

قياس أثر صدمة الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام منهجية SVECM للفترة (1990-2022)

Measuring the Impact of global prices of basic foodstuffs shock on the food gap in
Algeria, An econometric study using the SVECM Methodology for period (1990-2022)

عائشة عميش^{1*}، سميرة مرقاش²

¹ مخبر EMERS، جامعة حسيبة بن بوعلي – الشلف- (الجزائر)، a.amiche@univ-chlef.dz

² مخبر DECOPILS جامعة حسيبة بن بوعلي – الشلف- (الجزائر)، s.merkache@univ-chlef.dz

تاريخ النشر: 2023/12/31

تاريخ القبول: 2023/12/31

تاريخ الاستلام: 2023/10/28

ملخص:

ان الهدف من هذه الدراسة هو قياس أثر صدمات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر وذلك خلال الفترة (1990- 2022) ببيانات سنوية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي وتحليل دوال الاستجابة الفورية وذلك لتعقب أثر التقلبات العالمية لأسعار المواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية وتحليل مكونات التباين الهيكلي

وقد خلصت الدراسة الى وجود علاقتي توازن طويلة الاجل بين متغيرات الدراسة وفقا لنتائج اختبار جوهانسن الذي تم تطبيقه بعد التأكد من ان المتغيرات كلها متكاملة من الدرجة الأولى (1)، كما اشارت دوال الاستجابة الدفعية ان صدمة الأسعار العالمية الهيكلية تؤثر سلبا على حجم الفجوة الغذائية، في حين بينت نتائج تحليل التباين بان اهم متغيرين يؤثران في حجم الفجوة الغذائية هما المتغير نفسه ومؤشر أسعار اللحوم ثم تأتي باقي المتغيرات بتأثيرات ضعيفة في المدى الطويل.

كلمات مفتاحية: أسعار عالمية للمواد الغذائية الأساسية، فجوة غذائية، امن غذائي، جزائر، منهجية SVECM.

تصنيفات JEL: Q18, E31, C51, C32

Abstract:

The objective of this study is to measure the impact of global price shocks on the food gap in Algeria during the period (1990-2022), with annual data, using the (SVECM), and the response function analysis to track the impact of global fluctuations in the prices on the food gap, and analyses the components of structural variation.

The study concluded that there were two long-term equilibrium relationships between the variables according to the results of the Johansen test, which was applied after it confirmed that all variables were integrated in the first order (1). Push-response functions also indicated that the structural global price shock had a negative impact on the size of the food gap, while the results of the variance analysis showed that the two most important variables affecting the size of the food gap were the same variable and the meat price index, and then the other variables had weak long-term effects.

Keywords: global prices of basic foodstuffs, food gap, food security, Algeria, SVECM Methodology.

JEL Classification Codes : C32, C51, E31, Q18

1. مقدمة:

يعد موضوع الأمن الغذائي من أهم المواضيع التي شهدت رواجاً في الدراسات الاقتصادية على المستوى العالمي، باعتباره أهم تحديات العصر الحالي خاصة مع التزايد المستمر في عدد السكان وتناقص الغذاء ومحدودية الأراضي الزراعية والتدهور البيئي والارتفاع المستمر في الأسعار العالمية للسلع الغذائية وغيرها من العوامل التي تساهم في اتساع حجم الفجوة الغذائية.

حفزت الالتزامات الأخيرة حول العالم الكثير من الدول خاصة منها العربية ومن بينها الجزائر إلى تعزيز استقلالها الغذائي لمواجهة النقص المتوقع في إمدادات الغذاء، خاصة القمح، ولكن على الرغم من بعض المبادرات المشجعة فإن التحديات الحالية تجعل السيادة الغذائية شبه مستحيلة انياً، بل عليها أن تتحقق عبر مراحل وجملة من الإجراءات والاستثمارات ومختلف التحفيزات التي من شأنها أن تصب كلها في هذا التوجه.

كما تجدر الإشارة إلى أن الجزائر حققت المرتبة الأولى إفريقيا والخامسة عربياً في مجال الأمن الغذائي حسب آخر تصنيف لبرنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة، هذا الإنجاز قد وضعها في خانة الزرقاء في نفس المستوى مع العديد من الدول المتقدمة، وقد وصف العلماء هذه الأخيرة بأنها إنجاز مهم، مرجعين ذلك إلى دور الزراعة في دعم اقتصاد البلاد الباحث في الفترة الأخيرة عن فرص جديدة لتنويع مداخل الدولة، وصنف ذات التقرير الجزائر ضمن فئة البلدان التي تقل فيها نسبة الأشخاص الذين يعانون من سوء التغذية عن 2.5% من العدد الإجمالي للسكان، وهذا خلال الفترة الممتدة من سنة 2018 إلى غاية سنة 2020، وبالتالي فإن الجزائر مصنفة في نفس فئة غالبية البلدان الأوروبية والولايات المتحدة وكندا والصين وغيرها من الدول المتقدمة، وفي وقت ذكرت وثيقة الهيئة الأممية أن أكثر من 811 مليون شخص يعانون من سوء التغذية، أي 10% من سكان العالم، تراهن الجزائر على الزراعة الذكية لتحقيق الأمن الغذائي من خلال إعطاء أهمية كبيرة للبحث العلمي المتخصص في مجال الزراعة وتحفيز الشباب على الانخراط في البرامج ذات الطابع الفلاحي، وفي ظل الاستمرار في الجدل حول ارتفاع أسعار المواد الغذائية تصب الاستراتيجية الاقتصادية في سياق دعم الفلاحة المحلية لاسيما في المناطق الصحراوية مع تشجيع الشباب على إنشاء مشاريع مصغرة بهدف توفير المواد الغذائية الأساسية التي يحتاجها المواطن يومياً، وبين ذلك وذاك تمضي الجزائر خطى ثابتة نحو تعزيز أمنها الغذائي والارتفاع إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي الشامل.

إن أسواق المواد الغذائية الأساسية العالمية كغيرها من الأسواق تتميز بحالة عدم استقرار الأسعار، إذ تشهد هذه الأخيرة تقلبات حادة ومستمرة والتي تنعكس بدورها على الفجوة الغذائية في الجزائر، محدثة اختلالاً في تحقيق الاكتفاء الذاتي رغم تحقيقها لمراكز متقدمة حسب تقارير منظمة FAO إلا أنها تعاني من انخفاض الأمن الغذائي واتساع في الفجوة الغذائية، وعلى هذا الأساس وانطلاقاً مما سبق يمكن طرح التساؤل الرئيسي التالي:

ما مدى تأثير صدمات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة

(1990-2022)

- من اجل الامام بجوانب الموضوع والاجابة على التساؤل الرئيسي يمكننا طرح التساؤل الفرعيين التاليين:
- هل لتقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية أثر على الفجوة الغذائية في الجزائر؟
 - هل توجد علاقة تكامل مشترك بين مؤشرات الأسعار العالمية وحجم الفجوة الغذائية على المديين القصير والطويل؟

فرضيات الدراسة:

- يقوم بحثنا هذا على مجموعة من الفرضيات، والتي يمكن ادراجها فيما يلي:
- توجد علاقة عكسية ذات تأثير كبير بين تغيرات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية والفجوة الغذائية خلال فترة الدراسة.
 - توجد علاقة توازنية طويلة الاجل بين متغيرات الدراسة، كما تؤثر تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر على المدى القصير والطويل.

هدف الدراسة:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير التغيرات الحاصلة في الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة 1990-2022، من خلال التحقق من وجود علاقة تكامل طويلة الاجل بين متغيرات الدراسة وتحديد مدى استجابة متغيرات الدراسة لصدمة أسعار المواد الغذائية في المدى الطويل والقصير، ومعرفة نسبة تفسير أسعار المواد الغذائية الأساسية للتغيرات التي تطرأ على الفجوة الغذائية في الجزائر، مع معرفة مدى تطابق النتائج المتوصل اليها مع الواقع الجزائري الحقيقي.

أهمية الدراسة:

تعد مشكلة توفير الغذاء بمثابة مشكلة أمن غذائي، حيث ان عدم القدرة على انتاج الكم الكافي من الغذاء للمواطن واللجوء المتزايد والمستمر على المصادر الخارجية لتلبية حاجات المواطن من المواد والسلع الغذائية الضرورية يؤدي الى اتساع حجم الفجوة الغذائية، هذه الأخيرة التي باتت تشكل تحدي وهاجس كبير خاصة في ظل الارتفاع المستمر لأسعار المواد الغذائية لاسيما الأساسية منها.

منهجية الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة واختبار فرضياتها تم الاعتماد على كل من المنهج الاستنباطي بأداتيه الوصف والتحليل من خلال استعراض بعض التعريفات والمفاهيم النظرية المتعلقة بمتغيرات الدراسة وكذا استعراض المؤشرات الإحصائية الخاصة بها، كما تم استخدام المنهج الاستقرائي عن طريق الاعتماد على الأدوات الإحصائية والأساليب القياسية واستنادا الى نتائج التقدير القياسي لنموذج SVECM لتحديد الأثر الديناميكي لتقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية على الفجوة الغذائية

2. الدراسات السابقة

يوجد العديد من الدراسات التي عالجت موضوع الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية وعلاقتها بالفجوة الغذائية أو الأمن الغذائي، ويمكن حصر بعضها فيما يلي:

1.2 دراسة (عزاوي، مسعودي، 2023). بعنوان: دراسة قياسية لتأثير تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة (2021-2021)، مجلة التكامل الاقتصادي، المجلد 11، العدد 04، جوان 2023، ص 153-172، هدفت إلى قياس تأثيرات تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر من خلال قيم الصادرات والواردات الغذائية بالاعتماد على منهجية ARDL، وقد خلصت الدراسة إلى أن زيادة صادرات المواد الغذائية بـ 1% تؤدي إلى تقليص معدل نمو الفجوة الغذائية بقيمة 18.61%، وكان لمؤشر الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسي تأثير موجب ومعنوي احصائيا عند مستوى المعنوية 0.05، حيث أنه عند زيادة مؤشر الأسعار بـ 1% سيؤدي إلى زيادة معدل نمو الفجوة الغذائية بـ 0.15% (عزاوي و مسعودي، 2023، الصفحات 153-172).

2.2 دراسة (قطاب، 2023). بعنوان: قياس أثر تقلبات الأسعار العالمية على فجوة الغذاء في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) خلال الفترة (من 2000 إلى غاية 2021)، هدفت هذه الدراسة إلى رصد المشكلة الغذائية وتطور حجم الفجوة الغذائية في الجزائر في ظل التقلبات والصدمات التي شهدتها الأسواق العالمية، إضافة إلى معرفة طبيعة العلاقة بين الفجوة الغذائية ومختلف المتغيرات المفسرة والمتمثلة أساسا في الأسعار العالمية باستخدام نموذج ARDL وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر معنوي وعلاقة طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المفسرة إلى المتغير التابع ووجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة (قطاب، 2023، الصفحات 141-161).

3.2 دراسة (بن زغدة، بوشريط، 2021). بعنوان: "انعكاسات تقلبات أسعار المواد الغذائية الأساسية على حجم الفجوة الغذائية بالجزائر - دراسة تحليلية للفترة (2007-2017)، والتي هدفت إلى تحليل اتجاهات تأثير التجارة العالمية للمواد الغذائية تبعا لتقلبات أسعار المواد الغذائية في الجزائر للفترة 2007-2017، وقد توصلت إلى عدة نتائج تمثلت أهمها أن ارتفاع أسعار المواد الغذائية الأساسية تشكل أحد أهم التحديات التي تواجهها الجزائر تزامنا مع انخفاض أسعار البترول، الأمر الذي ساهم في اتساع الفجوة الغذائية. (بن زغدة و بوشريط، 2021، الصفحات 135-166)

4.2 دراسة (بوشريط، عيمر، 2019). بعنوان: "انعكاسات تقلبات أسعار المواد الغذائية الأساسية على الإنتاج والمتاح للاستهلاك في الوطن العربي خلال الفترة (2007-2017)، هدفت الدراسة إلى الكشف عن تأثير تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية في تحقيق الأمن العربي فيما يتعلق بكل من الإنتاج والاستهلاك من أجل تجنب الآثار السلبية والاستفادة من الجوانب الإيجابية لتحديد الحلول والسياسات الواجب اتباعها لمواجهة تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية، وقد خلصت في نهاية الدراسة إلى أن الإنتاج

والمتاح للاستهلاك في الوطن العربي قد تأثر سلبا بارتفاع أسعار المواد الغذائية الأساسية في الأسواق العالمية (بوشويط و عيمر، 2019، الصفحات 1029-1046).

بعد عرضنا لمجموعة من الدراسات السابقة ذات صلة بموضوع دراستنا هذه يمكن القول ان كل دراسة تختلف في جانب او عدة جوانب مع دراستنا، خاصة في اختيار عدد ونوع المتغيرات حيث قمنا باستخدام مؤشرات الاسعار الخمسة المكونة للمؤشر العالمي العام لأسعار المواد الغذائية الأساسية كمتغيرات مستقلة، والنموذج المناسب للدراسة الذي يعكس أداة الاستقرار للنتائج واختبار لفرضيات الدراسة، إضافة الى وجود اختلاف في اختبار السلاسل الزمنية من خلال تباين فترة الدراسة من ورقة بحثية الى أخرى، في كونها تطبق على الاقتصاد الجزائري باستخدام بيانات سنوية للفترة الممتدة من سنة 1990 الى غاية سنة 2022 باستخدام منهجية مختلفة تماما عن ما تم استخدامه في هذه الدراسات وهي منهجية SVECM.

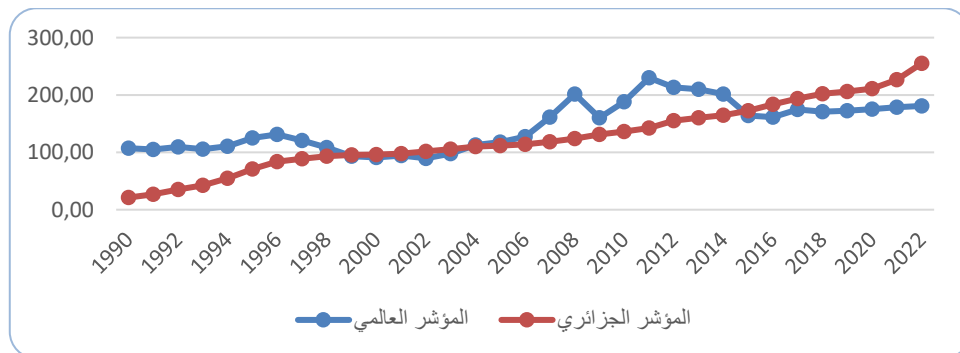
3. اتجاهات أسعار العالمية للمواد الغذائية والفجوة الغذائية في الجزائر

تواجه الجزائر كغيرها من الدول النامية تحديا كبيرا يتمثل في ضرورة توفير المواد الغذائية الأساسية لتلبية حاجات سكانها الذي يعرف بدوره تزايدا مستمرا، ونظرا لعدم قدرتها على تلبية وتغطية الاحتياجات الغذائية المتزايدة من خلال انتاجها المحلي المحدود تظهر الفجوة الغذائية، لذا تلجأ للتمويل الخارجي لسد أو تقليص الفجوة باستيراد المواد الغذائية بدفع فاتورة ضخمة بالعملة الاجنبية نظرا لارتفاع أسعار المواد الغذائية بدل توجيه تلك العملات لتمويل مشاريعها الاستثمارية الاقتصادية أو الاجتماعية.

1.3 العنوان تطورات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية في الجزائر خلال الفترة (1990-2022)

لقد عرفت أسعار المواد الغذائية الأساسية تطورا كبيرا سواء في العالم أو في الجزائر كما هو واضح في الشكل الموالي:

الشكل رقم (1): تطور مؤشر الغذاء في العالم وفي الجزائر خلال الفترة (1990-2022)



المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على:

- تقارير مختلفة صادرة عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، نقلا عن الموقع الالكتروني:

<http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex>

- الديوان الوطني للإحصائيات، اعداد متفرقة عن مؤشر أسعار المستهلك CPI نقلا عن الموقع الالكتروني: <http://www.ons.dz>

من خلال الشكل أعلاه يتضح أن المؤشر العام لأسعار الغذاء في العالم عرف ارتفاعا متزايدا رغم تذبذبه في بعض السنوات، أين شهد انخفاضا ليرتفع بعد فترة معينة، ويمكن رصد ذلك بشدة سني 2008 و 2011 أين سجلت الأسعار أرقاما قياسية، ويمكن ارجاع سبب الارتفاع إلى الازمات المالية والعالمية التي سادت في هاتين السنتين وما انجر عنهما من تداعيات، إضافة إلى عوامل متعلقة بعرض الغذاء، حيث شهد الإنتاج العالمي من الحبوب والمحاصيل الزراعية انخفاضا كبيرا، إضافة إلى التغير المناخي المفاجئ وموجات الحر الجفاف وفي بعض المواسم جو صاقع ساد أجزاء كثيرة في العالم، مع الارتفاع المسجل في أسعار النفط، حيث أن إنتاج السلع الغذائية تتطلب تقنيات حديثة تعتمد على الطاقة عند الحصاد والتصنيع والنقل والتخزين، إلا أنه عرف ارتفاعا تدريجيا ابتداء من سنة 2018 بسبب ارتفاع معظم أسعار المواد الأساسية كالحبوب، الزيوت النباتية، الألبان والسكر والقمح، مواكبة مع ارتفاع أسعار الوقود حيث تلجأ معظم الدول المنتجة للسلع الزراعية إلى إنتاج الوقود الحيوي أو الوقود الأخضر من الذرة مع ارتفاع تكاليف الشحن والنقل الأمر الذي يؤدي إلى تفاقم أزمة أسعار الغذاء خاصة وأن تحقيق الأمن الغذائي متوقف على الاستيراد في كل الدول العربية وعلى رأسها الجزائر، هذا ونلاحظ المؤشر العام لأسعار الغذاء في الجزائر في ارتفاع مستمر ومتزايد بل فاق المؤشر العالمي في عدة فترات، وهذا راجع أن السوق الجزائرية تعتمد بالدرجة الأولى على الواردات ليد احتياجاتها الغذائية خاصة المواد الأساسية ذات الاستهلاك الواسع كالحبوب والحبوب التي يتم تدعيمها من طرف الدولة للتحكم في أسعارها ووصولها للمواطن بسعر ثابت، في حين توجد بعض المواد كاللحوم والزيوت والسكر تتأثر بقانون العرض والطلب خاصة وأنها توفر من طرف الخواص، لذا نجد أسعارها مرتفعة حتى أن سعرها فاق السعر العالمي المتعارف عليه.

2.3 تطور حجم الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة (1990-2022)

قبل تتبع تطور حجم الفجوة الغذائية في الجزائر ارتأينا تقديم تعريف مختصر لمصطلح الفجوة الغذائية، هذه الأخيرة التي تعبر عن "مدى كفاية الإنتاج المحلي من الغذاء لمواجهة متطلبات الاستهلاك على المستوى المحلي، وهي توضح عمق المشكلة الغذائية التي يواجهها البلد، وتقاس بمقدار الفرق بين إجمالي الاحتياجات من مختلف المنتجات الغذائية وبين إجمالي المنتج منها محليا، حيث كلما زاد الفرق كلما دل على عدم قدرة الاقتصاد على الوفاء باحتياجات الغذاء، لذا تلجأ الدولة للاستيراد لسد هذه الفجوة" (ابراهيم، 2012، صفحة 189)، ويمكن تقدير قيمتها عن طريق مؤشر الميزان التجاري الغذائي وفقا للعلاقة التالية:

$$\text{الفجوة الغذائية} = \text{الإنتاج المحلي} - (\text{الإنتاج المحلي} - \text{الصادرات} + \text{الواردات})$$

$$\Leftarrow \text{الفجوة الغذائية} = \text{الصادرات الغذائية} - \text{الواردات الغذائية}$$

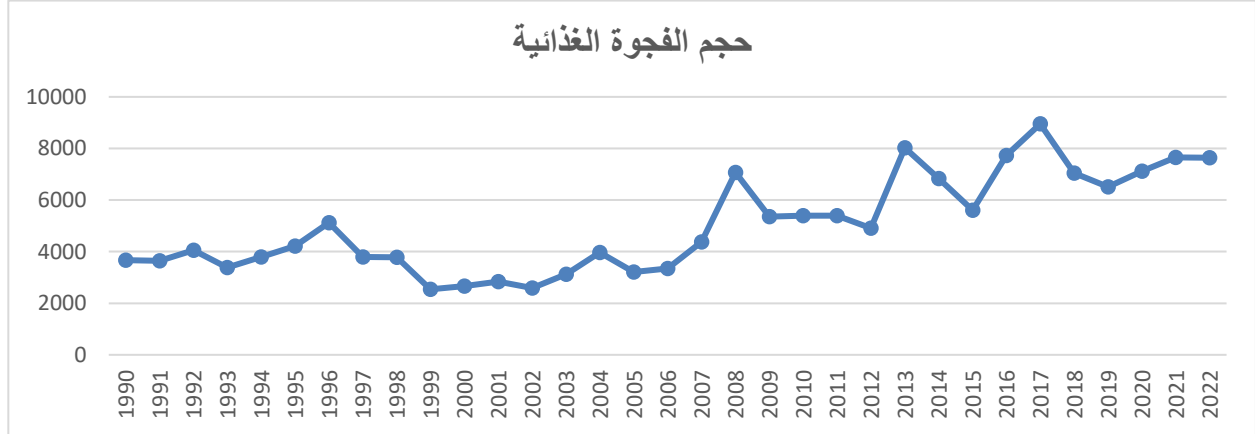
على أساس العلاقة أعلاه، فإذا كانت القيمة موجبة أو معدومة فإن ذلك يعني عدم وجود أي فجوة غذائية، حيث تكون الدولة قادرة على تلبية احتياجاتها من خلال مواردها الذاتية وهنا نكون في حالة فائض، أما

إذا كان رصيد الميزان التجاري الغذائي سالبا (تفوق الواردات الغذائية على الصادرات الغذائية) فان هنا تظهر الفجوة الغذائية او ما يعرف بحالة عجز.

يمكن توضيح تطور حجم الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة محل الدراسة (1990-2022) في الشكل الموالي:

الشكل رقم (2): تطور مؤشر الغذاء في العالم وفي الجزائر خلال الفترة (1990-2022)

الوحدة: مليار دولار



المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على: تقارير واحصائيات بنك الجزائر نقلا عن الموقع الالكتروني: <https://www.bank-of-algeria.dz/ar>

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ ان حجم الفجوة الغذائية في الجزائر عرفت تغيرات متذبذبة بين الارتفاع والانخفاض والاستقرار في بعض الفترات خلال الفترة (1990-2022)، وهذا راجع للتزايد المستمر في حجم الواردات الغذائية، مقارنة بالصادرات الغذائية لها، فقد سجلت الواردات الغذائية 10550 مليار دولار سنة 2014 مقارنة بـ 2346 مليار دولار سنة 2001 و 7694 مليار دولار سنة 2021 ما يعادل 17.56% من جمالي الواردات، هذه الأرقام تعكس وضعية الامن الغذائي في الجزائر الذي أصبح مزريا وغير قادر على تلبية حاجياته الأساسية من المواد الغذائية محليا خاصة وانها تجلب بأسعار مرتفعة وفي تزايد مستمر، فنلاحظ مثلا ارتفاع واضح سنة 2008 اين ظهرت الازمة العالمية للغذاء بسبب ارتفاع أسعار المواد الغذائية الأساسية خاصة السكر الحبوب والالبان... الخ، وكذا سنة 2013 اين شهدت الجزائر حالة من الجفاف ناهيك عن الارتفاع المسجل في الأسعار العالمية للغذاء، الا ان سنتي 2014 و 2015 سجلتا تراجعا طفيفا في حجم الفجوة الغذائية، واستمر الامر على ذلك بين الارتفاع والانخفاض، الا انه بعد سنة 2019 عرف ارتفاعا متزايدا الى غاية سنة 2022 حيث ارتفعت الأسعار العالمية للغذاء نتيجة لتداعيات كوفيد-19، وكذا ازمة الطاقة وزيادة الاستهلاك، وتراجع انتاج الحبوب لموسم حصاد 2020-2021 بنحو 40% نتيجة لشح الأمطار وتفشّي ظاهرة الجفاف، وبناء على ما سبق يمكن القول أن تحقيق الامن الغذائي وسد الفجوة غير مرن ومرتبطة ارتباطا وثيقا بكل التغيرات التي تطرأ على العالم لاسيما أسعار السلع الأساسية للمواد الغذائية والإنتاج الزراعي، هذا الأخير الذي عرف مؤخرا انخفاضا كبيرا بسبب التغيرات المناخية والنزوح الريفي والعزوف عن العمل واستصلاح الأراضي.

4. عرض نتائج النموذج القياسي وتحليلها

يهدف دراسة وقياس أثر صدمات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة (1990-2022) قمنا باستخدام بيانات سنوية ونموذج تصحيح الخطأ الهيكلي (SVECM) الذي يعتبر من النماذج الحديثة التي ظهرت مؤخرا لتحديد وقياس العلاقة بين المتغيرات.

1.4 تقديم متغيرات ونموذج الدراسة

لمعالجة إشكالية الدراسة المتمثلة في معرفة مدى تأثير تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة (1990-2022) تم الاعتماد على المتغيرات التالية:

المتغير التابع: تمثل في حجم الفجوة الغذائية ونرمز له بـ (fgap)

المتغيرات المستقلة: مؤشر أسعار اللحوم والذي نرمز له بـ (mtpx)، مؤشر أسعار منتجات الالبان نرمز له بـ (drpx)، مؤشر أسعار الحبوب نرمز له بـ (clpx)، مؤشر أسعار الزيوت ودهون نرمز له بـ (olpx)، مؤشر أسعار السكر والذي نرمز له بـ (sgpx).

ان النموذج القياسي المستخدم يبين ويظهر العلاقات الاقتصادية بين المتغيرات بشكل احصائي، يمكن من خلاله اختبار المتغيرات للتأكد من خلوها من الجذر الوحدى، وبالتالي خلو النموذج من مشكلة الانحدار الزائف، إضافة الى اختبار وجود التكامل المشترك مع تحديد العلاقات الطويلة والقصيرة الاجل في حدود ما يعرف بنموذج (VECM).

في حالة وجود علاقة توازنية طويلة الاجل فانه يمكننا تقدير نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي الذي يمكننا من دراسة تأثير الصدمات التي تتشكل بين المتغيرات في المدى القصير من خلال المصفوفة S، ويمكن صياغته في الشكل المصفوفي التالي:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & a_{36} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} & a_{46} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} & a_{56} \\ a_{61} & a_{62} & a_{63} & a_{64} & a_{65} & a_{66} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} fgap_t \\ mtpx_t \\ drpx_t \\ clpx_t \\ olpx_t \\ sgpx_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \\ b_5 \\ b_6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} & b_{16} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} & b_{26} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} & b_{35} & b_{36} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & b_{45} & b_{46} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} & b_{56} \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & b_{66} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} fgap_{t-1} \\ mtpx_{t-1} \\ drpx_{t-1} \\ clpx_{t-1} \\ olpx_{t-1} \\ sgpx_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_t^{fgap} \\ \varepsilon_t^{mtpx} \\ \varepsilon_t^{drpx} \\ \varepsilon_t^{clpx} \\ \varepsilon_t^{olpx} \\ \varepsilon_t^{sgpx} \end{pmatrix}$$

يمكن تبسيط الشكل المصفوفي كالآتي:

$$AY_t = B_0 + B_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

حيث:

A: مصفوفة المعاملات الهيكلية او البنوية (تأثيرات فورية)، : متجه المتغيرات الداخلة في تقدير النموذج
 B_0 : شعاع عمود يمثل متجه الحدود الثابتة، B_1 : مصفوفة
 $(fgap, mtpx, drpx, clpx, olpx, sgpx)$
 مربعة من الدرجة 6، وهي تضم جميع المعلمات المرتبطة بالمتغيرات التفسيرية المحددة في النموذج، ε_t : متجه الاضطرابات العشوائية الهيكلية والتي تفترض ثبات التباين وعدم الارتباط التسلسلي، حيث ان: $\varepsilon_t = A^{-1} \mu_t$

$$\varepsilon_t = A^{-1}\mu_t \Rightarrow A\varepsilon_t = A^{-1}A\mu_t$$

بوضع $B = A^{-1}A$ نجد: $A\varepsilon_t = B\mu_t$ وبعدها لابد من تحديد مصفوفة الانتقال S لكونها مرتبطة بتحديد الصدمات الهيكلية في المدى القصير كما تسمح لنا بإيجاد عوامل النموذج الهيكلي وهي تأخذ الشكل التالي: $S = A^{-1}B$ (موسي، 2021، صفحة 231)، وبعد التأكد من وجود تكامل مشترك بين المتغيرات من الدرجة الأولى $VECM = I(1)$ ، وجب تغيير التحليل من نموذج الانحدار الذاتي الهيكلي SAVAR الى نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي أي التحول الى SVECM في حالة وجود متغيرات متكاملة من الدرجة، بحيث يكون النموذج كالآتي:

$$VECM : \Delta\varepsilon_t = \alpha\beta'\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$SVECM = \varphi_0\Delta\varepsilon_t = \varphi_0\alpha\beta'\varepsilon_{t-1} + \varphi_0\varepsilon_t$$

$$SVECM = \varphi_0\Delta\varepsilon_t = \alpha^*\beta'\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

لالتقاط أثر المتغير على المتغيرات بالمدى الطويل، عن طريق وظائف الاستجابة النبضية (ifir) نحتاج الى إيجاد التمثيل المتوسط المتحرك للعلاقة أعلاه، شعاع ناقل الحركة المتوسطة vector moving average وهي الآتي:

$$\begin{aligned}\varepsilon_t &= (1 - A^{-1} + B_1L)^{-1} A^{-1}U_t \\ &= A^{-1}U_t - \theta_1 A^{-1}U_{t-1} + \theta_2 A^{-1}U_{t-2} + \theta_3 A^{-1}U_{t-3}\end{aligned}$$

و $F = \theta_\infty A^{-1}$ حيث F من الدرجة $(K \times k)$ و θ_∞ يعمل على توفير معلومات متعلقة بمستوى استمرار الصدمات (الابتكارات) بمرور الوقت (بن عزة، 2019، الصفحات 250-294 (بتصرف)).

2.4 تحليل ومناقشة نتائج الدراسة:

لتحليل وقياس الأثر الديناميكي لتقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة 1990-2022 تم استخدام البرنامج الإحصائي، حيث قمنا بإجراء عدة اختبارات كانت نتائجها كالآتي:

- نتائج اختبار استقرارية متغيرات الدراسة:

يعتبر اختبار استقرارية السلاسل الزمنية وسيلة هامة لتشخيصها ومعرفة الخصائص الإحصائية للمتغيرات محل الدراسة من حيث درجة تكاملها وخلوها من الجذر الوحدوي، ويعد هذا الاختبار الخطوة الأولى في تحليل البيانات وفي أي دراسة قياسية بغية تجنب ظهور مشكلة الانحدار الزائف الذي يظهر في السلاسل الزمنية غير المستقرة، ومن الأساليب الإحصائية المعاصرة في تحديد استقرارية البيانات هو اختبارات جذر الوحدة التي تؤدي الى نتائج أكثر دقة (المعموري و الزبيدي، صفحة 142)، وسنعمد هنا على كل من اختبار ديكي فولر (ADF) وفليبس بيرون (PP)، مع العلم ان اختبار PP يعد افضل وادق من اختبار ADF، خاصة في حالة العينات ذات الحجم الصغير (David & Raffaele, 1993, p. 160)، وفي حالة تناقض نتيجتي الاختبار فإنه يعتد بنتائج pp (Obben, 1998, p. 114)، وبعد إجرائنا لاختبار الاستقرارية ظهرت نتائجها في الجدول الموالي:

الجدول رقم (1): نتائج اختبار استقرارية السلاسل الزمنية

درجة التكامل	عند الفرق الاول		عند المستوى		المتغيرات	
	اختبار PP	اختبار ADF	اختبار PP	اختبار ADF		
I(1)	-15.317 (0.0000)	-6.5388 (0.0000)	-3.2085 (0.1007)	-3.2085 (0.1007)	ثابت واتجاه عام	fgap
	-12.571 (0.0000)	-6.5528 (0.0000)	-1.2206 (0.6532)	-1.5594 (0.4912)	ثابت	
	-7.4987 (0.0000)	-6.4467 (0.0000)	0.8129 (0.8828)	0.8689 (0.8920)	بدون ثابت واتجاه عام	
I(1)	-6.3482 (0.0001)	-6.3039 (0.0001)	-1.4577 (0.8232)	-1.5660 (0.7840)	ثابت واتجاه عام	mtpx
	-5.5004 (0.0001)	-5.5014 (0.0001)	-0.4922 (0.8801)	-0.5365 (0.8710)	ثابت	
	-5.5395 (0.0000)	-5.5399 (0.0000)	0.5358 (0.8264)	0.5088 (0.8201)	بدون ثابت واتجاه عام	
I(1)	-6.3429 (0.0001)	-7.3645 (0.0000)	-3.4500 (0.0625)	-3.4628 (0.0609)	ثابت واتجاه عام	drpx
	-6.4575 (0.0000)	-7.5287 (0.0000)	-1.1663 (0.6765)	-0.6055 (0.8549)	ثابت	
	-6.3426 (0.0000)	-7.1497 (0.0000)	0.5109 (0.8206)	1.4122 (0.9573)	بدون ثابت واتجاه عام	
I(1)	-4.5432 (0.0054)	-4.6336 (0.0043)	-2.1449 (0.5025)	-4.3650 (0.0106)	ثابت واتجاه عام	clpx
	-4.5039 (0.0012)	-4.6015 (0.0009)	-0.6537 (0.8443)	-0.6571 (0.8435)	ثابت	
	-4.4170 (0.0001)	-4.5055 (0.0001)	1.0161 (0.9148)	0.9309 (0.9023)	بدون ثابت واتجاه عام	
I(1)	-4.6969 (0.0037)	-4.8424 (0.0027)	-2.1006 (0.5259)	-4.1551 (0.0166)	ثابت واتجاه عام	olpx
	-4.6258 (0.0008)	-4.8918 (0.0004)	-0.9340 (0.7641)	-0.9697 (0.7519)	ثابت	
	-4.5305 (0.0000)	-4.7351 (0.0000)	1.0367 (0.9176)	0.8183 (0.8837)	بدون ثابت واتجاه عام	
I(1)	-6.7548 (0.0000)	-5.4260 (0.0006)	-2.8665 (0.1860)	-2.8114 (0.2037)	ثابت واتجاه عام	sgpx
	-6.9978 (0.0000)	-5.5343 (0.0001)	-2.2205 (0.2033)	-2.1960 (0.2115)	ثابت	
	-6.6567	-5.6027	-0.0769	-0.3866	بدون ثابت واتجاه عام	

	(0.0000)	(0.0000)	(0.6495)	(0.5368)		
--	----------	----------	----------	----------	--	--

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews.12

من خلال نتائج الجدول أعلاه يتضح ان كل من اختبار ديكي فولر وفليبس بيرون يؤكدان ان جميع السلاسل غير مستقرة عند المستوى حيث ان قيمة (t) المحسوبة أصغر من قيمة (t) الحرجة عند مستوى المعنوية (1%، 5%، 10%)، كما ان الاحتمال الموافق للإحصائية المحسوبة اكبر من جميع المستويات مما يعني قبول الفرضية الصفرية التي تنص على وجود جذر الوحدة في متغيرات السلاسل الزمنية، الا انها استقرت بعد اخذ الفرق الأول عند جميع قيم مستوى المعنوية، وهذا ما يؤكد ان السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الأولى وخالية من جذر الوحدة، مما يوحي الى إمكانية وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة خلال فترة الدراسة.

- نتائج اختبار التكامل المشترك بين متغيرات النموذج

لقد تمكن Engle and Granger سنة 1987 من إثبات أنه يمكن استخدام سلسلتين متكاملتين من الدرجة الأولى دون التضحية بالعلاقة طويلة الأجل وذلك من خلال تحليلات التكامل المشترك Co-integration. وفي حالة النماذج المتعددة (أكثر من متغيرين) فيتم استخدام اختبار Johansen، وهو يتناسب مع العينات صغيرة الحجم، والأهم من ذلك أن هذا الاختبار يكشف عما إذا كان هناك تكاملاً مشتركاً فريداً، وقد تم تطوير هذه الفكرة على يد Stock-Watson و Johansen سنة 1988 معتمدين على مقدرات المعقولة العظمى، ليتم تطوير هذه المنهجية على يد Johansen-Juselius سنة 1990 (Johansen & Juselius, Maximum Likelihood Estimation 1990) and Inference on Co-integration with Applications to the Demand for Money, 1990, pp. 169-210)، ثم قام وضحها أكثر العالم Johansen سنة 1991 (Johansen, 1991, pp. 1551-1580)، وعموماً ففكرة التكامل المشترك تقوم على محاكاة وجود توازن طويل الاجل يؤول اليه النظام الاقتصادي، اما السبب الرئيسي في عدم وجود تكامل في الأمد القصير فيعود في الأصل الى ضعف قدرة الوكلاء الاقتصاديين على التكيف مع المعلومات انيا (Ritchard, 1995, p. 23).

بعد التأكد من تكامل المتغيرات من الدرجة الأولى سنقوم باختبار التكامل المشترك بينها، ولكن قبل اجراء هذا الاختبار لابد من تحديد فترة الابطاء المثلى التي يتضمنها النموذج، وهي الفترة التي توافق اقل قيمة لكل او مجمل المعايير الإحصائية: AIC و SC و HQ، LR و FPE، وكما هو ظاهر في الملحق رقم (1) فان فترة الابطاء المثلى توافق القيمة $p=2$ ، وعلى هذا الأساس تم اختبار التكامل المشترك لـ Johansen الذي تظهر نتائجه في الجدول الموالي:

الجدول رقم (1): نتائج اختبار التكامل المشترك لـ Johansen

عدد العلاقات	القيمة الحرجة عند المستوى 5 % Critical Value		القيمة الذاتية العظمى Maximal Eigen Value Statistic	اختبار الأثر Trace statistic	القيمة الذاتية Eigenvalue	فرضية العدم لمتجه التكامل Vector
	اختبار القيمة الذاتية العظمى	اختبار الأثر				
علاقتي (02)	40.0776	62.0564	95.7536	158.389	0.8736	$r=0^*$
تكاملي مشترك	33.8769	55.0242	69.8189	96.332	0.8402	$r \geq 1^*$
	27.5843	21.2256	47.8561	41.308	0.5071	$r \geq 2$

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات البرنامج الاحصائي Eviews.12

تشير نتائج اختبار Johansen المبينة في الجدول أعلاه الى قبول فرضية وجود على الأقل علاقيتين توازيتين على المدى الطويل بين متغيرات الدراسة، وذلك لان القيمة المحسوبة لاختبار الأثر (Trace test) جاءت أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى المعنوية 0.05، كما ان القيمة المحسوبة لاختبار القيمة العظمى (Maximal Eigen) أكبر من القيمة الحرجة عند نفس مستوى المعنوية، مما يدل على وجود توليفة خطية ساكنة بين الفجوة الغذائية والمتغيرات التفسيرية المحددة لها، كما تؤكد هذه النتيجة وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، مما يعني أنها لا تبتعد عن بعضها البعض كثيرا بحيث تظهر سلوك متشابه خلال مدة الدراسة.

- تقدير نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي (SVECM)

لقد تم تقدير نموذج VECM باستخدام فترتي ابطاء 2 (lags 2) المبينة نتائجه في الملحق رقم (2) اين يظهر ان قيمة معامل التصحيح تساوي (-0.7683) مما تعني ان سرعة تصحيح الخطأ في حجم الفجوة الغذائية هي 76.83% وهي النسبة التي يتم تصحيحها في المدى الطويل، كم ان قيمة R^2 تساوي 0.8087 مما يعني ان 80.87% من التغير الكلي الحاصل في حجم الفجوة الغذائية راجع لمؤشرات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية والباقي (19.13%) راجع لعوامل أخرى لم تدرج في النموذج.

- الاختبارات التشخيصية للنموذج Diagnostic tests of the model

بعد تقدير نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي نقوم بتشخيصه وذلك بإخضاعه لعدة اختبارات إحصائية من شأنها تأكيد مدى صلاحيته وقدرته على تمثيل الظاهرة المدروسة أحسن تمثيل، وتتمثل هذه الاختبارات فيما يلي:

✓ اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء (LM test):

للتأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء نستخدم اختبار مضاعف لاجرانج (LM)، حيث تنص الفرضية الصفرية على عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء، ومن خلال الملحق رقم (3) والذي يظهر نتائج اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء عند درجة تأخير من 1 الى 5، نلاحظ ان كل الاحتمالات أكبر من القيمة الحرجة 0.05،

وعليه نقبل الفرضية الصفرية أي ان النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء، او بمعنى اخر سلسلة البواقي غير مرتبطة ذاتيا عند مستوى معنوية 0.05²⁵.

✓ اختبار ثبات التباين (Heteroskedasticity)

من خلال الملحق رقم (4) والذي يمثل نتائج اختبار White نلاحظ القيمة الاحتمالية الموافقة لإحصائية كاي تربيع تساوي 0.2798 وهي أكبر من 0.05 مستوى المعنوية أي اننا نقبل الفرضية الصفرية ونقول ان نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي لا يعاني من مشكل عدم ثبات تباين الأخطاء خلال فترة الدراسة.

✓ اختبار التوزيع الطبيعي:

من خلال الملحق رقم (5) المتعلق بنتائج اختبار التوزيع الطبيعي يمكن القول ان أخطاء التقدير تتبع التوزيع الطبيعي لأن الاحتمال الموافق لإحصائية جارك بيرا أكبر من 0.05، وكذلك الامر بالنسبة لبواقي النموذج ككل حيث نجد ان قيمة الاحتمال في سطر (Joint) هي الأخرى أكبر من 0.05.

✓ اختبار استقرارية النموذج:

للتأكد من مدى استقرارية النموذج نستخدم مقلوب الجذور الأحادية (AR)، حيث يعتبر بواقي نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي مستقرة، إذا كانت كل الجذور اقل من الواحد، ومن خلال الملحق رقم (6) يظهر ان كل النقاط (جميع الجذور) جاءت داخل الدائرة الأحادية، وعليه يمكن القول ان نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي المقدر مستقر ديناميكيا.

بعد إجراء الاختبارات التشخيصية للنموذج التقديري والذي وجدنا انه لا يعاني من أي مشكل قياسي وان سلسلة البواقي عبارة عن شوشرة بيضاء، وان كل الشروط اللازمة قد توفرت لبناء نموذج قادر على اظهار الأثر الديناميكي لصدمات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية على المديين القصير والطويل خاصة بعد تأكدنا من وجود على الأقل علاقتي تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، فإننا ننتقل الى تقدير نموذج SVECM.

- الانتقال من نموذج SVAR الى نموذج SVECM

بعد التأكد من ان متغيرات الدراسة مستقرة عند الفرق الأول وتقدير نموذج SVECM والتأكد من استقراره وصلاحيته احصائيا نعمل على الانتقال من نموذج SVAR الى نموذج SVECM، وذلك بتحديد مصفوفة الانتقال P من خلال حساب المصفوفتين A و B، حيث ان تحديد الحد الأدنى لعدد القيود المفروضة على نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي يكون مبني على الصيغة التالية $n = k(k-1)/2$ ولأنه في حالتنا هذه لدينا $k = 6$ فان

عدد القيود المفروضة تصبح ، أي أنه لابد ان تتوفر على الأقل 15 قيد على عناصر المصفوفة A في المدى القصير، وبإعادة صياغة نموذج VAR القانوني الخاص بالدراسة والمقيد في شكله الهيكلي يصبح كالآتي:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 & 0 & 0 \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & 1 & 0 \\ a_{61} & a_{62} & a_{63} & a_{64} & a_{65} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} fgap_t \\ mtpx_t \\ drpx_t \\ clpx_t \\ olpx_t \\ sgpx_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{10} \\ b_{20} \\ b_{30} \\ b_{40} \\ b_{50} \\ b_{60} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} & b_{16} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} & b_{26} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} & b_{35} & b_{36} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & b_{45} & b_{46} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} & b_{56} \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & b_{66} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} fgap_{t-1} \\ mtpx_{t-1} \\ drpx_{t-1} \\ clpx_{t-1} \\ olpx_{t-1} \\ sgpx_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_t^{fgap} \\ \varepsilon_t^{mtpx} \\ \varepsilon_t^{drpx} \\ \varepsilon_t^{clpx} \\ \varepsilon_t^{olpx} \\ \varepsilon_t^{sgpx} \end{pmatrix}$$

هذا النظام يفترض مجموعة من القيود يمكن استخراجها أساسا من المصفوفة A وتمثل أساسا فيما يلي: ان متغير حجم الفجوة الغذائية ($fgap$) لا يتأثر في المدى القصير بمتغيرات النموذج باعتباره متغير تابع (داخلي) وبالتالي فهو لا يستجيب الا للصدمات الخاصة به، ومؤشر أسعار اللحوم ($mtpx$) لا يتأثر الا بحجم الفجوة الغذائية في المدى القصير، ولا يستجيب الا للصدمات الخاصة به والصدمات الخاصة بحجم الفجوة الغذائية، في حين مؤشر أسعار منتجات الالبان ($drpx$) لا يتأثر الا بحجم الفجوة الغذائية ومؤشر أسعار اللحوم في المدى القصير ولا يستجيب الا للصدمات الخاصة به والخاصة بحجم الفجوة الغذائية ومؤشر أسعار اللحوم، اما مؤشر أسعار الحبوب ($clpx$) لا يتأثر الا بحجم الفجوة الغذائية ومؤشر أسعار اللحوم ومؤشر أسعار منتجات الالبان، بينما مؤشر أسعار الزيوت والدهون ($olpx$) لا يستجيب لصدمات مؤشر أسعار السكر لكن يستجيب لصدمات بحجم الفجوة الغذائية ، مؤشر أسعار اللحوم، مؤشر أسعار منتجات الالبان ومؤشر أسعار الحبوب في المدى القصير ، واخير مؤشر أسعار السكر ($sgpx$) فهو يتأثر بجميع متغيرات النموذج، ويستجيب لجميع الصدمات الخاصة بكل المتغيرات بما فيها الصدمات الخاصة به في المدى القصير.

ولتحديد تأثير صدمات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في المدى الطويل يمكن صياغة المصفوفة (F) التي تبين الصدمات ما بين المتغيرات داخل النموذج بالمدى الطويل كالآتي:

$$Y_t = A^{-1}C(L)Y_t + A^{-1}BU_t$$

$$Y_t = [I - A^{-1}C(L)]^{-1}A^{-1}BU_t$$

يمكن كتابة المصفوفة F التي تضم القيود والتي سنعتمد عليها في نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي على المدى الطويل كالآتي:

	<i>fgap</i>	<i>mtpx</i>	<i>drpx</i>	<i>clpx</i>	<i>olpx</i>	<i>sgpx</i>		<i>fgap</i>	<i>mtpx</i>	<i>drpx</i>	<i>clpx</i>	<i>olpx</i>	<i>sgpx</i>
<i>fgap</i>	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}	a_{15}	a_{16}	<i>fgap</i>	1	NA	NA	NA	NA	NA
<i>mtpx</i>	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}	a_{25}	a_{26}	<i>mtpx</i>	NA	1	NA	NA	NA	NA
<i>drpx</i>	a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}	a_{35}	a_{36}	<i>drpx</i>	NA	NA	1	NA	NA	NA
<i>clpx</i>	a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}	a_{45}	a_{46}	<i>clpx</i>	NA	NA	NA	1	NA	NA
<i>olpx</i>	a_{51}	a_{52}	a_{53}	a_{54}	a_{55}	a_{56}	<i>olpx</i>	NA	NA	NA	NA	1	NA
<i>sgpx</i>	a_{61}	a_{62}	a_{63}	a_{64}	a_{65}	a_{66}	<i>sgpx</i>	NA	NA	NA	NA	NA	1

ان هذا النظام يفترض في المدى الطويل ما يلي: ان متغيرة حجم الفجوة الغذائية تستجيب لصدمة مؤشر أسعار كل من اللحوم ومنتجات الالبان والحبوب والزيوت والدهون والسكر وهذا يتوافق مع الواقع الاقتصادي المعاش باعتبار هذه المنتجات مواد أساسية للمواطن لا يمكن الاستغناء عنها ولا احلالها بمنتج اخر، ولان سعرها يحدد عالميا فان ارتفاعه يؤدي الى تفاقم مشكلة الامن الغذائي وتوسع الفجوة، فالدولة مهما تغير سعرها مضطرة الى الاستيراد لتلبية حاجيات المواطنين من الغذاء الضروري للحياة، إضافة الى تزايد معدل النمو السكاني بشكل متتالي، كل هذا سهل وعمل على استجابة الفجوة الغذائية للصدمات التي تتلقاها من مؤشرات أسعار المواد الغذائية الأساسية السالفة الذكر، واستجابة مؤشر أسعار اللحوم لصدمة هيكلية في حجم الفجوة الغذائية ويستجيب كذلك لصدمة مؤشر أسعار كل من الالبان والحبوب والزيوت والدهون والسكر، فعندما يرتفع مؤشر أسعار اللحوم كما هو الحال في الآونة الأخيرة فان ذلك يؤثر سلبا على حجم الفجوة الغذائية، لان الدولة تضطر الى استيراد اللحوم بأسعار مرتفعة لتغطية السوق المحلي ونظرا لعدم تمكنها من رفع صادراتها فان الفجوة تتسع، ويؤثر ايجاب على مؤشر منتجات الالبان والحبوب لان منتجات الالبان اغلبها مصدر حيواني اما الحبوب فنظرا لعدم تمكن المواطن من شراء اللحوم فانه يلجأ الى تركيز مشترياته على الحبوب المدعم وبالتالي يزداد الطلب عليها الامر الذي يؤدي الى ارتفاع أسعارها ونفس الشيء بالنسبة للزيوت والدهون التي مصدرها حيواني.

وقد استطعنا تحديد المصفوفتين (A) و (B) وكذا مصفوفة الانتقال (S) والمصفوفة (F) كما هو مبين في الملحق رقم (7).

- تحليل دوال الاستجابة الدفعية الهيكلية (تحليل الصدمات):

تهدف هذه الدوال الى تحليل الصدمات من خلال قياس أثر حدوث صدمة في متغيرات النظام، وهي تقيس أثر صدمة بمقدار انحراف معياري واحد لاحد متغيرات النموذج في القيم الحالية والمستقبلية لباقي المتغيرات اذ يتم حسابها انطلاقا من النموذج (SVAR) (عباس وعدنان، 2016، صفحة 224).

بعد تقديرنا لنموذج SVECM نقوم بتحليل دوال الاستجابة الهيكلية والتي تظهر العلاقات المتشابكة والتفاعلات بين متغيرات الدراسة، وتبين لنا نوع الصدمة ومدى استجابة كل متغير للصدمات الفجائية على باقي

المتغيرات، وحسب تقدير دالة الاستجابة الفورية الممتدة على مدى عشر سنوات كما هو مبين في الملحق رقم (8)، حيث نلاحظ:

- انه في حالة حدوث صدمة هيكلية لمؤشر أسعار اللحوم بمقدار انحراف معياري واحد لم يكن له أي تأثير في السنة الأولى أي انه معدوم لكن سرعان ما أصبح الأثر سلبي بداية من السنة الثانية واستمرت في الانخفاض ليصل الى أدنى مستوى له في السنة الخامسة (المدى المتوسط) ثم ارتفع تدريجيا ابتداء من السنة السادسة بقاء الأثر السلبي حتى السنة العاشرة (المدى الطويل).
 - في حالة حدوث صدمة هيكلية لمتغير مؤشر أسعار منتجات الالبان بمقدار انحراف معياري واحد لم يكن له أي تأثير في السنة الأولى أي انه معدوم لكن سرعان ما أصبح الأثر سلبي بداية من السنة الثانية واستمرت في الانخفاض ليصل الى أدنى مستوى له في السنة السابعة (المدى المتوسط) ثم ارتفع تدريجيا وبشكل طفيف ابتداء من السنة الموالية مع بقاء الأثر السلبي حتى السنة العاشرة (المدى الطويل).
 - في حالة حدوث صدمة هيكلية لمتغير مؤشر أسعار الحبوب بمقدار انحراف معياري واحد لم يكن له أي تأثير في السنة الأولى أي انه معدوم لكن سرعان ما أصبح الأثر سلبي بداية من السنة الثانية واستمرت في الانخفاض ليصل الى أدنى مستوى له في السنة السابعة (المدى المتوسط) ثم ارتفع تدريجيا وبشكل طفيف ابتداء من السنة الموالية مع بقاء الأثر السلبي حتى السنة العاشرة (المدى الطويل).
 - في حالة حدوث صدمة هيكلية لمتغير مؤشر أسعار الزيوت ولدهون بمقدار انحراف معياري واحد لم يكن له أي تأثير في السنة الأولى أي انه معدوم لكن سرعان ما أصبح الأثر سلبي بداية من السنة الثانية، لكن في السنة الثالثة والرابعة سجل أثر موجب ليتحول الى أثر سلبي حتى نهاية السنة العاشرة (المدى الطويل).
 - في حالة حدوث صدمة هيكلية لمتغير مؤشر أسعار السكر بمقدار انحراف معياري واحد لم يكن له أي تأثير في السنة الأولى أي انه معدوم لكن سرعان ما أصبح الأثر سلبي بداية من السنة الثانية واستمرت في الانخفاض ليصل الى أدنى مستوى له في السنة الخامسة (المدى المتوسط) ثم ارتفع تدريجيا وبشكل طفيف ابتداء من السنة الموالية مع بقاء الأثر السلبي حتى السنة العاشرة (المدى الطويل).
- يمكن تفسير عدم تأثير الصدمات في مؤشرات أسعار المواد الأساسية على الفجوة الغذائية في السنة الأولى كونها معظمها مدعومة من الدولة الجزائية وتصل الى المواطن بنفس السعر حتى ولو ارتفعت أسعارها في الأسواق العالمية، اما التأثير السلبي فهو موافق مع النظرية الاقتصادية باعتبار انه المواد أساسية وضرورية للمواطن لذا على الدولة توفيرها حتى ولو ارتفعت أسعارها الامر الذي يؤدي الى ارتفاع حجم الواردات وبالتالي اتساع الفجوة الغذائية.

- تحليل مكونات التباين (Variance Decomposition)

يهدف تحليل التباين مكونات التباين الى اختبار مدى أهمية المتغيرات في تأثيرها على سلوك الظواهر الاقتصادية، كما يشير الى معرفة نسبة التنبؤ في تباين الخطأ الذي يفسر بالصدمات في المتغير نفسه والمتغيرات الأخرى، وبذلك يكمن دوره في اظهار قوة العلاقة ومدى تأثير كل متغير على نفسه وعلى بقية المتغيرات (ميموني و طالبي، 2020، صفحة 413).

من خلال الملحق رقم (9) والذي يوضح نتائج تحليل مكونات التباين يظهر لنا ان المكون الوحيد في المدى القصير هو نفسه أي حجم الفجوة الغذائية حيث يمثل نسبة 100% في السنة الأولى ثم تبدأ في الانخفاض لتسجل 66.88% خلال السنة الرابعة (المدى المتوسط) ثم ترتفع هذه النسبة في السنة الموالية وتعاود الانخفاض لتسجل 68.55% في السنة العاشرة (المدى الطويل) ، عكس بقية المتغيرات التي جاءت نسبة مساهمتها صغيرة وضعيفة في تفسير تغيرات حجم الفجوة الغذائية، بل انها جاءت معدومة في السنة الأولى ثم ارتفعت تدريجيا وبمستوى ضئيل جدا، كما يمكن ملاحظة ان مؤشر أسعار اللحوم (mtpx) ومؤشر أسعار منتجات الالبان (drpx) هما اللذان يسهمان في النسبة الأكبر في تفسير تباين خطأ التنبؤ بحجم الفجوة الغذائية (fgap)، حيث يفسران (19.85%) و(6.62%) في السنة الثالثة، ويبقى هذان المتغيران هما الأهم على المدى الطويل في تفسير خطأ التنبؤ لحجم الفجوة الغذائية، وهذا ما يؤكد ان التباين الحاصل في الفجوة الغذائية في الجزائر ما هو الا حصيلة للتقلبات والتغيرات الظرفية التي تحصل في أسعار المواد الغذائية الأساسية، اما النسب الضئيلة فيمكن ارجاعها الى ان معظم المواد ان لم نقل اغلبها سواء كانت نهائية او نصف نهائية او حتى مواد أولية تقوم الدولة باستيرادها من الخارج وليس استغلال مواردها و انتاجها محليا، كما انها خصصت جزء هام من مواردها بالعملية الصعبة لاستيراد المواد الغذائية، خاصة بعد النقص الشديد المسجل في الإنتاج الفلاحي المحلي، اما المتغيران الأقل أهمية في تفسير خطأ التنبؤ فهما مؤشر أسعار الحبوب (clpx)، و مؤشر أسعار الزيوت والدهون (olpx).

كما ان قيمة الخطأ المعياري لخطأ التنبؤ لفترة 10 سنوات تكون ترتفع بشكل متزايد مع الزمن وهذا راجع الى اثار عدم التأكد للتنبؤ للمدة الزمنية السابقة.

5. خاتمة:

تناولنا في هذه الورقة البحثية تأثير الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على حجم الفجوة الغذائية خلال الفترة (1990-2022)، بالاستعانة ببيانات سنوية حول مؤشرات الاسعار العالمية وحجم الفجوة الغذائية كمتغير تابع ومؤشرات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية الخمسة كمتغيرات مستقلة، وذلك باستخدام منهجية SVECM ، وقد توصلنا الى جملة من النتائج واقترح عدة توصيات كالآتي:

النتائج:

- من خلال ما تقدم يمكن القول ان سد الفجوة الغذائية يبقى أكبر التحديات التي تواجه الاقتصاد الجزائري، هذا الأخير الذي عجز عن تلبية الحاجيات الغذائية بالاعتماد على المنتوجات المحلية واللجوء الى الاستيراد الامر الذي خلق عجزا في الميزان التجاري للمواد الغذائية.
- تشكل الواردات الغذائية نسبة عالية من اجمالي الواردات في الجزائر، في حين ان الصادرات الغذائية لها تشكل نسبة ضئيلة جدا مقارنة بإجمالي الصادرات الامر الذي أدى الى توسع الفجوة الغذائية واتساعها وتأثرها بالأزمات الداخلية والخارجية.
- قامت الجزائر بوضع استراتيجيات تنموية جديدة لفتح أبواب تنموية ناجحة. هذا إلى جانب المجهودات التي بذلتها الدولة، والرامية إلى تفعيل دور القطاع الفلاحي في الاقتصاد الوطني، من خلال اعتماد سياسات وبرامج حكومية خاصة بالتجديد الزراعي والريفي والصحة. وأطلقت قطر إستراتيجية قطر الوطنية للأمن الغذائي 2018-2023 والتي تعمل الدولة من خلالها على تعزيز استدامة الأمن الغذائي وحوكمتها
- استقرار جميع السلاسل الزمنية عند الفرق الأول أي انها متكاملة من الدرجة الأولى. (I(1))
- اثبت اختبار جوهانسون للتكامل وجود علاقتي تكامل على الأقل بين متغيرات الدراسة، وبالتالي تمكنا من تقدير نموذج تصحيح الخطأ VECM
- بينت الاختبارات التشخيصية للنموذج المقدر خلوه من مشاكل القياس (الارتباط الذاتي، التوزيع الطبيعي، وثبات التباين) مع الاستقرار الديناميكي للنموذج من خلال اختبار inverse Root of RA
- أظهرت دوال الاستجابة الدفعية وتفكيك التباين ان اهم متغيرين يؤثران في حجم الفجوة الغذائية هما المتغير نفسه ومؤشر أسعار اللحوم.
- على ضوء النتائج السابقة يمكن طرح التوصيات التالية:
- ضرورة استصلاح أراضي البور والمحافظة على المساحات الصالحة للزراعة ورفع انتاج المواد الواسعة الاستهلاك.
- توفير تقنيات حديثة وتكوين الايدي العاملة عليها لتحسين ورفع القدرة النوعية والكمية في الإنتاج الزراعي.
- العمل على تحقيق الامن المائي وترشيد استهلاك المياه باستخدام طرق حديثة للري واستغلال المياه الجوفية، ومياه السدود خاصة في المناطق الساخنة او التي تتميز بانخفاض في معدلات هطول الامطار.
- تشديد الرقابة على أسعار المواد الغذائية في السوق الداخلية، لضبطها وتكييفها مع القدرة الشرائية للمواطن.
- فرض غرامات جزافية على المضاربين بالسلع الغذائية، بهدف ايصالها للمواطن بأسعار تنافسية موافقة للأسعار العالمية.

- شجيع الاستثمار الزراعي وفتح المجال للخواص والأجانب لرفع الناتج الزراعي وتقليل عجز الميزان التجاري الغذائي.

6. قائمة المراجع:

- David, H., & Raffaele, Z. (1993). Error-correction models and agricultural supply response. *European Review of Agricultural Economics*, 02(20), 160.
- Johansen, S. (1991). *Estimation and Hypothesis Testing of Co-integration Vectors in Gaussian Autoregressive Models*. Edition Ellipses, Bruxelles,.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). *Maximum Likelihood Estimation and Inference on Co-integration with Applications to the Demand for Money*. Edition Ellipses, Bruxelles.
- Obben, J. (1998). the demand for money in Brunei. *Asian Economic Journal*, 02(12), 114.
- Ritchard, H. (1995). *Using Co-integration Analysis in Economics Modelling*. Prentice Hall, London.
- احمد عبد الغفور ابراهيم. (2012). الامن الغذائي. عمان، الاردن: دار امانة للنشر والتوزيع.
- آسيا موسي. (2021). أثر صدمات أسعار النفط على التوازنات الاقتصادية الكلية حالة الجزائر-دراسة قياسية-. أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية. جامعة جيلالي ليابس سيدي بلعباس، الجزائر.
- اكرام بن عزة. (2019). فعالية السياسة النقدية وأثرها في تحقيق النمو الاقتصادي دراسة قياسية حالة الجزائر خلال فترة 1980-2017. أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية. جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر.
- حبيبة بن زغدة، وفيروز بوشويط. (2021). انعكاسات تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على حجم الفجوة الغذائية بالجزائر-دراسة تحليلية للفترة (2007-2017). مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، 17(26)، 135-166.
- زهرة حسن عباس، وخديجة عدنان. (2016). تحليل الصدمات الهيكلية لنموذج الطلب الكلي باستخدام متجه الانحدار الذاتي الهيكلي (SVAR) العراق حالة تطبيقية (1970-2010). مجلة العلوم الاقتصادية، 11(41)، 194-232.

- سعدية عزوي، وعبد الكريم مسعودي. (جوان، 2023). دراسة قياسية لتأثير تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الفجوة الغذائية في الجزائر خلال الفترة (2001-2021). مجلة التكامل الاقتصادي، 11(04)، 172-153.
- عامر عمران كاظم المعموري، وسليم رشيد عبود الزبيدي. (بلا تاريخ). أثر تقلبات أسعار الصرف على المؤشر العام لأسعار الأسهم دراسة تطبيقية في سوق العراق للأوراق المالية للمدة (2005-2011). مجلة الادارة والاقتصاد، 03(12)، 157-129.
- فالحة قطاب. (2023). قياس أثر تقلبات الأسعار العالمية على فجوة الغذاء في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) خلال الفترة (من 2000 الى غاية 2021). مجلة الافاق للدراسات الاقتصادية، 08(01)، 161-141.
- فيروز بوشويط، وعبد الحفيظ عيصر. (اوت، 2019). انعكاسات تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية الأساسية على الإنتاج والمتاح للاستهلاك في الوطن العربي خلال الفترة (2007-2017). مجلة البشائر الاقتصادية، 05(02)، 1046-1029.
- نسرين ميموني، وفريد طالبي. (2020). نمذجة قياسية لأثر تغيرات سعر الصرف على الميزان التجاري الجزائري للفترة (1989-2018). مجلة المالية والأسواق، 07(02)، 417-398.

7. ملاحق:

الملحق رقم (1): تحديد فترات الابطاء المثلى

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-354.8785	NA	4615870.	23.85857	23.99869	23.90339
1	-315.5838	68.11080*	615433.8*	21.83892*	22.39940*	22.01822*
2	-311.9943	5.503898	901902.7	22.19962	23.18046	22.51340
3	-299.7828	16.28204	767835.2	21.98552	23.38672	22.43378

الملحق رقم (2): تقدير نموذج vecm

Error Correction:	D(FGAP)	D(MTPX)	D(OLPX)	D(DRPX)	D(CLPX)	D(SGPX)
CointEq1	-0.768397 (751232.) [-0.92124]	-0.002435 (0.00152) [-1.60006]	0.002226 (0.00497) [0.44803]	0.000195 (0.00391) [0.04990]	0.003727 (0.00267) [1.39521]	-0.004503 (0.00649) [-0.69365]
D(FGAP(-1))	0.272686 (0.22829) [1.19447]	0.002372 (0.00176) [1.34729]	0.004356 (0.00575) [0.75756]	0.000937 (0.00452) [0.20711]	0.002989 (0.00309) [0.96699]	0.006920 (0.00751) [0.92124]
D(FGAP(-2))	0.054304 (0.21905) [0.24791]	-0.000955 (0.00169) [-0.56510]	-0.005708 (0.00552) [-1.03469]	-0.001012 (0.00434) [-0.23305]	-0.002259 (0.00297) [-0.76171]	0.002463 (0.00721) [0.34176]
D(MTPX(-1))	40.76618 (34.5801) [1.17889]	-0.129972 (0.26568) [-0.48737]	-1.413062 (0.37094) [-1.62246]	-0.980549 (0.68539) [-1.43065]	-0.781475 (0.46824) [-1.66897]	0.778840 (1.14459) [0.68453]
D(MTPX(-2))	-3.507545 (10.4004) [-0.10085]	0.274183 (0.08021) [1.02221]	0.696568 (0.1954) [0.79517]	-0.362827 (0.47095) [-0.52632]	0.150394 (0.14083) [0.31934]	1.011676 (0.34220) [0.88404]
D(OLPX(-1))	6.205008 (19.4004) [0.59661]	-0.061233 (0.08021) [-0.76344]	0.064760 (0.1954) [0.24723]	-0.210622 (0.20614) [-1.02174]	-0.008379 (0.14083) [-0.05949]	-0.018201 (0.34220) [-0.05319]
D(OLPX(-2))	4.234618 (12.2353) [0.34610]	-0.005563 (0.09436) [-0.05896]	-0.833661 (0.30816) [-2.70530]	-0.062082 (0.24251) [-0.25600]	-0.054810 (0.16567) [-0.33083]	0.175238 (0.40257) [0.43530]

عائشة عميش، سميرة مرقاش

D(DRPX(-1))	101.6014 (25.1496) [4.03988]	0.201429 (0.19395) [1.03856]	-0.228160 (0.63342) [-0.36020]	-0.360188 (0.49847) [-0.72258]	-0.009458 (0.34054) [-0.02777]	0.453045 (0.82748) [0.54750]
D(DRPX(-2))	94.77385 (20.7607) [4.56506]	-0.221710 (0.16010) [-1.38479]	-0.938781 (0.52288) [-1.79540]	-0.810631 (0.41148) [-1.97002]	-0.575669 (0.28111) [-2.04782]	-0.004236 (0.68308) [-0.00620]
D(CLPX(-1))	-112.8532 (30.4548) [-3.70559]	0.182653 (0.23486) [0.77769]	1.060736 (0.76704) [1.38290]	0.797316 (0.60362) [1.32088]	0.706101 (0.41238) [1.71227]	-0.132708 (1.00204) [-0.13244]
D(CLPX(-2))	-93.55000 (18.5332) [-5.04769]	-0.052587 (0.14293) [-0.36793]	1.046377 (0.46678) [2.24170]	0.476367 (0.36733) [1.29682]	0.274410 (0.25095) [1.09348]	-0.306271 (0.60979) [-0.50226]
D(SGPX(-1))	30.87553 (9.62332) [3.20841]	0.099187 (0.07421) [1.33650]	0.236297 (0.24237) [0.97493]	0.248420 (0.19074) [1.30242]	0.157586 (0.13031) [1.20936]	0.077684 (0.31663) [0.24534]
D(SGPX(-2))	2.182089 (10.4364) [0.20909]	-0.019570 (0.08048) [-0.24316]	0.063079 (0.26285) [0.23998]	0.198708 (0.20695) [0.96063]	0.162412 (0.14132) [1.14929]	-0.357862 (0.34338) [-1.04217]
C	-202.7449 (133.172) [-1.52243]	0.767943 (1.02701) [0.74775]	3.920312 (3.35408) [1.16882]	3.310679 (2.63952) [1.25428]	2.241169 (1.80324) [1.24286]	1.742714 (4.38169) [0.39773]
R-squared	0.808720	0.474384	0.600836	0.613276	0.720741	0.172043
Adj. R-squared	0.653305	0.047321	0.276516	0.299063	0.493843	-0.500673
Sum sq. resid	7809327	464.4447	4953.752	3067.853	1431.834	8454.152
S.E. equation	698.6293	5.387745	17.59572	13.84705	9.459895	22.98662
F-statistic	5.203616	1.110806	1.852601	1.951783	3.176496	0.255743
Log likelihood	-229.6126	-83.65283	-119.1687	-111.9812	-100.5509	-127.1864
Akaike AIC	16.24084	6.510856	8.877913	8.398746	7.636724	9.412426
Schwarz SC	16.89473	7.164748	9.531806	9.052638	8.290616	10.06632

الملحق رقم (3): نتائج اختبار الارتباط الذاتي للأخطاء

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	48.73984	36	0.0763	1.512310	(36, 33.5)	0.1154
2	32.76644	36	0.6232	0.849896	(36, 33.5)	0.6844
3	36.94607	36	0.4250	1.003525	(36, 33.5)	0.4975
4	38.16047	36	0.3715	1.050598	(36, 33.5)	0.4442
5	38.62165	36	0.3520	1.068774	(36, 33.5)	0.4245

الملحق رقم (4): نتائج اختبار White لثبات تباين الاخطاء

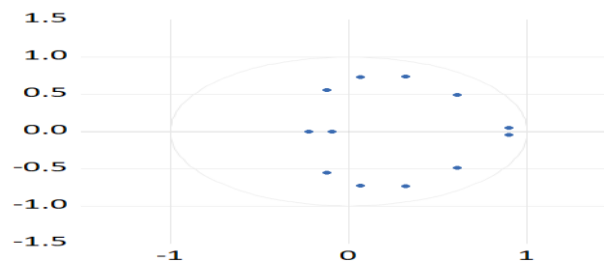
Chi-sq	df	Prob.
522.0699	504	0.2798

الملحق رقم (5): اختبار التوزيع الطبيعي (Normality Test)

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.014739	2	0.6021
2	2.705694	2	0.2585
3	0.801764	2	0.6902
4	0.468409	2	0.7912
5	1.297006	2	0.5228
6	3.557600	2	0.1688
Joint	9.845212	12	0.1555

الملحق رقم (6): مقلوب جذور SVECM

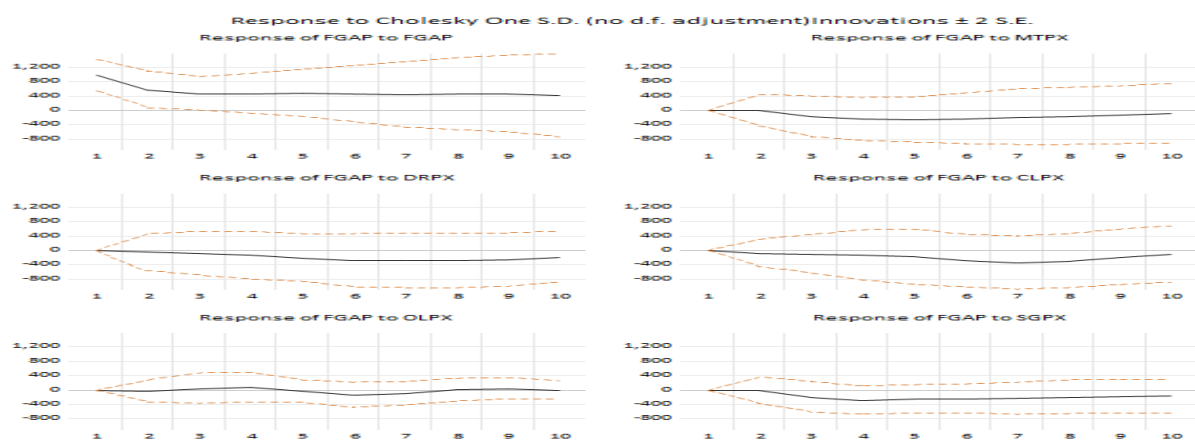
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



الملحق رقم (7): نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ الهيكلي

Estimated A matrix:					
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.002233	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.007742	-0.876887	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.001597	-0.705728	-0.303788	1.000000	0.000000	0.000000
-0.001398	0.208079	-0.094050	-1.305080	1.000000	0.000000
0.003850	-1.234757	0.769395	0.156979	-0.520690	1.000000
Estimated B matrix:					
1286.529	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.000000	4.680207	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	11.91154	0.000000	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	6.820867	0.000000	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	8.845230	0.000000
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	14.33064
Estimated S matrix:					
1286.529	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
-2.873331	4.680207	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
-12.48048	4.104012	11.91154	0.000000	0.000000	0.000000
-7.874033	4.549700	3.618581	6.820867	0.000000	0.000000
-9.054170	5.349856	5.842824	8.901778	8.845230	0.000000
-2.376692	4.692717	-6.690428	3.564334	4.605620	14.33064
Estimated F matrix:					
10963.85	-3019.582	-4768.124	-3972.311	-575.8201	-4293.356
-89.22505	38.86673	37.37804	39.95990	3.153403	34.81535
-51.23915	2.600448	48.05388	17.24989	7.804068	27.43082
-83.72156	25.51411	55.42487	45.20037	8.073372	42.21991
-89.93876	25.68159	60.80151	52.27959	14.80782	44.42972
-102.2270	43.16775	54.36608	57.93173	13.46419	63.68077

الملحق رقم (8): نتائج تحليل الصدمات الهيكلية



الملحق رقم (9): تحليل مكونات التباين

Variance Decomposition of FGAP:							
Period	S.E.	FGAP	MTPX	OLPX	DRPX	CLPX	SGPX
1	698.6293	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	960.2868	86.19154	7.422356	1.114058	0.315638	1.858189	3.098217
3	1306.868	66.86769	19.85331	1.797680	6.619621	1.003616	3.858089
4	1648.787	66.88506	17.98900	1.194589	6.288689	1.684294	5.958370
5	1837.669	70.02525	16.06845	1.620356	5.429414	1.388002	5.468518
6	1963.031	67.88200	16.37584	1.999052	7.037913	1.235680	5.469514
7	2112.749	66.10423	19.10591	2.142610	6.175168	1.472523	4.999558
8	2267.955	67.08998	19.53002	1.981260	5.370662	1.292798	4.735281
9	2439.879	67.97333	18.71902	2.460033	5.069994	1.118424	4.659194
10	2578.360	68.55801	19.06073	2.382285	4.649830	1.146960	4.202193