Assiut Journal of Agricultural Sciences 56(2) 2025 (411-430)
ISSN: 1110-0486 / EISSN: 2356-9840
Website: http://ajas.journals.ekb.eg/
E-mail: ajas@aun.edu.eg

(Original Article)

التقدير القياسي للعلاقة بين الاستثمار والنمو الاقتصادي لقطاع الزراعة في مصر

سيد عبد الناصر سيد حسن

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، أسيوط، مصر

*Corresponding author: sayed.abdelnasser@agr.aun.edu.eg
DOI: 10.21608/AJAS.2025.358232.1460
© *Faculty of Agriculture, Assiut University*

الملخص

يعد الناتج المحلى الإجمالي المقياس المعياري للنمو الاقتصـــادي لأنه يعبر عن ما أنتج من ســـلع وخدمات خلال فترة زمنية معينة، ويؤثر مستوي الاستثمار علي النشاط الاقتصادي والنمو الاقتصادي في المدي الطويل، وقد استهدفت الدراسة التقدير القياسي للعلاقة بين الاستثمار والنمو الاقتصادي لقطاع الزراعة في مصر خلال الفترة (1991-2023)، باعتبار أن الاستثمارات الزراعية هي المحرك الرئيسي مع أهم المتغيرات الاقتصـــادية التفســـيرية الأخرى (كقيمة الصـــادرات الزراعية، الواردات الزراعية، العمالة الزراعية، التضخم، وسعر الصرف)، وقد تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الفترات الزمنية الموزعة Autoregressive distributed Lag لدراســة العوامل التي تؤثر على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي ومن ثم على النمو الاقتصادي الزراعي المصري، وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود تأثير للاستثمارات الزراعية علي الناتج المحلي الإجمالي الزراعي رغم أهميتها علي المدي القصير والطويل؛ وقد يرجع ذلك إلي بعض المشاكل والمعوقات السياسية، الاقتصادية، والاجتماعية التي تعرضت لها الاستثمارات الزراعية خلال السنوات الماضية، وتحاول الدولة المصرية جاهدةً تعزيز الاستثمارات نحو القطاع الزراعي باعتباره أحد أهم القطاعات الهامة والمؤثرة للبنيان الاقتصادي كمشروعات الاستصلاح زراعي، ومشروعات الثروة الحيوانية، والداجنة، ومشروعات التصنيع الزراعي، وكذلك تقديم القروض الميسرة للمزارعين مع تسهيلات السداد.كما بينت النتائج أن معامل تصحيح الخطأ CointEq (-1) له قيمة سالبة ومعنوية قدرت بـ (-0.743) وباحتمالية (0.003) ،مما يشير إلي أن النموذج يتجه نحو تحقيق التوازن في الآجل الطويل، أي أن حوالى 74.3% من أخطاء الأجل القصـــير يتم تصـــحيحها تلقائياً للوصـــول الى التوازن في الأجل الطويل، حيث تســتغرق فترة اســترجاع التوازن حوالى عام ونصــف؛ وبناءً عليه أوصت الدراسة بتوجه الحكومة نحو اتخاذ السياسات اقتصادية الداعمة للاستثمار في الإنتاج الزراعي مع الســـيطرة علي التضـــخم بزيادة الإنتاج الزراعي، وتقليل التبعية علي الواردات الزراعية، والاهتمام بكوادر العمالة الزراعية المؤهلة والمدربة للتقنية واســـتخدام التكنولوجيا الحديثة، فضـــلا عن التحكم علي ســـعر الصـــرف لتقليل المخاطر الاقتصـــادية على القطاع الزراعي، مما يترتب عليه تحقيق الأمن الغذائي ونمو اقتصادي مستدام.

الكلمات المفتاحية: *الاستثمارات الزراعية، النمو الاقتصادي، نموذج ARDL.*

المقدمة

يُعد القطاع الزراعي ذو مكانه متميزة ومحركًا رئيسيًا للبنيان الاقتصادي في مصر، حيث يسهم بشكل كبير في الناتج المحلي الإجمالي من حيث التوظيف، الأمن الغذائي، كسب النقد الأجنبي وبما يتيحه من فرص العمل للكثير من أفراده، وما يوفره من فرص تصـــديرية قابلة للتوســـع (الروبي، 2021)، كما وعطا الناتج المحلي الإجمالي المقياس المعياري للنمو الاقتصادي، إذ يعتبر المقياس الأكثر شمولاً للأداء الاقتصادي في العالم، وتعتبر قيمة الناتج المحلي أو القومي من المؤشرات الاقتصادية الهامة التي تقيس مقدرة الاقتصاد الوطني على إنتاج السلع والخدمات، لأنه يعبر عن ما أنتج من سلع وخدمات خلال فترة زمنية معينة، وهذا بدوره يعني زيادة فرص العمل لأفراد المجتمع مما يزيد من دخولهم فيزيد استهلاكهم

Received: 30 January 2025/ Accepted: 29 March 2025/ Published online: 30 April 2025

ويزيد الاستثمار، مما يعمل على زيادة الإنتاج مرة أخرى والعكس صحيح، ويؤثر مستوى الاستثمار على النشاط الاقتصادي والنمو الاقتصادي في المدي الطويل، ولتحقيق معدل نمو اقتصادي علي المدي الطويل يحتاج إلى نسبة عالية من الاستثمارات أحد المكونات الرئيسية للناتج المحلي الإجمالي (جاد و عطا الله، 2015).

مشكلة البحث

يعد القطاع الزراعي أحد أهم الركائز الأساسية لتحقيق النمو والتنمية الاقتصادية والاجتماعية للاقتصاد القومي المصري، حيث يسهم بنسبة 12% من الناتج المحلي الإجمالي (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2023)، وهو أحد أكثر القطاعات حيوية للتشغيل حيث يعمل به نحو 19.35% من إجمالي المشتغلين في الزراعة (World Bank, 2023)، وللاستثمارات دورا هاماً نحو النهوض بهذا القطاع من خلال دعم وزيادة المشروعات الزراعية الصغيرة والمتوسطة مما يعزز الإنتاجية والتنافسية للصادرات ويقلل الاعتماد على الواردات، وبالتالي زيادة النقد الأجنبي والقيمة المضافة للناتج المحلي الإجمالي الزراعي، والذي ينعكس إيجاباً على النمو الاقتصادي.

وعلي الرغم من الجهود المبذولة من قبل الدولة الا أنه لوحظ في السنوات الأخيرة تراجع نسب مساهمة الاستثمارات الزراعية من الاستثمارات القومية خلال الأعوام 2021، 2022، 2023 بنحو 4.60%، 4.45%، 3.65% على الترتيب (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2023)، مع انخفاض ايضاً نسب الاستثمارات الزراعية من الناتج المحلي الإجمالي الزراعي خلال نفس الأعوام بنحو 3.39%، 3.51%، 1.67% على الترتيب، مما ينعكس سلباً على النمو الاقتصادي القومي المصري. الأمر الذي يتطلب دراسة العلاقة بين الاستثمارات والنمو الاقتصادي لقطاع الزراعة في مصر، بهدف تحديد كيفية تأثير هذه الاستثمارات على تعزيز النمو الاقتصادي وزيادة الإنتاجية في هذا القطاع الهام.

هدف البحث

يستهدف البحث بصفة أساسية التقدير القياسي للعلاقة بين الاستثمار والنمو الاقتصادي لقطاع الزراعة في مصر خلال الفترة (1991-2023)، باعتبار أن الاستثمارات الزراعية هي المحرك الرئيسي مع أهم المتغيرات الاقتصادية التفسيرية الأخرى (كقيمة الصادرات الزراعية، الواردات الزراعية، العمالة الزراعية، التضخم، وسعر الصرف)، والتي تؤثر جميعها على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي ومن ثم على استدامة النمو الاقتصادي المصري، من خلال تقدير نموذج الانحدار الذاتي ذو الفترات الزمنية الموزعة (ARDL) عن طريق الخطوات التالية:

1- دراسة استقراريه السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة

2- تقدير النموذج القياسي باستخدام ARDL Model

3- أهم الاختبارات التشخيصية لبواقي النموذج المقدرARDL

4- تقدير علاقة التكامل المشترك بين متغيرات النموذج موضع الدراسة خلال فترة الدراسة

5- اختبار مدي مقدرة النموذج على التنبؤ

مصادر البيانات

اعتمد البحث على البيانات الثانوية المتاحة على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)، والتي تصدر عن منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، البنك الدولي (World Bank)، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية والتعاون الدولي.

الطريقة البحثية

استخدمت الدراسة الأسلوب الإحصائي الوصفي والكمي، وأسلوب الاقتصاد القياسي من خلال منهجية نموذج الانحدار الذاتي ذو الفترات الزمنية الموزعة Autoregressive Distributed Lag الذي اقترحه (Pesaran, 2001) لدراسة العوامل التي تؤثر على النمو الاقتصادي الزراعي المصري متمثلاً في الناتج المحلي الإجمالي الزراعي (كمتغير تابع)، والدال إلى المتغيرات الاقتصادية التفسيرية موضع الدراسة.

نتائج الدراسة

تحديد الشكل الرياضي للنموذج

لاختيار الشكل الرياضي الذي يمكن أن يعكس توصيف العلاقات بصورة أقرب للواقع، فإن النظرية الاقتصادية فقط بطبيعة الحال لا تقدم معلومات كافية بشأن طبيعة العلاقات الدالية بين المتغيرات من حيث كونها خطية أو غير خطية، لوغاريتمية أو نصف لوغاريتمية. لذلك اعتمدت الدراسة على نموذج (ARDL) في الصورة اللوغاريتمية والموضح دالياً بالصورة التالية:

المتغير التابع

- الناتج المحلي الإجمالي الزراعي (مليون دولار) (GDP-g)

المتغيرات المستقلة

- الاستثمارات الزراعية (INV-g)
- قيمة الصادرات الزراعية (مليون دولار) (EXP-g)
- قيمة الواردات الزراعية (IMP-g)
- معدل التضخم (INF)
- % العاملين في قطاع الزراعة من العمالة الكلية (Lop-g)
- سعر الصرف (EXC)

فحص النموذج

أولاً: دراسة استقراريه السلاسل الزمنية للمتغيرات موضع الدراسة

هناك العديد من الاختبارات التي تستخدم في معرفة مدى استقراريه بيانات السلاسل الزمنية، لذلك تم الاعتماد على اختبارات جذر الوحدة، والتي تهدف أساساً إلى فحص خصائص السلاسل الزمنية، وعلى الرغم من تعدد اختبارات جذر الوحدة، إلا أن هذه الدراسة استخدمت اختبار ديكي-فوللر الموسع Augmented Dickey Fuller (Fuller, 1981) لمعرفة مدى سكون السلسلة الزمنية، وتعتبر السلسلة ساكنة إذا كان الوسط الحسابي للقيم عبر الزمن ثابت، وكذلك ثبات كل من التباين والتغاير بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمداً على الفجوات الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة المطلقة للزمن الذي يجب عنده التغاير.

1- اختبار سكون المتغيرات موضع الدراسة

قبل البدء في اختبار جذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية، يجب تحديد الفترات المثلى للإبطاء الزمني لكل متغير من المتغيرات موضع الدراسة، بالاعتماد على معياري SC، AIC من خلال تقدير نموذج (VAR) الانحدار الذاتي Vector Autoregression (Sims, 1980)، وأظهرت النتائج المدونة

بالجدول رقم (1) أن فترة الابطاء المثلى لغالبية المتغيرات هي عند فترة ابطاء واحدة لـــــــذا تم اختيار (Lags=1).

جدول 1. عدد فترات الابطاء الزمني للمتغيرات موضع الدراسة، وفقاً لنموذج الانحدار الذاتي VAR

Table 1. Number of period lags for the variables under study, according to the autoregressive model (VAR).

المعيار / المتغير	SC			AIC		
	0	1	2	0	1	2
الناتج المحلي الزراعي	0.0588	-2.6572	-2.7644*	0.0125	-2.7497	-2.9032*
الاستثمارات الزراعية	0.4089	-0.3722*	-0.2620	0.3626	-0.4647*	-0.4008
قيمة الصادرات الزراعية	0.6405	-1.5961	-2.0634*	0.5938	-1.6895	-2.2035
قيمة الواردات الزراعية	-0.7077	-2.9910*	-2.8815	-0.7540	-3.0835*	-3.0203
معدل التضخم	0.4363	-0.0787*	-0.0004	0.3901	-0.1713*	-0.1391
% العاملين في قطاع الزراعة من العمالة الكلية	-2.1934	-4.7369*	-4.6295	-2.2397	-4.8294*	-4.7683
سعر الصرف	0.3447	-2.5463	-2.5545*	0.2984	-2.6388	-2.6933*

المصدر: حسبت من:

1- https://data.worldbank.org/country/egypt-arab-rep?view=char-

2- https://www.fao.org/faostat/en/#data

3- Data of the Ministry of Planning, Economic Development, and International Cooperation, Economic Development Department, National Accounts Data, Egypt باستخدام برنامج E-Views.

* Indicates lag order selected by the criterion
SC: Schwarz information criterion.
AIC: Akaike information criterion.

2- اختبار جذر الوحدة لسكون السلاسل الزمنية (Unit Root Test)

قبل تقدير النموذج القياســـي والتقدير للمعالم يجب اختبار ما إذا كانت الســـلســـة الزمنية ســـاكنة Stationary أم غير ساكنة، حيث أن عند سكون السلسلة الزمنية يكون المتوسط والتباين عبر الزمن ثابتين، حيث أن عدم الاستقرار أو السكون للسلسلة الزمنية يجعل النتائج غير حقيقية ولا يمكن الوثوق بها وقد يؤدي إلى وجود انحدار زائف (spurious-regression)، وبالتالي لا يمكن الاعتماد عليها في تقدير معالم المجتمع، مما يترتب عليه بعدم الوثوق بالســـلســـة الزمنية للتنبؤ، ويعتمد اختبار اســـتقرار الســـلســـلة الزمنية على اختبار جذور الوحدة Unit Roots Test باســـتخدام اختبار ديكي-فوللر الموســـع Augmented Dickey-Fuller Test ، لاســـتقصـــاء مدى ســـكون متغيرات النموذج القياســـي وفقاً للقاطع والاتجاه أو بدون.

ومن خلال الجدول رقم (2) يلاحظ أن جميع المتغيرات موضـــع الدراســـة لم تســـكن عند مســـتواها (Level) عند جميع مســـتويات المعنوية المختلفة، حيث كانت القيم المحســـوبة للاختبار أقل من القيم الحرجة بالقيمة المطلقة عدا قيمة الصـــادرات الزراعية التي ثبتت معنويتها (للقاطع & الاتجاه) عند جميع مستويات المعنوية، وبعد أخذ الفرق الأول (1St difference) سكنت كل المتغيرات عند مستوى معنوية 5%. حيث تبين اســـتقرار الســـلاســـل كلها عند بدون ثابت ومع ثابت ومع الثابت والاتجاه، وبناءً عليه فإن السلاسل الزمنية لجميع متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الأولى (1).

جدول 2. اختبار سكون متغيرات النموذج (ديكي– فوللر الموسع)

Table 2. Test of the stationarity of the model variables by (Dickey-Fuller)

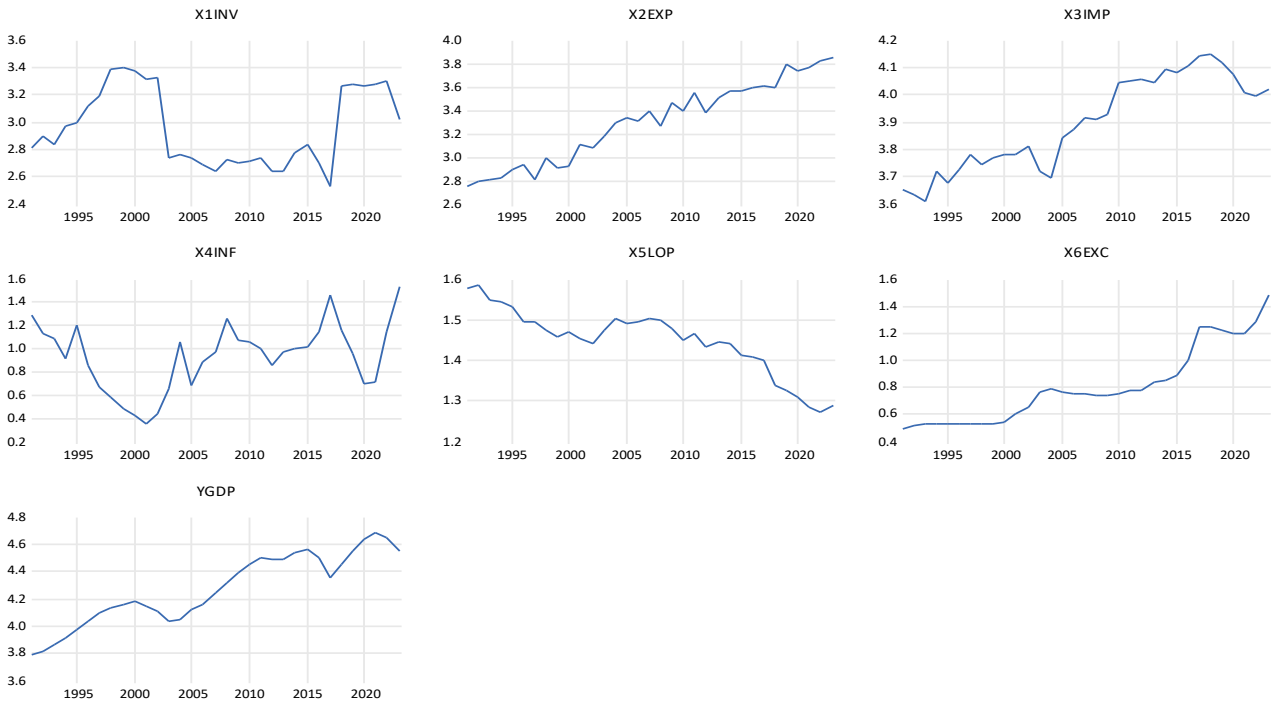
	عند المستوىLevel			عند الفرق الأول 1St difference			
	Intercept	Trend & Intercept	None	Intercept	Trend & Intercept	None	
القيم الحرجة عند 5%	2.9604	3.5628	1.9520	2.9604	3.5628	1.9520	مستوى التكامل
القيم الحرجة عند 1%	-3.6616	-4.2845	-2.6416	-3.6616	-4.2845	-2.6416	
القيم الحرجة عند 10%	-2.6191	-3.2152	-1.6104	-2.6191	-3.2152	-1.6104	
Log- GDP-g	1.8735	3.1977	0.8393	3.3399*	3.5832*	2.8560**	ساكن عند I (1)
Log - ENV-g	2.0130	1.9983	0.0058	5.7731**	5.6629**	5.8769**	ساكن عند I (1)
Log – EXP-g	0.2267	5.6507**	3.9707	12.1846**	11.9773**	9.3519**	ساكن عند I (1)
Log - IMP-g	1.2758	1.6258	1.2200	5.7024**	5.7837**	5.4568**	ساكن عند I (1)
Log - INF	2.0031	2.5745	0.3634	4.9655**	5.1165**	5.0506**	ساكن عند I (1)
Log - LOP-g	0.1835	1.3239	2.4899	5.7750**	5.6575**	4.8140**	ساكن عند I (1)
Log - EXC	1.2101	1.6554	2.4127	3.1933*	3.6333*	2.2309*	ساكن عند I (1)

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

Null Hypothesis: has a unit root & Alter. Hypothesis: hasn't a unit root

* p value significant if <0.05 & ** p value significant if <0.01, 0.1

ويوضح الشكل رقم (1) الشكل البياني لمتغيرات النموذج، والذي تبين من خلاله عدم سكون جميع متغيرات النموذج عند المستوى، وهو ما تؤكده النتائج السابقة بالجدول رقم (2).



شكل 1. عدم سكون متغيرات النموذج

Figure 1. The non-stationarity of the model variables

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

ثانيا: تقدير النموذج القياسي باستخدام ARDL Model

1- تحديد مكونات النموذج ARDL (DGP) لتحديد درجات الابطاء للنموذج ككل

وفقاً لمتطلبات النموذج ARDL بعد التأكد من مدى استقرار وسكون جميع المتغيرات موضع الدراسة في المستوى أو عند أخذ الفروق الأولى، وانطلاقاً من نتائج الدراسة السابقة التي أظهرت استقرار جميع المتغيرات عند الدرجة (1)، يمكننا تحديد عدد فترات الابطاء المثلي للنموذج ككل من خلال نموذج الانحدار الذاتي (VAR)، بالاعتماد على معياري SC، AIC، حيث تبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (3) أن فترات الابطاء المثلى والمناسبة للنموذج هي ثلاث فترات (LAGS=3).

جدول 3. عدد فترات الابطاء الزمني المناسبة لتقدير النموذج ARDL

Table 3. The number of periods lags appropriate for estimating the ARDL model.

AIC	SC	LAGS
-12.5813	-12.2543	**0**
-22.4738	-19.8582	**1**
-23.8647	-18.9605	**2**
-29.0671*	-21.8743*	**3**

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

DGP: Data Generating Process.
* Indicates lag order selected by the criterion
SC: Schwarz information criterion.
AIC: Akaike information criterion

2- تقدير النموذج ARDL

تم تقدير النموذج ARDL لجميع المتغيرات موضع الدراسة في الصورة اللوغاريتمية للعلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي الزراعي (Log GDP-g) كمتغير تابع، ومجموعة من العوامل المستقلة وهي: الاستثمارات الزراعية (Log INV-g)، قيمة الصادرات الزراعية (Log EXP-g)، قيمة الواردات الزراعية (Log IMP-g)، معدل التضخم (Log INF)، % العاملين في قطاع الزراعة من العمالة الكلية (Log Lop-g)، سعر الصرف (Log EXC) ، وقد تبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (4) ومن خلال الشكل رقم (2) أن النموذج (ARDL:2,1,2,3,1,3,3) هو النموذج الأمثل لتمثيل العلاقة بين المتغيرات وفقا لمعيار Akaike Information Criteria، والذي أخذ على أساس أكبر قيمة بالنسبة لمعيار معامل التحديد المصحح وأقل قيمة بالنسبة لباقي قيم المعايير، لذلك هو النموذج الأنسب من بين 20 نموذجاً تم تقييمه، وسيتم اختبار الحدود انطلاقا من هذا النموذج.

جدول 4. نتائـج تـقـديـر النموذج (ARDL:2,1,2,3,1,3,3)

Table 4. Estimation results of the model (ARDL:2,1,2,3,1,3,3)

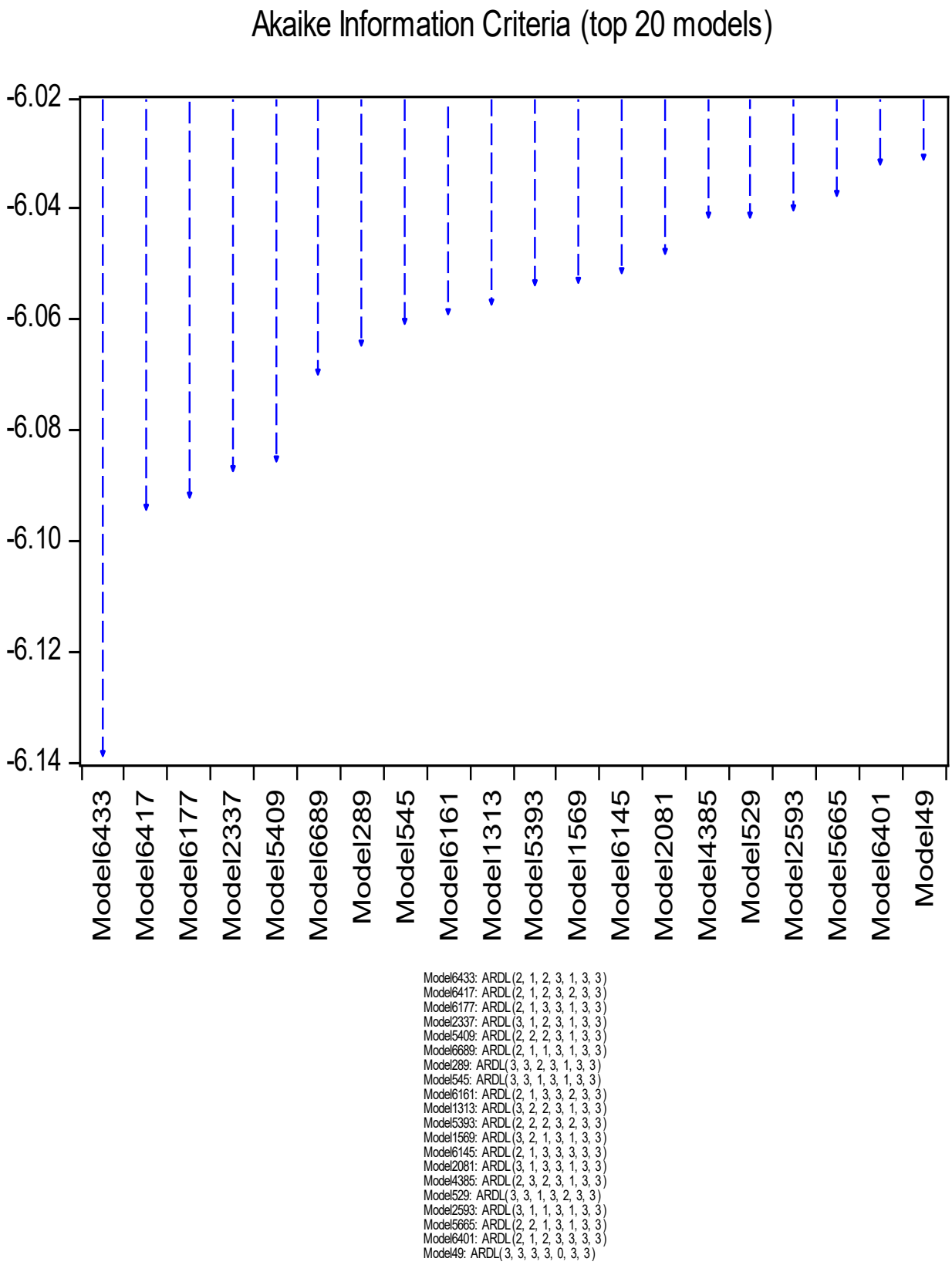
Included observations: 30 after adjustments
Maximum dependent lags: 3 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (3 lags, automatic): X1INV X2EXP X3IMP X4INF X5LOP X6EXC
Fixed regressors: C
Number of models evaluated: 12288
Selected Model: ARDL(2, 1, 2, 3, 1, 3, 3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
YGDP(-1)	0.645780	0.221184	2.919650	0.0193
YGDP(-2)	-0.388763	0.257011	-1.512634	0.1688
X1INV	-0.050605	0.061968	-0.816621	0.4378
X1INV(-1)	0.078000	0.044046	1.770874	0.1145
X2EXP	0.162633	0.039544	4.112757	0.0034
X2EXP(-1)	-0.079764	0.095313	-0.836867	0.4270
X2EXP(-2)	0.083133	0.077149	1.077574	0.3126
X3IMP	0.478212	0.151628	3.153842	0.0135
X3IMP(-1)	0.111487	0.115591	0.964494	0.3630
X3IMP(-2)	0.027364	0.065520	0.417636	0.6872
X3IMP(-3)	0.186219	0.068250	2.728483	0.0259
X4INF	0.120784	0.033370	3.619575	0.0068
X4INF(-1)	0.057082	0.025644	2.225951	0.0567
X5LOP	-0.502140	0.388331	-1.293072	0.2321
X5LOP(-1)	-0.762806	0.363923	-2.096061	0.0694
X5LOP(-2)	-0.282694	0.291142	-0.970981	0.3600
X5LOP(-3)	-0.496435	0.398934	-1.244406	0.2486
X6EXC	-1.271633	0.159153	-7.990002	0.0000
X6EXC(-1)	1.100134	0.329678	3.336998	0.0103
X6EXC(-2)	-0.832965	0.328299	-2.537214	0.0349
X6EXC(-3)	0.423970	0.128578	3.297370	0.0109
C	2.734355	1.981646	1.379841	0.2050

R-squared	0.999426	Mean dependent var	4.315688
Adjusted R-squared	0.997920	S.D. dependent var	0.229273
S.E. of regression	0.010456	Akaike info criterion	-6.138387
Sum squared resid	0.000875	Schwarz criterion	-5.110843
Log likelihood	114.0758	Hannan-Quinn criter.	-5.809667
F-statistic	663.6068	Durbin-Watson stat	2.697403
Prob(F-statistic)	0.000000		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.



الشكل 2. اختيار نموذج ARDL وفقا لمعيار Akaike Information Criteria

Figure 2. Selecting the ARDL model according to the Akaike Information Criteria

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

3- اختبار الحدود (وجود العلاقة التوازنية طويلة الأجل) (F-Bound Test)

للكشف عن وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين المتغيرات تم استخدام اختبار الحدود ARDL Bounds Test، وذلك من خلال مقارنة قيمة F الإحصائية المحسوبة لمعاملات المتغيرات التفسيرية المبطئة مع القيم الحرجة الجدولية، والتي تعتمد على الفرضيتين التاليتين H0: لا توجد علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين المتغيرات

H1: توجد علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين المتغيرات

حيث تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (5) إلى تفوق قيمة F المحسوبة إحصائياً لقيمتها الجدولية عند جميع مستويات الحدود الدنيا والعليا، وبناءً عليه يتم رفض العدم، وقبول الفرض البديل بوجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة في النموذج موضع الدراسة.

الجدول 5. اختبار الحدود (F-Bound Test)

Table 5. the F-Bound Test

	Null Hypothesis: No long-run relationships exist	
Test Statistic	**Value**	**k**
F-statistic	7.11	6
Critical Value Bounds		
Significance	**I0 Bound**	**I1 Bound**
10%	1.99	2.94
5%	2.27	3.28
2.5%	2.55	3.61
1%	2.88	3.99

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

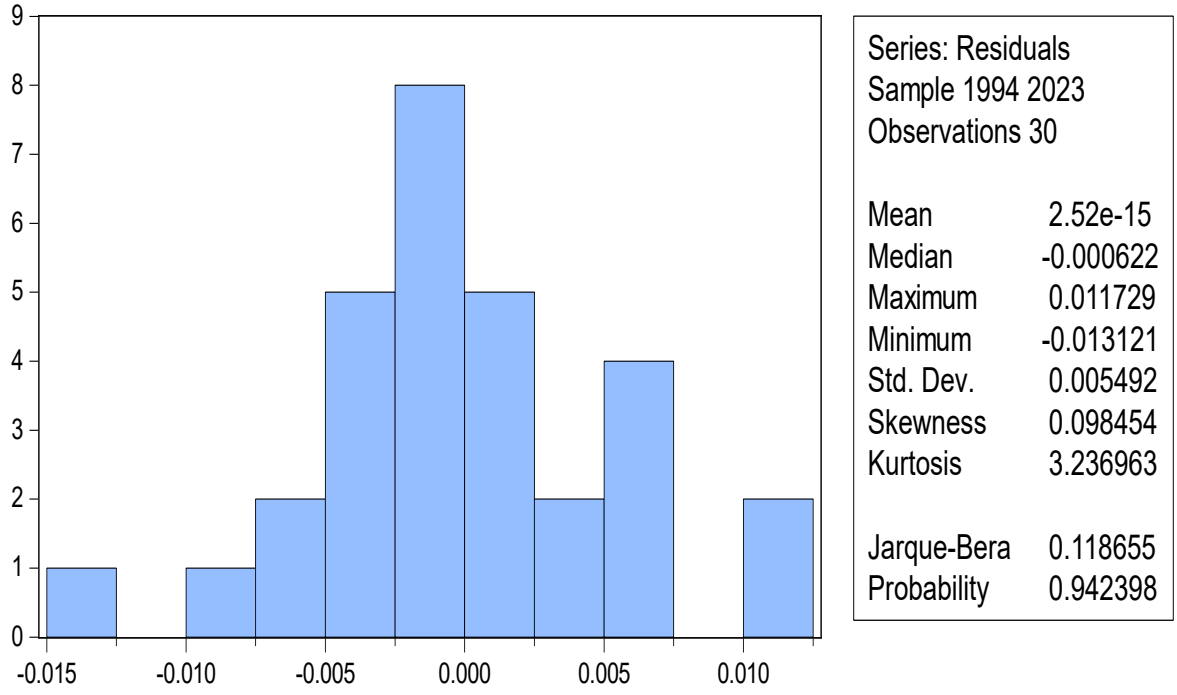
ثالثا: أهم الاختبارات التشخيصية لبواقي النموذج القياسي المقدر ARDL

خضع النموذج المقدر للعديد من الاختبارات القياسية قبل البدء في تفسير نتائجه، ومن أهم هذه الاختبارات ما يلي

1- الاختبارات التشخيصية للبواقي Residual Diagnostic

أ- اختبار التوزيع الطبيعي Histogram Normality Test

من الافتراضات المهمة في قياس العلاقات الاقتصادية التوزيع الطبيعي للمتغيرات، لذلك يجب التأكد من أن مشاهدات حد الخطأ موزعة توزيعاً طبيعياً بوسط حسابي مساوي للصفر وتباين ثابت، ومن أهم اختبارات التوزيع الطبيعي Jarque Bera كما في الشكل رقم (3)، والذي يتضح من خلاله أن قيمة اختبار Jarque Bera بلغت 0.118655 وبقيمة احتمالية 0.9423 وهي أكبر من مستوى الدلالة 5% وهذا يدل على أن البواقي تتوزع توزيعاً طبيعياً.



شكل 3. اختبارات التوزيع الطبيعي Jarque Bera

Figure 3. The Jarque Bera normal distribution tests.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

ب- اختبار مشكلة الارتباط التسلسلي للبواقي

ويوضح هذا الاختبار مدى استقلالية مشاهدات حد الخطأ عن بعضها البعض، ومن أهم الاختبارات المستخدمة فيها هو اختبار ديربن واتسون DW، إلا أن هذا الاختبار لا يصلح في منهجية ARDL ، ولذلك تم استخدام اختبار Lagrane M Ultplier (LM) واختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation.

وبالنظر إلى الجدول رقم (6)، يلاحظ أن اختبار مضاعف لاجرانج يشير إلى عدم وجود دليل إحصائي لقبول فرضية العدم القائلة أن البواقي غير مستقلة عن بعضها البعض، حيث ان قيمتها الاحتمالية 0.3410 وهي أكبر من مستوى المعنوية 5%، وهذا يشير إلى أن مشاهدات البواقي مستقلة عن بعضها البعض، مما يتضح بعدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي لمتغيرات النموذج.

جدول 6. اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Table 6. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.294151	Prob. F(2,6)	0.3410
Obs*R-squared	9.041259	Prob. Chi-Square(2)	0.0109

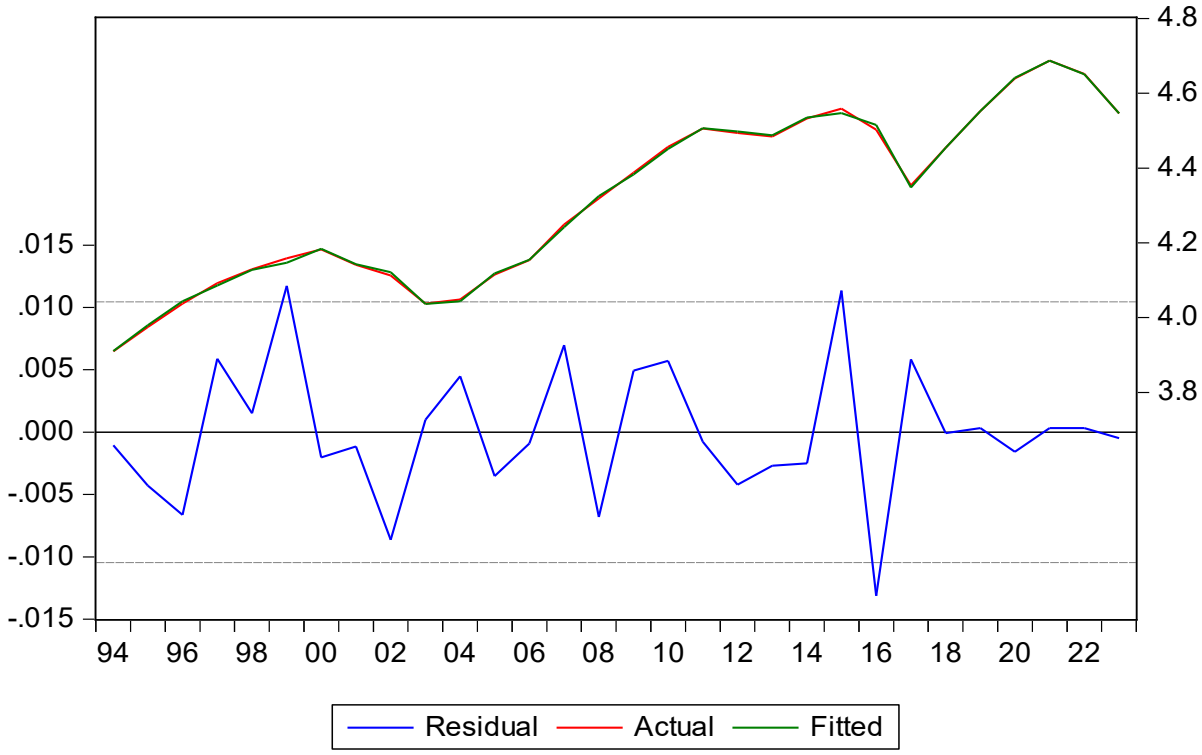
المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

ج- تشخيص بواقي النموذج

يتم تشخيص النموذج من خلال دراسة مجموعة من الخصائص الإحصائية لبواقي النموذج، وذلك عن طريق مقارنة بيانية بين القيم الفعلية والتقديرية للنموذج.

A graphical comparison between the actual and estimated values of the model

تم في هذا الاختبار المقارنة بين المنحنى الفعلي للنموذج والمنحنى المقدر، من خلال الرسم البياني رقم (4)، والذي يلاحظ منه وجود تطابق قريب جدا بين منحنى القيم الفعلية للنموذج مع منحنى القيم المقدرة للنموذج، وهو مؤشر على أن النموذج له مقدرة على توصيف الظاهرة بشكل دقيق.



شكل 4. الفعلي والتقديري وبيان البواقي للنموذج

Figure 4. Actual, estimated statement and statement of residuals for the model

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

2- اختبار مشكلة اختلاف التباين

من الفروض الأساسية لتحليل الانحدار هي ثبات تباين حد الخطأ، أي أن متوسط الفرق بين قيم المشاهدات المتجاورة يجب ألا يزداد أو ينقص بشكل كبير مع مرور الزمن وخلاف ذلك فإن المشكلة ستكون قائمة والذي سوف يؤدي إلى عدم دقة تقديرات ميل خط الانحدار مما ينعكس على التنبؤ، وقد تم استخدام اختبار Breusch-Pagan-Godfrey، وهو من الاختبارات المستخدمة في الكشف عن مشكلة اختلاف التباين (تباين البواقي غير ثابت)، والجدول رقم (7)، يوضح نتيجة الاختبار، ويشير إلى عدم وجود دليل إحصائي لعدم ثبات تباين حد الخطأ العشوائي، حيث بلغت قيمة الاحتمالية 0.6906 وهى أكبر من مستوى الدلالة 5% وهذا يعني عدم وجود مشكلة اختلاف التباين.

جدول 7. نتيجة اختبار Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

Table 7. Heteroskedasticity Test Result: Breusch-Pagan-Godfrey

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	0.786091	Prob. F(21,8)	0.6906
Obs*R-squared	20.20724	Prob. Chi-Square(21)	0.5082
Scaled explained SS	1.607213	Prob. Chi-Square(21)	1.0000

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

3- اختبار استقراريه النموذج Stability Diagnostic Test

وهي اختبارات تستخدم في معرفة مدى ملائمة النموذج من حيث الشكل الدالي والتغيرات الهيكلية التي تحدث فيها ومن أهم الاختبارات الآتي:

أ- اختبار Ramsey RESET Test

ويستخدم لمعرفة مدى ملائمة الشكل الدالي للنموذج، وبالنظر إلى اختبار Ramsey RESET Test بالجدول رقم (8)، تبين أن القيمة الاحتمالية تساوي 0.5259 وهي أكبر من مستوى المعنوية 5% وعلية يتم قبول الفرضية القائلة بأن النموذج تم وصفه بصورة سليمة.

جدول 8. يوضح اختبار Ramsey RESET Test

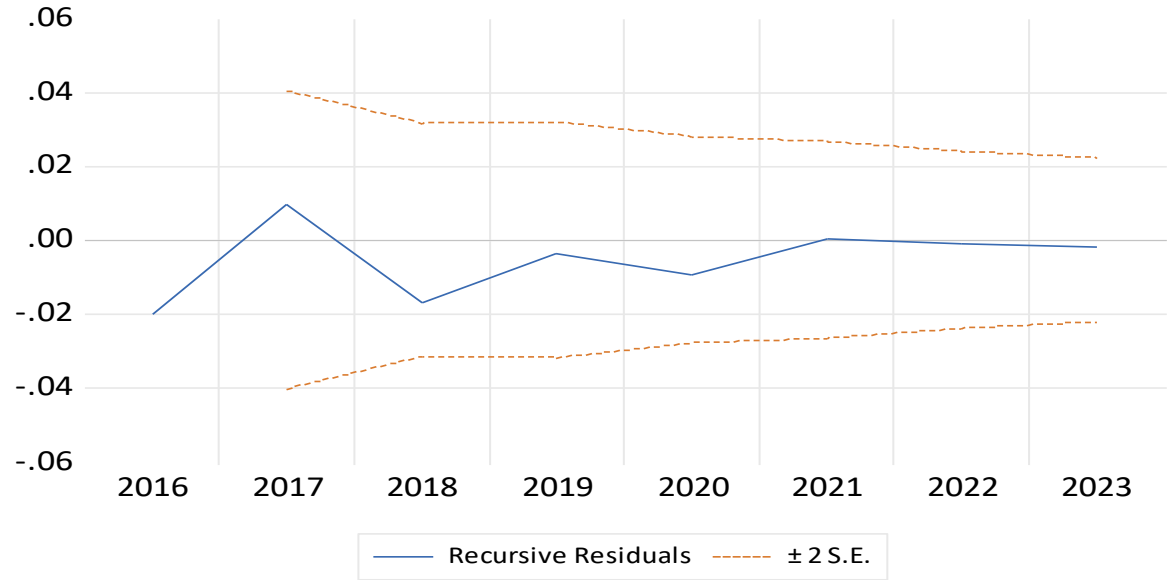
Table 8. Ramsey RESET Test

Omitted Variables: Squares of fitted values			
	Value	**df**	**Probability**
t-statistic	0.667475	7	0.5259
F-statistic	0.445522	(1, 7)	0.5259
F-test summary:			
	Sum of Sq.	**df**	**Mean Squares**
Test SSR	5.23E-05	1	5.23E-05
Restricted SSR	0.000875	8	0.000109
Unrestricted SSR	0.000822	7	0.000117

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

ب- اختبار الاستقرار الهيكلي لمعالم النموذج

ويستخدم للتحقق من خلو النموذج المقدر من وجود تغيرات هيكلية عبر الزمن، وقد تم استخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي Cumulative Sum Of Recursive Residual لمعرفة ما إذا كانت المعاملات المقدرة هي مستقرة أم لا عند مستوي معنوية 5% وتطبق الاختبارات على البواقي، وقد اتضح من خلال الشكل رقم (5) أن دالة المتغيرات المؤثرة على الناتج المحلى الإجمالي الزراعي مستقرة، بالرغم من التقلبات الاقتصادية التي مر بها الاقتصاد المصري خلال فترة الدراسة.



الشكل 5. اختبار المجموع التراكمي للبواقي المتابعة

Figure 5. Cumulative Sum of Recursive Residual

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

رابعاً: تقدير علاقة التكامل المشترك بين متغيرات النموذج موضع الدراسة خلال فترة الدراسة

يمكن إخضـــاع النموذج للتقييم الاقتصـــادي ومعرفة مدى مطابقة إشـــارات المعلمات مع النظرية الاقتصـــادية التي تعطي فكرة مبدئية عن إشـــارات المعالم، فإذا لم تتوافق إشـــارات المعالم مع النظرية الاقتصـــادية فيمكن أن يكون ذلك مبرراً لرفض هذه المعلمات ما لم يكن هناك مبررات منطقية تدعم تلك المتغيرات.

أ- تقدير العوامل المؤثرة على الناتج المحلي الزراعي في مصر في الأجل القصير

وقد تم تقدير العوامل المؤثرة على الناتج المحلي الزراعي في مصر في الأجل القصير، من خلال استخدام اختبار نموذج تصحيح الخطأ (ECM) وأوضحت النتائج الواردة بالجدول رقم (9) الآتي:

1- هناك استجابة قصيرة الآجل طردية موجبة معنوية احصائياً بين قيمة الصادرات الزراعية (EXP) للسنة الحالية، والناتج المحلى الإجمالي الزراعي للسنة الحالية (GDPt)، حيث إنه بزيادة قيمة الصادرات الزراعية للسنة الحالية بنسبة 1% يزداد الناتج المحلى للسنة الحالية بنسبة 0.162%، وقد يرجع ذلك إلي: زيادة الطلب على المنتجات الزراعية في الأسواق الخارجية مما يشجع المزارعين والشركات الزراعية على زيادة الإنتاج لتلبية هذا الطلب، بالإضافة إلى أن تدفق عوائد الصادرات يعزز من دخول المزارعين والمنتجين الزراعيين، مما يدعم قدرتهم على الاستثمار في تحسين الإنتاج ورفع مستويات الجودة، وهذا يؤكد على أن النمو في قطاع الزراعة قد يؤثر إيجابيًا على القطاعات المرتبطة الأخرى مثل النقل، التسويق، والخدمات اللوجستية، مما يسهم في الناتج المحلي الإجمالي بصفة عامة والزراعي بصفة خاصة.

جدول9. نتائج تقدير العوامل المؤثرة على الناتج المحلي الزراعي في مصر في الأجل القصير

Table 9. Results of estimating the factors affecting the exchange rate in Egypt in the Short-Run.

Selected Model ARDL(2,1,2,3,1,3,3)

ECM Regression
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(YGDP(-1))	0.388763	0.068310	5.691186	0.0005
D(X1INV)	-0.050605	0.019307	-2.621123	0.0306
D(X2EXP)	0.162633	0.021853	7.441985	0.0001
D(X2EXP(-1))	-0.083133	0.027083	-3.069618	0.0154
D(X3IMP)	0.478212	0.054485	8.776963	0.0000
D(X3IMP(-1))	-0.213583	0.039009	-5.475256	0.0006
D(X3IMP(-2))	-0.186219	0.034539	-5.391615	0.0007
D(X4INF)	0.120784	0.015428	7.829106	0.0001
D(X5LOP)	-0.502140	0.155305	-3.233247	0.0120
D(X5LOP(-1))	0.779129	0.150663	5.171339	0.0009
D(X5LOP(-2))	0.496435	0.121728	4.078226	0.0035
D(X6EXC)	-1.271633	0.066375	-19.15837	0.0000
D(X6EXC(-1))	0.408994	0.093785	4.360972	0.0024
D(X6EXC(-2))	-0.423970	0.050884	-8.332062	0.0000
CointEq(-1)*	-0.742983	0.071923	-10.33027	0.0000

R-squared	0.992133	Mean dependent var	0.022781
Adjusted R-squared	0.984790	S.D. dependent var	0.061914
S.E. of regression	0.007636	Akaike info criterion	-6.605054
Sum squared resid	0.000875	Schwarz criterion	-5.904455
Log likelihood	114.0758	Hannan-Quinn criter.	-6.380927
Durbin-Watson stat	2.697403		

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

2- هناك استجابة قصيرة الآجل طردية موجبة معنوية احصائياً بين قيمة الواردات الزراعية (IMP_{T-1}) للسنة السابقة ، والناتج المحلى الإجمالي الزراعي للسنة الحالية (GDPt)، حيث أنه بزيادة قيمة الواردات الزراعية (IMP_{T-1}) للسنة السابقة بنسبة 1% يزداد الناتج المحلى للسنة الحالية بنسبة 0.478%، وقد يرجع ذلك إلى أن استيراد مستلزمات الإنتاج الزراعي (مثل البذور عالية الجودة، الأسمدة، والمعدات الزراعية) التي تسهم في تحسين إنتاجية القطاع الزراعي المحلي، هذه التحسينات قد تظهر آثارها على الناتج الزراعي خلال السنة التالية، وكذلك بعض الواردات الزراعية تتضمن تقنيات حديثة ومستلزمات زراعية متطورة تساعد على تعزيز كفاءة الإنتاج في السنة التالية، مما يؤدي إلى تحسين إنتاجية القطاع الزراعي بالإضافة الى استيراد المنتجات الزراعية في سنة معينة يمكن أن يُسهم في استقرار أسعار الغذاء، وتحقيق التوازن بين العرض والطلب، لذلك فالواردات الزراعية قد تُساهم في تحسين البنية التحتية والإنتاجية الزراعية على مدى زمني بعيد، وبالتالي قد تظهر آثارها الإيجابية في السنوات اللاحقة

3- هناك استجابة قصيرة الآجل عكسية سالبة احصائياً بين كل من قيمة الواردات الزراعية (IMPT-1) للسنة السابقة، وللسنة قبل السابقة(IMPT-2)، والناتج المحلى الإجمالي الزراعي للسنة الحالية (GDPt)، حيث أنه بزيادة قيمة الواردات الزراعية (IMPT-1) للسنة السابقة بنسبة 1% ينخفض الناتج المحلى للسنة الحالية بنسبة 0.213% ، وبزيادة قيمة الواردات الزراعية (IMPT-2) للسنة قبل السابقة بنسبة 1% ينخفض الناتج المحلى للسنة الحالية بنسبة 0.186%، وقد يرجع ذلك إلى انه عندما ترتفع الواردات الزراعية في فترة معينة (للسنة السابقة / السنة قبل السابقة)، إلى تقليل الحوافز للمزارعين المحليين للإنتاج في الآجل القصير؛ نتيجة لتشبع الأسواق المحلية بالمنتجات المستوردة، مما ينعكس سلبًا على الناتج المحلي الزراعي في السنوات اللاحقة

4- هناك استجابة قصيرة الآجل طردية موجبة معنوية احصائياً بين التضخم في السنة الحالية (INF)، والناتج المحلى الإجمالي للسنة الحالية (GDP_t)، حيث أنه بزيادة التضخم في السنة الحالية بنسبة 1% يزداد الناتج المحلى الزراعي للسنة الحالية بنسبة 0.12%، وقد يرجع ذلك أنه عندما ترتفع الأسعار الزراعية نتيجة للتضخم، قد يزيد دخل المنتجين الزراعيين مما يشجعهم على التوسع في الإنتاج لتلبية الطلب والاستفادة من ارتفاع الأسعار كما أن التضخم يؤدي إلى زيادة القيمة الاسمية للناتج المحلي الزراعي حتى لو لم يكن هناك زيادة كبيرة في الكمية المنتجة فعليًا، مما يرفع إجمالي قيمة الناتج المحلي المحسوب بالإضافة إلى انه في حالات التضخم المعتدل، قد يحدث تحول في الطلب من السلع المستوردة مرتفعة الثمن إلى السلع المحلية، مما يدعم الناتج الزراعي المحلي

5- هناك استجابة قصيرة الآجل سالبة عكسية ومعنوية احصائياً بين العمالة الزراعية للسنة الحالية (Lop_t) والناتج المحلى الإجمالي الزراعي للسنة الحالية (GDP_t)، حيث أنه بزيادة العمالة الزراعية للسنة الحالية (Lop_t) بنسبة 1% ينخفض الناتج المحلى الزراعي للسنة الحالية بنسبة 0.502%، وقد يرجع ذلك لزيادة تكاليف العمالة الزراعية أثناء العمليات الزراعية والتي قد تؤثر سلباً علي الناتج المحلي الإجمالي الزراعي في السنوات التالية.

6- كما أن هناك استجابة قصيرة الآجل طردية موجبة ومعنوية احصائياً بين العمالة الزراعية للسنة السابقة (Lop-1) ، للسنة قبل السابقة (Lop-2) والناتج المحلى الإجمالي الزراعي للسنة الحالية (GDP_t)، حيث أنه بزيادة العمالة الزراعية للسنة السابقة (Lop-1) بنسبة 1% يزيد الناتج المحلى الزراعي للسنة الحالية بنسبة 0.779%، وبزيادة العمالة الزراعية للسنة قبل السابقة (Lop-2) بنسبة 1% يزيد الناتج المحلى الزراعي للسنة الحالية بنسبة 0.496%، وقد يرجع ذلك إلي زيادة الاستثمارات الزراعية نحو زيادة الإنتاجية التي تتطلب زيادة الأيدي العاملة مؤهلة ومدربة علي استخدام الآلات والمعدات الحديثة، والذي يسهم في زيادة الإنتاج ونقص التكاليف، وبالتالي يزيد من القيمة الاقتصادية للناتج المحلي الزراعي.

7- هناك استجابة قصيرة الآجل سالبة عكسية ومعنوية احصائياً بين سعر الصرف للسنة الحالية (EXC)، سعر الصرف للسنة قبل السابقة (EXCt-2) ، والناتج المحلى الإجمالي الزراعي للسنة الحالية (GDP_t)، حيث أنه بزيادة سعر الصرف للسنة الحالية (EXC) بنسبة 1% ينخفض الناتج المحلى الزراعي للسنة الحالية بنسبة 1.27%، وبزيادة سعر الصرف للسنة الحالية (EXC) بنسبة 1% ينخفض الناتج المحلى الزراعي للسنة الحالية بنسبة 0.423%، وقد يرجع ذلك الى ان زيادة سعر الصرف تعني انخفاض قيمة العملة المحلية، مما يؤدي إلى ارتفاع تكلفة استيراد مدخلات الإنتاج الزراعي مثل الأسمدة، البذور، والآلات الزراعية. هذا قد يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج وانخفاض الإنتاجية الزراعية، وبالتالي انخفاض قيمة الناتج المحلى الزراعي وبالرغم من أن انخفاض قيمة العملة قد يحفز الصادرات، إلا أن القطاع الزراعي قد لا يستفيد إذا كانت تكاليف الإنتاج مرتفعة بسبب الاعتماد الكبير على المدخلات المستوردة مما يؤدى الى انخفاض الناتج المحلى الإجمالي الزراعي.

8- هناك استجابة قصيرة الآجل موجبة طردية ومعنوية احصائياً بين سعر الصرف للسنة السابقة (EXCt-1) والناتج المحلى الإجمالي الزراعي للسنة الحالية (GDP_t) ، حيث أنه بزيادة سعر الصرف للسنة السابقة بنسبة 1% يزداد الناتج المحلى الزراعي للسنة الحالية بنسبة 0.408%، وقد يرجع ذلك الى أن ارتفاع سعر الصرف في السنة السابقة، قد يستفيد منه المنتجون الزراعيون في السنة الحالية بعد تعديل الإنتاج وفتح أسواق جديدة للتصدير، كما أن ارتفاع سعر الصرف في السنة السابقة قد يؤدى الى جعل المنتجات الزراعية المحلية أرخص وأكثر تنافسية في الأسواق العالمية، مما أدى إلى زيادة الصادرات الزراعية التي تعزز الناتج المحلي الزراعي في السنة الحالية.

9- وفيما يتعلق بسرعة التعديل ، فأن معامل تصحيح الخطأ CointEq(-1) له قيمة سالبة ومعنوية قدرت (0.743-) وباحتمالية (0.003) ، ومع توفر شرطي السلبية والمعنوية، وهذان هما الشرطان الضروري والكافي، وهي تشير إلي نسبة اختلال التوازن والانحرافات في المتغيرات التفسيرية للناتج المحلي الإجمالي الزراعي في الفترة السابقة والتي يتم تعديلها في الفترة الحالية، فإن النموذج يتجه نحو تحقيق التوازن في الآجل الطويل، أي أن حوالى 74.3% من أخطاء الأجل القصير يتم تصحيحها تلقائياً للوصول الى التوازن في الأجل الطويل، حيث تستغرق فترة استرجاع التوازن حوالى عام ونصف.

جدول 10. نتائج تقدير العوامل المؤثرة على الناتج المحلي الزراعي في مصر في الآجل الطويل

Table 10. Results of estimating the factors affecting the agricultural GDP in Egypt in the Long Run.

Levels Equation
Case 2: Restricted Constant and No Trend

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1INV	0.036872	0.106525	0.346138	0.7382
X2EXP	0.223427	0.225107	0.992536	0.3500
X3IMP	1.081158	0.159003	6.799585	0.0001
X4INF	0.239395	0.039555	6.052272	0.0003
X5LOP	-2.751173	0.838509	-3.281030	0.0112
X6EXC	-0.781300	0.108389	-7.208284	0.0001
C	3.680241	1.931349	1.905528	0.0932

EC = YGDP - (0.0369*X1INV + 0.2234*X2EXP + 1.0812*X3IMP + 0.2394*X4INF
-2.7512*X5LOP -0.7813*X6EXC + 3.6802)

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

ب- تقدير العوامل المؤثرة على الناتج المحلي الزراعي في مصر في الآجل الطويل

يتضـــح من الجدول رقم (10)، الذي يوضـــح نتائج تقدير العلاقة بين قيمة الناتج المحلى الزراعي وبعض المتغيرات المستقلة في الاجل الطويل، أن غالبية المتغيرات معنوية احصـائياً ولها علاقة توازنيه طويلة الآجل مع الناتج المحلى الزراعي ما عدا متغير الاســتثمار الزراعي (INV)، وقيمة الصـــادرات الزراعية (EXP) حيت تبين أن:

1- توجد علاقة طردية موجبة ومعنوية إحصائياً بين قيمة الواردات الزراعية (IMP) وبين قيمة الناتج المحلي الزراعي في الأجل الطويل، حيث أنه بزيادة قيمة الواردات الزراعية (IMP) بنسبة 1% تزداد قيمة الناتج المحلي الزراعي (GDP) بنسبة 1.08%، وقد يرجع ذلك إلى احتواء الواردات الزراعية على مدخلات إنتاج عالية الجودة مثل البذور المحسنة، الأسمدة المتطورة، والمبيدات الفعالة، مما يسهم في تحسين الإنتاجية الزراعية على المدى الطويل. بالإضافة إلى أن زيادة الواردات الزراعية يمكن أن تسهم في دعم الصناعات المكملة الأخرى: مثل التعبئة والتغليف والنقل، مما يعزز الناتج الزراعي الكلي.

2- توجد علاقة طردية ومعنوية احصـائياً بين التضـخم (INF) بالمعنى الواسـع وبين قيمة الناتج المحلى الزراعي في الأجل الطويل، حيث أنه بزيادة التضـــخم (INF) بنســـبة 1% تزداد قيمة الناتج المحلى الزراعي (GDP) بنسبة 0.239%، وقد يرجع ذلك إلى أنه في الأجل الطويل يؤدي التضـخم إلى ارتفاع أســعار المنتجات الزراعية، مما يرفع القيمة الاســمية للناتج المحلي الزراعي حتى لو لم تتغير الكميات المنتجة بالإضـافة الى أن تضـخم الأسـعار قد يؤدي إلى تحسـين أرباح المنتجين الزراعيين، مما يشـجعهم على زيادة الإنتاج واسـتثمار المزيد من الموارد في تحسـين الإنتاجية كما أن التضـخم قد يزيد من قيمة الأصول الزراعية (الأراضي والمعدات)، مما يحفز على استثمار أكبر في القطاع الزراعي

3- توجد علاقة عكسية سالبة ومعنوية إحصائياً بين % العاملين في الزراعة (lop) بالمعنى الواسع وبين قيمة الناتج المحلي الزراعي في الأجل الطويل، حيث أنه بزيادة % العاملين في الزراعة (lop) 1% تنخفض قيمة الناتج المحلي الزراعي (GDP) بنسـبة 2.75%، وقد يرجع ذلك إلى أنه عندما ترتفع نسـبة العاملين في القطاع الزراعي، قد يكون ذلك نتيجة لوجود عدد كبير من الأيدي العاملة غير المدربة أو غير المتخصـــصـــة في الزراعة. هذا يمكن أن يؤدي إلى تراجع الإنتاجية الزراعية حيث لا يكون جميع العاملين في القطاع قادرين على إحداث تحسـن في الكفاءة أو اسـتخدام الموارد بشـكل فعال، إذا كان عدد العاملين في الزراعة مرتفعًا بشكل نسبي، فإن ذلك قد يشير إلى أن القطاع لا يستخدم التكنولوجيا الحديثة بشكل كافٍ لتحسين الإنتاجية، مما يؤدي إلى انخفاض الكفاءة الإنتاجية في الأجل الطويل.

4- توجد علاقة سـالبة عكسـية ومعنوية إحصـائياً بين سـعر الصـرف (EXC) بالمعنى الواسـع وبين قيمة الناتج المحلي الزراعي في الأجل الطويل، حيث أنه بزيادة سـعر الصـرف (EXC) بنسـبة 1% تنخفض قيمة الناتج المحلي الزراعي (GDP) بنسبة 0.781%، وقد يرجع ذلك إلى أنه مع ارتفاع سعر الصرف، تزداد تكلفة استيراد المدخلات الزراعية مثل الأسمدة، البذور، الآلات والمعدات الزراعية. هذا يؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج الزراعي، مما ينعكس ســـلبًا على الإنتاجية الزراعية وعلى قيمة الناتج المحلي الزراعي في الأجل الطويل مع العلم انه بزيادة سعر الصرف تؤدي إلى زيادة أسعار السلع المستوردة، مما يحد من القدرة الشرائية للمستهلكين المحليين. كما أن زيادة سعر الصرف يمكن أن تؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج الزراعي المحلي مقارنة بالمنتجات الزراعية المســتوردة، مما يضــعف القدرة التنافســية للمنتجات المحلية في الأسواق الداخلية.

مما سبق يمكن استنتاج ما يلي:

- عدم وجود تأثير للاستثمارات الزراعية علي الناتج المحلي الإجمالي الزراعي رغم أهميتها على المدى القصير والطويل؛ وقد يرجع ذلك إلي بعض المشاكل والمعوقات السياسية، الاقتصادية، والاجتماعية التي تعرضت لها الاستثمارات الزراعية خلال السنوات الماضية، وتحاول الدولة المصرية حاليا تعزيز الاستثمارات نحو القطاع الزراعي باعتباره أحد القطاعات الهامة والمؤثرة للبنيان الاقتصادي مثل: مشروعات الاستصلاح زراعي (الدلتا الجديدة، المليون ونصف فدان)، ومشروعات الثروة الحيوانية، والداجنة، ومشروعات التصنيع الزراعي، وكذلك تقديم القروض الميسرة للمزارعين مع تسهيلات السداد. كل هذه الإجراءات والتي ربما قد تأخذ الكثير من الوقت لتحقيق عوائد حقيقية ملموسة والتي ترجع لطبيعة الإنتاج الزراعية الذي يعتمد على الموسمية والدورات الزراعية.

- للصادرات الزراعية أثر على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي في المدي القصير، رغم ضآلة هذا الأثر إلا أنه يؤثر ايجابياً على النمو الاقتصادي المصري، بينما في الأجل الطويل: ليس للصادرات الزراعية أثر وربما يرجع إلى تصدير المنتجات الخام بدلاً من المصنعة لضعف الاستثمارات الزراعية نحو التصنيع الزراعي، وارتفاع تكاليف المدخلات الإنتاجية، مما قد يؤثر علي القدرة التنافسية للمنتجات في الأسواق العالمية، وان الإصلاحات الحكومية الهيكلية الحالية لهذا المتغير قد تظهر ثمار نتائجه خلال السنوات القادمة وفقاً لرؤية وتوجهات الدولة المصرية للاقتصاد المصري في 2030.

- للواردات الزراعية أثر على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي في المدى القصير والطويل، وهو متغير ذو حدين: قد تؤثر بالسلب على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي نتيجة لتشبع الأسواق المحلية بالمنتجات المستوردة في المدى القصير، وقد يكون له أثر ايجابي على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي، لمساهمته في تحسين البنية التحتية والإنتاجية الزراعية، وبالتالي قد تظهر آثاره الإيجابية على المدى البعيد. أي أن الواردات الزراعية قد تكون إيجابية إذا كانت مكملة للإنتاج المحلي وتحقق التوازن فيما بينهم، وتكون سلبية اذا أصبحت منافسة للإنتاج المحلي.

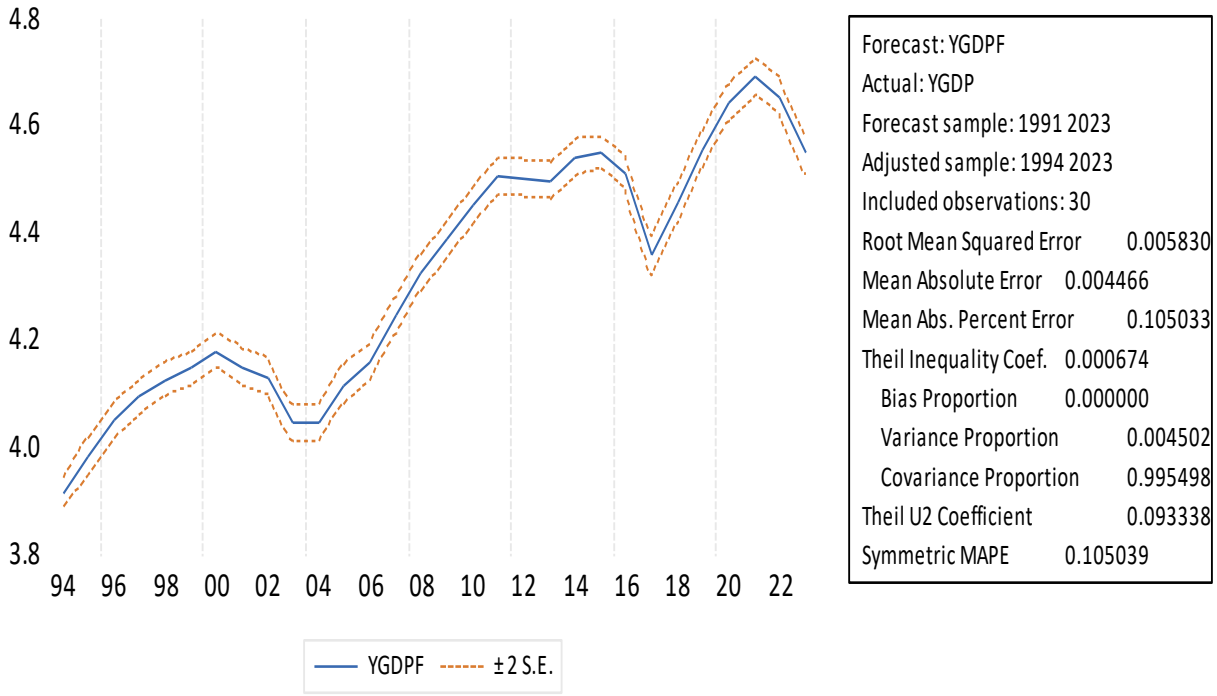
- للتضخم أثر على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي في المدى القصير بالسلب، لتقليل الحوافز للمزارعين المحليين نتيجة تشبع الأسواق المحلية بالمنتجات المستوردة، وقد يكون له أثراً ايجابياً في المدي القصير والطويل؛ نتيجة ارتفاع أسعار السلع والمنتجات التي تزيد من دخل المنتجين الزراعيين.

- العمالة أثر على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي في المدي القصير بالإيجاب نتيجة مساهمتها في زيادة وتطوير العمليات الإنتاجية، وقد تؤثر سلباً على المدى القصير والطويل إذا كانت العمالة الزراعية غير مدربه ومؤهلة مما يزيد من تكاليفها الإنتاجية والذي يؤثر سلباً على الناتج المحلي الزراعي.

- سعر الصرف أثر على الناتج المحلي الإجمالي الزراعي في المدى القصير والطويل، مع ارتفاع سعر الصرف تزيد أسعار السلع المستوردة وبالتالي تزيد من تكاليف الإنتاج الزراعي المحلي مقارنة بالمنتجات الزراعية المستوردة، مما يضعف القدرة التنافسية للمنتجات المحلية في الأسواق الداخلية.

خامساً: اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ

بعد خضوع النموذج للتقييم الاقتصادي والإحصائي والقياسي يمكن اختبار مدى قدرة النموذج على التنبؤ والذي يعد من الأهداف المهمة للاقتصاد القياسي، ومن أهم الاختبارات المستخدمة فيه معامل عدم التساوي لثايل Theil Inequal Coefficientt كما بالشكل رقم (6)، حيث تبين أن النموذج المقدر له مقدرة عالية على التنبؤ، بلغت قيمة معامل ثايل 0.000674 وهي تقترب من الصفر، وهي تعبر عن المقدرة العالية للتنبؤ، وبناءً عليه يمكن استخدامه في التنبؤ بالناتج المحلي الزراعي على ضوء المحددات المستخدمة في النموذج.



شكل 6. اختبار مدى قدرة النموذج على التنبؤ

Figure 6. Test of the model's ability to predict.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-Views.

وبناء على ما سبق توصي الدراسة باتخاذ بعض الإجراءات الهامة التي قد تسهم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي الزراعي، ومن ثم تحقيق نمو اقتصادي مستدام للمقتصد الوطني عن طريق الآتي:

1- توجه الحكومة بسياسات اقتصادية مدعمة ومحفزة لرجال الأعمال، المستثمرين، وشباب الخريجين على الاستثمار في الإنتاج الزراعي

2- الاهتمام بتفعيل الاتفاقيات التجارية العالمية، وفتح أسواق تصديرية جديدة

3- الاهتمام بالتصنيع الزراعي للمنتجات

4- تحقيق التوازن بين الإنتاج المحلي والواردات الزراعية

5- إقامة دورات تدريبية للعمالة الزراعية للتعامل مع الآلات والتكنولوجيا الحديثة

6- تقليل التبعية على الواردات الزراعية

7- السيطرة على سعر الصرف لتقليل المخاطر الاقتصادية على القطاع الزراعي

المراجع

الروبي، إيمان توفيق. (2021). التقدير القياسي لأثر أهم المتغيرات الاقتصادية على قيمة الناتج المحلي الزراعي المصري باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة (ARDL). المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي. 31(1)، 157.

جاد، مني حسني. عطا الله، محمد عبد القادر. (2015). دراسة اقتصادية قياسية لأثر الاستثمار على الناتج المحلي الإجمالي والزراعي. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي.25(4)، ديسمبر ب، 1993.

Database for Egypt, Arab Rep. Retrieved on 30- 01-2025 from:https://data.worldbank.org/country/egypt-arab-rep?view=chart

Database of the Arab Republic of Egypt, Trade and Prices Sections. Retrieved on 30- 01-2025 from: https://www.fao.org/faostat/en/#data.

Data of the Ministry of Planning, Economic Development, and International Cooperation, Economic Development Department, National Accounts Data, Egypt. Retrieved on 30-01-2025 from: https://mped.gov.eg/Analytics?id=61?&%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B3%D8%A7%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%82%D9%88%D9%85%D9%8A%D8%A9

Dickey, D. A., and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. Econometric, 49(4), 1057-1072.

El-Roubi, I. T. (2021) 'Econometric estimation of the impact of key economic variables on the value of Egypt's agricultural GDP using the autoregressive distributed lag (ARDL) model', *The Egyptian Journal of Agricultural Economics*, 31(1), p. 157.

Gad, M. H. and Atallah, M. A. (2015) 'An econometric study of the impact of investment on GDP and agricultural GDP', The Egyptian Journal of Agricultural Economics, 25(4), December B, p. 1993.

Pesaran, M. H., Shin, Y., and Smith, R. J. (2001). "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships." Journal of Applied Econometrics, 16(3), pp. 289-326.

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. Econometric, 48(1), 1-48.

The Econometric Estimation of the Relationship Between Investment and Economic Growth for the Agricultural Sector in Egypt

Sayed A. Hassan

Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture – Assiut University, Assiut, Egypt.

*Corresponding author: sayed.abdelnasser@agr.aun.edu.eg
DOI: 10.21608/AJAS.2025.358232.1460
© *Faculty of Agriculture, Assiut University*

Abstract

GDP is the standard measure of economic growth, reflecting the production of goods and services over a specific period. Investment levels significantly influence economic activity and long-term growth. This study employs econometric estimation to examine the relationship between investment and economic development in Egypt's agricultural sector from 1991 to 2023. Agricultural investments are considered a key driver alongside other explanatory economic variables such as exports, imports, labor, inflation, and exchange rates.

The Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model was applied to analyze the factors affecting agricultural GDP and, consequently, agricultural economic growth. The results indicate that the error correction term CointEq(-1) is negative and significant (-0.743, p = 0.003), meeting the necessary and sufficient conditions for equilibrium adjustment. This suggests that approximately 74.3% of short-term disequilibrium is corrected each period, with equilibrium restored within approximately 1.5 years. The study recommends that the government adopt policies supporting agricultural investment, control inflation by increasing production, reduce dependence on agricultural imports, enhance the skills of agricultural labor through technology training, and regulate exchange rates to mitigate economic risks in the agricultural sector, thereby ensuring food security and sustainable economic growth.

Keywords: *Agricultural investments ، ARDL model ، Economic growth.*