

أثر سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي:

دراسة تطبيقية على الاقتصاد المصري

محمود عبد العزيز توني *

مارينا سمير رزق عياد **

ملخص

يمكن لسياسات الاقتصاد الأخضر أن تساعد البلدان النامية على تحقيق مكاسب اقتصادية واجتماعية من خلال نشر تكنولوجيات الطاقة النظيفة وتحسين الوصول إلى خدمات الطاقة، تحسين كفاءة الموارد من خلال الاستثمار في نهج الإنتاج الأنظف، زيادة الأمن الغذائي من خلال استخدام أساليب زراعية أكثر استدامة، والوصول إلى أسواق جديدة ناشئة لسلعهم وخدماتهم الخضراء. هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من أثر سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة 1990 - 2019 من خلال تقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL). وتتمثل أهم نتائج الدراسة في أن تأثير سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي غير واضح في الأجل القصير في حين في الأجل الطويل.

* أستاذ الاقتصاد، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان.

** معيدة بقسم الاقتصاد والتجارة الخارجية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان.

تشير النتائج إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين سياسات الاقتصاد الأخضر والنمو الاقتصادي، والتي تعبر عن وجود علاقة توازنه طويلة الأجل بينهما. وعليه فإن زيادة نسبة استهلاك الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة وانخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون يكون تأثيرها إيجابي على معدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل والتي تعكس فاعلية سياسات الاقتصاد الأخضر في الأجل الطويل. وتوصي الدراسة بإطلاق المشاريع الخضراء التي تكون صديقة للبيئة والتوسع في استخدام الطاقة المتجددة النظيفة، وطاقة الشمس والرياح والتوجه نحو التكنولوجيا الخضراء في مجال صناعة السيارات الكهربائية وتعزيز البنية التحتية والتوسع في وسائل النقل الجماعي الأخضر المستدام، لتوفير الوقت والمال وتقليل الزحام المروري وتخفيض الانبعاثات الكربونية، وتحقيق النمو الاقتصادي المستدام في مختلف القطاعات.

كلمات مفتاحية:

سياسات الاقتصاد الأخضر - النمو الاقتصادي - النمو المستدام - الاقتصاد الأخضر - الطاقة المتجددة.

The Impact of Green Economy Policies on Economic Growth: An Applied Study on the Egyptian Economy

Abstract

Green economy policies can help developing countries achieve economic and social gains by spreading clean energy technologies and improving access to energy services, improving resource efficiency by investing in cleaner production approaches, increasing food security through the use of more sustainable farming methods, and access to new emerging markets for their green products. This study aimed to investigate the impact of green economy policies on economic growth in Egypt during the period 1990-2019 using the Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL). The most important results of the study are that the impact of green economy policies on economic growth is not clear in the short term, while in the long term, the results indicate a co-integration relationship between green economy policies and economic growth, which reflects the existence of a long-term equilibrium relationship between them. Therefore, increasing the proportion of renewable energy consumption out of total energy consumption and decreasing carbon dioxide emissions will have a positive impact on economic growth in the long term, which reflects the effectiveness of green economy policies in the long term. The study recommends the launch of green projects that are environmentally friendly, the expansion of the use of clean renewable energy such as solar and wind energy, the trend towards green technology in the field of manufacturing electric cars, the strengthening of infrastructure and the expansion of sustainable green mass transportation, to

save time and money, reduce traffic congestion, reduce carbon emissions, and achieve sustainable economic growth in various sectors.

Keywords:

Green Economy Policies - economic growth - sustainable growth - Green economy - renewable energy.

مقدمة:

يُنظر للاقتصاد الأخضر على أنه منظور جديد لعلاقة الترابط بين البعد الاقتصادي والبيئي والاجتماعي، ويهدف إلى الحد من الفقر وتحقيق الرفاهية والعدالة الاجتماعية، كما يفسح المجال لحشد الدعم لتحقيق التنمية المستدامة باعتماد إطار مفهومي جديد لا يحل محل التنمية المستدامة، بل يكرس التكامل بين أبعادها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (الإسكوا، 2011، ص4).

تتمثل مشكلة البحث في زيادة معدلات التلوث في مصر مع زيادة معدل النمو الاقتصادي حيث تشير كثير من الدراسات السابقة التي تناولت تأثير تخفيض معدلات التلوث على النمو الاقتصادي، أن الاقتصاد الأخضر له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي في حين تأثيره إيجابي على دخل الفرد. وفي بعض الدول الأخرى نجد أن التلوث البيئي يرتفع مع زيادة معدل النمو الاقتصادي حتى تصل إلى أقصى نقطة ثم يبدأ في الانخفاض، مما يشير إلى وجود علاقة مقلوبة على شكل حرف U بين تدهور البيئة والنمو الاقتصادي مما يترتب عليه انخفاض الناتج المحلي الإجمالي وانخفاض نصيب الفرد من الدخل، ويؤدي إلى ارتفاع في أعباء الدين الخارجي وما يستتبعه من آثار سلبية على التجارة الخارجية. وتوضح الدراسات أن العلاقة بين سياسات الاقتصاد الأخضر والنمو الاقتصادي ليست دائماً

في اتجاه واحد ولكن يمكن أن تكون في اتجاهين ويكون التأثير متبادل. ومن خلال هذا البحث نحاول أن ندرس أثر سياسات الاقتصاد الأخضر المتراخية على النمو الاقتصادي في مصر في كلا من الأجل القصير والأجل الطويل.

وتتمثل فرضية البحث في أن سياسات الاقتصاد الأخضر المتراخية تؤثر تأثيراً عكسياً على النمو الاقتصادي في مصر.

يتمثل هدف البحث في اختبار مدى صحة أو خطأ فرضية البحث، وأما بالنسبة لأهمية البحث تتمثل في التوصل إلى توصيات تفيد في صنع القرار فيما يتعلق بسياسات الاقتصاد الأخضر في ضوء نتائج البحث لإيجاد سبل واستراتيجيات قوية لتطبيق الاقتصاد الأخضر في جمهورية مصر العربية.

الدراسات السابقة:

الدراسات السابقة التي تناولت تأثير سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي، وقد تركزت معظم هذه الدراسات في الدول المتقدمة وبعض من الدول النامية، ولكن لم تتوصل هذه الدراسات الى نتائج حاسمة فيما يتعلق بتأثير سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي.

اعتمدت دراسة إسماعيل & عبد الوهاب (2015) على إشكالية مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة ومحاربة الفقر في الجزائر على المنهج الوصفي التحليلي للمرجعيات والأدبيات المختلفة، توصلت الدراسة إلى أن الاقتصاد الأخضر يشكل سبيلاً من السبل لتحقيق التنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة: الاقتصادية، البيئية، الاجتماعية، مع التركيز على الأولويات الوطنية في مجال

الصحة، السكن والماء، من أجل القضاء على الفقر وتحقيق النمو الاقتصادي المستدام وتحسين مستوى العيش والرفاهية.

وفي دراسة أخرى أبو عليان (2017) هدفت الى التحقق من دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة في فلسطين في ظل الأهداف المرسومة له من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمتمثلة في زيادة النمو الاقتصادي وخلق المزيد من فرص العمل والحد من مشكلة الفقر والبطالة واستنزاف الموارد الطبيعية والنظام البيئي بشكل عام. وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على الاقتصاد الأخضر والقطاعات التي يشملها ومؤشرات قياسه، والتحديات التي تواجهه، وكذلك تحليل البيانات المرتبطة بالاقتصاد الأخضر في الدول والمنظمات الدولية التي لها تجارب رائدة في هذا المجال. وتشير نتائج الدراسة القياسية لوجود علاقة طردية بين النمو الاقتصادي ومؤشر الاقتصاد الأخضر بأبعاده الأربعة باستثناء علاقة النمو الاقتصادي بالقيادة وتغير المناخ حيث كانت العلاقة عكسية بينهما.

وفي دراسة معزوزي وعثمان (2018) تم تسليط الضوء على طبيعة العلاقة بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة سواء كانت تكاملية أم تعارضية، وإبراز أهم المنظمات العاملة في مجال الاقتصاد الأخضر على المستوى العالمي، وقد توصلت الدراسة لوجود علاقة قوية تربط الاقتصاد الأخضر بالتنمية المستدامة إذ يمثل الاقتصاد الأخضر البعد البيئي للتنمية المستدامة.

وقد ركزت دراسة Yang et al. (2018) علي العلاقة بين النمو الاقتصادي وانبعثات التلوث في الصين (المسار المباشر وغير المباشر) وآلية النمو

الاقتصادي المؤثر على انبعاث الملوثات، وتم استخدام نموذج المعادلة الهيكلية Structural Equation Modeling (SEM)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي كان له تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على الانبعاثات الملوثة للبيئة.

كما هدفت دراسة Salman et al. (2019) إلى اختبار آثار الابتكار على العلاقة بين النمو وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجموعة من ثلاث دول في شرق آسيا خلال الفترة من 1990 إلى 2016. تظهر نتائج اختبار السببية VECM أن هناك علاقة سببية في اتجاه واحد تمتد من الجودة المؤسسية إلى النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة، ومن الانفتاح التجاري إلى انبعاثات الكربون على المدى القصير والطويل، ومن استخدام الطاقة إلى انبعاثات الكربون على المدى القصير وال المدى الطويل.

وفي دراسة أخرى لـ Dauda et al. (2019) هدفت إلى التعرف على آثار الابتكار والنمو الاقتصادي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لـ 18 دولة متقدمة ونامية خلال الفترة من 1990 إلى 2016، وأظهرت النتائج أن استهلاك الطاقة يزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على جميع مستويات اللوحة، ومع ذلك، فإن الابتكار يقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بينما يزيد من الانبعاثات في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ودول البريكس.

وقد تناولت دراسة Nkengfack & Fotio (2019) العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي والانبعاثات الكربونية في ثلاث من الدول الإفريقية الأعلى في الانبعاثات البيئية وهي مصر والجزائر وجنوب أفريقيا خلال الفترة (1971-2015)

واستخدمت الدراسة نموذج (ARDL) ، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير موجب ومعنوي لكل من استهلاك الطاقة والنمو الاقتصادي على التدهور البيئي في الأجلين الطويل والقصير. ويتقسيم الطاقة المستهلكة وفقاً لمصدرها، أظهرت النتائج أن البترول والكهرباء والفحم هي أكبر مصادر للطاقة تلوئياً للبيئة في الجزائر ومصر وجنوب أفريقيا على الترتيب. كما كشفت نتائج اختبار السببية عن وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين كل من استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية، والانبعاثات الكربونية والنمو الاقتصادي.

وقد استهدفت دراسة (2020) Abdollahi معرفة طبيعة العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة، وتلوث البيئة، والنمو الاقتصادي في 8 دول نامية متجاورة، مع الأخذ في الاعتبار نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وثنائي أكسيد الكربون، واستخدام الطاقة، والقوى العاملة، وإجمالي السكان، والسكان الحضريين وتكوين رأس المال، والتنمية المالية، والانفتاح التجاري، وتم استخدام نموذج التغيرات العشوائية Random Effects Model للتحقيق في التفاعلات المكانية للبلدان المجاورة خلال الفترة من 1998 إلى 2011. وقد توصلت الدراسة إلى أن استهلاك الطاقة وتدهور البيئة والنمو الاقتصادي لبلد ما يؤثر على تلك الخاصة بجيرانه. بالإضافة إلى ذلك، تشير النتائج إلى وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النمو الاقتصادي وتلوث البيئة، وكذلك بين تلوث البيئة واستهلاك الطاقة.

وقد اختبرت دراسة (2021) Asner et. al العلاقة السببية بين مصادر الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي البيئي النظيف بين اقتصادات جنوب آسيا من عام 2003 إلى 2017، وتحتوي على مجموعة بيانات مقطعية لثمانية (8) دول من جنوب آسيا، وتوصلت الدراسة إلى أن إنتاج الطاقة المتجددة مثل (الطاقة المائية

والحرارية الأرضية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية) لها تأثير إيجابي معنوي على النمو الاقتصادي لاقتصادات جنوب آسيا، وجود ارتباطات إيجابية بين إنتاجات الطاقات المتجددة والاعتماد على الطاقة والنتائج المحلي الإجمالي.

وفي دراسة أخرى لـ (Mujtaba & Shahzad (2021 تناولت العلاقة بين ملوثات الهواء والنمو الاقتصادي والصحة العامة في اقتصاديات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وتأثير الطاقة المتجددة على نفقات الرعاية الصحية والنمو الاقتصادي بالاعتماد على البيانات السنوية من 2002 إلى 2018. وقد استخدمت الدراسة النموذج القياسي (Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS ونموذج تصحيح الخطأ (Vector Error Correction Model (VECM). وتشير نتائج الدراسة إلى أن الطاقة المتجددة ترتبط بعلاقة طويلة الأجل مع نفقات الرعاية الصحية، مما يدل على أن تلوث الهواء يحد من معدلات الصحة، كما أن الإنفاق على الرعاية الصحية وملوثات الهواء (CO_2) مرتبطان ارتباطاً وثيقاً وإيجابياً.

في ضوء نتائج الدراسات السابقة، يتضح أن تأثير سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي ليست حاسمة، حيث تشير بعض الدراسات أن السياسات البيئية المترخية كان لها دوراً إيجابياً في تعزيز النمو الاقتصادي في بعض الدول النامية، في حين تشير نتائج دراسات أخرى أن التوجه نحو الاقتصاد الأخضر ومصادر الطاقة المتجددة كان لها تأثير قوى وإيجابي في تحقيق النمو الاقتصادي. ومن ثم تأتي دراستنا الحالية لاستكمال الدراسات السابقة في هذا الإطار من أجل اختبار مدى تأثير سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي في مصر سواء في الأجل القصير أو الأجل الطويل.

الاقتصاد الأخضر إطار نظري:

أولاً: مراحل نشأة وظهور الاقتصاد الأخضر:

تبلورت فكرة الاقتصاد الأخضر في كثير من كتابات المختصين في الاقتصاد البيئي بدءاً من ثمانينات القرن الماضي، وسوف نستعرض في هذا الجزء ملخص موجز لتلك الأفكار.

تمت صياغة مصطلح الاقتصاد الأخضر لأول مرة في تقرير عام 1989 لحكومة المملكة المتحدة من قبل مجموعة من الاقتصاديين البيئيين الرائدین، بعنوان مخطط للاقتصاد الأخضر (Pearce (Blueprint for a Green Economy (et al., 1989, p1 والذي يعرف بتقرير (بيرس) الذي ربط بين مفهوم الاقتصاد والبيئة باعتباره وسيلة لتحقيق التنمية المستدامة. وقدم هذا التقرير بتعريف الاقتصاد الأخضر علي أنه أداة لتحقيق التنمية المستدامة من خلال الأدوات الاقتصادية والمالية ولم يقدمه على أنه مفهوم جديد أو يختلف عن التنمية المستدامة. وقد ركز هذا التقرير علي السياسات العامة وترجمة الرؤى الأكاديمية للقضايا الناشئة في الاقتصاد البيئي بطريقة مبسطة وأعطى توصيات عملية، كما ركز التقرير علي دمج البيئة في القرارات الاقتصادية والذي يحتاج إلي تحديد القيم الاقتصادية التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند التخطيط للسياسات الاقتصادية (Pearce,2010).

وفي الأعوام من 1991 إلى 1994 أصدر المؤلفون تتابعات للتقرير الأول وشملت مخططين وهما: مخطط رقم 2: تخضير الاقتصاد العالمي، والمخطط رقم 3: قياس التنمية المستدامة. وقد كان موضوع تقرير Blueprint الأول هو أن الاقتصاد يمكن وينبغي أن يساعد السياسة البيئية، فقد وسعت التتابعات هذه الرسالة لتشمل المشكلات العالمية، وتغير المناخ، ونضوب طبقة الأوزون، وإزالة الغابات المدارية، وفقدان الموارد في العالم النامي، وجميع التقارير مبنية على البحث والممارسة في

الاقتصاديات البيئية التي تمتد إلى عدة عقود ماضية. (Allen & Clouth, 2012, P7

وفي عام 1997 تم اعتماد بروتوكول كيوتو باليابان وكان الهدف من بروتوكول كيوتو هو التأكيد على ضرورة العمل على الحد من الانبعاثات الحرارية (الجوزي وبوزيدة، 2018، ص 314). واستند على آليات هامة تتمثل في التنفيذ المشترك والتنمية النظيفة والاتجار في الانبعاثات. (الحسين، 2013، ص ص 148-161)

وفي عام 2002 تم عقد مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة بجوهانسبرج، حيث تم تقييم العقبات التي تعترض سبيل التقدم في الصحة والزراعة والتنوع البيولوجي والمياه ومجالات الاهتمام الأخرى، إلى جانب تقييم النتائج المحققة منذ انعقاد مؤتمر قمة الأرض. (الحسين، 2013، ص ص 148 - 161)

في عام 2008، تم إحياء مصطلح الاقتصاد الأخضر في سياق المناقشات حول استجابة السياسات لأزمات عالمية متعددة، وفي سياق الأزمة المالية والمخاوف المتعلقة بالركود العالمي. فقد دافع برنامج الأمم المتحدة للبيئة عن فكرة "حزم الحوافز الخضراء" وحدد المجالات المحددة التي يمكن أن يطلق فيها الاستثمار العام الواسع النطاق "الاقتصاد الأخضر" والذي ألهم العديد من الحكومات لتنفيذ "حزم تحفيز خضراء كبيرة كجزء من جهود التعافي الاقتصادي. (Atkisson, 2012)

وفي أكتوبر 2008، أطلق برنامج الأمم المتحدة للبيئة مبادرة الاقتصاد الأخضر الخاصة به لتوفير التحليل ودعم السياسات للاستثمار في القطاعات الخضراء

ولتخصير الموارد (القطاعات كثيفة التلوث)، كجزء من هذه المبادرة، (Allen & Clouth, 2012, P8)

وفى أبريل عام 2014، تم عقد المؤتمر العالمي الأول للاقتصاد الأخضر والذي يعد أول قمة عالمية عن الاقتصاد الأخضر والذي عقد في دبي في الفترة 15 - 16 أبريل تحت عنوان "شراكات عالمية لمستقبل مستدام"، وأطلق المؤتمر مبادرة "اقتصاد اخضر لتنمية مستدامة" وشهد المؤتمر حضوراً وطنياً دولياً واسعاً عبر 650 شخصية عالمية من 66 دولة بينهم 27 وزيراً للبيئة والمالية والصناعة والعمل والتجارة، حيث أكد المؤتمر على أهمية الدور الذي يلعبه الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة، كما أكدت توصيات المؤتمر حتمية التحول نحو الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة (عبد الحميد، 2017، ص18)

وفى 2015: عقدت منظمة العمل العربية الندوة القومية حول "الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة في الدول العربية" في الفترة من (19 - 20 مايو 2015) بالقاهرة والتي أكدت على أهمية دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة في الوطن العربي وتحديد أهم التحديات التي يواجهها سوق العمل والإدماج الاجتماعي في ضوء الانتقال إلى التنمية المستدامة وطرح الحلول التي تساعد صانعي السياسات لتطبيق الاقتصاد الأخضر بالإضافة إلى تبادل الخبرات والتجارب بين الدول العربية في مجال الاقتصاد الأخضر. (عبد الحميد، 2017، ص18)

ثانياً: سياسات الاقتصاد الأخضر:

هي المتطلبات العامة للعمل الناجح نحو الاقتصاد الأخضر هي الإرادة السياسية والقيادة على المستوى الدولي والوطني والمحلي، وتشمل أقوى الجهات الفاعلة والوكالات الاقتصادية والمالية، ويتطلب تعزيز القدرات والكفاءات الوطنية والمحلية لتشجيع التغيير، ويتطلب تغييرات واسعة وعميقة في العقلية والمعايير والأخلاق والسلوك بين المستهلكين والمنتجين، وتحديد التدابير منخفضة التكلفة التي يمكن تنفيذها بسرعة، والملكية بين المستخدمين والمنفذين. (SIDA, 2017, P2)

تصنيف سياسات الاقتصاد الأخضر:

تم تصنيف سياسات الاقتصاد الأخضر بناءً على ست فئات رئيسية و20 سياسة فرعية، وهي تحتوي على فئات لتقديم مجموعة أدوات سياسة الاقتصاد الأخضر، وتم اقتراح مجموعة متنوعة من التدابير، من الأدوات الاقتصادية والتدابير التنظيمية، إلى التدابير القائمة على المعلومات والسياسات الاجتماعية، وكانت أكثر تدابير سياسة الاقتصاد الأخضر شيوعاً وهي تدابير استيعاب العوامل الخارجية (مثل الضرائب وأنظمة الحد الأقصى والتجارة). (Allen, 2012, PP7-8)

- سياسة الاستيعاب (العوامل الخارجية):

- الضرائب والرسوم والجبايات على "الانتهاكات البيئية" (أي التلوث أو استخدام الموارد أو التوكيل)
- أنظمة التصاريح أو الشهادات.

- سياسة التحفيز:

- حوافز الاستثمار، وقروض منخفضة الفائدة، والإعفاءات الضريبية وما إلى ذلك.
- الإعانات والتعريفات الجمركية وغيرها من أشكال الدعم المباشر "للسلع".
- زيادة تمويل الشراكات بين القطاعين العام والخاص، والضمانات طويلة الأجل، والإلغاء التدريجي للدعم، وإزالة الحواجز أمام الاستثمار الأجنبي المباشر، وتخفيض العبء الإداري .
- **سياسة المؤسسات:**
- اللوائح والقواعد والمعايير والإفصاح عن المعلومات ووضع العلامات والمحظورات والغرامات.
- حقوق الملكية وقوانين حق الوصول، بما في ذلك حقوق الملكية الفكرية.
- الحوكمة والقدرات المؤسسية - المساءلة والشفافية والإنفاذ ومكافحة فساد.
- **سياسة الاستثمار في رأس المال الطبيعي، ورأس المال البشري البنية الأساسية والابتكار:**
- المشتريات العامة المستدامة
- الاستثمار في بناء قدرات رأس المال البشري، والتدريب، والمهارات
- الاستثمار في البنية التحتية - الطاقة والمياه والنقل والنفايات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- **سياسة المعلومات:**
- المناهج الطوعية - توفير المعلومات، ووضع العلامات، والمسؤولية الاجتماعية للشركات، والأهداف، والاتفاقيات، والمبادرات التعليمية، وقياس

التقدم المحاسبة الخضراء، الأهداف والمؤشرات الخضراء، قوائم جرد الكربون.

- سياسة التضمين:

- سياسات سوق العمل - مهارات (إعادة) التدريب، المساعدة في البحث عن عمل، دعم الدخل والمزايا
- الحدود الدنيا الاجتماعية، والتأمين ضد البطالة والمعاشات التقاعدية، والتحويلات النقدية، والتعويضات لزيادة الأسعار، والرعاية الصحية .

ثالثاً: أهم الجهود المبذولة في مصر للتحول نحو الاقتصاد الأخضر:

تتخذ مصر خطوات إيجابية لدعم استثمارات التحول الى الطاقة النظيفة، بجانب التوسع في المشروعات الخضراء مع شركات عالمية، من خلال استراتيجية مصر والتي تهدف إلى الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، وتهدف الاستراتيجية العامة إلى توسيع مدى الأهداف المحددة لقطاعات معينة. وتتمثل أهم هذه الجهود فيما يلي: (سلطان، 2022)

- أصدرت مصر في سبتمبر ٢٠٢٠ أول سندات خضراء بقيمة بلغت ٧٥٠ مليون دولار لتمويل مشروعاته، ليكون لها السبق في التحول إلى الاقتصاد الأخضر، واعتبرتها مؤسسة ستاندر آند بورز العالمية واحدة من بين ٣ إصدارات للسندات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.
- جرى إدراج نحو ٦٩١ مشروعاً تقدر تكلفتهم الإجمالية حوالي ٤٤٧,٣ مليار جنيه، ووفق تصريحات وزارة التخطيط

فإن ١٥٪ منها مشروعات خضراء، وتستهدف الدولة الوصول بتلك النسبة لنحو أكثر من ٥٠٪ في عام ٢٠٢٤.

- تستهدف الدولة المصرية في سعيها في التوسع في الاعتماد على الطاقة المتجددة والنظيفة على نطاق واسع، بحيث تقدر نسبة اعتمادها بحوالي ٢٠٪ من مزيج الطاقة الكهربائية، وتهدف إلى الوصول لنسبة ٤٢٪ بحلول عام ٢٠٣٥، بناءً على الاهتمام بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

كما أطلقت الحكومة المصرية برنامجاً شاملاً لإصلاح سياسة الطاقة تضمن إلغاء دعم الطاقة والإصلاحات الشاملة لقطاعي الكهرباء والنفط والغاز التي بدأت في يوليو 2014 وتكتمل في السنة المالية 2024/2025. قبل تبني هذا البرنامج، كان دعم الطاقة يشكل 22٪ من إجمالي الإنفاق الحكومي و6٪ من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد في 2012/2013. بين عامي 2014 & 2017/2018، انخفض دعم الطاقة بنحو النصف إلى 3.4٪ من إجمالي الناتج المحلي لمصر، وكان يشكل 0.3٪ فقط من إجمالي الناتج المحلي في السنة المالية 2020/2019. وشملت الإصلاحات الطاقة المتجددة الكبيرة وبرامج كفاءة الطاقة في استراتيجية الطاقة المتكاملة 2035. (United Nations, 2022, PP 8-9)

الاتفاقيات الدولية:

أ) السياق الوطني لمصر واتفاقية الأمم المتحدة:

صادقت مصر على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ
Framework Convention on Climate Change United Nations

(UNFCCC) في عام 1994 لتكون من أوائل الدول التي تستجيب لتهديدات تغير المناخ وفقاً لمبدأ الانصاف للمسؤوليات المشتركة ولكن المتباينة وفقاً للقدرات الوطنية ذات الصلة. (United Nations, 2022, P 3)

قدمت مصر مساهمتها المقررة المحددة وطنياً Intended Nationally Determined Contribution (INDC) في نوفمبر 2015 لتحقيق الأهداف العالمية المنصوص عليها في اتفاقية باريس لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. في 22 أبريل 2016، وقعت مصر اتفاقية باريس وصادقت عليها في 29 يونيو 2017، وكانت المساهمات المقررة المحددة وطنياً (INDC) تعتبر أول مساهمات وطنية محددة في مصر. وقد قدمت هذه الاتفاقية تحدياً لأول المساهمات المحددة وطنياً في مصر، والتي تغطي الفترة بين 2015، 2030. ويتمشى تحديث المساهمات المحددة وطنياً مع سياسات التنمية وتغير المناخ في مصر، بما في ذلك استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030، استراتيجية التنمية طويلة الأجل منخفضة الانبعاثات الناشئة 2050 Long Term Low Emission Development Strategy (LT-LEDS)، والاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ 2050 the National Climate Change Strategy (NCCS)، والاستراتيجية الوطنية للحد من مخاطر الكوارث 2030، والاستراتيجية الوطنية للتكيف مع تغير المناخ. (United Nations, 2022, P 3)

بالإضافة إلى ما سبق هناك العديد من الاستراتيجيات القطاعية والتي تتمثل فيما يلي:

- الاستراتيجية المتكاملة للطاقة المستدامة 2035: تعتمد التنمية الاقتصادية في مصر على قطاع الطاقة، الذي يمثل 13.1% من الناتج المحلي. ولتلبية للطلب المتنامي على الطاقة، وضعت الحكومة المصرية

استراتيجية لتتويج مصادر الطاقة وهي استراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة حتى عام 2035 وتتطوي هذه الاستراتيجية على تعزيز دور الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، إضافة إلى برامج إعادة التأهيل والصيانة في قطاع الكهرباء. (IRENA, 2018, P 1)

• الخطة الوطنية للموارد المائية (2017-2037): تتمثل أهداف هذا الخطة في تحقيق أهداف استراتيجيات تنمية الموارد المائية وحسن استغلالها وتعظيم العائد منها، ورفع كفاءة استخدام المياه في الزراعة وتحقيق عدالة التوزيع بين منتفعي الترع وزيادة الانتاجية الزراعية ووفر في الأراضي الزراعية، وتقليل تكلفة الري وزيادة دخل المزارع نتيجة للتطوير المتكامل وتحسين الوضع البيئي بالقري الواقعة بزماد المشروع، وإعداد كوادر بشرية مدربة في مجال إدارة المياه، وإعداد الوثيقة النهائية للخطة القومية للموارد المائية (2037/2017) وخطة الموارد المائية لعدد 17 محافظة علي مستوى الجمهورية بمشروع الخطة القومية للموارد المائية. (وزارة الموارد المائية والري، 2019)

• استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام 2030 Sustainable Agricultural Development Strategy (SADS 2030): حيث أعدت وزارة الزراعة استراتيجية زراعية خلال عام 2009 وكانت استراتيجية جيدة وتم تحديث هذه الاستراتيجية لتتوافق مع رؤية واستراتيجية الدولة المصرية 2030. وقد تم ربط أهداف الاستراتيجية المحدثة لقطاع الزراعة المصرية بهدفين أساسيين، الهدف الأول مرتبط بأهداف استراتيجية الدولة المصرية 2030 والهدف الثاني مرتبط بالأهداف الأممية (عزوز، 2022).

ب) مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ (COP27) مصر
2022

استضافت جمهورية مصر العربية الدورة الـ 27 من مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ عام 2022، خلال الفترة من 7 - 18 نوفمبر 2022 والذي أقيم في مدينة شرم الشيخ. وقد ضم المؤتمر 197 حكومة من دول العالم وتم عقد أكثر من 2000 اجتماع. ويعد هذا المرة الأولى الذي يقام فيه المؤتمر بشمال أفريقيا منذ 10 أعوام وسيعمل على تقدم المحادثات العالمية بشأن المناخ، وتعبئة العمل، وإتاحة فرصة هامة للنظر في آثار تغير المناخ في أفريقيا. (الهيئة العامة للاستعلامات، 2022)

وقد تمكنت مصر من تحقيق مكاسب دولية وإقليمية من خلال استضافتها لمؤتمر المناخ COP27 ورئاستها وكان لذلك أيضا عظيم الأثر على قدرتها في تحقيق مكاسب محلية واستثمارية في المجالات المختلفة للطاقة المتجددة والتمويل التنموي الأخضر، بالإضافة إلى تأكيد دورها المحوري عالميًا وإقليميًا. وتتمثل أهم تلك المكاسب فيما يلي: (عطا الله، 2022)

- طرح مبادرتين لتسهيل مبادلة الديون لتغير المناخ وخفض تكلفة الاقتراض الأخضر.
- إطلاق مبادرة الغذاء والزراعة من أجل التحول المستدام أو FAST، لتحسين مساهمات التمويل المناخي لتحويل النظم الزراعية والغذائية بحلول 2030.
- اتفاقيات إطارية لتنفيذ مشروعات الهيدروجين الأخضر بقدرات تصل إلى 24 ألف ميغاوات من التحليل الكهربائي باستثمارات 85 مليار دولار.

- وثائق تعاون مشترك مع ألمانيا بقيمة 160 مليون يورو لدعم برامج الاقتصاد الأخضر في مصر.
- تقدر حجم الاستثمارات المتوقعة من مذكرات التفاهم في مجال طاقة الرياح بـ 34 مليار دولار بقدرات تصل إلى 28 ألف ميغاوات.
- استثمار تنموي ألماني يقدر بـ 250 مليون يورو، كما أعلن الرئيس الأمريكي دعماً مشتركاً مع ألمانيا والاتحاد الأوروبي قدره 500 مليون دولار لدعم محور الطاقة في مصر.
- إطلاق مبادرة المدن المصرية المستدامة بالتعاون مع وزارة التنمية المحلية ومجموعة البنك الدولي.
- توقيع مذكرة تفاهم مع السعودية في مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة والهيدروجين النظيف.
- إطلاق مبادرة رئاسية للتشجير (100 مليون شجرة) 3 مليار جنيه يتم تخصيصها للمبادرة خلال 7 سنوات، ويكون العوائد البيئية للمبادرة تشمل خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنحو 61.2 مليون طن سنوياً تكافئ 20% من إجمالي الانبعاثات السنوية الحالية لمصر لعام 2022.
- إطلاق 9 اتفاقيات إطارية تم توقيعها لتنفيذ مشروعات في مجالات الطاقة المتجددة.
- إنشاء صندوق (الخسائر والاضرار) لمساعدة الدول النامية المتضررة من كوارث المناخ.
- إطلاق أول صندوق مصري للاستثمار في المشروعات التي تصدر شهادات الكربون EGY COP يصل رأس ماله المرخص إلى مليار جنيه.

وقد تم اتخاذ قرار مؤخرًا بإعداد اول استراتيجية وطنية شاملة لتغير المناخ 2050، والتي تحدد التوجهات والسياسات التي يجب أن تعتمد عليها الدولة لتحقيق تطلعاتها في العمل المناخي. تتضمن الاستراتيجية خمسة أهداف رئيسية وهي: The Ministry (of Environment of Egypt, 2021, p 5)

- تحقيق النمو الاقتصادي المستدام والتنمية المنخفضة الانبعاثات في مختلف القطاعات.
- تعزيز القدرة على التكيف والمرونة مع تغير المناخ، وتخفيف الآثار السلبية المرتبطة به.
- تعزيز إدارة إجراءات تغير المناخ.
- تعزيز البنية التحتية لتمويل المناخ.
- تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة والوعي لمكافحة تغير المناخ.

قياس أثر سياسات الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي في مصر من خلال استخدام نموذج قياسي والذي يتم من خلاله معرفة تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع والحصول على النتائج المناسبة.

توصيف النموذج ونتائج النموذج المقدر:

يعتمد نموذج الدراسة على دالة الإنتاج والتي تأخذ في الاعتبار المدخلات من العمل ورأس المال بالإضافة الي مؤشرات سياسات الاقتصاد الأخضر. وقد تم قياس معدل النمو الاقتصادي بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، ونظرا لعدم توافر بيانات سلسلة زمنية لفترة الدراسة لمصر عن مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي Global Green Economy Index، فقد اعتمدت الدراسة على متغيرين يمكن

أن يعكس سياسات الاقتصاد الأخضر والتي سبق استخدامها في العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة (Mujtaba & Shahzad (2021)، دراسة (2021) Asner et. al والمتغيرين هما:

- حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO₂، حيث من المفترض أن اتباع سياسات الاقتصاد الأخضر سوف تنعكس في صورة انخفاض حجم الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون.
- حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة النهائي حيث من المفترض أن سياسات الاقتصاد الأخضر سوف تساهم في زيادة حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة.

وتعتمد هذه الدراسة على النموذج القياسي التالي الذي يعتمد على النموذج اللوغاريتمي الطبيعي حيث تعتبر الصيغة اللوغاريتمية أنسب الأساليب للتعبير عن العلاقة غير الخطية لدالة الإنتاج.

$$\ln GDPG_t = \alpha + \beta_1 \ln LABP_t + \beta_2 \ln CAPF_t + \beta_3 \ln CO2_t + \beta_4 \ln REC_t + u_t$$

حيث:

- GDPG: معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (%).
LABP: معدل المشاركة في القوى العاملة للأعمار من 15 إلى 24 عامًا من إجمالي القوى العاملة (%).
CAPF: إجمالي تكوين رأس المال (بالدولار الأمريكي بالأسعار الثابتة لعام 2015)

CO₂: حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (كيلو طن) CO₂ emissions (kt)
REC: حصة الطاقة المتجددة في إجمالي استهلاك الطاقة النهائي.

وقد اعتمدت الدراسة على بيانات البنك الدولي World Bank Indicators والتي شملت الفترة من 1990 حتى 2019، واستخدام برنامج Stata14

الجدول رقم (1) يوضح الإحصاءات الوصفية لمتغيرات النموذج والتي تتضمن الوسط الحسابي والانحراف المعياري، والقيم العظمي والصغرى لكل متغير.

جدول رقم (1): الإحصاءات الوصفية لمتغيرات النموذج

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
GDPG	30	4.423	1.588	1.125	7.156
CO2	30	159271.3	56678.69	87750	249370
REC	30	7.037	1.504	5.1	9.829
LABP	30	31.575	3.	21.674	35.385
			088		
CAPF	30	18.677	3.147	13.643	28.914

المصدر: إعداد الباحثة

يشير الجدول رقم (2) إلى مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المستقلة وذلك للتعرف على مدى وجود مشكلة الارتباط الخطى بين المتغيرات المستقلة.

جدول رقم (2): مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المفردة

VARIABLE	LNCAPF	LNREC	LNLABP	LNCO2
LNCAPF	1.0000			
LNREC	0.6109	1.0000		
LNLABP	0.0847	0.1696	1.0000	
LNCO2	-0.6416	-0.9862	-0.1894	1.0000

المصدر: إعداد الباحثة

يتضح لنا من مصفوفة الارتباط انه يوجد ارتباط خطي قوى عكسي بين متغيري انبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO₂، واستهلاك الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة REC (-0.9862) وهو مل يشير إلى وجود مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرين.

ولتفاوت هذه المشكلة سوف نقوم بتقدير نموذجين قياسييين وندرج كل متغير في نموذج على حدة. وبالنسبة لمعامل الارتباط بين باقي المتغيرات المستقلة فهي ضعيفة ولا تشير إلى وجود مشكلة ارتباط خطي بينهم.

وتشير نتائج اختبارات السكون للسلاسل الزمنية للمتغيرات أن بعض هذه السلاسل ساكنة عند المستوى $I(0)$ (متغير LnGDPG) بينما باقي المتغيرات اتسمت بعدم السكون عند المستوى ولكن استقرت عن أخذ الفرق الأول لهذه المتغيرات $I(1)$.

جدول رقم (3): اختبارات ADF لجذر الوحدة

Variables		Level		1 st Difference	
		I(0)		I(1)	
		Intercept	Intercept & trend	Intercept	Intercept & trend
LnGDPG	Critical value	-3.717	-3.660		
	P-value	0.004	0.025		
LnCO2	Critical value	-0.389	-1.426	-4.776	-4.686
	P-value	0.912	0.853	0.0001	0.0007
LnREC	Critical value	-0.337	-2.904	-5.734	-5.777
	P-value	0.914	0.161	0.0000	0.0000
LnLABP	Critical value	0.874	0.705	-3.616	-4.317
	P-value	0.993	0.996	0.005	0.003
LnCAPF	Critical value	-3.220	-2.789	-3.992	-3.998
	P-value	0.019	0.201	0.002	0.009

المصدر: إعداد الباحثة

ولما كانت متغيرات النموذج غير مستقرة في نفس الرتبة، فلا يصلح معها نماذج التكامل المشترك لجوهانسون، وفي هذا الحالة فإن النموذج الأنسب هو نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع Autoregressive Distributed Lag Model

(ARDL) حيث يصلح في حالة المتغيرات المستقرة في المستوى أو الفرق الأول أو خليط بينهما والذي من خلاله يمكن قياس العلاقة طويلة الأجل وقصيرة الأجل بين متغيرات النموذج.

ويأخذ نموذج ARDL المقدر الشكل العام التالي:

$$\begin{aligned} \Delta \text{LnGDPG}_t = & \alpha_0 + \\ & \sum_{i=1}^p B_{i1} \Delta \text{LnGDPG}_{t-i} + \sum_{i=1}^p B_{i2} \Delta \text{LnCO2}_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^p B_{i3} \Delta \text{LnREC}_{t-i} + \sum_{i=1}^p B_{i4} \Delta \text{LnLABP}_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^p B_{i5} \Delta \text{LnCAPF}_{t-i} + \lambda_1 \text{LnLABP}_{t-i} + \lambda_2 \text{LnCAPF}_{t-i} + \\ & \lambda_3 \text{LnCO2}_{t-i} + \lambda_4 \text{LnREC}_{t-i} + u_t \end{aligned}$$

تقدير نموذج ARDL وتحديد درجات الإبطاء (رتبة النموذج):

يتم اختبار فترة الإبطاء المثلي للفروق الأولي للمتغيرات في نموذج Unrestricted Error Correction Model (UECM) وفقاً لمعيار Schwarz (SBC) أو معيار Akaika (AIC) أو معيار Hannan (HQ) أو معيار Final Prediction (FPE) واختيار طول الإبطاء الذي يعطي اقل قيمة لهذه المعايير. وبالاعتماد على معيار (AIC) تم تحديد فترات الإبطاء المثلي للنموذج لتكون (1, 1, 1, 4, 1) للمتغيرات LnGDPG, LnCO2, LnREC, LnLABP, LnCAPF على التوالي.

اختبار الحدود (Bounds Test) :

لمعرفة ما اذا كان هناك علاقة طويلة الأجل أم لا، يتم استخدام اختبار الحدود على النموذج المقدر UECM حيث يتم مقارنة قيمة إحصاء F المحسوبة لمعاملات المتغيرات المستقلة المبطأة بقيمة إحصاء F - الحرجة (الجدولية) المناظرة للقيمة المحسوبة في (Pesaran et al., 2001)، ونظراً لأن اختبار F له توزيع غير معياري، فإن هناك قيمتين حرجتين لإحصاء هذا الاختبار: قيمة الحد الأدنى

وتفترض أن كل المتغيرات ساكنة في المستوى، أي متكاملة من الرتبة صفر، وقيمة الحد الأعلى وتفترض أن المتغيرات ساكنة في الفروق، أي متكاملة من الرتبة واحد صحيح . فإذا كانت قيمة إحصاء F - المحسوبة أكبر من قيمة الحد الأعلى، فسوف يتم رفض فرضية عدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات بغض النظر عن رتبة التكامل المشترك للمتغيرات. وإذا كانت قيمة إحصاء F - المحسوبة أقل من قيمة الحد الأدنى، فلا يمكن رفض فرضية عدم القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، ويعني ذلك عدم علاقة توازنه طويلة الأجل بين المتغيرات. أما إذا كانت قيمة إحصاء F - المحسوبة تقع بين قيم الحدين الأدنى والأعلى، فإن النتائج سوف تكون غير محددة وغير حاسمة، ويعني ذلك عدم القدرة على اتخاذ قرار لتحديد عما إذا كان هناك تكامل مشترك بين المتغيرات من عدمه.

جدول رقم (4): اختبارات الحدود للعلاقة طويلة الأجل (التكامل المشترك)

Model (1)			Model (2)	
Test statistic	Value	K	Value	K
F-Statistic	6.153	3	5.56	3
Critical Value			Critical Value	
Significance	(I-0) Bound	(I-1) Bound	(I-0) Bound	(I-1) Bound
%10	2.72	3.77	2.72	3.77
%5	3.23	4.35	3.23	4.35
%1	4.29	5.61	4.29	5.61

المصدر: إعداد الباحثة

ومن قيم الجدول رقم (4)، يتضح لنا أن قيمة F المحسوبة في كلا النموذجين أكبر من الحد الأعلى للقيم الحرجة للاختبار مما يشير الى وجود علاقة طويلة الأجل في كلا النموذجين بدرجة ثقة 1% في النموذج الأول و5% في النموذج الثاني.

نتائج تقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل وفقا لمنهجية ARDL

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك في كلا النموذجين باستخدام اختبار الحدود، يتم الآن تقدير معاملات طويلة الأجل وقصيرة الأجل في كلا النموذجين باستخدام منهجية ARDL كما في الجدول رقم (5).

جدول رقم (5): نتائج تقدير النماذج باستخدام منهجية ARDL

VARIABLE	MODEL (1)				MODEL (2)			
	COE F.	STD.E RR	t	P- Value	COEF.	STD.E RR	t	P- Value
ADJ								
LNGDPG	-	0.267	-	0.001	-1.038	0.277	-	0.002
L1.	1.08		4.05				3.75	
	5							
LnCO2	-	0.198	-	0.005				
LnREC	0.65		3.31		0.993	0.313	3.17	0.006
LnLABP	6	0.441		0.010	1.374	0.476	2.88	0.011
LnCAPF		0.712	2.94	0.098	-1.105	0.704	-	0.137
	1.29		-				1.57	
	7		1.76					
	-							
	1.25							
	7							
SR								
LnCO2								
D1.	-	1.133	-	0.234				
LnREC	1.40		1.24					
D1.	6				0.641	0.826	0.78	0.450
LnLABP								
D1.	-	1.083	-	0.535	-0.942	1.080	-	0.397

	0.68		0.63			0.87		
	8							
LnCAPF								
D1.	4.07	0.699	5.82	0.000	3.769	0.646	5.84	0.000
LD.	3	0.901	2.79	0.014	2.165	0.906	2.39	0.030
L2D.	2.51	0.590	5.43	0.000	3.019	0.565	5.35	0.000
L3D.	1	0.872	1.84	0.086	1.315	0.846	1.55	0.141
	3.20							
	7							
	1.60							
	2							
Cons	9.34	3.7116	2.52	0.024	-1.944	2.079	-	0.365
	9	9					0.94	
R²			0.848			0.846		
Adj. R²			0.746			0.743		
Breusch-Pagan test			0.66			0.64		
(P Value Chi2)			0.415			0.425		
Ramsey test (F 3, 2)			1.47			1.19		
(P Value F)			0.272			0.356		
Breusch-Godfrey LM test			0.659			0.071		
(P Value Chi2)			0.417			0.790		

المصدر: إعداد الباحثة

يوضح الجدول رقم (5) قياس العلاقات التوازنية في الأجل الطويل والأجل القصير. بما أن معلمة تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية عند مستوى المعنوية 1% في كلا النموذجين، فإن نموذج تصحيح الخطأ مقبول وهو ما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل. ويتضح لنا أن قيمة معلمة تصحيح الخطأ للنموذج الاوول -1.085 - وهو ما يشير إلى أن النموذج يستقر ويكون في علاقة توازنيه بعد 1.085 - من السنة، وقيمة معلمة تصحيح الخطأ للنموذج الثاني 1.038 - وهو ما يشير إلى أن النموذج يستقر ويكون في علاقة توازنيه بعد 1.038 - من السنة.

التأثيرات في الاجل القصير:

نستخلص من نتائج التقدير في الأجل القصير ما يلي:

- عدم معنوية متغيري انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (LnCO_2)، ونصيب استهلاك الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة (LnREC) ، مما يشير إلى أن تأثير سياسات الاقتصاد الأخضر على معدل النمو الاقتصادي لم تكن واضحة في الأجل القصير نظراً لعدم معنوية كل من متغيري LnCO_2 , LnREC .
- عدم معنوية متغير معدل المشاركة في القوى العاملة للأعمار من 15 إلى 24 عامًا (LnLABP).
- هناك تأثير معنوي وإيجابي لمتغير نسبة تكوين رأس المال الإجمالي LnCAPF على النمو الاقتصادي في الأجل القصير سواء في نفس السنة أو القيم المبطة للمتغير وذلك عند مستوى معنوية 1% .

التأثيرات في الاجل الطويل:

نستخلص من نتائج التقدير في الأجل الطويل ما يلي:

- هناك تأثير عكسي ومعنوي لمتغير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (LnCO_2) على النمو الاقتصادي وذلك عند مستوى معنوية 1%، مما يشير الى أن انخفاض معدلات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الأجل الطويل يكون لها تأثير إيجابي على معدل النمو الاقتصادي.
- هناك تأثير طردي ومعنوي لمتغير نصيب استهلاك الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة (LnREC) عند مستوى معنوية 1% ، وذلك يعنى

أن زيادة نسبة استهلاك الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة ويكون لها تأثير إيجابي على معدل النمو الاقتصادي.

- تؤكد النتائج السابقة أن سياسات الاقتصاد الأخضر التي تستهدف تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتزيد من نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة يكون لها تأثير إيجابي على معدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، في حين أن سياسات الاقتصاد الأخضر المتراخية والتي تتزامن مع ارتفاع معدلات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وانخفاض نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة تؤثر تأثيراً عكسياً على النمو الاقتصادي في مصر. وتشير قيمة المعامل المقدرة إلى مدي استجابة المتغير التابع للتغير في المتغير المستقل. ونلاحظ ان معلمة $LnREC$ كانت 0.99 مما يعني أن زيادة نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة ب 1% تؤدي الى زيادة معدل النمو الاقتصادي بمعدل 0.99%. كما أن تخفيض نسبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 1% تؤدي الى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة 0.65%. وتؤكد تلك النتائج أهمية الاتجاه نحو المزيد من سياسات الاقتصاد الأخضر نظراً لتأثيرها الإيجابي والمعنوي على معدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل.
- هناك تأثير إيجابي ومعنوي لمتغير نسبة المشاركة في القوة العاملة ($LnLABP$) على معدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، ولكن متغير نسبة التكوين الرأسمالي ($LnCAPF$) تأثيره في الاجل الطويل يكون سلبي ولكن غير معنوي على معدل النمو الاقتصادي.

الاختبارات التشخيصية لجودة النماذج المقدرية:

للتأكد من خلو النماذج المقدرية من المشاكل القياسية مثل مشكلة اختلاف التباين أو الارتباط الذاتي أو عدم الاستقرار الهيكلي للنموذج، قمنا باستخدام بعض الاختبارات التشخيصية للتأكد من جودة هذه النماذج المقدرية.

- اختبار اختلاف التباين *Breusch-Pagan test*

الفرض العدم: عدم وجود مشكلة اختلاف تباين

الفرض البديل: هناك مشكلة اختلاف تباين.

وتؤكد نتائج الاختبار كما هو موضح بالجدول رقم (5) عدم معنوية قيمة الاختبار χ^2 في كلا النموذجين مما يشير الى عدم وجود مشكلة اختلاف التباين.

- اختبار المتغيرات المحذوفة *Ramsey test*

يستخدم هذا الاختبار لمعرفة ما اذا كان هناك متغيرات محذوفة في النموذج أم لا، وتشير نتائج الاختبار في الجدول رقم (5) الى عدم معنوية قيمة F المسحوبة، مما يشير الى عدم وجود مشكلة متغيرات محذوفة.

- اختبار الارتباط الذاتي للخطأ العشوائي *Breusch-Godfrey LM test*

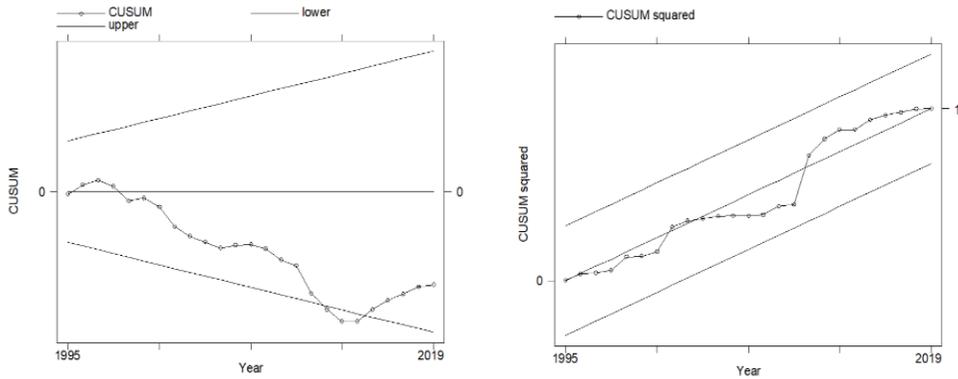
تشير نتائج اختبار الارتباط الذاتي للخطأ العشوائي كما في الجدول رقم (5) الى عدم معنوية قيمة χ^2 في كلا النموذجين، مما يشير الى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي للخطأ العشوائي.

- اختبار الاستقلال الهيكلي للمتغيرات:

يتحقق الاستقرار الهيكلي للمتغيرات المقدرية بصيغة UECM لنموذج ARDL إذا وقع الشكل البياني الإحصائي كل من إحصائية المجموع التراكمي للبواقي المتتابة

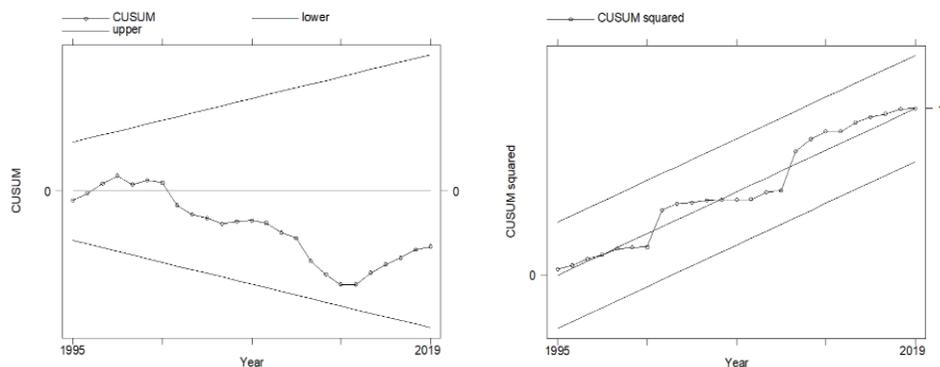
Cumulative Sum of Recursive Residual (CUSUM) وإحصائية
المجموع التراكمي لمربعات البواقي المتتابة Cumulative Sum of Square
Recursive Residual (CUSUMSQ) داخل الحدود الحرجة عند مستوى
معنوية 5 %، وتكون غير مستقرة إذا انتقل الشكل البياني لإحصاء الاختبارين
المذكورين خارج الحدود عند هذا المستوى (عبد الفتاح، 2022، ص 148) .
ويتضح لنا من خلال الشكلين لكلا النموذجين المقدرين ARDL أن النماذج المقدرية
مستقرة هيكلية عبر الفترة محل الدراسة مما يؤكد وجود استقرار بين متغيرات الدراسة
وانسجام في النموذج بين نتائج تصحيح الخطأ في المدى القصير والطويل، حيث
وقع الشكل البياني للإحصاء داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5% وذلك
في كلا النموذجين.

شكل المجموع التراكمي للبواقي المتتابة CUSUM والمجموع التراكمي لمربعات البواقي
المتتابة CUSUMSQ للنموذج الأول:



(النموذج الأول)

شكل المجموع التراكمي للبواقي المتتابة CUSUM والمجموع التراكمي لمربعات البواقي
المتتابة CUSUMSQ للنموذج الثاني:



(النموذج الثاني)

المصدر: إعداد الباحثة

الخلاصة وتوصيات الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية الى اختبار مدى تأثير سياسات الاقتصاد الأخضر والتحول نحو مزيد من استخدام مصادر الطاقة المتجددة على معدل النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة 1990 - 2019. واعتمدت الدراسة على نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL. وتشير نتائج النماذج المقدره إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين سياسات الاقتصاد الأخضر والنمو الاقتصادي، والتي تعبر عن وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بينهما. وقد أكدت النتائج وجود علاقة قوية ومعنوية في الأجل الطويل بين مؤشرات الاقتصاد الأخضر (LnREC , LnCO_2) ومعدل النمو الاقتصادي حيث أظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومعدل النمو الاقتصادي وعلاقة طردية بين نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة ومعدل النمو الاقتصادي. ويعني ذلك أن انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وزيادة نسبة استهلاك الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة يكون تأثيرها إيجابي على معدل النمو الاقتصادي في

الأجل الطويل في حين أن السياسات البيئية المتراخية يكون تأثيرها سلبي على النمو الاقتصادي، مما يؤكد فاعلية سياسات الاقتصاد الأخضر والذي يحد من معدلات التلوث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون وزيادة الطاقة المتجددة في التأثير الإيجابي على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل.

وفي ضوء نتائج الدراسة، يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات والتي تتمثل في:

- ضرورة التحول إلى مزيد من استخدام سياسات الاقتصاد الأخضر لما له من تأثير إيجابي على معدل النمو، وذلك من خلال إطلاق المشاريع الخضراء التي تكون صديقة للبيئة والتوسع في استخدام الطاقة المتجددة النظيفة، الطاقة الشمسية والرياح، والتحول نحو السيارات الكهربائية، وتعزيز البنية التحتية والتوسع في وسائل النقل الجماعي الأخضر المستدام، لتوفير الوقت والمال وتقليل الزحام المروري وتخفيض الانبعاثات الكربونية، وتحقيق النمو الاقتصادي المستدام في مختلف القطاعات.
- خلق الصناديق الاستثمارية الخضراء الهادفة لتعبئة رؤوس الأموال الخاصة وجعلها داعمة لمشاريع الطاقة، واختيار تنمية نظيفة والاتجاه إلى الطاقات المتجددة، بالاعتماد على التجارب الدولية الناجحة، وأن يكون هناك بيئة استثمارية مناسبة لتوطين الاستثمارات الأجنبية في مجال الطاقة المتجددة والنظيفة، وإقامة مشروعات تنموية تخدم قطاع كبير.
- تشجيع القطاع العام والقطاع الخاص على الدخول في مشاريع للطاقة المتجددة، وذلك من خلال تقديم الحوافز والتسهيلات مثل تقليل الضرائب وتقديم الدعم وتسهيل إجراءات التأسيس، كما يجب الاهتمام بتشريع القوانين حيث بداية أي تغيير تتطلب قوانين صارمة ومحفزة حتى يتم الالتزام.

مراجع البحث:

المراجع العربية:

- أبو عليان، حسام (2017). الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة في فلسطين: استراتيجيات مقترحة، سالة ماجستير، كلية الاقتصاد والإدارة جامعة الأزهر، غزة.
- إسماعيل، شريف وعبد الوهاب، عبدات (2015). إشكالية مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة ومحاربة الفقر في الجزائر، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد (6)، العدد الأول، ص ص 221 - 232.
- الجوزي، فتيحة وبوزيدة، حميدة (2018). الاقتصاد الأخضر كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة، حالة الجزائر، مجلة المستقبل الاقتصادي، المجلد (6)، العدد الأول، ص ص 308-321.
- الحسين، شكراني (2013). من مؤتمر استوكهولم 1972 إلى ريو+20 لعام 2012 مدخل إلى تقييم السياسات البيئية العالمية، بحوث اقتصادية عربية، العددان 64-63، ص ص 148 - 168.
- سلطان، احمد (2022). الاقتصاد الأخضر المفهوم والتحديات وإلى أين وصلت الدولة المصرية في هذا الملف؟ [/https://marsad.ecss.com.eg/68549](https://marsad.ecss.com.eg/68549)
- عبد الحميد، أحمد (2017). متطلبات الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر كمدخل للتخطيط للتنمية المستدامة، دراسة مطبقة على الإتحاد النوعي للتنمية والبيئة والزراعة الأمانة بالفيوم، مجلة كلية الخدمة الاجتماعية للدراسات والبحوث الاجتماعية، المجلد (9)، العدد (9)، ص ص 11 - 34.
- عطا الله، إبراهيم (2022). قمة المناخ| مكاسب مصر من استضافة COP27، البوابة، 19 نوفمبر. <https://www.albawabhnews.com/4696772>

- معزوزي، عيسى و جهاد بن عثمان (2018). الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة : تعارض أم تكامل. مجلة الحدث للدراسات المالية و الاقتصادية، المجلد رقم (1)، العدد الأول، ص ص 127 - 147.
- منظمة الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا/ الإسكوا (2011). الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، المبادئ والفرص والتحديات في المنطقة العربية. https://digitallibrary.un.org/record/1308809?ln=ar#:~:text=E_ESC_WA_SDPD_2011_WG.5_4%2DAR.pdf
- الهيئة العامة للاستعلامات، (2022). جهود مصر لتعزيز الاقتصاد الأخضر. <https://www.sis.gov.eg/Story/237408/%D8%AC%D9%87%D9%88%D8%AF%D9%85%D8%B5%D8%B1%D9%84%D8%AA%D8%B9%D8%B2%D9%8A%D8%B2-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%B6%D8%B1?lang=ar>
- وزارة الموارد المائية والري، (2019). تطوير الخطة المتكاملة للموارد المائية [/https://www.mwri.gov.eg/integrated-water-resources](https://www.mwri.gov.eg/integrated-water-resources)

المراجع الأجنبية:

- Abdollahi, H. (2020). Investigating energy use, environment pollution, and economic growth in developing countries. **Environmental and Climate Technologies**, Vol. 24, Issue (1), pp. 275-293.
- Allen, C. (2012). **A guidebook to the Green Economy**, Issue 3: Exploring green economy policies and international experience with national strategies. Division for Sustainable Development, (UNDESA), United Nations.
- Allen, C. and Clouth, S. (2012). **A Guidebook to the Green Economy**: Issue 1: Green Economy, Green Growth, and Low-Carbon Development—history, definitions and a guide to recent publications, Division for Sustainable Development, UNDESA, United Nations.

- Anser, M. K., Shabbir, M. S., Tabash, M. I., Shah, S. H. A., Ahmad, M., Peng, M. Y. P., & Lopez, L. B. (2021). Do renewable energy sources improve clean environmental-economic growth? Empirical investigation from South Asian economies. **Energy Exploration & Exploitation**, Vol. 39, Issue (5), pp. 1491 – 1514.
- AtKisson, ISIS Academy (2012). **New Report "Life Beyond Growth" Describes an Economic Revolution in the Making.** https://www.ishes.org/en/news/archives/pressrelease_lifebeyongrowth2012.pdf
- Dauda, L., Long, X., Mensah, C. N., & Salman, M. (2019) The effects of economic growth and innovation on CO 2 emissions in different regions. **Environmental Science and Pollution Research**, Vol. 26, Issue (15), pp. 15028-15038.
- IRENA (2018). Renewable Energy Outlook. Egypt Executive Summary.
- Mujtaba, G., & Shahzad, S. J. H. (2021). Air pollutants, economic growth and public health: implications for sustainable development in OECD countries. **Environmental Science and Pollution Research**, Vol. 28, Issue (10), pp. 12686-12698.
- Nkengfack, H., & Fotio, H. K. (2019). Energy consumption, economic growth and carbon emissions: Evidence from the top three emitters in Africa. **Modern Economy**, Vol. 10, Issue (1), pp. 52-71.
- Pearce, D. W. (2010). **Blueprint 1: For a Green Economy.** Cambridge Programme for Sustainability Leadership's review, Routledge.
- Pearce, D. W., Markandya, A., & Barbieret, E. (1989). **Blueprint for a Green Economy**, Earthscan Publications Limited, London.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. **Journal of applied econometrics**, Vol. 16, Issue (3), pp. 289-326.
- Salman, M., Long, X., Dauda, L., & Mensah, C. N. (2019). The impact of institutional quality on economic growth and carbon

emissions: Evidence from Indonesia, South Korea and Thailand. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 241, 118331.

- Sida (2017). Green Economy – Why, What and How? <https://www.enterprise-development.org/wp-content/uploads/GG-Sida-brief.pdf>
- The Ministry of Environment of Egypt, (2021) A United Africa for A Resilient Future. Egypt Pavilion Cop26. https://www.eeaa.gov.eg/Portals/0/eeaaReports/MediaReport/COP26%20EGYPT%20Brochure_final_cs6_2.pdf
- United Nations (2022). Egypt's First Updated Nationally Determined Contributions. <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-07/Egypt%20Updated%20NDC.pdf.pdf>
- Yang, N., Zhang, Z., Xue, B., Ma, J., Chen, X., & Lu, C. (2018) Economic growth and pollution emission in China: Structural path analysis. **Sustainability**, Vol. 10, Issue (7), pp. 1 – 15.