RESEARCH | Egyptian Journal of Agricultural Research | Agricultural Economics

An Economic Study of the impact of economic growth on the use of land and water resources in the Egyptian agricultural sector

Amal Abd El-Ghany Saleh

Address:

Land and Water Research ***Department, Agricultural Economics Research Institute,*** *Agricultural Research Center, Giza, Egypt*

Corresponding Author: ***Amal A. Saleh***, dr_amal.abdelghany@yahoo.com

Received: 24.08.2021; **Accepted**: 06.11.2021; **Published**: 06.11.2021 10.21608/ejar.2021.92413.1138

Abstract

The research aims to analyze and measure the impact of economic growth on the long-term uses of land and water resource in the agricultural sector through two basic hypotheses, there are an integrated relationship between economic growth represented by the real gross domestic product (GDP) and the agricultural land represented by cultivated area , and water resource represented by water quantity used in the agricultural sector, using ARDL-UECM Model .The long-term elasticities indicate that10% increase in GDP leads to 5.4 % increase in the total cultivated area. The short-term elasticities indicate that 10% increase in GDP leads to 6.1% increase in the cultivated land. The long-term elasticities indicate that 10% increase in GDP leads to 1.7 % increase in water quantity. The short-term elasticities indicate that 10% increase in GDP leads to 1.1 % increase in water quantity. There is significance effect for the error correction coefficient that 33% of the imbalance in the equilibrium of the cultivated area in the short run in the previous period (t-1) is corrected in the current year (t) to reach long-term equilibrium. and there is significance effect for the error correction coefficient that 77% of the imbalance in the equilibrium of the water quantity in agricultural sector in the short run in the previous period (t-1) is corrected in the current year (t) to reach long-term equilibrium.

Keywords: GDP, Cultivated Area, water Quantity in the agricultural sector, Autoregressive Distributed Lag model (ARDL),

مـقدمة:

يشير النمو الاقتصادي إلى التوسع طويل الأجل في الإمكانات الإنتاجية للمقتصد المصري لتلبية احتياجات الأفراد في المجتمع. كما أن للنمو الاقتصادي المستدام لمصر أثر إيجابي على الدخل القومي ومستوى التوظيف حيث قدر معدل النمو الاقتصادي بنحو 3.6% 2020/2019[1]، مما يؤدي إلى المزيد من مستويات المعيشة . فتواجه مصر حاليا مجموعة من التحديات المرتبطة بوحدتي الارض والمياه حيث يعتبر النمو السكاني المتزايد ورفع مستوى معيشة الفرد من التحديا ت الرئيسة التي تؤدي الى زيادة الطلب عليهما لكافة القطاعات المستخدمة،الامر الذي يتطلب الضغط على موردي الأرض والمياه وذلك من جميع القطاعات المستهلكة سواء كانت زراعة أو استهلاكات منزلية أو صناعة حيث يستهلك القطاع الزراعي حوالي 83% من إجمالي الموارد المائية المتاحة[2]، تدهور شبكتى الرى والصرف ومحطات الطلمبات، إلى جانب حالات التعديات المتعددة على جانبَى الترع والمصارف كما تنعكس المشاكل الموجودة في الموارد المائية على القطاع الزراعي ولاسيما التصحر وتلوث مياه الري وانحسار مساحة الاراضي الزراعية وزيادة الملوحة والتغدق ونضوب المياه الجوفية. في حين أن المشاكل المتعلقة بالاراضي الزراعية تتمثل في الفقد النوعي والكمي للأراضي الزراعية نتيجة التعدي على الأراضى الزراعية باشكاله المختلفة حيث قدر حجم التعدي بالبناء على الأراضي الزراعية بنحو2052 فدان من الفترة2020/1/1 الي 2020/12/30[3]، كذلك سوء إستخدام الموارد الأرضية الزراعية. ونظرا لطبيعة العلاقة المتداخلة بين الأنشطة الاقتصادية من جهة والبيئية من جهة أخرى، فإن هذه الدراسة سوف تتعرض إلي دراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي والضغط المتزايد على موردي الأرض والمياه.

مشكلة البحث :

مع تزايد معدلات النمو السكاني في الدول النامية ومنها مصر اتجهت تلك الدول إلي محاولة زيادة معدلات النمو الاقتصادي أجل توفير مستوى مناسب من المعيشة لسكانها مما أدي إلي تولد ضغطا متزايداً على استخدام الموارد الأرضية من ناحية يتمثل في زيادة الطلب على الأراضي لأغراض مختلفة على حساب الأراضي الزراعية الذي قد يؤدي إلي خسارة التنوع الحيوي الزراعي المتمثل بفقدان المصدر الطبيعي لتلك المحاصيل. ومن ناحية اخري النمو الاقتصادي والزيادة في النمو السكاني ضغطا متزايداً أيضاً على الموارد المائية التي يتزايد القلق عليها يوما بعد يوم من قبل معظم الدول. الأمر الذي قد يؤدي إلي خلل في النظام البيئي مما قد يفقدها الكثيرمن قيمتها الاقتصادية. ومن ثم يسعى البحث إلي الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- هل متغيرات الدراسة مستقرة بمرور الزمن ؟
- ما هو آثر النمو الاقتصادي على الأراضي الزراعية في مصر باستخدام منهجية ADRL- UECM model؟
- ما هو آثر النمو الاقتصادي على كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي في مصر باستخدام منهجية ARDL- UECM Model؟
- هل توجد علاقة توازنية في المدى الطويل بين المتغيرات؟

.

[1] - البنك الدولي شبكة الانترنتworldbank.org

[2]- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، مصر في أرقام، الموارد المائية.

[3]- وزارة الزراعه واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية لحماية الأراضي، بيان غير منشور.

هدف البحث:

يهدف البحث إلي تحليل وقياس أثر النمو الاقتصادي على استخدامات موردي الأرض والمياه بالقطاع الزراعي على المدى الطويل من خلال:

1- دراسة تطور الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي وأهم المتغيرات خلال فترة الدراسة.
2- دراسة مدى إستقرار متغيرات الدراسة بمرور الزمن وذلك بإستخدام إختبار ديكي فولار
3- تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL- UECM Model

فرضية الدراسة:

تقوم هذه الدراسة على فرضية أساسية، وهى أنه يوجد علاقة متكاملة بين النمو الاقتصادي (الناتج المحلى الإجمالى) وموردي الأرض والمياه وتنقسم إلى فرضيتين فرعيتين:

الأولي: وجود علاقة متكاملة بين النمو الاقتصادي متمثلا في الناتج المحلى الإجمالى(GDP) ومورد الأرض الزراعية والذي يعبر عنه بالمساحة المنزرعة (Cultivated Area)

الثانية: وجود علاقة متكاملة بين النمو الاقتصادي متمثلا في الناتج المحلى الإجمالى(GDP) ومورد المياه ويعبر عنه كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي (water quantity)

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

إستخدم البحث الأسلوب الوصفي والتحليلي والأسلوب الإحصائي القياسي،حيث تم الاستعانة ببعض الاساليب الاحصائية مثل المتوسط الحسابى و الاتجاه الزمني العام وكذلك الأسلوب القياسى لتحليل السلاسل الزمنية، Time Series Analysis بإستخدام منهجية الإنحدار الذاتى للفجوات الزمنية الموزعة Autoregressive Distributed lag model (ARDL(p,q)) ليوضح العلاقة المتكاملة بين النمو الاقتصادي (الناتج المحلى الإجمالى) وموردي الأرض والمياه بالقطاع الزراعي من خلال منهج اختبار الحدود للتكامل المشترك The Bound test وذلك من خلال نموذجين مختلفين النموذج الأول يوضح العلاقة المتكاملة بين النمو الاقتصادي (الناتج المحلى الإجمالى) و مورد الأرض الزراعية (المساحة المنزرعة)، النموذج الثاني يوضح العلاقة المتكاملة بين النمو الاقتصادي (الناتج المحلى الإجمالى) و مورد المياه (كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي). بالإضافة إلى نموذج تصحيح الخطأUECM لتوضيح العلاقة التوازنية بين متغيرات النموذج فى الأجل القصير و الطويل.

إعتمد البحث في تحقيق أهدافه على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة وزارة التخطيط، وزارة الزراعة، قطاع الشئون الاقتصادية، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء. الموقع الإلكتروني للبنك الدولي شبكة الإنترنت، بجانب الاستعانة بالابحاث والدراسات المتعلقة بمجال الدراسة.

منهجية الإنحدار الذاتى للفجوات الزمنية الموزعةARDL Model& إختبار [1]Bounds Test:

تم استخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الأبطاء الموزعه في الكثير من الدراسات القياسية التي تهدف إلي دراسة العلاقة بين المتغيرات نظراً لسهولة تطبيقها.وفي هذه المنهجية تكون السلسلة الزمنية دالة في إبطاء قيمتها، قيم المتغيرات التفسيرية الحالية وإبطائها بفترة واحدة أو أكثر.

[1] Emeka Nkoro & Aham Kelvin Uko, Autoregressive Distributed Lag (ARDL) cointegration technique: application and interpretation, Journal of Statistical and Econometric Methods, 2016, vol. 5, issue 4, 3

النموذج القياسي المستخدم[1،2]: الصيغة العامة لنموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة ARDL

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p} Y_t\, Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=0}^{q} B_{ij} X_{j,t-1} + £_t$$

حيث p عدد الفجوات في المتغير التابع ، q عدد الفجوات في المتغير المستقل ، q_k عدد الفجوات في المتغيرات المستقلة الأخري

1- **أختبار جذر الوحدة لسكون السلسلة**: يعتبر هذا الاختبار كأول مرحلة نقوم بهامناجل تحديد مدى استقرارية السلاسل الزمنية، حيث يمكننا استخدام منهج الانحدار الذاتي لفرات الإبطاء الموزعة إذا كانت السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة I(0)،أو متكاملة من الدرجة I(1) ولا يجب أن تكون متكاملة من الدرجة I(2).
2- **اختار الفجوات الملائمة للنموذج**: نقوم بهذا الاختبار من اجل اختيار النموذج المناسب للدراسة ومن بين الطرق الشائعة لاختيار الفجوة الملائمة هو استعمال دوال المعلومات، ولقد تم الاعتماد على معياري(AIC) Akaike information criteria، معيار شوارتز Schwarz Criterion (SC)
3- **أختبار صحة النموذج**: من خلال الاختبارات التشخيصية:نقوم بإجراء الاختبارات التشخيصية من اجل التأكد من جودة النموذج وخلوه من المشكلات القياسية، باختبار الارتباط التسلسلي بين الأخطاء العشوائية Serial correlation LM test، اختبار توزيع البواقي Jarque- Bera Test كذلك اختبار ثبات التباين .
4- **أختبار التكامل المشترك (المتزامن) من خلال إختبار الحدود Bounds Test:**

للقيام باختبار التكامل المتزامن أو المشترك بين المتغيرات على المدي الطويل يتم اختبار الحدود Bounds Test من خلال فرضيتين أساسيتين الفرض الصفري (H_0) وهو عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات على المدي الطويل ، الفرض البديل (H_1) وجود تكامل مشترك بين المتغيرات على المدي الطويل.حيث يتم قبول أو رفض الفرضي الصفري ،فإذا كانت القيمة المحسوبة F-statistics أكبر من الحد الأعلى فان المتغيرات تجمعها علاقة توازنية طويلة الأجل وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية، أما إذا كانت القيمة المحسوبة F-statistics أقل من الحد الأدنى فان المتغيرات لا تجمعها علاقة توازنية طويلة الأجل وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية. ومعادلة الاختباركالتالي:

$$\Delta Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p-1} Y_t\ \Delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k}\sum_{i=0}^{q-1} B_{ij}\Delta X_{j,t-1} - \rho Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} \delta_j\, X_{j,t-1} + £_t$$

5- نموذج تصحيح الخطأ لمنهجية ARDL (ARDL- ECM):

يستخدم نموذج تصحيح الخطأ (ECM) كوسيلة لتكييف سلوك المتغير في الأجل القصير مع سلوكه في الأجل الطويل، بعد كشف اختبار الحدود على وجود علاقة تكامل مشترك، فمن الضروري تقدير نموذج تصحيح الخطأ ، لتحليل وتشخيص معامل سرعة تعديل العلاقة، حيث تشير الدراسات إلى أن هذا

[1]- كديدة أمال، بوختالة سمير(دكاترة)، أثر النمو الاقتصادي على الضغط البيئي على االراضي الزراعية في الجزائر- مقاربة حسب منحنى كوزنتس البيئي باستخدام منهجية ARDL للفترة 1980 -2019، مجلة دراسات العدد الاقتصادي، المجلد 12، العدد 2، 2021

2 Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J.. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of applied econometrics, 16(3).2001.

المعامل يؤكد وجود علاقة تكامل المشترك ما بين المتغيرين إذا توفر فيه شرطيين أساسين ، هما سلبية ومعنوية هذا المعامل ، و نموذج تصحيح الخطأ والصيغة كالتالي:

$$\Delta Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p-1} Y_t \ \Delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} \sum_{i=0}^{q-1} B_{ij} \Delta X_{j,t-1} - \varphi ECT_{t-1} + £_t$$

حيث يشير ECT_{t-1} إلي متغير الاخطاء العشوائية (البواقي) الناتجة عن تقدير العلاقة في المدي الطويل متاخرة زمنياً بفترة ابطاء واحدة ويشير إلي معامل سرعة التعديل.

تتمثل العلاقة بين متغيرات الدراسة من خلال المعادلة للنموذج الأول

أثر النمو الاقتصادي على الضغط على الأراضي الزراعية

Cultivated Area= $f(GDP_t)$

ولقد تم تحويل المتغيرات إلى الصيغة اللوغاريتمية للحصول على نتائج دقيقة كالتالي:

$$\ln \text{Cultivated Area} = B_0 + B_1 \ln(gdp) + \varepsilon$$

تتمثل العلاقة بين متغيرات الدراسة من خلال المعادلة للنموذج الثاني:

أثر النمو الاقتصادي على الضغط على الأراضي الزراعية

Water quantity= $f(GDP_t)$

ولقد تم تحويل المتغيرات إلى الصيغة اللوغاريتمية للحصول على نتائج دقيقة كالتالي:

$$\ln WQ = B_0 + B_1 \ln(gdp) + \varepsilon$$

وقد تم استخدام الصيغة اللوغاريتمية لكل من المتغير التابع والمتغيرات المستقلة حتي يمكن تفسير المعلمات كمرونات يمثل الرمز $\ln WQ$ اللوغاريتم الطبيعي لكمية المياه المستهلكة في الزراعة، $\ln Cultivated\ Area$ اللوغاريتم الطبيعي لمساحة الأراضي المنزرعة، $\ln(gdp)$ اللوغاريتم الطبيعي للناتج المحلي الاجمالي.

النمو الاقتصادي:

يعتبر النمو الاقتصادي من الأهداف الأساسية التي تسعى خلفها الحكومات، وتتطلع إليها الشعوب؛ وذلك لكونه يمثل الخلاصة المادية للجهود الاقتصادية وغير الاقتصادية المبذولة في المجتمع؛ إذ يعد أحد الشروط الضرورية لتحسين المستوى المعيشي للمجتمعات، كما يعد مؤشرًا من مؤشرات رخائها، ويرتبط النُّمو الاقتصادي بمجموعة من العوامل الجوهرية في المجتمع تُعَد بمثابة المناخ الملائم لتطوره. فهناك عدة تعاريف للنمو الاقتصادي يمكن أن ناخذ منها ما يلي:

اتفقت معظم الآراء على أن" النمو الاقتصادي هو حدوث زيادة في إجمالي الناتج المحلي الإجمالي Gross Domestic Product(GDP)"، أو الدخل الوطني الإجمالي (Gross National Income GNI")،و الذي يؤدي إلى زيادة مستمرة في متوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي[1]

أما جون ريفوار فيعرفه بأنه: "التحول التدريجي للاقتصاد عن طريق الزيادة في الإنتاج أو الرفاهية، بحيث الوضعية التي يصل إليها الاقتصاد هي في اتجاه واحد نحو الزيادة لهذه الأخيرة، وبصفة أدق يمكنتعريف النُّمو بالزيادة في إجمالي الدخل الداخلي للبلد مع كل ما يحققه من زيادة في نصيب الفرد من الدخل الحقيقي[2]

أما الاقتصادي الأمريكي كوزينتس فيعتبره إحداث أثر زيادات مستمرة في إنتاج الثروات المادية، ويعتبر الاستثمار في رأس المال المادي والبشري – فضلاً عن التقدم التقني وكفاءة النظم الاقتصادية – هو المصادر

1- محمد عبد العزيز عجمية، إيمان عطية ناصف(دكاترة)"التنمية الاقتصادية: دراسات نظرية وتطبيقية"، جامعة الإسكندرية(2000)

2- مدحت القريشي ، التنمية الاقتصادية، نظريات وسياسات وموضوعات، دار وائل للنشر، الأردن، 2007

الأساسية للنمو الاقتصادي؛ فرأس المال المادي والبشري يؤثر بشكل إيجابي على إنتاجية العامل وتنمية القوى العاملة من حيث التدريب والتأهيل إلى الحد الذي يزيد من نسبة القوى الفاعلة اقتصاديًا، أما التقدم التقني فهو يعني استخدام أساليب تقنية جديدة من خلال الاختراع أو الابتكار، فضلاً عن عنصر المخاطرة في المنشآت الإنتاجية، أما النظم الاقتصادية فتظهر كفاءتها من خلال نقل الموارد إلى المجالات التي تحقق اقتصاديات الحجم والوضع الأمثل للإنتاج[1].

يعتبر P.a. Samuelson الناتج الوطني الحقيقي الصافي هو المؤشر الرئيسي للنمو الاقتصادي، وبالتالي يعرف النمو الاقتصادي. حسب رأيه على انه "الزيادة النسبية في الناتج الوطني الصافي"[2]

النتائج ومناقشتها:

أولاً: دراسة بعض المتغيرات موضع الدراسة

1-الناتج المحلي الإجمالي :

تراوحت قيمة الناتج المحلي ألإجمالي بالأسعار الجارية خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو 110 مليار جنيه عام 1991/1990 وحد أقصى بلغ نحو 5527.7 مليار جنيه عام 2020/2019 وبمتوسط سنوي بلغ نحو 1302.9 مليار جنيه. وقد تبين أن أعلى معدل نمو له خلال 11 عاماً الاخيرة قد بلغ نحو 5.6% لعام 2019/2018 ، فى دلالة واضحة على استمرار تحسن أداء الاقتصاد المصرى ونجاح تطبيق سياسات برنامج الإصلاح الاقتصادى التى تبنتها الدولة منذ عام 2016، في وقت يظل فيه متصدراً معدلات نمو أهم اقتصادات المنطقة وللعام الثالث على التوالى[3]. كما تبين ان نسبه مساهمة االناتج المحلي الزراعى فى الناتج المحلى الاجمالى قد تناقصت من حوالى 17.4% عام 1991/1990 الى نحو10.3% عام 2020/2019 جدول رقم(1).

كما أوضحت تقديرات معادلة الاتجاه الزمنى العام رقم (1) للناتج المحلى الاجمالي بالاسعار الجارية خلال الفترة (1991/1990-2020/2019) بالجدول رقم (2) تزايد الناتج المحلى الإجمالي بمقدار سنوى قدر بنحو 0.133 مليار جنيه . وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة عند مستوى 1%، وتشير تقديرات معادلة الاتجاه الزمنى العام رقم (2) للناتج المحلى الاجمالي بالاسعار الثابتة بالجدول رقم (2) تزايد الناتج المحلى الإجمالي بمقدار سنوى قدر بنحو 0.098 مليار جنيه . وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة عند مستوى 1%.

2-المساحه المنزرعة:

تراوحت المساحة المزروعة خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو 7053 ألف فدان عام 1991/1990 وحد أقصى بلغ نحو 9232 ألف فدان عام 2020/2019 وبمتوسط سنوي قدر بنحو 8234.2 ألف فدان. من خلال التحليل الموجز بين عامي1991/1990، 2020/2019 تبين أن مساحة الأراضي المنزرعه كانت تتفاوت بشكل طفيف، وزادت بنسبة 30.9% أو بمعدل نمو قدر بنحو 1.0% سنويا جدول(3). كما أوضحت تقديرات معادلة الاتجاه الزمنى العام رقم (1) للمساحة المنزرعة خلال فترة الدراسة بالجدول رقم (4) تزايد مساحة الأراضي المنزرعة بمقدار سنوى قدر بنحو 0.09 ألف فدان. وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة عند مستوى 1%.

1- توفيق عباس المسعودي- دراسة في معدلات النمو اللازمة لصالح الفقراء (جراسة تطبيقية- العراق)، مجلة العلوم الاقتصادية ، العدد26، المجلد7، 2010

2- Belmokadem Mustapha ,efficience de l'appareilproductifalgérien, Tlemcen , Algérie, 1994 ,

3-البنك الدولي شبكة الانترنتworldbank.org

جدول رقم(1) تطور كل من الناتج المحلى الاجمالى بتكلفة عوامل الانتاج والناتج المحلى الزراعى بالأسعار الجارية و الحقيقية خلال الفترة (1990/1991-2019/ 2020)

السنوات	الناتج المحلي الاجماليالجاري مليار جنيه	الناتج المحلي الاجمالي الحقيقى مليار جنيه	الناتج المحلي الزراعي الجاري مليار جنيه	الناتج المحلي الزراعي الحقيقى مليار جنيه	% الاهمية النسبية للناتج المحلى الزراعى
1991/1990	110	107.1	19	18.598	17.4
1992/1991	131	128.7	22	21.316	16.6
1993/1992	146	139.6	24	23.305	16.7
1994/1993	163	159	28	26.855	16.9
1995/1994	191	183.5	32	30.836	16.8
1996/1995	214	200.2	37	34.579	17.3
1997/1996	247	235.5	42	39.905	17.0
1998/1997	267	251.4	46	43.073	17.1
1999/1998	283	268.1	49	46.395	17.3
2000/1999	316	293.6	53	49.116	16.7
2001/2000	318.4	293.6	55.1	49.96	17.3
2002/2001	378.9	301.5	58.4	50.69	15.4
2003/2002	417.5	307.8	63.8	56.76	15.3
2004/2003	485.3	347.5	69.3	62.83	14.3
2005/2004	538.5	413.7	75.3	65.76	14.0
2006/2005	617.7	442.4	81.8	69.38	13.2
2007/2006	744.8	492.9	99.9	79.37	13.4
2008/2007	895.5	563.8	113.1	67.12	12.6
2009/2008	1042.2	508.2	135.5	91.43	13.0
2010/2009	1206.6	670.8	161.0	100.06	13.3
2011/2010	1371.1	715.1	190.2	99.01	13.9
2012/2011	1674.7	681.9	188.8	102.05	11.3
2013/2012	1860.4	916.3	209.7	104.59	11.3
2014/2013	2130.0	951.8	241.5	115.50	11.3
2015/2014	2443.9	1041.5	278.0	122.06	11.4
2016/2015	2709.4	1091.4	319.0	140.06	11.8
2017/2016	3470.0	3192.0	399.0	175.19	11.5
2018/2017	4437.4	3654.4	498.0	218.65	11.2
2019/2018	5322.3	3857.5	588.0	258.17	11.0
2020/2019	5820.0	3995.2	670.0	294.17	11.5

المصدر: موقع وزارة التخطيط ، نشرة الناتج المحلى وفقا للقطاعات الاقتصادية ، شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) .

جدول رقم (2) معادلات الاتجاه الزمنى العام للناتج المحلى الاجمالي بكل من الأسعار الجارية و الحقيقية

خلال الفترة (1990/1991-2019/ 2020)

البيان	المعادلة	T	R^2
الناتج المحلي الاجمالي الجاري مليار جنيه	Ln Ŷ=4.46 +0.133 X	46**	0.97
الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي مليار جنيه	Ln Ŷ=4.64 +0.098 X	45**	0.97

** معنوي عند المستوى الإحتمالي 1%

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (1).

جدول رقم(3) تطور كل من المساحة المزروعه وكمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي خلال الفترة (1990/1991-2019/ 2020)

السنوات	المساحة المزروعه الف فدان	كمية المياه المستهلكة مليار م^3
1991/1990	7053	44.2
1992/1991	7157	46.6
1993/1992	7240	49.6
1994/1993	7365	49.2
1995/1994	7411	34.8
1996/1995	7490	35.1
1997/1996	7520	36.6
1998/1997	7653	34.8
1999/1998	7761	34.9
2000/1999	7847	34.4
2001/2000	7832	34.6
2002/2001	7945	34.7
2003/2002	8148	35.4
2004/2003	8113	36.6
2005/2004	8278	37.9
2006/2005	8384	30.0
2007/2006	8410	40.9
2008/2007	8423	42.1
2009/2008	8432	42.8
2010/2009	8783	34.6
2011/2010	8741	37.8
2012/2011	8619	30.9
2013/2012	8799	32.1
2014/2013	8954	37.8
2015/2014	8916	38.3
2016/2015	9095	36.8
2017/2016	9101	43.7
2018/2017	9133	41.9
2019/2018	9192	36.5
2020/2019	9232	40.1

المصدر: جمعت وحسبت من :

وزارة الزراعة، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات الاقتصاد الزراعى، اعداد مختمفة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوى، أعداد مختلفة

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النشرة السنوية لاحصاء الري والموارد المائية، أعداد مختلفة

4-كميات المياه المستخدمه في الزراعة:

تراوحت كمية المياة المستخدمة في الزراعة خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ نحو 30مليار/ م^3 عام 2006/2005 وحد أقصى بلغ نحو49.6 مليار/ م^3 عام 1993/1992 وبمتوسط سنوي قدربنحو 38.2 مليار/ م^3. من خلال التحليل الموجز بين عامي1991/1990، 2020/2019 تبين أن كمية المياة المستخدمة في الزراعة كانت تتفاوت بشكل كبير، انخفضت بنسبة 9.3%. جدول رقم (3). كما أوضحت تقديرات معادلة الاتجاه الزمنى العام رقم (2) لكمية المياه المستخدمة في الزراعة خلال فترة الدراسة بالجدول رقم (4) انخفاض كمية المياه المستخدمة في الزراعة بمقدار سنوى قدر بنحو0.021 م^3 وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهذا الانخفاض عند مستوى 0.01.

جدول رقم (4) معادلات الاتجاه الزمنى العام للمساحة المنزرعة وكمية المياه المستخدمه في الزراعة خلال الفترة (1990/1991-2019/ 2020)

البيان	المعادلة	T	R^2
المساحة المزروعه (ألف فدان)	Ln Ŷ=8.87 +0.09 X	42**	0.95
كمية المياه المستخدمة في الزراعة (مليار م^3)	Ln Ŷ=3.67- 0.021 X	2.6**	0.47

** معنوي عند المستوى الإحتمالي 1%

المصدر: حسبت من بيانات المراجع رقم (1)، (9).

تقدير الإنتاجية الجزئية للموارد الأرضية والمائية بالقطاع الزراعي:

في هذا الجزء يتم تقدير الإنتاجية الجزئية لوحدتي الأرض والمياه بالقطاع الزراعي من خلال قسمة الناتج الزراعي على وحدة الأرض المتمثلة في المساحة المزروعة ووحدة المياه المتمثلة في كمية المياه المستخدمة في القطاع الزراعي خلال الفترة (1990/1991-2019/ 2020) ، بإستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (5) تبين الأتي:

1- المساحة المزروعه

تراوحت الإنتاجية الجزئية للمساحة المزروعه بين حد أدنى بلغ نحو 2637 جنيه/فدان عام 1990/1991 وحد أقصى قدر بنحو 28086 جنيه/فدان عام 2017/2018 ، وبمتوسط سنوي قدر بنحو 10106 جنيه/فدان، وقدر معامل الاختلاف بنحو 67% خلال فترة الدراسة.

2- كمية المياه المستخدمة في الزراعة:

تراوحت الإنتاجية الجزئية لكمية المياه المستخدمة في الزراعة بين حد أدنى بلغ نحو 0.42 جنيه/م^3 عام 1990/1991 وحد أقصى قدر بنحو 7.07 جنيه/م^3 عام 2017/2018 ، وبمتوسط سنوي قدر بنحو2.31 جنيه/م^3، وقدر معامل الاختلاف بنحو 72% خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (5) التحليل الوصفي للإنتاجية الجزئية للموارد الارضية والمائية المستخدمة بالقطاع الزراعي خلال الفترة (1990/1991- 2018/2019)

البيان	الحد الأعلى	الحد الأدنى	المتوسط	الإنحراف المعياري	معامل الإختلاف %
المساحة المزروعة (جنيه فدان)	28086	2637	10106	6793	67
كمية المياه المستخدمة في الزراعة (جنيه م^3)	7.07	0.42	2.31	1.66	72

المصدر جمع وحسب من جدولي (1)، (3)

أولاً: إختبارجذرالوحدة السكون (Unit Root Test):

يقوم هذا الاختبار بفحص مدى استقرارية متغيرات النموذج مع الزمن حيث أشارت نتائج إختبار ديكي فولار الموسع(ADF) Augmented Dickey & Fuller Test واختبار فيليبس وبيرون Test Phillips& Perron (PP) لجذر الوحدة الواردة بالجدولين رقم(6)،(7) إلى أن متغيرات النموذج المتمثلة في Ln GDP, Ln C A, Ln WQ غير مستقرة عند اى مستوى حيث كانت كانت القيم المحسوبة اقل من القيم الجدولية لجميع المتغيرات عند جميع مستوياتها المعنوية وفقا لمعيار Akaike & Schwarz، كما كان تقيم(DW) ، (F) غير معنوية إحصائيا. وبعد إجراء ديكي فولار الموسع بأخذ الفرق الأول وعند نفس العدد من فترة التباطؤ تبين أن

المتغيرات قد أستقرت كلهاعند مختلف المستويات المعنوية، حيث أظهرت النتائج أن قيم (DW) ،(F) معنوية إحصائيا، ولما كانت المتغيرات مستقرة عند الفرق الأول فهذا يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى.
حيث يمكن رفض فرضية العدم التي تشير إلى وجود جذر الوحدة بالمتغيرات عند الفرق الأول، كما لايوجد أي من المتغيرات التي تستقر عند الفرق الثاني، مما يسمح لنا بتطبيق منهج إختبار الحدود The Bounds TestمنهجيةARDL الذى يستخدم لتوضيح درجة التكامل طويلة الأجل بين المتغيرين.

جدول رقم(6) نتائج إختبار ديكي فولار الموسع للمتغيرات خلال الفترة (2020/2019-1991/1990)

Variable		Level	Test Critical Values			Ist difference t-Statistic	Test Critical Values		
		ADF	1%	5%	10%	ADF	1%	5%	10%
Ln. GDP	Constant	1.06	-3.69	-2.97	-2.62	-6.74	-3.68	-2.97	-2.62
	Constant & Trend	-2.17	-4.30	-3.57	-3.22	-6.81	-4.32	-3.58	-3.22
Ln. Cultivated area	Constant	-2.31	-3.69	-2.97	-2.62	-7.11	-3.69	-2.97	-2.62
	Constant & Trend	-3.21	-4.30	-3.57	-3.22	-4.89	-4.37	-3.60	-3.23
Ln. water quantity	Constant	-3.21	-3.67	-2.96	-2.62	-6.79	-3.69	-2.97	-2.62
	Constant & Trend	-3.09	-4.30	-3.57	-3.22	-6.78	-4.32	-3.58	-3.22

المصدر : نتائج تحليل برنامج Eviews جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (1) ، (3) بالبحث

جدول رقم(7) نتائج إختبار فيليبس & بيرون للمتغيرات خلال الفترة (2020/2019-1991/1990)

Variable		Level	Test Critical Values			Ist difference t-Statistic	Test Critical Values		
		ADF	1%	5%	10%	ADF	1%	5%	10%
Ln. GDP	Constant	0.43	-3.68	-2.97	-2.62	-6.85	-3.68	-2.97	-2.62
	Constant & Trend	-2.33	-4.30	-3.57	-3.22	-6.87	-4.32	-3.58	-3.22
Ln. Cultivated area	Constant	-4.3	-3.68	-2.97	-2.62	-8.22	-3.69	-2.97	-2.62
	Constant & Trend	-3.02	-4.30	-3.57	-3.22	-18.60	-4.37	-3.60	-3.23
Ln. water quantity	Constant	-3.06	-3.67	-2.96	-2.62	-7.94	-3.69	-2.97	-2.62
	Constant & Trend	-2.95	-4.30	-3.57	-3.22	-12.13	-4.32	-3.58	-3.22

المصدر : نتائج تحليل برنامج Eviews جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (1) ، (3) بالبحث

تقدير نموذج ARDL وتحديد درجات الأبطاء:

يتناول هذا الجزء تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL Model بالنسبة لاثر النمو الاقتصادي المتمثل في الناتج المحلي الإجمالي على وحدتي الأرض والمياه من خلال نموذجين

النموذج الأول نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL Model على الأراضي الزراعية:

من الاختبارات القبلية لتقدير نموذج ARDL هو تقدير درجات الابطاء اعتمادا على قيم اختبار اكايكى (AIC) واختبار شوارتز(SC) وتبين من الجدول رقم (8) أن أفضل النماذج المقدرة لمتغيرات النموذج المتمثل في العلاقة بين GDP الناتج المحلي الاجمالي Cultivated Area الأراضي المنزرعة ، وبعد تطبيق تلك المعايير تبين أنها حققت أدنى قيمة عند فترة تباطؤ زمني تساوي (1) وعند تطبيق هذا العدد الامثل لفترات الابطاء على الاختبارات الاحصائية تبين انها معنوية احصائيا وتعطى نتائج جيدة

جدول رقم (8) نتائج اختبار تحديد درجات الابطاء بالنسبة للنموذج الأول

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	41.24614	NA	0.000208	-2.803295	-2.708138	-2.774205
1	118.9874	138.8237*	1.07e-06*	-8.070531*	-7.785059*	-7.983259*
2	121.5458	4.202971	1.20e-06	-7.967555	-7.491767	-7.822102

* 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: نتائج تحليل برنامج Eviews

نتائج نموذج فترات الإبطاء الموزعة ARDL

من خلال نتائج تقدير نموذج فترات الإبطاء الموزعة ARDL وهو من الرتبة (1 ,1) تبين أن معامل التحديد بلغ نحو 98% أي أن النمو الاقتصادي(Ln GDP) كمتغير مستقل بالنموذج يفسر التغيرات التي تحدث على الأراضي المنزرعة بالقطاع الزراعي وأن قيمة F بلغت نحو 552 مما يشير إلي معنوية النموذج ككل.جدول رقم (9).

جدول رقم (9) نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL Model

Selected Model: ARDL(1, 1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
Cultivated Area (-1)	0.720296	0.124654	5.778381	0.0000
GDP	0.022391	0.022036	3.016134	0.0193
GDP(-1)	0.047084	0.023559	1.998528	0.0566
C	2.380408	1.049410	2.268330	0.0322

R-squared	0.985128	Mean dependent var	9.017950
Adjusted R-squared	0.983344	S.D. dependent var	0.079603
S.E. of regression	0.010273	Akaike info criterion	-6.191061
Sum squared resid	0.002639	Schwarz criterion	-6.002468
Log likelihood	93.77038	Hannan-Quinn criter.	-6.131996
F-statistic	552.0188	Durbin-Watson stat	2.203244
Prob(F-statistic)	0.000000		

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

كما يتبين أن فترة الإبطاء المثلى هي تلك الفترة التي تضمن عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي، وتكون القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى المعنوية 5 % وعليه نقبل فرضية العدم القائلة بعدم وجود الارتباط التسلسلي وذلك .باستخدام اختبار Breusch-Godfrey test وأن الأخطاء العشوائية موزعة توزيعا طبيعا كما هو مبين بالجدول من خلال اختبار Jarque-Berra Test، والنموذج خال من مشكلة انعدام ثبات تباين حد الخطأ.Heteroscedasticity .جدول رقم (10)

جدول رقم (10) نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج الأول

TEST	F-statistic	Prob.*
Breusch-Godfrey	0.927437	0.6341
Jarque-Berra	1.416612	0.3482
Breusch-Pagan-Godfrey	0.64903	0.5910

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

اختبار التكامل المشترك (المتزامن):

للتحقق من وجود تكامل مشترك بين المتغيرات في النموذج يتم الإستعانة بمنهجية إختبار الحدود للتكامل المشترك الموضحة في الجدول رقم (11) الذي يتضمن إختبار عدم وجود أو وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج من خلال إستخدام إختبار Bounds Test الذى يعتمد على الفرض العدم (H_0) عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج بمعني عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل الفرض البديل (H_1): وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل فإذا أظهرت نتيجة الإختبارأن قيمةF-Statistic المحسوبة أكبر من القيمة الحرجة للحد الأدنى والحد الأقصى، اذن نرفض الفرض العدم ونقبل الفرض البديل بوجود تكامل مشترك بين المتغيرين[1] ويتضح من نتائج الجدول أن الإختبار أن قيمة F-Statistic المحسوبة بلغت (6.88) وهى أكبر من القيمة الحرجة للحد الأدنى(4.94) والحد الأقصى(5.73) ومن ثم يدل على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات النموذج أى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي المتمثل في الناتج المحلى الإجمالي.ومورد الأرض الزراعية المتمثلة في المساحة المزروعة ومن ثم يتم رفض الفرض العدم بعدم وجود تكامل مشترك أى عدم وجود علاقة طويلة الأجل بينهم، ونقبل الفرض البديل بوجود تكامل مشترك أى وجود علاقة طويلة الأجل بينهم.

جدول رقم (11) نتائج أختبار Bounds Test

F-Statistic Null: Hypothesis: No Levels Relationship

TestStatistic	Value	Significant	1(0)	1(1)
F-Statistic	6.68	5%	4.94	5.73

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

من خلال نتائج التقديرات القبلية للنموذج تم تقدير أثر الناتج المحلي الإجمالي على الأراضي الزراعية في الأمدين القصير والطويل كالأتي:

نتائج تقدير النموذج الأول في المدي الطويل باستخدام منهجية ARDL:

نظراً لأن النتائج أكدت على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات الواردة بالنموذج الأول النمو الاقتصادي المتمثل في الناتج المحلي الإجمالي والأراضي الزراعية المتمثلة في المساحة المزروعه فإن ذلك يستلزم تقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل . ومن ثم يتبين من الجدول رقم (12) أن الناتج المحلي الإجمالي يؤثر تأثيراً معنوياً وتشير المرونات أن زيادة الناتج المحلي 10% يؤدي إلي زيادة إجمالي الأراضي المنزرعة 5.4%.

---

[1]Johansen, S, Estimation and hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive M0del, Econometrics.1991

جدول رقم (12) نتائج تقدير النموذج في المدي الطويل

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Ln GDP	0.054637	0.070022	2.208411	0.0404
C	7.839433	0.689259	11.373712	0.0000

Ln Cultivated Area = (0.054637*Ln GDP + 7.839433)

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

نتائج تقدير النموذج الأول في المدي القصير (تصحيح الخطأ) باستخدام منهجية ARDL:

بعد الحصول على العلاقة طويلة الآجل وفقا لنموذج التكامل المشترك، يتم تقدير نموذج ECM تصحيح الخطأالذي يلتقط ديناميكية المدى القصير (علاقة قصيرة الآجل) بين المتغيرات المفسرة المتمثلة في الناتج المحلي الاجمالي ومربع الناتج المحلي الاجمالي و المتغير التابع الارض المنزرعة. تشير النتائج بالجدول رقم (13) وجود آثر موجب معنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي الحقيقيGDP على الاراضي المنزرعهCultivated Area وتشير مرونات الأجل القصير أن زيادة الناتج المحلي الأجمالي 10% يؤدي إلي زيادة كمية المياه بالقطاع الزراعي 6.1 % في الأجل القصير.

كما تشير نتائج ECM أن معامل حد تصحيح الخطأ ECT (CointEq1) سالب ومعنوي إحصائياً(0.33-) عند مستوى معنوية 5% يكشف عن سرعة عودة متغير الأراضي المنزرعة نحو قيمتها التوازنية في الأجل الطويل. تشير هذه القيمة إلي أن 33% من الخلل في توازن الأراضي المنزرعة خلال الفترة قصيرة الآجل في الفترة السابقة (t-1) عن قيمتها التوازنية في الآجل الطويل يتم تصحيحه في السنه الحالية (t) ليصل إلى التوازن في المدى الطويل.

جدول رقم (13) نتائج تقدير النموذج في المدي القصير

Variable	Coefficient	Std. Error	T Statistic	Prob
CointEq(-!)	-0.334507	0.11644	-2.872	0.00
D(GDP(-1))	0.061301	0.02377	2.986	0.00
C	0.023655	0.00521	4.541	0.00

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

من الاختبارات القبلية لتقدير نموذج ARDL هو تقدير درجات الابطاء اعتمادا على قيم اختبار اكايكى (AIC) واختبار شوارتز(SC) وذلك لمتغيرات النموذج الثاني المتمثلة في العلاقة بين Water Quantity كمية المياه كمتغير تابع، GDP الناتج المحلي كمتغير مستقل وتبين من الجدول رقم (14) أن أفضل النماذج المقدرة لمتغيرات النموذج الأول، وبعد تطبيق تلك المعايير تبين أنها حققت أدنى قيمة عند فترة تباطؤ زمني تساوي (1) وعند تطبيق هذا العدد الامثل لفترات الابطاء على الاختبارات الاحصائية تبين انها معنوية احصائيا وتعطى نتائج جيدة

جدول رقم (14) نتائج اختبار تحديد درجات الابطاء بالنسبة للنموذج الثاني

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-9.121988	NA	0.007814	0.823851	0.919839	0.852393
1	51.92159	108.5219*	0.000114*	-3.401599*	-3.113635*	-3.315972*
2	54.48917	4.184211	0.000128	-3.295494	-2.815555	-3.152783
3	56.73608	3.328760	0.000148	-3.165636	-2.493720	-2.965840

* 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: نتائج تحليل برنامج Eviews

نتائج نموذج فترات الإبطاء الموزعة ARDL

من خلال نتائج تقدير نموذج فترات الإبطاء الموزعة ARDL وهو من الرتبة (1,0) تبين أن معامل التحديد بلغ نحو 49% أي أن النمو الاقتصادي ,Ln GDP بالنموذج تفسر التغيرات التي تحدث على كمية المياه المستخدمة بالقطاع الزراعي وأن قيمة F بلغت نحو 3.96 مما يشير إلي معنوية النموذج ككل. جدول رقم (15)

جدول رقم (15) نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة ARDL Model

Method: ARDL
Selected Model: ARDL(1, 0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
Water Quantity (-1)	0.466278	0.171320	2.721685	0.0114
GDP	0.003880	0.026178	2.748205	0.0338
C	1.959648	0.675100	2.902750	0.0074
R-squared	0.493604	Mean dependent var		3.629348
Adjusted R-squared	0.474651	S.D. dependent var		0.125623
S.E. of regression	0.114127	Akaike info criterion		-1.405310
Sum squared resid	0.338650	Schwarz criterion		-1.263866
Log likelihood	23.37700	Hannan-Quinn criter.		-1.361011
F-statistic	3.962518	Durbin-Watson stat		2.027128
Prob(F-statistic)	0.031469			

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

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

كما تبين من خلال الاختبارات التشخيصية للنموذج عدم وجود الارتباط التسلسلي وذلك باستخدام اختبار Breusch-Godfrey test وأن الأخطاء العشوائية موزعة توزيعا طبيعا كما هو مبين بالجدول من خلال اختبار Jarque-Berra Test، والنموذج خال من مشكلة انعدام ثبات تباين حد الخطأHeteroscedasticity

جدول رقم (16) نتائج الاختبارات التشخيصية للنموذج الثاني

TEST	F-statistic	Prob.*
Breusch-Godfrey	0.753950	0.4813
Jarque-Berra	0.482632	0.7855
Breusch-Pagan-Godfrey	1.497073	0.2424

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

اختبار التكامل المشترك (المتزامن):

من خلال إستخدام إختبارBounds Test الموضح بالجدول رقم (17) الذى يعتمد على الفرض العدم (H0)عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج بمعني عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل الفرض البديل (H_1): وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج تشير النتائج إلي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج حيث أن قيمة Statistic-F المحسوبة بلغت (5.98) وهى أكبر من القيمة الحرجة للحد الأدنى(4.94) والحد الأقصى(5.73) ومن ثم يدل على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات النموذج أى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الناتج المحلى الإجمالي.وكمية المياه المستخدمة بالقطاع الزراعي ومن ثم يتم

رفض الفرض العدم بعدم وجود تكامل مشترك أى عدم وجود علاقة طويلة الأجل بينهم، ونقبل الفرض البديل بوجود تكامل مشترك أى وجود علاقة طويلة الأجل بينهم.

جدول رقم (17) نتائج أختبار Bounds Test

F-Statistic Null: Hypothesis: No Levels Relationship

Test Statistic	Value	Signific	1(0)	1(1)
F-Statistic	5.98	5%	4.94	5.73

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

من خلال نتائج التقدير القبلية للنموذج تم تقدير أثر الناتج المحلي الإجمالي على كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي في الأمدين الطويل والقصير كالأتي:

نتائج تقدير النموذج الثاني في المدي الطويل باستخدام منهجية ARDL:

نظراً لأن النتائج أكدت على وجود تكامل مشترك بين المتغيرات النمو الاقتصادي المتمثل في الناتج المحلي الإجمالي وكمية المياه المتمثلة في كميه المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي ،فإن ذلك يستلزم تقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل. ومن ثم يتبين من الجدول رقم (18) أن الناتج المحلي الإجمالي يؤثر تأثيراً معنوياً حيث أن زيادة الناتج المحلي 10% يؤدي إلي زيادة كميه المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي 1.7%.

جدول رقم (18) نتائج تقدير النموذج الثاني في المدي الطويل

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Ln GDP	0.0173	0.261781	2.712455	0.0328
C	3.6717	1.582822	0.106952	0.0000

Ln Water Quantity - (-0.0173*Ln GDP + 3.6717)ا

لمصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

نتائج تقدير النموذج الثاني في المدي القصير (تصحيح الخطأ) باستخدام منهجية ARDL:

في هذه الخطوة يتم تقدير نموذج ECM تصحيح الخطأ(علاقة قصيرة الآجل) بين المتغيرات المفسرة المتمثلة في الناتج المحلي الاجمالي ومربع الناتج المحلي الاجمالي والمتغير التابع كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي. تشير النتائج بالجدول رقم (19) وجود آثر موجب معنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي الحقيقيGDP على كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي وتشير مرونات الأجل القصير أن زيادة الناتج المحلي الأجمالي 10% يؤدي إلي زيادة كمية المياه بالقطاع الزراعي 1.1 % في الأجل القصير.

كما تشير نتائج ECM أن معامل حد تصحيح الخطأ (CointEq1) سالب ومعنوي إحصائياً (0.77-) عند مستوى معنوية 5% يكشف عن سرعة عودة متغير كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي نحو قيمتها التوازنية في الأجل الطويل.تشير هذه القيمة إلي أن 77%من الخلل في توازن كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي خلال الفترة قصيرة الآجل في الفترة السابقة (t-1)عن قيمتها التوازنية في الآجل الطويل يتم تصحيحه في السنه الحالية (t) ليصل إلى التوازن في المدى الطويل.

جدول رقم (19) نتائج تقدير النموذج في المدي القصير

Variable	Coefficient	Std. Error	T Statistic	Prob
CointEq(-!)	-0.771455	0.24423	-3.15876	0.0081
D(GDP(-1))	0.011237	0.23149	2.88140	0.0416
C	0.047850	0.05001	0.95685	0.6152

المصدر: نتائج تحليل برنامج Eviews

الملخص:
اتجهت العديد من الدول إلي محاولة زيادة معدلات النمو الاقتصادي أجل توفير مستوى مناسب من المعيشة لسكانها مما أدي إلي تولد ضغطا متزايداً على استخدام الموارد الأرضية من ناحية يتمثل في زيادة الطلب على الأراضي لأغراض مختلفة على حساب الأراضي الزراعية الذي قد يؤدي إلي خسارة التنوع الحيوي الزراعي المتمثل بفقدان المصدر الطبيعي لتلك المحاصيل. ومن ناحية اخري يمثل كل من النمو الاقتصادي والزيادة في النمو السكاني ضغطاً متزايداً أيضاً على الموارد المائية التي ينزايد القلق عليها يوما بعد يوم من قبل معظم الدول. ومن ثم يهدف البحث إلي تحليل وقياس أثر النمو الاقتصادي على استخدامات موردي الأرض والمياه بالقطاع الزراعي على المدى الطويل من خلال فرضين أساسيين هما الأول: وجود علاقة متكاملة بين النمو الاقتصادي متمثلا في الناتج المحلى الإجمالى الحقيقي(GDP) ومورد الأرض الزراعية والذي يعبر عنه بالمساحة المنزرعة (Cultivated Area)، الثاني: وجود علاقة متكاملة بين النمو الاقتصادي متمثلا في الناتج المحلى الإجمالى الحقيقي(GDP) ومورد المياه ويعبر عنه كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي (water quantity)، باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفرات الإبطاء الموزعة Autoregressive Distributed lag model (ARDL(p,q))

1- وجود آثر موجب معنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي على إجمالي الأراضي المنزرعة Cultivated Area في الأجل الطويل والأجل القصير. وتشير مرونات الأجل الطويل إلي أن زيادة الناتج المحلي 10% يؤدي إلي زيادة إجمالي الأراضي المنزرعة 5.4%. وتشير مرونات الأجل القصير أن زيادة الناتج المحلي الأجمالي 10% يؤدي إلي زيادة إجمالي الأراضي المنزرعة 6.1 %. ووجود معنوية إحصائية لمعامل تصحيح الخطأ EC_{t-1} وسالب الإشارة (0.33-) تشير هذه القيمة إلي أن 33% من الخلل في توازن الأراضي المنزرعة في المدي القصير في الفترة السابقة (t-1)عن قيمتها التوازنية في الآجل الطويل يتم تصحيحه في السنه الحالية (t) ليصل إلى التوازن في المدى الطويل.
2- وجود آثر موجب معنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي على كميه المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي Water Quantity في الأجل الطويل والأجل القصير. وتشير مرونات الأجل الطويل إلي أن زيادة الناتج المحلي 10% يؤدي إلي زيادة كميه المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي 1.7%. وتشير مرونات الأجل القصير أن زيادة الناتج المحلي الأجمالي 10% يؤدي إلي زيادة كمية المياه بالقطاع الزراعي 1.1%. ووجود معنوية إحصائية لمعامل تصحيح الخطأ EC_{t-1} وسالب الإشارة (0.77-) تشيرهذه القيمة إلي أن 77% من الخلل في توازن كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي في المدى القصير في الفترة السابقة (t-1) عن قيمتها التوازنية في الآجل الطويل يتم تصحيحه في السنه الحالية (t) ليصل إلى التوازن في المدى الطويل.

التوصيات:

- ضرورة التأكد من العلاقات التكاملية المشتركة للمتغيرات الاقتصادية والاعتماد على تقدير المرونات في الأجل القصير والأجل الطويل للمساهمة في وضع برامج التنمية وإحداث التغيرات الاقتصادية المطلوبة
- يحتاج الاقتصاد المصري تدريجيا بالاضافة إلي الاستراتيجيات القائمة على الاستثمار إلى إستراتجيات قائمة على تشجيع الابتكارات الرائدة المحلية التي تصبح أمرا ضروريا لزيادة معدلات النمو الاقتصادي. فلا يزال على المقتصد المصري الكثير للعمل على وضع استراتيجيات للنمو الاقتصادي بشكل مستدام

- امكانية تطبيق أسلوبARDL في كثير من التطبيقات الزراعية التي تعتمد على تأثير فترات زمنية سابقة لها لما له من مميزات خاصة مثل قدرته على التمييز بين المتغيرات، النتائج المقدرة بهذه الطريقة تكون غير متحيزة ، تقدير المرونات طويلة الاجل والقصيرة الاجل

المراجع:

1- أحمد عبد اللطيف سالم مشعل (دكتور)، جمال الدين أحمد محمود(دكتور)تقدير الطلب على الاسماك في مصر باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة ARDL model ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ،الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي،المجلد 26، العدد1، 2016

2- أسماء صالح عبد المنعم، أمل عبد الغني عبد المتعال صالح (دكاترة) دراسة تحليلية لدور أهم الموارد الاقتصادية الزراعية في التنمية الزراعية في مصر، مجلة الأزهر لبحوث قطاع العلوم الزراعية- العدد 26- مارس 2016

3- أمال كديدة، سمير بوختالة (دكاترة)،أثر النمو الاقتصادي على الضغط البيئي على الأراضي الزراعية في الجزائر- مقاربة حسب منحنى كوزنتس البيئي باستخدام منهجية ARDL للفترة (1980-2019)،مجلة دراسات العدد الاقتصادي، المجلد12، العدد 2، 2021

4- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد مختلفة.

5- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لإحصاءات الري والموارد المائية، أعداد مختلفة.

6- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، مصر في أرقام، الموارد المائية، 2020/2019

7- البنك الدولي شبكة الانترنتworldbank.org

8- المجلس الاقتصادي والاجتماعي ، تقرير الآمم المتحدة عن رصد السكان في 2001: السكان والتنمية والبيئة ، ابريل 2001)

9- تقرير السكان والتنمية العدد الأول -ندرة المياه في الطن العربي – الامم المتحده نيويورك 2003

10- كنعان عبد اللطيف عبد الرازق (دكتور) وآخرون ، دراسة مقارنة في طرائق تقدير التكامل المشترك تطبيق عملي، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، السنة العاشرة ، العدد الثالث والثلاثين، 2012.

11- مدحت القريشي ، التنمية الاقتصادية، نظريات وسياسات وموضوعات، دار وائل للنشر، الأردن، 2007

12- محمد عبد العزيز عجمية، إيمان عطية ناصف(دكاترة)"التنمية الاقتصادية: دراسات نظرية وتطبيقية"، جامعة الإسكندرية(2000)

13- محمد عبد القادر عطا الله (دكتور)، مني حسني جاد(دكتورة)، دراسة قياسية للعلاقات التوازنية طويلة الأجل لبعض المحاصيل الاستراتيجية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ،الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي،المجلد 26، العدد1، 2016

14- يحي عبد الرحمن يحى(دكتور)،اثر الائتمان الزراعى على النشاط الاقتصادى للقطاع الزراعى المصرى،المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ،الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي،المجلد 26، العدد 2، 2016

15- وزارة الزراعه واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية لحماية الأراضي.

16- Abu Qarn, Amer S. and Abu Bader, Suleiman. The Validity of ELG Hypothesis in the MENA Region: Cointegration and Error Correction Model Analysis, Applied Economics, 36, 2004.

17- Angeliki N. Menegaki, The ARDL Method in the Energy-Growth Nexus Field; Best Implementation Strategies, MDP, Economies 2019
18- Elijah Udoh, Udoma Afangideh, and Elias A. Udeaja, Fiscal Decentralization, Economic Growth and Human Resource Development in Nigeria: Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Approach, CBN Journal of Applied Statistics Vol. 6 No. 1(a) (June, 2015)
19- Emeka Nkoro & Aham Kelvin Uko, Autoregressive Distributed Lag (ARDL) cointegration technique: application and interpretation, Journal of Statistical and Econometric Methods, 2016, vol. 5, issue 4, 3
20- Johansen, S, Estimation and hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in Gaussian Vector Autoregressive M0del, Econometrics.1991
21- Mohamed R. Abonaze, Nourhan Elnabawy, Using the ARDL Bound Testing Approach to Study the Inflation Rate in Egypt. Project: Time series analysis: estimations and applications, August 2020
22- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J.. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of applied econometrics, 16(3).2001.
23- Phung Thanh Binh, Topics in time series econometrics unit root tests Cointegration ECM, VECM, and causally models, School of Econometrics, University of Economics HCMC,2013
24- Roy Batchelor، EVIEWS tutorial Cointegration and error correction،City University Business School, London& ESCP, Paris 2000.

Copyright: © 2021 by the authors. Licensee EJAR, EKB, Egypt. EJAR offers immediate open access to its material on the grounds that making research accessible freely to the public facilitates a more global knowledge exchange. Users can read, download, copy, distribute, print or share a link to the complete text of the application under Creative Commons BY-NC-SA 4.0 International License.

دراسة اقتصادية لآثر النمو الاقتصادي على استخدامات موردي الأرض والمياه بالقطاع الزراعي في مصر

*أمل عبد الغني عبد المتعال صالح
معهد بحوث الاقتصاد الزراعى- مركز البحوث الزراعية
*بريد المؤلف المراسل: dr_amal.abdelghany@yahoo.com

الملخص

اتجهت العديد من الدول إلي محاولة زيادة معدلات النمو الاقتصادي أجل توفير مستوى مناسب من المعيشة لسكانها مما أدي إلي تولد ضغطا متزايداً على استخدام الموارد الأرضية من ناحية يتمثل في زيادة الطلب على الأراضي لأغراض مختلفة على حساب الأراضي الزراعية الذي قد يؤدي إلي خسارة التنوع الحيوي الزراعي المتمثل بفقدان المصدر الطبيعي لتلك المحاصيل. ومن ناحية اخري يمثل كل من النمو الاقتصادي والزيادة في النمو السكاني ضغطاً متزايداً أيضاً على الموارد المائية التي ينزايد القلق عليها يوما بعد يوم من قبل معظم الدول. ومن ثم يهدف البحث إلي تحليل وقياس أثر النمو الاقتصادي على استخدامات موردي الأرض والمياه بالقطاع الزراعي على المدى الطويل من خلال فرضين أساسيين هما الأول: وجود علاقة متكاملة بين النمو الاقتصادي متمثلا في الناتج المحلى الإجمالى الحقيقي(GDP) ومورد الأرض الزراعية والذي يعبر عنه بالمساحة المنزرعة (Cultivated Area)، الثاني: وجود علاقة متكاملة بين النمو الاقتصادي متمثلا في الناتج المحلى الإجمالى الحقيقي(GDP) ومورد المياه ويعبر عنه كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي (water quantity)، باستخدام منهج الانحدار الذاتي لفرات الإبطاء الموزعة Autoregressive Distributed lag model (ARDL(p,q))

1- وجود آثر موجب معنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي على إجمالي الأراضي المنزرعة Cultivated Area في الأجل الطويل والأجل القصير. وتشير مرونات الأجل الطويل إلي أن زيادة الناتج المحلي 10% يؤدي إلي زيادة إجمالي الأراضي المنزرعة 5.4%. وتشير مرونات الأجل القصير أن زيادة الناتج المحلي الأجمالي 10% يؤدي إلي زيادة إجمالي الأراضي المنزرعة 6.1 %. ووجود معنوية إحصائية لمعامل تصحيح الخطأ EC_{t-1} وسالب الإشارة (0.33-) تشير هذه القيمة إلي أن 33% من الخلل في توازن الأراضي المنزرعة في المدي القصير في الفترة السابقة (t-1)عن قيمتها التوازنية في الآجل الطويل يتم تصحيحه في السنه الحالية (t) ليصل إلى التوازن في المدى الطويل.
2- وجود آثر موجب معنوي إحصائياً للناتج المحلي الإجمالي على كميه المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي Water Quantity في الأجل الطويل والأجل القصير. وتشير مرونات الأجل الطويل إلي أن زيادة الناتج المحلي 10% يؤدي إلي زيادة كميه المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي 1.7%. وتشير مرونات الأجل القصير أن زيادة الناتج المحلي الأجمالي 10% يؤدي إلي زيادة كمية المياه بالقطاع الزراعي 1.1%. ووجود معنوية إحصائية لمعامل تصحيح الخطأ EC_{t-1} وسالب الإشارة (0.77-) تشيرهذه القيمة إلي أن 77% من الخلل في توازن كمية المياه المستهلكة بالقطاع الزراعي في المدى القصير في الفترة السابقة (t-1) عن قيمتها التوازنية في الآجل الطويل يتم تصحيحه في السنه الحالية (t) ليصل إلى التوازن في المدى الطويل.

الكلمات المفتاحية: الناتج المحلي الإجمالي ، المساحة المزروعة ، كمية المياه في القطاع الزراعي ، نموذج الانحدار الذاتي الموزع (ARDL)