		
	y1	y1^*	y1^	y2	y2^*	y2^	y3	y3^*	y3^	y4	y4^*	y4^	y5	y5^*	y5^	y6	y6^*	y6^
2001	547	554	569	216	214	181	117	187	228	69	69	70	93	92	93	89	105	107
2002	590	580	573	227	217	181	217	243	227	70	70	70	93	95	95	94	108	110
2003	613	604	578	228	222	180	227	209	227	70	70	70	100	97	100	101	108	113
2004	595	592	582	220	220	180	258	228	228	70	70	70	97	99	98	99	98	117
2005	591	565	587	213	217	181	243	238	228	70	71	70	109	101	108	110	101	120
2006	586	574	591	215	214	186	248	206	229	69	70	70	102	103	108	111	101	123
٢٠٠٧	582	576	596	215	214	186	246	224	230	70	70	70	107	105	100	101	102	128
2008	569	577	600	214	214	186	238	221	230	71	70	70	108	107	107	109	106	130
2009	560	585	605	208	214	184	204	213	231	71	70	70	103	109	102	103	103	133
2010	627	602	609	217	214	185	162	210	231	71	70	70	102	111	106	106	106	136
2011	625	616	613	220	218	184	173	189	232	71	71	70	109	113	109	110	115	139
2012	595	622	618	211	219	184	175	162	232	71	70	70	114	115	113	114	115	148
2013	605	628	622	216	217	185	159	141	233	70	70	70	109	117	109	110	113	146
2014	681	681	627	222	224	185	145	143	234	70	70	70	136	119	135	139	115	149

حيث (١) Yالقيم الفعلية لمتغيرات النموذج (٢) Y^*:القيم المتوقعة بالنموذج. (٣) Y:^ القيم المتوقعة بالاتجاه العام.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade

ثانيا: التنبؤ بسلوك متغيرات النموذج حتى عام ٢٠٢٥:

قام البحث بالتنبؤ[٧] بسلوك متغيرات النموذج حتى عام ٢٠٢٥، ويعتبر التنبؤ العلمي بسلوك الظواهر الاقتصادية من أهم أهداف الاقتصاد القياسي، حيث أن التنبؤ العلمي ما هو إلا تقدير كمي للقيم المتوقعة للمتغيرات التابعة في المستقبل القريب، بناءاً على ما هو متاح من المعلومات عن الماضي والحاضر. ويفترض التنبؤ العلمي أن سلوك الظواهر الاقتصادية في المستقبل القريب ما هو إلا امتداد لسلوك هذه الظواهر في الماضي القريب، ومن ثم فان حدوث تغيرات فجائية لم تكن متوقعة، من الممكن أن تؤدى إلى عدم دقة التنبؤات العلمية الخاصة بمستقبل الظواهر الاقتصادية.

جدول ٣. مقارنة القيم المتوقعة باستخدام النموذج الآني بتوقعات الاتجاه العام للمتغيرات الداخلية بالنموذج المصري للفترة (٢٠٠١-٢٠١٤)

سنوات	حجم الإنتاج بالمليون طن			المساحة المزروعة بالمليون هكتار			متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك كجم			حجم الواردات بالمليون طن		
	Y7	y^7*	y^7	Y8	y^8*	y^8	Y9	y^9*	y^9	Y10	y^10*	y^10
2001	5.72	6.33	5.87	1.055	1.01	1.05	146.28	144.24	144.5	5.07	5.59	4.85
2002	5.74	6.22	6.00	1.017	1.14	1.06	146.54	146.19	145.5	6.01	5.73	4.71
2003	5.85	6.41	6.14	1.045	1.15	1.07	146.35	146.48	146.6	6.90	5.97	4.57
2004	6.09	5.90	6.27	1.017	1.13	1.09	141.32	139.70	147.5	5.43	5.87	4.43
2005	6.35	6.17	6.41	1.000	1.09	1.10	132.75	134.25	148.5	4.24	4.47	4.28
2006	6.56	6.47	6.55	1.035	1.07	1.12	131.39	134.97	149.6	4.90	4.28	4.14
2013	6.25	6.16	6.68	0.984	1.08	1.13	138.85	133.76	150.6	4.41	5.65	4.00
2008	6.62	6.45	6.82	1.030	1.06	1.14	132.49	137.46	151.6	5.57	4.75	3.85
2009	6.84	6.43	6.95	1.053	1.11	1.16	127.86	132.81	152.6	4.06	4.32	3.71
2010	7.18	6.72	7.09	1.095	1.12	1.17	130.24	131.92	153.6	4.37	4.65	3.57
2011	8.14	7.94	7.23	1.254	1.15	1.18	139.02	133.77	154.6	5.69	6.01	3.48
2012	8.27	8.17	7.36	1.287	1.24	1.20	137.36	133.57	155.7	5.82	5.72	3.28
2013	7.38	7.01	7.50	1.141	1.27	1.21	136.61	134.04	156.7	5.91	5.89	3.14
2014	7.17	7.78	7.63	1.227	1.27	1.22	135.25	138.59	157.7	8.33	8.02	2.99

حيث: (١) Yالقيم الفعلية لمتغيرات النموذج (٢) Y^*:القيم المتوقعة بالنموذج. (٣) Y:^ القيم المتوقعة بالاتجاه العام.

(١) المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade

ويمكن في هذا الصدد أن نفرق بين التنبؤ بنقطة والتنبؤ[٨] بفترة، أما عن تنبؤ النقطة يعنى التنبؤ بقيمة واحدة للمتغير التابع في كل فترة مقبلة، أما التنبؤ بفترة يعنى التنبؤ بمدى معين تقع داخله قيمة المتغير التابع باحتمال معين. وهناك نوعين من التنبؤ وفقاً لمعيار التنبؤ وهما تنبؤ بعد

التحقق (الفعلي)، تنبؤ قبل التحقق (المستقبلي) ويعنى الأول التوقع بقيم المتغير التابع في فترة متاح عنها بيانات فعلية. ويتيح ذلك فرصة التأكد من مدى صحة التوقعات من خلال مقارنتها بالبيانات الفعلية المتاحة، أما الثاني فهو يتوقع بقيم المتغير التابع في فترات مستقبلية، لا تتاح عنها بيانات خاصة بالمتغير التابع. وتختلف طرق التنبؤ باختلاف النماذج المستخدمة فهناك تنبؤ علمي باستخدام نموذج المعادلة الواحدة، وهناك التنبؤ العلمي باستخدام نموذج متعدد المعادلات، وهو ما سيتم التركيز عليه في هذا الجزء من البحث. وبعد التأكد من مصداقية المعلمات المقدرة للنموذج من وجهة النظر الاقتصادية والإحصائية والقياسية فإن ذلك يتحقق من خلال التفرق على قدرة النموذج على التنبؤ باستخدام اختبار معامل عدم التساوي[٩] لثايل Thiel (U) والذى يقدر بإستخدام المعادلة التالية

$$U = \frac{\sqrt{1/N\Sigma\left(\hat{Y}_t - Y_t\right)^2}}{\sqrt{1/N\Sigma\left(\hat{Y}_t\right)^2} + \sqrt{1/N\Sigma\left(Y_t\right)^2}}$$

حيث

T: ١، ٢، ٣،.....N

N: عدد المشاهدات

Y^: القيمة التقديرية للمتغير التابع

Y: القيمة الفعلية للمتغير التابع

ومن المعروف أن قيمة U تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح ، وكلما اقتربت من الصفر زادت قدرة النموذج على التنبؤ والعكس صحيح، وإذا كانت قيمة الاختبار تساوى واحدا صحيحا فإن ذلك يعنى ثبات المتغير عبر الفترة المنوط بها في التنبؤ. ويبين جدولا رقمي (٤)، (٥) نتائج هذا الاختبار لمتغيرات النموذج الآني العالمي ومثيله المصري على الترتيب، والتي تشير إلى أن النموذج له القدرة بدرجة مقبولة على التنبؤ.

جدول ٤. نتائج اختبار ثايل لمتغيرات النموذج الآني (النموذج العالمي)

م	المتغيرات الداخلية لنموذج القمح		(U) Thiel
١	حجم الإنتاج الكلي من القمح بالمليون طن	Y^1T	٠.٦
٢	المساحة المزروعة من القمح بالمليون هكتار	Y^2T	٠.٩
٣	حجم المخزون من القمح بالمليون طن	Y^3T	١
٤	متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بالكجم	Y^4T	١
٥	الكمية المستوردة من القمح بالمليون طن	Y^5T	٠.٥
٦	الكمية المصدرة من القمح بالمليون طن	Y^6T	٠.٩

جدول ٥. نتائج اختبار ثايل لمتغيرات النموذج الآني (النموذج المصري)

م	المتغيرات الداخلية لنموذج القمح		(U) Thiel
١	حجم الإنتاج الكلي من القمح بالمليون طن	Y^7T	١
٢	المساحة المزروعة من القمح بالمليون هكتار	Y^8T	١
٣	متوسط نصيب الفرد من استهلاك القمح بالكجم	Y^9T	٠.٩
٤	الكمية المستوردة من القمح بالمليون طن	Y^10T	٠.٩

وقد تم التنبؤ بسلوك المتغيرات التابعة للنموذج عن طريق القيام بعمل ما يلي:

أ- التنبؤ بقيم جميع المتغيرات المستقلة للنموذج عبر الزمن، وبحساب معادلة الاتجاه العام[١٠] لكل متغير مستقل عن طريق الصيغة **XT= α+ β T**. ولقد تم إجراء ذلك باستخدام برنامج Minitab V 16 حيث تم تقدير معادلة الاتجاه الزمني لكل متغير مستقل خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠١٤)، وباستخدام نتائج التقدير تم التنبؤ بقيم هذه المتغيرات للفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥)، و بذلك تم الحصول على القيم المتوقعة للمغيرات المستقلة في النموذج.

ب- بناءاً على هذه المتغيرات المستقلة تم تقدير معادلة الانحدار المقدرة لكل متغير تابع على حدة في مغيراته المستقلة ليتم بذلك الحصول على القيم المتوقعة للمتغيرات التابعة في نموذجي القمح العالمي والمصري.

١- التنبؤ بمتغيرات النموذج الآني العالمي للقمح

يوضح الجدول رقم (٦) القيم المتوقعة لمتغيرات النموذج الآني وهى (الكمية المنتجة من القمح Y^*IT، والمساحة المزروعة من القمح Y^*2T، وحجم المخزون من القمح Y^*3T، والكمية المستهلكة من القمح للفرد Y^*4T، وحجم الاستهلاك القومي، وحجم الواردات من القمح Y^*5T، وحجم الصادرات من القمح Y^*6T) خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥)، حيث اتضح أنه من المتوقع أن يتزايد حجم الإنتاج الكلي من القمح من حوالي 640.92 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 681.35 مليون طن عام ٢٠٢٥، بمعدل نمو بلغ نحو ٠.٦%، أما عن المساحة المزروعة من القمح فتكاد تكون ثابتة خلال فترة التنبؤ، حيث من المتوقع أن تبلغ حوالي 218.53 مليون فدان عام ٢٠١٧ إلى نحو219.94 مليون فدان عام ٢٠٢٥، أما حجم المخزون من القمح من المتوقع أن يتناقص من حوالي 187.61 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 166.08 مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل تناقص بلغ نحو ١.١%، أما متوسط نصيب الفرد من الكمية المستهلكة من القمح فمن المتوقع تزايده من حوالي 81.06 كيلوجرام عام ٢٠١٧ إلى نحو 92.33 كيلوجرام عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو ١.٤%، في حين من المفترض تزايد الاستهلاك القومي من566.5 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ٧١١.٥ مليون طن عام٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو ٢.٥%، كما أنه من المتوقع أن تتزايد حجم الواردات من القمح من حوالي 124.97 مليون فدان عام ٢٠١٧ إلى 148.82 نحو مليون فدان عام ٢٠٢٥ بمعدل تزايد بلغ نحو ١.٤%، أما حجم الصادرات من القمح فمن المتوقع زيادتها من حوالي 114.2 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 120.6 مليون طن عام ٢٠٢٥، بزيادة تقدر بحوالي ٠.٦%، أما عن حجم الفجوة القمحية فتبين أنه من المتوقع تناقصها حتى تصل إلى نحو ٦.٥ مليون طن فائض عام٢٠١٧ ثم تأخذ في الزيادة لتصل نحو ٣٠.١ مليون طن عجز عام ٢٠٢٥، كما توضح النتائج أنه من المتوقع أن تتناقص نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي١١٣.١% عام ٢٠١٧ إلى نحو ٩٥.٨% عام ٢٠٢٥.

كما يوضح الجدول رقم (٧) القيم المتوقعة للمتغيرات محل البحث باستخدام معادلات الاتجاه العام وهى (الكمية المنتجة من القمح Y_{IT}، والمساحة المزروعة من القمح Y_{2T}، وحجم المخزون من القمح Y_{3T}، والكمية المستهلكة من القمح للفرد Y_{4T}، وحجم الاستهلاك القومي، وحجم الواردات من القمح Y_{5T}، وحجم الصادرات من القمح Y_{6T}) خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥). حيث من المتوقع أن يتزايد حجم الإنتاج الكلي من القمح من حوالي ٦٤٠.٣٦ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ٦٨٠.٧٧ مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو ٠.٦%، أما عن المساحة المزروعة من القمح من المتوقع أن تبلغ حوالي ٢١٣.٣ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو٢٠٩.٦٤ مليون طن عام ٢٠٢٥، بمعدل نمو بلغ نحو١.٧%، أما حجم المخزون من القمح من المتوقع أن يتناقص من حوالي ١٦٢.٢ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ١٢٥.٣ مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل تناقص بلغ نحو ٢.٣%، أما متوسط نصيب الفرد من الكمية المستهلكة من القمح، فمن المتوقع تزايده من حوالي ٩٠.٢ كيلوجرام عام ٢٠١٧ إلى نحو ١١٠ كيلوجرام عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو ٢.٢%، في حين من المفترض أن يتزايد الاستهلاك القومي من ٦٣٠.٤٦ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ٨٤٧.٦٦ مليون طن عام٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو ٣.٤%، كما أنه من المتوقع أن تتزايد حجم الواردات من القمح من حوالي ١٢٤.٧ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى ١٤٨.٦ نحو مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل تزايد بلغ نحو ١.٤%، أما حجم الصادرات من القمح، فمن المتوقع زيادته من حوالي ١٢٨ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ١٤٧.٨ مليون طن عام ٢٠٢٥ بزيادة تقدر بحوالي ١.٥%. أما عن حجم الفجوة القمحية، تبين أن من المتوقع تزايدها، حيث تبلغ ادني قيمة لها عام ٢٠١٧ بنحو ٩.٩ مليون طن فائض، ثم تأخذ في الزيادة لتصل إلى أقصى قيمة لها بنحو ١٦٦.٩ مليون طن عجز عام ٢٠٢٥، وهذا عكس النتائج المتحصل عليها من النموذج الآني، كما توضح النتائج أنه من المتوقع أن تتناقص نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي ١٠١.٦ % عام ٢٠١٧ إلى نحو ٨٠.٣% عام ٢٠٢٥

كما يوضح الجدول رقم (٨) القيم المتوقعة للمتغيرات محل البحث باستخدام نماذج ARMA & ARIMA وهى (الكمية المنتجة من القمح Y_{IT}، والمساحة المزروعة من القمح Y_{2T}، وحجم المخزون من القمح Y_{3T}، وحجم الاستهلاك االمصرى Y_{4T}، وحجم الواردات المصرية من القمح Y_{5T}، وحجم الصادرات المصريةمن القمح Y_{6T}). وتبين نمن النموذج أنه خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥)، من المتوقع أن يتزايد حجم الإنتاج الكلي من القمح من حوالي 681.7 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 682.7 مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو 0.01%، أما عن المساحة المزروعة من القمح من المتوقع أن تبلغ حوالي 222.1 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 221.5مليون طن عام ٢٠٢٥، بمعدل تناقص بلغ نحو0.03%، أما حجم المخزون من القمح فمن المتوقع أن يتناقص من حوالي 174.9 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 145.7 مليون طن عام ٢٠٢٥، بمعدل تناقص يبلغ نحو 1.7%، في حين يتزايد الاستهلاك القومي من581.1 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 640.7 مليون طن عام

٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو 1.02%. كما أنه من المتوقع أن تتزايد حجم الواردات من القمح من حوالي 136.2 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى 136.6 مليون طن عام ٢٠٢٥، بمعدل تزايد بلغ نحو 0.03%. أما حجم الصادرات من القمح فمن المتوقع زيادته من حوالي 139.3 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 139.7 مليون طن عام ٢٠٢٥، بزيادة تقدر بحوالي 0.04%. أما عن حجم الفجوة القمحية، فمن المتوقع تناقصها من أقصى قيمة لها عام ٢٠١٧ بنحو 100.6 مليون طن فائض لتصل إلى أدنى قيمة له بنحو 48.0 مليون طن فائض عام ٢٠٢٥، وهذا عكس النتائج المتحصل عليها من النموذج الآني. كما توضح النتائج أنه من المتوقع أن تتناقص نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي 100.6% عام ٢٠١٧ إلى نحو 106.6% عام ٢٠٢٥.

وبمقارنة نتائج التنبؤ باستخدام النموذج الآني[١١] بالتنبؤ بكل من استخدام معادلات الاتجاه العام، نماذج ARMA&ARIMA، يتبين مدى مصداقية نتائج النموذج الأول، وإمكانية استخدام النموذج القياسي الآني العالمي للقمح في تقدير الأثر المتعاقب لأي تغيرات فجائية في قيم المتغيرات الداخلية للنموذج أو الخارجية، حيث أن نتائجه قد جاءت أقل تحيزا عن نتائج تنبؤات معادلات الاتجاه العام، ونماذج ARMA&ARIMA[١٢] للقيم الفعلية للمتغيرات محل البحث خلال فترة التنبؤ. وبتقدير الانحراف المعياري للمتغيرات محل البحث وهى (الكمية المنتجة من القمح Y^{*}_{1T}^، والمساحة المزروعة من القمح Y^{*}_{2T}^، وحجم المخزون من القمح Y^{*}_{3T}^، والكمية المستهلكة من القمح للفرد Y^{*}_{4T}^، وحجم الاستهلاك القومي، وحجم الواردات من القمح Y^{*}_{5T}^، وحجم الصادرات من القمح (Y^{*}_{6T}^) كانت ١٣.٦، ٠.٥، ٧.٢، ٣.٨، ٤٨.٧، ٠.٦ ١.٢ على التوالي، باستخدام النموذج الآني، وكانت ١٣.٦، ١.٢، ١٢.٤، ٦.٧، ٧٣.١، ٠.٦، ٦.٧، على التوالي، باستخدام معادلات الاتجاه العام، وكانت 0.3، 0.2، 9.8، 20.1، 0.1، 0.2 على التوالي، للمتغيرات محل الدراسة، وهى (الكمية المنتجة من القمح Y^{*}_{1T}^، والمساحة المزروعة من القمح Y^{*}_{2T}^، وحجم المخزون من القمح Y^{*}_{3T}^، وحجم الاستهلاك القومي، وحجم الواردات من القمح Y^{*}_{5T}^، وحجم الصادرات من القمح Y^{*}_{6T}^).

مما سبق يتبين أنه بالرغم من انخفاض قيمة انحرافات قيم المتغيرات محل البحث باستخدام نماذج ARMA&ARIMA عنه باستخدام النموذج الآني، ومعادلات الاتجاه العام، إلا أنه يعتبر أفضل النماذج القياسية في التنبؤ، وهذا يرجع لاعتماده في التنبؤ بمتغير ما مع الأخذ في الاعتبار المتغيرات الأخرى محل البحث، وهذا بعكس نماذج ARMA&ARIMA، التي تتنبأ بالمتغير محل البحث بمعزل عن المتغيرات الأخرى، وبالتالي فنتائج التنبؤ باستخدام النموذج الآني هي الأكثر مصداقية.

٢- النموذج المصري:

يوضح الجدول رقم (٩) القيم المتوقعة لمتغيرات النموذج الآني وهى (الكمية المنتجة من القمح Y^{*}_{7T}^، والمساحة المزروعة من القمح Y^{*}_{8T}^، والكمية المستهلكة من القمح للفرد Y^{*}_{9T}^، وحجم الاستهلاك القومي، وحجم الواردات من القمح Y^*10T خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥)، حيث أنه من المتوقع أن يتزايد حجم الإنتاج الكلي من القمح من حوالي ٧.٥٦ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ٨.٣٧ مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو ١.٠٧%، أما عن المساحة المزروعة من القمح من المتوقع أن تبلغ حوالي ١.٢٨ مليون نحو١.٣٩ مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو٠.٩٦%، أما متوسط نصيب الفرد من الكمية المستهلكة من القمح، فمن المتوقع تناقصه من حوالي ١٢٩.٣١ كيلوجرام عام ٢٠١٧ إلى نحو ١٢١.٦٥ كيلوجرام عام ٢٠٢٥، بمعدل نمو ٠.٥٨%، كما يتزايد الاستهلاك القومي من ١١.١٢ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ١٢.٠١ مليون طن عام٢٠٢٥، بمعدل نمو بلغ نحو ٠.٨٠%، كما أنه من المتوقع أن تتزايد الواردات من القمح من حوالي ٦.٢٨ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ٦.٩٣ مليون طن عام ٢٠٢٥، بمعدل تزايد بلغ نحو ١.٠٥%. أما عن حجم الفجوة القمحية فتبين أن من المتوقع زيادتها من نحو ٣.٥٦ مليون طن عجز عام ٢٠١٧ لتصل نحو ٣.٦٩ مليون طن عجز في عام ٢٠٢٥، على الرغم من أنه من المتوقع أن تتزايد نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي ٦٧.٩٨ % عام ٢٠١٧ إلى نحو ٦٩.٧١% عام ٢٠٢٥.

كما يوضح الجدول رقم (١٠) القيم المتوقعة للمتغيرات محل البحث باستخدام معادلات الاتجاه العام، وهى (الكمية المنتجة من القمح Y_{7T}، والمساحة المزروعة من القمح Y_{8T}، والكمية المستهلكة من القمح للفرد Y_{9T}، وحجم الاستهلاك القومي، وحجم الواردات من القمح Y_{10T} خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥)، حيث أنه من المتوقع أن يتزايد حجم الإنتاج الكلي من القمح من حوالي ٨.٣٦ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ٩.٩١ مليون طن عام ٢٠٢٥، بمعدل نمو بلغ نحو ١.٨٥%. أما عن المساحة المزروعة من القمح، من المتوقع أن تبلغ حوالي ١.٢٨ مليون هكتار عام ٢٠١٧ إلى نحو١.٤٨ مليون هكتار عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو١.٢٨%. أما متوسط نصيب الفرد من الكمية المستهلكة من القمح، فمن المتوقع تناقصه من حوالي ١٢٩.٣٤ كيلوجرام عام ٢٠١٧ إلى نحو ١٢١.٨٤ كيلو جرام عام ٢٠٢٥، بمعدل تناقص ٠.٥٨%، في حين يتزايد الاستهلاك القومي من١١.١ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو ١٢ مليون طن عام٢٠٢٥، بمعدل نمو بلغ نحو ٠.٨٠%. كما أنه من المتوقع أن تتناقص حجم الواردات من القمح من حوالي ١٣.٩٥ مليون طن عام ٢٠١٧ إلى ٤.٩٤ نحو مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل تناقص بلغ نحو ٦.٤٦%. أما عن حجم الفجوة القمحية تبين أن من المتوقع تناقصها من نحو ٢.٧٧ مليون طن عجز عام٢٠١٧ لتصل نحو ٢.١١ مليون طن عجز عام ٢٠٢٥، كما توضح النتائج أنه من المتوقع أن تتزايد نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي ٧٥.١٤% عام ٢٠١٧ إلى نحو ٨٢.٤٦% عام ٢٠٢٥.

كما يوضح الجدول رقم (١١) القيم المتوقعة للمتغيرات محل البحث باستخدام نماذج ARMA&ARIMA وهى (الكمية المنتجة من القمح Y_{7T}، المساحة المزروعة من القمح Y_{8T}، حجم الاستهلاك القومي، حجم الواردات من القمح Y_{10T} خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٥) حيث أنه من المتوقع أن يتزايد حجم الإنتاج الكلي من القمح من حوالي 7.30 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 7.50 مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو 0.27%، أما عن المساحة المزروعة من القمح من المتوقع أن تبلغ حوالي 1.23 مليون هكتار عام ٢٠١٧ ثم يأخذ في التذبذب حتى يصل إلى نحو1.23 مليون هكتار عام ٢٠٢٥ بمعدل تناقص بلغ نحو0.01% ، في حين يتزايد الاستهلاك القومي من11.86 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى نحو 13.56 مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو 1.47%. كما أنه من المتوقع أن تزايد حجم الواردات من القمح من حوالي 8.33 مليون طن عام ٢٠١٧ إلى 8.36 نحو مليون طن عام ٢٠٢٥ بمعدل نمو بلغ نحو 0.04%. أما عن حجم الفجوة القمحية فتبين أنه من المتوقع تزايدها من نحو 4.53 مليون طن عجز عام ٢٠١٧ لتصل نحو 6.06 مليون طن عجز عام ٢٠٢٥. كما توضح النتائج أنه من المتوقع أن نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي 61.73 % عام ٢٠١٧ إلى نحو 55.31% عام ٢٠٢٥.

وبمقارنة نتائج التنبؤ باستخدام النموذج الآني بالتنبؤ باستخدام معادلات الاتجاه العام ونماذج ARMA&ARIMA يتبين مدى مصداقية نتائج النموذج وإمكانية استخدام النموذج القياسي الآني المصري للقمح في تقدير الأثر المتعاقب لأي تغيرات فجائية في قيم المتغيرات الداخلية للنموذج أو الخارجية. حيث أن نتائجه اقل تحيزا عن القيم الفعلية للمتغيرات محل البحث خلال فترة التنبؤ حيث بتقدير الانحراف المعياري للمتغيرات محل الدراسة وهى (الكمية المنتجة من القمح Y^*7T، المساحة المزروعة من القمح Y^{*}_{8T}^،الكمية المستهلكة من القمح للفرد Y^{*}_{9T}^، حجم الاستهلاك القومي، حجم الواردات من القمح Y^{*}_{10T}^) كانت ٠.٢٧، ٠.٠٤، ٢.٥٣، ٠.٣٠، ٠.٢٢ على التو إلى باستخدام النموذج الآني،وكانت ٠.٥٢، ٠.٠٥، ٢.٥٢، ٠.٣٠، ٤.٦٩ على التو إلى باستخدام معادلات الاتجاه العام، وكانت 0.08، 0.05، 0.58، 0.02 للمتغيرات محل البحث وهى(الكمية المنتجة من القمح Y^{*}_{7T}^، المساحة المزروعة من القمح Y^{*}_{8T}^، حجم الاستهلاك القومي، حجم الواردات من القمح Y^{*}_{10T}^) على الترتيب

مما سبق يتبين أنه بالرغم من انخفاض قيمة انحرافات قيم المتغيرات محل البحث باستخدام نماذج ARMA&ARIMA عنه باستخدام النموذج الآني ومعادلات الاتجاه العام إلا أن استخدام النماذج القياسية في التنبؤ يعتبر الأفضل، وهذا يرجع لمبدأ التنبؤ بمتغير ما مع الأخذ في الاعتبار المتغيرات الأخرى محل البحث وهذا بعكس نماذج ARMA&ARIMA التي تتنبأ بالمتغير محل البحث بمعزل عن المتغيرات الأخرى، وبالتالي فنتائج التنبؤ باستخدام النموذج الآني هي الأكثر مصداقية.

مما سبق يتضح أن سوق القمح يعد سوق احتكار قلة بسيادة الولايات المتحدة الأمريكية، حيث تدخل أمريكا في جميع المتغيرات المكونة لسوقي القمح العالمي والمصري بجانبي الطلب (الاستهلاك، الواردات، الصادرات)، والعرض (الإنتاج، المخزون)، حيث يتبين أن

السعر التصديري الأمريكي هو المحرك الرئيسي في الطلب على القمح في العالم.،وهذا يعنى أن أمريكا تلعب دور القيادة السعرية في سوق القمح العالمي والمصري. وهو ما يعطى مؤشرا هاما حيث أنه لابد لمتخذي القرار في مصر أن يضع السعر العالمي الأمريكي نصب أعينهم بشأن إنتاج واستيراد القمح.

أما بالنسبة إلى السوق العالمي فتبين من نتائج التنبؤ باستخدام النموذج الاقتصادي القياسي لسوق القمح حتى عام ٢٠٢٥، أنه من المتوقع تناقص نسبة الاكتفاء الذاتي بنحو ١.٥% خلال فترة التنبؤ وهى نسبة لا تعد كبيرة، أما على مستوى السوق المصري فمتوقع زيادتها بمعدل نمو بلغ نحو ٠.٢٨% وهى نسبة بسيطة جدا، مما يعنى ثبات نسبة الاكتفاء الذاتي من القمح في مصر خلال فترة التنبؤ.

جدول ٦. التنبؤ بمتغيرات النموذج الآني العالمي للقمح حتى عام (٢٠١٧-٢٠٢٥)

السنوات	حجم الإنتاج بالمليون طن *y^1	المساحة المزروعة بالمليون هكتار *y^2	حجم المخزون بالمليون طن * y^3	متوسط نصيب الفرد بالكيلوجرام * y^4	الاستهلاك القومي بالمليون طن *y^5	حجم الواردات بالمليون طن *y^6	حجم الصادرات بالمليون طن y^6*	حجم الفجوة القمحية بالمليون طن	% للاكتفاء الذاتي من القمح
٢٠١٧	640.92	218.53	187.61	81.06	566.59	124.97	114.2	74.3	113.1
2018	649.91	218.84	182.86	٨٦.٥٧	597.39	128.94	115.7	52.5	108.8
2019	654.40	219.00	180.44	84.82	613.09	130.92	116.4	41.3	106.7
٢٠٢٠	658.89	219.16	178.04	86.07	628.99	132.90	117.1	29.9	104.8
2021	663.38	219.31	175.65	87.32	645.09	134.89	117.8	18.3	102.8
2022	667.90	219.47	173.28	٩٠.٥٧	661.38	136.87	118.5	6.5	101.0
2023	672.37	219.62	170.87	89.82	677.90	138.86	119.2	-5.5	99.2
2024	676.86	219.78	168.47	91.08	694.57	140.84	119.9	-17.7	97.5
2025	681.35	219.94	166.08	92.33	711.47	148.82	120.6	-30.1	95.8
معدل النمو %	0.6	-	-1.1	1.4	2.5	1.4	0.6		
σ	13.6	0.5	7.2	3.8	48.7	6.0	2.1		

المصدر: حسبت من نتائج النموذج الآني.

جدول ٧. التنبؤ بالقيم الفعلية للمتغيرات باستخدام معادلات الاتجاه العام في العالم حتى عام (٢٠١٧-٢٠٢٥)

السنوات	حجم الإنتاج بالمليون طن1y	المساحة المزروعة بالمليون هكتار2y	حجم المخزون بالمليون طن y3	متوسط نصيب الفرد بالكيلوجرام y4	الاستهلاك القومي بالمليون طن	حجم الواردات بالمليون طن y5	حجم الصادرات بالمليون طن y6	حجم الفجوة القمحية بالمليون طن	% للاكتفاء الذاتي من القمح
٢٠١٧	640.36	213.30	162.2	90.2	630.46	124.7	128	9.9	101.6
2018	649.34	212.49	154	94.6	676.28	128.7	132.4	-28.9	96.0
2019	653.86	212.08	149.9	96.8	699.71	130.7	134.6	-45.9	93.4
٢٠٢٠	658.32	211.67	145.8	99	723.49	132.7	136.8	-65.2	91.0
2021	662.81	211.27	141.7	101.2	747.63	134.7	139	-84.8	.٧٩٠
2022	667.3	210.86	137.6	103.4	772.11	136.7	141.2	-104.8	86.4
2023	671.65	210.46	133.5	105.6	6.94٦٥	138.7	143.4	-125.2	84.3
2024	676.28	210.05	129.4	107.8	822.13	140.7	145.6	-145.9	82.3
2025	680.77	209.64	125.3	110	847.66	148.6	147.8	-166.9	80.3
معدل النمو %	0.6	-1.7	-2.3	2.2	3.4	1.4	1.5		
σ	13.6	1.2	12.4	6.7	73.1	6.0	6.7		

المصدر: حسبت من نتائج التنبؤ باستخدام معادلات الاتجاه العام.

جدول٨. التنبؤ باستخدام أسلوب ARMA وARIMA للقيم الفعلية لمتغيرات النموذج العالمي حتى عام (٢٠١٧-٢٠٢٥)

السنوات	الإنتاج بالمليون طن	المساحة بالمليون هكتار	المخزون بالمليون طن	الاستهلاك القومي بالمليون طن	الواردات بالمليون طن	الصادرات بالمليون طن	الفجوة القمحية بالمليون طن	% الاكتفاء الذاتي
٢٠١٧	681.7	222.1	174.91	581.1	136.2	139.3	100.6	117.31
2018	681.9	221.9	168.41	594.4	136.3	139.4	87.6	114.74
2019	682.0	221.9	165.17	601.0	136.4	139.4	81.1	113.49
٢٠٢٠	682.1	221.8	161.92	607.6	136.4	139.5	74.6	112.27
2021	682.2	221.8	158.68	614.2	136.4	139.5	68.0	111.08
2022	682.4	221.7	155.43	620.8	136.5	139.6	61.5	109.91
2023	682.5	221.6	152.18	627.4	136.5	139.6	55.0	108.77
2024	682.6	221.6	148.94	634.1	136.6	139.7	48.5	107.65
2025	682.7	221.5	145.69	640.7	136.6	139.8	48.0	106.55
معدل النمو %	0.01	-0.03	-1.67	1.02	0.03	0.04		
σ	0.32	0.20	9.86	20.07	0.13	0.16		

المصدر: حسبت من نتائج استخدام ARMA وARIMA

جدول ٩. التنبؤ باستخدام متغيرات النموذج الآني المصري حتى عام(٢٠١٧-٢٠٢٥)

السنوات	حجم الإنتاج بالمليون طن *y^7	المساحة المزروعة بالمليون هكتار *y^8	متوسط نصيب الفرد بالكجم *y^9	الاستهلاك القومي بالمليون طن	حجم الواردات بالمليون طن *y^10	حجم الفجوة القمحية بالمليون طن	% الاكتفاء الذاتي
٢٠١٧	7.56	1.28	129.31	11.12	6.28	-3.56	67.98
2018	7.74	1.29	127.64	11.33	6.48	-3.59	68.29
2019	7.86	1.30	128.80	11.44	6.50	-3.61	68.46
٢٠٢٠	7.92	1.32	125.97	11.54	6.57	-3.62	68.64
2021	8.01	1.33	125.13	11.64	6.64	-3.63	68.84
2022	8.10	1.35	124.30	11.73	6.72	-3.63	69.04
2023	8.19	1.36	123.46	11.86	6.65	-3.64	69.25
2024	8.28	1.37	122.63	11.92	6.86	-3.64	69.48
2025	8.37	1.39	121.65	12.01	6.93	-3.64	69.71
معدل النمو %	1.07	0.96	-0.58	0.80	1.05		
σ	0.27	0.04	2.53	0.30	0.22		

المصدر: حسبت من نتائج النموذج الآني.

جدول ١٠. التنبؤ باستخدام معادلات الاتجاه العام في النموذج المصري حتى عام (٢٠١٧-٢٠٢٥)

السنوات	حجم الإنتاج بالمليون طن	المساحة المزروعة بالمليون هكتار	متوسط نصيب الفرد بالكجم	الاستهلاك القومي بالمليون طن	حجم الواردات بالمليون طن	حجم الفجوة القمحية بالمليون طن	% الاكتفاء الذاتي
	Y7	Y8	Y9		Y10		
٢٠١٧	8.36	1.283	129.34	11.1	13.95	-2.77	75.14
2018	8.70	1.299	127.67	11.3	13.86	-2.64	76.76
2019	8.87	1.317	128.84	11.4	13.77	-2.57	77.56
٢٠٢٠	9.05	1.335	128.01	11.5	13.71	-2.50	78.37
2021	9.22	1.353	125.17	11.6	4.94	-2.48	65.18
2022	9.39	1.371	124.34	11.7	4.94	-2.35	80.00
2023	9.56	1.389	123.51	11.8	4.94	-2.27	80.81
2024	9.73	1.407	122.68	11.9	4.94	-2.19	81.63
2025	9.91	1.485	121.84	12.0	4.94	-2.11	82.46
معدل النمو %	1.85	1.28	-0.58	0.80	-6.46		
σ	0.52	0.05	2.52	0.30	4.69		

المصدر: حسبت من نتائج التنبؤ باستخدام معادلات الاتجاه العام

جدول ١١. التنبؤ باستخدام أسلوب ARIMA & ARMA للقيم الفعلية لمتغيرات النموذج المصري حتى عام (٢٠١٧-٢٠٢٥)

السنوات	الانتاج بالمليون طن	المساحة بالمليون هكتار	الاستهلاك القومي بالمليون طن	الواردات بالمليون طن	الفجوة القمحية بالمليون طن	% الاكتفاء الذاتي
٢٠١٧	7.32	1.23	11.86	8.33	-4.51	61.90
2018	7.32	1.15	12.24	8.34	-4.92	59.82
2019	7.30	1.23	12.48	8.34	-5.12	58.78
٢٠٢٠	7.31	1.28	12.60	8.35	-5.29	58.01
2021	7.40	1.15	12.65	8.35	-5.39	57.87
2022	7.40	1.23	12.98	8.35	-5.58	57.01
2023	7.41	1.28	13.17	8.35	-5.76	56.25
2024	7.50	1.15	13.37	8.36	-5.87	56.11
2025	7.50	1.23	13.56	8.36	-6.06	55.31
معدل النمو %	0.25	-0.01	1.47	0.04		
σ	0.08	0.05	0.58	0.02		

المصدر: حسبت من نتائج استخدام ARMA وARIMA

ثالثاً: بعض ملامح السياسات التجارية المقترحة لاستيراد القمح في مصر من الأسواق الخارجية

يهتم هذا الجزء من البحث بالاستفادة من نتائج تنبؤات النموذج القياسي الآني العالمي [١٣] ومثيله المصري في وضع بعض السياسات التجارية المقترحة لاستيراد القمح في الأوقات المناسبة خلال العام، وأيضا اختراق الأسواق المصدرة المناسبة، من خلال دراسة الاتجاهات الزمنية لتطور كمية وقيمة الواردات المصرية من القمح، وتطور أسعار استيراد القمح المصري، بالإضافة إلى التعرف على بعض المؤشرات الهامة كمعامل الاستقرار لأسعار تصدير أهم الدول المصدرة للقمح المصري، والأهمية النسبية لأسعار تصدير أهم الدول المصدرة للقمح في العالم.

١- تطور كمية الواردات المصرية من القمح:

يشير جدول رقم (١٢) إلى زيادة كمية الواردات من القمح خلال فترة الدراسة (١٩٨٤-٢٠١٤)، من نحو 3.8 مليون طن عام ١٩٨٤، حيث بلغت نحو 8.3 مليون طن عام ٢٠١٤، أي بمعدل نمو بلغ نحو 0.1%، وسجلت أدنى كمية مستوردة نحو 3.6مليون طن عام ١٩٨٥، في حين كانت أقصى كمية للواردات من القمح نحو 8.3 مليون طن في عام ٢٠١٤، وقد يرجع هذا الارتفاع في معدلات كمية الواردات من القمح إلى التوجه نحو زيادة في الإنتاج المحلي، الذي يعود إلى الزيادة معدلات الإنتاجية باستخدام أصناف جديدة وإتباع أساليب إنتاجية نتيجة بالإضافة إلى زيادة المساحات المزروعة.وبدراسة الاتجاه الزمني العام لتطور كمية الواردات من القمح خلال الفترة (١٩٨٤-٢٠١٤) كانت النتائج كما في المعادلة التالية: [١٤]

$$\hat{Y} = 4.04 + 0.064\ x$$
$$(3.6)^{*}$$
$$F = 13.1 \qquad R^2 = 31\%$$

حيث: $\hat{Y}$: تمثل القيمة التقديرية لكمية الواردات من القمح بالمليون طن خلال الفترة (١٩٨٤-٢٠١٤)، **X**: تمثل متغير الزمن للفترة (١٩٨٤ – ٢٠١٤)

وتشير نتائج المعادلة إلى أن كمية واردات القمح أخذت اتجاهاً عاماً متزايدا بمعدل بلغ نحو ٦٤ ألف طن سنويا، وثبتت معنويتها إحصائياً، كما بلغ معامل التحديد (R^2) ٠.٣١، مما يعنى أن ٣١% من التغيرات في كمية واردات القمح ترجع للعوامل التي يعكس أثرها متغير الزمن، وتشير قيمة (F) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم في الصورة الخطية وملائمته لطبيعة البيانات الإحصائية للظاهرة محل البحث.

٢-تطور قيمة الواردات المصرية من القمح:

يشير جدول رقم (١٢) إلى ارتفاع قيمة الواردات من القمح خلال فترة الدراسة (١٩٨٤-٢٠١٤)، والذي يوضح أن قيمة الواردات من القمح بلغت نحو ٥١١ مليون دولار عام ١٩٨٤ ثم أخذت في الزيادة إلى أن بلغت نحو ٢٤٦٢ مليون دولار عام ٢٠١٤، أي بمعدل نمو يقدر بنحو 0.4%، وسجلت أدنى قيمة لتلك الواردات نحو 500 مليون دولار عام ١٩٩٩، في حين كانت أقصى قيمة للواردات من القمح نحو 2462 مليون دولار في عام ٢٠١٤، و ترجع هذه الزيادة في قيمة الواردات من القمح نتيجة لارتفاع كمية الواردات من ناحية، وارتفاع الأسعار العالمية للقمح خلال السنوات الأخيرة من ناحية أخرى.

وبدراسة الاتجاه الزمني العام لقيمة الواردات من القمح خلال الفترة (١٩٨٤-٢٠١٤)، كانت النتائج كما في المعادلة التالية:

$$\hat{Y} = 608.1 + 16.0\ X$$
$$(2.3)^{*}$$
$$F = 5.2 \qquad R^2 = 15\%$$

حيث:

$\hat{Y}$: تمثل القيمة التقديرية لقيمة واردات من القمح بالمليون دولار خلال الفترة (1984 - 2014)

X: تمثل متغير الزمن للفترة (1984 - 2014)

تشير نتائج المعادلة إلى أن قيمة واردات القمح أخذت اتجاهاً عاماً متزايدا بمعدل بلغ نحو ١٦ مليون دولار سنوياً، وقد تثبتت معنويتها إحصائياً، كما بلغ معامل التحديد (R^2) ٠.١٥، مما يعنى أن ١٥% من التغيرات في قيمة واردات للقمح ترجع للعوامل التي يعكس أثرها متغير الزمن، وتشير قيمة (F) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم في الصورة الخطية و ملائمته لطبيعة البيانات الإحصائية للظاهرة محل البحث.

حيث:

$\hat{Y}$: تمثل القيمة التقديرية لسعر استيراد القمح بالدولار للطن خلال الفترة (١٩٨٤-٢٠١٤)

X: تمثل متغير الزمن للفترة (1984-2014).

وتشير نتائج المعادلة أن سعر استيراد القمح أخذ اتجاهاً متناقصا من بداية فترة البحث بمعدل تناقص بلغ نحو 3.8% حيث وصل إلى أدنى قيمة له بنحو 122.5 دولار للطن عام ٢٠٠٠، ثم أخذ في الارتفاع حتى بلغ نحو ٢٩٦ دولار للطن عام ٢٠١٤، وقد ثبتت معنويتها إحصائياً، كما بلغ معامل التحديد (R^2) ٠.٢٨ مما يعنى أن ٢٨% من التغيرات في سعر استيراد القمح ترجع للعوامل التي يعكس أثرها متغير الزمن، وتشير قيمة (F) المحسوبة إلى صلاحية النموذج المستخدم في الصورة التربيعية و ملائمته البيانات الإحصائية للظاهرة

التوزيع الجغرافي للواردات المصرية من القمح:

باستعراض بيانات الجدول رقم (١٣) تبين أن روسيا الاتحادية أكبر دول العالم تصديراً للقمح لمصر، حيث تساهم بنحو ٣١% من جملة واردات القمح المصري، ثم تأتى أمريكا في المرتبة الثانية حيث بلغت مساهمتها نحو ٢٨% من جملة واردات القمح المصري، وبعد ذلك تأتى أستراليا في المرتبة الثالثة بنسبة بلغت نحو ١٣% من جملة واردات القمح إلى مصر، في حين جاءت فرنسا في المرتبة الرابعة حيث بلغت نسبة مساهمتها نحو ١٠%، أما البرازيل فجاءت في المرتبة الخامسة بنسبة بلغت نحو ٤%، ثم جاءت الأرجنتين في المرتبة السادسة بنحو ٣% كمتوسط للفترة (٢٠١٠-٢٠١٤)، وعلى هذا تصدر كل من روسيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وأستراليا، وفرنسا، والبرازيل، والأرجنتين، مجتمعة بنحو حوالي ٨٦.٦% من جملة واردات مصر من القمح خلال الفترة سالفة الذكر.

جدول ١٢. تطور كمية وقيمة وسعر استيراد القمح خلال الفترة (١٩٨٤-٢٠١٤)

السنوات	الكمية بالمليون طن	القيمة بالمليون دولار	السعر دولار/الطن
1984	3.8	511	135.9
1985	3.6	505	139.9
1986	4.4	869	190.0
1987	3.9	969	245.4
1990	3.9	941	241.0
1989	4.2	931	220.1
1996	4.5	892	197.3
1991	4.5	814	165.9
1992	4.3	584	134.9
1999	5.2	594	115.1
1994	5.3	822	156.1
1995	5.7	1082	191.0
1996	5.4	853	158.0
1997	5.6	620	111.0
1998	5.3	710	134.0
1999	4.1	500	122.5
2000	6.6	764	115.8
2001	5.1	876	172.7
2002	6.0	1232	205.1
2003	6.9	821	119.0
2004	5.4	816	150.3
2005	4.2	606	148.8
2006	4.9	713	145.7
2007	4.4	667	151.1
2008	5.6	816	146.3
2009	4.1	607	149.5
2010	4.4	728	166.6
2011	5.7	924	162.5
2012	5.8	967	166.3
2013	5.9	1567	285.0
2014	8.3	2462	295.6

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade

٣-تطور سعر الاستيراد من القمح:

يشير جدول رقم (١٢) إلى ارتفاع سعر الاستيراد من القمح خلال فترة الدراسة (١٩٨٤-٢٠١٤)، والذي يوضح أن سعر الاستيراد من القمح بلغ نحو ١٣٥.٩ دولارا/طن عام ١٩٨٤ ثم أخذت في الارتفاع إلى أن بلغ نحو ٢٩٥.٦ دولارا/طن عام ٢٠١٤، أي بمعدل زيادة قدر بنحو ١.٠%، وسجل أدنى سعر للاستيراد من القمح بنحو ١١١.٠ دولارا/طن عام ١٩٩٦، وأقصى سعر للاستيراد بنحو ٢٩٥.٦ دولار/طن عام ٢٠١٤. وبدراسة الاتجاه الزمني العام لتطور أسعار استيراد القمح خلال الفترة (١٩٨٤-٢٠١٤) كانت النتائج كما في المعادلة التالية:

$$\hat{Y} = 222.3 - 10.4\,x + 0.33\,x2$$
$$(-2.9)^* \quad (3.1)^*$$
$$F = 5.5 \qquad R^2 = 28\%$$

جدول ١٣. التوزيع الجغرافي لواردات مصر من أهم الدول المصدرة لها من القمح في العالم خلال الفترة (2010-2014) بالمليون طن

الدولة	2010	2011	2012	2013	2014	متوسط الفترة (٢٠١٠-٢٠١٤)	%
روسيا الاتحادية	2.000	2.308	0.504	1.905	0.870	1.610	31
أمريكا	1.250	0.944	1.762	0.860	1.490	1.330	28
أستراليا	0.289	0.480	1.030	0.966	0.350	0.660	13
فرنسا	0.100	0.280	0.477	0.518	0.873	0.510	10
البرازيل	0.100	0.054	0.189	0.400	0.144	0.220	4
الأرجنتين	0.073	0.250	0.124	0.012	0.002	0.180	3
أخرى	0.290	0.104	1.605	1.165	2.172	0.672	13
إجمالي الواردات	4.1	4.4	5.7	5.8	5.9	5.2	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade

رابعاً: سياسات التجارة الخارجية المصرية لاستيراد القمح:

تواجه الواردات الزراعية المصرية، ولاسيما واردات[١٥] القمح منافسة شديدة من قبل الأسواق الخارجية في ظل التدخلات الاقتصادية الدولية والإقليمية الراهنة، حيث أدت تلك التدخلات إلى ارتفاع حدة المنافسة بين الدول المستوردة للقمح لاستيرادها من الأسواق الخارجية للسلعة موضع الاعتبار. وقد سعت الدولة لتقليص الواردات السلعية خاصة الزراعية من خلال العديد من الإجراءات، تركزت في تخطيط السياسات التجارية وتنظيم مجالي التصدير والاستيراد. وبناءا على نتائج تنبؤات النموذج القياسي الآني العالمي ومثيله المصري الذي ورد تفصيلا في الجزء السابق، والتي أوضحت أن مصر خلال الفترة القادمة سوف تواجه فجوة قمحية لابد من أخذها بعين الاعتبار، الأمر الذي يستدعى التعرف على بعض ملامح السياسات التجارية التي من شأنها اختيار الأوقات المناسبة لاستيراد القمح، بل واختراق أسواق خارجية جديدة لمواجهة تلك الفجوة القمحية، وهذا من خلال دراسة بعض المؤشرات الهامة كمعامل الاستقرار وغيرها من المؤشرات الأخرى.

أ- معامل الاستقرار Stability Coefficient

يعد حساب معامل الاستقرار من المؤشرات الهامة والتي يمكن من خلالها التعرف على مدى استمرارية واستقرار تصدير سلعة معينة، ومدى التذبذب بها سواء للكمية أو القيمة أو السعر وهو الأمر الذي يمكن أن يساعد في رسم ووضع السياسات الخاصة بزيادة الصادرات بصورة صحيحة.

ويتم حساب معامل الاستقرار بعدة طرق، منها طريقة النسب المئوية لمتوسط الانحرافات والتي تتم بالخطوات التالية:

١-حساب معادلة الاتجاه الزمني العام باستخدام طريقة المربعات الصغرى للكمية أو القيمة أو السعر للمحصول خلال فترة البحث.

٢-حساب القيم التقديرية للمتغير التابع من الخطوة السابقة خلال فترة البحث.

3-حساب معامل الاستقرار بالمعادلة التالية:

$$S.C = \sum \left(\frac{Y_i - \hat{Y}_i}{Y_i} \right) X\ 100$$

حيث:

S.C = Stability Coefficient

Y_i = القيمة الفعلية للمتغير في السنة i

$\hat{Y}_i$ = القيمة التقديرية للمتغير في السنة i

وتشير الحالة المثلى لاستقرار الصادرات [١٦]للسلعة إذا كانت قيمة معامل الاستقرار مساوياً للصفر، وكلما زادت قيمة المعامل عن الصفر بغض النظر عن الإشارة فأن ذلك يعنى عدم الاستقرار في الصادرات.

وبحساب معامل الاستقرار للسعر التصديري لأهم الأسواق الخارجية التي يمكن للسوق المصري الشراء منها، سواء كانت تلك الأسواق تصدر القمح للسوق المصري بكميات كبيرة خلال السنوات الماضية وهي (روسيا، أمريكا، أستراليا، فرنسا، البرازيل، الأرجنتين) أو التي تستورد منها مصر بكميات ضئيلة (كندا، ألمانيا، كازاخستان) أو أسواق جديدة يمكن لمصر أن تخترقها وتستورد منها كما في (أوكرانيا) خلال الفترة (2006-2014)

مناقشة نتائج تقدير معامل الاستقرار لأهم الدول المصدرة للقمح المصري

من جدول (١٤) يتبين أنه بالنسبة للسعر التصديري كانت القيمة أكبر من الصفر في جميع الدول عدا أمريكا، وهو ما يعنى عدم الاستقرار في السعر التصديري بالقمح المصري في هذه الدول، وأن كانت هناك بعض القيم لهذا المعامل في بعض السنوات لتلك الدول تكاد تقترب من الصفر مما يعنى وجود درجة من الاستقرار في تلك السنوات. وقد بلغت قيمة المعامل أقصاها في أوكرانيا بنحو٥٠.٤% كمتوسط للفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)، وكانت أدناها في أمريكا بنحو٠.٧% كمتوسط للفترة محل البحث، ولعل ذلك يشير إلى أن هناك استقرار نسبي لأسعار التصدير القمح الأمريكي خلال فترة البحث وهذا ما يفسر استيراد مصر من القمح الأمريكي حوالي ٢٨% من إجمالي الكمية التي تستوردها مصر سنويا خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤) من الأسواق الخارجية للقمح.

باستعراض بيانات الجدول رقم (١٥) تبين أن روسيا أقل دول العالم في أسعار تصديرً القمح حيث يقدر بنحو ١٢٥.٢ دولار للطن كمتوسط للفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤) وهذا ما يفسر استيراد مصر لحوالي ٣١% من إجمالي الكمية التي تستوردها مصر من القمح من الأسواق الخارجية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)، ثم تأتى الأرجنتين في المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط سعر تصديرها نحو ١٤٧.٣ دولار للطن، وبعد ذلك تأتى فرنسا في المرتبة الثالثة بنحو ١٦٣.١ دولار للطن، في حين جاءت أمريكا بمتوسط سعر تصدير بلغ نحو ١٦٩.٩ دولار/لطن في المرتبة الرابعة، وأخيرا جاءت أستراليا في المرتبة الخامسة كأعلى سعر لتصدير القمح بنحو١٧١.١ دولار للطن كمتوسط للفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤).

جدول ١٤. معامل الاستقرار لأسعار التصدير لأهم الدول المقترح تصديرها للقمح لمصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)

السنوات	كندا	ألمانيا	أستراليا	أمريكا	فرنسا	الأرجنتين	كازاخستان	روسيا	أوكرانيا
2006	22.2	28.9	1.9	10.2	31.5	14.2	51.7	71.9	44.1
2007	12.3	10.6	5.6	4.0	11.2	9.2	37.0	39.5	-5.9
2008	6.7	-6.7	2.6	4.9	-4.7	-2.4	-8.1	-3.9	-22.5
2009	-0.4	-7.4	2.1	-2.2	-6.8	8.9	-11.1	-0.7	-28.4
2010	-10.8	-2.2	-4.7	-7.1	-2.1	-12.2	10.8	-12.0	-14.1
2011	-37.6	-33.8	-15.0	-19.3	-34.0	-37.1	-35.6	-39.8	-32.0
2012	-40.2	-38.8	-18.8	-15.5	-37.8	-20.6	-44.0	-28.7	-23.5
2013	-7.7	0.2	18.9	11.0	-0.6	5.4	-6.7	18.4	20.8
2014	27.9	24.2	-2.1	7.5	24.0	17.2	23.7	8.2	13.0
متوسط الفترة	-3.1	-2.8	-1.0	-0.7	-2.2	-1.9	2.0	6.1	-5.4

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade

ب- الأهمية النسبية لأسعار التصدير لأهم الدول المصدرة للقمح المصري

جدول ١٥. ترتيب الدول المصدرة للقمح المصري حسب متوسط أسعار التصدير خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤) بالدولار للطن

دول	متوسط أسعار التصدير	معدل النمو %
روسيا	125.2	١٦.٥٦
الأرجنتين	147.8	١٤.٦٩
فرنسا	163.1	٢٣.٦٧
أمريكا	169.9	١٢.٧٧
أستراليا	171.1	٨.٦٩
البرازيل	177.1	-1.27

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade

وبدراسة نتائج معدل النمو بالجدول (١٥) يتبين أن البرازيل هي أقل الدول المصدرة للقمح في معدل النمو الذي بلغ نحو ١.٢٧%، وهذا ما يفسر استيراد مصر من البرازيل نحو ٤% من إجمالي واردات مصر من القمح من الأسواق الخارجية، ثم تأتى كل من أستراليا، أمريكا، الأرجنتين، روسيا، فرنسا ترتيبا تصاعديا، بمعدل نمو بلغ نحو ٨.٦٩%، ١٢.٧٧%، ١٤.٦٩ %، ١٦.٥٦%، ٢٣.٦٧% على الترتيب خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤).

خامسا: بعض المقترحات لاستيراد القمح في مصر في المدى القصير

بناءا على تنبؤات النموذج العالمي ومثيله المصري، ونتائج المؤشرات التي توصل إليها البحث يمكن لتلك البحث وضع بعض المقترحات لاستيراد القمح في مصر، منها اختيار الأوقات المناسبة في السنوات القادمة هذا بالإضافة إلى اختراق أسواق القمح. ويشير الجدول

رقم (١٦) إلى أن القمح ينتج على مدار شهور السنة من شهر يناير وحتى شهر ديسمبر في مختلف الدول المصدرة للقمح في العالم. ومن المعروف أن مصر تنتج تقريبا ٥٠% من جملة استهلاكها في شهري ابريل ومايو والتي من المفترض أن تكفى احتياجاتها الاستهلاكية لمدة أربعة شهور مع الاحتفاظ بجزء مخزون استراتيجي، ويبقى الـ ٥٠% الأخرى تستوردها من الأسواق الخارجية المصدرة للقمح لتكفيها الستة أشهر الباقيين، والتي لابد من استيرادها بداية من شهر أغسطس بناءا على نتائج الجدول السابق، إضافة إلى أن الواردات المصرية من القمح تستمر طوال العام، وأن شهر يناير ونوفمبر وديسمبر و ابريل وسبتمبر وأكتوبر تعتبر أهم الشهور الاستيرادية، وتتفق هذه الأشهر مع مواسم حصاد المحصول في أهم الدول المصدرة للقمح، في حين يعتبر شهر يوليه اقل شهور السنة من حيث الواردات.ومن العرض السابق ذكره يجب أن يراعى الأتي:

١- استبعاد الدول التي تحمل مصر تكاليف نقل مرتفعة كالأرجنتين، بقدر الإمكان.

٢- استبعاد الدول ذات أسعار تصدير معدلات نموها مرتفعة (كفرنسا، كندا، انجلترا) وذلك بقدر الإمكان.

جدول ١٦. مواعيد حصاد القمح خلال شهور السنة في أهم الدول المصدرة للقمح في العالم

الدولة	م سعر التصدير دولار للطن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	الكمية المصدرة بالمليون طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠١٤)	مواعيد حصاد القمح
الأرجنتين	147.86	9.63	نوفمبر، ديسمبر، يناير
أستراليا	171.12	14.89	ديسمبر، يناير
أمريكا	169.90	27.36	مايو، يونيو، يوليو، أغسطس
فرنسا	163.12	15.69	يونيو، يوليو
ألمانيا	174.23	5.219	يوليو
انجلترا	157.41	2.41	يوليو، أغسطس
أوكرانيا	121.19	3.847	يوليو، أغسطس
روسيا	125.17	7.84	يوليو، أغسطس، سبتمبر
كازاخستان	128.64	4.107	أغسطس، سبتمبر
كندا	185.90	15.65	أغسطس، سبتمبر، أكتوبر

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات قاعدة بيانات الأمم المتحدة Comtrade

التوصيات

بصفة عامةً توصل البحث لعديد من التوصيات والتي يجب وأن تؤخذ بعين الاعتبار عند التعامل مع السوق العالمي للقمح حتى يزيد من ذلك كفاءة قطاع القمح في مصر والتي تتلخص فيما يلي:

- نظرا لأن سوق القمح يعد سوق احتكار كامل بسيادة الولايات المتحدة الأمريكي، وأن السعر التصديري للقمح الأمريكي بصورته المطلقة والنسبية يشرح من التغيرات الحادثة في حجم واردات القمح في أهم الدول المستوردة للقمح في العالم، والتي تمثل أكثر من ٥٠% من استيراد القمح في العالم،، مما يبدو أن أمريكا تلعب دور القيادة السعرية في سوق القمح العالمي، الأمر الذي يستدعى لمتخذي القرار في مصر أن يضع السعر العالمي الأمريكي نصب عينيه بشأن إنتاج واستيراد القمح
- استيراد القمح لابد وأن يكون بداية من شهر أغسطس، سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر وحتى يناير لأن تلك الشهور تتفق مع مواسم حصاد المحصول في أهم الدول المصدرة للقمح، في حين يعتبر شهر يوليه اقل شهور السنة من حيث الواردات.

مع مراعاة:

١- استبعاد الدول التي تحمل مصر تكاليف نقل مرتفعة قدر الإمكان كالأرجنتين.

٢- استبعاد الدول ذات أسعار تصدير معدلات نموها مرتفعة قدر الإمكان (فرنسا، كندا، انجلترا).

وبالتالي يقترح البحث استيراد القمح من:

١- روسيا (لانخفاض متوسط سعر تصديرها، وارتفاع إجمالي صادراتها سنويا).

٢- أمريكا (للاستقرار النسبي في حجم صادراتها بالرغم من ارتفاع متوسط سعر تصديرها، ارتفاع إجمالي صادراتها سنويا).

٣- البرازيل (لانخفاض معدل النمو في أسعار الصادرات).

٤- أوكرانيا (انخفاض متوسط سعر تصديرها).

٥- كازاخستان (انخفاض متوسط سعر تصديرها، قرب المكان).

٦- أستراليا (معدلات نمو في أسعار الصادرات مناسبة، استقرار نسبى في أسعار الصادرات عن مثيلتها من الدول الأخرى المصدرة للقمح في العالم، كبر حجم صادرتها سنويا).

مع مراعاة التنويع في الاستيراد وعدم التركيز على سوق مصدر بعينه حتى لا تواجه مصر مشكلات استيرادية يصعب حلها.

المراجع

أحمد قدري بهلول، التجارة الخارجية لمحاصيل الحبوب الرئيسية والأمن الغذائي المصري، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر، العدد الثاني، سبتمبر ٢٠٠٠.

السعيد عبد الحميد البسيونى (دكتور)، العلاقات الإحلالية بين القطن والأرز في مصر في ضوء دوال استجابة العرض لكل منهما"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٣.

السيد محمد السنتريسي (دكتور)، الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية، دار الجامعات الجديدة، ٢٠٠٠.

تامر محمد السنتريسي، دراسة اقتصادية لأثر بعض المتغيرات المحلية والخارجية على إنتاج وصادرات البطاطس المصرية، رسالة الماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٦ .

ثريا صادق فريد (دكتور)، مصطفى سيد الجوهرى (دكتور)، تحليل اقتصادي للواردات القمحية المصرية في ظل مخاطر الأسواق العالمية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠٠٨.

محمد حمدي سالم (دكتور): " التجارة الدولية والعربية للحبوب في ظل المتغيرات الراهنة، الندوة الدولية لمركز الدراسات العربية، ندوة الحبوب والماء والقرار السياسي، مارس ١٩٩٦.

محمد مصطفى عبد العاطى عبد الفتاح، هنادى مصطفى عبد الراضي،(دكاترة)، دراسة تحليله اقتصادية للواردات المصرية من القمح في ظل المتغيرات العالمية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي،المجلد الثامن – العدد الثاني –يونيو٢٠٠٨.

محمد كامل ريحان(دكتور)، أحمد رفيق قاسم (دكتور)، الطرق الكمية في العلوم الاقتصادية والإدارية، الجزء الثالث (بحوث عمليات- نماذج اقتصادية)، ١٩٨٢

محمود عبد الهادي شافعي (دكتور)،التنبؤ الإحصائي بالسلاسل الزمنية واستخدام الحاسب الإلكتروني، كلية الزراعة،جامعة الإسكندرية،١٩٩٨.

منى كمال رياض، دراسة اقتصادية لسوق القمح العالمي. رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠١٢

F.A.O.,TradeYearBook,Rome,Italy,Different Volumes

Goldbergek A.S., Econometric theory, Johnvilley, Sons, Inc, New Yourk, 1964.

Gujarati,D.; Basic Econometrics, McGraw-Hill, International Book Company City Univ. New York 1986.

Henderson,J.E.&Quant,R.C.MicroeconomicTheory ,A mathematical Approach, McGraw-Hill Book Co. New York,1958.

Koutsoyiannis, A, Modern Microeconomics, the Macmillan press LTD.,1975.

Pindyck S.R. and Rubinfeld L.D.; Econometric Models and Econometric Forecasts, second Edition, McGraw-Hill,198

An Econometric Study of the International Wheat Market From the Egyptian Perspectiv

Fayyad B. S.
Agricultural Economics Higher Institute For Agricultural Cooperation

ABSTRACT

The research has addressed the economics of the Egyptian wheat market in the light of global economic changes in the market, using an econometric model for both of the world and Egyptian wheat markets. The world model consisted of six behavioral equations, the first is the total production of wheat equivalent, the second equation is the cultivated area of wheat, and the third is the inventory equation, the fourth is the individual consumption equation, and the fifth equation is imports of wheat, and the last equation is the export of wheat equivalent. The Egyptian model has been designed to consist of four behavioral equations, the first is the total production of wheat equivalent, and the second equation is the cultivated area of wheat, and the third is the individual consumption equation, and the last equation is the imports of wheat equivalent, assuming the stock of a general leveling to another. The results of the research have shown that the wheat market is a monopoly of few, because of the sovereignty of the United States in the world market, where it is clear that America's intervention in all components of the market world wheat and Egyptian variables all sides of demand (consumption, imports, exports), and the supply side (production, Inventory). It turns out that the US export price is the main driver in the demand for wheat in the world, which means that America is playing the role of price leadership in the global market and the Egyptian wheat.. It has been also identified that for the price of export, the maximum value was in Ukraine by about 5.4% on average for the period (2006-2014), and was the lowest in the United States by about 0.7% on average for the same period. Because of the relative stability of US wheat export prices during the study period, US wheat exports has about 28% of the total quantity imported by Egypt annually during the period (2006-2014). The results of the growth rate of the most important wheat exporters to Egyptian market has shown that Brazil is less wheat exporting country in growth rate, which amounted to about 1.27% rate, and this explains the import of Egypt from Brazil only about 4% of Egypt's total imports of wheat. The Egyptian wheat imports from the major markets can arranged in ascending order as following: Australia, America, Argentina, Russia and France depending on the growth rate, which stood at 8.69%, 12.77%, 14.69%, 16.56%, 23.67%, respectively, during the period (2006-2014).

(١)F.A.O.,TradeYear Book,Rome,Italy,Different Volumes
(٢) أحمد قدري بهلول، التجارة الخارجية لمحاصيل الحبوب الرئيسية والأمن الغذائي المصري، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر، العدد الثاني، سبتمبر ٢٠٠٠.
(٣)Gujarati,D.; Basic Econometrics, McGraw-Hill, International Book Company City Univ. New York 1986.
(٤) منى كمال رياض، دراسة اقتصادية لسوق القمح العالمي. رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠١٢
(٥)Henderson,J.E.&Quant,R.C. MicroeconomicTheory ,A mathematical Approach, McGraw-Hill Book Co. New York,1958.
(٦) محمد كامل ريحان (دكتور) ، أحمد رفيق قاسم (دكتور)، الطرق الكمية في العلوم الاقتصادية والإدارية، الجزء الثالث (بحوث عمليات- نماذج اقتصادية)، ١٩٨٢
(٧) محمود عبد الهادي شافعي (دكتور)،التنبؤ الإحصائي بالسلاسل الزمنية واستخدام الحاسب الإلكتروني،كلية الزراعة،جامعة الإسكندرية،١٩٩٨.
(٨)Goldbergek A.S., Econometric theory, Johnvilley, Sons, Inc, New Yourk, 1964.
(٩)Pindyck S.R. and Rubinfeld L.D.; Econometric Models and Econometric Forecasts, second Edition,McGraw-Hill,1986.
(١٠) محمد حمدي سالم (دكتور): " التجارة الدولية والعربية للحبوب في ظل المتغيرات الراهنة، الندوة الدولية لمركز الدراسات العربية، ندوة الحبوب والماء والقرار السياسي، مارس ١٩٩٦.
(١١) السعيد عبد الحميد البسيونى (دكتور)، العلاقات الإحلالية بين القطن والأرز في مصر في ضوء دوال استجابة العرض لكل منهما"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٣.
(١٢)Koutsoyiannis, A, Modern Microeconomics, the Macmillan press LTD.,1975.
(١٣) السيد محمد السنتريسي (دكتور)، الأمن الغذائي والتنمية الاقتصادية، دار الجامعات الجديدة، ٢٠٠٠.
(١٤) ثريا صادق فريد(دكتور)، مصطفى سيد الجوهرى(دكتور) ، تحليل اقتصادي للواردات القمحية المصرية في ظل مخاطر الأسواق العالمية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠٠٨.
(١٥) محمد مصطفى عبد العاطى عبد الفتاح(دكتور)، هنادى مصطفى عبد الراضي (دكتور)، دراسة تحليله اقتصادية للواردات المصرية من القمح في ظل المتغيرات العالمية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي،المجلد الثامن – العدد الثاني – يونيو٢٠٠٨.
(١٦) تامر محمد السنتريسى، دراسة اقتصادية لأثر بعض المتغيرات المحلية والخارجية على إنتاج وصادرات البطاطس المصرية، رسالة الماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٦ .