Scientific Journal of Agricultural Sciences 3 (2): 470-487, 2021
Print (ISSN 2535-1796) / Online (ISSN 2535-180X) DOI: 10.21608/sjas.2021.91382.1143

ديناميكية التقلب في أسعار المواد الغذائية وأسعار الوقود في المملكة العربية السعودية في ظل رؤية ٢٠٣٠ خلال الفترة ١٩٩٠- ٢٠١٩.

مريم أحمد الجبران[٢،١]، عبير عبد الله السيد قناوي[٣،١] ونجاة أحمد الملثم[٤،١]

[١]قسم الأعمال الزراعية وعلوم المستهلك ، كلية العلوم الزراعية والأغذية ، جامعة الملك فيصل ، الإحساء ، المملكة العربية السعودية.
[٢]طالبة دراسات عليا برنامج الاقتصاد التطبيقي ،قسم الأعمال الزراعية وعلوم المستهلك – جامعة الملك فيصل
[٣]أستاذ اقتصاد . قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، . جامعة عين شمس . مصر.
[٤]أستاذ بقسم الاقتصاد الزراعي ، كلية العلوم الزراعية ، جامعة الجزيرة – السودان .

الملخص العربي

يعتبر الغذاء و الوقود من السلع الضرورية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بأي مجتمع، حيث ترتبط عملية إنتاج واستهلاك الغذاء بالوقود كأحد عوامل التكلفة ، لذا هدفت الدراسة إلى إيجاد العلاقات طويلة وقصيرة المدى بين تقلب أسعار الوقود (البنزين والديزل) وتقلب أسعار الغذاء بالإضافة إلى العلاقة السببية بينهما، وذلك باستخدام بيانات السلاسل الزمنية خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٩) وقد تم جمع البيانات من مصادر مختلفة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام الأساليب الإحصائية والقياسية المناسبة ، حيث تم اختبار استقرار السلسلة عن طريق اختبارات فيلبس بيرون(P-P)، واختبار التكامل المشترك وفقاً لمنهجية Johansen ،بالإضافة الى استخدام نموذج تصحيح الخطأ الموجه VECM ، وكذلك استخدمت الدراسة نهج سببية جرانجر لفحص العلاقة السببية بين المتغيرات، وفي الأخير استخدمت الدراسة اختبار معامل ثايل للتنبؤ بالقيم المستقبلية للرقم القياسي لأسعار الغذاء ، حيث كشفت نتائج الاستقراريه عدم استقرار متغيرات الدراسة عند المستوى الأصلي واستقرارها عند أخذ الفروق الأولى لها، كما تبين من اختبار التكامل المشترك لجوهانسون أن هناك علاقات توازنيه طويلة المدى بين المتغيرات المشمولة في الدراسة ، و أشارت نتائج اختبار السببية لجرانجر إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تمتد من أسعار البنزين إلى الرقم القياسي لأسعار الغذاء و ليس العكس، كما بيَن اختبار معامل ثايل مقدرة وكفاءة النموذج على التنبؤ بالقيم المستقبلية للرقم القياسي لأسعار الغذاء، لذا أوصت الدراسة بتشجيع السياسات والتدخلات التي تساعد على تقليل التوقعات بشأن أسعار المواد الغذائية والوقود مثل معلومات السوق والاعتماد على الدراسات والبحوث بدلاً عن ذلك.

الكلمات المفتاحية: التكامل المشترك- اختبار فيلبس بيرون – تقلب أسعار الغذاء- سببية جرانجر- نموذج تصحيح الخطأ الموجه – اختبار ثايل .

١. مقدمة

تعتبر عملية إنتاج الغذاء أحد المتطلبات الوطنية والقومية الضرورية لأي مجتمع يبحث عن الأمن والاستقرار، حيث يعد الأمن الغذائي أحد أكبر التحديات في العالم و في الوطن العربي على وجه الخصوص فبالرغم من توفر الأراضي والموارد المائية والبشرية إلا إن الزراعة العربية فشلت في تحقيق الزيادة المرجوة في الإنتاج لتلبية الطلب على الغذاء ، لذلك ازدادت الفجوة الغذائية واستوردت الدول العربية حوالي نصف غذائها من السلع الأساسية ، ولقد اعتنت الدول العربية بتوفير احتياجاتها الغذائية بعد أزمة الغذاء العالمية والتي بلغت حدتها في عام ٢٠٠٨ (Al-Issawi,2010) .[١]

لذلك تحتاج الدول العربية إلى تطوير نهج للتنمية يضع الأمن الغذائي على قائمة الأولويات لديها وذلك من خلال زيادة الطاقة الإنتاجية من أجل زيادة الإنتاج الغذائي المحلي ، ويعد إنتاج المحاصيل الزراعية أحد المكونات الرئيسية لتلبية احتياجات الاستهلاك الغذائي المحلي لتحقيق الأمن الغذائي، كما يوجد العديد من العوامل والمحددات الأخرى التي تتحكم في حجم الإنتاج الزراعي والفجوة الغذائية في الوطن العربي (عبد القادر،٢٠١٢).[٢]

وقد واجهت المملكة العربية السعودية كغيرها من الدول بعض الصعوبات في الإنتاج المحلي والدولي من أجل توفير الغذاء اللازم للسكان ، مما أدى إلى اعتماد المملكة بشكل كبير على استيراد الغذاء من الخارج لتلبية احتياجاتها، لذا فقد شكلت الواردات الغذائية

[1]Al-Issawi, Abdul Karim. (2010). Common Arab Food Security in Light of the Global Economic and Food Crisis, AL GHAREE Journal of Economics and Administrative Sciences, 3 (16).

[٢] عبد القادر، مطاي. (٢٠١٢). الأمن الغذائي في الوطن العربي-الأوضاع والحلول. دراسات اقتصادية ,١٢(١)

والزراعية في المملكة العربية السعودية حوالي ١٥.٨% من إجمالي الواردات حيث بلغت نسبة متوسط أسعار المواد الغذائية ٧٥% في عامي ٢٠٠٧-٢٠٠٨ ، ومن المتوقع أيضاً أن تضاعف المملكة وارداتها الغذائية إلى ١٣٢ مليار ريال بحلول ٢٠٢٠ ارتفاعاً عن ٦٣ مليار ريال في عام ٢٠١٠ ، كما بلغ استهلاك الغذاء في المملكة خلال نفس العام حوالي ٢٨ مليون طن ، حيث تم استيراد ٨٠% من كمية الغذاء من الخارج (شغراب،٢٠١٣).[١]

وقد أدى ارتفاع أسعار المواد الغذائية في الأسواق العالمية، والنمو السكاني في المملكة، وزيادة الدخل الفردي إلى ارتفاع الطلب على المنتجات الغذائية، حيث تمكنت المملكة العربية السعودية من تأمين جزء كبير من احتياجاتها الغذائية، مثل التمور ومنتجات الألبان، وهذا بدوره سيساعدها على تقليص الفجوة الغذائية (البشايرة، ٢٠١٣).[٢]

ولا شك أن أسعار الغذاء تتأثر بعدة عوامل حيث تتطلب أساليب الزراعة الحديثة وعمليات إنتاج الغذاء جزءاً كبيراً من استهلاك الطاقة ، ومن المتعارف عليه أن عملية إنتاج الغذاء مرتبطة بالوقود كجزء من التكلفة، حيث يلعب البنزين والديزل دوراً حيوياً في جميع قطاعات الإنتاج وكذلك يلعبان دوراً مهماً في تعزيز التنمية والتقدم والاستقرار، وهم أحد أكثر المنتجات الاستراتيجية تداولاً في العالم ، فقد نمَا استهلاكً الطاقة الذي تضاعف عشر مرات تقريبا خلال العقود الماضية، ففي مجال النقل ارتفع الطلب على البنزين من ٢٥ مليون برميل في عام ١٩٧٩ إلى ٢٠٤ مليون برميل في عام ٢٠١٥ ،أي بمعدل نمو بلغ نحو ٦% سنويا. (Atalla et al,2018).[٣]

حيث يعتبر النقل مكوناً رئيسياً لقطاع الخدمات في كل اقتصاد وهو بالفعل محرك للتنمية الاقتصادية، وتعد قدرة الأشخاص والسلع والخدمات على الانتقال إلى الأماكن التي يمكنهم الحصول على القيمة المثلى فيها أمراً حيوياً للتنمية، ونظراً لهذه التبادلات التي تزيد من فرص العمل والرفاهية الاقتصادية على الأمم فقد أثبت أن استهلاك البنزين والديزل هم أحد المحركات التي تسهل التنقل الخاص والاقتصادي (Pock ,2010).[٤]

ونظراً لأن النفط مورد طبيعي غير متجدد فإن مشكلة استهلاكه تزيد من نضوبه كما ساهمت إعانات الوقود المحلية في المملكة بشكل غير مباشر إلى زيادة الاستهلاك المحلي للنفط ومشتقاته ، وتعد المملكة من الدول الأرخص في أسعار الوقود حيث أفاد (Fiscal Balance Program , 2017) [٥] إلى ضرورة تعديل الأسعار بما يناسب الوضع الاقتصادي العالمي وذلك تماشياً مع إجراءات الحوكمة لتعديل أسعار منتجات الطاقة والمياه المعتمدة ، مع الإشارة إلى أنه من المرجح أن تتقلب أسعار الوقود المحلية ارتفاعاً وانخفاضاً بسبب التغيرات في أسعار صادرات المملكة العربية السعودية إلى الأسواق الدولية ، كما أن هناك أسباب ومبررات أخرى لقيام المملكة برفع أسعار الوقود (الشعيبي، وآخرون ٢٠١٧)[٦]

لذلك تم تسليط الضوء على ارتفاع أسعار المواد الغذائية وأثر تغير السياسة السعرية للوقود (البنزين والديزل) عليها، ومما لا شك فيه أن أسعار الغذاء المرتفعة تشكل خطراً كبيراً على الاستقرار السياسي والاقتصادي، وقد أشار المختصون إلى أن زيادة الدعم المقدم للوقود والغذاء ساهم في تشجيع الاستهلاك المفرط وتخفيف سياسات التقشف الذي عزز النشاط الاقتصادي مما أدى إلى ارتفاع التضخم مؤخراً (Woertz, pradhan, Biberovic, & Koch, 2008).[٧]

ويعد قرار المملكة بشأن رفع أسعار الوقود وضريبة القيمة المضافة على جميع الأغذية والمشروبات جزءاً رئيسياً من خطة المملكة الشاملة لتعزيز الاستدامة المالية وتنويع الإيرادات الحكومية ومع تلك الاستراتيجيات فقد اتخذت المملكة تدابير وإجراءات صارمة لمنع انتهاك ذوي الدخل المنخفض وهذا هو هدف برنامج حساب المواطن الذي تعتمد عليه المملكة من أجل تعويض السعوديين عن جميع الإجراءات الاقتصادية التي يجب اتخاذها بسبب الظروف الاقتصادية الدولية غير المستقرة (Hasanov et al ,2021).[٨]

---

[١] شغراب، كوثر. (٢٠١٣). الفجوة الغذائية والسياسات المستقبلية لتحقيق الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية. مجلة الجزيرة للعلوم الاقتصادية والاجتماعية، ٤ (٢,١).

[٢] البشايره، راتب. (2013). واقع ومستقبل الغذاء في المملكة العربية السعودية خلال الفترة بين عامي 2000-2009. مجلة كلية الآداب،1(17).

[٣] Atalla, T. N., Gasim, A. A., & Hunt, L. C. (2018). Gasoline demand, pricing policy, and social welfare in Saudi Arabia: A quantitative analysis. *Energy policy*, *114*, 123-133

[٤] Pock, M. (2010). Gasoline demand in Europe: New insights. Energy Economics, 32(1), 54-62.

[5] Fiscal Balance Program .(2017). Fiscal Balance Program. Riaydh: Government of Saudi Arabia.

[٦] الشعيبي، عبد العزيز; السباعي، ممتاز; إسماعيل، أحمد; منصور، حسام الدين. (٢٠١٧). أثر التغير في أسعار الوقود على القطاع الزراعي بالمملكة العربية السعودية. معهد البحوث والاستشارات جامعة الملك فيصل، بحث مقدم إلى وزارة البيئة والمياه والزراعة.

[7] Woertz, E., Pradhan, S., Biberovic, N., & Koch, C. (2008). Food inflation in the GCC countries. *Gulf Research Center, Dubai*.

[8] Hasanov, F. J., AlKathiri, N., Alshahrani, S. A., & Alyamani, R. (2021). The impact of fiscal policy on non-oil GDP in Saudi Arabia. *Applied Economics*, 1-14.

١.١. مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة البحث في واقع أثر تغير السياسة السعرية للوقود على أسعار الغذاء في المملكة العربية السعودية خلال المدة ١٩٩٠-٢٠١٩ من خلال التساؤلات الآتية:

١/ ماهي أهم المحددات المؤثرة على أسعار الغذاء في المملكة وما طبيعة كلا منها؟

٢/ ما هو تأثير المتغيرات المتضمنة في الدراسة على الرقم القياسي لأسعار الغذاء في المملكة العربية السعودية في الأجلين القصير والطويل؟

٣/ ما هو اتجاه العلاقة السببية بين الرقم القياسي لأسعار الغذاء في المملكة وبين كل من المتغيرات التفسيرية كلاً على حده؟

٢.١. أهداف الدراسة

استهدفت الدراسة بصورة رئيسيه معرفة مدى تكامل المتغيرات المشمولة في الدراسة والمتمثلة في الرقم القياسي لأسعار الغذاء وإنتاج البنزين والديزل وأسعارهما ومتوسط نصيب الفرد وGDP للفترة من ١٩٩٠-٢٠١٩ في المملكة العربية السعودية وذلك من خلال عدة أهداف فرعية:

- تحديد طبيعة العلاقة التكاملية بين متغيرات الدراسة.
- دراسة اتجاه العلاقة السببية بين الرقم القياسي لأسعار الغذاء ومتغيرات الدراسة المختارة كل على حده.
- التنبؤ بالرقم القياسي لأسعار الغذاء في ظل الأوضاع الاقتصادية الجديدة في المملكة العربية السعودية.

٣.١. فرضية الدراسة

تنطلق الدراسة من فرضية مفادها (توجد علاقة توازنيه طويلة الأجل بين المتغيرات المتضمنة في الدراسة ، كما توجد علاقة سببية أحادية الاتجاه بين الرقم القياسي لأسعار الغذاء وبين المتغيرات التفسيرية كلاً على حده).

٤.١. الدراسات السابقة

يعتبر الاطلاع على مصادر ومراجع لسلسلة من الدراسات العلمية السابقة حول موضوع الدراسة هي نقطة انطلاق ضرورية ، ولها دور مهم في تعزيز الدراسة، حيث يجب أن يبدأ البحث العلمي من حيث استخلص الآخرون النتائج لتوفير الجهد والوقت في الأمور التي سبق التعامل معها من خلال الدراسة والاختبار والوصول فيها إلى نتائج ذات معنى، كما إن التعرف على نتائج الدراسات السابقة مفيد دائمًا في استخدامها للبناء عليها دون تكرارها، فالدراسات السابقة هي كل ماله صلة بموضوع الدراسة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

- اهتمت دراسة (Nazlioglu & Soytas, 2012)[١] بالعلاقة الديناميكية بين أسعار النفط العالمية وأسعار السلع الزراعية العالمية، والتي تمثل التغيرات في القوة النسبية للدولار الأمريكي، واستخدمت الدراسة أساليب التكامل المشترك وسببية Granger، واستنادًا إلى الأسعار الشهرية خلال الفترة من يناير ١٩٨٠ إلى فبراير ٢٠١٠ لمجوعة مكونة من أربعة وعشرين منتجاً زراعياً، حيث أظهرت النتائج التجريبية أدلة قوية على تأثير تغيرات أسعار النفط العالمية على أسعار السلع الزراعية مقارنة بنتائج العديد من الدراسات حول حيادية أسعار المنتجات الزراعية وتغيرات أسعار النفط، كما وجد أن أسعار النفط تلعب دوراً قويًا في أسعار العديد من السلع الزراعية .
- هدفت دراسة (Mumtaz & Naresh, 2014)[٢] إلى تحليل المحددات الرئيسية لتضخم الغذاء في الهند باستخدام البيانات الشهرية للفترة من يناير ٢٠٠٦ إلى ديسمبر ٢٠١٣ باستخدام تقنية تكامل Johansen ، حيث وجد أن جميع المحددات الرئيسية لتضخم أسعار الغذاء مثل العرض النقدي ،أسعار الفائدة ،أسعار الصرف، النفط الخام والأمطار لها تأثير قوي على تضخم أسعار الغذاء في المدى الطويل، كما تم استخدام نموذج تصحيح الخطأ لفهم سلوك تضخم الغذاء ومحدداته على المدى القصير، وتبين من ذلك أن مصطلح تصحيح الخطأ ذو أهمية إحصائية ، وهو والذي أكد على السببية والتقارب السريع نحو التوازن على المدى الطويل، أما على المدى القصير وجد أن أسعار الغذاء العالمية والنفط الخام هي التي تؤثر على تضخم أسعار الغذاء.
- درس (Ding et al, 2020)[٣] نمذجة تأثير تقلبات أسعار النفط على أسعار المواد الغذائية في البلدان المصدرة للنفط والبلدان مرتفعة ومنخفضة الدخل ، وذلك لأن الاقتصادات في البلدان المصدرة للنفط هي الأكثر تضرراً من صدمة أسعار النفط الأخيرة التي تسربت إلى أسواق المواد الغذائية ، وقد استخدمت الدراسة بيانات فرعية قسمت إلى مرحلتين مرحلة ما قبل الأزمة من (Q1 2000–Q1 2013) والمرحلة الثانية أثناء الأزمة من(Q4 2013 Q2– 2019) ،كما استخدمت الدراسة للقياس منهجية

[١] Nazlioglu, S., & Soytas, U. (2012). Oil price, agricultural commodity prices, and the dollar: A panel cointegration and causality analysis. *Energy Economics*, *34*(4), 1098-1104.

[٢] Mumtaz, A., & Naresh, S. (2014). An analysis of major determinants of food inflation in India. *Indian Journal of Economics and Development*, *10*(3), 275-282.

[٣] Ding, C., Gummi, U. M., Lu, S. B., & Muazu, A. (2020). Modelling the impact of oil price fluctuations on food price in high and low- income oil exporting countries. Agricultural Economics, 66(10), 458-468.

المربعات الصغرى المصححة كلياً (FMOLS) والمربعات الصغرى العادية الديناميكية (DOLS) ، وتشير النتائج إلى أن الهيكل الاقتصادي والأحداث غير المؤكدة (الأزمات) هي التي تملي السلوك والعلاقة بين أسواق الغذاء والنفط وأن أسعار المواد الغذائية قد تنجرف بعيداً في المدى القصير لكن قوى السوق تحولهم نحو التوازن على المدى الطويل ،علاوة على ذلك فإن البلدان منخفضة الدخل غير مبالية في كلتا الفترتين بسبب القدرة المحدودة على تحقيق التوازن بين الطلب والعرض المتزايدين للمواد الغذائية.

٢. المواد وطرق العمل

١.٢. البيانات وطريقة جمعها:

اعتمدت الدراسة على سلسلة بيانات ثانوية خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٩) تم الحصول عليها من: صندوق النقد العربي السعودي، المنظمة العربية للتنمية الزراعية وزارة الطاقة والصناعة والثروة المعدنية، الهيئة العامة للإحصاء، صندوق النقد الدولي، إدارة معلومات الطاقة ، وشملت البيانات الأرقام القياسية لأسعار الغذاء وكمية إنتاج كل من الديزل والبنزين وأسعارهما وأيضاً متوسط نصيب الفرد من الدخل والناتج المحلي الإجمالي.

٢.٢. طرق تحليل البيانات:

اعتمدت الدراسة لتحقيق الأهداف على التحليل الوصفي والقياسي والكمي، حيث تم استخدام اختبار فيلبس –بيرون(P–P) للتحقق من استقراريه السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة، ولإيجاد العلاقة التكاملية بين المتغيرات تم استخدام اختبار التكامل المشترك وفقاً لمنهجية Juselius & Johansen ،إضافة إلى استخدام نهج سببية جرانجر لفحص العلاقة السببية قصيره المدى بين المتغيرات، واختبار نموذج تصحيح الخطأ الموجه(VECM) لتقدير العلاقة الديناميكية بين متغيرات الدراسة في الأجل القصير ، ثم التنبؤ بالرقم القياسي لأسعار الغذاء بالنموذج المقدر حتى ٢٠٣٠. وقد تم الاعتماد في التحليل على برنامج EViews 9.

تحليل السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة باستخدام طريقة التكامل:

١.٢.٢. اختبار جذر الوحدة Root unit tests

يتم إجراء اختبارات جذر الوحدة لتحقق من استقراريه السلاسل الزمنية، حيث تفترض كل الدراسات التطبيقية التي تستعمل بيانات السلاسل الزمنية أن تكون مستقرة لتجنب مشكلة الانحدار الزائف كما وصفها *Granger* و*Newbold* (*1974*) والتي استشهد بها *Gogoi* (*2014*)، فعند العثور على جذر الوحدة فإن شروط الاستقراريه تنتهك ويؤدي إلى مشكلة الانحدار الزائف، لذلك يجب إجراء اختبارات جذر الوحدة للتحقق من استقراريه السلاسل الزمنية لمتغيرات البحث ودرجة تكاملها (القدير، خالد،٢٠٠٤)[١].

حيث أن هناك عدة اختبارات لجذر الوحدة إلا أننا سوف نعتمد في هذه الدراسة على الاختبار التالي بسبب دقته وانتشاره:

٢.٢.٢. اختبار فيلبس –بيرون phillips and Perron (pp)

يعتمد فيلبس وبيرون على طريقة إحصائية غير معلمية لإزالة الارتباط التسلسلي بين القيم المتبقية دون إضافة فروق مع الفجوات الزمنية، حيث افترض أن السلسلة الزمنية المتولدة عن طريق عملية المتوسط المتحرك المتكامل ذو الانحدار الذاتي (ARIMA)، أي أن افتراض (pp) أكثر عمومية من اختبار (ADF)، لذلك يرى العديد من الإحصائيين أن اختبار (PP) أدق وأفضل من اختبار (ADF) وخصوصاً عندما تكون العينة صغيرة الحجم (العبدلي، ٢٠٠٧) [٢].

ويمر اختبار – فيلبس بيرون بأربع خطوات هي:(الثعلبي، ٢٠١٨)[٣]

١/ تقدير نماذج اختبار ديكي –فولر بطريقة OLS واستخراج الإحصائيات المرافقة.

٢/ تقدير التباين في المدى القصير وفق المعادلة التالية:

$$\widehat{\sigma^2} = \frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N} \varepsilon_t^2$$

٣/ تقدير التباين في المدى الطويل S_1^2 ، ويسمى أيضاً المعامل المصحح ويتم استخراجه وفق المعادلة التالية:

$$S_1^2 = \frac{1}{N}\sum_{t=1}^{N} \hat{\varepsilon}_t^2 + 2\sum_{t=1}^{p}\left(1 - \frac{i}{p+1}\right)\frac{1}{N}\sum_{t=i+1}^{N} \hat{\varepsilon}_t\, \hat{\varepsilon}_{t-1}$$

حيث أن p يمثل عدد التباطؤ المقدر بدلالة عدد المشاهدات N

ثم يتم حساب إحصائية (PP) وفق المعادلة التالية:

$$t_p^* = \sqrt{h} * \frac{(\hat{p}-1)}{\hat{\sigma}_{\hat{p}}} + \frac{N(h-1)\hat{\sigma}_{\hat{p}}}{\sqrt{h}}$$

حيث أن: $h = \frac{\hat{\sigma}^2}{S_1^2}$ وتقارن هذه الإحصائية مع القيم الجدولية

٣.٢.٢. اختبار التكامل المشترك Cointegration test

الهدف من اختبار جذر الوحدة هو تحديد رتبة التكامل حيث يتطلب حدوث التكامل المشترك أن تكون السلسلتين من نفس الرتبة للتأكد من وجود علاقة بين المتغيرات في المدى الطويل، وتتلخص فكرة التكامل المشترك بين سلسلتين زمنيتين(y_t, x_t) بحيث تؤدي

---

[١] . القدير، خالد. (٢٠٠٤). تأثير التطور المالي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية. مجلة الملك عبد العزيز للاقتصاد، ٨(١).

[٢] العبدلي، عابد. (٢٠٠٧). محددات الطلب علة واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ. مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي، (٣٢).

[٣] الثعلبي، ساهرة. (٢٠١٨). الاستثمارات العربية البينية ودورها في تحقيق النمو الاقتصادي للمدة (١٩٨١-٢٠١٧) – دراسة قياسية. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال ٥، (٣).

التقلبات في أحدهما إلى إلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسب بين قيمهم ثابتة بمرور الزمن (عطية، ٢٠٠٥)[١] .

توجد طرق ومناهج قياسية يمكن استخدامها لاختبار التكامل المشترك للسلاسل الزمنية من أهمها:

٤.٢.٢. اختبار جوهانسن-جسليوس Johansen and Juselius Test

يقترح Johansen-Juselius كتابة نموذج VAR (انحدار ذاتي متجه) على النحو التالي:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{P-1} r_i \Delta y_{t_{-i}} + \phi D_t + \varepsilon_t$$

حيث إن:

Π : عدد متجهات التكامل المشترك

r/ تمثل رتبة المصفوفة

وتعتمد منهجية جوهانسون- جسليوس على عدة خطوات منها:

الخطوة الأولى/ اختبار درجة تكامل المتغيرات

إن اختبار درجة تكامل المتغيرات المشمولة بالدراسة تعتبر الخطوة الأولى لاختبار جوهانسون من أجل الكشف عن العلاقات التكاملية المشتركة بين المتغيرات وتجنب الانحرافات الزائفة. (المعموري، عامر؛ الزبيدي، سليم، ٢٠١٢)[٢].

الخطوة الثانية/ تحديد عدد المتباطئات المناسبة للنموذج

من المهم إيجاد طول المتباطئة الأنسب للنموذج من أجل الحصول على حد الخطأ الخالي من الارتباطات الذاتية، حيث إن حذف بعض المتغيرات يؤثر في تحديد ومعرفة طول المتباطئة والتي قد تؤثر بدورها على سلوك النموذج في المدى القصير، ويتم فحص النموذج باستخدام عدة معايير منها: معيار AIC ومعيار SC (عبد الرزاق، كنعان؛ الجبور، أنسام،٢٠١٦)[٣].

الخطوة الثالثة/ تحديد عدد متجهات التكامل أو تحديد رتبة المصفوفة (هادي، مرتضى،٢٠١٨)[٤]

هو عبارة عن اختبار رتبة المصفوفة ويتطلب وجود تكامل مشترك بين المتغيرات وألا تكون المصفوفة ذات رتبة كاملة، ويتم إجراء التكامل المشترك للمتغيرات وتحديد عدد متجهات التكامل عن طريق اختبارين هما:

- **اختبار الإمكانية العظمى The lambda-max test**

يختبر الفرض العدمي الذي ينص بأن عدد متجهات التكامل تساوي r مقابل الفرض البديل التي تكون فيها عدد المتجهات تساوي r+1، وتحسب قيمة الاختبار من خلال المعادلة الأتية:

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_r + 1)$$

حيث أن:

T: عدد المشاهدات $\hat{\lambda}_r + 1$: الجذور المميزة

$\prod$ المقدرة للمصفوفة

اختبار الأثر The trace test

يختبر هذا الاختبار الفرضية العدمية والتي تنص على أن عدد معادلات التكامل المشترك بين المتغيرات تساوي (r) رتبة المصفوفة مقابل الفرضية البديلة القائلة إن عدد المتجهات أكبر من r، ويتم حساب قيمة الاختبار من خلال المعادلة التالية:

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^{n} \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

٥.٢.٢. نموذج تصحيح الخطأ الموجه Vector Error Correctio Model (VECM)

يستند نموذج تصحيح الخطأ VECM على تقدير المعادلتين على النحو التالي:

$$\Delta X_t = a_0 + \sum_{i-1}^{m} a_i \Delta X_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} a_j \Delta Y_{t-j} + \lambda_1 ECT_{t-1}^1 + u_t$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{m} \beta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \beta_j \Delta X_{t-j} + \lambda_2 ECT_{t-1}^2 + v_t$$

حيث أن:

n, m: عدد الفجوات الزمنية j, i: رقم الفجوة

ΔX_t: فروق المتغيرات التوضيحية ΔX_{t-1}: الفروق المبطأة للمتغيرات التوضيحية

ΔY_t: الفرق في المتغير التابع ΔY_{t-1}: الفروق المبطأة للمتغير التابع

ECT_{t-1}^2, ECT_{t-1}^1: حدي تصحيح الخطأ

λ : معامل سرعة التعديل (معامل حد تصحيح الخطأ) وهو يوضح مقدار التغير في المتغير التابع بسبب انحراف قيمة

[١] عطية، عبد القادر محمد. (٢٠١٤). الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. الإسكندرية: الدار الجامعية.

[٢] المعموري، عامر؛ الزبيدي، سليم. (٢٠١٢). أثر تقلبات أسعار الصرف على المؤشر العام لأسعار الأسهم دراسة تطبيقية-في سوق العراق للأوراق المالية للمدة ٢٠٠٥-٢٠١١. مجلة الإدارة والاقتصاد،٣ (١٢).

[٣] عبدالرزاق، كنعان؛ الجبوري، أنسام. (٢٠١٢) دراسة مقارنة في طرائق تقدير انحدار التكامل المشترك مع تطبيق عملي. المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية ١٠، (٣٢).

[٤] هادي، مرتضى. (٢٠١٨). تقلبات أسعار النفط الخام العالمية وأثرها على التضخم والنمو الاقتصادي في العراق "دراسة قياسية للمدة ١٩٨٨-٢٠١٥". مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ٢٤(١٠٥).

المتغير التوضيحي في الأجل القصير عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل بمقدار وحدة واحدة.

٦.٢.٢. جرانجر للسببية (Granger causality)

يستخدم نموذج جرانجر في اغلب دراسات السلاسل الزمنية وتسمى العلاقة السببية بين المتغيرات الاقتصادية بتغيير القيم الحالية والسابقة لمتغير ما يسبب التغير في متغير آخر (العارية، حسين؛ عبد الرحمن، عبد القادر، ٢٠١٨)[١].

ويمكن تحديد اتجاه السببية بين متغيرين اقتصاديين من خلال تقدير المعادلتين

$$Y_t = \beta_0 + \alpha_0 X_t + \sum_{i=1}^{m} \alpha i\, X_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \beta_j\, Y_{t-j} + U_t$$

$$X_t = Y_0 + \delta_0 Y_t + \sum_{i=1}^{m} Y_i\, X_{t-1} + \sum_{j=1}^{n} \delta_j\, Y_{t-j} + V_t$$

لذا فإن اختبار السببية Granger مهم لأنه يسلط الضوء على وجود السببية ويمكن أن تكون هناك أربع احتمالات لاتجاه السببية:

- اتجاه أحادي السببية من Xالى Y
- اتجاه أحادي السببية من Y الى X
- سببية ثنائية الاتجاه
- الاستقلالية.

٧.٢.٢. التنبؤ باستخدام معامل ثايل

من أجل الكفاءة التنبؤية للنموذج يتم استخدام معامل عدم التساوي لثايل Theil's m-statistic (الشوربجي، مجدي، 1994)[٢].

يمكن التحقق من دقة التنبؤات باستخدام الصيغة التالية:

$$T = \sqrt{\left(\left(\sum (Y_i - \hat{Y}_i)2\right)/(Y_i^2)\right)}$$

حيث إن:

T : معامل ثايل y_i: القيمة الحقيقية للمتغير التابع $\hat{yi}$: القيمة المتنبأ بها.

- فاذا كان معامل Tيساوي صفر يدل على مقدرة النموذج العالية للتنبؤ
- أما إذا كان معامل ثايل T=1 فهذا يعكس ضعف قدرة النموذج على التنبؤ

وكلما زاد معامل T عن الواحد الصحيح كلما انخفضت القدرة التنبؤية للنموذج

لأن معامل ثايل يمكن أن يأخذ قيما مختلفة كالاتي:

$$0 \leq T \leq \infty$$

٣. النتائج والمناقشة

١.٣. توصيف النموذج القياسي

لكي نتمكن من توضيح العلاقات الاقتصادية يتوجب علينا وصف المؤشرات الاقتصادية كمتغيرات اقتصادية كما يلي:

المتغيرات التابعة Dependent variables: يمثل الرقم القياسي لأسعار الغذاء لسنة الأساس ٢٠٠٧ .

المتغيرات التوضيحية Independent variables: وتتضمن عدة متغيرات هي:

استهلاك الديزل (بآلاف البراميل) $X1$

استهلاك البنزين (بآلاف البراميل) $X2$

أسعار الديزل (لتر/ ريال) $X3$

أسعار البنزين(لتر/ ريال) $X4$

متوسط نصيب الفرد من الدخل (مليون ريال) $X5$

الناتج المحلي الإجمالي (مليون ريال) $X6$

وبخصوص المتغيرات النقدية فقد تم تحويلها كلها إلى قيم حقيقية وذلك باستخدام الرقم القياسي للنقل لسنة الأساس2007 للحصول على السعر الحقيقي لكل من البنزين والديزل، في حين تم استخدام الرقم القياسي للأسعار للحصول على متوسط نصيب الفرد الحقيقي من الدخل، كما استخدمنا معامل الانكماش للحصول على إجمالي الناتج المحلي الحقيقي.

٢.٣. نتائج تحليل البيانات

قبل البدء في تحليل البيانات نحتاج إلى دراسة وفحص السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة للحصول على أفضل النتائج وفقاً للمنطق الاقتصادي والتحليل القياسي، ثم نقوم بتحليل المتغيرات وفقاً لمنهج التكامل المشترك على النحو التالي:

١.٢.٣. نتائج التحليل الإحصائي الوصفي لمتغيرات الدراسة:

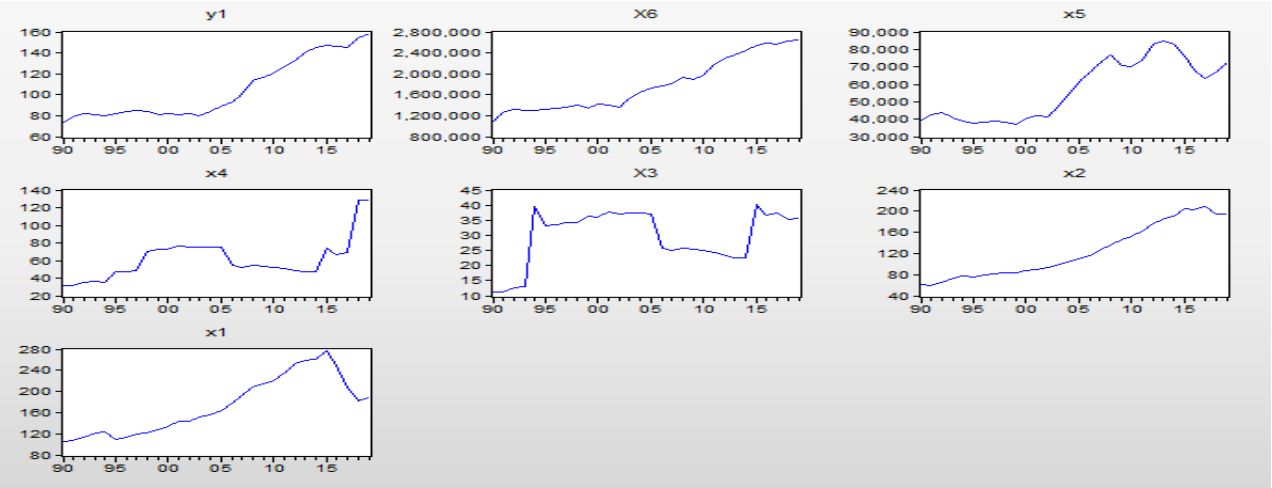
في بداية الأمر من الضروري معرفة سلوك المتغيرات خلال فترة الدراسة، ويتم ذلك عن طريق وصف متغيرات الدراسة وذلك كما يلي:

1/ الدراسة البيانية

بيانات السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة سنوية ممتدة من سنه ١٩٩٠-٢٠١٩ وهي مكونة من ٣٠ مشاهدة ونلاحظ أن قيمها تمتاز بالتذبذب في بعض الحالات، والأشكال البيانية الآتية توضح ذلك:

[١] العارية، حسين؛ عبدالرحمن، عبدالقادر. (٢٠١٨). تحليل ديناميكية التضخم في الجزائر للفترة (١٩٨٠-٢٠١٤). مجلة دراسات العدد الاقتصادي، ١٥(٢) ، ٢٥-٤٧.

[٢] الشوربجي، مجدي. (١٩٩٤). الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.



شكل ١. الرسم البياني لمتغيرات الدراسة

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (EViews 9)

من خلال تحليل الشكل البياني السابق نجد ما يلي:

١/ الرقم القياسي لأسعار الغذاء (y_1): شهدت قيم السلسلة الزمنية للرقم القياسي لأسعار الغذاء المبينة في الشكل أعلاه نوعاً من الانتظام في بداية السلسلة الزمنية ، ثم أخذت ميلاً موجباً من عام ٢٠٠٣ إلى عام ٢٠١٤ ، ثم تناقصت قيمها حتى سنة ٢٠١٧ وبعدها ارتفعت قيمها بسرعة خلال السنتين ٢٠١٨-٢٠١٩ وذلك نتيجة فرض المملكة ضريبة القيمة المضافة على السلع والخدمات والتي تهدف إلى ضمان زيادة الناتج المحلي، وزيادة إيرادات المملكة غير النفطية حيث تعتبر الضريبة إحدى خطط المملكة الشاملة لتوجيه الدولة إلى اقتصاد مستدام.

٢/ استهلاك الديزل (x_1): أما بالنسبة لقيم السلسلة لاستهلاك الديزل في الشكل أعلاه نجد التزايد التدريجي للاستهلاك من بداية السلسلة من سنة ١٩٩٠ إلى سنة ١٩٩٤ ، ثم أخذ الاستهلاك في الانخفاض في سنة ١٩٩٥ نتيجة زيادة أسعار الوقود من قبل حكومة المملكة لزيادة الإيرادات الحكومية كأحد الإجراءات والإصلاحات الاقتصادية وهذا بدورة أثر على الاستهلاك ، وبعد ذلك أخذت السلسلة الزمنية ميلاً موجباً مستقراً من سنه ١٩٩٦ إلى ٢٠١٥، وبعدها سجل استهلاك الديزل تراجعاً لمدة ثلاث أعوام متتالية، و بلغت الكمية المستهلكة من الديزل في عام ٢٠١٩ نحو ١٨٨ مليون برميل مقارنة بنحو ١٨٣ مليون برميل في عام ٢٠١٨ محققة بذلك نمواً جاء بعد التراجع الذي حصل في السنوات الثلاث السابقة.

٣/ استهلاك البنزين (x_2): نجد أن قيم سلسلة استهلاك البنزين في الشكل أعلاه أخذت ميلاً موجباً في بداية السلسلة ، حيث تزايد استهلاك البنزين خلال الفترة ١٩٩٠ إلى ٢٠١٥ وذلك بسبب الدعم المقدم من حكومة المملكة لمنتجات الطاقة ، وبعد قرار المملكة بتعديل أسعار الوقود بما يتناسب مع الوضع الاقتصادي العالمي ، نجد أن استهلاك البنزين قد انخفض قليلاً، ليعود للارتفاع مرة أخرى في عام 2017 حيث بلغت الكمية المستهلكة منه حوالي ٢٠٨ مليون برميل ، ثم انخفض إلى أن وصلت كمية البنزين المستهلكة في عامي ٢٠١٨-٢٠١٩ حوالي ١٤٩.٥- ١٩٤.١ مليون برميل على التوالي، وبالرغم من إلغاء الدعم التدريجي إلى أننا نلاحظ أن الكمية المستهلكة انخفضت لكن ليس بالشيء الكثير ويرجع ذلك إلى أن البنزين يعتبر أحد المحركات المستخدمة في قطاع النقل الأساسية في المملكة حيث أن عدد كبير من سكان المملكة يستخدمون السيارات كوسيلة شبه وحيدة للتنقل داخل وخارج المدن السعودية.

٤/ أسعار الديزل(x_3): أما فيما يتعلق بأسعار الديزل نرى استقراراً في بداية السلسلة الزمنية ، كما هو موضح في الشكل أعلاه، وفي عام ١٩٩٤ كان هناك ارتفاع شديد في الأسعار نتيجة لقرار المملكة برفع أسعار الوقود ، وهو أحد الإجراءات التي اتخذتها حكومة المملكة لزيادة عائداتها النفطية، بعد ذلك استقرت السلسلة خلال الفترة من ١٩٩٥-٢٠٠٥، لتنخفض بعدها في عام ٢٠٠٦ ، ثم استقرت مرة أخرى خلال الفترة من ٢٠٠٧-٢٠١٥، و في عام ٢٠١٥ ارتفعت الأسعار بشكل ملحوظ نتيجة إصلاحات أسعار الطاقة ، وبعد ذلك بدأت السلسلة تتقلب بانخفاض طفيف وزيادة طفيفة خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠١٩.

٥/ أسعار البنزين (x_4):أما بالنسبة لأسعار البنزين الموضحة في الشكل أعلاه نجد أن الأسعار في بداية السلسلة مستقرة، ثم تزايدت الأسعار في عام ١٩٩٤ نتيجة قرار المملكة برفع أسعار البنزين، وبعدها أخذت السلسلة في التذبذب والتغلب حيث استقرت السلسة خلال الفترة من عام ١٩٩٨-٢٠٠٥ ، ثم انخفضت في عام ٢٠٠٦

، لتعود إلى استقرارها وثباتها مرة أخرى خلال الفترة من ٢٠٠٧-٢٠١٥ ، ثم ارتفعت أسعار البنزين نتيجة قرار المملكة برفع أسعار البنزين (تخفيض الدعم) للمرة الأولى من شهر ديسمبر عام ٢٠١٥ ، وهو ما يعرف بالموجة الأولى لإصلاح أسعار الطاقة، ثم ارتفعت الأسعار بشكل أكبر في عام ٢٠١٨ ليكون هذا الارتفاع جزءاً من الموجة الثانية من إصلاحات أسعار المملكة للطاقة، ومع بداية عام ٢٠١٩ تم ربط التغيرات في أسعار البنزين بالأسعار العالمية للنفط ، حيث يتم مراجعتها بشكل ربع سنوي ، و تتغلب هذه الأسعار انخفاضاً وارتفاعاً بسبب التغيرات في أسعار صادرات المملكة إلى الأسواق الدولية ، وهذه الإصلاحات والتعديلات جعلت أسعار البنزين المحلية مقاربة للأسعار العالمية.

٦/ متوسط نصيب الفرد من الدخل (x_5): نجد أن قيم متوسط دخل الفرد من بداية السلسلة حتى عام ٢٠٠٢ متذبذبة نوعاً ما بالارتفاع البسيط والانخفاض ، ثم أخذت السلسلة ميلاً موجباً خلال الفترة من ٢٠٠٣-٢٠٠٨ ، ثم انخفض متوسط نصيب الفرد في عامي ٢٠٠٩-٢٠١٠ ، ومن سنة ٢٠١١-٢٠١٣ ارتفعت قيمها من جديد ، ثم عادت إلى الانخفاض خلال الفترة من ٢٠١٤-٢٠١٧ ، وبعد ذلك شهدت السلسة ارتفاع في عامي ٢٠١٨-٢٠١٩.

٧/ الناتج المحلي الإجمالي (x_6): يوضح الشكل أعلاه المسار التصاعدي للناتج المحلي الإجمالي حيث سجل الناتج المحلي ٢.٦٣ ترليون ريال بالأسعار الثابتة خلال عام ٢٠١٨ ، وهذا هو ما يثبت التأثير الإيجابي للإجراءات والإصلاحات الاقتصادية والتدابير المالية التي تنفذها حكومة المملكة ووفقاً لبرنامج الرؤية ٢٠٣٠ و برنامج التوازن المالي.

- **وكخلاصة للتحليل السابق نستنتج أن التذبذبات والتقلبات تؤثر على استقراريه السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، ولكن الملاحظات البيانية لا يمكن لها أن تؤكد استقراريه السلاسل الزمنية للمتغيرات من عدمها.**

٣.٣. اختبار سكون أو استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج

قبل البدء باختبار وجود العلاقة التوازنية في الأجل الطويل بين متغيرات الدراسة، فلا بد أولاً من تحليل السلاسل الزمنية للتأكد من استقرارها عبر الزمن وتحديد درجة تكاملها، حيث تم استخدام اختبار جذر الوحدة لهذه السلاسل الزمنية (Test Root Unit) وذلك بهدف التحقق من العلاقة بين المتغيرات موضع الدراسة، عن طريق إجراء اختبار فيلبس-بيرون (p-p) ، والذي يقوم على اختبار الفرضية العدمية بتوفر خاصية الاستقرار الزمني للسلاسل أو السكون.

١.٣.٣. نتائج اختبار فيليبس – بيرون (P-P) Phillips-Perron

وهو من أشهر اختبارات استقرار السلاسل الزمنية حيث يختلف عن اختبار (ADF) في معالجة التجانس والارتباط الذاتي، فاختبار P-P يفترض طريقة غير معلمية لتصحيح الارتباط الذاتي الموجود في بواقي معادلات جذر الوحدة لأنه يسمح بإلغاء التحيزات الناتجة عن التذبذبات العشوائية حيث يأخذ الأخطاء ذات التباينات غير المتجانسة بعين الاعتبار.

جدول ١. نتائج استقرار السلاسل الزمنية باستخدام فيلبس-بيرون(P-P)

المتغيرات	عند المستوى مع وجود القاطع		عند المستوى مع وجود المتجه والقاطع		عند المستوى مع عدم وجود المتجه والقاطع		النتيجة
	القيمة	الاحتمالية	القيمة	الاحتمالية	القيمة	الاحتمالية	غير مستقرة
Y_1	٠.٨٥	٠.٩٩	-١.١٤	٠.٩٠	٣.٣٨	٠.٩٩	غير مستقرة
X_1	-١.٢٩	٠.٦١	-٠.٩١	٠.٩٤	٠.٣٦	٠.٧٨	غير مستقرة
X_2	-٠.١٠	٠.٩٣	-١.٧٧	٠.٦٩	٢.٨٧	٠.٩٩	غير مستقرة
X_3	-٢.٥٤	٠.١١	-٢.٣٨	٠.٣٧	٠.١٠	٠.٧٠	غير مستقرة
X_4	-٠.٥١	٠.٨٧	-١.٢٤	٠.٨٨	١.١٩	٠.٩٣	غير مستقرة
X_5	-٠.٧٥	٠.٨١	-١.٢١	٠.٨٨	١.١٠	٠.٩٢	غير مستقرة
X_6	٠.٣٢	٠.٩٧	-١.٤٢	٠.٨٣	٤.١٢	٠.٩٩	غير مستقرة

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (EViews 9)

يتبين لنا من الجدول أعلاه أن نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام (P-P) لكل المتغيرات المختارة في الدراسة تقبل الفرضية الصفرية (H_0) والتي تفترض وجود جذر وحدة أي عدم استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة عند المستوى الأصلي لها وذلك بسبب وجود جذر الوحدة سواء كان بوجود المتجه أو المتجه والقاطع أو بدونهما.

وبإعادة تطبيق اختبار (P–P) على متغيرات الدراسة عند أخذ الفروق الأولى للسلاسل الزمنية الأصلية تظهر لنا النتائج كما في الجدول التالي:

جدول ٢. نتائج اختبار (P–P) للمتغيرات عند الفرق الأول

المتغيرات	عند الفرق الأول مع وجود القاطع		عند الفرق الأول مع وجود المتجه والقاطع		عند الفرق الأول مع عدم وجود المتجه والقاطع		النتيجة
	القيمة	الاحتمالية	القيمة	الاحتمالية	القيمة	الاحتمالية	
Y_1	*٣.٣٠-	٠.٠٢	٣.٧٧-	٠.٠٣	*٢.٤٦-	٠.٠١	مستقرة
X_1	٢.٦٩-	٠.٠٨	٢.٦٨-	٠.٢٥	*٢.٦٥-	٠.٠٠	مستقرة
X_2	*٣.٥٩-	٠.٠١	*٣.٥٨-	٠.٠٤	*٢.٢٢-	٠.٠٢	مستقرة
X_3	*٦.٢٥-	٠.٠٠	*٦.٢٨-	٠.٠٠	*٦.٢٢-	٠.٠٠	مستقرة
X_4	*٥.٣٤-	٠.٠٠	*٥.٤٠-	٠.٠٠	*٥.١٠-	٠.٠٠	مستقرة
X_5	٢.٢١-	٠.١٧	٢.٢٥-	٠.٤٤	*٢.٣٦-	٠.٠١	مستقرة
X_6	*٤.٦٠-	٠.٠٠	*٤.٨٣-	٠.٠٠	*٣.٤٧-	٠.٠٠	مستقرة

* تشير إلى درجة المعنوية الإحصائية عند ٥%

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (EViews 9)

تشير النتائج الموجودة في الجدول أعلاه إلى أن جميع متغيرات الدراسة مستقرة في الفرق الأول عند انعدام القاطع والمتجه، وهذا يعني رفض فرضية العدم (H_0) وقبول الفرضية البديلة (H_1) والتي تدل على عدم وجود جذر وحدة للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة عند الفرق الأول، لذلك فإن كل متغيرات الدراسة متكاملة من نفس الدرجة وهي من الدرجة الأولى I(1) ، وهذه النتيجة تنسجم مع النظرية القياسية والتي تفترض أن غالبية المتغيرات الاقتصادية تكون غير مستقرة في المستوى وتصبح ساكنه ومستقرة عند الفرق الأول . وهذا يعني إننا استندنا على اختبار فيلبس بيرون للحكم على استقراريه السلاسل الزمنية حتى نتمكن من إجراء اختبار جوهانسون للتكامل.

٤.٣. نتائج اختبارات التكامل المشترك CO–integration

عند إجراء اختبار التكامل المشترك يجب علينا أولاً أن نقوم بتحديد عدد المتباطئات أو الفجوات الزمنية المناسبة للنموذج، وسنقوم بهذه العملية بالاستعانة ببرنامج (Eviewsa 9) والذي يعتمد على مجموعة من الاختبارات يستطيع من خلالها قياس القيمة المثلى للفجوات الزمنية، وهناك عدة مجموعات من المعايير التي تستخدم لهذا الغرض ومن أكثرها استخداماً هي معيار Akaike ومعيار Schwarz حيث أن هذين المعيارين يعتبران من المعايير الشائعة الاستخدام في تحليل السلاسل الزمنية ، بحيث يتم تحديد القيمة الأدنى لهذه المعايير ومنها نقوم بتحديد الفجوات أو المتباطئات الأنسب لهذا النموذج.

جدول ٣. نتائج اختبار تحديد الفجوات الزمنية (مدة الإبطاء المثلى)

Log	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	−1178.03	NA	1.36 e +28	84.645	84.978	84.747
1	−962.02	308.58*	1.01 e +23*	72.715	75.380*	73.530*
2	−904.30	53.59	1.15 e−23	72.093*	77.089	73.620

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9)

تظهر نتائج الجدول أعلاه المعايير المستخدمة في تحديد عدد فترات الإبطاء المثلى للنموذج، وبناءً على النتائج الموجود في الجدول فإن عدد فترات الإبطاء تساوي فترة واحدة وفقاً لكافة المعايير باستثناء معيار أكايكي (AIC) الذي وجد أن عدد فترات الإبطاء تساوي فترتين، وبالتالي ستكون عدد فترات الإبطاء المثلى هي فترة واحدة أي أن p=1 .

١.٤.٣. نتائج اختبار جوهانسون– جسليس للتكامل المشترك (J–J:1990)

على الرغم من تعدد اختبارات التكامل المشترك إلا أننا سنعتمد على استخدام اختبار جوهانسون (Johnson and Jules 1990) وذلك لأن النموذج يحتوي على أكثر من متغير مستقل ،

وأيضا لأن اختبار جوهانسون يتفوق على الاختبارات الأخرى مثل اختبار Durban–Watson و Angel–Granger في قدرته على اختبار وجود علاقات توازن طويلة الأجل بين السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة ، حيث ينظر إليه على أنه اختبار لرتبة المصفوفة (r) ولتحديد إمكانية وجود عدد من متجهات التكامل المشترك ووجود التكامل فإن هناك اختباران إحصائيان يمكن استخدامهما:

١/ اختبار الأثر (Trace–test)

٢/ اختبار المتجهات الكامنة العظمى (Maximal eigenvectors).

جدول ٤. نتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك

اختبار الأثر (Trace–test)

وجود قاطع وعدم وجود اتجاه عام	الجذور المميزة	إحصائية الأثر	القيمة الحرجة	P–value	القرار
Hypothesized NO. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	Critical Value 0.05	Prob.**	
None*	٠.٩١	١٧١.٩٢	١٢٥.٦١	٠.٠٠٠	يوجد متجهات للتكامل المشترك
At most 1*	٠.٧٥	١٠٤.١٧	٩٥.٧٥	٠.٠٠١	
At most 2	٠.٦٥	٦٤.٧٨	٦٩.٨١	٠.١١	
At most 3	٠.٤٢	٣٤.٩٢	٤٧.٨٥	٠.٤٥	

اختبار المتجهات الكامنة العظمى (Maximal eigenvectors).

وجود قاطع وعدم وجود اتجاه عام	الجذور المميزة	إحصائية الأثر	القيمة الحرجة	P–value	القرار
Hypothesized NO. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	Critical Value 0.05	Prob.**	
None*	٠.٩١	٦٧.٧٤	٤٦.٢٣	٠.٠٠٠	يوجد متجهات للتكامل المشترك
At most 1	٠.٧٥	٣٩.٣٩	٤٠.٠٧	٠.٠٥٠	
At most 2	٠.٦٥	٢٩.٨٥	٣٣.٨٧	٠.١٤	
At most 3	٠.٤٢	١٥.٢٧	٢٧.٥٨	٠.٧٢	

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج (EViews 9).

تظهر نتائج اختبار الأثر λ_{trace} واختبار القيمة الذاتية العظمى λ_{max} في الجدول السابق ما يلي:

- تشير القيمة الذاتية للأثر $\lambda_{trace-1=0.91}$ و $\lambda_{trace-2=0.75}$ ، إلى أننا نرفض الفرضية الصفرية (H_0 :r ≥ 0) التي تشير إلى عدم وجود متجهات تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، ونقبل الفرضية البديلة (H_1:r>0) التي تدل على وجود متجه للتكامل المشترك، فيكون القرار بذلك وجود متجهين للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة .
- أما بالنسبة للقيمة الذاتية العظمى $\lambda_{max-1=0.91}$ ، وتبين النتائج إلى أننا نرفض الفرضية الصفرية ($H0$:r≥ 0) ونقبل الفرض البديل ($H1$:r>0) ، فيكون القرار وجود متجه وحيد للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة .

لذا نستنتج أن وجود متجه واحد على الأقل يشير إلى وجود علاقة طويلة المدى وتوازن بين متغيرات الدراسة، ولتحديد طبيعة العلاقة التوازنية لابد من تقدير نموذج تصحيح الخطأ الموجه *VECM* .

٢.٤.٣. نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ الموجه VECM

بعد التأكد من وجود العلاقة التكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات المتضمنة في الدراسة واعتماداً على الغرض من الدراسة سنقوم بتقدير نموذج VECM، وسنحكم على طبيعة العلاقة بين المتغيرات في الأجل الطويل، فإذا كان معامل تصحيح الخطأ معنوياً وذات إشارة سالبة فهذا يعني وجود علاقة سببية طويلة المدى تتجه من المتغير المستقل إلى المتغير التابع.

الجدول ٥. نتائج نموذج تصحيح الخطأ الموجه

Sample (adjusted): 1992 2019
Included observations: 28 after adjustments
D(Y1) = C(1)*(Y1(-1) + 0.24367700603*X1(-1) - 1.10143092713*X2(-1) + 0.320139262351*X3(-1) + 0.243441532462*X4(-1) + 7.49039129036E-05*X5(-1) + 2.11004456605E-05*X6(-1) - 76.9953808696) + C(2)*D(Y1(-1)) + C(3)*D(X1(-1)) + C(4)*D(X2(-1)) + C(5)*D(X3(-1)) + C(6)*D(X4(-1)) + C(7)*D(X5(-1)) + C(8)*D(X6(-1)) + C(9)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.971846	0.207727	-4.678475	0.0002
C(2)	0.524797	0.149035	3.521295	0.0023
C(3)	0.229641	0.103649	2.215565	0.0391
C(4)	-0.449223	0.222627	-2.017827	0.0580
C(5)	0.083563	0.073548	1.136174	0.2700
C(6)	0.090965	0.048758	1.865648	0.0776
C(7)	0.000308	0.000145	2.127336	0.0467
C(8)	1.21E-06	7.84E-06	0.154316	0.8790
C(9)	2.046814	0.782887	2.614444	0.0171

R-squared	0.796406	Mean dependent var	2.827143
Adjusted R-squared	0.710682	S.D. dependent var	3.796643
S.E. of regression	2.042150	Akaike info criterion	4.520975
Sum squared resid	79.23713	Schwarz criterion	4.949183
Log likelihood	-54.29365	Hannan-Quinn criter.	4.651882
F-statistic	9.290359	Durbin-Watson stat	2.288305
Prob(F-statistic)	0.000037		

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9)

على ضوء نتائج نموذج تصحيح الخطأ الموجه في الجدول أعلاه يتضح ما يلي:

١/ تشير نتائج التقدير أن ٧١ % من التغيرات في المتغير التابع (الرقم القياسي لأسعار الغذاء) تفسرها المتغيرات التوضيحية في النموذج ، ومن الملاحظ أن النموذج مقبول إحصائياً إذ بلغت قيمة احتمالية Prob(F-statistic) (٠.٠٠٠) وهي أقل من ٥% أي أن النموذج معنوي.

٢/ أن معامل سرعة تصحيح الخطأ في معادلة الرقم القياسي لأسعار الغذاء له دلالة إحصائية وذات إشارة سالبة، مما يدل على وجود سببية في المدى الطويل بين المتغيرات التوضيحية والمتمثلة في استهلاك كلاً من الديزل والبنزين وأسعارهما و متوسط دخل الفرد والناتج المحلي الإجمالي

٣/ بلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ$ECT_{(T-1)}$ (−0.97) وهذا يشير إلى أن الرقم القياسي لأسعار الغذاء له القدرة على التصحيح من اختلال قيمته التوازنية المتبقية من كل فترة سابقة بنحو (٩٧%) ، أي أنه عندما ينحرف الرقم القياسي لأسعار الغذاء في الأجل القصير في الفترة (t−1) عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل، فإنه يتم تصحيح ما يعادل ٩٧% من هذا الاختلال أو الانحراف عند مستوى المعنوية المحدد في الفترة (t).

٤/ إن قيمة معامل التصحيح تعكس سرعة تعديل النموذج للتوازن ، وقد تم احتساب قيمة فترة التعديل عن طريق الصيغة التالية: فترة التعديل=(١ ÷ معامل سرعة التعديل) ، أي أن الرقم القياسي لأسعار الغذاء يستغرق ما يقارب سنة (١÷٠.٩٧= ١.٠٣) باتجاه قيمته التوازنية بعد أثر أي صدمة في النموذج نتيجة للتغير في المتغيرات المستقلة، وهذا يشير إلى أن التكيف في النموذج سريع نسبياً.

أظهرت نتائج اختبار تصحيح الخطأ تقدير معادلة تصحيح الخطأ للرقم القياسي لأسعار الغذاء وفق الآتي:

$$Ect_{t-1} = 1.000(y1)_{t-1} + 0.24(X1)_{t-1} - 1.10(X2)_{t-1} + 0.32(X3)_{t-1} + 0.24(X4)_{t-1} + 7.49(X5)_{t-1} + 2.11(X6)_{t-1} - 76.99$$

تقدير VECM مع *Y* في المدى القصير:

$$\Delta Y = -97ect_{t-1} + 0.52\Delta Y1_{t-1} + 0.22\Delta X1_{t-1} - 0.44\Delta X2_{t-1} + 0.08\Delta X3_{t-1} + 0.09\Delta X4_{t-1} + 0.00\Delta X5_{t-1} + 1.21\Delta X6_{t-1} + 2.04$$

معادلة متجه التكامل المشترك VECM في المدى الطويل وفق الآتي:

$$D(Y1) = -0.97*(Y1(-1) + 0.24*X1(-1) - 1.10(X2)(-1) + 0.32*X3(-1) + 0.24*X4(-1) + 7.49*X5(-1) + 2.11*X6(-1) - 76.99$$

ويتبين من معادلة تقدير VECM في المدى الطويل ما يلي:

تشير المعادلة إلى وجود علاقة طردية إيجابية بين استهلاك الديزل وسعر كلاً من الديزل والبنزين ومتوسط نصيب الفرد من الدخل القومي والناتج المحلي الإجمالي وبين الرقم القياسي لأسعار الغذاء في الأجل الطويل.

- إن زيادة استهلاك الديزل بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة الرقم القياسي لأسعار الغذاء بنسبة ٢٤%.
- إن زيادة استهلاك البنزين بنسبة ١% يؤدي إلى انخفاض الرقم القياسي لأسعار الغذاء بنسبة ١١٠%.

- إن زيادة سعر الديزل بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة الرقم القياسي لأسعار الغذاء بنسبة ٣٢%.
- إن زيادة سعر البنزين بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة الرقم القياسي لأسعار الغذاء بنسبة ٢٤%.
- إن زيادة متوسط نصيب الفرد بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة الرقم القياسي لأسعار الغذاء بنسبة ٧٤٩%.
- إن زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة الرقم القياسي لأسعار الغذاء بنسبة ٢١١%.

٣.٤.٣. نتائج اختبار جرانجر للسببية بين المتغيرات

بناء على النتائج المتوصل إليها في اختبار جوهانسون والتي أثبتت وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، وكما أشرنا بأنه حسب سببية جرانجر وفي حال وجود تكامل مشترك بين المتغيرات فهذا يدل على وجود علاقة سببية في اتجاه واحد على الأقل، لذلك يمكن أن نعزز نتيجة التكامل المشترك باستخدام اختبار سببية جرانجر للتأكد من اتجاه العلاقات الديناميكية (في الأجل القصير) والتعرف على نوعية العلاقات هل هي أحادية الاتجاه أو تبادلية الاتجاه.

جدول ٦. نتائج اختبار جرانجر السببية لمتغيرات الدراسة

	اتجاه السببية	الإحصائية F	الاحتمالية	النتيجة
١	استهلاك الديزل لا يؤدي لسببية جرانجر للرقم القياسي لأسعار الغذاء	٠.١٥	٠.٨٥	لا يسبب
	الرقم القياسي لأسعار الغذاء لا يؤدي سببية جرانجر استهلاك الديزل	١.٢٤	٠.٠٧	لا يسبب
٢	استهلاك البنزين لا يؤدي لسببية جرانجر للرقم القياسي لأسعار الغذاء	١.١٨	٠.٣٢	لا يسبب
	الرقم القياسي لأسعار الغذاء لا يؤدي لسببية جرانجر لاستهلاك البنزين	١.٩٣	٠.١٦	لا يسبب
٣	أسعار الديزل لا يؤدي لسببية جرانجر للرقم القياسي لأسعار الغذاء	٢.٤٣	٠.١١	لا يسبب
	الرقم القياسي لأسعار الغذاء لا يؤدي لسببية جرانجر لأسعار الديزل	٠.٩٠	٠.٤١	لا يسبب
٤	أسعار البنزين لا يؤدي سببية جرانجر للرقم القياسي لأسعار الغذاء	٧.١٤	٠.٠٠	يسبب
	الرقم القياسي لأسعار الغذاء لا يؤدي سببية جرانجر لأسعار البنزين	١.٦١	٠.٢٢	لا يسبب
٥	متوسط دخل الفرد لا يؤدي سببية جرانجر للرقم القياسي لأسعار الغذاء	٢.٣٣	٠.١٢	لا يسبب
	الرقم القياسي لأسعار الغذاء لا يؤدي سببية جرانجر لمتوسط دخل الفرد	١.٣٣	٠.٢٨	لا يسبب
٦	GDP لا يؤدي سببية جرانجر للرقم القياسي لأسعار الغذاء	٠.١٠	٠.٨٩	لا يسبب
	الرقم القياسي لأسعار الغذاء لا يؤدي سببية GDP	٠.٤٦	٠.٦٣	لا يسبب

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9).

يتضح من خلال الجدول السابق ما يلي:

١/ تدل النتائج على إن اتجاه السببية يكون من أسعار البنزين نحو الرقم القياسي لأسعار الغذاء حيث أن قيمة (F) المحسوبة معنوية عند ٥% وهذا ما تأكده قيمة prob إذ بلغت قيمتها (٠.٠٠) ، أما على الجانب الآخر لا توجد علاقة سببية عكسية من الرقم القياسي لأسعار الغذاء إلى أسعار البنزين حيث وجد أن قيمة (F) غير معنوية إحصائياً.

وعليه يمكن القول إنه على المدى القصير توجد علاقة سببية بين أسعار البنزين وأسعار المواد الغذائية أي أن أسعار المواد الغذائية تتأثر بأسعار البنزين حيث يتم استخدام البنزين كأحد عناصر التكلفة فهو يستخدم في عمليات النقل النهائي للمواد الغذائية.

٤.٤.٣. نتائج اختبارات تشخيص النموذج المقدر في الدراسة

تستخدم اختبارات تشخيص النموذج للحكم على اجتياز النموذج لكل المشاكل الاقتصادية

جدول ٧. تشخيص النموذج المقدر للدراسة

الاختبار	Chi-Square	Prob	النتيجة
الارتباط الذاتي (Serial Correlation)	١.١٤	٠.٥٦	لا يوجد ارتباط ذاتي
عدم تجانس التباين (Hetroskedasticity)	٢٠.٢٧	٠.١٢	يوجد تجانس في التباين
التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-Bera)	٠.٠١	٠.٩٩	موزعه توزيع طبيعي

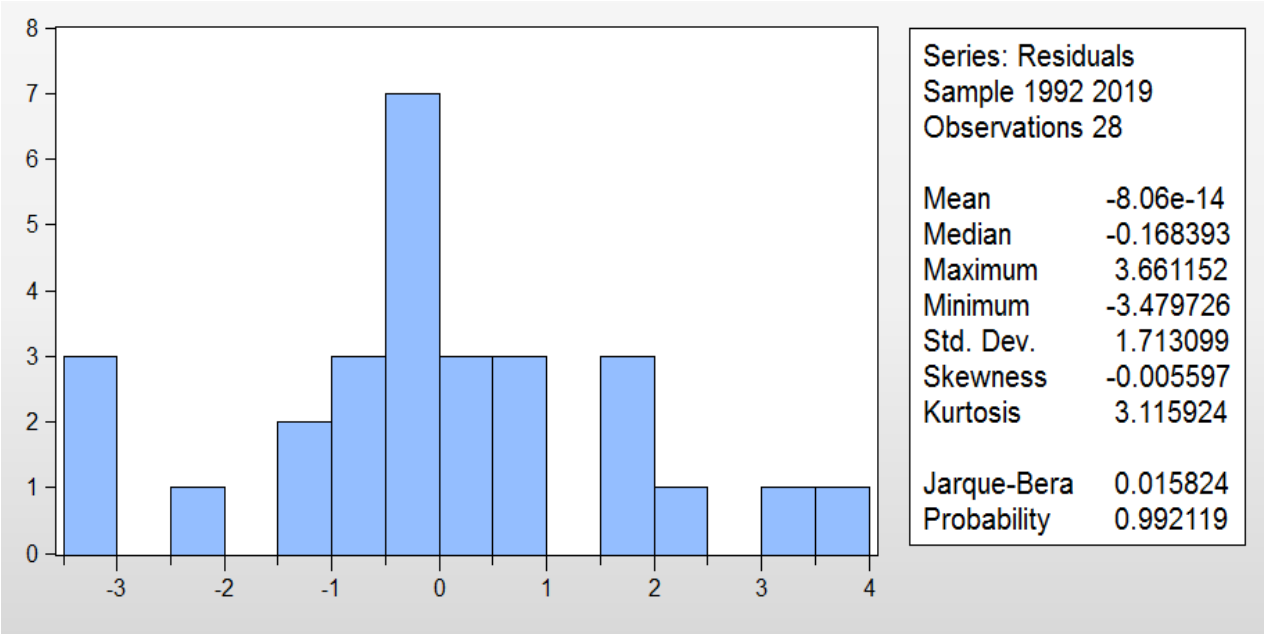
المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9).

يوضح الجدول السابق ما يلي:

١/ تشير إحصائية نتائج اختبار مضاعف لاجرانج المتعدد (LM test) والتي بلغت قيمتها (٠.٥٦) وهي أكبر من ٥% مما يدل على أن النموذج المقدر لا يحتوي على مشكلة الارتباط الذاتي.

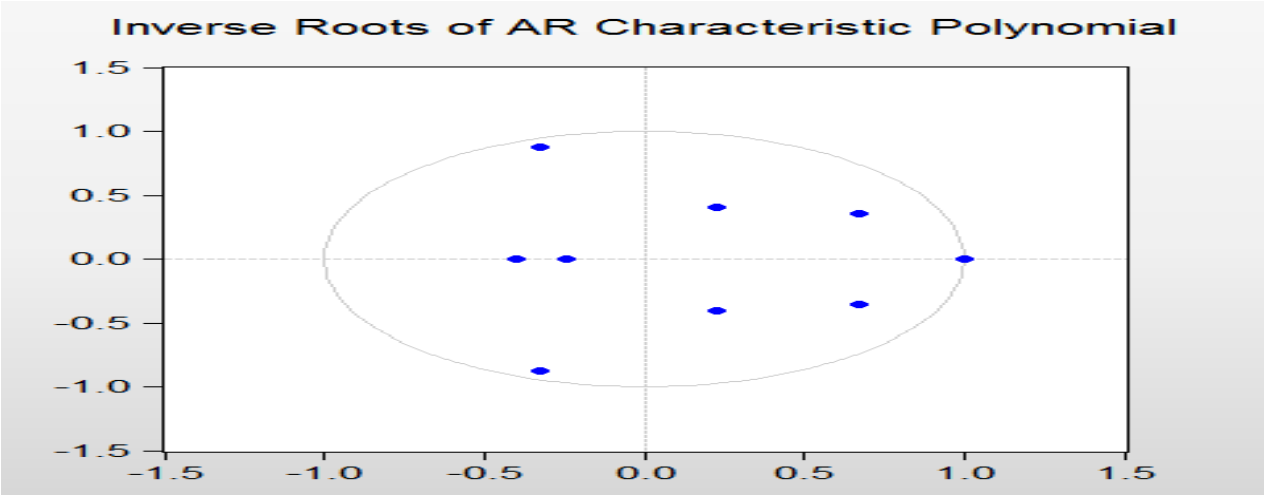
٢/ تشير إحصائية عدم ثبات التباين باستخدام اختبار (Breusch) أن القيمة الاحتمالية للاختبار أكبر من ٥% حيث بلغت قيمتها (٠.١٢) مما يعني قبول فرضية العدم أي ثبات تباين الخطأ.

٣/ أما اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي كما هو موضح في الشكل (١-٢) فتشير إحصائية (Jarque-Bera) إلى قبول افتراض أن الأخطاء موزعه توزيع طبيعي في النموذج المقدر لأن القيمة الاحتمالية لها بلغت (٠.٩٩) وهي أكبر من ٥% الأمر الذي يدعم قبول الفرضية العدمية القائلة بأن هناك توزيع طبيعي في حدود الخطأ.



شكل ٢. التوزيع الطبيعي للبواقي

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9).



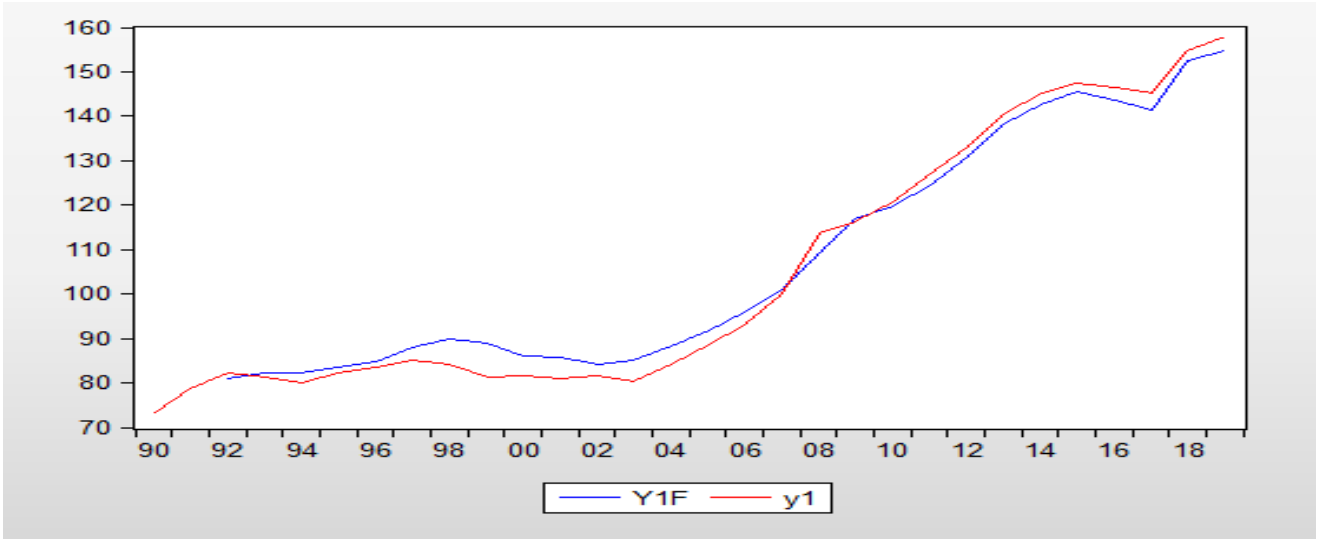
شكل ٣. اختبار الجذور المقلوبة

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9).

يشير الشكل أعلاه على استقراريه النموذج وذلك لأن جميع الجذور المقلوبة تقع داخل الدائرة الأحادية.

5.3. نتائج مراحل التنبؤ

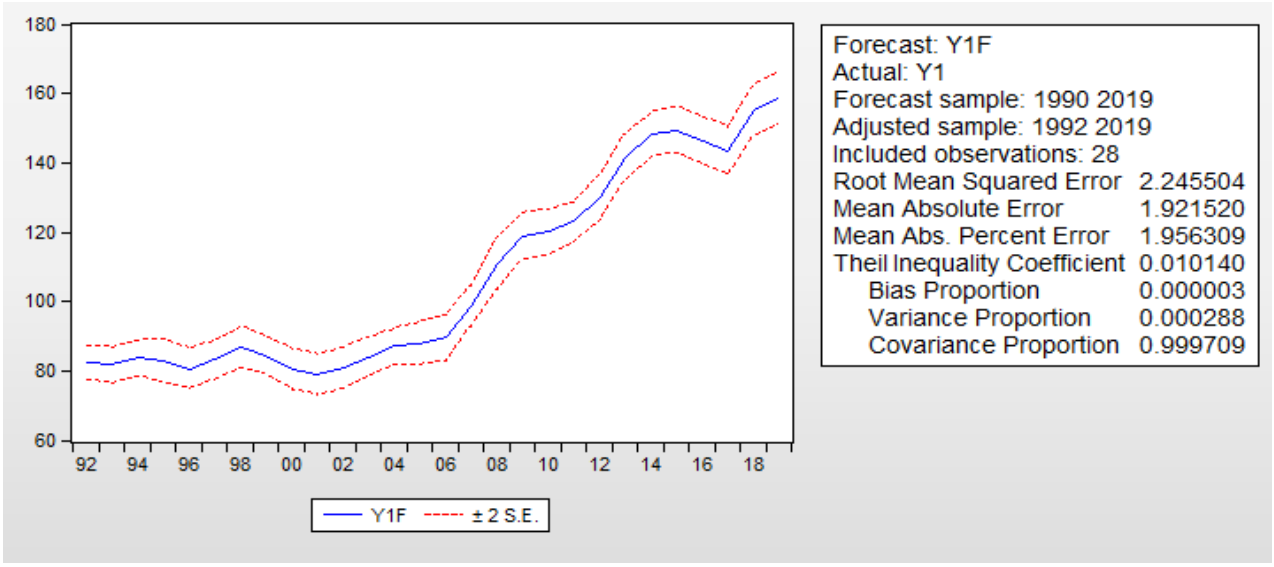
قبل إجراء التنبؤ بالنموذج المقدر لابد من معرفة دقة وقدرة النموذج المقدر على التنبؤ وذلك عن طريق تقارب القيم الفعلية والتقديرية (المتنبأ بها) للرقم القياسي لأسعار الغذاء خلال فترة الدراسة.



شكل ٤. القيم الفعلية والتقديرية للرقم القياسي لأسعار الغذاء خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٩

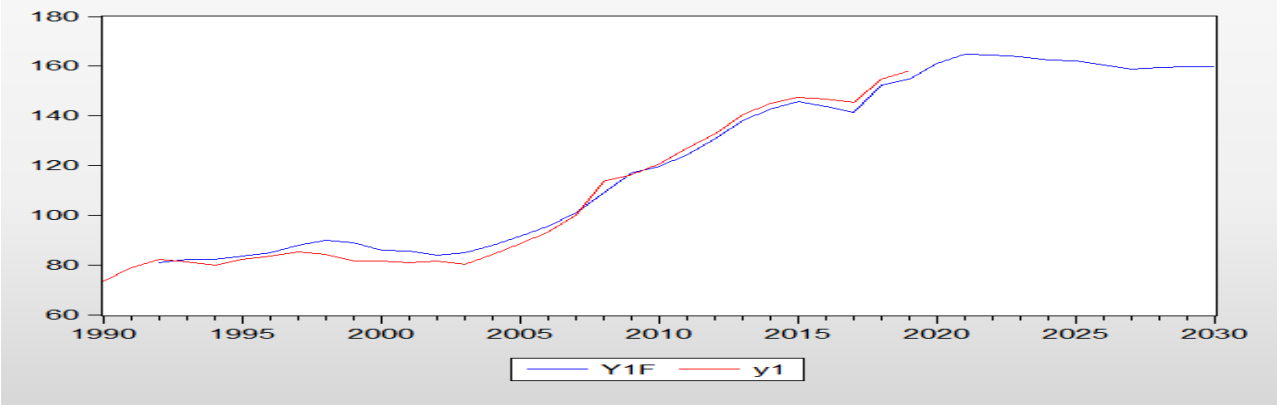
المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9).

من خلال الشكل أعلاه (٤) نلاحظ أن القيم المتنبئ بها متقاربة إلى حد ما من الفعلية وهذا هو ما يؤكد لنا أن النموذج المختار جيد ومقبول بناءً على النتائج المتحصل عليها في الشكل (٥) نجد أن النموذج المقدر له مقدرة تنبؤية عالية حيث بلغت قيمة معامل ثايل (٠.٠١) وهي أقل من الواحد الصحيح وتقترب إلى الصفر.



شكل ٥. قياس دقة النموذج للتنبؤ

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9).



شكل ٦. التنبؤ بالرقم القياسي لأسعار الغذاء باستخدام النموذج المقدر حتى عام ٢٠٣٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج (EViews 9).

٤. النتائج

١/ وفقاً لاختبارات استقرار وسكون السلاسل الزمنية باستخدام اختبارات جذر الوحدة المتمثلة في (اختبار P–P) وجد أن السلاسل الزمنية قد استقرت عند الدرجة الأولى (١) I، وبالتالي فهي متكاملة من الدرجة (١) I .

٣/ بناءً على نتائج اختبار جوهانسن عن طريق اختباري الأثر والإمكانية العظمى تبين وجود متجه للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة عند مستوى معنوية ٥%، وهذا يدل على وجود علاقة توازنيه بين متغيرات الدراسة في الأجل الطويل.

٤/ بعد تقدير نموذج تصحيح الخطأ الموجه وجد أن:

- تشير نتائج التقدير أن ٧١% من التغيرات في (الرقم القياسي لأسعار الغذاء) تفسرها المتغيرات التوضيحية في النموذج.
- بلغت قيمة احتمالية فيشر (٠.٠٠) وهي أقل من ٥%، وهذا دليل على قبول النموذج المقدر إحصائياً وهذه النتيجة تدل أيضاً على وجود علاقة قصيرة المدى بين متغيرات الدراسة.
- معامل سرعة تصحيح الخطأ له دلالة إحصائية مما يدل على وجود علاقة في الأجل الطويل بين المتغيرات التفسيرية المتمثلة في استهلاك الديزل واستهلاك البنزين وسعر كليهما، ومتوسط نصيب الفرد، والناتج المحلي الإجمالي والمتغير التابع الرقم القياسي لأسعار الغذاء، بمعنى أن المتغيرات المستقلة تفسر المتغير التابع.
- إشارة معامل سرعة تصحيح الخطأ سالبة وهذا مقبول اقتصادياً حيث بلغت قيمته (–٠.٩٧) أي أن ٩٧% من عدم التوازن يتم تصحيحه في الأجل الطويل ويكون تصحيحه تقريباً كل سنة (١÷٠.٩٧=١.٠٣).
- بلغت قيمة احتمالية فيشر (٠.٠٠) وهي لأقل من ٥%، وهذا دليل على قبول النموذج المقدر إحصائياً وهذه النتيجة تدل أيضاً على وجود علاقة قصيرة المدى بين متغيرات الدراسة.

٥/ أظهرت نتائج اختبار جرانجر للسببية وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه ممتدة من أسعار البنزين إلى الرقم القياسي لأسعار الغذاء وليس العكس.

٦/ تبين نتائج تشخيص النموذج المقدر خلو النموذج من المشاكل الإحصائية.

٧/ وأخيراً بلغت قيمة معامل ثايل (٠.٠١) وهي اقل من الواحد الصحيح، وتدل هذه القيمة على أن النموذج له قدرة تنبؤية عالية، وقد تم التنبؤ لمتغير الرقم القياسي لأسعار الغذاء حتى ٢٠٣٠.

٥. التوصيات

بناءً على الاستنتاجات السابقة التي تفيد بأن أسعار الوقود والتي منها البنزين لها تأثير على أسعار المواد الغذائية فأنه من المرجح أن تكون هذه التقلبات الحاصلة في الأسعار مدعاة للقلق لذا فقد أوصت الدراسة

١/ تشجيع السياسات والتدخلات التي تساعد على تقليل التوقعات بشأن أسعار المواد الغذائية وأسعار الوقود مثل تحسين معلومات السوق والاعتماد على الدراسات والأبحاث بدلاً عن ذلك.

٢/ دراسة سلوك الرقم القياسي لأسعار الغذاء مع إضافة متغيرات أخرى مثل أسعار الصرف والصادرات والواردات الغذائية.

٣/ تكثيف وتطوير الاستراتيجيات والسياسات الوطنية المتكاملة المتعلقة باستخدام وترشيد الوقود والغذاء لتحقيق التنمية المستدامة.

٦. المراجع العربية

البشايره، راتب. (٢٠١٣). واقع ومستقبل الغذاء في المملكة العربية السعودية خلال الفترة بين عامي ٢٠٠٠–٢٠٠٩. مجلة كلية الآداب،١(١٧).

الثعلبي، ساهرة. (٢٠١٨). الاستثمارات العربية البينية ودورها في تحقيق النمو الاقتصادي للمدة (١٩٨١–٢٠١٧) – دراسة قياسية. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال ٥، (٣).

الشعيبي عبد العزيز، السباعي ممتاز، إسماعيل أحمد، منصور حسام الدين. (٢٠١٧). أثر التغير في أسعار الوقود على القطاع الزراعي بالمملكة العربية السعودية. معهد البحوث والاستشارات جامعة الملك فيصل، بحث مقدم إلى وزارة البيئة والمياه والزراعة.

الشوربجي، مجدي. (١٩٩٤). الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

العارية، حسين، عبدالرحمن، عبدالقادر. (٢٠١٨). تحليل ديناميكية التضخم في الجزائر للفترة (١٩٨٠-٢٠١٤). مجلة دراسات العدد الاقتصادي، ١٥(٢) ،٢٥-٤٧.

العبدلي، عابد. (٢٠٠٧). محددات الطلب علة واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ. مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي، (٣٢).

القدير، خالد. (٢٠٠٤). تأثير التطور المالي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية. مجلة الملك عبد العزيز للاقتصاد ، ٨(١).

المعموري، عامر الزبيدي، سليم. (٢٠١٢). أثر تقلبات أسعار الصرف على المؤشر العام لأسعار الأسهم دراسة تطبيقية-في سوق العراق للأوراق المالية للمدة ٢٠٠٥-٢٠١١. مجلة الإدارة والاقتصاد ٣، (١٢).

شغراب، كوثر. (٢٠١٣). الفجوة الغذائية والسياسات المستقبلية لتحقيق الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية. مجلة الجزيرة للعلوم الاقتصادية والاجتماعية ٤، (٢,١).

عبدالرزاق، كنعان الجبوري، أنسام. (٢٠١٢) دراسة مقارنة في طرائق تقدير انحدار التكامل المشترك مع تطبيق عملي. المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية ١٠،(٣٢).

عبد القادر، مطاي. (٢٠١٢). الأمن الغذائي في الوطن العربي- الأوضاع والحلول. دراسات اقتصادية ,١٢(١) .

عطية، عبد القادر محمد. (٢٠١٤). الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. الإسكندرية: الدار الجامعية.

هادي، مرتضى. (٢٠١٨). تقلبات أسعار النفط الخام العالمية وأثرها على التضخم والنمو الاقتصادي في العراق "دراسة قياسية للمدة ١٩٨٨-٢٠١٥". مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ٢٤(١٠٥).

REFERENCE

Al-Issawi Abdul Karim (2010). Common Arab Food Security in Light of the Global Economic and Food Crisis, AL GHAREE Journal of Economics and Administrative Sciences, 3 (16).

Atalla TN, Gasim AA, Hunt LC (2018). Gasoline demand, pricing policy, and social welfare in Saudi Arabia: A quantitative analysis. Energy policy, 114, 123-133.

Ding C, Gummi UM, Lu SB, Muazu A (2020). Modelling the impact of oil price fluctuations on food price in high and low- income oil exporting countries. Agricultural Economics, 66(10), 458-468.

Fiscal Balance Program (2017). Fiscal Balance Program. Riaydh: Government of Saudi Arabia.

Hasanov FJ, AlKathiri N, Alshahrani SA, Alyamani R (2021). The impact of fiscal policy on non-oil GDP in Saudi Arabia. Applied Economics, 1-14.

Mumtaz A, Naresh S (2014). An analysis of major determinants of food inflation in India. Indian Journal of Economics and Development, 10(3), 275-282.

Nazlioglu S, Soytas U (2012). Oil price, agricultural commodity prices, and the dollar: A panel cointegration and causality analysis. Energy Economics, 34(4), 1098-1104.

Pock M (2010). Gasoline demand in Europe: New insights. Energy Economics, 32(1), 54-62.

Woertz E, Pradhan S, Biberovic N, Koch C (2008). Food inflation in the GCC countries. Gulf Research Center, Dubai.

The dynamics of volatility in food and fuel prices in the Kingdom of Saudi Arabia a under 2030 Vision during the period 1990-2019.

Maryam Ahmed AlJubran[1.2], Abeer Abdullah Al-Sayed Kinawy[1.3] and Nagat Elmulthum[1.4]

[1]Department of Agricultural Business and Consumer Sciences, College of Agricultural and Food Sciences, King Faisal University, Al-Ahsa, Saudi Arabia.

[2]Graduate Student, Applied Economics Program, Department of Agricultural Business and Consumer Sciences - King Faisal University

[3]Professor of Economic, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Egypt.

[4]Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Sciences, University of Gezira - Sudan.

* Corresponding author: Mf201199@hotmail.com, a_kinawy71@yahoo.com, nagathamt@gmail.com

Received on: 17-8-2021 **Accepted on: 26-11-2021**

ABSTRACT

Food and fuel are essential commodities that are closely related to any society, as the process of food production and consumption is linked to fuel as one of the cost factors, so the study aimed to find long and short term relationships between fuel price volatility (gasoline and diesel) and food price volatility in addition to the causal relationship between them, by using time series data during the period (1990-2019), data were collected from various sources, and to achieve the study objectives, appropriate statistical and standard methods were used, where the stability of the series was tested by phillips perron tests (P-P), and a joint integration test according to Johansen methodology, in addition to using the VECM-directed error correction model, as well as the study used Granger's causal approach to examine the causal relationship between the variables, , Finally, the study used the Thail factor test to predict future values of the food price index, as the stability results revealed the instability of the study variables at the original level and their stability when taking their first differences, as indicated by the Johansson joint integration test that there Long-term equilibrium relationships between the variables included in the study, and the results of Granger's causation test indicated the existence of a single A trend that extends from gasoline prices to the food price index and not vice versa, Thail testing also demonstrated the model's ability and efficiency to predict future food price index values,as the study recommends encouraging policies and interventions that help reduce expectations about food and fuel prices, such as market information, and relying on studies and research instead.

KEYWORDS: Co-integration – Phillip Perron test - Food price volatility - Granger's causation - Error correction model Vector – Thail test.

الملاحق

ملحق رقم ١. المتغيرات المستخدمة في الدراسة في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١٩)

السنة	الرقم القياسي لأسعار الغذاء	استهلاك الديزل	استهلاك الديزل	أسعار الديزل	أسعار البنزين	متوسط نصيب دخل الفرد	الناتج المحلي الإجمالي
١٩٩٠	٧٣.٤٤	١٠٤.٩٤	٦١.٤٩	١١.٤٠٧	٣١.٣٦٩	٣٩٧١٩.٧٩	١١٠٢٢٨
١٩٩١	٧٨.٨٤	١٠٦.٣٤	٥٨.٨٥	١١.٢٦٨	٣٠.٩٨٦	٤٢٥٩٥	١٢٦٧٦٤٩
١٩٩٢	٨٢.٢٤	١١٤.٢٤	٦٦.١٤	١٢.٧٦٦	٣٥.١٠٦	٤٣٦٠٤.٦٥	١٣١٨١٩٧
١٩٩٣	٨١.٢٤	١٢٢.٠٤	٧٢.٨٢	١٣.١٧٢	٣٦.٢٢٤	٤٠٨٦٥.٧١	١٣٠٠٢٢٠
١٩٩٤	٧٩.٩٦	١٢٢.٩٢	٧٦.٨	٣٩.٥٧٢	٣٥.٢٩٤	٣٨٩٦٨.٩١	١٣٠٧٤٨٥
١٩٩٥	٨٢.١	١٠٩.٦٤	٧٥.٩٢	٣٣.١٢٤	٤٧.٠٠١	٣٧٥٩١.٤٥	١٣١٠٢٥٨
١٩٩٦	٨٣.٦	١١٣.٩٥	٧٨.٧٢	٣٣.٤٥٤	٤٧.٤٦٨	٣٨١٨٤.٧٦	١٣٤٤٨١٥
١٩٩٧	٨٥.١	١١٩.١٤	٨٠.٩٩	٣٤.١٠١	٤٨.٣٨٧	٣٩١١٥.٩٧	١٣٥٩٦٥٨
١٩٩٨	٨٤.١	١٢١.٣٤	٨٣.٦٦	٣٤.٣٨٧	٦٩.٧٠٣	٣٨٢١٠.٧٩	١٣٩٨٩٩٨
١٩٩٩	٨١.٤	١٢٧.٣٢	٨٤.٣٥	٣٦.١٦٨	٧٣.٣١٤	٣٦٩٨٧.٤٩	١٣٤٦٣٥٠
٢٠٠٠	٨١.٦	١٣٤	٨٦.٨٥	٣٦.٠٩٨	٧٣.١٧١	٣٩٨٥٢	١٤٢٢٠٨٨
٢٠٠١	٨١	١٤٢.٨٦	٨٩.٨٢	٣٧.٦٠٢	٧٦.٢٢٠	٤٢١٣٣.٧٢	١٤٠٤٨٧٠
٢٠٠٢	٨١.٧	١٤٢.٨	٩٣.٥١	٣٧.١٤٩	٧٥.٣٠١	٤١٢٨٨.٤٨	١٣٦٥٢٦٤
٢٠٠٣	٨٠.٣	١٥٠.٨٣	٩٦.٩٦	٣٧.٢٢٣	٧٥.٤٥٣	٤٦٤٨٢.٧٤	١٥١٨٧٤٨
٢٠٠٤	٨٤.٢	١٥٦.٤٤	١٠٢.٦٩	٣٧.٢٩٨	٧٥.٦٠٥	٥٣٨٥٠.١٦	١٦٣٩٦١٧
٢٠٠٥	٨٨.٧	١٦٤.٥١	١٠٨.٧٩	٣٦.٩٦٣	٧٤.٩٢٥	٦١٤٠٧.٧٧	١٧٣١٠٠٦
٢٠٠٦	٩٣.١	١٧٨.٩٧	١١٥.٣	٢٥.٧٧٣	٥٤.١٢٤	٦٧٢٥٧.٧٦	١٧٧٩٢٧٤
٢٠٠٧	١٠٠	١٩١.٨٥	١٢٦.٧١	٢٥.٠٠٠	٥٢.٥٠٠	٧٢٠٤٥.٢٣	١٨١٢١٣٩
٢٠٠٨	١١٣.٧	٢٠٨.١٢	١٣٦.٧	٢٥.٧٧٣	٥٤.١٢٤	٧٦٦١٠.٢٣	١٩٢٥٣٩٤
٢٠٠٩	١١٦.٤	٢٠١٤.٨	١٤٥.١٢	٢٥.٤٥٨	٥٣.٤٦٢	٧٠٧١٠	١٨٨٥٧٤٥
٢٠١٠	١٢٠.٨	٢٢٠.٣٨	١٥١.٣٥	٢٥.٠٧٥	٥٢.٦٥٨	٧٠٣١٢.٥	١٩٨٠٧٧٦
٢٠١١	١٢٧.١	٢٣٤.٠١	١٦٢.٤٦	٢٤.٢٤٨	٥٠.٩٢١	٧٣٩٨٦.٥٨	٢١٧٨٧٩٢
٢٠١٢	١٣٢.٧	٢٥٣.٠٦	١٧٥.٩٢	٢٣.٠٨٤	٤٨.٤٧٦	٨٢٨١٢.٧٩	٢٢٩٦٦٩٧
٢٠١٣	١٤٠.٥	٢٥٩.٤	١٨٤.١٤	٢٢.٥٢٣	٤٧.٢٩٧	٨٤٦٤٩.٥١	٢٣٥٨٦٩٠
٢٠١٤	١٤٥.١	٢٦١.٢٢	١٩٠.٧١	٢٢.٦٤٥	٤٧.٥٥٤	٨٣١٤٨.٩٢	٢٤٤٤٨٤١
٢٠١٥	١٤٧.٥	٢٧٦.٠٧	٢٠٣.٩٨	٤٠.٢٥٠	٧٣.٧٩٢	٧٦٢٤١.٢١	٢٥٤٥٢٣٦
٢٠١٦	١٤٦.٦	٢٤٨.٥٤	٢٠٣.٣٧	٣٦.٦١٥	٦٧.١٢٨	٦٨٠٨١.٥٨	٢٥٨٧٧٥٨
٢٠١٧	١٤٥.٣	٢٠٧.٩١	٢٠٨	٣٧.٤٠٦	٦٨.٥٧٩	٦٣٥١١.٤	٢٥٦٨٥٦٩
٢٠١٨	١٥٤.٨	١٨٢.٧٥	١٩٤.٤٩	٣٥.٢٨٥	١٢٨.٠٠٣٠	٦٧٠١١.٩١	٢٦٣١٠٩١
٢٠١٩	١٥٨	١٨٧.٨٩	١٩٤.٠٩	٣٥.٧٦٩	١٢٨.٩٩٥٠	٧٢٣٣٩.٥٣	٢٦٣٩٨١١