J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

التقييم الاقتصادي لأثر تقلبات أسعار النفط الخام على تكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسية القطاع الزراعي في مصر

سارة أحمد فؤاد محمد[1] أشرف شيل يونس [2] لمياء أيمن سعد[1]

[1]قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق [2] قسم الاقتصاد والتنمية، كلية الثروة السمكية، جامعة السويس

***Corresponding author:** saraahmedfouad1992@gmail.com
https://doi.org/10.21608/jaesj.2025.403645.1280

الملخص:

تعتبر مصر واحدة من أكبر الاقتصادات الزراعية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، حيث يلعب القطاع الزراعي دورًا حيويًا في توفير الغذاء، تأمين فرص العمل، وزيادة الصادرات الزراعية. ومع ذلك، يواجه هذا القطاع تحديات كبيرة بسبب تقلبات أسعار النفط العالمية التي تؤثر بشكل مباشر على تكاليف الإنتاج الزراعي. يُعتبر النفط أحد المدخلات الأساسية في إنتاج المحاصيل الزراعية من حيث الوقود اللازم لتشغيل الآلات والمعدات الزراعية، إضافة إلى تأثيره على أسعار الأسمدة والمبيدات التي تعتمد بشكل كبير على مشتقات النفط. وبالتالي فإن تذبذب أسعار النفط قد ينعكس على تكاليف الإنتاج الزراعي ويؤثر على تنافسية القطاع الزراعي ممثلة في قيمة الصادرات الزراعية، لذا تتمثل مشكلة الدراسة فى أن تقلبات أسعار النفط تعتبر مشكلة كبيرة تؤثر بشكل مباشر على تكلفة الإنتاج الزراعي في مصر. تعتمد العمليات الزراعية على مدخلات بترولية مثل الوقود والأسمدة، ومع ارتفاع أسعار النفط، تزداد تكاليف الإنتاج، مما يؤدي إلى ضغوط مالية على المزارعين وتقليص هوامش الأرباح. هذه التغيرات تضعف من تنافسية المنتجات الزراعية المصرية في الأسواق الدولية (الصادرات الزراعية)، حيث يصبح من الصعب على المزارعين الحفاظ على أسعار تنافسية لمنتجاتهم، لذلك استهدفت الدراسة قياس أثر تقلبات أسعار النفط الخام على تكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسية القطاع في مصر، وتحليل العلاقة بين تقلبات أسعار النفط وتكاليف الإنتاج الزراعي, وتقييم تأثير تقلبات أسعار النفط على تنافسية القطاع الزراعي المصري, وتطبيق أسلوب التكامل المشترك Johansen Cointegration Test ونموذج SVAR لتحليل العلاقة السببية بين تقلبات أسعار النفط وتكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسية القطاع الزراعي وتحديد التأثيرات الزمنية لهذه المتغيرات.

وقد اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة مثل بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء فيما يخص قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعى، كما تم الحصول على بيانات التجارة ممثلة في قيمة الصادرات الزراعية من موقع حلول التجارة العالمية المتكاملة World Integrated Trade Solution (WITS)، وكذلك بيانات سعر الصرف التى تم توفيرها من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة Food and

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

Agriculture Organization (FAO), وبيانات معدل التضخم العام % التى تم توفيرها من البنك المركزي المصرى Center Bank Of Egypt, وبيانات أسعار النفط الخام وهي عبارة عن متوسط اسعار الزيت الخام لأربع أسعار (خام برنت, وغرب تكساس, ودبي, و نيجيريا) لكل برميل مباع في سوق النفط الدولية معبراً عنه بالدولار الأمريكي التى تم توفيرها من موقع الاستعراض الإحصائي للطاقة العالمية Statistical Review of World Energ، كما أستعان البحث بنتائج الأبحاث والدراسات والمراجع والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر موجب لتقلبات الأسعار العالمية للنفط على تكاليف القطاع الزراعي وتنافسيته فى مصر سواء في الاجل القصير أو الطويل، وأنها من أكثر الصدمات تفسيراً له .

الكلمات الاسترشادية: أسعار النفط الخام، تكاليف الانتاج الزراعي، تنافسية القطاع الزراعي.

المقدمة:

يشكل النفط أحد أهم الموارد التي تعتمد عليها العديد من القطاعات الاقتصادية، وعلى رأسها القطاع الزراعي. في مصر، يعتبر القطاع الزراعي ركيزة أساسية للاقتصاد ومصدرًا رئيسيًا للغذاء وتوفير فرص العمل. تعتمد عمليات الإنتاج الزراعي بشكل كبير على مدخلات مستمدة من النفط، بما في ذلك الوقود لتشغيل المعدات الزراعية والنقل، والأسمدة التي تصنع من مشتقات النفط. مع تقلبات أسعار النفط العالمية، تواجه مصر تحديات كبيرة في التحكم بتكاليف الإنتاج الزراعي، مما قد يؤثر على تنافسية القطاع في الأسواق المحلية والدولية.

تؤثر تقلبات اسعار النفط على اغلب متغيرات الاقتصاد القومي لكل الدول وتكون هذه الاثار مختلفة حسب البنية الاقتصادية لكل دولة سواء كانت دولة ذات اقتصاد متنوع او ذات اقتصاد قليل التنوع, اذ أن مصر تمتلك ثروة معدنية إضافة الى ان اسعار النفط تعد من اهم أسعار الطاقة لذلك من المؤكد أن تقلبات أسعار النفط ستترك اثاراً عديدة ومتنوعة في الاقتصاد المصري, وتعتبر مصر واحدة من أكبر الاقتصادات الزراعية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، حيث يلعب القطاع الزراعي دورًا حيويًا في توفير الغذاء، تأمين فرص العمل، وزيادة الصادرات الزراعية. ومع ذلك، يواجه هذا القطاع تحديات كبيرة بسبب تقلبات أسعار النفط العالمية التي تؤثر بشكل مباشر على تكاليف الإنتاج الزراعي. يُعتبر النفط أحد المدخلات الأساسية في إنتاج المحاصيل الزراعية من حيث الوقود اللازم لتشغيل الآلات والمعدات الزراعية، إضافة إلى تأثيره على أسعار الأسمدة والمبيدات التي تعتمد بشكل كبير على مشتقات النفط. بالتالي، فإن تذبذب أسعار النفط قد ينعكس على تكاليف الإنتاج الزراعي ويؤثر على تنافسية القطاع الزراعي ممثلة في قيمة الصادرات الزراعية.

لقد شهدت أسعار النفط تقلبات كبيرة في السنوات الأخيرة نتيجة لعدة عوامل، منها التوترات الجيوسياسية، قرارات منظمة أوبك، والتغيرات في العرض والطلب العالمي. هذه التقلبات، التي أصبحت سمة مميزة للأسواق العالمية، فرضت تحديات كبيرة على الدول المستوردة للنفط مثل مصر، التي تعتمد بشكل كبير على استيراد الوقود والمواد البترولية

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

لتلبية احتياجاتها. وتزداد تعقيد هذه المشكلة في مصر بسبب الاعتماد على مدخلات الإنتاج المستوردة، مما يجعل تكاليف الإنتاج الزراعي عرضة للتقلبات في الأسواق الدولية.

مشكلة البحث:

تعتبر تقلبات أسعار النفط مشكلة كبيرة تؤثر بشكل مباشر على تكلفة الإنتاج الزراعي في مصر. تعتمد العمليات الزراعية على مدخلات بترولية مثل الوقود والأسمدة، ومع ارتفاع أسعار النفط، تزداد تكاليف الإنتاج، مما يؤدي إلى ضغوط مالية على المزارعين وتقليص هوامش الأرباح. هذه التغيرات تضعف من تنافسية المنتجات الزراعية المصرية في الأسواق الدولية (الصادرات الزراعية)، حيث يصبح من الصعب على المزارعين الحفاظ على أسعار تنافسية لمنتجاتهم.

أهداف البحث:

يستهدف البحث قياس أثر تقلبات أسعار النفط الخام على تكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسية القطاع الزراعي في مصر، تحليل العلاقة بين تقلبات أسعار النفط وتكاليف الإنتاج الزراعي, تقييم تأثير تقلبات أسعار النفط على تنافسية القطاع الزراعي المصري, وتقديم تحليل اقتصادي باستخدام النماذج القياسية: اختبار التكامل المشترك بإستخدام نموذج Johansen Cointegration Test ويمكن استخدامه لتحليل العلاقات طويلة الأجل عندما تكون جميع المتغيرات في النموذج I(1)أو I(2). ويعتمد هذا النهج على منهجية المتجهات الذاتية (Eigenvalues) ويفترض وجود أكثر من علاقة توازنية طويلة الأجل. وتطبيق نموذج SVAR لتحليل العلاقة السببية بين تقلبات أسعار النفط وتكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسية القطاع الزراعي وتحديد التأثيرات الزمنية لهذه المتغيرات.

الطريقة البحثية:

في هذا البحث، تم استخدام اختبار Johansen Cointegration لتحليل العلاقات طويلة الأجل بين مجموعة من المتغيرات الاقتصادية. يساعد هذا الاختبار في تحديد ما إذا كانت السلاسل الزمنية التي تظهر على شكل بيانات غير مستقرة (غير ثابتة) يمكن أن تكون متكاملة في علاقة توازنية على المدى الطويل. يعتبر اختبار Johansen Cointegration من الطرق الأكثر دقة في تحليل الانحدار المشترك باستخدام نماذج الانحدار الذاتي المتجه (VAR)التي تضم عدة متغيرات. وتم تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتى الهيكلى SVAR لعلاقات أسعار النفط، سعر الصرف، التضخم العام، قيمة مستلزمات الانتاج الزراعي وتم استخدام نموذج SVAR لتحليل العلاقات السببية بين المتغيرات الأربعة:

1. الاسعار العالمية الحقيقية للنفط الخام: وهي عبارة عن متوسط اسعار الزيت الخام لأربع أسعار (خام برنت، وغرب تكساس، ودبي، ونيجيريا) لكل برميل مباع في سوق النفط الدولية معبراً عنه بالدولار الأمريكي. (CRUDE_OIL_PRICES)
2. سعر الصرف (EXCHANGE_RATE)
3. معدل التضخم (GENERAL_INFLATION_RATE)
4. قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي (VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES)

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

وتم تقدير النموذج باستخدام بيانات سلسلة زمنية، وتم تحليل تجزئة التباين لتحديد الأهمية النسبية لكل متغير في تفسير تقلبات المتغيرات الأخرى عبر عشر فترات زمنية. وكذلك تم تقدير نموذج SVAR لتحليل الأثر المتبادل بين تقلبات أسعار النفط والقطاع الزراعي على المدى القصير والطويل.

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من مصادرها المختلفة مثل بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء فيما يخص قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعى وإجمالي قيمة الإنتاج الزراعي وإجمالي قيمة الإنتاج النباتي وإجمالي قيمة الإنتاج الحيواني وإجمالي قيمة الإنتاج السمكي وصافي الدخل الزراعي ، كما تم الحصول على بيانات التجارة ممثلة في قيمة الصادرات الزراعية من موقع حلول تكامل التجارة العالمية المتكاملة World Integrated Trade Solution (WITS)، وكذلك بيانات سعر الصرف التى تم توفيرها من منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة Food and Agriculture Organization (FAO)، وبيانات معدل التضخم العام % التى تم توفيرها من البنك المركزي المصرى Center Bank Of Egypt, وبيانات أسعار النفط الخام وهي عبارة عن متوسط اسعار الزيت الخام لأربع أسعار (خام برنت, وغرب تكساس, ودبي, و نيجيريا) لكل برميل مباع في سوق النفط الدولية معبراً عنه بالدولار الأمريكي التى تم توفيرها من موقع المراجعة الإحصائية للطاقة العالمية Statistical Review of World Energ، كما استعان البحث بنتائج الأبحاث والدراسات والمراجع والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

النتائج البحثية والمناقشة:

قياس أثر تقلبات أسعار النفط على تكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسية القطاع الزراعي فى مصر خلال الفترة (2000- 2022)

تم اختبار التكامل المشترك بإستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDLواستخدام نموذج SVAR لتحليل الاثار الديناميكية للصدمات في أسعار النفط الخام علي تكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسية القطاع فى مصر ممثلة في قيمة الصادرات الزراعية بالإضافة إلي بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية منها التضخم وسعر الصرف وذلك من خلال دالة الاستجابة للصدمات وتحليل التباين لتوضيح الأهمية النسبية لصدمات كل متغير في تفسير تباين المتغيرات الأخرى.

نتائج تقدير النموذج القياسي لقياس أثر تقلبات أسعار النفط على تكاليف الإنتاج الزراعي

تقدير نموذج التكامل المشترك بإستخدام نموذج Johansen Cointegration Test لتحليل الانحدار المشترك:

خطوات النموذج:

1- تحديد درجة استقرار السلسلة:

لقد تم إجراء اختبار ديكي فولر (Unit Roots Test) لكلاً من قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي (كمتغير تابع), أسعار النفط الخام, سعر الصرف, معدل التضخم العام (كمتغيرات مستقلة), ووجد أن السلاسل الزمنية غير مستقرة في المستوي ، ولكنها استقرت

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

بعد أخذ الفروق الأولي لجميع المتغيرات ماعدا قيمة مستلزمات الانتاج الزراعي استقرت بعد أخذ الفروق الثانية كما هو موضح بجدول (1).

جدول (1) اختبار جزر الوحدة لاستقرار السلاسل الزمنية

2 stdifference			1 stdifference			Level			
none	trend & intercept	intercept	none	trend & intercept	intercept	none	trend & intercept	intercept	
-2.69	-4.53	-3.81	-2.67	-4.46	-3.78	-2.67	-4.44	-3.76	القيم الحرجة عند 1%
-1.96	-3.67	-3.02	1.95-	3.64-	3.01-	-1.95	3.63-	-3	القيم الحرجة عند 5%
-5.04	-4.77	-4.91	-3.89	-3.79	-3.91	0.043	-1.85	-1.76	Average crude oil prices
-5.15	-3.01	-5.02	-2.99	-3.39	-3.33	1.58	-1.42	0.08	exchange rate
-6.3	-5.91	-6.11	-5.82	-5.68	-5.68	-1.21	-2.88	-2.88	General inflation rate%
0.45	-2.56	-1.85	4.24	3.07	4.52	1.17	4.68	8.45	Value of Agricultural Production Supplies

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews

2- تحديد درجة تأخير النموذج:

تم عمل انحدار ذاتي VAR وتحديد أفضل فترة ابطاء أو تأخير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقل وأتضح أن درجة التأخير المثلي للنموذج هى 2، ويوضح جدول (2) درجة الإبطاء أو التأخير.

جدول (2) معايير تحديد عدد فترات الأبطاء الزمني

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
31.83604	31.99631	31.79716	7.58e+08	NA	-313.9716	0
27.03495	27.83630	26.84057	5566979.	98.34891	-248.4057	1
26.37290	27.81534*	26.02302	3106831.*	26.59304*	-224.2302	2
26.03892*	28.12245	25.53354*	3931078.	14.62634	-203.3354	3

* Indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

3- اختبار Johansen للتكامل المشترك:

تم عمل اختبار جوهانسن للتكامل المشترك الذي تم تقديره بدلالة النموذج بوجود الثابت والاتجاه الزمنى المحدد بجدول (3) يتبين أن القيمة المحسوبة لكل من اختبار الاثر trace وقيمة ايجن العظمى max eigenvalue كانت أكبر من القيمة الحرجة لها عند مستوى معنوية 5% مما يدل على وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، مما يعنى رفض فرض العدم (r=0) ، لذلك فان هناك علاقة توازنية طويلة المدى بين متغيرات الدراسة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

جدول (3) نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام طريقة جوهانسن – جسليوس.

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
	0.05	Trace		Hypothesized
Prob.**	Critical Value	Statistic	Eigenvalue	No. of CE(s)
0.0054	47.85613	57.08066	0.759099	None *
0.0680	29.79707	28.61325	0.503799	At most 1
0.0679	15.49471	14.59775	0.357636	At most 2
0.0165	3.841465	5.745737	0.249704	At most 3 *
Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
	0.05	Max-Eigen		Hypothesized
Prob.**	Critical Value	Statistic	Eigenvalue	No. of CE(s)
0.0385	27.58434	28.46741	0.759099	None *
0.3638	21.13162	14.01550	0.503799	At most 1
0.2987	14.26460	8.852011	0.357636	At most 2
0.0165	3.841465	5.745737	0.249704	At most 3 *
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

4- تقدير نموذج تصحيح الاخطاء Vector Error Correction Estimates

وبعد الانتهاء من الخطوات السابقة والتي هي أساس لإجراء الخطوة التالية فيتم إجراء نموذج تصحيح الأخطاء والذي تقع قيمته بين (الصفر و السالب).

التقييم الاقتصادي لنموذج التكامل المشترك بين قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي و أسعار النفط الخام, سعر الصرف, معدل التضخم العام

1- العلاقة طويلة الأجل (Cointegration Equation):

تشير العلاقة طويلة الأجل إلى الترابط بين المتغيرات الرئيسية (مستلزمات الإنتاج الزراعي، أسعار النفط، سعر الصرف، معدل التضخم). النتائج الرئيسية هي:

- مستلزمات الإنتاج الزراعي: تم تثبيت هذا المتغير على 1 كمعيار، ويعكس التغيرات في الإمدادات الزراعية المرتبطة بالعوامل الأخرى مثل أسعار النفط وسعر الصرف.
- أسعار النفط الخام: معامل (-0.030508) غير دال إحصائيًا (t = -0.232)، مما يعني أن هناك تأثيرًا ضعيفًا وغير ذي دلالة لأسعار النفط على إمدادات الإنتاج الزراعي.
- سعر الصرف: معامل (-0.011305) غير دال إحصائيًا (t = -0.006)، يشير إلى أن هناك تأثيرًا ضعيفًا وغير ذي دلالة لسعر الصرف على إمدادات الإنتاج الزراعي.
- معدل التضخم: معامل (-1.634624) غير دال إحصائيًا (t = -1.504)، مما يعني أن التضخم ليس له تأثير كبير على إمدادات الإنتاج الزراعي في هذا النموذج.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

2. مصطلح تصحيح الخطأ (Error Correction Term):
CointEq1: يعكس مصطلح تصحيح الخطأ السرعة التي يعود بها النظام إلى التوازن طويل الأجل. النتائج التالية توضح كيفية تصحيح الاختلال:
D(VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES):
معامل (0.076) غير دال إحصائيًا (t = 0.57)، مما يعني أن التعديلات في مستلزمات الإنتاج الزراعي لا تصحح الاختلال بشكل ملحوظ.
D(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES): معامل (-0.772) دال إحصائيًا (t = -2.44)، مما يشير إلى أن تغييرات أسعار النفط تؤدي إلى تصحيح اختلالات النظام، حيث يتم تصحيح أثر الأسعار على الإنتاج الزراعي.
D(EXCHANGE_RATE): معامل (-0.049) دال إحصائيًا (t = -1.76)، مما يعكس تأثير التعديلات في سعر الصرف على تصحيح الاختلال.
D(GENERAL_INFLATION_RATE): معامل (-0.216) دال إحصائيًا (t = -2.12)، مما يشير إلى أن التضخم يساهم في تصحيح اختلال النظام، حيث تؤدي الزيادة في التضخم إلى تصحيحات في متغيرات النظام الأخرى.
3. الديناميكيات قصيرة الأجل:
مستلزمات الإنتاج الزراعي: يظهر تأثيرًا إيجابيًا على المتغيرات الأخرى في الأجل القصير. على سبيل المثال، التأخر الأول (0.943) يظهر تأثيرًا قويًا على معدلات التضخم وأسعار النفط.
أسعار النفط: التأخر الأول والثاني يظهران تأثيرًا سلبيًا على المتغيرات الأخرى، خاصة في التأخر الثاني (-0.342)، مما يشير إلى أن التغيرات في أسعار النفط تؤثر على تكاليف الإنتاج الزراعي في الأجل القصير.
سعر الصرف: التأخر الأول والتأخر الثاني يظهران تأثيرًا ضعيفًا وغير دال على التضخم وإمدادات الإنتاج الزراعي.
معدل التضخم: التأخر الأول له تأثير سلبي على كل من الإمدادات الزراعية والتضخم في الأجل القصير، مما يعكس تأثيرات التضخم في فترة ماضية على الأنظمة الاقتصادية، ويوضح جدول(4) نتيجة نموذج تصحيح الخطأ .

التقييم الإحصائي للنموذج المُقدر:

لقد ثبُتت المعنوية الاحصائية لكلاً من قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي ومعامل تصحيح الخطأ، كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 97.2% من التغير في قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي ترجع إلي المتغيرات المُفسره (أسعار النفط الخام, سعر الصرف, معدل التضخم العام)، وهو مايتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج ، وبالتالي فإن 2.8% ترجع إلي عوامل أخري غير مُقيسة بالنموذج. وثبُتت المعنوية الاحصائية لكلاً من أسعار النفط ومعامل تصحيح الخطأ, كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 60.9% من التغير في أسعار النفط الخام ترجع إلي المتغيرات المُفسره, وهو مايتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج ، وبالتالي فإن 39.1% ترجع إلي عوامل أخري غير مُقيسة بالنموذج. وثبُتت المعنوية الاحصائية لكلاً من سعر الصرف ومعامل تصحيح الخطأ, كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 66.5% من التغير في سعر الصرف ترجع إلي المتغيرات المُفسره, وهو مايتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج ، وبالتالي فإن 33.5% ترجع إلي عوامل أخري

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

غير مُقيسة بالنموذج. وتُبتت المعنوية الاحصائية لكلأ من معدل التضخم ومعامل تصحيح الخطأ, كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 59.6% من التغير في معدل التضخم ترجع إلي المتغيرات المُفسره, وهو مايتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج ، وبالتالي فإن 40.4% ترجع إلي عوامل أخري غير مُقيسة بالنموذج. كما اتضح لنا معنوية النموذج المُقدر من خلال قيمة F- statistic.

جدول (4) نتائج نموذج تصحيح الخطأ للتكامل المشترك

Vector Error Correction Estimates				
			CointEq1	Cointegrating Eq:
			1.000000	VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES(-1)
			-0.030508	AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES(-1)
			(0.13139)	
			[-0.23220]	
			-0.011305	EXCHANGE_RATE(-1)
			(1.89260)	
			[-0.00597]	
			-1.634624	GENERAL_INFLATION_RATE_(-1)
			(1.08693)	
			[-1.50389]	
			-76.66497	C
D(GENERAL_INFLATION_RATE_)	D(EXCHANGE_RATE)	D(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES)	D(VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES)	Error Correction:
-0.215857	-0.048997	-0.772413	0.076378	CointEq1
(0.10189)	(0.02787)	(0.31660)	(0.13514)	
[-2.11846]	[-1.75832]	[-2.43974]	[0.56517]	
0.465653	0.127346	2.979005	0.943200	D(VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES(-1))
(0.29676)	(0.08116)	(0.92208)	(0.39360)	
[1.56911]	[1.56911]	[3.23073]	[2.39634]	

0.372425	0.106764	0.468347	0.732313	D(VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES(-2))
(0.28062)	(0.07674)	(0.87192)	(0.37219)	
[1.32716]	[1.39119]	[0.53714]	[1.96759]	
-0.102299	-0.041077	-0.205497	0.115304	D(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES(-1))
(0.08834)	(0.02416)	(0.27448)	(0.11716)	
[-1.15805]	[-1.70033]	[-0.74869]	[0.98414]	
-0.224861	-0.084097	-0.505599	-0.342770	D(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES(-2))
(0.08747)	(0.02392)	(0.27177)	(0.11601)	
[-2.57079]	[-3.51567]	[-1.86036]	[-2.95468]	
0.653693	0.187048	-2.930623	-1.400831	D(EXCHANGE_RATE(-1))
(1.17496)	(0.32133)	(3.65078)	(1.55837)	
[0.55635]	[0.58211]	[-0.80274]	[-0.89891]	
-0.421631	-0.187445	0.773820	-5.042278	D(EXCHANGE_RATE(-2))
(1.25958)	(0.34447)	(3.91370)	(1.67060)	
[-0.33474]	[-0.54416]	[0.19772]	[-3.01825]	
-1.109642	-0.187364	-1.405643	0.265895	D(GENERAL_INFLATION_RATE_(-1))
(0.40121)	(0.10972)	(1.24661)	(0.53213)	
[-2.76575]	[-1.70763]	[-1.12757]	[0.49968]	
-0.773960	-0.137568	-2.337508	-0.481247	D(GENERAL_INFLATION_RATE_(-2))
(0.41214)	(0.11271)	(1.28058)	(0.54663)	
[-1.87790]	[-1.22053]	[-1.82535]	[-0.88039]	
-9.595076	-1.950261	-39.80971	3.863319	C
(5.88515)	(1.60947)	(18.2860)	(7.80556)	
[-1.63039]	[-1.21174]	[-2.17706]	[0.49494]	
0.596696	0.665149	0.609956	0.971854	R-squared
0.233723	0.363784	0.258916	0.946523	Adj. R-squared
325.2698	24.32718	3140.267	572.1846	Sum sq. resids
5.703243	1.559717	17.72080	7.564289	S.E. equation
1.643912	2.207118	1.737570	38.36624	F-statistic
-56.26800	-30.33739	-78.94208	-61.91607	Log likelihood

6.626800	4.033739	8.894208	7.191607	Akaike AIC
7.124666	4.531605	9.392074	7.689473	Schwarz SC
0.240900	0.733039	3.673154	20.63650	Mean dependent
6.515218	1.955436	20.58494	32.71045	S.D. dependent
		532471.9	Determinant resid covariance (dof adj.)	
		33279.50	Determinant resid covariance	
		-217.6421	Log likelihood	
		26.16421	Akaike information criterion	
		28.35482	Schwarz criterion	
		44	Number of coefficients	

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR

بعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية وتحديد فترة الإبطاء المثلي وهي فترتين كما سبق توضيحه ويتم تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي لتحديد القيود على المدى القصير لقياس الآثار الديناميكية لصدمات أسعار النفط الخام على تكاليف الإنتاج الزراعي وتنافسيته

1- تقدير النموذج:

نموذج VAR الهيكلي (SVAR) المستخدم يهدف إلى تحليل العلاقات بين مجموعة من المتغيرات الاقتصادية عبر استخدام طريقة الاحتمال الأقصى (Maximum Likelihood) مع طريقة نيوتن- رابسون، وذلك لتقدير المعاملات الهيكلية مع فرض قيود هيكلية لتحديد النظام.

ويظهر النموذج وجود علاقات هامة قوية بين المتغيرات، لا سيما بين أسعار النفط الخام وأسعار الصرف وإمدادات الإنتاج الزراعي، والتي لها آثار اقتصادية مهمة. كما تظهر الصدمات الهيكلية (الممثلة في المصفوفة (B)) تأثيرات كبيرة، مما يشير إلى أن هذه المتغيرات تتفاعل بقوة استجابة للصدمات. يبدو النموذج العام محددا جيدا ومناسبا لفهم الديناميكيات بين هذه المؤشرات الاقتصادية.

المعاملات في مصفوفة (A Matrix): مصفوفة A تُمثل العلاقات بين المتغيرات الداخلية (endogenous variables) في النموذج. **ومعظم** معاملات C(1) إلى C(5) غير دالة إحصائياً (Prob > 0.05)، مما يشير إلى أن التأثيرات المباشرة لهذه العلاقات ضعيفة أو غير ذات أهمية إحصائية. C(6): المعامل 2.573316- دال إحصائياً (Prob= 0.0000)، مما يدل على وجود تأثير قوي لهذه العلاقة على المتغيرات الأخرى.

المعاملات في مصفوفة (B Matrix): مصفوفة B تُمثل تأثير الصدمات الهيكلية (structural shocks) على المتغيرات. **وجميع** معاملات C(7) إلى C(10) دالة إحصائياً (Prob= 0.0000)، مما يشير إلى أن الصدمات الهيكلية لها تأثير قوي ومهم على المتغيرات.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

المصفوفة التقديرية (S Matrix): مصفوفة التباينات المشتركة (covariance matrix) للصدمات. تشير القيم إلى تباين الصدمات وتأثيرها على المتغيرات. على سبيل المثال، التباين المرتفع للصدمات المرتبطة بـ C(7) وC(8) يشير إلى أنها الأكثر تأثيراً على النظام.
مصفوفة F التقديرية (F Matrix): تُظهر العلاقات الديناميكية بين المتغيرات بمرور الوقت. والعلاقات بين المتغيرات تختلف قوةً واتجاهاً، مع بعض القيم الكبيرة مثل 22.79040 و64.26828، مما يشير إلى تأثيرات ديناميكية واضحة بين المتغيرات. Log Likelihood = -259.3112: يشير إلى مدى ملائمة النموذج للبيانات. قيمة منخفضة نسبياً، مما قد يشير إلى بعض القيود على النموذج. كما هو موضح بجدول (5).

جدول (5) تقديرات معاملات نموذج VAR الهيكلي باستخدام طريقة الاحتمالية القصوى

Structural VAR Estimates				
	Included observations: 21 after adjustments			
Estimation method: Maximum likelihood via Newton-Raphson (analytic				
		derivatives)		
	Convergence achieved after 23 iterations			
		Structural VAR is just-identified		
		Model: Ae = Bu where E[uu']=I		
			A =	
	0	0	0	1
	0	0	1	C(1)
	0	1	C(4)	C(2)
	1	C(6)	C(5)	C(3)
			B =	
	0	0	0	C(7)
	0	0	C(8)	0
	0	C(9)	0	0
	C(10)	0	0	0
Prob.	z-Statistic	Std. Error	Coefficient	
0.8570	0.180210	0.583161	0.105091	C(1)
0.4675	-0.726625	0.052761	-0.038338	C(2)
0.2086	-1.257357	0.125056	-0.157240	C(3)
0.6079	0.513113	0.019728	0.010123	C(4)
0.3979	-0.845336	0.046471	-0.039284	C(5)
0.0000	-5.037385	0.510844	-2.573316	C(6)
0.0000	6.480740	1.052455	6.820687	C(7)
0.0000	6.480740	2.812560	18.22747	C(8)
0.0000	6.480740	0.254268	1.647845	C(9)
0.0000	6.480740	0.595236	3.857572	C(10)
			-259.3112	Log likelihood
		Estimated A matrix:		
	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000
	0.000000	0.000000	1.000000	0.105091
	0.000000	1.000000	0.010123	-0.038338

	1.000000	-2.573316	-0.039284	-0.157240
		Estimated B matrix:		
	0.000000	0.000000	0.000000	6.820687
	0.000000	0.000000	18.22747	0.000000
	0.000000	1.647845	0.000000	0.000000
	3.857572	0.000000	0.000000	0.000000
		Estimated S matrix:		
	0.000000	0.000000	0.000000	6.820687
	0.000000	0.000000	18.22747	-0.716795
	0.000000	1.647845	-0.184510	0.268745
	3.857572	4.240427	0.241241	1.735890
		Estimated F matrix:		
	18.97339	21.97259	22.79040	-4.028142
	8.282478	-45.84395	64.26828	7.914088
	1.700638	5.757874	-0.870432	-0.130461
	6.061587	2.558639	3.211300	2.459154

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

2- تحليل دوال لاستجابة الهيكلية:

يتضح من الشكل رقم (1) كلاً من:

أ- استجابة "قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي " (VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES):

- **Shock1 صدمة إيجابية**: يلاحظ تأثير إيجابي متزايد مع الزمن. تبدأ الاستجابة بقيمة **6.82** في الفترة الأولى وتزداد تدريجياً لتصل إلى **176.85**في الفترة العاشرة. وقد تكون هذه الصدمة مرتبطة بعوامل إيجابية مثل زيادة الطلب على المنتجات الزراعية، تحسن التكنولوجيا الزراعية، أو دعم حكومي.
- **Shock2 صدمة أخرى إيجابية ولكن أضعف:** تأثيرها إيجابي لكنه محدود. يبدأ من **2.36** في الفترة الثانية ثم ينخفض تدريجياً ليصبح ضعيفاً جداً عند **1.58** في الفترة العاشرة. وقد تعكس هذه الصدمة تغييرات طفيفة في السياسات الزراعية أو عوامل خارجية أقل تأثيراً.
- **Shock3صدمة سلبية:** تأثير سلبي حاد. تبدأ الاستجابة بانخفاض **3.68-** في الفترة الثانية، ثم تتفاقم بشكل كبير إلى **348.21-** في الفترة العاشرة. وهذه الصدمة قد تكون مرتبطة بعوامل مثل ارتفاع تكاليف الإنتاج، انخفاض الدعم المالي، أو أزمات اقتصادية كبيرة.
- **Shock4صدمة سلبية معتدلة:** التأثير السلبي يبدأ بشكل طفيف عند **1.45-** لكنه يزداد تدريجياً حتى يصل إلى **59.63-** في الفترة العاشرة. وقد تكون هذه الصدمة ناتجة عن ضغوط اقتصادية مثل تقلبات سعر الصرف أو التضخم.

ب- استجابة "أسعار النفط الخام:(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES) "

- **Shock1:** تأثيرها على أسعار النفط الخام يبدأ سلبياً عند **0.71-** ، لكنه يتحول إلى إيجابي مع الزمن حتى يصل إلى **52.05**في الفترة العاشرة. وقد يعكس ذلك دور العلاقة العكسية بين العرض والطلب في المدى القصير، ثم التأثيرات التراكمية الإيجابية مثل زيادة الإنتاج العالمي.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

- **Shock2:** تأثير إيجابي وقوي يبدأ عند **18.22**في الفترة الأولى لكنه يتضاءل تدريجياً ليصبح **2.27-** في الفترة العاشرة. وقد تعكس هذه الصدمة عوامل مرتبطة بتغيرات السياسات النفطية أو اضطرابات سوق الطاقة.
- **Shock3:** تأثير سلبي يظهر بشكل متزايد مع الزمن. يبدأ من **2.28-** في الفترة الثانية ويتفاقم إلى **107.17-** في الفترة العاشرة. وربما يكون ناتجاً عن انخفاض الطلب العالمي على النفط أو أزمات اقتصادية تؤثر على الإنتاج والاستهلاك.
- **Shock4:** تأثيرها إيجابي في البداية عند **5.49** لكنه يصبح سلبياً مع الزمن ليصل إلي- **21.60**. وقد يرتبط بتقلبات الأسواق أو صدمات متعلقة بالاقتصاد الكلي.

ت- استجابة "سعر الصرف:(EXCHANGE_RATE) "

- **Shock1:** تأثير إيجابي متزايد يظهر بوضوح من **0.27** في الفترة الأولى ويستمر بالزيادة إلى **5.71** في الفترة العاشرة. وقد يعكس ذلك دور صدمات الطلب أو التحسن الاقتصادي في رفع قيمة العملة.
- **Shock2:** تأثير سلبي يظهر في البداية عند **0.18-** لكنه يتحول إلى تأثير إيجابي طفيف مع الزمن 0.43. وربما يكون ناتجاً عن سياسات نقدية مضادة تعكس استقرار العملة مع مرور الوقت.
- **Shock3:** تأثير سلبي قوي متزايد يظهر من **1.64** في الفترة الأولى ثم ينخفض إلى - **11.41** في الفترة العاشرة. وقد يرتبط بتدهور اقتصادي كبير أو انخفاض قيمة العملة بسبب أزمات اقتصادية أو سياسات مالية غير مستقرة.
- **Shock4:** تأثير سلبي لكنه بسيط، يتراوح بين **0.24-** إلى **1.62-**. ويعكس التأثيرات غير المباشرة لتقلبات اقتصادية خارجية أو التضخم على قيمة العملة.

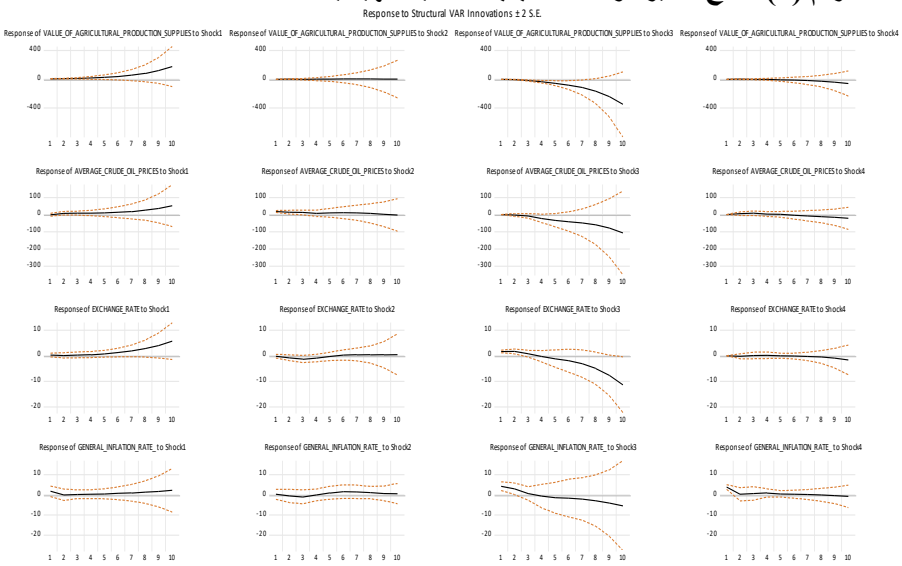
ث- استجابة "معدل التضخم العام:(GENERAL_INFLATION_RATE) "

- **Shock1:** تأثير إيجابي يظهر في البداية عند **1.73** ويزداد تدريجياً إلى **2.20** في الفترة العاشرة. وقد يعكس ذلك تأثير الطلب الزائد أو زيادة النشاط الاقتصادي، مما يؤدي إلى رفع الأسعار.
- **Shock2:** تأثيرها سلبي على التضخم، حيث يبدأ من **0.24** وينخفض تدريجياً إلى **0.54**. وقد يكون ذلك نتيجة لسياسات انكماشية تحد من التضخم.
- **Shock3:** تأثير سلبي قوي على التضخم. تبدأ الاستجابة إيجابية عند **4.24** لكنها تصبح سلبية جدًا وتصل إلى **5.46-** . وتعكس هذه الصدمة ركوداً اقتصادياً يؤدي إلى انخفاض القوة الشرائية.
- **Shock4:** تأثير إيجابي في البداية عند **3.86**، لكنه ينخفض تدريجياً ليصبح **0.77-** . وقد يرتبط بتقلبات في السياسات المالية أو النقدية التي تؤثر على استقرار الأسعار.

تُظهر النتائج تأثير الصدمات على المتغيرات يعتمد على طبيعة الصدمة (إيجابية أو سلبية) وعلاقتها بكل متغير.Shock1 وShock2 تمثل صدمات ذات تأثير إيجابي نسبيًا على معظم المتغيرات، مما يعكس عوامل محفزة. Shock3 وShock4 تظهر تأثيرات سلبية على جميع المتغيرات تقريبًا، مما يعكس طبيعتها العكسية المرتبطة بعوامل اقتصادية ضاغطة. الاتجاهات طويلة الأجل تؤكد أهمية استجابة السياسات الاقتصادية للتخفيف من آثار الصدمات السلبية.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

شكل رقم (1) نتائج تقدير دوال الاستجابة الدفعية الهيكلية



المصدر: برنامج eviews.

3- تحليل التباين:

أ- **التباين في قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي (VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES):**

- **Shock1:** يظل هو العامل الرئيسي المؤثر على قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي طوال الفترة، حيث تبدأ التأثيرات من 100% في الفترة الأولى وتنخفض تدريجيًا لتستقر عند حوالي 20% في الفترة العاشرة. هذا يدل على أن الصدمة الأولى تظل ذات تأثير قوي حتى بعد مرور الوقت.
- **Shock3:** يمثل العامل الرئيسي الثاني. بينما تبدأ تأثيراته من 0% في الفترة الأولى، فإن تأثيره يزداد تدريجيًا ليصل إلى 77.79% في الفترة العاشرة، مما يبرز تأثيره المستمر والمتزايد على المدى الطويل.
- **Shock2و Shock4:** لا تؤثر بشكل كبير إلا في الفترات الأولى، حيث تشكل تأثيرات Shock2حوالي 3.82% في الفترة الثانية، ثم تنخفض بشكل ملحوظ بعد ذلك. كما يظل تأثير Shock4 ضعيفًا طوال الفترات. كما هو موضح في جدول (6).

ب- **التباين في أسعار النفط الخام:(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES)**

- **Shock2:** يظهر أنه العامل الأساسي الذي يؤثر بشكل كبير في أسعار النفط الخام طوال الفترة. يبدأ تأثيره عند 99.85% في الفترة الأولى ثم ينخفض تدريجيا إلى 3.30% في الفترة العاشرة. هذا يدل على أن صدمة Shock2 هي العامل المؤثر الأكبر في أسعار النفط.
- **Shock3و Shock4:** بينما تبدأ تأثيرات Shock3 و Shock4في البداية منخفضة جدًا، إلا أن تأثير Shock3 يزيد بشكل ملحوظ ليصل إلى 77.63% في الفترة العاشرة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

- **Shock1:** تأثيره صغير جدًا على أسعار النفط الخام خلال الفترات. كما هو موضح في جدول (7).

ت- **التباين في سعر الصرف:(EXCHANGE_RATE)**

- **Shock3:** هو العامل الرئيسي المؤثر على سعر الصرف طوال الفترة. يبدأ تأثيره في الفترة الأولى عند 96.23% ثم ينخفض تدريجيًا إلى 76.93% في الفترة العاشرة، مما يظهر أن تأثيره المستمر طوال الفترات.
- **Shock1:** يظل له تأثير صغير لكن ثابت طوال الفترات، حيث يشكل تأثيره حوالي 20.38%في الفترة العاشرة.
- **Shock2وShock4:** يظهر أن تأثيرهما صغير جدًا طوال الفترات، خاصة Shock4 الذي يبدأ ب0% في الفترة الأولى ويظل تأثيره ضعيفًا طوال الوقت. كما هو موضح في جدول (8).

ث- **التباين في معدل التضخم العام:(GENERAL_INFLATION_RATE)**

- **Shock3:** يشكل العامل الرئيسي المؤثر في معدل التضخم، حيث يبدأ تأثيره عند 50.04%في الفترة الأولى ويستمر في التأثير بقوة ليصل إلى 69.32% في الفترة العاشرة.
- **Shock4:** يبدأ تأثيره في الفترة الأولى عند 41.41%، ثم ينخفض تدريجيًا ليصل إلى 13.11%في الفترة العاشرة.
- **Shock1وShock2:** تأثيرهما أقل بشكل ملحوظ مقارنة بـ Shock3 وShock4، حيث يتراوح تأثير Shock1 بين 6%و 10%طوال الفترات، بينما Shock2 يظهر تأثيرًا ضعيفًا ولكن متزايدًا طوال الفترات. كما هو موضح في جدول (9).

تشير النتائج إلى أن Shock3 يظهر أنه له تأثير طويل الأمد في العديد من المتغيرات الرئيسية مثل "قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي" و"معدل التضخم العام"، بينما تهيمن Shock1 على "قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعي" في الفترات الأولى، وShock2 على "أسعار النفط الخام".

جدول (6) نتائج تحليل التباين لقيمة مستلزمات الانتاج الزراعي

Variance Decomposition of VALUE_OF_AGRICULTURAL_PRODUCTION_SUPPLIES:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
0.000000	0.000000	0.000000	100.0000	6.820687	1
1.441547	9.291075	3.817741	85.44964	12.08177	2
0.336666	50.21007	1.015325	48.43794	25.38733	3
0.133022	68.71567	0.364556	30.78675	46.81565	4
0.542399	75.59234	0.347719	23.51754	77.81502	5
0.990414	77.56108	0.454474	20.99404	119.3828	6
1.430023	77.96245	0.362815	20.24471	176.6607	7
1.746470	77.97293	0.219520	20.06109	257.6717	8
1.978244	77.89954	0.112495	20.00972	374.6258	9
2.136025	77.78549	0.054103	20.02439	544.4499	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

جدول (7) نتائج تحليل التباين لأسعار النفط الخام

Variance Decomposition of AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
0.000000	0.000000	99.84559	0.154407	18.24156	1
4.812578	0.827484	84.69224	9.667694	25.06989	2
9.590759	7.406017	69.90377	13.09945	31.47275	3
6.605462	34.31784	45.95006	13.12664	40.54126	4
3.761622	56.13155	29.04295	11.06388	54.10017	5
2.508946	67.64597	19.62561	10.21948	70.21641	6
2.300981	72.93189	13.94426	10.82287	87.95049	7
2.543259	75.71147	9.328313	12.41696	109.7466	8
2.798275	77.12260	5.746084	14.33304	140.0594	9
2.962104	77.63158	3.303014	16.10330	185.1564	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

جدول (8) نتائج تحليل التباين لسعر الصرف

Variance Decomposition of EXCHANGE_RATE:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
0.000000	96.23386	1.206521	2.559614	1.679780	1
0.933060	86.58965	11.14845	1.328837	2.516035	2
0.724755	69.53805	27.73740	1.999796	2.950394	3
0.930931	61.98135	33.37297	3.714754	3.141659	4
0.777832	63.03403	28.57060	7.617546	3.440978	5
0.631221	65.57843	20.00785	13.78250	4.156423	6
0.607620	68.21108	11.91080	19.27050	5.559150	7
0.706507	71.75111	6.118348	21.42404	7.974226	8
0.962531	74.97273	2.913713	21.15103	11.79692	9
1.305162	76.92538	1.391695	20.37776	17.45759	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

جدول (9) نتائج تحليل التباين لمعدل التضخم العام

Variance Decomposition of GENERAL_INFLATION_RATE_:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
41.41212	50.04014	0.161958	8.385781	5.994464	1
33.43430	58.99317	0.827290	6.745238	6.685507	2
32.82932	57.29375	3.314259	6.562671	6.838492	3
33.73102	56.47882	3.212678	6.577480	6.946755	4
31.84540	56.77990	4.842270	6.532431	7.191348	5
28.71053	55.86965	8.678001	6.741816	7.590150	6
25.43058	56.12342	10.87645	7.569546	8.068335	7
21.70401	58.89354	10.71716	8.685298	8.733938	8
17.32611	63.95199	8.992915	9.728983	9.811871	9
13.10913	69.31652	6.790433	10.78392	11.48035	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

نتائج تقدير النموذج القياسي لقياس أثر تقلبات أسعار النفط على تنافسية القطاع الزراعي ممثلة في قيمة الصادرات الزراعية:

تقدير نموذج التكامل المشترك بإستخدام نموذج Johansen Cointegration Test لتحليل الانحدار المشترك:

خطوات النموذج:

1- تحديد درجة استقرار السلسلة:

لقد تم إجراء اختبار ديكي فولر (Unit Roots Test) لكلاً من قيمة الصادرات الزراعية (كمتغير تابع) , أسعار النفط الخام، سعر الصرف، معدل التضخم العام (كمتغيرات مستقلة)، ووجد أن السلاسل الزمنية غير مستقرة في المستوي، ولكنها استقرت بعد أخذ الفروق الأولي لجميع المتغيرات كما هو موضح بجدول (10).

جدول (10) اختبار جزر الوحدة لاستقرار السلاسل الزمنية

1 stdifference			level			
none	trend & intercept	intercept	none	trend & intercept	intercept	
-2.67	-4.46	-3.78	-2.67	-4.44	-3.76	القيم الحرجة عند 1%
1.95-	3.64-	3.01-	-1.95	3.63-	-3	القيم الحرجة عند 5%
-3.89	-3.79	-3.91	0.043	-1.85	-1.76	Average crude oil prices
-2.99	-3.39	-3.33	1.58	-1.42	0.08	exchange rate
-5.82	-5.68	-5.68	-1.21	-2.88	-2.88	General inflation rate%
-2.48	-2.96	-3.05	1.89	-2.26	-0.47	Value of agricultural exports

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews

2- تحديد درجة تأخير النموذج:

تم عمل انحدار ذاتي VAR وتحديد أفضل فترة ابطاء أو تأخير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة وأتضح أن درجة التأخير المثلي للنموذج هى 1، ويوضح جدول (11) درجة الإبطاء أو التأخير.

جدول (11) معايير تحديد عدد فترات الأبطاء الزمني

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
25.09333	25.24911	25.05016	889964.1	NA	-259.0266	0
20.97577*	21.75466*	20.75988*	12652.89*	93.02537*	-197.9787	1
21.28160	22.68360	20.89299	17642.68	16.68836	-183.3764	2

* Indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

3- **اختبار Johansen للتكامل المشترك**:

تم عمل اختبار جوهانسن للتكامل المشترك الذي تم تقديره بدلالة النموذج بوجود الثابت والاتجاه الزمنى المحدد بجدول (12) يتبين أن القيمة المحسوبة لكل من اختبار الاثر trace وقيمة ايجن العظمى max eigenvalue كانت أكبر من القيمة الحرجة لها عند مستوى معنوية 5% مما يدل على وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، مما يعنى رفض فرض العدم (r=0) ، لذلك فان هناك علاقة توازنية طويلة المدى بين متغيرات الدراسة.

جدول (12) نتائج اختبار التكامل المشترك باستخدام طريقة جوهانسن – جسليوس.

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
	0.05	Trace		Hypothesized
Prob.**	Critical Value	Statistic	Eigenvalue	No. of CE(s)
0.0238	63.87610	67.54168	0.817143	None *
0.3959	42.91525	31.86162	0.600209	At most 1
0.7681	25.87211	12.60856	0.351213	At most 2
0.8094	12.51798	3.522882	0.154440	At most 3
Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
	0.05	Max-Eigen		Hypothesized
Prob.**	Critical Value	Statistic	Eigenvalue	No. of CE(s)
0.0175	32.11832	35.68006	0.817143	None *
0.2886	25.82321	19.25306	0.600209	At most 1
0.7156	19.38704	9.085679	0.351213	At most 2
0.8094	12.51798	3.522882	0.154440	At most 3
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

4- **تقدير نموذج تصحيح الاخطاء Vector Error Correction Estimates**

وبعد الانتهاء من الخطوات السابقة والتي هي أساس لإجراء الخطوة التالية فيتم إجراء نموذج تصحيح الأخطاء والذي تقع قيمته بين (الصفر والسالب).

التقييم الاقتصادي لنموذج التكامل المشترك بين قيمة الصادرات الزراعية وأسعار النفط الخام، سعر الصرف، معدل التضخم العام:

1. العلاقة طويلة الأجل (Cointegration Equation):

قيمة الصادرات الزراعية (-1): تم تثبيت قيمة المتغير عند 1.

أسعار النفط الخام (-1): المعامل -0.059012 مع t-stat = -8.09260، مما يشير إلى تأثير سلبي لأسعار النفط على قيمة الصادرات الزراعية. هذا التأثير دال إحصائيًا.

سعر الصرف (-1): المعامل -0.178425 مع t-stat = -3.05684، وهذا يشير إلى تأثير سلبي لسعر الصرف على قيمة الصادرات الزراعية. التأثير أيضًا دال إحصائيًا.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

معدل التضخم (-1): المعامل 0.101476 مع t-stat = 1.46832، يُظهر تأثيرًا إيجابيًا على قيمة الصادرات الزراعية، لكنه ليس دالًا إحصائيًا بشكل قوي.
2. مصطلح تصحيح الخطأ (Error Correction Term):
CointEq1: التغير في قيمة الصادرات الزراعية: معامل -0.166868 مع t-stat = -0.76760 يدل على أن قيمة الصادرات الزراعية لا تصحح التوازن بشكل قوي في الأجل القصير.
التغير في أسعار النفط الخام: معامل 5.609913 مع t-stat = 0.66998 يشير إلى تأثير ضعيف وغير دال إحصائيًا في تصحيح العلاقة بين أسعار النفط والصادرات الزراعية.
التغير في سعر الصرف: معامل 0.004583 مع t-stat = 0.00794، يظهر تأثيرًا ضعيفًا وغير دال.
التغير في معدل التضخم: معامل -5.167220 مع t-stat = -3.05486 يدل على أن معدل التضخم له تأثير دال إحصائيًا في تصحيح العلاقة.
3. الديناميكيات قصيرة الأجل: (Short-Run Dynamics):
قيمة الصادرات الزراعية: تظهر تأثيرًا قويًا على أسعار النفط ومعدل التضخم، حيث تزيد صادرات السلع الزراعية من الطلب على النفط.
أسعار النفط: تؤثر بشكل سلبي على الإمدادات الزراعية، وهو ما يوضح التأثير الكبير لتقلبات أسعار النفط على تكاليف الإنتاج الزراعي.
سعر الصرف ومعدل التضخم: يظهران تأثيرًا ضعيفًا أو غير دال على المتغيرات الأخرى في الأجل القصير، مما يعكس أن هذه العوامل قد لا تكون محورية في التأثير على الاقتصاد الزراعي في المدى القصير. ويوضح جدول (13) نتيجة نموذج تصحيح الخطأ.

التقييم الإحصائي للنموذج المُقدر

لقد ثبُتت المعنوية الاحصائية لكلاً من قيمة الصادرات الزراعية ومعامل تصحيح الخطأ، كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 27.3% من التغير في قيمة الصادرات الزراعية ترجع إلي المتغيرات المُفسره (أسعار النفط الخام، سعر الصرف، معدل التضخم العام)، وهو ما يتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج، وبالتالي فإن 72.7% ترجع إلي عوامل أخري غير مُقيسة بالنموذج. وثبُتت المعنوية الاحصائية لكلاً من أسعار النفط ومعامل تصحيح الخطأ، كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 22.1% من التغير في أسعار النفط الخام ترجع إلي المتغيرات المُفسره, وهو ما يتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج، وبالتالي فإن 77.9% ترجع إلي عوامل أخري غير مُقيسة بالنموذج. وثبُتت المعنوية الاحصائية لكلاً من سعر الصرف ومعامل تصحيح الخطأ، كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 59.01% من التغير في سعر الصرف ترجع إلي المتغيرات المفسرة، وهو ما يتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج، وبالتالي فإن 40.9% ترجع إلي عوامل أخري غير مُقيسة بالنموذج. وثبُتت المعنوية الاحصائية لكلاً من معدل التضخم ومعامل تصحيح الخطأ، كما أشارت قيمة معامل التحديد إلي أن 68.2% من التغير في معدل التضخم ترجع إلي المتغيرات المفسرة، وهو ما يتفق مع التقييم الاقتصادي للنموذج، وبالتالي فإن 31.8% ترجع إلي عوامل أخري غير مُقيسة بالنموذج. كما اتضح لنا معنوية النموذج المُقدر من خلال قيمة F- statistic.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

جدول (13) نتائج نموذج تصحيح الخطأ للتكامل المشترك

Vector Error Correction Estimates				
			CointEq1	Cointegrating Eq:
			1.000000	VALUE_OF_AGRICULTURAL_EXPORTS (-1)
			-0.059012	AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES(-1)
			(0.00729)	
			[-8.09260]	
			-0.178425	EXCHANGE_RATE(-1)
			(0.05837)	
			[-3.05684]	
			0.101476	GENERAL_INFLATION_RATE_(-1)
			(0.06911)	
			[1.46832]	
			0.572435	C
D(GENERAL_INFLATION_RATE_)	D(EXCHANGE_RATE)	D(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES)	D(VALUE_OF_AGRICULTURAL_EXPORTS)	Error Correction:
-5.167220	0.004583	5.609913	-0.166868	CointEq1
(1.69148)	(0.57710)	(8.37326)	(0.21739)	
[-3.05486]	[0.00794]	[0.66998]	[-0.76760]	
5.504941	0.401554	-9.618986	0.353683	D(VALUE_OF_AGRICULTURAL_EXPORTS(-1))
(2.60113)	(0.88745)	(12.8763)	(0.33430)	
[2.11637]	[0.45248]	[-0.74703]	[1.05799]	
2.543237	-0.701732	3.438723	-0.020316	D(VALUE_OF_AGRICULTURAL_EXPORTS(-2))
(3.23002)	(1.10202)	(15.9895)	(0.41512)	
[0.78737]	[-0.63677]	[0.21506]	[-0.04894]	
-0.257262	-0.020613	0.415650	-0.008305	D(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES(-1))
(0.09439)	(0.03221)	(0.46727)	(0.01213)	
[-2.72542]	[-0.64007]	[0.88952]	[-0.68460]	

-0.322518	-0.065559	-0.061630	-0.005656	D(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES(-2))
(0.09838)	(0.03357)	(0.48701)	(0.01264)	
[-3.27829]	[-1.95318]	[-0.12655]	[-0.44735]	
2.539001	0.234356	-1.909354	-0.068773	D(EXCHANGE_RATE(-1))
(1.21448)	(0.41436)	(6.01199)	(0.15609)	
[2.09061]	[0.56559]	[-0.31759]	[-0.44061]	
1.051849	-0.169841	-3.136131	0.017662	D(EXCHANGE_RATE(-2))
(1.19051)	(0.40618)	(5.89336)	(0.15301)	
[0.88353]	[-0.41814]	[-0.53215]	[0.11543]	
-0.791431	-0.075021	0.690595	0.022137	D(GENERAL_INFLATION_RATE_(-1))
(0.30678)	(0.10467)	(1.51867)	(0.03943)	
[-2.57976]	[-0.71675]	[0.45474]	[0.56144]	
-0.534168	-0.018772	0.081465	0.010370	D(GENERAL_INFLATION_RATE_(-2))
(0.32191)	(0.10983)	(1.59356)	(0.04137)	
[-1.65935]	[-0.17092]	[0.05112]	[0.25064]	
-3.105704	0.849071	7.715213	0.262556	C
(2.12557)	(0.72520)	(10.5221)	(0.27318)	
[-1.46112]	[1.17081]	[0.73324]	[0.96111]	
0.682842	0.590160	0.221440	0.273375	R-squared
0.397400	0.221305	-0.479264	-0.380588	Adj. R-squared
255.7921	29.77519	6268.232	4.225055	Sum sq. resids
5.057589	1.725549	25.03644	0.650004	S.E. equation
2.392226	1.599976	0.316025	0.418028	F-statistic
-53.86510	-32.35820	-85.85394	-12.83177	Log likelihood
6.386510	4.235820	9.585394	2.283177	Akaike AIC
6.884376	4.733687	10.08326	2.781043	Schwarz SC
0.240900	0.733039	3.673154	0.312451	Mean dependent
6.515218	1.955436	20.58494	0.553202	S.D. dependent
		6089.468	Determinant resid covariance (dof adj.)	
		380.5918	Determinant resid covariance	
		-172.9324	Log likelihood	
		21.69324	Akaike information criterion	
		23.88385	Schwarz criterion	
		44	Number of coefficients	

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي SVAR

بعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية وتحديد فترة الإبطاء المثلي وهي 1 كما سبق توضيحه ويتم تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي الهيكلي لتحديد القيود على المدى القصير لقياس الآثار الديناميكية لصدمات أسعار النفط الخام على تنافسية القطاع الزراعي.

4- تقدير النموذج:

نموذج VAR الهيكلي (SVAR) المستخدم يهدف إلى تحليل العلاقات بين مجموعة من المتغيرات الاقتصادية عبر استخدام طريقة الاحتمال الأقصى (Maximum Likelihood) مع طريقة نيوتن-رابسون، وذلك لتقدير المعاملات الهيكلية مع فرض قيود هيكلية لتحديد النظام.

ويظهر النموذج وجود علاقات هامة قوية بين المتغيرات، لا سيما بين أسعار النفط الخام وأسعار الصرف وقيمة الصادرات الزراعية، والتي لها آثار اقتصادية مهمة. كما تظهر الصدمات الهيكلية (الممثلة في المصفوفة (B) تأثيرات كبيرة، مما يشير إلى أن هذه المتغيرات تتفاعل بقوة استجابة للصدمات. يبدو النموذج العام محددا جيدا ومناسبا لفهم الديناميكيات بين هذه المؤشرات الاقتصادية.

المعاملات في مصفوفة (A Matrix): C(1) إلى C(6)هي معاملات تربط المتغيرات الداخلية .(endogenous variables) بشكل عام، معظم المعاملات في هذه المصفوفة غير دالة إحصائيًا (Prob >0.05) ، مما يشير إلى أن التأثيرات المباشرة بين هذه المتغيرات ضعيفة أو غير مهمة إحصائيًا. إلا أن C(3)و C(4) دالتين إحصائيًا- = C(3) : (Prob = 0.0160) 0.012035، تشير إلى تأثير سلبي مهم. C(4) = -0.213546 (Prob = 0.0000)، دالة إحصائيًا بشكل قوي، مما يعني أن هذا المتغير له تأثير كبير على المتغيرات الأخرى.

المعاملات في مصفوفة (B Matrix): C(7) إلى C(10) تمثل معاملات تتعلق بتأثير الصدمات الهيكلية (structural shocks) على المتغيرات. جميع هذه المعاملات دالة إحصائيًا(Prob = 0.0000) ، مما يشير إلى أن الصدمات الهيكلية لها تأثيرات قوية على النظام:C(7) = 21.26171 ، C(8) = 5.573283، C(9) = 1.134876، C(10) = 0.483973، هذه القيم العالية تظهر أن التأثيرات الناتجة عن الصدمات هي الأكثر أهمية في تغيير اتجاه النظام.

المصفوفة التقديرية (S Matrix): مصفوفة Sهي مصفوفة التباينات المشتركة (covariance matrix)والتي تُظهر تباين الصدمات وتأثيرها على المتغيرات: القيم المرتفعة في **C(7)**و **C(8)**تشير إلى أن هذه الصدمات هي الأكثر تأثيرًا، مما يبرز الدور الكبير الذي تلعبه هذه الصدمات في التأثير على المتغيرات الأخرى.

المصفوفة التقديرية (F Matrix): مصفوفة Fتُظهر العلاقات الديناميكية بين المتغيرات على مدار الزمن. تتضمن العلاقات في هذه المصفوفة بعض القيم الكبيرة مثل 68.18225و 1.869919، مما يشير إلى وجود تأثيرات ديناميكية قوية بين المتغيرات على مر الزمن. هذه العلاقات تمثل تأثيرات تتغير مع الزمن، مما يوضح أن التفاعل بين المتغيرات يتأثر بالوقت.

Log Likelihood:قيمة Log Likelihoodالبالغة 206.8803-تشير إلى مدى ملائمة النموذج للبيانات المدخلة. هذه القيمة تعتبر منخفضة نسبيًا، مما قد يشير إلى وجود قيود على

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

النموذج في تمثيل بعض الجوانب الخاصة بالبيانات بشكل مثالي. كما هو موضح بجدول (18).

جدول (18) تقديرات معاملات نموذج VAR الهيكلي باستخدام طريقة الاحتمالية القصوى

Structural VAR Estimates				
	Included observations: 21 after adjustments			
Estimation method: Maximum likelihood via Newton-Raphson (analytic				
		derivatives)		
	Convergence achieved after 26 iterations			
		Structural VAR is just-identified		
		Model: Ae = Bu where E[uu']=I		
			A =	
	0	0	0	1
	0	0	1	C(1)
	0	1	C(4)	C(2)
	1	C(6)	C(5)	C(3)
			B =	
	0	0	0	C(7)
	0	0	C(8)	0
	0	C(9)	0	0
	C(10)	0	0	0
Prob.	z-Statistic	Std. Error	Coefficient	
0.9703	0.037230	0.057201	0.002130	C(1)
0.6107	0.509110	0.011648	0.005930	C(2)
0.0160	-2.407893	0.004998	-0.012035	C(3)
0.0000	-4.805777	0.044435	-0.213546	C(4)
0.9421	-0.072628	0.027459	-0.001994	C(5)
0.3228	-0.988717	0.093060	-0.092010	C(6)
0.0000	6.480740	3.280753	21.26171	C(7)
0.0000	6.480740	0.859976	5.573283	C(8)
0.0000	6.480740	0.175115	1.134876	C(9)
0.0000	6.480742	0.074679	0.483973	C(10)
			-206.8803	Log likelihood
		Estimated A matrix:		
	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000
	0.000000	0.000000	1.000000	0.002130
	0.000000	1.000000	-0.213546	0.005930
	1.000000	-0.092010	-0.001994	-0.012035
		Estimated B matrix:		
	0.000000	0.000000	0.000000	21.26171
	0.000000	0.000000	5.573283	0.000000
	0.000000	1.134876	0.000000	0.000000
	0.483973	0.000000	0.000000	0.000000

		Estimated S matrix:		
	0.000000	0.000000	0.000000	21.26171
	0.000000	0.000000	5.573283	-0.045279
	0.000000	1.134876	1.190152	-0.135755
	0.483973	0.104420	0.120621	0.243293
		Estimated F matrix:		
	3.381034	-21.01163	1.869919	68.18225
	2.252981	0.316900	6.857433	3.069134
	-9.963502	-7.731412	-0.227387	-3.818463
	-1.609405	-3.531246	0.075915	2.830507

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

5- تحليل دوال لاستجابة الهيكلية:

يتضح من الشكل رقم (2) كلاً من:

ج- استجابة "قيمة الصادرات الزراعية" (VALUE_OF_AGRICULTURAL_EXPORTS):

- **Shock4**: تظهر أكبر تأثير في الفترة الأولى (0.48)، ثم يظل تأثيرها معتدلًا في الفترات التالية. قد يكون هذا مؤشرًا على استجابة الصادرات الزراعية بشكل ملحوظ للتغيرات في الأسواق العالمية أو السياسات الاقتصادية.
- **Shock1و Shock2**: التأثيرات أقل حدة ولكنها مستمرة عبر الفترات، مما يشير إلى استجابة معتدلة من الصادرات الزراعية لهذه الصدمات.
- **Shock3**: يظهر تأثيرات إيجابية ثابتة على المدى الطويل مع زيادات تدريجية في الفترات النهائية (0.45) في الفترة 10.

ح- استجابة "أسعار النفط الخام:(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES) ":

- **Shock1**:يظهر تأثيرًا قويًا في الفترة الأولى (21.26)، مما يشير إلى أن هذا النوع من الصدمات يؤثر بشكل كبير في أسعار النفط في المدى القصير، ولكن تأثيره يتضاءل تدريجيًا في الفترات التالية (يصبح 0.25 في الفترة 10). هذا قد يعكس استجابة قصيرة الأجل لأسواق النفط للأحداث المفاجئة.
- **Shock2, Shock3, Shock4**: تأثر هذه الصدمات أقل وضوحًا بالمقارنة مع .Shock1 لكنها تُظهر تأثيرات متفاوتة في الفترات المختلفة، مع تأثيرات ضعيفة إلى سلبية في المدى البعيد مثل الانخفاضات في الفترات 2 و 3.

خ- استجابة "سعر الصرف:(EXCHANGE_RATE) "

- **Shock2**: هناك تأثير إيجابي واضح على سعر الصرف، خصوصًا في الفترات الأولى (1.19 في الفترة 1)، حيث يعكس هذا نوعًا من الاستجابة الفورية لزيادة الطلب أو التغيرات الاقتصادية في سوق العملات.
- **Shock3**: يظهر التأثير المستمر على سعر الصرف مع تأثيرات ملحوظة عبر الفترات، مثل الزيادة الكبيرة في الفترة 10 (1.54)، ما يدل على أن هذا النوع من الصدمات يمكن أن يستمر لفترات أطول.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

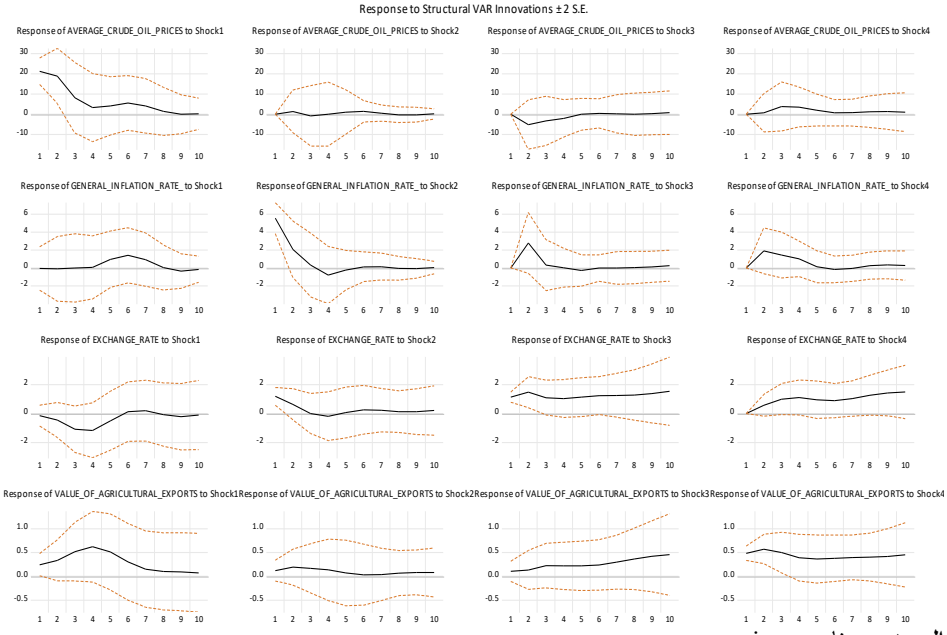
- **Shock1, Shock4**: التأثيرات أقل وضوحًا بالمقارنة مع Shock2 وShock3، لكنها تظهر بعض التقلبات خلال الفترات.

د- استجابة "معدل التضخم العام:(GENERAL_INFLATION_RATE) ":

- **Shock1**: على الرغم من أن الصدمة الأولى تظهر تأثيرًا سلبيًا في الفترات الأولى، فإنها تُظهر تراجعًا تدريجيًا في التأثير (مثلاً -0.045 في الفترة 1 إلى -0.146 في الفترة 10)، مما يشير إلى أن التضخم قد يتباطأ مع مرور الوقت نتيجة لهذا النوع من الصدمات.
- **Shock2**: هذه الصدمة تُظهر تأثيرًا قويًا على التضخم، خاصة في الفترة الأولى (5.57)، ثم يقل تأثيرها بمرور الوقت، مع تأثيرات إيجابية أقل (مثل 0.05 في الفترة 10). قد يشير ذلك إلى أن الصدمة الثانية يمكن أن تؤدي إلى زيادات مؤقتة في التضخم.
- **Shock3, Shock4**: التأثيرات تكون أكثر اعتدالًا على معدل التضخم، لكنها تظهر تقلبات طفيفة خلال الفترات.

تُظهر النتائج أن تأثير الصدمات على المتغيرات الاقتصادية يتفاوت حسب نوع الصدمة ومدتها. الصدمات الإيجابية مثل Shock1وShock2تؤدي إلى استجابات قوية في الفترات الأولى، ولكن تأثيرها يتراجع مع مرور الوقت، ما يعكس تأثيرات مؤقتة غالبًا ما تكون ناتجة عن تغييرات في الأسواق أو السياسات الاقتصادية. في المقابل، الصدمات السلبية مثل Shock3وShock4تظهر تأثيرات سلبية أو معتدلة على المدى الطويل، ما يعكس الضغط الاقتصادي المستمر الذي يستوجب استجابة سياسات مرنة لمعالجة هذه التأثيرات السلبية.

شكل رقم (2) نتائج تقدير دوال الاستجابة الدفعية الهيكلية



المصدر: برنامج eviews.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

6- تحليل التباين:

ج- **التباين في قيمة الصادرات الزراعية (VALUE_OF_AGRICULTURAL_EXPORTS):**

- **Shock4**: تمتلك التأثير الأكبر على الصادرات الزراعية في المدى القصير والطويل، حيث تسهم بنسبة 73.45% في الفترة الأولى وتظل الأعلى بنسبة 46.93% في الفترة 10.
- **Shock1**: تأثيرها يزداد تدريجيًا مع الزمن، حيث تبدأ بنسبة 18.56% في الفترة الأولى وتصل إلى 29.72% في الفترة 10.
- **Shock2و Shock3**: تأثيرهما محدود ومتفاوت عبر الفترات، حيث يبلغ تأثير Shock2 ذروته في الفترة الثانية بنسبة 6.31% ثم يتراجع إلى 2.97% في الفترة 10، بينما يرتفع تأثير Shock3 من 3.41% في الفترة الأولى إلى 20.37% في الفترة 10 . Shock4هي المحرك الرئيسي لتقلبات الصادرات الزراعية، بينما يظهر Shock1 و Shock3تأثيرات متزايدة تدريجيًا بمرور الوقت. كما هو موضح في جدول (19).

ح- **التباين في أسعار النفط الخام(AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES):**

- **Shock1:** يظهر تأثيرًا ساحقًا بنسبة 100% في الفترة الأولى، مما يشير إلى أن معظم التغيرات في أسعار النفط تكون ناتجة عن هذه الصدمة في البداية. مع مرور الوقت، يتراجع تأثيرها تدريجيًا ليصل إلى 91.79% في الفترة 10.
- **Shock2**: تأثير ضعيف جدًا عبر الفترات، حيث يبدأ بنسبة 0.23% في الفترة 2 ويصل إلى 0.59% في الفترة 10.
- **Shock3و Shock4**: يظهر تأثيرهما زيادة تدريجية عبر الفترات. حيث ترتفع مساهمة Shock3من 3.11% في الفترة 2 إلى 4.04% في الفترة 10، بينما يرتفع تأثير Shock4 من 0.06% إلى 3.57.% وتشير النتائج إلى أن الصدمة الأولى هي المحرك الأساسي لتقلبات أسعار النفط على المدى القصير والطويل، بينما تظل الصدمات الأخرى ذات تأثير محدود. كما هو موضح في جدول (20).

خ- **التباين في سعر الصرف:(EXCHANGE_RATE)**

- **Shock2:** لها التأثير الأكبر في الفترة الأولى بنسبة 52.02%، لكن تأثيرها يتراجع تدريجيًا ليصل إلى 6.38% في الفترة 10.
- **Shock3**: يظهر تأثيرها المتزايد بمرور الوقت، حيث تبدأ بنسبة 47.30% في الفترة الأولى وتستمر بالزيادة حتى تصل إلى 49.66% في الفترة 10.
- **Shock4**: تبدأ بدون تأثير في الفترة الأولى، لكنها تصبح ذات تأثير كبير مع الزمن، حيث ترتفع إلى 34.47% في الفترة 10.
- **Shock1**: تأثير محدود على مدار الفترات، حيث يبدأ بنسبة 0.67% في الفترة الأولى وينخفض إلى 9.48% في الفترة 10 . Shock3 و Shock4: هما المحركان الأساسيان لسعر الصرف على المدى البعيد، بينما يكون تأثير Shock2 بارزًا في المدى القصير. كما هو موضح في جدول (21).

د- **التباين في معدل التضخم العام:(GENERAL_INFLATION_RATE)**

- **Shock2 :** تمثل المصدر الرئيسي لتقلبات التضخم، حيث تشكل 99.99% من التباين في الفترة الأولى. يقل تأثيرها تدريجيًا ليصل إلى 65.33% في الفترة 10.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

- **Shock1**: تأثيرها محدود للغاية عبر الفترات، مع زيادات طفيفة من 0.006% في الفترة الأولى إلى 7.19% في الفترة 10.
- **Shock3وShock4**: تظهر تأثيرات متوسطة ومتزايدة بمرور الوقت، حيث يصل تأثير Shock3إلى 14.60% في الفترة 10، و Shock4إلى 12.87%. والصدمة الثانية تلعب الدور الأكبر في تقلبات التضخم على المدى القصير، بينما تكتسب الصدمات الأخرى أهمية تدريجية بمرور الوقت.كما هو موضح في جدول (22).

تشير النتائج إلى أن الصدمات تختلف في تأثيرها بين المدى القصير والطويل على المتغيرات الاقتصادية.Shock1 وShock2: لهما تأثير كبير في المدى القصير على أسعار النفط الخام والتضخم. Shock3 وShock4: يصبح تأثيرهما أكثر وضوحًا على المدى الطويل، خصوصًا على سعر الصرف والصادرات الزراعية. وتوضح النتائج أهمية الاستجابة الاقتصادية المرنة والسياسات المستدامة للتعامل مع هذه الصدمات لضمان استقرار المؤشرات الاقتصادية.

جدول (19) نتائج تحليل التباين لقيمة الصادرات الزراعية

Variance Decomposition of VALUE_OF_AGRICULTURAL_EXPORTS:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
73.45522	3.419380	4.562720	18.56268	0.564689	1
69.03164	3.547758	6.313929	21.10667	0.901392	2
57.53284	5.590062	5.649820	31.22728	1.185785	3
47.84475	6.281383	4.861661	41.01220	1.418331	4
44.52419	7.098929	4.180077	44.19681	1.567974	5
44.98634	8.422569	3.776553	42.81454	1.658680	6
46.15164	10.61379	3.488540	39.74603	1.738001	7
46.72565	13.62875	3.294459	36.35114	1.825100	8
46.82767	17.03705	3.148899	32.98638	1.922835	9
46.93384	20.37003	2.975666	29.72047	2.029966	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

جدول (20) نتائج تحليل التباين لأسعار النفط الخام

Variance Decomposition of AVERAGE_CRUDE_OIL_PRICES:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
0.000000	0.000000	0.000000	100.0000	21.26171	1
0.067508	3.112853	0.228417	96.59122	28.93820	2
1.615412	3.961858	0.271797	94.15093	30.49627	3
2.875031	4.289344	0.264156	92.57147	30.94151	4
3.221314	4.190696	0.380013	92.20798	31.30357	5
3.171416	4.068032	0.568175	92.19238	31.83792	6
3.179672	4.001123	0.584051	92.23515	32.11876	7
3.316955	3.987094	0.588458	92.10749	32.17525	8
3.474883	3.989701	0.593649	91.94177	32.20423	9
3.566045	4.044022	0.596694	91.79324	32.23137	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

جدول (21) نتائج تحليل التباين لسعر الصرف

Variance Decomposition of EXCHANGE_RATE:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
0.000000	47.30157	52.02158	0.676843	1.650101	1
5.634823	59.42872	31.23725	3.699207	2.417805	2
14.42859	50.82234	19.80997	14.93910	3.036107	3
19.91111	44.66410	14.39462	21.03017	3.593892	4
22.69658	45.90358	12.13256	19.26727	3.920611	5
24.08741	48.31035	10.86773	16.73450	4.219436	6
26.10254	49.50796	9.683450	14.70605	4.533590	7
29.24706	49.61781	8.430211	12.70492	4.880922	8
32.27869	49.40427	7.279606	11.03743	5.275844	9
34.47841	49.66273	6.378533	9.480322	5.701762	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

جدول (22) نتائج تحليل التباين لمعدل التضخم العام

Variance Decomposition of GENERAL_INFLATION_RATE_:					
Shock4	Shock3	Shock2	Shock1	S.E.	Period
0.000000	0.000000	99.99340	0.006600	5.573466	1
7.750476	16.70019	75.52586	0.023483	6.846728	2
11.69417	16.12139	72.16188	0.022555	7.015627	3
13.38134	15.59046	70.99476	0.033436	7.134432	4
13.13720	15.40688	69.60057	1.855356	7.210783	5
12.68507	14.82106	66.98888	5.504990	7.351916	6
12.47777	14.57721	65.93261	7.012406	7.413165	7
12.59137	14.56104	65.83856	7.009036	7.418614	8
12.76799	14.52472	65.52689	7.180401	7.436586	9
12.86906	14.60320	65.33064	7.197099	7.448032	10

المصدر: حُسبت باستخدام برنامج eviews.

المراجـــع:

1. إسلام محمد محمود عبد العاطي، محمد محمود عطوه، حمدي أحمد علي الهنداوي (2020): **"قياس تأثير تقلبات أسعار النفط على الناتج المحلي الإجمالي في مصر خلال المدة (2016-1990)"**, المجلة المصرية للدراسات التجارية، المجلد 44، العدد 1, الصفحة 341-367.
2. البنك المركزي المصري Center Bank Of Egypt
3. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية للإحصاء والمؤشرات الاقتصادية، أعداد متفرقة.
4. موقع الاستعراض الإحصائي للطاقة العالمية Statistical Review of World Energy
5. موقع حلول تكامل التجارة العالمية wits (World Integrated Trade Solution).
6. موقع منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة Food and Agriculture Organization (FAO).

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

7- Johansen, S. (1988). "**Statistical analysis of cointegration vectors**". *Journal of Economic Dynamics and Control, 12*(2-3), 231-254.
8- Lütkepohl, H. (2005). ***New introduction to multiple time series analysis*** (pp. 250–255). Springer-Verlag.

ECONOMIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF CRUDE OIL PRICE FLUCTUATIONS ON AGRICULTURAL PRODUCTION COSTS AND THE COMPETITIVENESS OF THE AGRICULTURAL SECTOR IN EGYPT

Sara Ahmed Fouad Mohamed[1], Ashraf shebl Mohamed youness[2], Lamia Ayman Saad[1]

1 Dept. of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Zagazig University.

2 Dr. Professor in agricultural economy, Head of human development and economics department.

ABSTRACT:

Egypt is considered one of the largest agricultural economies in the Middle East and North Africa region, where the agricultural sector plays a vital role in providing food, securing job opportunities, and increasing agricultural exports. However, this sector faces significant challenges due to fluctuations in global oil prices that directly affect agricultural production costs. Oil is considered one of the basic inputs into agricultural crop production in terms of the fuel needed to operate agricultural machinery and equipment, in addition to its impact on the prices of fertilizers and pesticides, which depend heavily on oil derivatives. Therefore, fluctuations in oil prices may be reflected in agricultural production costs and affect the competitiveness of the agricultural sector represented by the value of agricultural exports. Therefore, the problem of the study is that fluctuations in oil prices are considered a major problem that directly affects the cost of agricultural production in Egypt. Agricultural operations depend on petroleum inputs such as fuel and fertilizers, and as oil prices rise, production costs increase, putting financial pressure on farmers and reducing profit margins. These changes weaken the competitiveness of Egyptian agricultural products in international markets (agricultural

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2025, 24(2): 283 - 312
Print: ISSN 1687-1464 Online: ISSN 2735-509

exports), as it becomes difficult for farmers to maintain competitive prices for their products. The study aimed to measure the impact of crude oil price fluctuations on agricultural production costs and sector competitiveness in Egypt, analyze the relationship between oil price fluctuations and agricultural production costs, and evaluate the impact of oil price fluctuations on the competitiveness of the Egyptian agricultural sector Apply the Johansen Cointegration Test and SVAR model to analyze the causal relationship between oil price fluctuations, agricultural production costs, and agricultural sector competitiveness and determine the temporal effects of these variables.

The study relied on published and unpublished secondary data from its various sources, such as data from the Central Agency for Public Mobilization and Statistics regarding the value of agricultural production requirements. Trade data, represented by the value of agricultural exports, was also obtained from the World Integrated Trade Solution (WITS) website, as well as exchange rate data provided by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) General inflation rate data % provided by the Central Bank of Egypt, and crude oil price data, which is the average crude oil prices for four prices (Brent, West Texas, Dubai, and Nigeria) per barrel sold in the international oil market, expressed in US dollars, provided by the Statistical Review of World Energ website The research also used the results of research, studies, references and scientific theses related to the subject of the study. The study concluded that there is a positive impact of fluctuations in global oil prices on the costs and competitiveness of the agricultural sector in Egypt, whether in the short or long term, and that they are among the shocks that explain it the most.

Keywords: crude oil prices, agricultural production costs, agricultural sector competitiveness.