Study The Causality Between Agricultural Production And GDP In Syria

Malak Atwez*

(Received 15 / 8 / 2022. Accepted 22 / 11 / 2022)

□ ABSTRACT □

The research aims to test the causal relationship between agricultural production and GDP in Syria, during the period between 1987 synchronized with the transition from central planning to indicative planning to 2020, for identify the direction of the causal relationship between them using Granger causality tests in the short term and Toda-Yamamoto in the long-term, and applying dynamic effects analysis of the VAR model.

The study concluded that there is a unidirectional causal relationship in short-term and long-term goes from agricultural production to GDP in Syria.

The results also showed the high ability of agricultural production in explaining the forecast errors variation in the GDP in the long term, and the results of the response function analysis showed that a random shock in agricultural production has a low and negative impact on GDP in the short term and its effect increases in the long term.

Historical analysis curves showed that the GDP has a high responsive to shocks occur in agricultural production in the short term.

Key words: Agricultural Production, GDP, Granger Causality, Toda-Yamamoto Causality, Analysis of Variance, Impulse Response Functions, Historical Analysis.

* **Phd - Faculty Of Economics - Tishreen University - Lattakia - Syria.**

دراسة العلاقة السببية بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية

ملك اطوز*

(تاريخ الإيداع 15 / 8 / 2022. قُبِل للنشر في 22 / 11 / 2022)

□ ملخّص □

يهدف البحث إلى اختبار العلاقة السببية بين الإنتاج الزراعي و **GDP** في سورية خلال الفترة الممتدة بين عامي 1987 تزامناً مع التحول من التخطيط المركزي إلى التخطيط التأشيري وحتى عام 2020، للتعرف على اتجاه العلاقة السببية بينهما باستخدام اختبارات السببية **Granger** في الأجل القصير و **Toda-Yamamoto** في الأجل الطويل، وتحليل الأثار الديناميكية لنموذج **VAR**.

توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية قصيرة الأجل وعلاقة سببية طويلة الأجل أحادية الاتجاه تتجه من الإنتاج الزراعي إلى **GDP** في سورية.

كما بينت النتائج ارتفاع قدرة الإنتاج الزراعي على تفسير تباين أخطاء التنبؤ في **GDP** في الأجل الطويل، وبينت نتائج تحليل دوال الاستجابة أن حدوث صدمة عشوائية في الإنتاج الزراعي لها أثر منخفض وسالب على **GDP** في الأجل القصير ويرتفع تأثيرها في الأجل الطويل.

وأظهرت منحنيات التحليل التاريخي أن **GDP** يستجيب بشكل مرتفع للصدمات الحاصلة في الإنتاج الزراعي في الأجل القصير.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج الزراعي، الناتج المحلي الإجمالي، سببية غرانجر، سببية تودا ياماموتو، تحليل التباين، دوال الاستجابة، التحليل التاريخي.

*دكتوراه– كلية الاقتصاد – جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مقدمه:

يُعتبر الإنتاج الزراعي من الركائز الأساسية لعملية التنمية الاقتصادية كونه أحد المكونات الرئيسة للناتج المحلي الإجمالي وثيقة الارتباط بمختلف الفعاليات المكونة للاقتصاد الوطني، وبذلك يعتبر حجر الأساس اللازم البدء به لتأمين احتياجات التنمية الاقتصادية والمتمثلة في توفير متطلبات الاستهلاك المحلي من الغذاء والمحافظة على استقرار الأسعار، توفير المواد الأولية للعديد من الصناعات المحلية، تحويل فائض العمالة للقطاعات الاقتصادية غير الزراعية، توفير المدخرات المحلية اللازمة لتمويل الاستثمار في القطاعات الاقتصادية غير الزراعية، توريد القطع الأجنبي من عائدات التصدير واللازم لتمويل المستوردات من المواد الوسيطة والسلع الرأسمالية، وبالتالي زيادة الدخل والحد من الفقر ورفع مستوى المعيشة.

ويتطلب الاهتمام بالإنتاج الزراعي لضمان استمرار فعّالية مساهمته في النهوض الاقتصادي، توفر وتفاعل مجموعة من المتغيرات الاقتصادية اللازمة لتحقيق الاستغلال الأمثل لموارد الإنتاج الطبيعية المحدودة وتعويض الفاقد منها نتيجة التغيرات المناخية وتتالي موجات الجفاف والصقيع وتدهور التربة وتراجع مساحة الأراضي المزروعة والمراعي وانخفاض حجم الثروة الحيوانية، حيث أنه يعاني من ضعف وخلل في هذا التفاعل الاقتصادي ومن صعوبات تعوق أداء دوره الاقتصادي الهام تتمثل في منافسة القطاعات الاقتصادية له في جذب رؤوس الأموال والعمالة ذات الربحية الأعلى ودرجة المخاطرة الأقل، ضعف البنى التحتية، عدم فاعلية خطط التسويق، صغر حجم الحيازات الزراعية، عدم جدوى برامج الائتمان الزراعي ومحدوديتها، ارتفاع تكاليف اعتماد المستلزمات الزراعية وانخفاض انتاجها محلياً واستيراد معظمها، وتراجع الصادرات ومنافسة الواردات منخفضة القيمة مقارنة بارتفاع تكاليف الإنتاج المحلي.

الدراسات السابقة:

1- دراسة (اطوز، 2021) بعنوان: "**دراسة العلاقة بين الإنتاج الزراعي والتنمية الاقتصادية في سورية**"

تتلخص أهداف البحث في تحليل العلاقة بين عملية الإنتاج الزراعي والتنمية الاقتصادية في سورية، من خلال دراسة العلاقة بين مؤشر مركب يعبر عن عملية الإنتاج الزراعي ومؤشر مركب يعبر عن التنمية الاقتصادية بتطبيق اختبار السببية **Granger** في الأجل القصير و **Robust Models**، بالاعتماد على بيانات مأخوذة من المجموعة الاحصائية الصادرة عن المكتب المركزي للاحصاء في سورية بين عامي 1987 و2018، وتم التوصل إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه أي أن مؤشر عملية الإنتاج الزراعي يسبب التنمية الاقتصادية أما مؤشر التنمية الاقتصادية لايسبب مؤشر عملية الإنتاج الزراعي.

2- Study of (Elalaoui, Fadlaoui, Maatala, & Ibrahimy, 2021) **"Agriculture and GDP Causality Nexus in Morocco: Empirical Evidence from a VAR Approach"**

"**العلاقة السببية بين الزراعة والناتج المحلي الإجمالي في المغرب: برهان تجريبي من منهجية VAR**"

الهدف من الدراسة هو الكشف عن العلاقة السببية بين الزراعة والناتج المحلي الإجمالي في الاقتصاد المغربي ولاسيما منذ استفادة الزراعة والتي تتصف بانخفاض حصتها من تكوين **GDP** من استراتيجيات التنمية الجديدة في المغرب، خلال الفترة الممتدة بين 1980 و2017 بتطبيق سببية **Granger** على البيانات المأخوذة من دائرة الإحصاء في المغرب للمتغيرات: متوسط نصيب الفرد من **GDP**، الناتج المحلي الزراعي، معدل الاستثمار، العرض النقدي، والانفتاح التجاري، وبينت النتائج وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الزراعة و **GDP**، وعلاقة سببية أحادية الاتجاه تتجه من الزراعة إلى الاستثمار.

3- Study of (Runganga & Mhaka, 2021) **"Impact of Agricultural Production on Economic Growth in Zimbabwe"**

"**تأثير الإنتاج الزراعي على النمو الاقتصادي في زيمبابوي**"

تناولت الدراسة تأثير الإنتاج الزراعي على النمو الاقتصادي في زيمبابوي للتعرف على أهميته في عملية التنمية الاقتصادية، خلال الفترة الممتدة بين عامي 1970 و2018 باستخدام **ARDL Bound test** على بيانات البنك الدولي للتأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الإنتاج الزراعي والنمو الاقتصادي.

وتوصلت الدراسة إلى أن تأثير الإنتاج الزراعي على النمو الاقتصادي معنوي وموجب في الأجل القصير، أي أنه يؤدي دور أساسي في المراحل الأولى لتعزيز النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية، أما في الأجل الطويل لم يظهر الإنتاج الزراعي تأثير معنوي في النمو الاقتصادي مما يدل على أن الاقتصاد يتطور في الأجل الطويل دون الاعتماد على الزراعة ويصبح يعتمد بشكل أكبر على الصناعة.

4- Study of (Jatuporn, Chien, Sukprasert, & Thaipakdee, 2011) **"Does a Long-Run Relationship Exist between Agriculture and Economic Growth in Thailand?"**

"**هل يوجد علاقة طويلة الأجل بين الزراعة والنمو الاقتصادي في تايلاند؟**"

بحثت الدراسة في العلاقة السببية بين الزراعة والناتج المحلي الإجمالي في تايلاند خلال الفترة 1961–2009 باستخدام منهجية **Granger** المطورة من قبل **Toda-Yamamoto** للكشف عن العلاقة السببية في الأجل الطويل.

وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه مستقرة في الأجل الطويل بين الزراعة والناتج المحلي الإجمالي، مما يدل على أن قطاع الزراعة قطاع ناجح يظهر تأثيره الإيجابي في النمو الاقتصادي وكذلك يشجع النمو الاقتصادي نمو الزراعة في الأجل الطويل.

تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في اختبار وتحليل اتجاه العلاقة السببية في الأجل القصير والأجل الطويل بين متغيري الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي، وتحليل السلوك الديناميكي لقياس الأثر الناتج عن حدوث صدمات في متغيرات الدراسة في سورية خلال الفترة الممتدة بين عامي 1987 و2020.

مشكلة البحث:

يشكل الإنتاج الزراعي القاعدة الأساسية للنهوض الاقتصادي خاصةً في الدول النامية وشهد الإنتاج الزراعي في سورية العديد من التذبذبات بين عامي 1987 و2020، نتيجة التغيرات المناخية والاقتصادية والسياسية والعسكرية التي تعرضت لها سورية، وبالتالي تكمن مشكلة البحث في عدم وضوح اتجاه العلاقة بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي ومن منهما يسبب الأخر، ويمكن تلخيص مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

- هل يوجد علاقة سببية بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية؟ وما هو اتجاه هذه العلاقة إن وجدت؟
- هل العلاقة السببية بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي قصيرة الأجل أو طويلة الأجل؟
- ماهي استجابة الإنتاج الزراعي للصدمات الحاصلة في الناتج المحلي الإجمالي في سورية؟
- ماهي استجابة الناتج المحلي الإجمالي للصدمات الحاصلة في الإنتاج الزراعي في سورية؟

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث النظرية: تتمثل في الأهمية الاقتصادية للإنتاج الزراعي ودوره في زيادة الناتج المحلي الإجمالي من خلال خلق فرص العمل وتحقيق تراكم رأس المال وتوفير القطع الأجنبي، واعتماده في تحقيق ذلك على مختلف القطاعات الاقتصادية لتأمين المستلزمات والخدمات اللازمة لإتمام عملية الإنتاج الزراعي وتأثره بالتغيرات الحاصلة في هذه القطاعات، وانطلاقاً من تشابك الإنتاج الزراعي مع مختلف القطاعات الاقتصادية تتمثل لدينا أهمية دراسة وتحليل اتجاه العلاقة بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية.

الأهمية العملية: يفيد استخدام اختبارات السببية في الأجل القصير والأجل الطويل وأدوات التحليل الديناميكي بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية في تحديد أي من المتغيرين يسبب الأخر وبالتالي تحديد الفرص والتهديدات التي يقدمها كل متغير للأخر، بما يساعد على تقييم فعالية السياسات الاقتصادية التنموية وتحسين أداءها.

أهداف البحث: يهدف البحث إلى اختبار العلاقة السببية بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية في الأجل القصر والأجل الطويل، وتحليل الأثار الديناميكية والأهمية النسبية للصدمات الحاصلة لكل متغير في تفسير مسار المتغير الأخر، للوصول إلى نتائج واقتراح توصيات تمكن من زيادة النمو الاقتصادي.

فرضيات البحث:

- لايوجد علاقة سببية قصيرة الأجل بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية عند مستوى دلالة معنوية قدرها 5%.
- لايوجد علاقة سببية طويلة الأجل بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية عند مستوى دلالة معنوية قدرها 5%.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الكمي، في عرض التغيرات التي طرأت على الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية للفترة الممتدة بين عامي 1987 و2020 المأخوذة بياناتها من المجموعة الاحصائية للمكتب المركزي للإحصاء، وتطبيق اختباري **Granger** و**Toda-Yamamoto** لاختبار العلاقة السببية، ودراسة السلوك الديناميكي لنموذج **VAR** باستخدام **Variance Decomposition** تحليل مكونات التباين و **Impulse Response** دالة الاستجابة للصدمات و **Historical Decomposition** التحليل التاريخي، باستخدام برنامج **E-views 10**.

الحدود المكانية والزمانية للبحث:

الحدود المكانية: الجمهورية العربية السورية.

الحدود الزمانية: الفترة الممتدة بين عامي 1987 و2020.

مصطلحات البحث:

الإنتاج الزراعي: مجموعة المنتجات الزراعية التي يتم الوصول إليها خلال فترة زمنية معينة بمعالجة العناصر والمستلزمات الإنتاجية الزراعية اللازمة لخلق أو زيادة القيمة أو المنفعة **(اطوز، 2021)**.

الناتج المحلي الإجمالي: هو القيمة النقدية أو السوقية للسلع والخدمات النهائية التي يتم إنتاجها في بلد ما خلال فترة زمنية معينة عادة ما تكون سنة **(هرمز، 2005)**.

السببية: هي القدرة على التنبؤ بطبيعة العلاقات واتجاهاتها بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة المراد قياسها **(حسن، 2019)**.

الدراسة النظرية:

1- الإنتاج الزراعي في سورية:

يعتبر القطاع الزراعي في الدول المنخفضة ومتوسطة الدخل القطاع الأساسي للبدء بعملية التنوع الاقتصادي لتأمين احتياجات التنمية الاقتصادية لارتباطه الوثيق بمختلف القطاعات الاقتصادية، ويتمثل دوره في توفير متطلبات الاستهلاك المحلي من الغذاء وتوفير المواد الأولية للعديد من الصناعات المحلية وتشغيل القطاعات الخدمية والمحافظة على استقرار الأسعار وتعبئة المدخرات لاستثمارها في مشاريع غير زراعية وتحويل فائض العمالة الزراعية بما يساهم في زيادة وتنويع الإنتاج والدخل وتحسين مستوى المعيشة وزيادة الطلب على منتجات القطاعات الاقتصادية غير الزراعية **(BRIONES & FELIPE, 2013)**.

حظيت الزراعة في سورية باهتمام الحكومة بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي والاعتماد على الذات، الأمر الذي تمثل من خلال الخطة الخمسية السادسة (1986-1990) والتحول من التخطيط المركزي إلى التخطط التأشيري والاعتماد على الخطط السنوية التي اتبعت منهج التشاركية والتخطيط اللامركزي **(علي، صقر، و محمود، 2019)**، تزامناً مع الانتقال من مرحلة الاقتصاد المغلق وبداية الإصلاحات الاقتصادية الجزئية مما يفسر ارتفاع قيمة الإنتاج الزراعي في نهاية فترة الثمانينات وبداية التسعينات، ومع التوسع في سياسات الاصلاح والانفتاح الاقتصادي شهدت الزراعة تراجعاً لصالح القطاعات الاقتصادية غير الزراعية التي كانت معنية بالإصلاحات بشكل أكبر من الزراعة وخصوصاً القطاعات الخدمية، ولكن أدت المنعكسات الاقتصادية للأزمة التي لحقت بسورية إلى تراجع وعرقلة الإنتاج في جميع القطاعات الاقتصادية بما فيها الزراعة ولكن بمعدل أقل مقارنة بالقطاعات الأخرى **(اطوز، 2021)**، وهذا ماتؤكده البيانات الواردة في الجدول (1) الذي يبين لنا التغيرات التي طرأت على قيمة الإنتاج الزراعي في سورية بين عامي 1987 و2020:

الجدول (1): قيمة الإنتاج الزراعي في سورية بالأسعار الثابتة لعام 2000 خلال الفترة (1987-2018) (م.ل.س)

Year	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
AGR	15612	20096	17717	20715	21703	24174	24483	25627	27397
Year	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
AGR	31351	29027	34952	30786	34057	35994	38400	37144	37782
Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AGR	40192	43793	38294	36050	39800	36552	41891	42810	32156
Year	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	-	-
AGR	30345	31753	31989	33154	31692	33177	35451	-	-

المصدر: المجموعة الاحصائية الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء بين عامي 1986 و2021

حيث نلاحظ الارتفاع التدريجي في قيمة الإنتاج الزراعي بين عامي 1987 و2006 من 156128 م.ل.س إلى 437933 م.ل.س وهي الفترة التي تمتد بين نهاية مرحلة الاقتصاد المغلق ومرحلة الاصلاح الاقتصادي الجزئي، ويليها مرحلة التوسع في الانفتاح الاقتصادي والتي سجلت خلالها قيمة الإنتاج الزراعي انخفاضاً لتصل إلى 365527 م.ل.س في عام 2010، لتتذبذب بعدها قيمة الإنتاج الزراعي حتى عام 2020.

2- الناتج المحلي الإجمالي في سورية:

يعتبر الناتج المحلي الإجمالي مقياساً للحالة الاقتصادية للدولة ومؤشراً للتنبؤات المستقبلية ويعتمد من قبل صانعي القرار في رسم خطط السياسات الاقتصادية للدولة.

تبنت الحكومة السورية منهج اقتصاد السوق الاجتماعي بشكل تدريجي كاستراتيجية اقتصادية رئيسة لها خلال الخطة الخمسية العاشرة تماشياً مع احتياجات التنمية الاقتصادية، وبدأت العمل على إصلاح الاقتصاد من خلال فتح معظم القطاعات أمام الاستثمار المباشر الخاص المحلي والأجنبي وتنويع الاقتصاد وتشجيع القطاعات الخدمية وتقليل اعتماد الدولة على النفط والزراعة مما ساهم في رفع معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، ومع ذلك بقي الاقتصاد السوري يواجه تحديات نمو خطيرة مثل ضعف أداء القطاع العام والعجز في الميزان التجاري وتراجع إنتاج النفط وتقلب أسعار النفط والمواد الخام وموجات الجفاف، علاوة على ذلك يعتبر معدل الاستثمار ومستويات الإنتاجية الصناعية والزراعية منخفضة للنهوض بالتنمية الاقتصادية (**MOHSEN, CHUA, & CHE SAB, 2017**)، ونتعرف من الجدول (2) على التغيرات التي طرأت على الناتج المحلي الإجمالي في سورية بين عامي 1987 و2020:

الجدول (2): قيمة الناتج المحلي الإجمالي في سورية بالأسعار الثابتة لعام 2000 خلال الفترة (1987-2018) (م.ل.س)

Yea	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
GD	42491	50545	46014	52153	57274	65041	68941	72940	81848
Yea	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
GD	86631	87920	93006	91430	90878	91332	97705	97893	11164
Yea	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
GD	11918	12648	15137	15542	16273	14682	16471	12552	95480
Yea	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	-	-
GD	78127	72095	68036	67488	68064	67879	74942	-	-

المصدر: المجموعة الاحصائية الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء بين عامي 1986 و2021

ارتفع الناتج المحلي الإجمالي من 424916 مليون ل.س إلى 164718 مليون ل.س بين عامي 1987 و2011 محققاً متوسط معدل نمو سنوي قدره 2.89% نتيجة سياسات الاصلاحات الاقتصادية التدريجية، ونلاحظ أن الزيادات السنوية كانت متفاوتة في معدلها لتأثرها بالعديد من العوامل نذكر منها تقلبات أسعار النفط والأزمة المالية العالمية، إلا أن الأوضاع السائدة منذ عام 2011 ألحقت أضرار جسيمة بالاقتصاد السوري وعطلت عجلة النمو الاقتصادي وتسببت في انخفاض الناتج المحلي الإجمالي إلى 749428 مليون ل.س عام 2020 بمتوسط معدل نمو سنوي -13.31% بين عامي 2011 و2020.

3- مفهوم العلاقة السببية:

تهدف دراسة السببية إلى تحليل العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية للتمييز بين المتغير التابع والمتغير المستقل والتأكد من مدى وجود علاقة تغذية مرتدة أو علاقة تبادلية بين المتغيرين بالشكل الذي يساعد على فهم وتحليل الظواهر الاقتصادية، وتتعدد اختبارات السببية وسنتناول منها في بحثنا الاختبارين التاليين: **Granger test** و **Toda-Yamamoto test** لدراسة العلاقة السببية بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية.

- **Granger test**: يرتكز مفهوم السببية بحسب **Granger** على تحسين جودة التنبؤ، أي أنه لدى دراسة تطور متغيرين **X** و **Y** عبر الزمن فإن السلسلة **X** تحتوي على معلومات يمكن من خلالها تحسين التنبؤ بالسلسة **Y** وفي

هذه الحالة نقول أن **X** يسبب **Y**، ومن المشاكل التي تواجه هذا الاختبار أن بيانات السلسلة الزمنية لمتغير ما غالباً تتضمن ارتباط ذاتي بين قيمها، ولاستبعاد أثر هذا الارتباط إن وجد يتم ادراج قيم المتغير التابع بعدد من درجات الإبطاء كمتغيرات تفسيرية وادراج قيم المتغير المستقل بعدد من درجات الإبطاء كمتغيرات مستقلة تفسيرية أيضا.

ويعبر عنها بنموذج **VAR** ثنائي الاتجاه لاختبار **Granger**، كما يلي (**العشعوش و العربيد، 2015**):

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i \Delta X_{t-i} + \sum_{j=1}^{p} b_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

$$\Delta X_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^{p} \lambda_i \Delta X_{t-i} + \sum_{j=1}^{p} \delta_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

Y_t ، X_t : متغيرات الدراسة، α_0 ، λ_0: ثوابت النموذج، p: عدد درجات الإبطاء المثلى، α_i، λ_i، b_j، δ_j: معلمات النموذج، ε_{1t}، ε_{2t} : حدود الخطأ العشوائي.

بافتراض أن حدود الخطأ العشوائي ε_{1t} و ε_{2t} غير مرتبطة ذاتياً.

ولاختبار العلاقة السببية ثنائية الاتجاه بين **X** و**Y** في الأجل القصير نختبر فرضيتي العدم التاليتين:

$\sum_{i=1}^{p} \alpha_i = 0$ والتي تعني أن الحدود المتباطئة للمتغير **X** لاتنتمي إلى الانحدار، وبمعنى أخر **X** لايسبب **Y**.

$\sum_{i=1}^{p} \delta_j = 0$ والتي تعني أن **Y** لايسبب **X**.

وذلك بحساب احصائية فيشر ***F*** ونأخذ القرار برفض أو قبول فرضية العدم (**العشعوش و العربيد، 2015**).

- Toda-Yamamoto test:

يعرف أيضاً باختبار **Granger** المطور لاختبار السببية في الأجل الطويل تلافياً للإشكاليات التي يعاني منها اختبار **Granger** التقليدي، حيث يمكن تطبيق اختبار **Toda-Yamamoto** في حال كانت السلاسل الزمنية غير مستقرة ومختلفة في درجة التكامل على خلاف اختبار **Granger** الذي يشترط أن تكون السلاسل الزمنية مستقرة أو متكاملة من نفس الدرجة، وكذلك لايتطلب التأكد من علاقة التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة، ويقوم على تطبيق اختبار **Modified Wald test** على **Augmented VAR Model** ($K+d_{max}$)، حيث: **K** هي درجة الإبطاء المثلى لنموذج **VAR** و d_{max} هي أعلى درجة لتكامل السلاسل الزمنية للمتغيرات، ويتم تقدير النموذج باستخدام طريقة نماذج الانحدار غير المرتبطة ظاهرياً **SUR** (**وفاء و مصطفى، 2019**)، ويتم صياغة النموذج على الشكل التالي:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} b_j Y_{t-j} + \varepsilon_{1t}$$

$$X_t = \lambda_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \lambda_i \Delta X_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \delta_j Y_{t-j} + \varepsilon_{2t}$$

Y_t ، X_t : متغيرات الدراسة، α_0 و λ_0 : ثوابت النموذج، d_{max} : درجة التكامل العظمى، **K**: عدد درجات الإبطاء المثلى، α_i، λ_i، b_j، δ_j : معلمات النموذج، ε_{1t}، ε_{2t} : حدود الخطأ العشوائي.

ولاختبار العلاقة السببية ثنائية الاتجاه بين **X** و**Y** في الأجل الطويل نختبر فرضيتي العدم التاليتين:

$\sum_{i=1}^{k+d_{max}} \alpha_i X_{t-i} = 0$ والتي تعني أن المتغير **X** لايسبب المتغير **Y**.

$\sum_{j=1}^{k+d_{max}} \delta_j Y_{t-j} = 0$ والتي تعني أن **Y** لايسبب **X**.

وذلك بتقدير اختبار **MWALD** الذي يتبع توزيع ^{2} ونأخذ القرار برفض أو قبول فرضية العدم.

النتائج والمناقشة:

1-دراسة استقرارية السلاسل الزمنية:

للتعرف على درجة تكامل السلاسل الزمنية لمتغيري الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي، نطبق اختبارات جذر الوحدة **ADF** و **PP** على البيانات الواردة في الجدول(1) والجدول (2)، لاختبار الفرضيتين التاليتين:

H_0 : تحتوي السلسلة الزمنية على جذر وحدة.

H_1 : **لا**تحتوي السلسلة الزمنية على جذر وحدة.

نتعرف من الجدول (3) على نتائج اختباري جذر الوحدة **ADF** و **PP** لمتغير الإنتاج الزراعي **AGRI**:

الجدول (3): نتيجة اختباري جذر الوحدة ADF و PP لمتغير الإنتاج الزراعي AGRI

ADF	Trend&Intrcept	Intercept	None
I(0)	0.548	0.151	0.816
I(1)	0.000	0.000	0.000
PP	Trend&Intrcept	Intercept	None
I(0)	0.601	0.137	0.868
I(1)	0.000	0.000	0.000

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول(1)

وتشير نتائج الاختبارات وفق النماذج الثلاثة (مع اتجاه عام وثابت، مع ثابت، بدون اتجاه عام وثابت) إلى أن قيمة الاحتمالية أكبر من 0.05 في الحالات الثلاثة، وبالتالي السلسلة الزمنية للمتغير(**Agri**) تحتوي على جذر وحدة وغير مستقرة عند المستوى، وبإعادة الاختبارات بعد أخذ الفرق الأول تبين النتائج (مع اتجاه عام وثابت، مع ثابت، بدون اتجاه عام وثابت) إلى أن قيمة الاحتمالية أصغر من 0.05 في الحالات الثلاثة (ولكن معلمة الاتجاه العام ومعلمة الثابت غير معنويان في الحالة الأولى، ومعلمة الثابت غير معنوية في الحالة الثانية) أي نقبل نتائج الاختبار وفق النموذج الثالث بدون اتجاه عام وثابت، والسلسلة الزمنية للمتغير **AGRI** أصبحت مستقرة بعد الفرق الأول أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى **I(1)**.

والجدول (4) يبين نتائج اختباري جذر الوحدة **ADF** و **PP** لمتغير الناتج المحلي الإجمالي **GDP**:

الجدول (4): نتيجة اختباري جذر الوحدة ADF و PP لمتغير الناتج المحلي الإجمالي GDP

ADF	Trend&Intrcept	Intercept	None
I(0)	0.491	0.149	0.651
I(1)	0.009	0.208	0.027
PP	Trend&Intrcept	Intercept	None
I(0)	0.889	0.409	0.579
I(1)	0.008	0.002	0.000

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول(2)

نلاحظ أن نتائج الاختبارات وفق النماذج الثلاثة (مع اتجاه عام وثابت، مع ثابت، بدون اتجاه عام وثابت) إلى أن قيمة الاحتمالية أكبر من 0.05 وبالتالي السلسلة الزمنية غير مستقرة عند المستوى وتحتوي على جذر وحدة، وبإعادة الاختبارات بعد أخذ الفرق الأول تبين النتائج (مع اتجاه عام وثابت، مع ثابت، بدون اتجاه عام وثابت) إلى أن قيمة الاحتمالية أصغر من 0.05 في الحالات الثلاثة (ولكن معلمة الاتجاه العام ومعلمة الثابت غير معنويان في الحالة الأولى، ومعلمة الثابت غير معنوية في الحالة الثانية) أي نقبل نتائج الاختبار وفق النموذج الثالث بدون اتجاه عام وثابت، والسلسلة الزمنية للمتغير **GDP** أصبحت مستقرة بعد الفرق الأول أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى **I(1)**.

2- تحديد عدد فترات الإبطاء المثلى لنموذج VAR:

يتم تحديد عدد فترات الإبطاء المثلى لنموذج **VAR** من خلال المعايير الإحصائية التالية: **HO, AIC, FPE, LR, SC,** وذلك باختيار أقل قيمة لهذه المعايير والتي تقابل عدد فترات الإبطاء المثلى لإلغاء الارتباط الذاتي للبواقي، كما يبين الجدول (5):

الجدول (5): VAR Lag Order Selection Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HO
0	-752.4649	NA	1.36e+20	52.03206	52.12636	52.06159
1	-718.3721	61.13189	1.70e+19	49.95670	50.23959*	50.04530
2	-714.5763	6.282751	1.74e+19	49.97078	50.44226	50.11844
3	-708.1636	9.729673	1.49e+19	49.80438	50.46446	50.01111*
4	-706.8120	1.864182	1.83e+19	49.98704	50.83570	50.25283
5	-698.8543	9.878595*	1.45e+19*	49.71409*	50.75135	50.03894

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والجدول (2)

نجد أن عدد فترات الإبطاء المثلى للنموذج وفقاً لنتائج **LR** و **FPE** و **AIC** هو: **Lag = 5**

3-تقدير نموذج VAR:

من خلال تقدير نموذج **VAR** عند: **Lag = 5** ، لمتغيري الإنتاج الزراعي **AGRI** والناتج المحلي الإجمالي **GDP** في سورية بين عامي 1987 و2020، نحصل على المعادلتين التاليتين:

المعادلة (1) تمثل تأثر متغير الإنتاج الزراعي بالقيم السابقة للمتغير **AGRI** نفسه وبالقيم السابقة للمتغير **GDP**:

$$AGRI = 87235.022 + 0.351AGRI(-1) + 0.111\,AGRI(-2) + 0.023AGRI(-3) + 0.094AGRI(-4) + 0.355AGRI(-5) + 0.082GDP(-1) - 0.093GDP(-2) - 0.005GDP(-3) + 0.081GDP(-4) - 0.119GDP(-5) + \varepsilon \quad (1)$$

قيمة معامل التحديد المعدل: $\bar{R} = 0.6447$، وقيمة اختبار: **Fisher = 6.081** معنوي عند مستوى احتمالية: $0.000 < 0.05$.

والمعادلة (2) تمثل تأثر متغير **GDP** بالقيم السابقة للمتغير**GDP** نفسه وبالقيم السابقة للمتغير **AGRI** :

$$GDP = 32039.983 - 0.955\,AGRI(-1) + 0.685AGRI(-2) - 0.172AGRI(-3) + 0.614AGRI(-4) + 1.868AGRI(-5) + 0.829GDP(-1) + 0.145GDP(-2) - 0.172GDP(-3) + 0.2GDP(-4) - 0.696GDP(-5) + \varepsilon \quad (2)$$

قيمة معامل التحديد المعدل: $\bar{R} = 0.9198$، وقيمة اختبار: **Fisher = 33.119** معنوي عند مستوى احتمالية: $0.000 < 0.05$.

وكما هو معلوم فإن تفسير معنوية معلمات متغيرات نموذج **VAR** ليس له أهمية كبيرة لأن الهدف الأساسي من هذا النوع من النماذج هو دراسة السلوك الحركي للمتغيرات، بالإضافة إلى أن ادخال المتغيرات المبطئة في نماذج **VAR** يتسبب في زيادة عدد معلمات النموذج مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحرية ويضعف من معنوية المعلمات **(العقاب و صديق، 2019)**.

4-اختبار جودة نموذج VAR المقدر:

قبل البدء باختبار السببية نتأكد من جودة نموذج **VAR**، وهذا يتطلب التأكد من نتائج الاختبارات التالية:

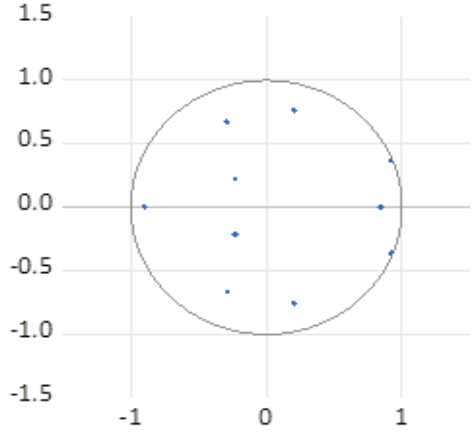
- **استقرارية نموذج VAR:**

يكون نموذج **VAR** مستقر عندما يكون مقلوب جميع جذور كثير الحدود المعرف من محدد المصفوفة: $|I - \phi_1 L - \phi_2 L^2 - \ ... \ - \phi_{10} L^{10}| = 0$، أصغر من الواحد الصحيح أي تقع داخل الدائرة الواحدية **(هادية و مختار، 2020)**، نستنتج من الجدول (6) المبين لنتائج الاختبار **Roots of Characteristic Polynomial** أن قيم جميع المعاملات أصغر من الواحد، والشكل (2) يؤكد أن جميع قيم الجذور المعكوسة أقل من الواحد وتقع داخل الدائرة الواحدية ما يدل على أن النموذج مستقر.

الجدول (6):Roots of Characteristic Polynomial

Root	Modulus
0.922317 - 0.362487i	0.990992
0.922317 + 0.362487i	0.990992
-0.895992	0.895992
0.847255	0.847255
0.205529 - 0.758685i	0.786031
0.205529 + 0.758685i	0.786031
-0.286032 - 0.669622i	0.728154
-0.286032 + 0.669622i	0.728154
-0.227184 - 0.218820i	0.315428
-0.227184 + 0.218820i	0.315428

No root lies outside the unit circle.
VAR satisfies the stability condition.



الشكل (1): Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والجدول (2)

- **دراسة بواقي نموذج VAR:** بتطبيق الاختبارات التشخيصية عند مستوى معنوية 0.05 الواردة نتائجها في الجدول (7)، بينت نتائج اختبار **Cholesky Normality test** أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي، ونتائج اختبار **Serial Correlation LM** عند **Lag = 6** أن البواقي لاتعاني من وجود مشكلة ارتباط ذاتي تسلسلي، ونتائج **Heteroskedasticity** أن البواقي تتمتع بتباين متجانس، وبالتالي فإن نموذج **VAR** المقدر ملائم من الناحية الاحصائية ويمكن الاعتماد عليه في التنبؤ الاقتصادي.

الجدول (7): نتائج اختبار بواقي نموذج VAR

Test	Statistical	P-Value
Cholesky Normality test (joint)	J-B = 1.833199	0.7664
Serial Correlation LM (Lag =6)	Chi-sq = 5.881409	0.2082
Heteroskedasticity (joint)	Chi-sq = 66.15080	0.2730

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والجدول(2)

5-اختبار السببية في الأجل القصير Granger Causality test:

اختبار الفرضية الأولى للدراسة:

- لايوجد علاقة سببية قصيرة الأجل بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية عند مستوى دلالة معنوية قدرها 5%.

والتي يتفرع عنها احصائياً الفرضيتين الفرعيتين التاليتين:

الفرضية الفرعية الأولى:

H_0 : لا يسبب الإنتاج الزراعي الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير في سورية.

H_1 : يسبب الإنتاج الزراعي الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير في سورية.

الفرضية الفرعية الثانية:

H_0 : لا يسبب الناتج المحلي الإجمالي الإنتاج الزراعي في الأجل القصير في سورية.

H_1 : يسبب الناتج المحلي الإجمالي الإنتاج الزراعي في الأجل القصير في سورية.

بتطبيق اختبار **Granger عند Lag=5** على بيانات الجدول (1) والجدول (2)، والمبينة نتائجه في الجدول (8):

الجدول (8): Pairwise Granger Causality Tests

	F-Statistic	Prob.
AGRI does not Cause GDP	4.03981	0.0124
GDP does not Cause AGRI	1.71331	0.1826

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والجدول (2)

نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار **Fisher** بالنسبة للفرضية الفرعية الأولى معنوية: $0.05 > 0.0124$ وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة للفرضية الفرعية الأولى، أما القيمة الاحتمالية لاختبار الفرضية الفرعية الثانية غير معنوية: $0.05 < 0.1826$، أي نقبل فرضية العدم للفرضية الفرعية الثانية، وبذلك نتوصل إلى أن:

يسبب الإنتاج الزراعي الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير في سورية

لايسبب الناتج المحلي الإجمالي الإنتاج الزراعي في الأجل القصير في سورية

وهذه العلاقة أحادية الاتجاه: الإنتاج الزراعي يسبب الناتج المحلي الإجمالي، بينما الناتج المحلي الإجمالي لايسبب الإنتاج الزراعي في الأجل القصير.

6-اختبار السببية في الأجل الطويل Toda-Yamamoto Causality test:

اختبار الفرضية الثانية للدراسة:

- لايوجد علاقة سببية طويلة الأجل بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية عند مستوى دلالة معنوية قدرها 5%.

والتي يتفرع عنها احصائياً الفرضيتين التاليتين:

الفرضية الأولى:

H_0: لا يسبب الإنتاج الزراعي الناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل في سورية.

H_1: يسبب الإنتاج الزراعي الناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل في سورية.

الفرضية الثانية:

H_0: لا يسبب الناتج المحلي الإجمالي الإنتاج الزراعي في الأجل الطويل في سورية.

H_1: يسبب الناتج المحلي الإجمالي الإنتاج الزراعي في الأجل الطويل في سورية.

نقدر **Augmented VAR Model ($K+d_{max}$)** لاجراء **MWALD test** بالاستعانة بنتائج الاختبارات السابقة، حيث توصلنا من الجدول (5) إلى أن درجة الإبطاء المثلى: **K= 5**، ومن الجدولين (3) و (4) إلى أن: **dmax = 1** (درجة التكامل العظمى بين متغيري الدراسة)، ومنه نحصل على المعادلتين (3) و (4) التاليتين [*]:

$$AGRI = 97894.949 + 0.254AGRI(-1) + 0.108\,AGRI(-2) + 0.033AGRI(-3) + 0.009AGRI(-4) + 0.463AGRI(-5) + 0.451AGRI(-6) - 0.0141GDP(-1) - 0.0475GDP(-2) - 0.0214GDP(-3) + 0.116GDP(-4) - 0.023GDP(-5) - 0.198GDP(-6) + \varepsilon \quad (3)$$

معنوي عند مستوى احتمالية: **Fisher = 4.736**، وقيمة اختبار: $\overline{R^2} = 0.6242$ قيمة معامل التحديد المصحح $0.000 < 0.05$.

$$GDP = 4555.045 - 1.094AGRI(-1) + 0.772\,AGRI(-2) + 0.033AGRI(-3) + 0.277AGRI(-4) + 2.454AGRI(-5) + 0.742AGRI(-6) + 0.589GDP(-1) + 0.25GDP(-2) - 0.268GDP(-3) + 0.324GDP(-4) - 0.399GDP(-5) + 0.535GDP(-6) + \varepsilon \quad (4)$$

قيمة معامل التحديد المصحح $\overline{R} = 0.9239$، وقيمة اختبار: **Fisher = 28.342** معنوي عند مستوى احتمالية: $0.002 < 0.05$.

وبالتالي الجدول (9) يبين نتائج **MWALD test** بدرجة حرية: **df= K = 5**، أو نتائج **Toda-Yamamoto test**:

الجدول (9): VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

	Chi-sq	Prob.
AGRI does not Cause GDP	20.62560	0.0010
GDP does not Cause AGRI	1.954178	0.8554

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والجدول(2)

[*] تم التنويه سابقا عند ادراج المعادتين (1) و (2) أن تفسير المعلمات ليس على درجة كبيرة من الأهمية لأن الهدف من نموذج VAR هو تفسير السلوك الحركي.

نلاحظ من الجدول (9) أن القيمة الاحتمالية لاختبار **Chi-sq** بالنسبة للفرضية الفرعية الأولى معنوية:
.0.050 > 0.0010 وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة للفرضية الفرعية الأولى، أما القيمة الاحتمالية لاختبار الفرضية الفرعية الثانية غير معنوية: 0.05 < 0.8554، وبالتالي نقبل فرضية العدم للفرضية الفرعية الثانية، أي أنه:

يسبب الإنتاج الزراعي الناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل في سورية

لا يسبب الناتج المحلي الإجمالي الإنتاج الزراعي في الأجل الطويل في سورية

وهي علاقة أحادية الاتجاه: الإنتاج الزراعي يسبب الناتج المحلي الإجمالي، بينما لايسبب الناتج المحلي الإجمالي الإنتاج الزراعي في الأجل الطويل.

7-التحليل الهيكلي لنموذج VAR:

تهدف دراسة السلوك الديناميكي لنموذج **VAR** إلى قياس الأثر الناتج عن حدوث صدمات في متغيرات الدراسة، باستخدام ثلاث أدوات، هي: **Variance Decomposition** (تحليل مكونات التباين) يقيس الأهمية النسبية لمتغير ما في تفسير تباين أخطاء التنبؤ لمتغيرات النموذج أي يقيس حجم التباين في الفترة الزمنية المستقبلية نتيجة صدمة حالية، **Impulse Response** (دالة الاستجابة للصدمات) تعمل على تتبع المسار الزمني لمختلف الصدمات التي تتعرض لها متغيرات النموذج مع الزمن وتعكس كيفية استجابة المتغيرات لتلك الصدمات في الفترة الزمنية الحالية والمستقبلية (**لزاهر، 2018**)، **Historical Decomposition** (التحليل التاريخي) وهي تقنية تستخدم لفهم أهمية صدمات تاريخية معينة خلال فترة زمنية معينة في تفسير انحراف مسار المتغيرات عن المسار المتنبئ به وتقوم على تحويل أخطاء التنبؤ إلى بواقي هيكلية وبالتالي إمكانية قياس الأهمية النسبية للصدمات التاريخية الحاصلة في المتغير الداخلي على المتغير الخارجي في الأجل القصير (**JACKSON, JABBIE, TAMUKE, & NGOMBU, 2020**).

- **Variance Decomposition** (تحليل مكونات التباين):

يبين الجدول (10) مقدار التباين في أخطاء التنبؤ لمتغير **GDP** والذي سببه خطأ التنبؤ في المتغير **GDP** نفسه والمتغير **AGRI** خلال عشر سنوات، ويبين الجدول (11) مقدار التباين في أخطاء التنبؤ للمتغير **AGRI** والذي سببه خطأ التنبؤ في المتغير **GDP** والمتغير **AGRI** نفسه خلال عشر سنوات:

الجدول (10): Variance Decomposition of GDP

Period	S.E.	GDP	AGRI
1	89181.33	100.0000	0.000000
2	117611.1	93.70149	6.298513
3	135479.8	94.23599	5.764013
4	146967.9	93.58491	6.415085
5	159388.5	94.49740	5.502603
6	169927.6	83.24263	16.75737
7	189209.1	67.44187	32.55813
8	213917.3	57.95980	42.04020
9	243827.4	51.16242	48.83758
10	278688.4	48.68609	51.31391

الجدول (11):Variance Decomposition of AGRI

Period	S.E.	GDP	AGRI
1	31100.60	1.180857	98.81914
2	34017.75	7.235802	92.76420
3	34366.70	7.148389	92.85161
4	34764.15	6.997381	93.00262
5	35643.59	9.165129	90.83487
6	38405.20	7.998414	92.00159
7	42346.44	8.191209	91.80879
8	44347.74	9.796581	90.20342
9	46031.16	11.45369	88.54631
10	48485.49	13.66813	86.33187

Cholesky Ordering: GDP AGRI

المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والجدول (2)

من الجدول (10) نجد أن 100% من خطأ التنبؤ في تباين **GDP** خلال السنة الأولى يعود إلى المتغير **GDP** نفسه لتنخفض النسبة تدريجياً وتصل إلى 48.68% في السنة العاشرة، وبالمقابل استمرت القدرة التفسيرية للمتغير **AGRI** للتباين في أخطاء التنبؤ للمتغير **GDP** في الارتفاع لتصل إلى 51.31% في السنة العاشرة أي ارتفعت في الأجل الطويل.

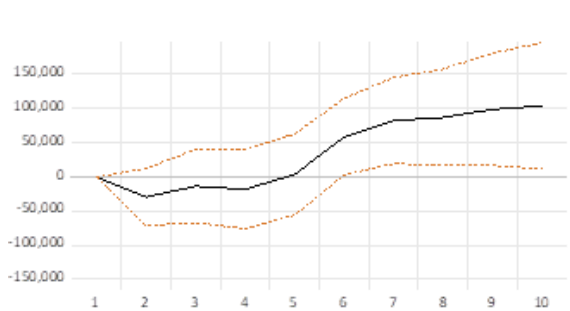
ومن الجدول (11) تبين لنا أن 98.81% من خطأ التنبؤ في المتغير **AGRI** يفسره المتغير **AGRI** نفسه خلال السنة الأولى وتنخفض وصولاً إلى 86.33% في السنة العاشرة، أما المتغير **GDP** فإنه يفسر 1.18% من خطأ التنبؤ في **AGRI** خلال السنة الأولى وارتفعت إلى 13.66% في السنة العاشرة، وبالتالي انخفاض مساهمة **GDP** في تفسير التغيرات الحاصلة في **AGRI** في الأجل القصير والأجل الطويل.

- **Impulse Response Function** (دالة الاستجابة للصدمات):

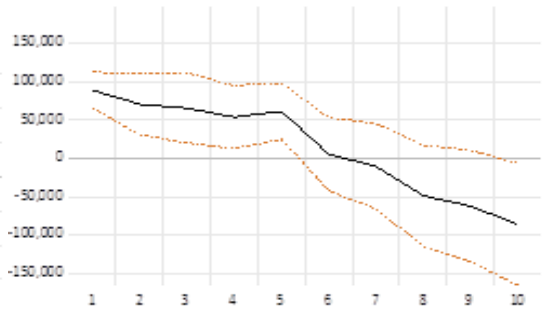
تبين نتائج تحليل **Impulse Response Function** أن حدوث صدمة عشوائية بمقدار انحراف معياري واحد في المتغير **GDP** تحدث تأثير موجب في المتغير **GDP** نفسه بين السنة الأولى والسنة الخامسة، وينعدم في السنة السادسة ويصبح بعدها التأثير سلبي حتى السنة العاشرة كما يبين الشكل (2)، وأن حدوث صدمة عشوائية بمقدار انحراف معياري واحد في المتغير **AGRI** يكون أثرها معدوم في المتغير **GDP** خلال السنة الأولى ويصبح سالب حتى السنة الرابعة لينعدم في السنة الخامسة ويبدأ بأخذ قيم موجبة حتى السنة العاشرة، كما يوضح الشكل (3)، وبذلك يمكن القول أن أثر الصدمة يزداد في الأجل الطويل.

وبالانتقال إلى تحليل دالة الاستجابة للمتغير **AGRI** نجد أن حدوث صدمة عشوائية بمقدار انحراف معياري واحد في المتغير **GDP** تحدث ارتفاعاً في استجابة المتغير **AGRI** بين السنة الأولى والسنة الثانية لينخفض في السنة الثالثة ويستقر ويتلاشى تأثير الصدمة حتى السنة الرابعة ويعاود الارتفاع في السنة الخامسة منخفضاً بعدها بتأثير سالب حتى السنة العاشرة والشكل (4) يبين ذلك، أما حدوث صدمة عشوائية بمقدار انحراف معياري واحد في المتغير **AGRI** نفسه تحدث أثر مرتفع في المتغير **AGRI** في السنة الأولى وينخفض هذا الأثر في السنة الثانية والسنة الثالثة ويستقر حتى السنة الخامسة معاوداً ارتفاعه حتى السنة السابعة لينخفض بعدها بشكل طفيف حتى السنة العاشرة، كما نلاحظ من الشكل (5).

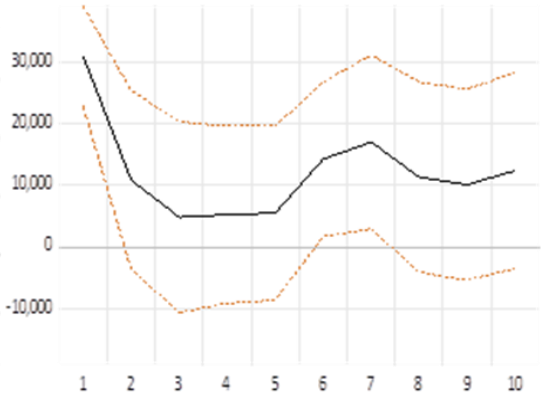
Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.



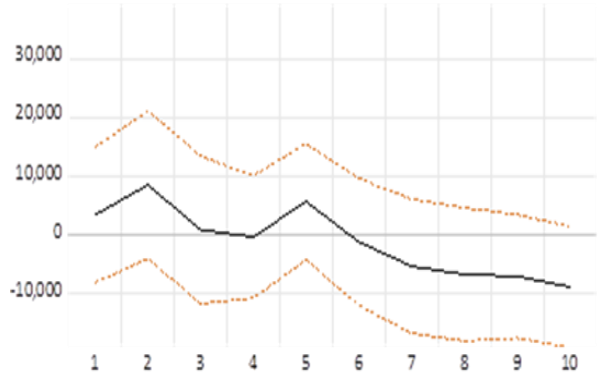
الشكل (3): Response of GDP to Agri



الشكل (2): Response of GDP to GDP



الشكل (4): Response of Agri to Agri



الشكل (5): Response of Agri to GDP

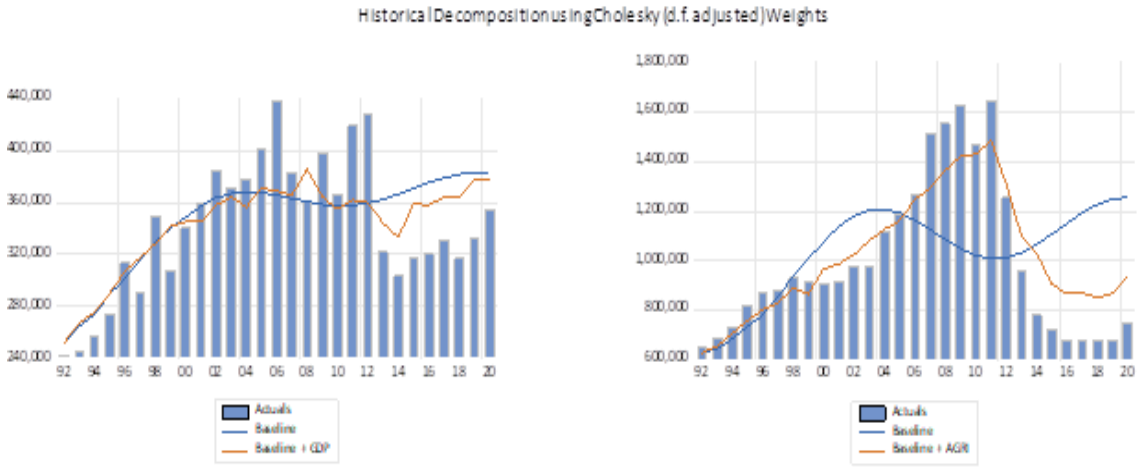
المصدر: مخرجات برنامج E-views 10 بالاعتماد على بيانات الجدول (1) والجدول (2)

- **Historical Decomposition** (التحليل التاريخي):

يبين الشكل (6) مسار التحليل التاريخي والتغيرات الحاصلة في المتغير **GDP** نتيجة الصدمات التي تعرض لها المتغير **AGRI** ، والشكل (7) يبين مسار التحليل التاريخي والتغيرات الحاصلة في المتغير **AGRI** نتيجة الصدمات التي تعرض لها المتغير **GDP** بين عامي 1992 و2020 (توصلنا سابقاً **Lag = 5**).

بالنسبة للمتغير **GDP** نجد أن المنحني الذي يمثل (خط الأساس مع التغيرات الحاصلة نتيجة الصدمات التي تعرض لها المتغير **AGRI** ينحرف بشكل كبير ومتناوب عن خط الأساس، مما يدل على استجابة قوية للمتغير **GDP** للصدمات الحاصلة في المتغير **AGRI** ويؤكد على وجود علاقة سببية قصيرة الأجل تتجه من المتغير **AGRI** باتجاه المتغير **GDP**.

أما بالنسبة للمتغير **AGRI** نلاحظ أن المنحني الذي يمثل (خط الأساس مع التغيرات الحاصلة نتيجة الصدمات التي تعرض لها المتغير **GDP**) ينحرف بشكل طفيف عن خط الأساس مما يؤكد على غياب العلاقة السببية قصيرة الأجل من المتغير **GDP** باتجاه المتغير **AGRI**.



الشكل (6): تحليل المسار التاريخي لاستجابة GDP

الشكل (7): تحليل المسار التاريخي لاستجابة AGRI

مما سبق ومن خلال تحليل العلاقة السببية والتحليل الديناميكي للصدمات العشوائية بين الإنتاج الزراعي والناتج المحلي الإجمالي في سورية خلال الفترة الممتدة بين عامي 1987 و 2020 وبادراج (**lag = 5**)، توصلنا إلى وجود علاقة

سببية أحادية الاتجاه في الأجل القصير والأجل الطويل تتجه من الإنتاج الزراعي إلى الناتج المحلي الإجمالي تؤكد على الأهمية الاقتصادية للإنتاج الزراعي باعتباره مكون أساسي من مكونات الناتج المحلي الإجمالي وله دور محفز في النمو الاقتصادي من خلال علاقته وتشابكه مع جميع القطاعات الاقتصادية، وتبين نتائج التحليل الديناميكي أن قدرة الإنتاج الزراعي في تفسير تباين أخطاء التنبؤ الحاصلة في الناتج المحلي الإجمالي ترتفع في الأجل الطويل وكذلك أن تأثير الصدمة العشوائية الحاصلة في الإنتاج الزراعي يتزايد في الأجل الطويل، وهذا يعود إلى طبيعة الإنتاج الزراعي وطول دورة الإنتاج الزراعي بالإضافة إلى أن أثار السياسات الزراعية غالباً تظهر في الأجل الطويل.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1-يوجد علاقة سببية قصيرة الأجل أحادية الاتجاه تتجه من الإنتاج الزراعي إلى الناتج المحلي الإجمالي في سورية.

2-يوجد علاقة سببية طويلة الأجل أحادية الاتجاه تتجه من الإنتاج الزراعي إلى الناتج المحلي الإجمالي في سورية.

3-ارتفعت قدرة متغير الإنتاج الزراعي على تفسير تباين أخطاء التنبؤ لمتغير الناتج المحلي الإجمالي في الأجل الطويل، وانخفض دور متغير الناتج المحلي الإجمالي في تفسير تباين أخطاء متغير الإنتاج الزراعي في الأجل القصير والأجل الطويل.

4-بينت نتائج تحليل دوال الاستجابة للصدمات أن حدوث صدمة عشوائية في الإنتاج الزراعي لها أثر منخفض وسالب على الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير ويرتفع تأثيرها في الأجل الطويل، يفسر بطول دورة الإنتاج الزراعي وبطء استجابته للتغيرات الحاصلة في مؤثرات الإنتاج الزراعي، أما حدوث صدمة عشوائية في الناتج المحلي الإجمالي كان تأثيرها على الإنتاج الزراعي منخفض وموجب في الأجل القصير ومنخفض وسالب في الأجل الطويل وهذا يؤكد على عدم وجود علاقة سببية في هذا الاتجاه.

5-أظهرت منحنيات التحليل التاريخي أن الناتج المحلي الإجمالي يحقق استجابة مرتفعة للصدمات الحاصلة في الإنتاج الزراعي في الأجل القصير، بينما أظهر الإنتاج الزراعي استجابة ضعيفة للصدمات الحاصلة في الناتج المحلي الإجمالي في الأجل القصير.

التوصيات:

1- ضرورة تعزيز وتقوية العلاقات التشابكية بين الزراعة والقطاعات الاقتصادية الأخرى لمد الإنتاج الزراعي بحاجته من المدخلات الأساسية واستيعاب مخرجاتها وخفض استيراد مختلف حاجات السوق المحلي للحد من مخاطر تقلبات الأسعار وتحقيق القيمة المضافة بهدف دعم النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية في سورية.

2-زيادة مساهمة القطاع الزراعي في مختلف الأنشطة الاقتصادية من خلال خلق المناخ الاستثماري الجاذب وتطوير مستويات الإنتاج وتحسين أداء وكفاءة رأس المال البشري ودعم الإنتاج المحلي للمستلزمات الزراعية ورفع مساهمة الزراعة في اجمالي الصادرات والتي تتطلب تحسين نوعية الإنتاج الزراعي.

3-الاهتمام بالتنمية الريفية وتقديم الخدمات الشاملة لكافة نواحي الحياة لتوفير القاعدة الأساسية اللازمة لتشجيع العمل الزراعي وزيادة الإنتاج الزراعي كماً وتحسينه نوعاً.

References:

Arabic References:

1. ATWEZ, M. B. Studying the Relationship between Agricultural Production and Economic Development in Syria, PhD Thesis, Tishreen University, Syria, 2021, 281.
2. HASAN, R. Using Statistical Models for Evaluating and Forecasting Insurance Sector Activities in the Syrian Insurance Company, PhD Thesis, Tishreen University, Syria, 2019, 214.
3. ACHOUCH, A. & ARBID, A. Econometrics, Tishreen Uneversity, Syria, 2015, 599.
4. OKAB, M, & SADIEK, *H. Determinants of Public Expenditure in Algeria: A standardized Studying Using the During the Period 1980-2017 Self-Regression Model (VAR)*, ASJP, Vol.3, No. special, 2019, 75-93.
5. ALI, A., SAQER, I, & MAHMOUD, M. *Study of the Impact of the Five Year Agricultural Plans on the Production of Strategic Crops in Syria: Wheat Model*, Tishreen University Journal f Research and Scientific Studies – Biological Sciences, Vol.41, No.2, 2019, 49-67.
6. LAZHAR, S., *Analyzing the Causality Relation between GDP and GFCF in Algeria During the Period (1990-2016) Using the Vector Auto Regression Model (VAR)*. CHEEC, Vol.6, No.1, 2018, 68-92.
7. HADIA, B., & MOKHTAR, H., *Forecasting Inflation Rates in Algeria Using Box Jenkins Approac*h. Vol.10, No.6, 2020, 114-134.
8. HERMEZ, N. National Economic Accounts, Tishreen Uneversity, Syria, 2005, 501.
9. WAFA, S., & MUSTAFA, B., *Toda-Yamamoto Causality Test between Education and Economic Growth in Algeria during The Period (1980-2016)*, ASJP, Vol. 9, No. 3, 2019, 293-314.

1- اطوز، ملك. دراسة العلاقة بين الإنتاج الزراعي والتنمية الاقتصادية في سورية، أطروحة دكتوراه، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، سورية، (2021)، 281.

2- حسن، رانيا. استخدام الأساليب الإحصائية في تقييم أنشطة شركات التأمين السورية والتنبؤ بمؤشراتها، أطروحة دكتوراه، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، سورية، (2019)، 214.

3- العشعوش، أيمن؛ العربيد، عدنان. الاقتصاد القياسي، جامعة تشرين، سورية، 2015، 599.

4- العقاب، محمد؛ صديق، حمايدي. محددات الإنفاق العام في الجزائر : دراسة قياسية بإستخدام نموذج متجه الانحدار الذاتي (**VAR**) خلال الفترة 1980 –2017، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، 3 (خاص)، 2019، 75–93.

5- علي، علاوي؛ صقر، إبراهيم؛ محمود، محمد. دراسة تأثير الخطط الخمسية الزراعية على انتاج المحاصيل الزراعية في سورية: القمح أنموذجاً، محلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم البيولوجية، 2019، 41(2)، 49–67.

6- لزهر، ساحلي. تحليل العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي والتكوين الإجمالي لرأس المال الثابت في الجزائر للفترة (1990–2016) باستخدام تقنية أشعة الانحدار الذاتي (**VAR**)، مجلة الباحث الاقتصادي، 2018، 6(1)، 68–92.

7- هادية، بن قدور؛ مختار، حميدة. *التنبؤ بمعدلات التضخم في الجزائر باستخدام منهجية بوكس جينكيز*، مجلة الاستراتيجية والتنمية، 10(6)، 2020.

8- هرمز، نورالدين. الحسابات الاقتصادية القومية، جامعة تشرين، سورية، 2005، 501.

9- وفاء، سبكي؛ مصطفى، بلمقدم. اختبار سببية Toda–Yamamoto بين التعليم والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1980–2016، مجلة الاستراتيجية والتنمية، 9(3)، 2019، 293–314.

Forigen references:

1- BRIONES, R. & FELIPE, J. *Agriculture and Structural Transformation in Developing Asia: Review and Outlook*. ADB Economics Working Paper Series, N. 363, Asian developing Bank, Philippines, 2013, 39.

2- ELALAOUI, O., FADLAOUI, A., MAATALA, N., & IBRAHIMY, A., *Agriculture and GDP Causality Nexus in Morocco: Empirical Evidance from a VAR Approach.* International Journal of Agricultural Economics, Vol. 6, No. 4, 2021, 198-207.

3- JACKSON, E. A., JABBIE, M., TAMUKE, E., & NGOMBU, A., *Adoption of Inflation Targeting in Sierra Leone: an Emparical Discourse*. Journal of Economic Policy Researches, Vol. 7, No. 2, 2020, 21-50.

4- JATUPORN, C., CHIEN, L., SUKPRASERT, P., & THAIPAKDEE, S., *Does A Long-Run Relationship Exist between Agriculture and Economic Growth in Thailand?* International Journal of Economics and Finance, Vol. 3, No. 3, 2011, 227-233.

5- MOHSEN, S. A; CHUA, S. Y; CHE SAB, C., *Determinants of economic growth in Syria between 1980 and 2010*. Eurasian journal of business and economics, Vol. 10, No. 19, 2017, 81-98.

6- RUNGANGA, R., & MHAKA, S. *Impact of Agricultural Production on Economic Growth in Zimbabwe*. 2021, <http://www.mpra.ub.uni-muenchen.de/106988/>