



المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي

ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)

<https://meae.journals.ekb.eg/>

دراسة اقتصادية لتوجهات الدولة نحو الاقتصاد الأخضر تحقيقاً لأهداف التنمية الزراعية المستدامة

د/ محمد مهني عبد التواب، د/ ياسمين عماد الدين احمد.

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي مركز البحوث الزراعية

بيانات البحث

المستخلص

استلام 2022 / 7 / 27
قبول 2022 / 8 / 31

الكلمات المفتاحية

التنمية الزراعية
المستدامة، الاقتصاد
الأخضر، كفاءة
استخدام الاراضي،
كفاءة استخدام المياه.
المتغيرات البيئية

يقوم النشاط الاقتصادي على استغلال الموارد البيئية المتاحة، ويعد موردي الارض والمياه اهم الموارد البيئية التي تساهم بشكل رئيسي في النشاط الزراعي ، وتمثلت المشكلة البحثية في انخفاض نسبة مساهمه الناتج الزراعي في الناتج المحلي المصري حيث بلغ حوالي 17,51 مليار دولار يمثل نحو 12,4% من إجمالي الناتج المحلي عام 2019، بالرغم مما شهدته الأونة الاخيرة من العمل نحو تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والتي من اهم دعائمها التحول نحو الاقتصاد الأخضر ، واستهدف البحث بصفة اساسيه دراسة دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق اهداف استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة، واعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة. ووضحت النتائج ضرورة العمل على رفع معدلات اداء القطاع الزراعي المصري ليتوافق مع معدل النمو العام حيث تبين ان معدل النمو للناتج الزراعي بلغ نحو 4,5% وهو ينخفض عن نظيرة القومي الذي قدر بنحو 6,1% عام 2019. وبدراسة مؤشرات قياس التنمية الزراعية المستدامة في مصر تبين من دراسة تطور عدد السكان الذين يعانون من نقص التغذية انه اتخذ معدل نمو بلغ نحو 3% من المتوسط السنوي، وبدراسة تطور مؤشر عدد السكان تحت خط الفقر تبين انه ازداد بمعدل نمو سنوي معنوي احصائيا بلغ نحو 6,5% ، وبالنسبة لمؤشر كفاءة استخدام المياه قد اشارت النتائج الى ان قطاع الزراعة المصري قد حقق زياده بنسبة 2,3% في كفاءة استخدام المياه خلال الفترة (2007-2019)، و بدراسة تطور مؤشر انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج عن القطاع الزراعي في مصر تبين انه اتخذ اتجاها تناقصيا بمعدل انخفاض سنوي معنوي احصائيا بلغ نحو 12,7%. وهذا المؤشر يوضح انخفاض الغازات السامه المنبعثة من القطاع الزراعي وان ما تتخذه الدولة من اجراءات لحماية البيئة له اثر إيجابي، وبدراسة تطور إجمالي الفاقد في المياه تبين انه انخفض بمعدل تناقص معنوي احصائيا بلغ نحو 10,9% خلال فترة الدراسة.

وتشير نتائج التقدير القياسي لأثر المتغيرات البيئية على الناتج الزراعي إلى أن زيادة كل من كمية المبيدات وكمية الاسمدة المستخدمة في الزراعة بنحو 10% قد تؤدي إلى زيادة في قيمة الناتج الزراعي بنحو 5,1%، 0,66% في حين تبين الاثر السلبي لكل من التعديلات علي الاراضي الزراعية، وكمية الفاقد في المياه حيث ان زيادة كل منهم بنسبة 10% تؤدي الي انخفاض قيمة الناتج الزراعي بنحو 2,2%، 4,83%.

الباحث المسئول: د/ محمد مهني عبد التواب، د/ ياسمين عماد الدين احمد.

البريد الإلكتروني: mehanaeconomic@yahoo.com



Available Online at Ekb Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics ISSN: 2311-8547 (Online),
 1110-6832 (print)
<https://meae.journals.ekb.eg/>

An economic study of the country's trends towards a green economy To achieve the goals of sustainable agricultural development

Dr. Mohamed Mehana Abd El-tawab.

Dr. Yasmin Emad Eldin Ahmed.

Agricultural Economics Research Institute

ARTICLE INFO

Article History

Received: 27/7/2022

Accepted: 31/8/2022

Keywords:

Water, beet yield,
production efficiency,
economic efficiency,
Kafr El-Sheikh
Governorate.

ABSTRACT

Economic activity is based on the exploitation of available environmental resources. Land and water suppliers are the most important environmental resources that contribute mainly to agricultural activity. The research problem was represented in the low percentage of agricultural production's contribution to the Egyptian GDP, which amounted to about 17.51 billion dollars, representing about 12.4 % of GDP, despite the recent work towards achieving sustainable agricultural development, one of the most important pillars of which is the shift towards a green economy. The research aimed mainly to study the role of the green economy in achieving the goals of the sustainable agricultural development strategy, In achieving its objectives, the study relied on published and unpublished secondary data. The results indicated the need to work on raising the performance rates of the Egyptian agricultural sector to match the general growth rate, as it was found that the growth rate of agricultural output reached about 4.5%, which is lower than its national counterpart, which was estimated at 6.1%. By studying indicators measuring sustainable agricultural development in Egypt, it was found from studying the development of the population suffering from undernourishment that it took a growth rate of about 3% of the annual average, and by studying the development of the population below the poverty line, it was found that it increased at a statistically significant annual growth rate of about 6, 5%, and the results indicated that the Egyptian agricultural sector achieved a 2.3% increase in water use efficiency during the study period ,The results of the standard assessment of the impact of environmental variables on agricultural output indicate that an increase in the amount of pesticides and the amount of fertilizers used in agriculture by about 10% may lead to an increase in the value of agricultural output by about 5.1% and 0.66%, while the negative impact of each of Encroachments on agricultural lands, and the amount of water losses, as an increase in each of them by 10% leads to a decrease in the value of agricultural output by about 2.2%, 4.83%.

Corresponding Author: Mohamed mehana abd eltawab, yasmin Emad Eldin Ahmed.

Email: mehanaeconomic@yahoo.com

© The Author(s) 2022.

مقدمة :

هناك علاقة تبادلية قوية بين الاقتصاد والبيئة، وهذه العلاقة أساسية لعمل واستمرار كل منهما فالإقتصاد يتواجد عادة ضمن نظام ديناميكي ومفتوح يمثل جزءاً من النظام البيئي الكلي،(امال،2020) و يعتمد القائمين علي الاقتصاد بدراسة الموائمة لتوفير الاحتياجات البشرية المتزايدة على الموارد الطبيعية النادرة، فالنشاط الاقتصادي يقوم بالدرجة الاولى على استغلال الموارد

المتاحة (حنان، 2016)، ويعد موردي الارض والمياه اهم الموارد البيئية التي تساهم بشكل رئيسي في النشاط الاقتصادي الزراعي حيث بلغت المساحة المنزرعة نحو 9,3 مليون فدان تستهلك نحو 45,6 مليار متر مكعب من المياه في عام 2019 (نشرة الموارد المائية والري، 2019)، وتمثل البيئة الطبيعية مصدر لهذه الموارد، كما تمثل الوسط الذي يتم فيه تصريف مخلفات العمليات الاقتصادية المختلفة سواء كانت انتاجية أو استهلاكية، وعادة ما تتمتع البيئة بقدرة ذاتية على التخلص من هذه المخلفات إذا كانت هذه المخلفات عند مستويات معقولة من التلوث.

كما تعتمد البيئة على الاقتصاد لتوفير الامكانيات اللازمة لحماية البيئة كتحسين نوعيتها ومن ثم فإن أي ضرر يلحق بالبيئة نتيجة سوء استخدام الموارد أو تلويثها يؤثر سلباً على هذه الموارد وبالتالي على مستوى النشاط الاقتصادي، وبالتالي يعتمد وجود النشاط الاقتصادي وقدرته على النمو والاستمرار على قدرة النظام البيئي على توفير الموارد، وعلى الجانب الاخر يفرض النظام الاقتصادي بأنشطته المختلفة على البيئة مجموعة من الضغوط مثل ملوثات الهواء والماء والتربة وغازات الاحتباس الحراري، مستنزفات طبقة الاوزون، الاستنزاف الأيكولوجي واحتمال انقراض الكائنات الحية، واستهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة، النفايات الصلبة والنفايات الخطرة.

المشكلة البحثية: تسعى مصر في الآونة الاخيرة الي تحقيق التنمية المستدامة والتي من اهم دعائمها التحول نحو الاقتصاد الاخضر في القطاعات المختلفة كقطاع الطاقة، وقطاع النقل، وقطاع الصناعة وقطاع الزراعة، وبالرغم من ان تحول القطاع الزراعي نحو الاقتصاد الاخضر يشكل دوراً هاماً في تحقيق التنمية المستدامة الا انه لوحظ انخفاض نسبة مساهمه الناتج الزراعي في الناتج المحلي المصري حيث بلغ حوالى 17,51 مليار دولار يمثل نحو 12,4% من إجمالي الناتج المحلي، كما اتضح انخفاض نسبة الانفاق على القطاع الزراعي بالنسبة للإنفاق القومي حيث بلغت نحو 1,18% وانخفاض نسبة الاستثمار الموجه لهذا القطاع حيث بلغت نحو 2,7% عام 2019 (بيانات البنك الدولي، 2019)، وهذا ما يترتب عليه تزايد عدد السكان تحت خط الفقر حيث بلغ حوالى 29,14 مليون نسمة وتزايد قيمة الواردات الزراعية والتي بلغت نحو 15749 مليون دولار (منظمة الفاو للأغذية والزراعة)، مما يستدعى ضرورة دراسة المؤشرات الاقتصادية لهذا القطاع والعمل على الاستخدام للموارد الزراعية الطبيعية والتركيز علي اساليب الادارة الزراعية الحديثة ورفع كفاءة استخدام موردي الارض والمياه في الزراعة، وتحسين نظم الري والصرف، وتعديل التركيب المحصولي لصالح الزراعات الاقل استهلاكاً للمياه واعادة استخدام مياه الصرف وذلك بهدف تحقيق التنمية الريفية والامن الغذائي والزراعة المستدامة.

هدف البحث :

يهدف البحث بصفة اساسيه دراسة دور الاقتصاد الاخضر فى تحقيق اهداف استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة من خلال مجموعة من الاهداف الثانوية والتي تمثلت في كل من:

- 1- دراسة اهم المؤشرات الاقتصادية على المستوى القومي والتي تعبر عن قدرة الدولة على تحقيق استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030 .
- 2- تحليل اداء مؤشرات التنمية الزراعية المستدامة والتحول نحو الاقتصاد الاخضر، من خلال اقتراح بعض المؤشرات التي يمكن الاعتماد عليها للوقوف على الوضع الراهن للتحول نحو الاقتصاد الاخضر.
- 3- دراسة الكفاءة الاقتصادية لاستخدام موردي الارض والمياه .
- 4- دراسة وتقدير مؤشرات قياس التنمية الزراعية المستدامة في مصر.
- 5- دراسة اثر المتغيرات البيئية على الناتج الزراعي.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من المصادر الرسمية، ومنها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي قطاع الشئون الاقتصادية ونشرات الاقتصاد الزراعي والميزان الغذائي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء نشرات الكتاب الإحصائي السنوي وحركة الانتاج والتجارة الخارجية والتمتع للاستهلاك من السلع الزراعية، وبيانات

منظمة الأغذية والزراعة العالمية (FAO)، كما تم الاستعانة بالمواقع الالكترونية علي شبكة المعلومات الدولية (الانترنت)، بالإضافة الي مختلف الكتب والمراجع العلمية ذات الصلة بموضوع الدراسة. وتحقيقاً لأهداف البحث فقد تم الاعتماد علي المنهج الاستقرائي في التحليل الاقتصادي لحصر وجمع المتغيرات المختلفة والمتعلقة بموضوع الدراسة، والاسلوب الاستنباطي لمعرفة وضع المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية، كما تم الاعتماد علي أدوات واساليب التحليل الوصفي والمتمثلة في النسب المئوية والمتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف النسبي، وحساب بعض المؤشرات الاقتصادية، كما تم الاعتماد علي اسلوب التحليل القياسي والإحصائي والمتمثلة في طريقة المربعات الصغرى العادية لتقدير معادلات الاتجاه الزمني العام في الصور المختلفة للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة واختيار أفضلها وفقاً لقيمة معامل التحديد ومعنوية اختبار (T, F)، وأقل قيمة لمتوسط مربعات الخطأ (MSE). وكذلك تم استخدام منهجية التكامل المشترك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL).

الاطار النظري للبحث

يعرف الاقتصاد الأخضر بأنه اقتصاد يعتمد على التنمية الخضراء يقوم على أساس احترام البيئة والتي تتمثل في ترشيد استخدام الموارد الطبيعية، فهو يستخدم الموارد والطاقت استخداماً أمثل مع الحفاظ علي البيئة بدون تلوث او في حدود المسموح به للحفاظ علي بيئة نظيفة(عبد الغني،2020)، أي يحافظ عليها دون اي مساهمة في حدوث انبعاثات تؤثر سلباً على البيئة والانسان، وتعزيز فرص العمل والتنمية المستدامة. ويرتكز مفهوم الاقتصاد الأخضر على إعادة تشكيل وتصويب الأنشطة الاقتصادية لتكون أكثر مساندة للبيئة والتنمية الاجتماعية بحيث يشكل طريقاً نحو التنمية المستدامة.

وتعرف التنمية الزراعية المستدامة (محمد، 2021) بأنها التنمية الزراعية التي تحافظ علي الموارد الطبيعية وتحميها وتسمح في نفس الوقت بنمو اقتصادي علي المدى الطويل، كما تعرف علي انها قدرة النظام الزراعي علي الحفاظ علي انتاجه عبر الزمن تحت تأثير الضغوطات الاقتصادية والزراعية(نفادي،2017).

كما يعرف بانه ادارة وصيانة قاعدة الموارد الطبيعية والتهئية الي التغير التقني والمؤسسي، بما يضمن تحقيق الاحتياجات الانسانية بصورة مستمرة للأجيال الحالية والمستقبلية، وهذه التنمية تصون الارض والمياه والتنوع الوراثي للنبات والحيوان كما انها غير ضارة بيئياً ومناسبة فنياً وقابلة للتطبيق اقتصادياً ومقبولة اجتماعياً (تقرير التنمية الريفية للأمم المتحدة،2007) و تتمثل حوافز الانتقال للاقتصاد الأخضر في الاتي(هند و آخرون،2017):

- تحقيق معدلات نمو اعلي للقطاع الزراعي: وذلك ما يمكن تحقيقه من خلال زيادة القدرة التنافسية للعديد من المنتجات الزراعية في الاسواق الدولية، والتحسن النسبي في معدلات التصنيع الزراعي، وتحسين مستويات دخول المزارعين.
- الاهتمام بالتنمية الريفية بهدف تخفيف الفقر في المناطق الريفية: حيث أن الاقتصاد الأخضر يساهم في تخفيف الفقر و ذلك عن طريق الإدارة الحكيمة للموارد الطبيعية و الأنظمة الأيكولوجية و ذلك سوف يحقق المنافع من رأس المال الطبيعي و نستطيع ان نوصلها الي الفقراء.
- الاهتمام بالمياه وعدم تلويثها و الاجتهاد في ترشيدها: حيث أن تحسين كفاءة المياه و استخدامها يمكن أن يخفض بقدر كبير استهلاكها كما أن تحسن طرق الحصول علي المياه سوف يساهم في توفير المياه الجوفية داخل الآبار و أيضاً الحفاظ علي المياه السطحية.
- التصدي لمشكلة النفايات الصلبة و حرق المخلفات الزراعية: حيث أن الاستخدام المركز للأسمدة في الزراعة والتي تتسرب الي المياه تؤدي الي تلوث المياه و كذلك التخلص من المخلفات الزراعية بحرقها يتسبب في زيادة الانبعاثات وما له من اثر سلبي علي البيئة لكن إذا تم التخلص منها بصورة جيدة عن طريق تدويرها سوف تؤدي الي نظافة البيئة و التقليل من الانبعاثات السامة، بالإضافة الي خلق فرص عمل ورفع مستويات الدخل للأسر الريفية.
- العمل علي زيادة الاستثمارات المستدامة في مجال الطاقة و إجراءات رفع كفاءة الطاقة: حيث النقلة الي الاقتصاد الأخضر سوف تؤدي الي تخفيض ملحوظ في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ففي المخطط الاستثماري الذي يستثمر فيه نسبة 2% من الناتج المحلي الإجمالي في قطاعات رئيسية من الاقتصاد الأخضر يخصص أكثر من نصف مقدار ذلك الاستثمار لزيادة كفاءة استخدام

الطاقة و توسيع الإنتاج و استخدام موارد الطاقة الجديدة المتجددة والنتيجة هي تحقيق خفض بنسبة قدرها 36% في كثافة استخدام الطاقة علي الصعيد العالمي.

النتائج والمناقشة

أولاً- تحليل اداء مؤشرات التنمية المستدامة في مصر.

أ- **الدخل القومي والدين العام:** بدراسة تطور الدخل القومي وقيمة خدمة الدين خلال الفترة 2007-2019 تبين من جدول رقم (1) ان الدخل القومي المصري تراوح قيمته بين حد أدنى بلغ نحو 131,62 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 343,43 مليار دولار عام 2018 وبمتوسط بلغ حوالى 253,88 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام للدخل القومي تبين انه اتخذ اتجاهأ عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو 6.2%، كما تشير قيمة معامل الاختلاف والتي بلغت نحو 29,6% الى الاختلاف النسبي في متوسط الدخل القومي خلال فترة الدراسة.

وبدراسة تطور قيمة خدمة الدين العام خلال نفس الفترة تبين انها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 3 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 10,99 مليار دولار عام 2018 وبمتوسط بلغ حوالى 5,06 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام تبين ان خدمة الدين العام اتخذت اتجاهأ عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو 10% كما تشير قيمة معامل الاختلاف النسبي والتي بلغت نحو 50,55% الى التشتت النسبي لخدمة الدين العام خلال فترة الدراسة. كما تبين ان نسبة خدمة الدين العام من الدخل القومي تراوحت بين حد ادنى بلغ نحو 1,2% في عام 2013، 2012، 2015 وحد اقصى بلغ نحو 3,2% في عام 2018، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 1,98% خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (1): مؤشرات الدخل القومي و الدين العام المصري خلال الفترة 2007-2019.

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط السنوي	معامل الاختلاف %	معدل النمو %	نسبة خدمة الدين من الدخل القومي %
الدخل القومي (مليار دولار)	131,62	343,43	253,88	29,6	6,2%	—
الدين العام (مليار دولار)	3	10,99	5,06	50,55	10%	3,20

المصدر: نتائج التحليل بيانات موقع بيانات البنك الدولي، <https://data.albankaldawli.org/>.

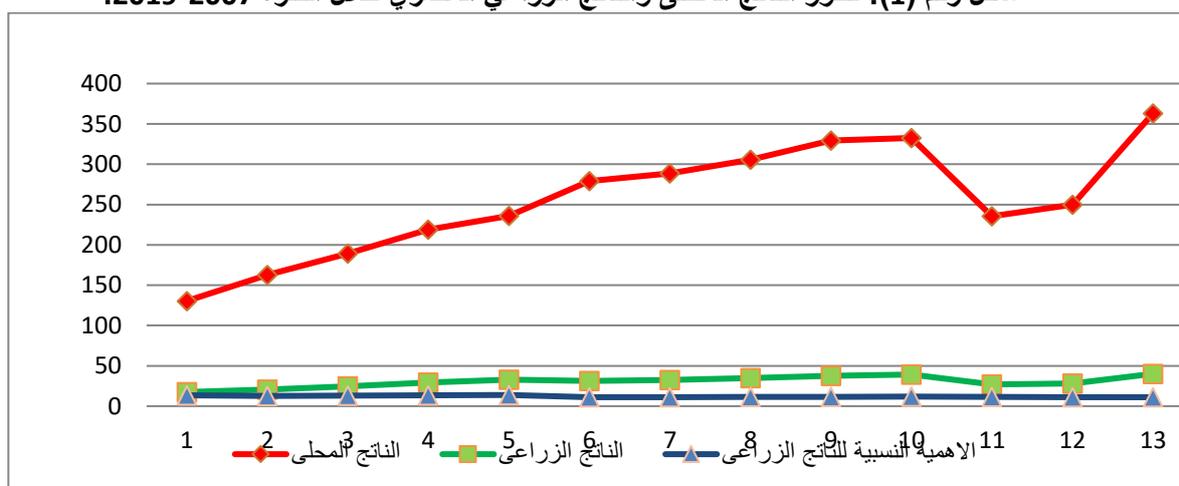
ب- **النتائج المحلي والنتائج الزراعي:** تبين من جدول رقم (2) ان الناتج القومي المصري تراوحت قيمته بين حد أدنى بلغ نحو 130,44 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 363,07 مليار دولار عام 2019 وبمتوسط بلغ حوالى 255,45 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام للناتج القومي تبين انه اتخذ اتجاهأ عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو 6,1%، كما تشير قيمة معامل الاختلاف الي ان التشتت النسبي بين سنوات الدراسة بلغت نحو 27,19% خلال فترة الدراسة. كما تبين ان الناتج الزراعي تراوحت قيمته بين حد أدنى بلغ نحو 17,51 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 40,12 مليار دولار عام 2019 وبمتوسط بلغ حوالى 30,39 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام للناتج الزراعي تبين انه اتخذ اتجاهأ عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو 4,5% كما تشير قيمة معامل الاختلاف والتي بلغت نحو 22,58% الى الثبات النسبي للناتج الزراعي خلال فترة الدراسة كما يتضح زيادة معدل النمو للناتج المحلى المصري عن نظيره الزراعي بنسبة بلغت نحو 1,6%، وهذا ما يستدعى ضرورة العمل على رفع معدلات اداء القطاع الزراعي المصري ليتوافق مع معدل النمو العام ونظراً لما يمثله قطاع الزراعة من أهمية بالنسبة للاقتصاد المصري حيث بلغت الاهمية النسبية للناتج الزراعي خلال فترة الدراسة نحو 12,4% بحد ادنى بلغ نحو 11,05% عام 2019، وحد اقصى بلغ نحو 13,87% عام 2011 كما يتضح وجود انخفاض في الاهمية النسبية فيما بعد عام 2011.

جدول رقم (2): قيمة الناتج المحلي والناتج الزراعي المصري خلال الفترة 2019-2007.

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط السنوي	معامل الاختلاف %	معدل النمو %	% للناتج الزراعي من الناتج المحلي
الناتج المحلي (مليار دولار)	130,44	363,07	255,45	27,19	6,1%	—
الناتج الزراعي (مليار دولار)	17,51	40,12	30,39	22,58	4,5%	12,4

المصدر: نتائج التحليل بيانات موقع بيانات البنك الدولي، [/https://data.albankaldawli.org](https://data.albankaldawli.org).

شكل رقم (1): تطور الناتج المحلي والناتج الزراعي المصري خلال الفترة 2019-2007.

المصدر: نتائج التحليل بيانات موقع بيانات البنك الدولي، [/https://data.albankaldawli.org](https://data.albankaldawli.org).

وبدراسة اثر الناتج الزراعي علي الناتج المحلي خلال الفترة (2019-2007) تم صياغة معادله لتقدير هذا الاثر وذلك على النحو التالي:

$$LY = 0.595 + 1.16 LX$$

$$(4.13)^* (10.46)^*$$

$$R^2=0.943 \quad f=83.23^* \quad DW=1.65 \quad \text{Co-int Eq}(-1) = -0.815$$

حيث أن:

LY : تشير الى لوغاريتم الناتج المحلي.

LX : تشير الى لوغاريتم الناتج الزراعي.

- الأرقام بين القوسين تشير إلى قيمة (ت) المحسوبة. * معنوي عند مستوى معنوية 1%.

ويتقدير المعادلة تبين انها معنوية إحصائياً، إذ أن قيمة (ف) المحسوبة بلغت نحو 83,23 وهي أكبر من نظيرتها الجدولية عند مستوى المعنوية 1%، كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 94,3% من التغيرات الحادثة في قيمة الناتج المحلي ترجع للتغير في قيمة الناتج الزراعي بالنموذج، ودلت قيمة داربن واتسون والتي بلغت نحو 1,65 على انه لا يوجد ارتباط ذاتي وبالتالي يمكن قبول نتيجة المعادلة المقدره.

كما تبين من نتائج المعادلة المقدره أن أي تغييراً في قيمة الناتج الزراعي المصري بنحو 10% قد يؤدي إلى زيادة في قيمة الناتج المحلي المصري بنحو 11,6%، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لتلك المتغيرات عند مستوى المعنوية 1%. وقد تبين وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج المقدر باستخدام نموذج (ARDL) حيث بلغت قيمة (F الإحصائية) لاختبار (Bound Test) نحو 27,98 وهي أكبر من الحد الأعلى لنظيرتها عند مستوى المعنوية 1%.

ج- الاستثمار القومي والاستثمار الزراعي: بدراسة تطور الاستثمار القومي والزراعي خلال الفترة 2007-2019 تبين من جدول رقم (3) ان الاستثمار القومي تراوح بين حد أدنى بلغ نحو 27,54 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 55,01 مليار دولار عام 2018 وبمتوسط بلغ حوالي 38,46 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للاستثمار القومي تبين عدم ثبوت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر.

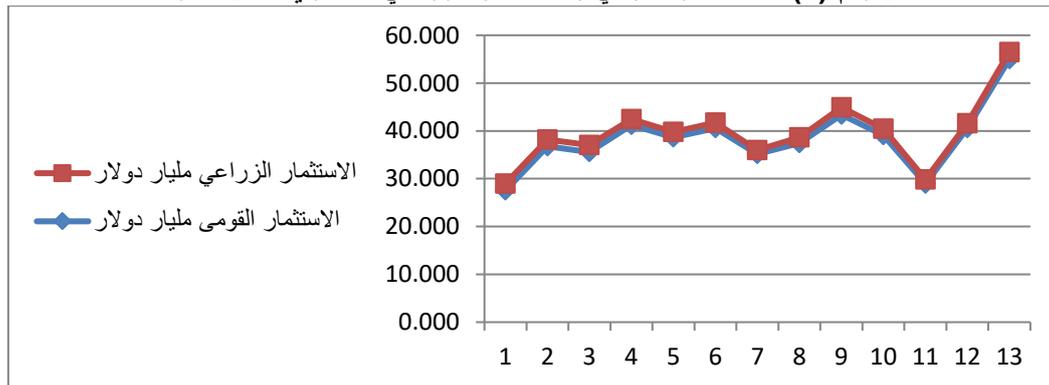
وبدراسة تطور قيمة الاستثمار الزراعي خلال الفترة 2007-2019 تبين انها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 0,78 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 1,51 مليار دولار عام 2018 وبمتوسط بلغ حوالي 1,23 مليار دولار. كما بلغت قيمة معامل الاختلاف نحو 19,19% خلال فترة الدراسة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام تبين عدم ثبوت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر، وهذا ما يستعدي ضرورة العمل على زيادة نسبة الانفاق الزراعي من الانفاق القومي حيث اتضح انها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 1,18% عام 2019، وحد أقصى بلغ نحو 2,39% عام 2007 وبمتوسط بلغ حوالي 1,75% كما اتضح انها تتناقص سنوياً بمعدل تناقص سنوي معنوي احصائياً قدر بنحو 4,7%.
بلغت نسبة الاستثمار الزراعي، ونسبة الاستثمار في القطاعات الأخرى من اجمالي الاستثمار القومي نحو 3,20%، 96,80% علي الترتيب كمتوسط خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (3): قيمة الاستثمار القومي والاستثمار الزراعي المصري خلال الفترة 2007-2019.

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط السنوي	معامل الاختلاف %	معدل النمو %	% الاستثمار القومي
الاستثمار القومي (مليار دولار)	27,54	55,01	38,46	17,58	—	—
الاستثمار الزراعي (مليار دولار)	0,78	1,51	1,23	19,19	—	3,20
الاستثمار في القطاعات الأخرى (مليار دولار)	26,12	53,54	37,23	17,97	2,2%	96,80

المصدر: نتائج التحليل بيانات موقع بيانات البنك الدولي، <https://data.albankaldawli.org>.

الشكل رقم (2): الاستثمار القومي والاستثمار الزراعي المصري خلال الفترة 2007-2019.



المصدر: نتائج التحليل بيانات موقع بيانات البنك الدولي، <https://data.albankaldawli.org>.

د- تنافسية الصادرات الكلية والصادرات الزراعية المصرية:

1- الصادرات الكلية والصادرات الزراعية: بدراسة معدل نمو الصادرات الكلية والزراعية المصرية خلال الفترة 2007-2019 تبين من جدول رقم (4) ان قيمة الصادرات الكلية تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 16,18 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 31,55 مليار دولار عام 2011 وبمتوسط بلغ حوالي 26,29 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للصادرات الكلية تبين عدم ثبوت المعنوية الاحصائية لها خلال فترة الدراسة، كما تشير قيمة معامل الاختلاف والتي بلغت نحو 15,93% الى الثبات النسبي للصادرات الكلية خلال فترة الدراسة. كما تبين ان الصادرات الزراعية تراوحت بين حد أدنى بلغ 1,56 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 5,45 مليار دولار عام 2019 وبمتوسط بلغ حوالي 3,13 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للصادرات الزراعية تبين انه اتخذ اتجاهًا عامًا متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي احصائياً قدر بنحو 7,2% كما تشير

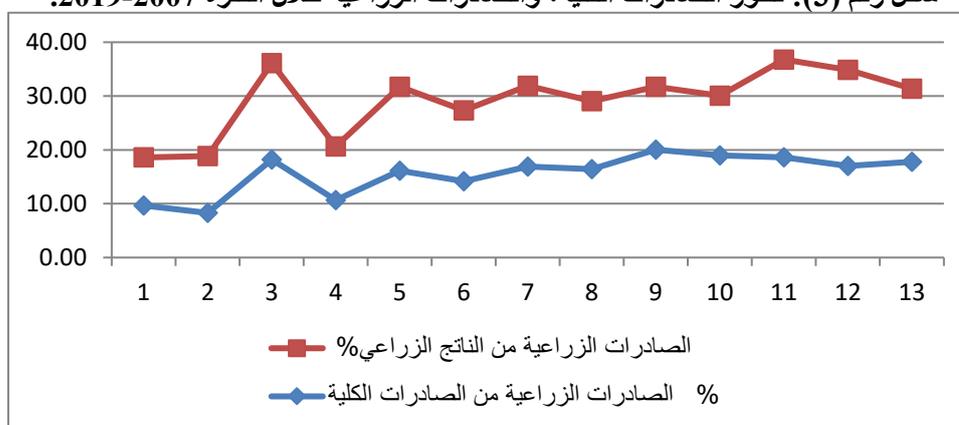
قيمة معامل الاختلاف والتي بلغت نحو 28,62% الى الثبات النسبي للصادرات الزراعية خلال فترة الدراسة . وهذا ما يوضح قدرة القطاع الزراعي المصري علي العمل في دعم الصادرات الكلية المصرية بهدف تحقيق التنمية المستدامة.

جدول رقم (4): تطور الصادرات الكلية، والصادرات الزراعية خلال الفترة 2019-2007.

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط السنوي	معامل الاختلاف %	معدل النمو %	من % الناتج المحلي	من % الناتج الزراعي	الصادرات الزراعية % الكلية
الصادرات الكلية (مليار دولار)	16,180	31,55	29,26	15,93	1,9%	10,55	-	-
الصادرات الزراعية (مليار دولار)	1,56	5,45	13,4	28,62	1,7%	-	13,22	15,09

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات موقع <https://www.trademap.org>

شكل رقم (3): تطور الصادرات الكلية، والصادرات الزراعية خلال الفترة 2019-2007.



المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات موقع <https://www.trademap.org>

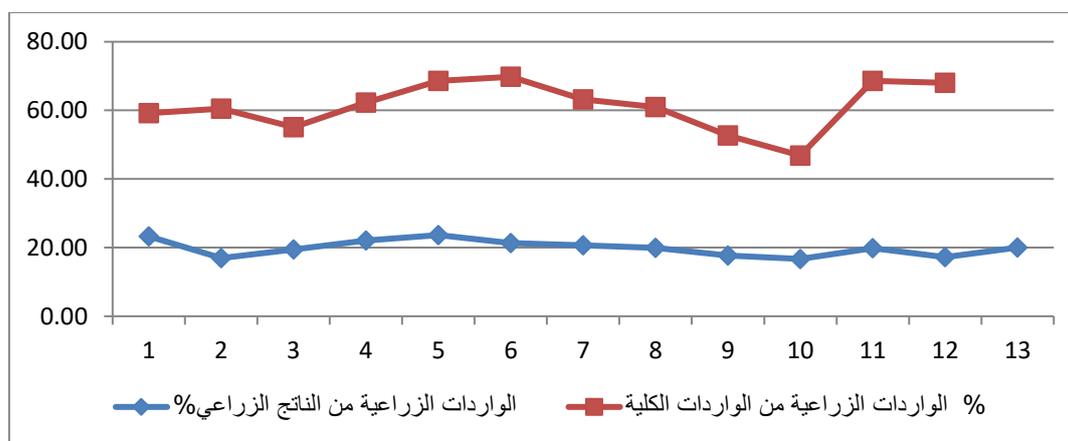
2-الواردات الكلية والواردات الزراعية: بدراسة معدل نمو الواردات الكلية والواردات الزراعية المصرية خلال الفترة 2019-2007 تبين من جدول رقم (5) ان قيمة الواردات الكلية تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 27,05 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 82,44 مليار دولار عام 2011 وبمتوسط بلغ حوالي 63,24 مليار دولار، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للواردات الكلية تبين انه اتخذت اتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي إحصائياً قدر بنحو 6,3% ، كما تشير قيمة معامل الاختلاف والتي بلغت نحو 24,12% الى الثبات النسبي للواردات الكلية خلال فترة الدراسة. في حين تراوحت قيمة الواردات الزراعية بين حد أدنى بلغ 6,29 مليار دولار عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 15,75 مليار دولار عام 2019 وبمتوسط بلغ حوالي 12,45 مليار دولار وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للواردات الزراعية تبين انه اتخذ اتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو 5% كما تشير قيمة معامل الاختلاف والتي بلغت نحو 22,94% الى الثبات النسبي للواردات الزراعية خلال فترة الدراسة، وهذا ما يوضح قدرة القطاع الزراعي المصري علي العمل في دعم الصادرات الكلية المصرية بهدف تحقيق التنمية المستدامة.

جدول رقم (5): قيمة الواردات الكلية، والواردات الزراعية خلال الفترة 2019-2007.

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط السنوي	معامل الاختلاف %	معدل النمو %	% من الناتج المحلي	% من الناتج الزراعي	الواردات الزراعية % من الواردات الكلية
الواردات الكلية (مليار دولار)	27,05	82,44	63,24	24,12	6,3%	24,83	-	-
الواردات الزراعية (مليار دولار)	6,29	15,75	12,45	22,94	5%	-	40,81	19,79

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات موقع <https://www.trademap.org>.

شكل رقم (4): تطور الواردات الكلية، والواردات الزراعية خلال الفترة 2019-2007.

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات موقع <https://www.trademap.org>.

3- معدل التغطية الكلي والزراعي

وبدراسة معدل التغطية الكلي والزراعي خلال فترة الدراسة تبين من جدول رقم (6) انه قدر للتجارة الخارجية بنحو 42,49% بحد ادني بلغ نحو 29,54% عام 2015، وحد اقصي بلغ نحو 59,81% عام 2007، في حين بلغ نظيرة للتجارة الزراعية نحو 32,40% بحد ادني 24,31% عام 2008، وحد اقصي بلغ نحو 50,34% عام 2009. ويتضح من هذا زيادة معدل تغطية التجارة الخارجية الكلية عن نظيره للتجارة الزراعية وهذا ما يستدعي ضرورة زيادة قيمة الصادرات الزراعية وخفض قيمة الواردات الزراعية للعمل علي زيادة معدل التغطية للتجارة الخارجية الزراعية لما يمثله قطاع الزراعة من اهمية بالغة بالنسبة للاقتصاد القومي.

4- معدل التبعية الاقتصادية

وبدراسة معدل التبعية الكلي والزراعي خلال فترة الدراسة تبين من جدول رقم (6) انه قدر للتجارة الخارجية بنحو 24,83% بحد ادني بلغ نحو 20,74% عام 2007، وحد اقصي بلغ نحو 33,02% عام 2018، في حين بلغ نظيرة للتجارة الزراعية نحو 40,81% بحد ادني 30,15% عام 2016، وحد اقصي بلغ نحو 50,75% عام 2018. ويتضح زيادة معدل التبعية في قطاع الزراعة عن نظيره الكلي، وهذا يرجع لزيادة نسبة الاعتماد علي الخارج في تلبية الاحتياجات من السلع الغذائية وخاصة من القمح.

5- درجة المشاركة

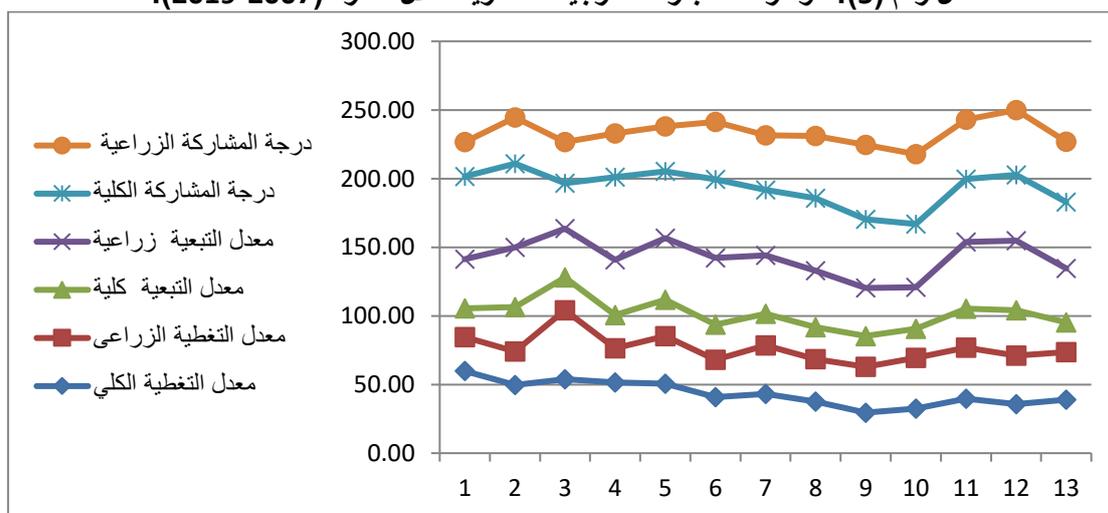
وبدراسة درجة المشاركة الاقتصادية خلال فترة الدراسة تبين من جدول رقم (6) انه قدر للتجارة الخارجية بنحو 50,10% بحد ادني بلغ نحو 33,03% عام 2009، وحد اقصى بلغ نحو 60,88% عام 2008، في حين بلغ نظيرة للتجارة الزراعية نحو 39,10% بحد ادني 25,15% عام 2007، وحد اقصى بلغ نحو 24,39% عام 2015.

جدول رقم (6): مؤشرات التجارة الخارجية المصرية.

المؤشر	المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط السنوي
معدل التغطية	التجارة الخارجية الكلية	2705	8244	6324
	التجارة الزراعية	6290	1575	1245
معدل التبعية الاقتصادية	التجارة الخارجية الكلية	20,74	33,02	24,83
	التجارة الزراعية	30,15	50,75	40,81
درجة المشاركة	التجارة الخارجية الكلية	33,03	60,88	50,10
	التجارة الزراعية	25,15	54,39	39,10

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الصادرات والواردات الكلية والزراعية، موقع <https://www.trademap.org>.

شكل رقم (5): مؤشرات التجارة الخارجية المصرية خلال الفترة (2019-2007).



المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الصادرات والواردات الكلية والزراعية، موقع <https://www.trademap.org>.

ثانياً- مؤشرات التحول نحو الاقتصاد الأخضر و تحقيق التنمية الزراعية المستدامة في مصر

1- عدد السكان الذين يعانون من نقص الغذاء: ويعني هذا المؤشر تقدير نسبة السكان الذين لا يكفي استهلاكهم المعتاد من الغذاء لتوفير مستويات الطاقة اللازمة للحفاظ علي حياه طبيعية وصحية نشطه، ويقاس هذا المؤشر التقدم المحقق من اهداف التنمية المستدامة(منظمة الاغذية والزراعة الامم المتحدة،2021)، ويهدف هذا المؤشر وفقا لاستراتيجية الدولة 2030 الي القضاء علي الجوع وحصول الجميع علي ما يكفيهم من الغذاء الأمن طوال العام.

وللوقوف علي التطور المحقق في هذا المؤشر تم دراسة التغير في عدد السكان الذين يعانون من نقص التغذية في مصر خلال فترة الدراسة، حيث تبين من الجدول رقم (7) إنه يتراوح بين حد أدني بلغ نحو 4,1 مليون نسمة عام 2015، وحد أقصى

بلغ نحو 5,4 مليون نسمة عام 2019، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 4,51 مليون نسمة. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور عدد السكان الذين يعانون من نقص التغذية في مصر تبين إنه اتخذ اتجاهاً عاماً تصاعدياً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية 1% بلغ نحو 3% من المتوسط السنوي، مما يزيد من صعوبة تحقيق مقصد القضاء علي الجوع بحلول عام 2030، وهذا ما تم الإشارة إليه أيضاً علي المستوى العالمي حيث اشارت التقديرات الي ارتفاع هذا المؤشر في عام 2020 وعاني ما يقرب من 811 مليون شخص من نقص التغذية .

2- تطور معدلات السكان تحت خط الفقر: بدراسة التغير في عدد السكان تحت خط الفقر في مصر خلال فترة الدراسة، تبين من الجدول رقم (7) إنه تراوح بين حد أدني بلغ نحو 14,30 مليون نسمة عام 2007 بمعدل فقر بلغ نحو 19,60%، وحد أقصى بلغ نحو 31,29 مليون نسمة عام 2016، 2017، 2018 بمعدل نمو بلغ نحو 32,50%، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 23,31 مليون نسمة بمعدل فقر بلغ نحو 26,86%. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور عدد السكان تحت خط الفقر في مصر تبين عدم انه ازداد بمعدل نمو سنوي معنوي احصائياً بلغ نحو 6,5% وهذا ما يستدعي العمل علي خفض هذا المعدل خلال الفترات القادمة وهذا ما يمكن تحقيقه من خلال زيادة الانتاجية الفدانبة للأرض ورفع كفاءة انتاجية وحدة المياه للمحاصيل الزراعية.

3- انبعاثات غاز CO₂: بدراسة تطور انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج عن اجمالي القطاعات في مصر خلال فترة الدراسة، تبين إنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 151 مليون طن عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 209,96 مليون طن عام 2017، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 188,12 مليون طن. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور اجمالي انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون تبين انها ازدادت بمعدل نمو سنوي معنوي احصائياً بلغ نحو 2,5%.

- قطاع الزراعة: بدراسة تطور انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج عن القطاع الزراعي في مصر خلال فترة الدراسة، تبين إنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 2,55 مليون طن عام 2015، وحد أقصى بلغ نحو 8,7 مليون طن عام 2010، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 5,86 مليون طن. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون الناتجة من قطاع الزراعة تبين انها اتخذت اتجاهاً تناقصياً بمعدل انخفاض سنوي معنوي احصائياً بلغ نحو 12,7%. وهذا المؤشر يوضح انخفاض الغازات السامة المنبعثة من القطاع الزراعي وان ما تتخذه الدولة من اجراءات لحماية البيئة له اثر إيجابي.

وبدراسة نسبة الانبعاثات الناتجة عن الانشطة الزراعية تبين انها تراوحت بين حد ادني بلغ نحو 1,24% من اجمالي الانبعاثات عام 2016، وحد اقصي بلغ نحو 5,17% عام 2009، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 3,25% من اجمالي الانبعاثات خلال فترة الدراسة.

القطاعات الأخرى: بدراسة تطور انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج عن القطاعات الأخرى (الكهرباء، النقل، الصناعة، وغيرها) في مصر خلال فترة الدراسة، تبين إنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 143,41 مليون طن عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 207,28 مليون طن عام 2017، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 182,26 مليون طن. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور اجمالي انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون من القطاعات الاخرى تبين انها ازدادت بمعدل نمو سنوي معنوي احصائياً بلغ نحو 3%.

4- كفاءة استخدام المياه: تعد كفاءة استخدام المياه مجموع كفاءات القطاعات الاقتصادية الرئيسية وفقاً لنسبة المياه التي يسحبها كل قطاع على إجمالي عمليات السحب. ويقاس المؤشر التغييرات في كفاءة استخدام المياه، وقد صمم هذا المؤشر للتعبير عن اثر كفاءة استخدام المياه على تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وذلك من خلال زيادة كفاءة استخدام المياه في جميع القطاعات

وضمن سحب المياه العذبة وإمداداتها على نحو مستدام من أجل معالجة شح المياه، والحد بدرجة كبيرة من عدد الأشخاص الذين يعانون من ندرة المياه، بحلول عام 2030، وفيما يلي استعراضاً لكفاءة استخدام المياه في القطاعات المختلفة.

- قطاع الزراعة: بدراسة تطور كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة في مصر خلال فترة الدراسة، تبين من جدول رقم (7) إنه تتراوح بين حد أدنى بلغ نحو 0,49 دولار/م³ في عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 0,71 دولار/م³ في عام 2019، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 0,58 دولار/م³. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كفاءة استخدام المياه في الزراعة تبين إنها اتخذت اتجاهها عاماً تصاعدياً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً عند مستوي المعنوية 1% بلغ نحو 2,3% من المتوسط السنوي.

- قطاع الصناعة: بدراسة تطور كفاءة استخدام المياه في الصناعة في مصر خلال فترة الدراسة، تبين من جدول رقم (7) إنه تتراوح بين حد أدنى بلغ نحو 20,14 دولار/م³ في عام 2017، وحد أقصى بلغ نحو 95,65 مليار دولار/م³ في عام 2014، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 57,86 دولار/م³. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كفاءة استخدام المياه في الزراعة في مصر تبين عدم ثبوت المعنوية الإحصائية لها خلال فترة الدراسة.

- قطاع الخدمات: بدراسة تطور كفاءة استخدام المياه في قطاع الخدمات في مصر خلال فترة الدراسة، تبين من جدول رقم (7) إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 14,02 دولار/م³ في عام 2011، وحد أقصى بلغ نحو 18,13 دولار/م³ في عام 2018، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 16,27 دولار/م³. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور كفاءة استخدام المياه في قطاع الخدمات في مصر تبين إنه اتخذ اتجاهها عاماً تصاعدياً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً عند مستوي المعنوية 1% بلغ نحو 2,2% من المتوسط السنوي.

- الإجمالي العام لكفاءة استخدام المياه: بدراسة إجمالي تطور كفاءة استخدام المياه في مصر خلال فترة الدراسة، تبين من جدول رقم (7) إنها تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 3 دولار/م³ في عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 4,58 دولار/م³ في عام 2018، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 3,96 دولار/م³. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إجمالي كفاءة استخدام المياه تبين إنه اتخذ اتجاهها عاماً تصاعدياً بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائياً عند مستوي المعنوية 1% بلغ نحو 3,6% من المتوسط السنوي.

وتشير النتائج التي ان كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة اقل بالمقارنة مع القطاعات الإنتاجية الأخرى، وهذا يعني أن البنية الاقتصادية للدولة عادة ما تؤثر تأثيراً كبيراً على الكفاءة الكلية لاستخدام المياه. ولذلك فهناك ضرورة ملحة لزيادة إنتاجية المياه الزراعية لتحسين كفاءة استخدام المياه، ولا سيما في البلدان المعتمدة على الزراعة. وقد اشارت النتائج الى ان قطاع الزراعة المصري قد حقق زياده بنسبة 2,3% في كفاءة استخدام المياه خلال الفترة (2007-2019). في حين اشار تقرير منظمة الاغذية والزراعة ان قطاع الزراعة العالمي شهد زيادة بنسبة 8% في كفاءة استخدام المياه منذ عام 2015. مما يستدعي ضرورة اتخاذ كافة التدابير المهمة للعمل علي خفض فقدان المياه عن طريق معالجة التسربات في شبكات التوزيع داخل المدن والقرى. وقد شهدت مصر في الآونة الاخيرة تطوراً في اتخاذ مثل هذه التدابير والتي تتفق مع رؤية التحول نحو الاقتصاد الأخضر والحفاظ علي الموارد والتي من اهمها تبطين الترع بجميع محافظات وقرى مصر.

وبدراسة التقدير القياسي لأثر كفاءة استخدام المياه في القطاع الزراعي علي الناتج الزراعي تم صياغة نموذج قياسي لهذه العلاقة خلال الفترة (2007-2019) وذلك على النحو التالي:

$$LY = 3.45 + 4.47 LX + et$$

$$(23.24)^* (7.36)^*$$

$$R^2 = 0.831 \quad F = 54.21^* \quad DW = 1.83$$

حيث أن

LY تشير الى لوغاريتم الناتج الزراعي (مليار جنيه).

LX تشير الى لوغاريتم كفاءة استخدام المياه (دولار/ م3).

وبتقدير النموذج تبين أن النموذج معنوي إحصائياً، إذ أن قيمة (ف) المحسوبة بلغت نحو 54,21 وهي أكبر من نظيرتها الجدولية عند مستوى المعنوية 1%، كما تشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو 83,1% من التغيرات الحادثة في قيمة الناتج الزراعي ترجع للتغير في كفاءة استخدام المياه بالزراعة، ودلت قيمة دارين واتسون والتي بلغت نحو 1,38 على أنه لا يوجد ارتباط ذاتي وبالتالي يمكن قبول نتيجة النموذج المقدر وتشير نتائج النموذج المقدر إلى أن تغييراً في كفاءة استخدام المياه بنحو 1% قد يؤدي إلى زيادة في قيمة الناتج الزراعي بنحو 4,5%، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لتلك المتغير عند مستوى المعنوية 1%.

جدول رقم (7): مؤشرات التنمية المستدامة في مصر خلال الفترة (2007-2019)

المتغير	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتوسط السنوي	معامل الاختلاف %	معدل النمو او الانخفاض %
عدد السكان الذين يعانون من نقص الغذاء (مليون نسمة)	4.1	5.4	4.51	7.82	3
معدلات السكان تحت خط الفقر (%)	19.60	32.50	26.86	15.74	6,5
اجمالي انبعاثات غاز CO ₂ (مليون طن)	151	209.96	188.12	10.27	2.5
انبعاثات غاز CO ₂ من القطاع الزراعي (مليون طن)	2.55	8.7	5.86	47.11	12.7-
انبعاثات غاز CO ₂ من القطاعات الأخرى (مليون طن)	143.41	207.28	182.26	11.78	3
كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة (دولار / م3)	0.49	0.71	0.58	12.35	2,3
كفاءة استخدام المياه في قطاع الصناعة (دولار / م3)	20.14	95.65	57.86	53.72	-
كفاءة استخدام المياه في قطاع الخدمات (دولار / م3)	14.02	18.13	16.27	9.29	2,2
الاجمالي العام لكفاءة استخدام المياه (دولار / م3)	3	4,58	3,69	14,12	3,6
الاجهاد المائي (%)	110,1	124	118.04	3.66	-

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات منظمة الاغذية والزراعة www.fao.org/faostat/economic.

5- الاجهاد المائي: ويعنى هذا المؤشر سحب المياه العذبة كنسبة من موارد المياه العذبة المتاحة وهو يعبر عن النسبة بين إجمالي المياه العذبة المسحوبة حسب القطاعات الاقتصادية الرئيسية ومجموع موارد المياه العذبة المتجددة، بعد مراعاة متطلبات المياه البيئية. كما يعرف هذا المؤشر أيضاً بكثافة سحب المياه ويقاس التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة (منظمة الاغذية والزراعة، 2021).

ويشكل الإجهاد المائي أحد أخطر التهديدات التي تعترض سبيل التنمية المستدامة في الوقت الحالي. ويمكن أن يؤدي مستوى الإجهاد المائي المرتفع - أي سحب كميات كبيرة من المياه العذبة من المصادر الطبيعية بالمقارنة مع المياه العذبة المتاحة - إلى عواقب مدمرة على البيئة، ويمكن أن يعيق أو حتى يعكس مسار التنمية الاقتصادية والاجتماعية. ويمكن أن تؤدي ندرة المياه الناجمة عن ذلك، والتي تميل إلى التأثير بشكل غير متناسب على أشد الأشخاص ضعفاً إلى تشريد ما يُقدَّر بنحو 700 مليون شخص بحلول عام 2030.

وبدراسة تطور الاجهاد المائي في مصر خلال فترة الدراسة، تبين من جدول رقم (7)، إنه تتراوح بين حد أدني بلغ نحو 110,1 % في عام 2016، وحد أقصى بلغ نحو 124 % في عام 2012، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 118,04 %. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الاجهاد المائي في مصر خلال فترة الدراسة تبين عدم ثبوت المعنوية الاحصائية لها، مما يعبر عن ثبات الاجهاد المائي عبر الزمن بالرغم من زيادة الاحتياجات المائية ولكن من المفترض العمل علي رفع كفاءة استخدام مورد المياه من خلال زيادة الانتاجية الفدانیه للمحاصيل الزراعية حيث يعد قطاع الزراعة هو الاكثر استهلاكاً للمياه.

ثالثاً- الكفاءة الاقتصادية لاستخدام موردي الارض والمياه كأحد محاور التحول نحو الاقتصاد الأخضر

تعد المياه عنصراً جوهرياً من عناصر التنمية المستدامة، وهذا ما يستدعي ضرورة العمل على اتخاذ الاجراءات التي تعمل على خفض الفاقد منها كمشروع الصرف المغطى وتبطين الترغ لرفع كفاءة استخدام المياه، اما عن إدارة الأراضي (الزراعة المستدامة) والاهتمام بمفهوم الاقتصاد الأخضر لتخضير القطاع الزراعي، والذي يمكن تحقيقه من خلال استنباط اصناف جديدة تعظم الانتاجية الفدانیه للحد من استخدام المبيدات والاسمدة والتي قد تسبب اضرار بيئية. وفيما يلي عرضاً لاهم المؤشرات التي يمكن الاعتماد عليها للوقوف على مدى استغلال موردي الارض والمياه.

أ- كفاءة استخدام مورد الارض: للوقوف على كفاءة استغلال مورد الارض في العمليات الزراعية بما يحقق اهداف التنمية المستدامة وما يتفق مع اهداف الاقتصاد الأخضر في الحفاظ على المورد تم دراسة انتاجية الارض بالنسبة لاهم المحاصيل الزراعية خلال الفترة (2007-2019) لمعرفة اتجاهات تغييرها ومن ثم العمل على زيادة معدلات النمو لإنتاجية المحاصيل التي لم يثبت لها معدل نمو خلال هذه الفترة. حيث اتضح من دراسة الانتاجية الفدانیه لاهم المحاصيل الزراعية جدول رقم (8) والتي تمثلت في محاصيل الارز والذرة و القطن والبنجر والقمح والقصب انها اتخذت معدل نمو معنوي احصائياً بلغ نحو 5,1% لمحصول القطن، بينما اتخذت معدل انخفاض معنوي احصائياً بلغ نحو 1,5% لمحصول القصب بينما لم تثبت المعنوية الاحصائية للإنتاجية الفدانیه لكل من محصول القمح، والبنجر، والذرة، والارز.

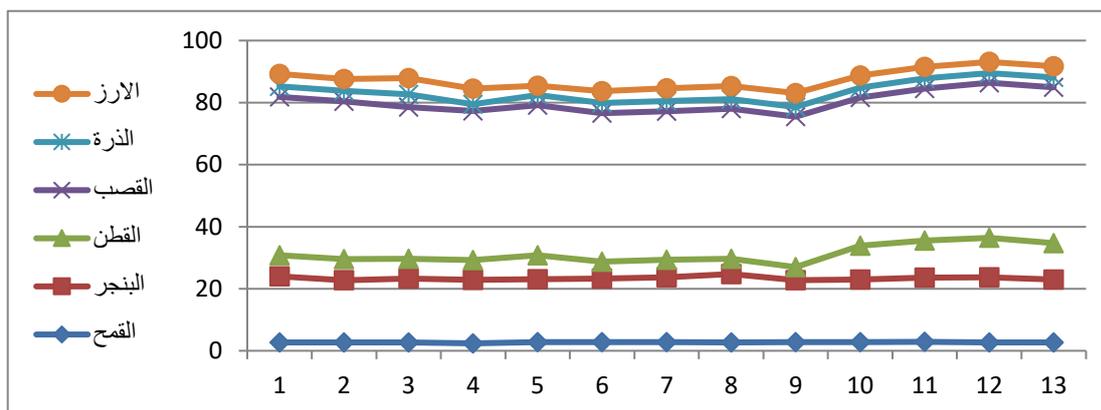
جدول رقم (8): الاتجاه الزمني العام لإنتاجية وحدة الارض خلال الفترة 2019-2007.

طن/فدان

F	معدل النمو %	المعادلة	المتوسط السنوي	الحد الأقصى	الحد الأدنى	المتغير
0,957	-	$\hat{y}_t = e^{0,98 + 0,003 t}$ (37,84)* (-0,98)	2.73	2.88	2.39	القمح
0,022	-	$\hat{y}_t = e^{3,04 + 0,001 t}$ (137,98)* (1,147)	20.64	22	20	البنجر
**4,52	5,1	$\hat{y}_t = e^{1,64 + 0,051 t}$ (8,68)* (2,13)*	7.8	12.7	4.2	القطن
4,91	-1,5	$\hat{y}_t = e^{4,03 - 0,015 t}$ (74,16)* (-2,22)	48.98	51	47.70	القصب
0,163	-	$\hat{y}_t = e^{1,19 - 0,004 t}$ (19,54)* (-0,404)	3.23	4.10	2.20	الذرة
1,21	-	$\hat{y}_t = e^{1,47 - 0,012 t}$ (17,02)* (-1,09)	4.04	5.30	3	الارز

المصدر: التحليل الاحصائي لبيانات وزارة الزراعة، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

شكل رقم (6): انتاجية وحده الارض خلال الفترة 2019-2007.



المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات وزارة الزراعة، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

ب- كفاءة استخدام مورد المياه: للوقوف علي كفاءة استغلال مورد المياه في العمليات الزراعية بما يحقق اهداف التنمية المستدامة وما يتفق مع التحول نحو الاقتصاد الاخضر في الحفاظ علي مورد المياه تم دراسة انتاجية وحده المياه بالنسبة للمحاصيل الزراعية موضوع الدراسة خلال فترة الدراسة حيث اتضح من جدول رقم (9) انها اتخذت معدل انخفاض معنوي احصائيا بلغ نحو 1,5%، 2,6%، 3,3% لكل من محصول القمح، القصب و الذرة لكل منهم علي الترتيب بينما لم تثبت المعنوية الاحصائية لإنتاجية وحده المياه للمحاصيل الأخرى. مما يستدعي ضرورة العمل علي استنباط اصناف جديدة اقل استهلاكا للمياه تحقيقا للاستغلال الامثل من هذا المورد.

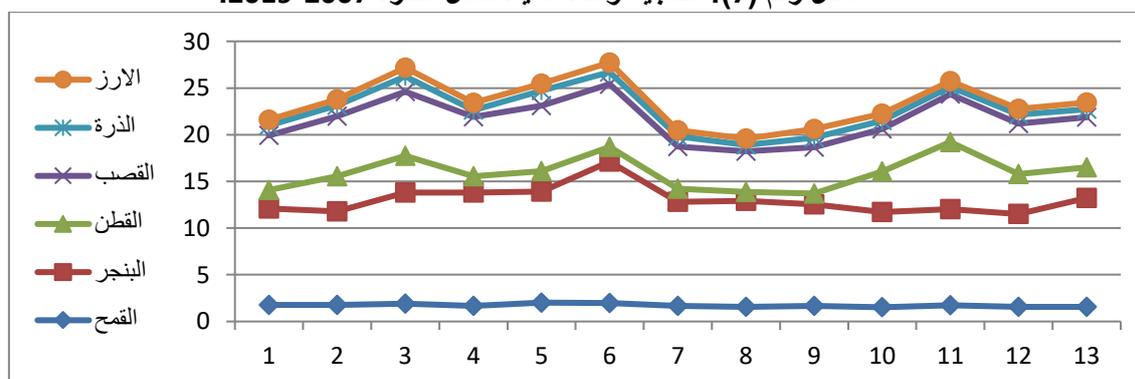
جدول رقم (9): الاتجاه الزمني العام لإنتاجية وحدة المياه خلال الفترة 2019-2007.

(كجم/م³)

F	النمو %	المعادلة	المتوسط السنوي	الحد الأقصى	الحد الأدنى	المتغير
6,76	1,5-	$\hat{y} t = e^{0,644 - 0,015 t}$ (14,24) (-2,60)*	1.72	2.02	1.52	القمح
0,298	-	$\hat{y} t = e^{2,45 - 0,005 t}$ (35,51)* (-0,55)	11.29	15.12	9.94	البنجر
0,724	-	$\hat{y} t = e^{0,629 + 0,039 t}$ (1,74) (0,85)	2.91	7.20	0.94	القطن
6,14	2,6-	$\hat{y} t = e^{1,90 - 0,026 t}$ (21,78) (-2,48)*	5.64	6.98	4.36	القصب
3,08	3,3-	$\hat{y} t = e^{0,260 - 0,033 t}$ (1,73)* (-1,75)	1.07	1.66	0.08	الذرة
0,168	-	$\hat{y} t = e^{0,269 - 0,005 t}$ (2,53)* (-0,410)**	0.75	1.03	0.61	الارز

المصدر: التحليل الاحصائي لبيانات وزارة الزراعة، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

شكل رقم (7): انتاجية وحده المياه خلال الفترة 2019-2007.



المصدر: التحليل الاحصائي لبيانات وزارة الزراعة، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

رابعاً- أثر الصرف المغطى علي الفاقد في المياه كأحد محاور التحول نحو الاقتصاد الأخضر: يتصف مورد المياه بالندرة النسبية كما يعد اهم الموارد للعملية الزراعية وقد سعت الدولة في عدة اتجاهات للحفاظ على هذا المورد وخفض كمية الفاقد منه ومن اهم ما قامت به الدولة هو العمل على استخدام الصرف المغطى حيث تسعى الدولة جاهدة نحو تنفيذ هذا المشروع لما له من اثار اقتصادية هامة تتمثل في زيادة مساحة الاراضي الزراعية، بالإضافة الي اثره علي مياه الري ومقننات الصرف من خلال توفير نسبة كبيرة من مياه الري المستخدمة. حيث تبين من دراسة تطور اجمالي طول الصرف المغطى بجمهورية مصر العربية خلال فترة الدراسة كما هي موضح بجدول رقم (10) إنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 569 الف كم عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 599,6 الف كم عام 2018، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 590,8 الف كم. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لطول الصرف المغطى تبين انها تزداد بمعدل معنوي احصائيا بلغ نحو 4% . وقد ازدادت مساحات الاراضي الزراعية المستفيدة من الصرف المغطى خلال فترة الدراسة تبين أنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 5693 الف فدان عام 2007، وحد أقصى بلغ نحو 5996,2 الف فدان عام 2018، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 5908,5 الف فدان. وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لإجمالي مساحة الاراضي المستفيدة من الري المغطى تبين انها تزداد بمعدل معنوي احصائيا بلغ نحو 4%. كما اتضح من جدول رقم (10) اتجاه الفاقد في المياه نحو الانخفاض خلال فترة الدراسة على النحو التالي:

- كمية الفاقد عند الترع: اتضح من دراسة تطور كمية المياه عند افمام الترع خلال فترة الدراسة تبين أنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 2,18 مليون م³ تمثل نحو 4,7% من كمية المياه عند اسوان عام 2016، وحد أقصى بلغ نحو 13,24 مليون م³ تمثل نحو 21,66% من كمية المياه عند اسوان عام 2008، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 5,89 مليون م³. وبمعامل اختلاف بلغ نحو 69,66% . وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الفاقد عند الترع تبين انها تنخفض بمعدل تناقص معنوي احصائيا بلغ نحو 13,9% .

- كمية الفاقد عند الحقل: اتضح من دراسة تطور كمية المياه عند الحقل خلال فترة الدراسة تبين أنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 0,81 مليون م³ تمثل نحو 1,83% من كمية المياه عند اسوان عام 2016، وحد أقصى بلغ نحو 6,09 مليون م³ تمثل نحو 16,48% من كمية المياه عند اسوان عام 2007، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 4,59 مليون م³. وبمعامل اختلاف بلغ نحو 32,55% . وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لكمية الفاقد عند الحقل تبين انها تنخفض بمعدل تناقص معنوي احصائيا بلغ نحو 7,1% .

- اجمالي الفاقد في المياه: اتضح من دراسة تطور اجمالي الفاقد في المياه خلال فترة الدراسة تبين أنها تراوحت بين حد أدني بلغ نحو 3 مليون م³ عام 2016، وحد أقصى بلغ نحو 19,25 مليون م³ عام 2008، وبمتوسط سنوي بلغ نحو 10,48 مليون م³. وبمعامل اختلاف بلغ نحو 48,08% . وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لجمالي فاقد المياه تبين انها تنخفض بمعدل تناقص معنوي احصائيا بلغ نحو 10,9% .

ومما سبق يتضح اتجاه الدولة الي التحول للاقتصاد الاخضر في ادارة مورد المياه تحقيقا لأهداف التنمية المستدامة من خلال تبطين الترع للحد من الفاقد في المياه وما كان له من اثر ايجابي علي تناقص كميات الفاقد من المياه حيث تبين من الدراسة وجود معدلات تناقص معنوية احصائيا لكل من كمية الفاقد عند الترع والحقل وكذلك لإجمالي كمية الفاقد من المياه.

جدول رقم (10) : الاتجاه الزمني العام للفاقد في المياه وطول الصرف المغطى خلال الفترة 2019-2007.

F	معدل التغير %	المعادلة	المتوسط السنوي	الحد الأدنى	الحد الأقصى	المتغير
*51,65	0,4	$\hat{y} t = e^{3,36 + 0,004 t}$ (1,59)** (7,19)*	590.83	599.62	569	طول الصرف المغطى (الف كم)
61,36	0,4	$\hat{y} t = e^{8,66 + 0,004 t}$ (2,27) (7,83)*	5908	5996.19	5693	مساحة الاراضي المستفيدة من الري المغطى (الف فدان)
27,56	13,7-	$\hat{y} t = e^{2,56 - 0,139 t}$ (12,12) (-5,25)*	5.89	13.24	2.18	كمية الفاقد عند الترع (مليار م ³)
3,84	7,1-	$\hat{y} t = e^{1,93 - 0,071 t}$ (6,66)* (-1,96)	4.59	6.09	0.81	كمية الفاقد عند الحقل (مليار م ³)
22,65	10,9-	$\hat{y} t = e^{3,00 - 0,109 t}$ (16,46) (-4,76)*	10.48	19.25	3	اجمالي الفاقد في المياه (مليار م ³)

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، نشرة الموارد المائية والري، اعداد مختلفة.

خامساً- التقدير القياسي لأثر بعض المتغيرات البيئية على الناتج الزراعي:

هناك العديد من العوامل التي أن تؤثر في الناتج الزراعي والتي منها التغير في كل من كمية الفاقد في المياه، كمية المبيدات والاسمدة الزراعية، التعديت على الأراضي الزراعية وغيرها من المتغيرات التي يمكن أن يكون لها تأثير على الناتج الزراعي ولم يتضمنها التحليل.

وبتقدير اهم العوامل البيئية المؤثرة علي الناتج الزراعي في مصر خلال الفترة (2019-2007) وفقا لمنهجية (ARDL)، تبين افضلية النموذج التالي:

$$LY = -0.22 LX_1 + 0.066 LX_2 + 0.513 LX_3 - 0.483 LX_4$$

$$(-1.48) \quad (0.49) \quad (8.92^*) \quad (-3.96^*)$$

$$F (\text{Bound test}) = 6.56^* \quad R^2 = 0.884 \quad R^- = 0.744$$

$$\text{CoInt Eq (-1)} = -0.645$$

حيث أن:

L_y : الناتج الزراعي (مليار جنيه).

LX_1 : تشير إلى التعديلات على الأراضي الزراعية (مليون فدان).

X_2 : تشير إلى الأسمدة الزراعية (طن).

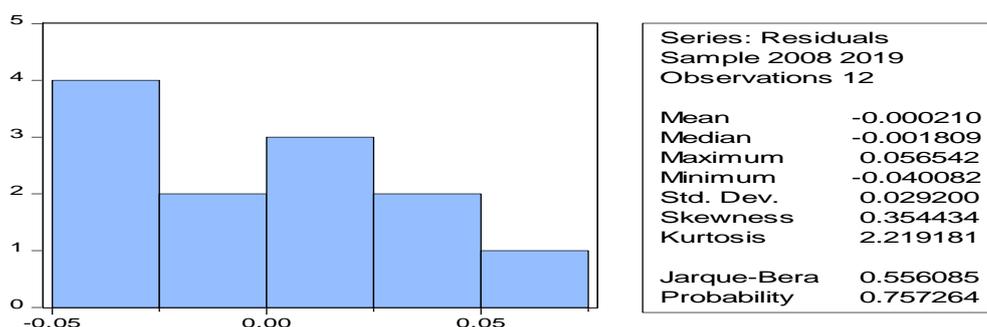
X_3 : تشير إلى قيمة المبيدات الزراعية (طن).

LX_4 : كمية الفاقد في المياه (مليار متر مكعب).

CoInt Eq (-1): معامل تصحيح حد الخطأ.

وتشير نتائج النموذج المقدر إلى أن زيادة كل من كمية المبيدات وكمية الأسمدة المستخدمة في الزراعة بنحو 10% قد تؤدي إلى زيادة في قيمة الناتج الزراعي بنحو 5,1%، 0,66% في حين تبين الأثر السلبي لكل من التعديلات على الأراضي الزراعية، وكمية الفاقد في المياه حيث أن زيادة كل منهم بنسبة 10% تؤدي إلى انخفاض قيمة الناتج الزراعي بنحو 2,2%، 4,83%. وقد تبين وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج المقدر باستخدام نموذج (ARDL) حيث بلغت قيمة (F الإحصائية) لاختبار (Bound Test) نحو 6,56 وهي أكبر من الحد الأعلى لنظيرتها عند مستوي المعنوية 5%. كما تشير النتائج المتحصل عليها من المعادلة المقدره وفقا لمعامل تصحيح الخطأ سرعة عودة النموذج نحو قيمته التوازنية في الأجل الطويل، حيث بلغ قيمة معامل حد تصحيح الخطأ نحو 0,645 وهي سالبة و أقل من الواحد الصحيح مما يشير أن النموذج المقدر يمكنه تصحيح نحو 64,5% من الاختلالات بالنموذج للوصول الي وضع التوازن خلال 1,55 سنة أي أقل من سنتين . وللكشف عن عدم وجود مشاكل القياس بالنموذج المقدر تم اجراء عدة اختبارات وذلك على النحو التالي:

- اختبار **Jarque Bera** للكشف عن التوزيع الطبيعي لسلسلة بواقي النموذج المقدر: حيث يتضح من الشكل رقم (12) والذي يعبر عن نتيجة هذا الاختبار ان سلسلة البواقي للنموذج الذي تم تقديره تتوزع التوزيع الطبيعي حيث بلغت احصائية Jarque Bera نحو 0,556 بنسبة احتمال 0,757 وهي أقل من نظيرتها الجدولية وبالتالي نقبل الفرضية القائلة بأن البواقي تتوزع توزيعاً طبيعياً. - شكل رقم (8): التوزيع الطبيعي لسلسلة بواقي النموذج الخاص بمحددات الناتج الزراعي.

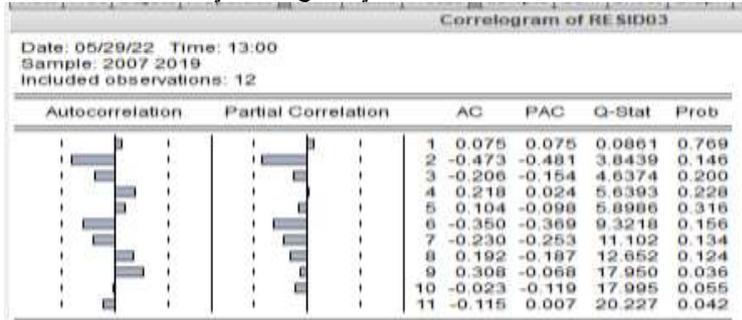


المصدر: نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج EViews

- اختبار **Correlogram** للكشف عن الارتباط الذاتي: يتضح من بيانات الشكل رقم (13) الخاص باختبار الارتباط الذاتي ان معاملات الارتباط الذاتي (AC) ومعامل الارتباط الجزئي (PAC) لهذه البواقي يقع داخل فترة الثقة 95% مما يؤكد على استقرار سلسلة البواقي لهذا التقدير وخطو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي.

شكل رقم (9): اختبار Correlogram للكشف عن الارتباط الذاتي لسلسلة بواقي النموذج الخاص

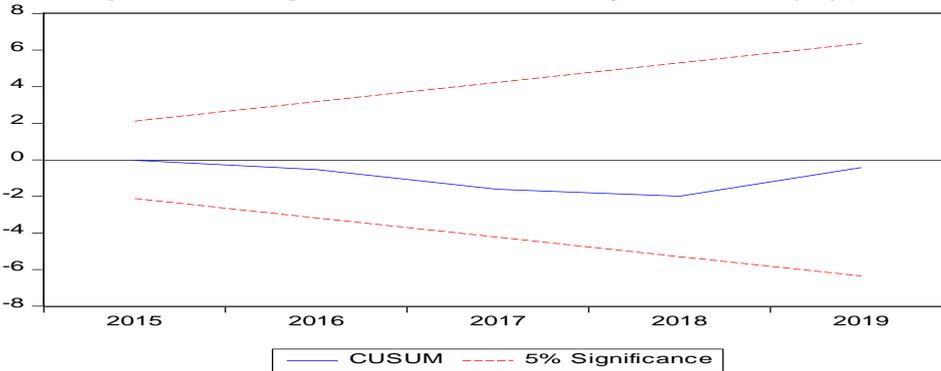
بإثر المتغيرات البيئية علي الناتج الزراعي.



المصدر: نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج EViews

- اختبار ARCH للكشف عن عدم ثبات تباين حد الخطأ: وقد تبين من قيمة المقطرة للاختبار والتي بلغت نحو 0,003 وهي اقل من نظيرتها الجدولية عند مستويات المعنوية المألوفة وبالتالي نقبل الفرض (H0) القائل بعدم وجود مشكلة عدم ثبات تباين حد الخطأ.
- اختبار استقرار النموذج (Stability Test): حيث يتضح من خلال شكل رقم (14) تحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقطرة لصيغة تصحيح الخطأ وفقا لنموذج ARDL، اذا وقع الشكل البياني لاختبار (CUSUM) داخل الحدود الحرجة عند مستوي 5%. مما يدل علي ان هناك استقرارا في النموذج بين نتائج الاجل الطويل.

شكل رقم (10): الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقطرة لصيغة تصحيح الخطأ وفقا لنموذج ARDL



المصدر: نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج EViews

التوصيات :

1. العمل على رفع معدلات اداء القطاع الزراعي المصري ليتوافق معدل نمو الناتج الزراعي مع معدل النمو العام وذلك نظرا لما يمثله قطاع الزراعة من أهمية بالنسبة للاقتصاد المصري وتحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات الزراعية ومن ثم تحقيق اهداف استراتيجية التنمية المستدامة 2030.
2. العمل على زيادة نسبة الانفاق الزراعي من الانفاق القومي حيث اتضح انها بلغت حوالى 1,75% من إجمالي الانفاق العام كما اتضح انها تتناقص سنوياً بمعدل انخفاض سنوي معنوي احصائياً قدر بنحو 4,7%، وذلك بهدف زيادة الاستثمارات في قطاع الزراعة حيث اتضح ان نسبة الاستثمار الزراعي، و الاستثمار للقطاعات الأخرى من اجمالي الاستثمار القومي تبين انها بلغت نحو 3,20%، 96,80% لكل منهما علي الترتيب.
3. العمل علي استنباط اصناف جديدة اقل استهلاكاً للمياه تحقيقاً للاستغلال الامثل من هذا المورد بما يتفق مع الاقتصاد الاخضر ودورة في الحفاظ علي الموارد وتحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة حيث اتضح عدم وجود زيادة في معدلات نمو انتاجية وحدة المياه لاهم المحاصيل الزراعية .
4. ضرورة العمل علي استنباط وزراعة اصناف جديدة ذات انتاجية فدانية اعلي لتحقيق الاستغلال الامثل لمورد الارض بما يتوافق مع التحول نحو الاقتصاد الاخضر في اهدافه للحفاظ علي الموارد وتحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة حيث تبين من دراسة الانتاجية الفدانية لاهم المحاصيل الزراعية في مصر عدم ثبوت المعنوية الاحصائية لمعدلات نمو لإنتاجيه تلك المحاصيل فيما عدا محصول القطن حيث ازدادت انتاجيته بمعدل نمو سنوي معنوي احصائياً قدر بنحو 5,1% .

5. العمل على زيادة قيمة الصادرات الزراعية وخفض قيمة الواردات الزراعية للعمل على زيادة معدل التغطية للتجارة الخارجية الزراعية ليتوافق مع نظيره على المستوى القومي حيث اتضح انه قدر للتجارة الخارجية الكلية 42,49% في حين بلغ نظيرة للتجارة الزراعية نحو 32,40% ولما يمثله قطاع الزراعة من اهمية بالغة بالنسبة للاقتصاد القومي.
6. العمل على رفع كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة المصري حيث حقق زياده بنسبة 2,3% في كفاءة استخدام المياه خلال الفترة (2007-2019). في حين شهد قطاع الزراعة العالمي زيادة بنسبة 8% في كفاءة استخدام المياه مما يستدعي ضرورة اتخاذ كافة التدابير المهمة للعمل على خفض فقدان المياه عن طريق معالجة التسربات.

المراجع:

1. أمال ضيف بسيوني : دور البحث العلمي كقوة دافعة نحو الاقتصاد الأخضر لتحقيق التنمية الاقتصادية، المؤتمر العلمي الرابع، كلية التجارة، جامعة طنطا، إبريل، 2020.
2. حنان عادل أحمد هلال: التنمية الزراعية المستدامة وتحدياتها البيئية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد 26، العدد 2، يونيو (ب)، 2016.
3. حنان محمد محمود بهجت : دور القطاع الزراعي المصري في تحقيق التنمية الاقتصادية المصرية - المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، مجلد 32 العدد الأول، 2022.
4. عصام محمد زكي ، شهيرة محمد رضا: الأمن الغذائي في ضوء استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الخامس والعشرون ، العدد الرابع ، ديسمبر 2015.
5. محمد سعد صيلين ، أحمد صلاح عبدالقادر توفيق : دراسة اقتصادية لأهم الاستثمارات الموجهة لبرامج التنمية الزراعية الرأسية والأفقية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلد التاسع والعشرون- العدد الرابع- ديسمبر 2019.
6. محمد صديق نفاذي: الاقتصاد الأخضر كأحد آليات التنمية المستدامة لجذب الاستثمار الأجنبي) دراسة ميدانية بالتطبيق على البيئة المصرية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد والتجارة الخارجية، كلية التجارة، جامعة حلوان، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد السابع عشر، يناير 2017.
7. محمد عبدالقادر عطالله محمد: دراسة تحليلية لمفاهيم ومؤشرات الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في مصر، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، جامعة قناة السويس- الإسماعيلية، المجلد 12، العدد 12، 2021.
8. محمد فتحي عبد الغني : تطور مفهوم التنمية المستدامة وأبعاده ونتائجه في مصر، قسم الاقتصاد ، كلية السياسة والاقتصاد ، جامعة بني سويف ، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة ، 2020.
9. هند مرسي البربري، ساندي صبري ابو السعد، مارينا ماهر عبدالمسيح، مني امام حسين، ميرنا ملاك عبدالمسيح ونانسي محسن ناجي: الاقتصاد الأخضر وأثره على التنمية المستدامة في ضوء تجارب بعض الدول: دراسة حالة مصر - الدراسات البحثية الاقتصادية / المركز الديمقراطي العربي 15 يونيو 2017.

ثالثاً: المصادر:

1. الجهاز المركزي للتعبئة العامة و الاحصاء، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.
2. الجهاز المركزي للتعبئة العامة و الاحصاء، النشرة السنوية لتقديرات الدخل من القطاع الزراعي، نشرة الأسعار الزراعية، أعداد متفرقة.
3. وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الشهرية، أعداد متفرقة.

رابعاً: المواقع الإلكترونية:

https://data.albankaldawli.org
www.capmas.gov.eg.com
Sustainability excellency.com
www.fao.org/faostat/economic

1. البنك الدولي
2. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء
3. الشبكة العربية للتميز والاستدامة
4. منظمة الاغذية والزراعة

ثالثاً: المصادر

1. تقرير برنامج الامم المتحدة للبيئة 2011.