مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (25) – العدد الثالث – يوليو 2024

التحول نحو الاقتصاد الأخضر: التجربة المصرية

Transitioning towards a green economy: the Egyptian experience

د/ حماده محمد عبدالله قاسم
مدرس بقسم الاقتصاد
كلية التجارة – جامعة جنوب الوادي

تاريخ الإرسال	2024-02-12
تاريخ القبول	2024-03-17
رابط المجلة: https://jsst.journals.ekb.eg/	

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى إلقاء الضوء على مشكلة التغيرات المناخية وآثارها الاقتصادية والاجتماعية عموماً وفي مصر خصوصاً، التحول نحو الاقتصاد الأخضر كآلية لحل هذه المشكلة وكيفية قياسه. كذلك تناول البحث جهود مصر في التحول نحو الاقتصاد الأخضر لمجابهة تلك المشكلة، أهم التحديات التي تواجهها في ذلك.

ولقد توصل البحث إلى أن مصر من أكثر الدول تأثراً بالمخاطر المناخية، حيث تتضرر بها قطاعات الزراعة، السياحة، الموارد المائية، البنية التحتية، الصحة، السكان. وبالتالي، تتفاقم الأزمات الاقتصادية، مما يشكل عبءً على الاقتصاد القومي ككل. ويعبر الاقتصاد الأخضر عن نموذج تنموي جديد، يدمج بين الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ولقد تم استحداث عدة مؤشرات لتحديد مستوى تقدم الدول الحقيقي في تحولها نحو خضرنة اقتصاداتها، أبرزها مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI)، مؤشر الأداء البيئي (EPI).

وفي هذا السياق، حرصت مصر على التحول إلى الاقتصاد الأخضر عبر رؤية مصر 2030، من خلال استهداف تنفيذ مشروعات خضراء ومبادرات قومية وإجراءات إصلاحية بيئية بعدة قطاعات. وتتمتع مصر بفرص استثمارية متعددة بمجالات الاقتصاد الأخضر خاصة بمجال الطاقة المتجددة، إلا أن عملية التحول تواجه عديد من التحديات، أبرزها نقص التمويل لتنفيذ المشروعات الخضراء بسبب عجز الموازنة العامة للدولة وميزان مدفوعاتها ونقص موارد العملة الأجنبية.

لذا، ينعكس ذلك في تراجع ترتيب مصر بمؤشرات الاقتصاد الأخضر. فقد حققت مصر بمؤشر الأداء البيئي (EPI) أداءً متفاوتاً عام 2022، حيث احتلت مرتبة متقدمة ببعض مكوناته (معالجة مياه الصرف)، ولكنها مازالت تشغل مراتب متأخرة بالبعض الأخر (تغير المناخ وإدارة المخلفات والتنوع البيولوجي). كذلك احتلت مصر بمؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) لعام 2022 المرتبة 155 من بين 160 دولة عالمياً، المرتبة 12 من بين 14 دولة عربياً.

الكلمات المفتاحية:

التغيرات المناخية، الاقتصاد البني، الاقتصاد الأخضر، مؤشرات الاقتصاد الأخضر، الاقتصاد الأخضر في مصر.

Abstract:

This research aims to shed light on the problem of climate changes and its economic and social costs in general and in Egypt in particular, transitioning towards a green economy as a mechanism to solve this problem and how to measure it. The research also discussed Egypt's efforts in transitioning towards a green economy to confront this problem, and the most important challenges it faces in doing so.

The research found that Egypt is one of the countries most affected by climate risks, as the sectors of agriculture, tourism, water resources, infrastructure, health, and population are affected. Consequently, economic crises worsen, which constitutes a burden on the national economy as a whole. The green economy expresses a new development model that integrates economic, social and environmental considerations. Several indicators have been developed to determine the level of real progress of countries in their transition towards greening their economies, most notably the Global Green Economy Index (GGEI) and the Environmental Performance Index (EPI).

In this context, Egypt was keen to transition to a green economy through Egypt Vision 2030, by targeting the implementation of green projects, national initiatives, and environmental reform procedures in several sectors. Egypt enjoys multiple investment opportunities in the fields of the green economy, especially in the field of renewable energy, However, the transformation process faces many challenges, most notably the lack of funding to implement green projects due to the state's general budget deficit, its balance of payments deficit, and the lack of foreign currency resources.

Therefore, this is reflected in the decline in Egypt's ranking on green economy indicators. Egypt achieved Varying performance in the Environmental Performance Index (EPI) in 2022, as it ranked highly in some of its components (wastewater treatment), but it still occupies late positions in others (climate change, waste management, and biodiversity). Egypt also ranked in the main global green economy index. (GGEI) for the year 2022, ranked 155 out of 160 countries globally, ranked 12 out of 14 Arab countries.

Key words:

Climate changes, brown economy, green economy, green economy indicators, green economy in Egypt.

- مقدمــة:

لقد شجعت معظم استراتيجيات التنمية الاقتصادية على تكديس رؤوس الأموال المادية والمالية والبشرية على حساب تناقص رأس المال الطبيعي وتدهوره. لقد رافق تزايد الحاجات البشرية وتطور وسائل الإنتاج وشدة المنافسة الدولية للحاق بركب التطور الصناعي والتكنولوجي، تزايد مشاكل التلوث البيئي، مما أدي للإضرار بالبيئة. وقد شكل ذلك خطراً على صحة الأنسان وحياته، حيث أصبح ضحية لهذا التطور. وتعد مشكلة التغيرات المناخية التي تؤثر على مختلف أنحاء العالم بشكل بالغ، واحدة من أهم المشاكل البيئية المعاصرة التي امتدت آثارها السلبية لعديد من الدول. وتواجه مصر كثير من هذه الآثار السلبية.

وبوجه عام، تحدث التغيرات المناخية طبيعيًا على فترات زمنية طويلة عادةً، ولكنها أصبحت تحدث بسرعة أكبر بفعل الأنشطة الاقتصادية التي ازدادت منذ القرن التاسع عشر. ويعود حدوث هذه التغيرات بشكل أساسي إلى انبعاثات عمليات احتراق الوقود الأحفوري كالفحم والنفط والغاز الطبيعي، إضافةً إلى أنشطة بشرية أخري. وتؤدي هذه الانبعاثات إلى حدوث ظاهرة غازات الدفيئة (الاحتباس الحراري)، التي بدورها تشكل غطاءً يلتف حول الكرة الأرضية ويحبس حرارة الشمس، مما يرفع من درجات حرارة الأرض. وإذا استمر معدل درجة حرارة الأرض في الارتفاع، سيتسبب في خسائر تقدر بـ (5% – 20%) من إجمالي الناتج القومي العالمي، وهي خسائر أكبر من التي تسببت فيها الحربان العالميتان الأولى والثانية، إضافة إلى تلك التي ترتبت على مرحلة الكساد الاقتصادي الكبير في القرن العشرين(Stern, N, 2007) .

وبالتالي، تمثل هذه المشكلة الدولية محور اهتمام كل الدول، بسبب تداخل تأثير المناخ والبيئة والظروف الاجتماعية والاقتصادية. لذا، اتجهت دول العالم نحو دعم وتعزيز الاستجابة العالمية لخطر التغيرات المناخية، بعقد اتفاقيات دولية لتخفيض مستويات التلوث البيئي، خاصة بعد عقد اتفاق باريس للمناخ عام 2015 م، حيث بادرت هذه الدول – ومنها مصر– باتباع سياسات للحد من خطر هذه المشكلة ومحاولة حلها.

وفي هذا السياق، سيطرت فكرة الاقتصاد الأخضر علي الفكر التنموي بشكل عام، بغرض تحقيق أهداف التنمية المستدامة دون الإخلال بالنظام البيئي. فقد اهتم المجتمع الدولي بالأفكار التي تؤدي لتعزيز كفاءة استخدام الموارد وتقلل من الانبعاثات الكربونية والمخاطر البيئية وتجنب فقدان التنوع البيولوجي. ويعتبر التحول نحو الاقتصاد الأخضر ضرورة لا مفر منها لكل دول العالم، لتأمين اقتصاداتها ضد التغيرات المناخية، التي من شأنها أن تؤثر سلباً على تحقيق هذه الأهداف. وبناءً عليه، تبذل مصر جهدها في تحويل اقتصادها نحو الاقتصاد الأخضر.

- أهمية البحـــث:

لا شك أن سلبيات النظام الاقتصادي العالمي السائد – على رأسها مشكلة التغيرات المناخية – ألقت بظلالها على الوضع البيئي والاقتصادي في مصر، مما دفع إلي ضرورة تحول مصر نحو الاقتصاد الأخضر للتقليل من المخاطر البيئية المرتبطة بالتغيرات المناخية، كآلية جديدة لحماية البيئة وتحقيق التنمية بصورة مستدامة في مصر. ومن هنا، تأتي أهمية هذا البحث النابعة من أهمية فكرة موضوعه " الاقتصاد الأخضر" لأنه يساهم في حل هذه المشكلة، مما يدعم عملية تطوير الاقتصاد المصري.

- مراجعة الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تناولت موضوع الاقتصاد الأخضر في مصر بجوانبه المختلفة مؤخراً، خاصة خلال الفترة (2018-2023)، ومن أبرز هذه الدراسات، ما يلي:

1- دراسة (أحمد سمير أبو الفتوح يوسف، 2023):

هذه الدراسة بعنوان "الاقتصاد المصري نحو التحول للاقتصاد الأخضر في ظل النمو الاحتوائي خلال الفترة 2015-2019". وتهدف هذه الدراسة لإظهار دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق النمو الشامل والتنمية المستدامة في مصر خلال فترة الدراسة. واعتمدت الدراسة على تكامل المنهجين التحليلي والوصفي لشرح تأثير الاقتصاد الأخضر على النمو الكلي في مصر خلال فترة المذكورة، كما قدمت الدراسة نموذجًا لتحليل العلاقة بين التنمية المستدامة والانتقال إلى الاقتصاد الأخضر والنمو الاحتوائي. ولقد خلصت الدراسة إلى وجود دور للاقتصاد الأخضر في تحقيق النمو الاحتوائي أو الشامل، ووجود آثار اقتصادية موجبة لهذا الدور في مصر خلال فترة الدراسة. وذلك من خلال وجود إجراءات لتحقيق النمو الاحتوائي والتنمية المستدامة بدعم التحول للاقتصاد الأخضر، مع وجود توزيع عادل لثمار النمو الشامل لأفراد المجتمع، وخاصة الأكثر احتياجًا، مما قد يساهم بالقضاء على الفقر متعدد الأبعاد.

2- دراسة (هاني محمد السيد، فاطمة إبراهيم عبد الحليم، 2023):

هذه الدراسة بعنوان " أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر بالتطبيق على مصر". هدفت هذه الدراسة إلى البحث في العلاقة بين استهلاك الطاقة الجديدة والمتجددة والتحول للاقتصاد الأخضر بمصر، حيث يعد قطاع الطاقة أبرز القطاعات الاقتصادية الداعمة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر. ولقد خلصت الدراسة إلى أن استهلاك الطاقة المتجددة قد يزيد من مستوى تنمية الاقتصاد الأخضر في الأجلين القصي والطويل بشكل فعال، كما أنه توجد علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين المتغيرين، مما يعني أهمية كليهما للآخر.

3- دراسة (محمود فاروق محمد غراب، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " أهمية التنمية الخضراء في تخفيض انبعاث الكربون في مصر". تعد مشكلات البيئة على رأس التحديات التي تواجه الدول. ولذلك حرصت مصر على التحول نحو الاقتصاد الأخضر منخفض الكربون، وحتمية تحقيق التنمية الخضراء من خلال استراتيجية مصر 2030 للتحول بالاقتصاد المصري من اقتصاد مستنزف للموارد إلى الاقتصاد الأخضر الذي يعد أساس تحقيق التنمية المستدامة. ولقد خلصت الدراسة إلى أن زيادة معدلات النمو الاقتصادي في مصر أدت إلى زيادة نسب التلوث، وخاصة انبعاثات الكربون الذي يعد من أخطر أشكال التلوث التي تهدد البيئة المصرية.

4- دراسة (ياسر شاهين، سلمى شاهين، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " التمويل الأخضر ودوره في تحقيق الحماية البيئية". يلعب القطاع المالي دورًا حاسمًا في بناء اقتصادات العالم، وفي هذا الإطار هدفت الدراسة لمناقشة مفهوم وتطور التمويل الأخضر، ومناقشة التناقضات الموجودة في تطبيق التمويل الأخضر كمدخل لحماية البيئة، كما ساعدت في الإجابة عن التساؤل حول كيفية مساهمة التمويل الأخضر في تحقيق التوازن البيئي. وتوصلت هذه الدراسة إلى أن إنشاء نظام تمويل أخضر فعال ينسق العلاقة بين البيئة والتمويل، كما يمكن استخدام الطاقة المتجددة لحماية البيئة من خلال أدوات مالية فعالة.

5- دراسة (نيفين فرج إبراهيم إبراهيم، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " الاقتصاد الأخضر ودور الطاقة المتجددة في توفير الكهرباء في مصر". تشهد النظم البيئية العالمية تدهورًا نتيجة لزيادة استهلاك الموارد الرئيسية للطاقة، وزيادة الانبعاثات الضارة الناتجة عنها، لذا يجب الاتجاه إلى اقتصاد أكثر توافقًا مع البيئة. ويعد قطاع الكهرباء في مصر أكبر مصدر لهذه الانبعاثات، لذا يجب الحد منها عن طريق الاستفادة من الطاقات المتجددة، خاصة الطاقة الشمسية. وتوصلت الدراسة إلى أن مساهمة الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء بمصر أخذت تتزايد منذ عام 2016 بمعدل نمو بلغ 190.5% عام 2020. فنسبة مساهمة الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء في مصر بلغت 18.7% من إجمالي الطاقة المتجددة لنفس العام، فهي تأتي في المرتبة الثالثة بعد الطاقة المائية، وطاقة الرياح.

6- دراسة (خالد هاشم عبد الحميد القمبشاوى، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة". يعد الاقتصاد الأخضر نموذجًا من نماذج التنمية الاقتصادية الذي يهدف إلى الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية والحد من استنزافها. وتناولت هذه الدراسة دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية

المستدامة، من خلال تحليل العلاقة بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة، إلى جانب قياس أثره على النمو الاقتصادي، باستخدام بيانات مقطعية لعدد 110 دول لعام 2018. وتوصلت هذه الدراسة لوجود علاقة تكاملية بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة، حيث يمكن تحقيق التنمية المستدامة من خلال خلق نوع من التكامل بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

7- دراسة (أحمد قنديل، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " توطين مشروعات إنتاج الهيدروجين الأخضر في مصر: الفرص والتحديات والتوصيات". تهدف الدراسة إلى توفير قاعدة معلومات أساسية للجهات ذات الصلة بشكل أفضل لتشجيع هذه المشروعات، وذلك من أجل سرعة التنفيذ وضمان التنسيق بين كل اللاعبين ذوي الصلة بمشروعات إنتاج واستخدام الهيدروجين الأخضر في مصر. وتوصلت إلي أن مصر لديها إمكانيات وفرص هائلة لتوطين مشروعات إنتاج واستخدام الهيدروجين الأخضر (المنتج من الكهرباء المولدة من مصادر الطاقة المتجددة)؛ مما يؤهلها لأن تصبح في المستقبل من الدول الواعدة في هذا المجال، خاصة أنها كانت من أوائل دول منطقة الشرق الأوسط والعالم التي دخلت في مجال إنتاج واستخدام الهيدروجين الأخضر.

8- دراسة (أيمن صالح، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " التمويل الأخضر". تهدف الدراسة إلى توضيح مفهوم التمويل الأخضر وأهميته ومجالاته وكيفية تبنيه، وتناولت أيضًا آليات تطبيق المنتجات المالية الخضراء والتجارب والجهود العربية، كما أشارت إلى الأضرار الناتجة عن الكوارث الطبيعية وتغيرات المناخ بعديد من المناطق حول العالم. وتوصلت الدراسة إلى أنه تزايد استخدام مصطلح" التمويل الأخضر" في مختلف أنحاء العالم، نظرًا لدوره المهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، والحفاظ على البيئة.

9- دراسة (منى علي خليل، سميرة محمود علام، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " دور التغيرات المناخية في دراسة عوائد مؤشرات البورصة المصرية". هدفت الدراسة للتعرف على أثر التغيرات المناخية على عوائد مؤشرات البورصة المصرية (مؤشر EGX30 ومؤشرS&P/ESG)، من خلال مقارنة العوائد اليومية والتراكمية وتحليل المخاطرة لتلك المؤشرات، في الفترة من 11 مارس 2020 إلى 21 أبريل 2022. وقد توصلت الدراسة إلى أن مؤشرS&P/ESG يعد الأول من نوعه في مصر، حيث يقدم تقارير دورية لحوكمة الاستدامة الثلاثية المتعلقة بأداء الشركات وممارساتها البيئية والاجتماعية وحوكمة الشركات بمصر، كما يراقب ويقييم مبدأ الشفافية والإفصاح في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية.

10- دراسة (شيماء السيد فاضل الزلاط، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " دور النمو الأخضر في دعم قطاع الطاقة في مصر :التحديات والحلول". في ظل أزمات الطاقة وتزايد عدد سكان العالم والتوسع في الأنشطة الاقتصادية، لم يعد النمو الاقتصادي المهدر للموارد البيئية ملائمًا لدول العالم . وبناء على ذلك، قدمت الأمم المتحدة نموذجًا مبتكرًا أطلق عليه النمو الأخضر كأحد الحلول لمواجهة الأزمات الاقتصادية وفشل السوق. وتناولت الدراسة دور النمو الأخضر في دعم قطاع الطاقة بمصر، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي. وقد توصلت الدراسة إلى أنه يجب توفير التمويل اللازم للنمو الأخضر مع إعادة هيكلة الصناعات القائمة لكي يحقق دوره في دعم قطاع الطاقة في مصر بشكل يجعلها أقل تأثيرًا على البيئة.

11- دراسة (فيصل المناور، 2022):

هذه الدراسة بعنوان " الاقتصاد الأخضر ودوره في تحفيز أسواق العمل لتعزيز فرص التشغيل". تناولت الدراسة الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق نتائج متكاملة تجمع بين المنافع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. كذلك تناولت واقع وخصائص البطالة وقصور استدامة التشغيل في الدول العربية، وتقييم مدى مساندة هياكل الإنتاج العربي لخلق الوظائف المستدامة وبناء الاقتصادات الخضراء، والانتقال العادل نحو الوظائف الخضراء في الدول العربية، ومتطلبات خلق فرص العمل الخضراء بأبعادها التمويلية والمؤسسية. وقد توصلت الدراسة إلى أنه تم تقدير التكلفة العالمية لتمويل أنشطة التحول العالمي نحو تخضير الاقتصاد باستثمارات قدرت بحوالي 1% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، وذلك بالتركيز عل المجالات الاستثمارية الخضراء مثل الطاقة المتجددة، والتخفيف من تأثيرات التغيرات المناخية، والأمن الغذائي، وصناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

12- دراسة (المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، 2021):

هذه الدراسة بعنوان " تصور مقترح لتطوير التعليم الفني الصناعي في مصر في ضوء الاقتصاد الأخضر". تناولت الدراسة الحديث عن المهارات الخضراء التي يجب على الطلاب اكتسابها من أجل الالتحاق بسوق العمل المحلي والدولي. لذا، هدفت الدراسة للتعرف على مواجهة تحديات الاقتصاد الأخضر في التعليم الفني الصناعي في مصر؛ لتلبية المتطلبات الوظيفية الجديدة. وقد توصلت الدراسة إلى أن عملية تطوير التعليم الفني يجب أن تكون مستمرة عبر تطوير الأهداف والتخصصات والمناهج والمعلمين والمدربين في مدارس التعليم الفني الصناعي وبيئة التعلم حتى تصبح خضراء، بهدف الحصول على فرصة عمل خضراء في المستقبل.

13- دراسة (إيناس أحمد إسماعيل، 2021):

هذه الدراسة بعنوان " دور الإدارة الخضراء للموارد البشرية في تحقيق سياسات الاقتصاد الأخضر للتنمية المستدامة: دراسة ميدانية على الجهات المعنية بالتنمية المستدامة في مصر". لقد سعت هذه الدراسة لمعرفة دور الإدارة الخضراء للموارد البشرية في تحقيق العلاقة بين السياسات التنموية للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة بالمنظمات الحكومية المصرية، وذلك في ظل رؤية مصر عام 2030. وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا يوجد للإدارة الخضراء للموارد البشرية دور كمتغير وسيط في العلاقة بين السياسات التنموية للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة في مصر. لذلك، يجب إنشاء وتعزيز التوجه الأخضر بين العاملين لخلق عاملين مدركين للبيئة على المستوى التنظيمي(ثقافة تنظيمية خضراء)، لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

14- دراسة (محمد صبري أبو زيد عيد، أحمد محمد فوزي محمد، 2021):

هذه الدراسة بعنوان " دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة 2030". لقد سعت هذه الدراسة لتوضيح مدي إمكانية المضي نحو الاقتصاد الأخضر والاعتماد في الصناعة والاستثمار على الطاقات الجديدة والمتجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية من أجل تحقيق التنمية المستدامة، التي تصاحبها آثار بيئية واجتماعية سليمة لإعادة التوازن البيئي وتقليل الفجوة بين الأغنياء والفقراء. وقد توصلت الدراسة إلى أن ارتفاع تكلفة التدهور البيئي في الدول العربية تبلغ 95 مليار دولار سنويًا، أي ما يعادل 5% من مجموع الناتج المحلي الإجمالي. كما أنه يجب عليها تحقيق التنمية المستدامة لمكافحة مظاهر التدهور البيئي.

15- دراسة (آمال ضيف بسيوني، 2020):

هذه الدراسة بعنوان " دور البحث العلمي كقوة دافعة نحو اقتصاد أخضر لتحقيق التنمية الاقتصادية ". لقد سعت هذه الدراسة لمعرفة متطلبات الاقتصاد الأخضر بهدف تطبيقه، وبيان أهمية التوجه إلى الاقتصاد الأخضر كانعكاساته الإيجابية على النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وتوضيح دور البحث العلمي ومراكز البحوث العلمية في دعم التوجه إلى الاقتصاد الأخضر، عرض نماذج لتجارب ناجحة في مجال الاقتصاد الأخضر في بعض الدول العربية والمتقدمة، تقديم رؤية مستقبلية للنهوض بالبحث العلمي للتحول إلى الاقتصاد الأخضر. وقد توصلت الدراسة إلى أن التحول إلى الاقتصاد الأخضر يرفع معدلات التنمية الاقتصادية، فقد بلغ معدل النمو في الناتج المحلي الإجمالي في مصر لعام 2017 /2018 نحو 5.3% وزاد إلي 5.6% عام 2018 /2019. ومؤخراً، أحرزت مصر وبعض الدول العربية تقدمًا ملحوظًا في مؤشرات الأداء الأخضر ومؤشرات الأداء البيئي على المستوى العالمي والعربي.

16- دراسة (محمد إسماعيل إسماعيل أحمد، 2020):

هذه الدراسة بعنوان " الصكوك الخضراء ". في سياق اتجاه العالم نحو ما يعرف بالاقتصاد الأخضر لتحقيق التنمية المستدامة عبر استحداث أدوات تمويلية جديدة، تناولت هذه الدراسة تعريف الصكوك الخضراء، أهمية وخصائص الصكوك، ودورها في تمويل مشروعات التنمية المستدامة، والتمييز بين الصكوك الخضراء وصكوك التمويل الأخرى. وقد توصلت الدراسة إلى أن مصر تتميز بمميزات مناخية وبشرية وجغرافية تؤهلها لتصبح من أكبر أسواق الطاقة المتجددة في العالم مستقبلًا، وتعد الصكوك الخضراء من أفضل طرق التمويل لمثل هذه المشروعات.

17- دراسة (أمل نور الدين محمد، 2018):

هذه الدراسة بعنوان " أثر الاقتصاد الأخضر على تنشيط المناخ الاستثماري في مصر ". وألقت هذه الدراسة الضوء على الاقتصاد الأخضر كأداة اقتصادية ومالية لتحقيق التنمية المستدامة، دمج البيئة في القرارات الاقتصادية، كما تناولت محاولة لتقدير التكاليف البيئية بشكل دقيق من أجل إيضاح أن قيمة الخدمات البيئية ليست مجانية. وتوصلت الدراسة إلى أن تحقق فرص الاستثمار في الاقتصاد الأخضر له فوائد عديدة مثل: زيادة الدخل القومي ودخل الأفراد، وخلق فرص للتنمية الزراعية، وزيادة فرص تصدير بعض المنتجات، وتوفير فرص العمل، والقضاء على المشكلات البيئية المترتبة على تراكم المخلفات، وتوفير فرص للتنمية نتيجة توافر مصادر دائمة للطاقة.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من عرض الدراسات السابقة حول الاقتصاد الأخضر في مصر، أنه تم تناول هذا الموضوع من عدة زوايا في الاقتصاد المصري، حيث يتمثل أهمها في مناقشة مفهوم الاقتصاد الأخضر وخصائصه ومتطلباته وكيفية التحول إليه، التحديات التي تقف أمامه، تمويله عبر استحداث أدوات تمويلية جديدة، علاقته بالمتغيرات الاقتصادية الكلية مثل أثره على النمو الاقتصادي وخلق فرص التشغيل والاستثمار، الترابط بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة ومواجهة التلوث البيئي. ويلاحظ أن معظم هذه الدراسات متقارب في الإطار النظري للاقتصاد الأخضر واستخدامه كاستراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة وتأثيره في الحد من التلوث البيئي بشكل عام. وعلي الرغم من ذلك، لم تتناول هذه الدراسات بشكل مفصل ظاهرة التغيرات المناخية كمشكلة في حد ذاتها بمصر، لم تركز علي استخدام الاقتصاد الأخضر كمنهج ومفتاح الحل الرئيسي لمواجهة هذه المشكلة. كذلك لم تركز بشكل مباشر علي تتبع خطوات وآليات الحكومة المصرية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر(خضرنة الاقتصاد المصري)، تتبع أدائها في أبرز مؤشرات الاقتصاد الأخضر العالمية.

- مشكلة البحـــث:

لقد تسارعت وتيرة التنمية التي شهدها العالم في العقود الأخيرة من القرن العشرين، خاصة بعد التوسع الإنتاجي الهائل المدعوم بزيادة استخدام الوقود الأحفوري[1] كمحرك الأساسي للاقتصاد البني[2]. وعقب الثورة الصناعية، أخذت القطاعات الإنتاجية – خاصةً القطاع الصناعي – يصاحبها تلوث خطير يؤدي إلى تدهور الأنظمة البيئة بسبب اعتماد النظم الاقتصادية على نموذج الاقتصاد البني في التنمية. وبالتالي، فرضت الأنشطة الاقتصادية المختلفة على البيئة مجموعة من الضغوط الخطيرة على مستوي العالم، مما أدي إلى تلوث البيئة وتعرضها لعديد من المشاكل أبرزها مشكلة التغيرات المناخية.

فقد أصبح تغير المناخ قضية بيئية هامة وحقيقة علمية ومشكلة عالمية طويلة الأجل، تنطوي على تفاعلات معقدة لها تداعيات بيئية، اجتماعية، اقتصادية، وليس هنالك دولة محصنة ضد هذه المشكلة. ومن المتوقع أن تؤثر هذه المشكلة على بعض المناطق الأكثر هشاشةً حول العالم دون غيرها، بما فيها منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. ولقد جعلت كل هذه الاسباب والمظاهر العالم في أشد الحاجة للاتجاه نحو اقتصاد نظيف، مما يخلق أنشطة اقتصادية صديقة للبيئة تعمل على تحقيق التوازن بين زيادة النشاط الاقتصادي والحد من التلوث البيئي. لذلك، تم اعتماد مفهوم الاقتصاد الأخضر، ليشكل أداة مهمة لضبط النمو الاقتصادي وتوجيهه نحو الاستدامة، وذلك من خلال زيادة الاهتمام بالبعد البيئي في سياسات التنمية الاقتصادية.

وبالتالي، يسعى العالم جاهداً للتحول من الاقتصاد البني (الملوث للبيئة) إلى الاقتصاد الأخضر (الاقتصاد البديل)، كاستجابة لمواجهة تفاقم المشكلات البيئية وعلى رأسها مشكلة التغيرات المناخية، لتحقيق العدالة بين الأبعاد البيئية والاقتصادية. وفي هذا السياق، تعاني مصر[3] بشكل كبير من آثار مشكلة التغيرات المناخية، حيث تؤثر هذه المشكلة على البيئة والموارد، ومن ثم على صحة الإنسان ومستوي إنتاجيته، وأخيراً على الاقتصاد القومي ككل.

---

[1] يستخرج الوقود الأحفوري (طاقة غير نظيفة) من باطن الأرض من المواد الأحفورية كالفحم،النفط، الغاز الطبيعي. وتولد هذه المواد طاقة إنتاجية تستخدم في كافة الميادين نتيجة احتراقها في الهواء مع الأكسجين واعتمادها في ذلك على مركبات عنصر الكربون. فعند احتراق الكربون مع غاز الأكسجين، تنبعث طاقة على شكل حرارة إضافة إلى انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون ومواد كيميانية أخرى كأكسيد النيتروجين والسُخام وكميات من الجسيمات. ويعدّ استخدام الوقود الأحفوري من العوامل الرئيسية لتلوث الهواء والتسبب في الاحتباس الحراري، مما يسبب ارتفاعا في درجات حرارة الأرض، ويزيد من التصحر والجفاف، وينعكس كل ذلك في مشكلة التغيرات المناخية.

[2] الاقتصاد البني أو الاقتصاد التقليدي (الملوث للبيئة) يعتمد علي الأنشطة الاقتصادية التي تعتمد بدورها وبشكل أساسي على الوقود الأحفوري كالفحم والنفط والغاز كمصدر للطاقة، وهي أنشطة تسبب التلوث البيئي. لذا، يتسبب هذا النوع من الاقتصاد في مستويات هائلة من التغيرات المناخية.

[3] جغرافياً، تقع مصر في الركن الشمالي الشرقي لقارة أفريقيا، ويقع جزء من أراضي مصر في آسيا(شبه جزيرة سيناء)، تبلغ المساحة الإجمالية لمصر 1,001,450 كم^2، ويحدها البحر الأبيض المتوسط من الشمال، والبحر الأحمر من الشرق .السمة الغالبة للمنطقة الساحلية الشمالية هي دلتا نهر النيل المنخفضة، بمدنها الكبيرة، ومناطقها الصناعية، والزراعية، والسياحية .وتشكل الدلتا والوادي الضيق لنهر النيل 5.5 ٪ من مساحة مصر، ولكن بها أكثر من 95 ٪ من سكانها وزراعتها .تقع مصر بين خطي عرض 22 درجة، و32 درجة شمالاً وخطي طول 25 درجة، و 36 درجة شرقاً.

وذلك على الرغم من مساهمة مصر الضئيلة [4] في هذه المشكلة العالمية. وفي ظل الاهتمام المتزايد بشئون البيئة وتفعيلاً للمواثيق والأعراف الدولية ومبادئ حقوق الإنسان التي تؤكد على حقوقه في أن يحيا في بيئة نظيفة وآمنه، تسعى مصر لمواجهة مشكلة التغيرات المناخية من خلال التحول نحو الاقتصاد الأخضر. لذلك تنطلق مشكلة البحث من الحاجة الملحة للإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

كيف تواجه مصر قضية التغيرات المناخية عبر تحول اقتصادها نحو الاقتصاد الأخضر؟

وينبثق من هذا التساؤل الرئيسي مجموعة من التساؤلات الفرعية التالية:

(1) ماذا يقصد بالتغيرات المناخية؟ وما هي الآثار المترتبة عليها في مصر؟
(2) ما هو مفهوم الاقتصاد الأخضر؟ وما هي أهدافه وآليات التحول إليه ومؤشرات قياسه؟
(3) ما هي أبرز الجهود المبذولة للتحول نحو الاقتصاد الأخضر في مصر؟ وما هو مستوي أدائها في مؤشرات الاقتصاد الأخضر؟
(4) ما هي أبرز التحديات التي يواجهها الاقتصاد المصري في تحوله نحو الاقتصاد الأخضر؟

– أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التالي:

(1) التعرف على ماهية التغيرات المناخية وآثارها في مصر.
(2) التعرف على ماهية الاقتصاد الأخضر وأهدافه وآليات التحول إليه ومؤشرات قياسه.
(3) التعرف على جهود مصر لتعزيز التحول نحو الاقتصاد الأخضر ومستوي أدائها في مؤشراته.
(4) التعرف على أبرز التحديات التي تواجه مصر في تحولها نحو الاقتصاد الأخضر.

– فرضية البحث:

يتمثل فرض البحث الرئيسي في الفرض التالي:

" يؤثر الاقتصاد الأخضر إيجاباً على حل قضية التغيرات المناخية وآثارها في مصر"

– منهجية البحث:

من أجل تحقيق أهداف البحث وفرضيته، استخدمت الدراسة المنهج الاستنباطي وذلك فيما يتعلق بمشكلة التغيرات المناخية والاقتصاد الأخضر. كما استخدمت الدراسة المنهج التحليلي الوصفي لدراسة واقع الاقتصاد الأخضر ومؤشراته في مصر، من خلال عرض وتحليل بيانات عن الاقتصاد المصري فيما يتعلق بمستوي أدائه في أبرز مجالات ومؤشرات الاقتصاد الأخضر لعام 2022.

[4] كانت جمهورية مصر العربية مسؤولة عن 0.73 % من انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية في عام 2019. وكان نصيب الفرد من انبعاثاتها البالغ 3.5 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أقل من مستوى الاتحاد الأوروبي والمتوسط العالمي. وعلي الرغم من ذلك، زادت انبعاثات الغازات الدفيئة في مصر بين عامي (2005 – 2019)، بما يقرب من 44%، وهو معدل أسرع بكثير من متوسط المعدل العالمي (24%)، وهو عكس اتجاه التخفيض في الاتحاد الأوروبي. ووفقاً لمعدل مصر التصاعدي في انبعاثات الغازات الدفيئة أصبحت بمثابة مصر حوض للكربون. لذا، تصنف مصر علي أنها واحدة من أعلى الدول من حيث نمو الانبعاثات وفقاً للبنك الدولي.

- حدود البحث المكانية والزمنية:

تمثلت الحدود المكانية في اختيار مصر كإطار مكاني لدراسة قضية التغيرات المناخية وكيفية حلها من خلال التحول نحو الاقتصاد الأخضر. أما الحدود الزمنية للبحث هي الفترة المتعلقة ببداية دراسة المخاطر المحتملة للتغيرات المناخية وأحدث قياسات لأبرز مؤشرات الاقتصاد الأخضر بمصر في الفترة الممتدة من 2013 إلى 2022م، استناداً إلى البيانات المنشورة من جانب المنظمات الدولية مثل صندوق النقد الدولي، برنامج الأمم المتحدة حول البيئة والعمل المناخي، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، إلى جانب الجهات الرسمية المحلية بمصر مثل الهيئة العامة للأرصاد الجوية، وزارة البيئة، وزارة الموارد المائية والري، خريطة مشروعات مصر.

- تقسيم البحث:

وتحقيقاً لأهداف البحث تم تقسيمه إلى المحاور التالية:

المحور الأول: التلوث البيئي والتغيرات المناخية:

أولاً: التلوث البيئي.

ثانياً: التغيرات المناخية.

ثالثاً: الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتغيرات المناخ في مصر.

المحور الثاني: التحول نحو الاقتصاد الأخضر:

أولاً: الاقتصاد الأخضر: التعريف والأهداف والآليات.

ثانياً: مؤشرات قياس الاقتصاد الأخضر.

المحور الثالث: التجربة المصرية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر:

أولاً: جهود تنمية الاقتصاد الأخضر في مصر.

ثانياً: مؤشرات الاقتصاد الأخضر في مصر.

ثالثاً: التحديات التي تواجه مصر في تحولها نحو الاقتصاد الأخضر.

المحور الأول: التلوث البيئي والتغيرات المناخية:

لا تقتصر مشكلة التلوث البيئي وآثارها علي دولة بحد ذاتها، بل هي مشكلة عابرة لحدود الدول التي تمثل مصدراً للتلوث إلى دول أخري. لذلك، يمثل التفاعل المستمر بين التلوث البيئي وتغير المناخ مشكلة جديدة للعالم المعاصر.

أولاً: التلوث البيئي:

تحتفظ البيئة[5] بتوازنها نتيجة التفاعل بين مكونات البيئة المختلفة التي تمثل مدخلات بيئية (الطاقة الشمسة، الأكسجين. وغيرها) ومخرجات بيئية (ثاني أكسيد الكربون، طاقة حرارية وغيرها)، حيث يحدث التوازن البيئي عند التعادل بين المدخلات والمخرجات البيئية. وعلي العكس من ذلك، يحدث اختلال في التوازن البيئي نتيجة تغير الظروف الطبيعية بسبب تدخل الانسان مما يسبب التلوث البيئي[6]، الذي قد يأخذ فترة زمنية طويلة حتى يحدث توازن من جديد.

وتختلف مصادر ومظاهر ومستويات التلوث، حيث تتعدد مصادر التلوث، فينقسم التلوث إلى تلوث طبيعي، وأخر بشري. كذلك تتنوع مظاهر التلوث لتأخذ أشكالاً متنوعة مثل تلوث الهواء، تلوث المياه، تلوث التربة، التلوث الضوضائي.. وغيرها. ووفقاً لأهمية التلوث وطبيعته يمكن تقسيمه على ثلاثة مستويات، هي: تلوث مقبول، تلوث خطر، تلوث مدمر. ويعتبر التلوث البيئي الجوي من أهم المشكلات البيئية التي تواجهها الدول اليوم، وتأتي ظاهرة التغيرات المناخية في مقدمتها (Callan and Thomas, 2000: p 10) .

ثانياً: التغيرات المناخية:

منذ نهاية القرن التاسع عشر، بدأ الاهتمام بالتغيرات المناخية، حيث أكد الباحثون في مجال علم المناخ والأرض بعدة مؤتمرات دولية[7] على أن مناخ الأرض في تغير مستمر، مما سيؤدي لأثار سلبية مستقبلية على نمط حياة البشرية.

---

[5] البيئة هي الإطار الذي يعيش فيه الإنسان بجانب مكوناتها الأخري الحية وغير الحية، ويحصل منها على مقومات حياته من غذاء وكساء ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر. لذلك، يعتبر الإنسان أهم عامل حيوي في إحداث التغيير البيئي والإخلال بالتوازن البيئي. وكلما زاد التقدم العلمي والتكنولوجي زاد تحكم الانسان بالبيئة والإضرار بها. لذا، يجب على البشر بعمل جماعي جاد لحمايتها وتحسينها وان يسعى للحصول على رزقه وان يمارس علاقاته دون إتلافها أو إفسادها.

[6] يمكن تعريف التلوث البيئي وفقاً للأمم المتحدة، بأنه جميع الأنشطة الانسانية التي تؤدي لإضافة عنصر جديد للبيئة، أو أنه يزيد أو يقلل من وجود أحد عناصرها بشكل يؤدي إلي خلل في النظام البيئي، حيث تعرض هذه العناصر صحة الانسان أو معيشته أو رفاهيته أو مصادره الطبيعية أو حياته للخطر سواء كان ذلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. بمعني أخر، هو كافة الطرق التي يتسبب بها النشاط البشري في إلحاق الضرر بالبيئة الطبيعية، مما يؤدي إلي حدوث تغير فى الصفات الطبيعية المادية مثل (الماء ، الهواء، التربة) أو غير المادية مثل(الضوضاء، الأشعاعات المختلفة، الثقافة، الإعلام، الفكر...). وقد يشمل التلوث جميع هذه الجوانب بنسب متفاوتة وفى موقع واحد.

[7] بدأت بمؤتمر كيوتو عام 1997، مؤتمر بالي عام 2007، مؤتمر الأطراف في كوبنهاجن COP15 عام2009، مؤتمر ديربان جنوب أفريقيا COP17 عام2011، مؤتمر باريس COP21 عام 2015، مؤتمر جلاسجو COP 26 عام2021، مؤتمر مصر COP 27 عام2022، مؤتمر الامارات COP 28 عام2023.

(أ) تعريف التغيرات المناخية:

لقد ظهر مفهوم التغيرات المناخية[8]– الحديث نسبياً – أول مرة في المؤتمر العالمي للمناخ بجنيف عام 1979. وحسب الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ(IPCC) ، تشير التغيرات المناخية إلى تغير في الخصائص المحددة للنظام المناخي[9] والتي تستمر لعدة عقود (عادة لفترة لا تقل عن 30 عامًا)، سواء كانت بسبب التقلبات الطبيعية أو كنتيجة للنشاط البشري خاصة الاقتصادي منها. ويمكن أن يؤثر التغير المناخي على موقع معين أو على كوكب الأرض بأكمله(https://www.ipcc.com, 2023).

وقد عرفت اتفاقية الأمم المتَحدة الإطارية التغيّرات المناخية (UNFCCC) بأنها: " تغير في المناخ يرجع بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يؤدي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي، بالإضافة إلى تقلبات المناخ الطبيعية على مدى فترات زمنية مماثلة" (United Nations, 1992).

وبالتالي، يقصد بالتغيرات المناخية: الاختلال الذي يحدث في عناصر أو ظروف المناخ المعتادة المميزة لكل منطقة على الأرض كالحرارة، البرودة، ومعدل تساقط الأمطار والثلوج، أنماط الرياح... وغيرها، والذي يؤدي لإحداث آثار سلبية بمختلف الأنظمة البيئية وتدهورها نتيجة الأنشطة البشرية. إذن، تشير التغيرات المناخية إلى انحراف عناصر المناخ عن معدلاتها الطبيعية وخاصة الحرارة. وخلال العقود الخمسة الماضية، شهدت جميع القارات تقلبات مناخية كبرى مثل الأعاصير المتكررة الشديدة، الفيضانات الضخمة، الأمطار الغزيرة، العواصف الشتوية، ارتفاع درجة الحرارة العالمية، ذوبان الغطاء الجليدي في المناطق القطبية بمعدل أسرع عما هو طبيعي، ارتفاع مستوى سطح البحر في مناطق مختلفة.

وفي هذا السياق، إن مشكلة التغيرات المناخية لا تقتصر فقط على تغير الظروف المناخية لكوكب الأرض وتلويثه ولكنها متعددة الأبعاد والتأثير، فهي أيضاً وثيقة الصلة بمشاكل أخري مثل نقص المياه، تناقص الأراضي الصالحة للزراعة، خطر انتشار الأوبئة، والفقر المدقع في مناطق محددة بالعالم، مما يوضح مدي خطورة المشكلة وتفرعها. ولقد أشارت دراسات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية (IPCC) [10]إلى أنه تتمثل أهم مظاهر التغيرات المناخية في

---

[8] مصطلحات تغير المناخ، الاحتباس الحراري، الاحترار العالمي، ظاهرة الدفيئة، بالرغم من الفروق العلمية بينها، إلا انها جميعاً تدل على أن المناخ العالمي بدأ بالتغير وأصبح أكثر احتراراً من أي وقت مضى.

[9] النظام المناخى هو نظام تفاعلى يتكون من 5 عناصر داخل كوكب االرض الغلاف الجوى– الغلاف المائى– الغلاف الجلّدى– سطح االرض– الغلاف الحيوى وأهم عنصر خارج كوكب االرض وهو الشمس وهو يعنى ببساطه تبادل الطاله والرطوبه بين هذه العناصر.

[10] تأسست الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) عام1988 لتقديم تقديرات شاملة لحالة الفهم العلمي والفني والاجتماعي والاقتصادي لتغير المناخ وأسبابه وتأثيراته المحتملة واستراتيجيات الاستجابة لهذا التغير.

الارتفاع المستمر في المتوسط العالمي لدرجة حرارة الهواء السطحي للأرض ككل، حيث ارتفع المتوسط العالمي بمعدل يتراوح بين (0.3 – 0.6) درجة خلال المائة سنة الماضية. وهذا الارتفاع المستمر لدرجات الحرارة– الذي لا يمثل سوي بداية مشكلة التغير المناخي– أدي لعديد من العواقب كالجفاف الشديد، ندرة المياه، الحرائق الشديدة، ذوبان الجليد القطبي وارتفاع مستويات سطح البحر وفيضانات مهددًا بغرق بعض المناطق في العالم، العواصف الكارثية، التأثير على إنتاج المحاصيل، تدهور التنوع البيولوجي، بالإضافة إلى انتشار بعض الأمراض، الفقر والنزوح(https://www.ipcc.com , 2023).

(ب) سبب مشكلة التغيرات المناخية:

ويتسبب في حدوث التغيرات المناخية نوعين من الأسباب، تمثلت في أسباب طبيعية وأخرى بشرية. فعلي الرغم من أن ظاهرة تغير المناخ ظاهرة طبيعية تحدث كل عدة آلاف من السنين، إلا أنها قد تزايدت مع تزايد النشاط الإنساني الذي أدى بدوره إلى زيادة نسبة غازات ظاهرة الدفيئة[11] في الغلاف الجوي، مما فاقم من هذه الظاهرة. فمنذ القرن التاسع عشر، كان تزايد تأثير الأنشطة البشرية خاصة استخدام الوقود الأحفوري– الذي ينتج بشكل رئيسي الغازات الدفيئة – سببًا رئيسيًا وراء هذه التغيرات المناخية، بالإضافة إلى قطع الغابات (ممتصات الكربون) وتخليق البشر لبعض الغازات الصناعية [12]. فقد ارتبط سعي البشر نحو تنمية اقتصادية غير متوازنة بتدهور سريع في البيئة العالمية (The Intergovernmental Panel on Climate Change, 1990).

فالتنمية الاقتصادية التي استندت إلى التقدم الصناعي والاستغلال المفرط للموارد الطبيعية معتمدة في ذلك على الوقود الأحفوري أدت لمشكلة التغيرات المناخية، حيث ينتج يومياً ما يقرب من 100 مليون طن نتيجة احتراق الوقود الأحفوري الذي يتسرب إلى الطبقة الرقيقة - بسبب النشاط البشري - للغلاف الجوي للأرض، مما عرضه إلى تغيرات في تركيبته الكيميائية بفعل التلوث المتضاعف. ولقد تسببت الاقتصادات الكبرى[13] بنحو 80% من ذلك التلوث– خاصة انبعاثات غازات الكربون المسئول الأول عن ظاهرة الدفيئة– في العالم. وتعمل ظاهرة الدفيئة مثل غطاء ملفوف حول الأرض، يؤدي إلى حبس حرارة الشمس ورفع

[11] تزيد الانبعاثات الناجمة عن الأنشطة البشرية من تركيز غازات الدفيئة (الاحتباس الحراري) مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان ومركبات الكربون الكلورية الفلورية واكسيد النيتروز في الغلاف الجوي، وسيزيد ذلك من ظاهرة الدفيئة التي تؤدي لاستمرار ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض، حيث تجعل ظاهرة الدفيئة الأرض أشد حرارة منها في حالة عدم وجود هذه الظاهرة.

[12] مثل سادس فلوريد الكبريت، والذي يستخدم كمادة عازلة، ومجموعة غازات الهيدروفلوركاربونات، ومجموعة غازات البيروفلوركاربونات، والتي تستخدم في العديد من العمليات الصناعية التي تحتاج للتبريد مثل التكييفات .وتقوم تلك الغازات المُخلقة بفعل مشابه للغازات الكربونية الطبيعية وتحبس الحرارة المتصاعدة من سطح الكرة الأرضية، وبالتالي يؤدي حبس الحرارة/الطاقة داخل الغلاف الجوي بنسب أكبر من المعدلات الطبيعية إلى حدوث خلل في مناخ الكرة الأرضية.

[13] تتمثل الاقتصادات الكبرى في مجموعة العشرين(G20)، وتضم 19 دولة هي: (الأرجنتين، أستراليا، البرازيل، كندا، الصين، فرنسا، ألمانيا، الهند، إندونيسيا، إيطاليا، اليابان، جمهورية كوريا، المكسيك، روسيا، المملكة العربية السعودية، جنوب أفريقيا، تركيا، المملكة المتحدة، الولايات المتحدة الأمريكية)، بالإضافة إلي هيئتان إقليميتان هما: الاتحاد الأوروبي والاتحاد الأفريقي (اعتبارا من عام 2023). ويمثل أعضاء مجموعة العشرين حوالي 85% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، وأكثر من 75% من التجارة العالمية، وحوالي ثلثي سكان العالم.

درجات الحرارة، مما أدى في نهاية المطاف لتدهور المناخ، ومن ثم التأثير السلبي على النظام البيئي العالمي بأكمله[14].

وتأتي الانبعاثات المسببة لتغير المناخ من كل جزء من العالم، ولكن بعض الدول تنتج أكثر بكثير من غيرها. ففي عام 2020، تجاوزت انبعاثات الغازات الدفيئة لـ 10 دول فقط ثلثي الانبعاثات العالمية، بنسبة بلغت نحو 68%، وهم: الصين، الولايات المتحدة الأمريكية، الاتحاد الأوروبي، الهند، روسيا، اليابان، البرازيل، إندونيسيا، كندا، إيران. كما أن الصين تعد أكبر مصدر لانبعاثات الكربون في العالم بنسبة 28 % من الانبعاثات العالمية، ثم تأتي الولايات المتحدة الأمريكية كثاني أكبر مصدر للانبعاثات الكربونية بنسبة حوالي 12%، حيث تمثل كل من الصين والولايات المتحدة الأمريكية، نسبة 40 % من إجمالي الانبعاثات العالمية المسببة للتغيرات المناخية، بينما الهند تعد ثالث أكبر دولة متسببة في الانبعاثات الكربونية العالمية بنسبة 7%. وفي المقابل، تساهم أغلب الدول النامية بنسبة ضئيلة في انبعاثات الغازات الملوثة للبيئة والمتسببة في تغير المناخ مقارنة بباقي اقتصادات العالم المتقدم والاقتصادات الناشئة الكبرى (https://www.un.org/ar/climatechange /science/causes-effects, 2023).

إذن، تعتبر مشكلة التغيرات المناخية محصلة للنشاط الاقتصادي العالمي ذو البصمة الكربونية، حيث لم تلتزم معظم الحكومات بخفض إنتاج الوقود الأحفوري واستخدامه، بسبب سعي كل دولة لتحقيق التقدم الاقتصادي عبر تعظيم مصالحها الوطنية على حساب المصالح الدولية الجماعية المرتبطة بتغير المناخ. وتؤكد عديد من الدراسات، أنه وصلت الانبعاثات الغازية السامة في الجو إلى ما يزيد عن 60%، بسبب النشاط البشرى بالمجالات المختلفة مثل توليد الطاقة، تصنيع البضائع، قطع الغابات، استخدام وسائل النقل، إنتاج الغذاء، تزويد المباني بالطاقة، زيادة الاستهلاك. وكلها مجالات تتطلب استخدام الطاقة، والتي أدت بدورها إلى احتباس حراري عالمي غير مسبوق، كانت له تداعياته السلبية[15]. وبالتالي، تتعارض التوجهات التنموية للدول مع سلامة وصحة المناخ، مما يُحدث تغيرات مناخية مدمرة للكوكب ومواطنيه (OECD, 2012).

ولقد نتج عن التغيرات المناخية عدة نتائج مضرة بالبيئة، أهمها ما يلي (قطب، 2022):

- ارتفاع متوسط درجات الحرارة العالمية بدرجتين مئويتين أو أكثر عن مستويات ما قبل الثورة الصناعية.
- ذوبان بعض الجبال الجليدية في المناطق القطبية.

[14] تروج الاقتصاديات الكبرى إلي أن الدول النامية هي التي ستتسبب في هذه النسبة في المستقبل. بينما تري الاقتصاديات النامية، وفي الصدارة منها مجموعة الدول الأفريقية، أن الدول المتقدمة عليها أن تتحمل مسؤولياتها التاريخية في قضايا تغير المناخ، بأن تخفض من انبعاثاتها، كما ترى الدول النامية أن اقتصاداتها يجب أن تأخذ فرصتها في النمو.

[15] الولايات المتحدة الأمريكية ودول الاتحاد الأوروبي الصناعية، إضافة إلى الصين والهند وروسيا(الدول الخمس الأكثر تلويثا)وغيرها، حيث تتحمل مسؤولية مباشرة في إطلاق النسبة الكبرى من الانبعاثات السامة؛ كونها الأكثر استهلاكا للوقود الأحفوري وتقترب هذه النسبة من60%.

- زيادة معدلات نسب غازات الاحتباس الحراري.
- تطرف حاد في الظواهر الجوية.
- انخفاض في معدل نسب غاز الأكسجين.
- قلة انتاجية المحاصيل الزراعية وضعف جودته.
- انتشار عديد من الأمراض.
- سوء استغلال الموارد الطبيعية.

ولذلك، ينتج عن التغيرات المناخية تهديدات بيئية واقتصادية واجتماعية شديدة، يقع أغلبها على عاتق الدول النامية مثل مشاكل الطاقة والغذاء وانعدام الأمن المائي وارتفاع مستوى سطح البحر، فضلاً عن زيادة معدلات الاصابة بالأمراض والوفيات والفقر والنزوح. وبناءً عليه، تواجه هذه الدول تحديات مختلفة لاستمرار عملياتها التنموية. وتظهر أبحاث منظمة الصحة العالمية إلى أنه 3.6 مليار شخص يعيشون بالفعل في مناطق شديدة التعرض لتغير المناخ. وفي الفترة (2030– 2050)، يُتوقع أن يسبب تغير المناخ نحو 250 ألف حالة وفاة إضافية كل عام بسبب نقص التغذية والملاريا والإسهال والإجهاد الحراري (https://www.who.int/ar, 2023).

ثالثاً: الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتغيرات المناخ في مصر:

وفقاً لمؤشر المخاطر القائم على المناخ Climate-driven Inform Risk Indicator[16] لعام 2022 كما هو موضح بالجدول رقم (1)، يتضح أن القيم الفرعية لهذا المؤشر، كما يلي:

جدول رقم (1): مؤشر المخاطر القائم على المناخ في مصر عام 2022

السنة / المؤشر	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
المخاطر الناجمة عن المناخ والانكشاف عليها	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
قابلية التأثر بالمخاطر	3.8	3.8	3.9	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.7	3.8
نقص القدرة على التعامل مع المخاطر	4.8	4.7	4.7	4.7	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5

المصدر: من إعداد الباحث استناداً للبيانات من الموقع الرسمي لمؤشر المخاطر القائم على المناخ الصادر عن صندوق النقد الدولي:
https://climatedata.imf.org/datasets/7cae02f84ed547fbbd6210d90da19879_0/explore

ويتضح من الجدول رقم (1)، أنه:

قيم مؤشر المخاطر الناجمة عن المناخ والانكشاف عليها بلغت نحو 4.4 درجة على مدار عشر سنوات ولم تشهد أي تحسن. كما أن قيم مؤشر قابلية التأثر بالمخاطر تأرجحت ارتفاعاً

[16] يساعد مؤشر المخاطر القائم على المناخ Climate-driven Inform Risk Indicator على تقييم المخاطر الناجمة عن المناخ (الفيضانات والأعاصير المدارية والجفاف) بناءً على حسابات خبراء صندوق النقد الدولي، وتبلغ أقصى قيمة له 9.4 وأدنى قيمة له 0.1. ويمكن أن يدعم القرارات المتعلقة بالوقاية والتأهب والاستجابة. وله ثلاثة مؤشرات فرعية هي: مؤشر المخاطر الناجمة عن المناخ والانكشاف عليها، مؤشر نقص القدرة على التعامل مع المخاطر، مؤشر قابلية التأثر بالمخاطر، حيث:
- يعكس مؤشر المخاطر الناجمة عن المناخ والانكشاف عليها (Climate-driven Hazard & Exposure) احتمالية التعرض المادي المرتبط بمخاطر محددة ناجمة عن المناخ.
- يمثل مؤشر قابلية التأثر بالمخاطر (Vulnerability) الخصائص الاقتصادية والسياسية والاجتماعية للمجتمع التي يمكن زعزعة استقرارها في حالة وقوع حدث خطير.
- يتعلق مؤشر نقص القدرة على التعامل مع المخاطر (Lack of Coping Capacity) بقدرة الدولة على التعامل مع الكوارث من حيث الأنشطة الرسمية والمنظمة وجهود حكومة الدولة وكذلك البنية التحتية القائمة التي تساهم في الحد من مخاطر الكوارث.

وانخفاضاً بين (3.7- 3.9) درجة على مدار عشر سنوات، حيث بلغت عام 2022 نحو 3.8 درجة متجهة بذلك نحو الارتفاع، مما يعني زيادة درجة تأثر مصر بالمخاطر المناخية. وأخيراً، بلغت قيم مؤشر نقص القدرة على التعامل مع المخاطر عام 2022 نحو 4.5 درجة، مما يعني انخفاض نقص قدرة مصر على مواجهة مثل هذه المخاطر، أي تحسن قدرة الدولة علي التعامل مع المخاطر المناخية حال حدوثها، ولكن بدرجة طفيفة.

ويتضح من ذلك، أن مصر تصنف ضمن مجموعة الدول العربية متوسطة التعرض لمخاطر التغيرات المناخية على غرار موريتانيا وجيبوتي والأردن والمغرب والجزائر وتونس. وهي بذلك أفضل حالاً من مجموعة الدول الهشة - أكثر الدول العربية عرضة للمخاطر المناخية - مثل الجمهورية العربية السورية والسودان والصومال ولبنان واليمن وليبيا، ولكنها أسوأ حالاً من مجموعة دول مجلس التعاون الخليجي مثل سلطنة عمان والمملكة العربية السعودية والكويت والأمارات العربية المتحدة وقطر والبحرين. ومع ذلك، إن الأمر يدعو للقلق، حيث تعد التغيرات المناخية أمر طويل الأجل، مما يعني احتمالية تدهور الوضع المصري، إذا لم يتخذ الأمر بجدية وبسرعة لمواجهة مثل هذه المخاطر[17].

وتصنف مصر مناخياً ضمن المناطق شبه الجافة، حيث يتسم المناخ العام في مصر بكونه جاف وحار وصحراوي معظم أيام السنة. ومن المتوقع كنتيجة للتغيرات المناخية، أن تزيد متوسط درجات الحرارة مع انخفاض معدل هطول الأمطار وزيادة معدلات الجفاف في مصر، حيث أشارت الهيئة العامة للأرصاد الجوية في مصر، انه بالفعل خلال الفترة (1961-2000) تم رصد اتجاه عام نحو ارتفاع درجات الحرارة، زيادة عدد الأيام الضبابية، كثرة العواصف والأيام الحارة (http://ema.gov.eg ,2023).

وتشير الدراسات المنشورة إلى أن الأحداث الجوية العنيفة (الموجات الحرارية، السيول، العواصف الترابية)، وكذلك ارتفاع منسوب مستوى سطح البحر تمثل أهم التأثيرات السلبية الناتجة عن تغير المناخ على مصر. وبالتالي، تتأثر مصر بسبب التغيرات المناخية بطريقتين، هما:

- ستزداد شدة وتواتر موجات الحر. ولقد ارتفعت درجات الحرارة السنوية في مصر فعلياً على مدى السنوات الثلاثين الماضية بمعدل متوسط يبلغ 0.53 درجة مئوية في العقد الواحد. ومن المتوقع أن ترتفع درجات الحرارة بمقدار (1.5-3) درجة مئوية بحلول عام 2050. لذا، من

[17] نتيجة لتزايد الأدلة العلمية على خطورة ظاهرة تغير المناخ وتأثيراتها على مصر، تم إنشاء اللجنة الوطنية للتغير المناخي في عام2007، التي تضم ممثلين عن وزارات الخارجية، والموارد المائية والري، والزراعة واستصلاح الأراضي، والكهرباء والطاقة، والبترول، والتجارة والصناعة، والتنمية الاقتصادية والدفاع، إلى جانب خبراء من الهيئات الوطنية ذات الصلة. ولقد أولت مصر اهتمامًا كبيراً بقضايا تغير المناخ Climate Change ، فقد كانت من أوائل الدول التي وقعت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ(UNFCCC) في يونيو 1994 وبروتوكول كيوتو kyoto protocol في مارس 1999، وأخيرا صدقت مصر على اتفاقية باريس في 29 يونيو 2016.

المرجح أن يزداد عدد الأيام شديدة الحر بحوالي 40 يوماً إضافياً، مما يزيد من مخاطر التصحر، لا سيما في مصر السفلى(https://www.unicef.org/egypt/climate-change, 2023).

- من المتوقع أن ترتفع مستويات سطح البحر بجانب زيادة الفيضانات وشح المياه. فقد سجلت مستويات سطح البحر ارتفاعاً بقدر 1.8 مليمتر سنوياً حتى عام 1992، ثم بقدر 3.2 مليمتر سنوياً بعد عام 2012. وكان يُتوقع أن ترتفع من بعدها بقدر (1– 6) مليمتر في السنة على طول المناطق الساحلية. وتعد المناطق الساحلية الشمالية مثل الإسكندرية[18] ومدن منطقة دلتا نهر النيل الغنية بالأراضي الخصبة من أكثر المناطق المصرية المهددة بالغرق بسبب الآثار السلبية لتغير المناخ (The World Bank Group, 2022).

فعلي الرغم من أن مصر من أقل دول العالم إسهاماً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (0.7%)، إلا أنها تعد من أكثر الدول تضرراً بسبب التأثيرات السلبية لتغير المناخ. وتقدر التكلفة الاقتصادية لهذه التأثيرات على الاقتصاد المصري بنحو 55.3 مليار دولار أمريكي اعتبارًا من عام 2020 حتى عام 2050 (Barakat et al., 2022).

ومن أهم الجوانب المتأثرة بالتغيرات المناخية في مصر، ما يلي:

(أ) الموارد المائية:

يعد نهر النيل المصدر الرئيسي للمياه في مصر، حيث يمثل 79.3% من الموارد المائية، ويغطى 96% من الاحتياجات المائية الراهنة لمصر، يليه الأمطار الموسمية والتي تتساقط على سواحل مصر الممتدة شمالاً وشرقاً، ثم المياه الجوفية، وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي المعالجة. وقد يتأثر منسوب النيل لأسباب مختلفة. لذا، هناك محدودية لمصادر الموارد المائية العذبة بمصر، فقد أصبحت مصر واحدة من أكثر الدول التي تعاني من الفقر المائي[19] في العالم اعتبارًا من عام 2021، بحصة سنوية تبلغ 560 متر مكعب من المياه لكل الفرد، مما يعني زيادة الفجوة المائية فيها. ويرجع ذلك إلى أنه تستخدم ثلاثة أرباع مياه النيل للري بالغمر في الزراعة (سوء إدارة الموارد المائية)، مصر هي أحد أكثر الدول جفافاً في العالم، زيادة الطلب على الماء بالتزامن مع الزيادة السكانية ومتطلبات مشروعات التنمية وكثافتها، ناهيك عن الصراعات الإقليمية[20] حول مصادر المياه (https://www.sis.gov.eg، 2023).

---

[18] تحتل مدينة الأسكندرية أهمية بالغة في الاقتصاد المصري، حيث يمثل إنتاجها الصناعي حوالي 40% من إجمالي الإنتاج الصناعي بالجمهورية، كما يبلغ عدد سكانها قرابة 5.5 مليون نسمة عام 2023.

[19] عَرفت الأمم المتحدة الفقر المائي على أنه 1000 متر مكعب من المياه للفرد في السنة.

[20] هناك بالفعل خلافات بين مصر والسودان وإثيوبيا حول نهر النيل. وسوف تصبح الاتفاقيات الإقليمية القائمة أكثر توتراً، إذا انخفض توافر المياه أو مع زيادة الطلب نتيجة لتغير المناخ و/أو النمو السكاني والتطورات الإقليمية.

وفي ظل التغير المناخي، يتوقع انخفاض معدل الأمطار في دول شمال أفريقيا والوطن العربي بنسبة 15%، انخفاض الجريان السطحي لنهر النيل بنسبة 15% بحلول 2081-2098%، كذلك من المتوقع أن تتضاعف كمية الفاقد بالتبخر لارتفاع درجات الحرارة. إلي جانب ذلك، ارتفاع منسوب سطح البحر بالسواحل الشمالية لمصر، سيؤدي إلى زيادة درجة ملوحة المياه الجوفية بتلك الأراضي الساحلية حتى عمق 7 كيلومتر من تلك السواحل. وكل ذلك، سيؤدي إلى انخفاض توافر المياه بنسبة تبلغ نحو (30-70%)، مما يؤدي إلى ازدياد الفقر المائي في مصر في الأجلين المتوسط والطويل خاصة في ظل محدودية مصادر الموارد المائية العذبة، مما يشكل خطراً على كافة مناحي الحياة المستقبلية بمصر(Barakat et al., 2022) .

(ب) قطاع الزراعة:

سيعاني قطاع الزراعة[21] في مصر من نقص حجم وجودة الإنتاجية الزراعية بسبب زيادة الفجوة المائية، تلف التربة الزراعية وانتشار الآفات، التصحر نتيجة تغير المناخ (ارتفاع درجات الحرارة والفيضانات والجفاف)، كما يلي(Ebrahim, M. A., & Farag, K. A., September 2022) :

- تعاني مصر في ندرة الموارد الطبيعية المُغذية للنشاط الزراعي بسبب موقعها الجغرافي، بسبب محدودية مصادر الموارد المائية العذبة، والضغط على مياه نهر النيل لأسباب عديدة مثل الصراعات السياسية على مصادر المياه العذبة أو التغير المناخي.
- تواجه مصر مشكلة سوء التوزيع الجغرافي للسكان وتكدسه في منطقتي الوادي والدلتا، الأمر الذي نتج عنه نقص مساحة الأراضي الخصبة الصالحة للزراعة بسبب الزحف العمراني، إلى جانب احتمال تعرضها للفيضانات.
- ستتناقص حجم وجودة الإنتاجية الزراعية بسبب تسرب المياه المالحة إلى المياه الجوفية خاصة بمنطقة دلتا نهر النيل المهددة بالغرق.
- تراجعت إنتاجية محاصيل الفاكهة والخضار بنسب تعدت الـ 50% في بعضها بسبب ارتفاع معدلات درجات الحرارة خلال صيف عام 2021، وهو ما كبد المزارعين خسائر فادحة، وعرض المستهلك لموجة غلاء بسبب قلة المعروض.
- تصبح المحاصيل الزراعية أقل نضجًا، وأكثر عُرضة للتلف والإصابة بالأمراض، إذّ يؤثر زيادة انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون في تغير عمليات نضج الخضراوات والفواكه ويقلل من العناصر المفيدة به.
- ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى زيادة الحشرات والأمراض التي تسبب الضرر للمحاصيل الزراعية.

[21] يحتل قطاع الزراعة مكانة هامة في الاقتصاد المصري، حيث يوظف نحو 27.5% من القوى العاملة ويدعم معيشة 55% من السكان، كما يساهم بنسبة 11.50% من إجمالي الناتج المحلي، يمثل 17% من الصادرات الوطنية.

- تواجه مصر مشكلة تصحر خطيرة، حيث يتعرض 3.5 فدان للتصحر كل ساعة، خاصة وأن المساحة الزراعية محدودة، تمثل نحو 4% فقط من مساحة مصر.

ونتيجة لذلك، بحلول عام 2060، من المتوقع أن ينخفض الإنتاج الزراعي بنسبة تتراوح بين (8% –47%)، مع انخفاض في العمالة المرتبطة بالزراعة بنسبة تصل إلى 3%، كذلك تشير التقديرات إلى أن خسائر قطاع الزراعة ستتراوح بين (40–234) مليار جنيه مصري. كذلك، يحدث انخفاض في إنتاجية المحاصيل الزراعية الرئيسية (القمح18% والأرز11% وفول الصويا28%) والثروة الحيوانية، مما يعني تدهور الأمن الغذائي في مصر، ارتفاع أسعار الغذاء محلياً وعالمياً. الأمر الذي يزيد من العبء على القطاع الزراعي، ومن ثم يلقى بظلاله على الاقتصاد القومي ككل (United Nations Development Program, 2013).

(ت) قطاع السياحة:

سيكون للتغيرات المناخية تأثيراً مباشراً وسلبياً على صناعة السياحة[22] في المستقبل، حيث ستسبب تراجعاً شديداً في مؤشر التصنيف السياحي لمصر. ومن المتوقع أن تنخفض السياحة في مصر بنسبة 20% في عام 2060، وعندها ستصل إجمالي الخسائر المالية لقطاع السياحة في حدود 100 مليار جنيه سنويًا، وذلك بسبب الآتي (United Nations Development Program, 2013):

- ابيضاض الشعاب المرجانية وضياع ألوانها والمتوقع ارتفاعها إلى 80% بحلول عام 2060، الناتج عن ارتفاع معدل درجات الحرارة وحموضة مياه البحر ومستوى سطح البحر، مما سيؤثر سلباً على جذب السياحة بمدن البحر الأحمر في مصر.
- ارتفاع مستويات البحار وتآكل الشواطئ الشمالية بمصر بمدن مثل الإسكندرية ومدينة مطروح، سيؤثر على المراكز والمنشآت السياحية الشاطئية، وسيؤدي لتدهور السواحل الصالحة للارتياد، مما سيؤثر على الخدمات السياحية، كذلك تمثل خسائر كبيرة تقدر بالمليارات في حال غرقها.
- التأثير السلبي على المحميات الطبيعية وما فيها من حياة برية، التي تمثل عنصر جذب أساسي لصناعة السياحة.
- تؤثر درجات الحرارة المرتفعة على ألوان وعمر الآثار والمنشآت التاريخية المختلفة مما يؤثر على جودتها، وبالتالي على أعداد الزائرين لمشاهدتها.

[22] تمثل السياحة قطاعاً محورياً في مصر، حيث تعد السياحة مصدراً لقرابة 20% من ايرادات مصر من العملات الأجنبية، كما تعتمد نسبة 12.6% من القوى العاملة على صناعة السياحة. ورغم تعدد أنماط السياحة فى مصر إلا أن السياح القادمين بغرض السياحة والترفيه(السياحة الشاطئية وسياحة المغامرات وسياحة السفاري والسياحة البيئية)يمثلون حوالي 95% من حجم السياحة الوافدة فى حين أن الأغراض الأخرى للسياحة لا تمثل سوي 5% فقط منها 0.6 % للسياحة الثقافية.

- ارتفاع درجات الحرارة بشكل مستمر، مما يدفع السياح إلى تغيير مصر كوجهة سياحية مفضلة إلي دولة أخري على افتراض أن السياح سيستبدلون الوجهات بناءً على التغيرات في درجة الحرارة.

(ج) قطاع الصحة العامة:

تهدد تغيرات المناخ صحة الإنسان وسلامته نتيجة نقص المياه وارتفاع الرطوبة وزيادة شدة الموجات الحارة والباردة وزيادة انبعاثات الكربون، مما يضر بجسم الإنسان وعقله. وقد يكون سكان مصر من أكثر السكان عرضة للمخاطر الصحية (الأمراض)[23] نتيجة الكثافة السكانية، خاصة بعض الفئات الضعيفة (الأطفال والنساء الحوامل وكبار السن والأشخاص ذوي الدخل المنخفض) (https://climatechange.chicago.gov/climate-impacts/climate-impacts-human-health , 2023).

وبالتالي، ستؤثر تغيرات المناخ – خاصة ارتفاع درجات الحرارة – على هذه الفئات الضعيفة، مما يزيد من معدلات الوفاة لنحو (2000– 5000) شخص سنويًا، مع خسارة تبلغ نحو (20-48) مليار جنيه مصري سنويًا، ويرجع ذلك إلى(Kalkstein, L. S., and Smoyer, K. E., 1993) :

- زيادة تركيزات الجسيمات والإجهاد الحراري.
- توفر ارتفاع درجات الحرارة مناخاً مناسباً لنمو وتكاثر الحشرات الناقلة للأمراض المنقولة بالنواقل سواء كانت معدية أو غير معدية مثل أمراض :الملاريا، والغدد الليمفاوية، حمى الضنك، حمى الوادي المتصدع، خاصة في جنوب مصر.
- تفاقم المشكلة بسبب الكثافة السكانية العالية، فمن المتوقع أن يصل تعداد سكان مصر لنحو 160 مليون عام 2050.
- انتشار أمراض الجهاز التنفسي مثل الربو، سرطان الجلد، إعتام عدسة العين، ضربات الشمس، أمراض القلب والأوعية الدموية، الإسهال والتهابات الزحار، أمراض نقص التغذية.
- انتشار أمراض سوء التغذية بسبب عدم إتاحة وجودة المياه والغذاء الصحي، خاصة لدى الأطفال تحت سن 5 سنوات.

(د) قطاع البنية التحتية:

سينعكس التأثير السلبي للتغيرات المناخية على المباني والبنى التحتية، خاصة ارتفاع مستويات البحار، وتكرار الأيام الحارة، واشتداد العواصف، الأمر الذي يعرض البنية التحتية مثل شبكات المياه والصرف الصحي والطرق، وأنظمة النقل، وكذلك محطات توليد الطاقة لخطر شديد. (https://climatechange.chicago.gov/climate-impacts/climate-impacts-transportation , 2023)

[23] مع ذلك، ستعتمد شدة هذه المخاطر الصحية على قدرة أنظمة الصحة والسلامة العامة على معالجة هذه التهديدات المتغيرة أو الاستعداد لها، بالإضافة إلى عوامل مثل سلوك الفرد وعمره وجنسه وحالته الاقتصادية.كذلك ستختلف هذه المخاطر بناءً على مدى حساسية وتعرض الشخص لتأثيرات تغير المناخ، قدرته هو ومجتمعه على التكيف مع التغيير.

ووفقًا لتقديرات خبراء منظمة البنك الدولي، سيؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار متر واحد إلى غمر 970 كيلومترًا مربعًا من أراضي الدلتا بمصر. ويمكن أن تتراوح قيمة العقارات في دلتا نهر النيل المهددة بالغرق بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر من (7– 16) مليار جنيه مصري. أما بالنسبة للطاقة، سيؤدي ارتفاع درجات الحرارة معظم شهور السنة لزيادة الطلب على الطاقة لكثافة استخدام أجهزة التكييف، وهذا قد يشكل ضغط على توفير الطاقة نظراً لتضاءل توليد الطاقة الكهرومائية– التي تسهم بنحو 23% من إجمالي الطاقة في مصر– من السد العالي لانخفاض منسوب مياه نهر النيل، مما يؤدي إلى انقطاع متكرر للتيار الكهربائي، خاصة وأن قطاع الطاقة يعاني من مشاكل في توفير الوقود اللازم لتشغيل محطات توليد الكهرباء، مما يؤثر سلباً على قطاع الطاقة. كذلك من المتوقع أن تؤدي تغيرات المناخ لخطر التأخير والاضطرابات والأضرار والفشل عبر أنظمة النقل البرية والجوية والبحرية.

(United Nations Development Program, 2013)

(و) قطاع السكان:

إن عدد سكان مصر الضخم (حوالي 104.9 مليون نسمة عام 2023) من بين العوامل التي تجعل البلاد شديدة التأثر بتغير المناخ. وهناك اتجاه عالمي لانتقال سكان الريف إلى الحضر، مما يؤدي إلى زيادة عدد المهمشين والفقراء بالمدن الحضرية، ونتيجة ما يسببه تغير المناخ من مخاطر ستتعرض لها المدن الحضرية، يتوقع أن يواجه سكان المدن بعض التأثيرات السلبية على النحو التالي (مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية، 2022):

- الهشاشة بسبب زيادة معدلات استهلاك الطاقة والمياه، خاصة في المدن الحضرية والصناعية المكتظة بالسكان.
- الإحساس بعدم الراحة، وتأثر الصحة بسبب زيادة تلوث الهواء والضغط على المساحات الخضراء والضغوط على البنية التحتية.
- زيادة معدلات تدهور المباني والطرق وزيادة معدلات المخاطر، بسبب ارتفاع درجات الحرارة، والأحداث الجوية العنيفة.
- تأثر البنية التحتية في المدن الساحلية بسبب نقص التخطيط الاستباقي، وزيادة خطر العواصف والفيضانات المفاجئة.

وينتج عما سبق، تفاقم عديد من الأزمات الاقتصادية (أزمة المياه، نقص الغذاء، وارتفاع تكاليف التأمين، ضعف الإنتاجية، التهجير، ارتفاع معدل التضخم)، ومن ثم رفع معدلات المخاطر الأمنية والاجتماعية. وذلك بسبب التغيير المناخي الذي يضر قطاعات اقتصادية حيوية مثل الزراعة، السياحة، الموارد المائية، البنية التحتية، الصحة، السكان. وفي النهاية، يؤدي ذلك لضعف النشاط الاقتصادي المصري.

ولقد جاء اهتمام المجتمع الدولي[24] لمواجهة المشكلات البيئية المتصاعدة– وعلى رأسها التغيرات المناخية– في اتجاهين:

الاتجاه الأول: يسعى لتخفيف حدة المشكلة والتكيف معها:

يعتمد على التخفيف من حدة هذه المشكلات والتكيف مع آثارها من خلال التوصل لاتفاقيات وقوانين بيئية دولية ملزمة لدول العالم مثل اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ، اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، اتفاقية حماية التنوع البيولوجي، بروتوكول كيوتو، بروتوكول مونتريال الخاص بالمواد التي تعمل على تآكل طبقة الأوزون (EEAA, 2020).

الاتجاه الثاني: تقديم حلول جذرية للمشكلة:

تعني إعادة النظر في النظام الاقتصادي السائد ونمط الإنتاج وعلاقاته وتقنياته ونظام الطاقة المطلوب، بغرض التحول نحو تنمية اقتصادية محافظة على البيئة (التنمية المستدامة)، حيث يمثل الاقتصاد الأخضر أحد أبرز نماذج التنمية المستدامة (United Nations, 2012).

المحور الثاني: التحول نحو الاقتصاد الأخضر:

لقد تسبب الاقتصاد البني في أضرار أثرت على حياة الفرد خاصة والمجتمع عامة. لذلك، ظهر الاقتصاد الأخضر ليوجه دول العالم نحو أنشطة صديقة للبيئة لتأمين اقتصادات هذه الدول ضد تغيرات المناخ والتلوث البيئي بأشكاله المختلفة. وبعد اتفاق باريس للمناخ عام 2015، سيطرت فكرة الاقتصاد الأخضر علي الفكر البيئي بشكل خاص والتنموي بشكل عام، حيث يعد التحول نحو الاقتصاد الأخضر ضرورة لا مفر منها لكل دول العالم لمواجهة المشكلات البيئية وعلى رأسها ظاهرة التغيرات المناخية، ومن ثم تحقيق التنمية المستدامة.

وقد أثبتت الدارسات التي قام بها برنامج الأم المتحدة أن تطبيق منهج الاقتصاد الأخضر يعود بنتائج إيجابية في مختلف القطاعات الاقتصادية كما أثبتت أن الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة يحقق فرص عمل أكثر من الاستثمار في مجال الطاقة التقليدية (بسيوني، 2020).

[24] تتفاوت استجابة الدول لأزمة التغيرات المناخية، حيث أعلنت الولايات المتحدة الأمريكية فى يوليو 2017 الانسحاب من اتفاقية باريس لمجابهة تغيرات المناخ، كذلك اتجهت البرازيل نحو فتح غابات الأمازون أمام الاستغلال التجاري. كما ترى كلاً من الهند والصين – رغم إعدادهما برامج لمجابهة تغير المناخ على المستوى القومي– أن مساعى إلزامهما بخفض انبعاثاتهما تهدف إلى وأد النمو الاقتصادى فيهما. وكل ذلك، سيؤدي لإلحاق الضرر بدورة الكربون فى الغلاف الجوي، مما يفاقم من تداعيات التغيرات المناخية. وبالتالي، هناك حرص فردي لكل دولة علي محاولة تحصين نفسها ضد هذه المشكلة، عبر خطة وطنية تتوافق مع أهداف التنمية القومية الخاصة بها.

أولاً: الاقتصاد الأخضر: التعريف والأهداف والآليات:

(أ) تعريف الاقتصاد الأخضر:

يعتبر مفهوم الاقتصاد الأخضر – الذي يرتبط به مفاهيم أخري مثل النمو الأخضر والاستثمار الأخضر وتخضير الاقتصاد[25]– مفهوم حديث في الأدبيات البيئية والاقتصادية، وقد ظهر هذا المصطلح بدايةً في عام 2008 من خلال برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) [26]. ولقد تم تبني هذا المصطلح على نطاق واسع باعتباره استراتيجية للإسراع بتحقيق أهداف التنمية المستدامة في العالم، تحقيقاً للرفاهية البشرية والحفاظ علي حق الأجيال القادمة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2011).

وترى اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا(الإسكوا)أن الاقتصاد الأخضر يعبر عن منظور جديد لعلاقة الترابط بين البعد الاقتصادي والبيئي والاجتماعي، ويهدف إلى الحد من الفقر وتحقيق الرفاهية، كما يفسح المجال لحشد الدعم لتحقيق التنمية المستدامة عبر التكامل بين أبعادها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية(United Nations: (ESCWA), 2011).

وثمة تعريف آخر، ينص على أن مصطلح "الاقتصاد الأخضر" يدل على الأنشطة الصديقة للبيئة، حيث يقوم على الاقتصاديات البيئية التي تهدف إلى معالجة العلاقة المتبادلة بين الأنشطة الاقتصادية والنظم البيئية الطبيعية، وكذلك تلافي الأثر العكسي لهذه الأنشطة على البيئة، خاصة الانبعاثات والملوثات المتسببة في التغيرات المناخية(الفقي، 2014).

ومن خلال التعريفات السابقة، يمكن القول بأن الاقتصاد الأخضر يعبر عن نموذج تنموي جديد، يدمج بين الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في خطط التنمية المستدامة، فهو على عكس ما يُعرف بـ " الاقتصاد البني". لذا، لا يكون في هذا النموذج الوصول إلى الثراء المادي على حساب التفاوت الاجتماعي وتنامي المخاطر البيئية، فالاقتصاد الأخضر مصمم لتحقيق أهداف السياسات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية معًا . فهو الاقتصاد الذي يقل فيه انبعاث الكربون وتزداد فيه كفاءة استخدام الموارد، كما يستوعب جميع الفئات الاجتماعية.

---

[25] النمو الأخضر : Green Growth تعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية النمو الأخضر بأنه" تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية مع ضمان أن تستمر الثروات الطبيعية في توفير الموارد والخدمات البيئية التي تعتمد عليها رفاهيتنا . ولتحقيق ذلك، يجب أن يحفز الاستثمار والابتكار، مما يدعم النمو المطرد ويتيح فرصًا اقتصادية جديدة" (OECD, 2011). إن المقصود بالنمو الأخضر باختصار هو الأنشطة التي تتمحور حول البيئة والطاقة.

الاستثمار الأخضر Green Investment : ينبع مفهوم الاستثمار الأخضر من المساهمة المالية للمشروعات في احترام البيئة، ويرتبط مفهوم الاستثمار الأخضر بممارسة الأخلاق البيئية التي تقود حتمًا للارتقاء بالإنسان والبيئة المحيطة به، زيادة على ارتباط الاستثمار المالي الحديث في مجالات حماية البيئة ومعرفة الدرجة التي يساهم فيها للاستثمار في تحسين القضايا البيئية، ويتم ذلك من خال قياس الفعالية الاستثمارية في المجال البيئي، وحجم الفوائد التي يعود بها الاستثمار على حماية البيئة(« البدراني،.)7 : 2015

تخضير الاقتصاد Greening the economy : يعني النشاط الذي يتفق مع البيئة ويصادقها، والذي ليست له أية مخلفات أو آثار ضارة بالبيئة، أو على الأقل لا يضيف أية أعباء جديدة على البيئة أو يزيد درجة تلوثها وتدهورها.

[26] في الفترة (1982–1992)، صدر بحثان جامعيان تناول كلاً منهما موضوع الاقتصاد الأخضر من خلال التركيز علي العلاقة بين الاقتصاد والبيئة ودور النشاط البشري في ذلك. ولكن لم ينل هذا الموضوع حينها الأهتمام المطلوب إلا بعد قرابة عقدين من الزمن سنة 2008.

ولإدراك مضمون مفهوم الاقتصاد الأخضر، يمكن تلخيص أهم نقاط الاختلاف بينه وبين الاقتصاد البني علي النحو التالي:

جدول رقم(2) : الفرق بين الاقتصاد البني والاقتصاد الأخضر

وجه المقارنة	الاقتصاد البني	الاقتصاد الأخضر
مصدر الطاقة	الوقود الأحفوري	الطاقة المتجددة
استغلال الموارد الطبيعية	سوء استغلال الموارد الطبيعية	الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية ومراعاه قدرتها على عدم التجدد
البعد البيئي	لا يهتم بالبعد البيئي ينتج عنه مستويات عالية من التلوث	يراعى التوازن بين البعد البيئي والاقتصادي والاجتماعي
النمو الاقتصادي	مستويات عالية من النمو الاقتصادي ولكن نمو مشوه	يهدف إلى تحقيق تنمية مستدامة ومراعاه المخاطر البيئية
التكنولوجيا	كثيفة الإنتاج نتج عنها ارتفاع مستويات التلوث	تكنولوجيا نظيفة تحافظ على الموارد الطبيعية واعاده تدوير الموارد
العدالة الاجتماعية	عدم عدالة توزيع الدخل وارتفاع مستويات الفقر	يهدف إلى تحقيق العدالة في توزيع الدخل من خلال خلق فرص عمل خضراء ومعالجة مشكلة الفقر

المصدر: عبد الحميد، خالد هاشم.(2022). الاقتصاد الأخضر ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، 36(2).

وللوقوف علي معني الاقتصاد الأخضر بشكل جيد، يجب التطرق إلي مكوناته، وذلك علي النحو التالي:

بشكل عام، يشمل الاقتصاد الأخضر جانبين رئيسين هما: الأنشطة البيئية والأنشطة الفرعية. وتشير الأنشطة البيئية إلي الأنشطة التي تنتج سلعاً أو خدمات بهدف حماية البيئة أو الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية كهدفها الأساسي، حيث تمثل ثلاثة قطاعات أساسية جوهر الاقتصاد الأخضر. بينما تشير الأنشطة الفرعية(ينبعث منها كثير من الغازات الدفيئة) إلي الأنشطة التي تحسن الجودة البيئية ولكن هذا ليس هدفها الأساسي، حيث يمكن أن تؤثر ستة قطاعات تقليدية علي الجودة البيئية ايجاباً عند تغيير أساليب إنتاجها للأفضل بيئياً. ويمكن توضيح أهم قطاعات جانبي الاقتصاد الأخضر كما يوضحه الجدول التالي (منظمة العمل الدولية، 2022):

جدول رقم(3) : أهم قطاعات الاقتصاد الأخضر

قطاعات الأنشطة البيئية	قطاعات الأنشطة الفرعية
- إنتاج الطاقة والمياه وتوزيعهما - الصرف الصحي ومعالجة النفايات - حماية الطبيعة والبيئة والتنوع البيولوجي	- النقل - البناء - الزراعة والثروة الحيوانية - صناعة الغابات - صيد الأسماك - التصنيع

المصدر: من إعداد الباحث استناداً للمصدر التالي:
منظمة العمل الدولية.(2022).كيف تعمل في الاقتصاد الأخضر: دليل للشباب والباحثين عن عمل ومن يدعمهم، جنيف: منظمة العمل الدولية.

ولقد كان من الضروري الدمج بين جانبي الاقتصاد الأخضر: الأنشطة البيئية والأنشطة الفرعية، حتي تصبح الاستجابة للتغيرات المناخية فعالة. وذلك لأنه لا يمكن الاعتماد على الأنشطة البيئية فقط لأنها غير كافية، بل يجب تقليل الإجراءات الملوثة الناتجة عن الأنشطة الفرعية.

(ب) أهداف الاقتصاد الأخضر:

بوجه عام، يهدف الاقتصاد الأخضر إلى الربط بين متطلبات تحقيق التنمية بشتى أنواعها(ازدهار اقتصادي، أمن اجتماعي، تنمية بشرية) وبين حماية البيئة، حيث يسعي الاقتصاد الأخضر لتحقيق عدة أهداف، والتي من أبرزها(خنفر، 2014):

- حماية البيئة كهدف رئيسي تسعى الدول لتحقيقه من خلال الاقتصاد الأخضر، عبر تعزيز القدرة على إدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام ورفع كفاءة إنتاجية الطاقة لأقصى حد.
- تغيير المسار الذي تنتهجه الدول والشركات العابرة للقارات في التعامل مع الموارد الطبيعية والبشرية.
- يساعد على مواجهة آثار تغير المناخ، من خلال السياسات والبرامج الهادفة إلى تخفيض النفايات والتلوث خاصة الانبعاثات الكربونية، زيادة المساحات الخضراء، بالإضافة إلى تشجيع الزارعة العضوية.
- زيادة عدد الوظائف الخضراء في مختلف القطاعات الاقتصادية [27] لدعم الفقراء خاصة في المناطق الريفية، عبر تأمين محركات نمو جديدة من خلال البحوث والتطوير للتقنية الخضراء.

ومما سبق، يتضح أن الاقتصاد الاخضر يتسم بعدة خصائص نابعة من أهدافه، أهمها:

- يهتم الاقتصاد الأخضر برأس المال الطبيعي (الزراعة والغابات ومصايد الأسماك والمياه العذبة).
- يخلق الاقتصاد الأخضر فرص عمل جديدة ويقضي علي الفقر.
- يستبدل الاقتصاد الأخضر الطاقة الأحفورية بالطاقة النظيفة.
- يدعم الاقتصاد الأخضر مستوي المعيشة الأكثر استدامة (المدن الخضراء المستدامة).

وفي هذا السياق، تعمل أهداف وخصائص علي حماية البيئة وتخفيف الضغوط التي تتعرض لها جراء التنمية الاقتصادية، مما يساهم في مواجهة مشكلة التغيرات المناخية، ومن ثم يستدل منها علي الآثار الايجابية المتوقعة للاقتصاد الأخضر علي البيئة بشكل عام وعلي مواجهة هذه المشكلة بشكل خاص، مما يثبت صحة فرضية البحث من الناحية النظرية.

[27] لا مفر من أن يؤدي الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر إلى تدمير بعض الوظائف ولكن في الوقت نفسه سيؤدي هذا الانتقال إلى خلق وظائف جديدة، حيث تقدر منظمة العمل الدولية أنه من الممكن خلق حوالي 100 مليون فرصة عمل جديدة بحلول عام 2030 ، وهذا يعني أنه سيتم خلق فرص عمل صافية تبلغ 25 مليون فرصة عمل على الأقل.

(ت) آليات التحول نحو الاقتصاد الأخضر:

ينطوي التحول إلى الاقتصاد الأخضر على تخفيض جذري لانبعاثات غازات الدفيئة خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون، مما يتطلب تغييراً جذرياً في القطاعات الاقتصادية ونمط حياة الناس، لخلق اقتصاد أخضر لا يلوث الموارد ولا يهدرها، وذلك من أجل إصلاح البيئة والمحافظة عليها. إذن، تمثل عملية التحول إلى الاقتصاد الأخضر (إعادة هيكلة الاقتصاد) الخطوة الأكثر صعوبة، حيث يرتبط ذلك بشكل رئيسي بمستوى التنمية الاقتصادية للدولة، القدرة التمويلية، تحديد المؤسسات التي ستقوم بتنفيذ ومراقبة عملية التحول. لذلك يعد التحول نحو الاقتصاد الأخضر عملية طويلة الأجل، حيث يهتم بإدراج القضايا البيئية في جميع الأنشطة الحالية والمستقبلية.

وبالتالي، يعتمد هذا التحول علي مبدأ الانتقال التدريجي بشكل يتوافق مع خصائص كل دولة. وفي عام 2008، دعا برنامج الأمم المتحدة إلى الاتفاقية الخضراء العالمية الجديدة Global Green New Deal (GGND)[28]، حيث أوصت الاتفاقية بضرورة البدء بالانتقال إلى الاقتصاد الأخضر (تخضير الاقتصاد) (United Nations Environment Program, 2009).

وهناك مسارين للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، وهما كما بالجدول التالي:

جدول رقم (4): مسارات التحول للاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة

المسار الأول: إعادة توجيه وتصحيح الأنماط الحالية للإنتاج والاستهلاك	المسار الثاني: إطلاق المشاريع الخضراء
إيجاد فرص اجتماعية واقتصادية جديدة من خلال تحسين الأداء البيئي للأنشطة الاقتصادية الحالية وتحويلها لأنشطة خضراء، تعمل علي: - تشجيع النقل المستدام. - تحويل مشاريع التصميم والبناء لمشاريع خضراء. - تحويل مشاريع انتاج الكهرباء لمشاريع خضراء. - تحسين كفاءة أنظمة ادارة المياه وعمليات تحلية المياه وتوزيعها. - تشجيع سبل العيش المستدام والزراعة المستدامة.	إيجاد فرص اجتماعية واقتصادية جديدة بناءً علي خلق أنشطة خضراء جديدة، تعمل علي: - تحسين التدفقات التجارية مع التركيز علي السلع والخدمات البيئية. - انتاج الطاقة المتجددة وتوزيعها. - تشجيع المناهج الخضراء والأنشطة الابتكارية والبحث والتطوير إقليمياً. - تعزيز روح المبادرة والتثقيف وإعادة التدريب.
المنافع المتوقعة	**المنافع المتوقعة**
- الحد من انبعاث الكربون. - تحسين النقل العام - تخفيض الفقر المائي. - تحسين الأمن الغذائي. - تحسين المناطق الريفية وزيادة الدخل. - الحد من تدهور الأراضي والتصحر.	- تشجيع الأنشطة شبه الخالية من الكربون. - توفير مجالات جديدة لتحقيق النمو الاقتصادي. - إيجاد فرص عمل جديدة. - إيجاد مصادر جديدة للدخل. - تشغيل الشباب في قطاعات جديدة.

المصدر: من إعداد الباحث استناداً للمصدر التالي:

United Nations: Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). (January 2011). Green Economy in the Context of Sustainable Development and Poverty Eradication: Principles, Opportunities and Challenges in the Arab Region, (Report No. 0265-11 896.4), New York: United Nations.

[28] الاتفاقية الخضراء العالمية الجديدة تعترف بحالة الطوارئ المناخية العالمية المعاصر، وتمثل نهج شامل ومتعدد الجوانب للعمل المناخي لمعالجة أزمة التغيرات المناخية، مع الاعتراف بأن العدالة المناخية والاجتماعية والاقتصادية لا يمكن تحقيقها إلا معًا.

ويتضح من الجدول رقم (4)، أنه هناك مسارين للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، يراعي كلاً منهما الاعتبارات البيئية لتخفيض انبعاثات غازات الدفيئة خصوصاً ومجموع الانبعاثات الضارة من الأنشطة الاقتصادية عموماً، حيث يعمل هذان المساران بشكل متكامل ومترابط في مكافحة التغيرات المناخية.

وفي هذا السياق، هناك عشرة قطاعات مختلفة يمكن أن تساهم في عملية التحول إلى الاقتصاد الأخضر وهي :الطاقة، المباني، المياه، النقل، الصناعة، تدوير النفايات، الزراعة، الغابات، صيد الأسماك، قطاع السياحة (United Nations Environment Program, 2009).

ويعد قطاع الطاقة هو القطاع الرائد في عملية التحول، حيث يتميز الاقتصاد الأخضر باستخدام الطاقة المتجددة النظيفة (كالطاقة الشمسية، الطاقة المائية، طاقة الرياح، طاقة الكتلة الحيوية... وغيرها) التي تحافظ على البيئة من التلوث، حيث لا يترتب على استخدامها أي عوادم من شأنها الإضرار بالبيئة. وبالتالي، يتطلب تخضير قطاع الطاقة استبدال الاستثمارات في مصادر الطاقة الأحفورية باستثمارات في مجال الطاقة النظيفة، مما يؤدي إلى خفض الانبعاثات الكربونية، لتوفير مناخ آمن خالي من المخاطر المناخية (برنامج الامم المتحدة للبيئة، 2011).

وهناك عدة متطلبات تتعلق بالتحول نحو الاقتصاد الأخضر، تتمثل فيما يلي (الرفاعي، على، خليل، 2019):

- مراجعة السياسات الاقتصادية القائمة بالفعل، وإعادة النظر فيها لتحفيز التحول إلى أنماط مستدامة في الإنتاج والاستهلاك والاستثمار.
- إعداد استراتيجية شاملة للتحول نحو الاقتصاد الأخضر بأهداف محددة وواضحة ومؤشرات قابلة للقياس بالتعاون مع الأطراف ذات المصلحة.
- الاهتمام بتنمية المناطق الريفية بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- تعبئة الاستثمارات وتوجيهها إلى القطاعات الخضراء ودعم المبادرات الخضراء وتشجيع الكفاءات الوطنية.
- تنفيذ البرامج ذات الأولوية مثل ترشيد استخدام المياه ورفع كفاءة مصادر الطاقة والتحول للطاقة النظيفة ودعم قطاع النقل الجماعي والأبنية الخضراء ومكافحة التصحر.
- تخفيض معدلات التلوث بكافة أنواعه(المياه، التربة، الهواء)والتوعية المستمرة بأنماط الإنتاج والاستهلاك المستدام، وتخفيض الدعم المضاد للبيئة، وفرض ضرائب وغرامات بيئية للمحافظة على البيئة والاستدامة.
- تعزيز الابتكار في مجال التقنية الخضراء من خلال برامج التعليم والتدريب والبحث والتطوير.
- وضع استراتيجيات منخفضة الكربون للتنمية الصناعية مثل اعتماد تقنية الإنتاج الأكثر كفاءة في المصانع الجديدة.

وهناك تجارب لدول رائدة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر مثل (المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، 2017):

- الدول المتقدمة: الدنمارك(المدينة الخضراء)، هولندا(الابتكار الزراعي)، المملكة المتحدة (خفض غازات الدفيئة)، ألمانيا(الطاقة النظيفة)، الولايات المتحدة الأمريكية(إنتاج الطاقة من النفايات).
- الدول الصاعدة: التجربة الكورية(النمو الأخضر)، البرازيل وكوستاريكا (الحد من إزالة الغابات المطيرة)، سنغافورة(نوعية الحياة)، المكسيك(تخفيض الانبعاثات الكربونية)، الصين (الطاقة المتجددة)، الإكوادور(حماية المياه)، أوغندا(الزراعة العضوية).
- الدول العربية: تونس(تطوير قطاع الطاقة المتجددة – النظيفة)، المغرب(برامج قطاعية)، الإمارات(مدينة نموذجية مستدامة – مصدر)، المملكة العربية السعودية(مدينة نموذجية مستدامة – نيوم).

ثانياً: مؤشرات قياس الاقتصاد الأخضر:

يتم قياس مدي تقدم الدول في تحولها نحو الاقتصاد الأخضر من خلال الاهتمام بخضرنة المشروعات الحالية والجديدة، وذلك للوقوف على مستوى التقدم الحقيقي في تفعيل الاقتصاد الأخضر. وهناك عدة مؤشرات[29] لقياس وتقييم مستوى جهود الدول المبذولة لخضرنة الاقتصاد، لعل أبرزها كما يلي:

(أ) مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي Global Green Economy Index (GGEI) :

لقد تم إصداره سنة 2010 من قبل شركة الاستشارات البيئية في الولايات المتحدة تدعي Dual Citizen LLC، وهي شركة استشارية متخصصة في الحلول القائمة على البيانات لتحقيق الاستدامة. ويقيس مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) الأداء الوطني للاقتصاد الأخضر بشكل عام، حيث تتبع هذا المؤشر أداء 160 دولة في مجال الاقتصاد الأخضر علي مدار العقد الماضي. ويستمد هذا المؤشر منهجيته من المبادئ التوجيهية لبناء المؤشرات المركبة المنشورة في دليل منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية(OECD). ويضم هذا المؤشر عديد من القطاعات ذات الصلة بالأوضاع البيئية العالمية وتقاطعاتها مع الاقتصاد(Daniek, 2020).

[29] هناك عديد من المنظمات والجهات الرسمية مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة التعاون الاقتصادي.. وغيرها من المؤسسات، التي طورت نماذج متكاملة في تقييم وقياس مستوى تطور الاقتصادالأخضر في الدول، ومنها ما يلي:
- مؤشر الأداء البيئي(EPI)
- مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI)
- مؤشرات الرفاهية الاقتصادية المستدامة(IBES)
- البصمة البيئية
- نظام المحاسبة البيئية الاقتصادية(SEEA)
- قياس الاقتصاد الأخضر وفق منهجية منظمة التعاون الاقتصادي (OECD)

ويتكون مؤشر(GGEI) من أربعة أبعاد رئيسية هي:

1- تغير المناخ والعدالة الاجتماعية. 2 – إزالة الكربون من القطاعات.

3- الأسواق والاستثمار البيئي والاجتماعي والحوكمة. 4- الصحة البيئية.

وتندرج تحت هذه الأبعاد عدة مؤشرات نوعية وكمية، يبلغ عددها نحو 18 مؤشر فرعي[30]. ويتم ترتيب نتائج الدول بهذا المؤشر تنازلياً للأداء (من الأفضل إلى الأسوأ). كما يتم التعبير عن النتائج كنسب مئوية تمثل نتيجة مجمعة من الأبعاد الأربعة الرئيسية للمؤشر. ويهتم مؤشر (GGEI)عند القياس بعنصرين، هما:

العنصر الأول: تتبع معدل التغير في الأداء في كل مؤشر بمرور الوقت(بنسبة 25%).

العنصر الثاني: المسافة الفاصلة بين الأداء الحالي لكل دولة والأداء المطلوب لتحقيق أهداف الاستدامة العالمية(بنسبة 75%).

ويقدم عنصرا القياس رؤية جديدة للجهات الفاعلة في الأسوق التي تهتم بالاستثمارات المتوافقة مع الحوكمة البيئية والاجتماعية، حيث يشير العنصر الأول إلى درجة توسع السوق الخضراء عالمياً، بينما يوضح العنصر الثاني مدى صدق كل سوق في تحقيق النمو الأخضر. ويتميز مؤشر (GGEI) بأنه أكثر شمولاً وتعبيراً عن مرتكزات مجال الاقتصاد الأخضر. كذلك يسمح بمقارنة مستويات التقدم على الصعيد الدولي هذا المجال. وبالتالي، يستعمل هذا المؤشر على نطاق واسع من طرف صناع القرار بالدولة والمنظمات الدولية، حيث يعمل هذا المؤشر كمقياس شامل وشفاف لأداء الاستدامة وسياسات تغير المناخ. كما يحظى مؤشر (GGEI) بأهمية خاصة حالياً، حيث تهدف الدول عبر هذا المؤشر لتحديد أفضل المسارات نحو اقتصاد منخفض الكربون (https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index, 2024) .

(ب) مؤشر الأداء البيئي Environmental Performance Index (EPI) :

انطلق العمل بمؤشر الأداء البيئي (EPI) سنة 2006 من خلال مبادرة من المنتدى الاقتصادي العالمي وبالتعاون مع جامعتي ييل وكولومبيا. ويسمح هذا المؤشر بقياس أداء وكفاءة السياسات البيئية للدول من خلال 40 مؤشر للاستدامة ضمن 11 فئة عبر ثلاثة أهداف رئيسية هي:

[30] المؤشر ات الفرعية لمؤشر النمو الأخضر العالمي وفقاً لأبعاده الأربعة، حيث يتم وزن كل بُعد بالتساوي (25% لكل منهما) في حساب مجموع النقاط. ويتم أيضًا وزن كل مؤشر بشكل متساوٍ ضمن الأبعاد الأربعة الرئيسية، وهي:

- تشمل مؤشرات تغير المناخ والعدالة الاجتماعية : انبعاثات الغازات الدفيئة/الناتج المحلي الإجمالي ، انبعاثات الغازات الدفيئة/نصيب الفرد، المساواة في الدخل، المساواة بين الجنسين في مكان العمل.
- تشمل مؤشرات إزالة الكربون من القطاعات (زيادة كفاءة القطاعات): المباني، المواصلات، الطاقة، التصنيع والبناء، كفاءة الموارد والاهدار.
- تشمل مؤشرات الأسواق والاستثمار البيئي والاجتماعي والحوكمة: جاذبية الاستثمار الأخضر، الابتكار الأخضر، المساواة بين الجنسين في الحكم .
- تشمل مؤشرات الصحة البيئية: الزراعة، جودة الهواء، الإجهاد المائي، التنوع البيولوجي، المحيطات، الغابات .

1- حيوية النظام البيئي: يقيس مدى نجاح الدول في الحفاظ على النظم البيئية وحمايتها وتعزيزها والخدمات التي تقدمها. وهو يشتمل على 42% من إجمالي درجات مؤشر (EPI) ، ويتكون من ست فئات أساسية، هي: التنوع البيولوجي والموطن، خدمات النظام البيئي، مصايد الأسماك، الأمطار الحمضية، الزراعة، الموارد المائية.

2- الصحة البيئية: يقيس مدى حماية الدول لسكانها من المخاطر الصحية البيئية. وهو يشتمل على 20% من إجمالي درجات مؤشر (EPI)، ويتكون من أربع فئات أساسية، هي: جودة الهواء، الصرف الصحي ومياه الشرب، المعادن الثقيلة، إدارة النفايات.

3- التغير المناخي: يقدم مؤشر (EPI) لعام 2022 تغير المناخ كهدف جديد. وهو يشتمل على 38% من إجمالي درجات مؤشر (EPI)، ويتكون من قضية واحدة، هي: التخفيف من آثار تغير المناخ ومعرفة نسب انبعاثات غازات الدفيئة والغازات الملوثة المختلفة.

ويتناول مؤشر (EPI) مجموعة شاملة من القضايا البيئية ذات الأولوية العالية، حيث يتم حساب المؤشر الكلي للأداء البيئي من خلال وزن وتجميع نتائج المؤشرات لكل الفئات وأهداف السياسة البيئية المحددة، وتستند على مقياس من 0 (الأسوأ) إلى 100(الأفضل). كما يتميز مؤشر (EPI) لعام 2022 بدعمه لسياسة صافي الانبعاثات الصفري، حيث تهدف لخفض غازات الدفيئة لأقرب مستوي ممكن من الصفر – وصولاً لصافي انبعاثات صفري عام 2050- وإعادة امتصاص أي انبعاثات متبقية من الغلاف الجوي عن طريق الغابات والمحيطات، لتجنب آثار تغير المناخ (https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi, 2024) .

ويصدر مؤشر (EPI) كل عامين، حيث يرتب 180 دولة على سلم الاستدامة البيئية بناءً على تقييم بالدرجات طبقاً لمستواها في المؤشرات الفرعية، الخاصة بأدائها في تغير المناخ والصحة البيئية وحيوية النظام البيئي. ويتميز هذا المؤشر بأنه يساعد على تقييم السياسات البيئية الوطنية والعالمية لتحسينها، مما يوفر ترتيب الدول بشكل تنافسي، كما يساعد كل دولة علي تشخيص مواطن الضعف والقوة فيما يخص القضايا البيئية (Wolf, M. J., et al, 2022).

المحور الثالث: التجربة المصرية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر:

تعاني مصر من مشكلة التغيرات المناخية وآثارها سواء الحالية أو المتوقعة. لذلك، في إطار رؤية مصر عام 2030، تولي مصر أهمية كبيرة لدعم الاقتصاد الأخضر بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتي من ضمنها التخفيف من ضرر التغيرات المناخية [31].

[31] لقد بدأ الاهتمام المصري بقضية بالتغيرات المناخية منذ وقت مبكر؛ وتحديداً منذ التسعينيات عام 1994 عندما وقعت مصر على اتفاقية الأمم المتحدة للتغيرات المناخية ثم على بروتوكول كيوتو عام 2005، مروراً بمشاركتها في أغلب المحافل الدولية ذات الصلة وتصديقها على مختلف القوانين المعنية بحماية البيئة والمناخ، وإعدادها للاستراتيجية الوطنية الأولى للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث عام 2011 ثم اعتمادها لإتفاقية باريس لتعزيز العمل العالمي للتصدي لتغير المناخ عام 2016 ثم إعداد استراتيجية التنمية منخفضة الانبعاثات عام 2018 وصولاً إلى إطلاق استراتيجية تغير المناخ 2050.

أولاً: جهود تنمية الاقتصاد الأخضر في مصر:

جدول رقم (5) أبرز مشروعات ومبادرات مصر في تحولها نحو الاقتصاد الأخضر

التاريخ	الجهة المسئولة	المبادرة
2015	وزارة البيئة	تم إنشاء المجلس الوطني لمواجهة التغيرات المناخية.
2/2016	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية	تم اطلاق استراتيجية التنمية المستدامة 2030.
4/2016	وزارة البيئة	تنفيذ خطة العمل الوطنية للاستهلاك والإنتاج المستدامين في مصر، حيث تتناول هذه الخطة المياه والطاقة والزراعة ونفايات الصلبة على نطاق البلدية
9/2020	وزارة المالية	إصدار الطرح الأول من السندات الخضراء الأولي من نوعها في شمال أفريقيا والشرق الأوسط لتنفيذ مشروعات خضراء في عديد من المجالات وطرحها في بورصة لندن.
1/2021	وزارة النقل	اطلاق مشروع استبدال وسائل النقل القديمة بأخرى حديثة تعمل بالغاز الطبيعي، تنفيذ عدة مشروعات للنقل الأخضر مثل: المونوريل، القطار الكهربائي الخفيف، تطوير بنية السكك الحديدية، إنتاج أول حافلة نقل جماعي صديقة للبيئة وفقاً للمعايير العالمية .
4/2021	وزارة المالية	تنفيذ المبادرة الرئاسية لإحلال المركبات المتقادمة بمركبات تعمل بالغاز الطبيعي ومنح حوافز مالية وتسهيلات ائتمانية.
9/2021	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية	إطلاق دليل معايير الاستدامة البيئية لأول مره بالتعاون مع وزراه البيئة.
11/2021	البنك المركزي المصري	إطلاق مبادرة لتمويل التحول لاستخدام الوسائل الحديثة في ري الأراضي الزراعية.
5/2022	القطاع المصرفي المصري	وضع البعد البيئي ضمن شروط تمويل المشروعات الحديثة بحيث لا يتم تمويل أي مشروع يزيد من حدة التغيرات المناخية.
5/2022	وزارة البيئة	اطلاق الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر 2050.
6/2022	إدارة المنطقة الاقتصادية لقناة السويس	تدشين أول مصنع من نوعه في العالم لتحويل المخلفات الى هيدروجين أخضر بقيمة استثمارية 4 مليار دولار وبطاقة إنتاجية 300 ألف طن سنويا من الهيدروجين الأخضر.
8/2022	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية	المبادرة الوطنية للمشروعات الخضراء الذكية
11/2022	وزارة الصحة والسكان	تحويل مستشفى شرم الشيخ الدولي لتصبح اول نموذج للمستشفيات الخضراء بمصر، وتنظيم واستضافة مؤتمر COP27 للمناخ [32].
في إطار قمة المناخ COP 27	وزارات متنوعة	عقد اتفاقيات إطارية وشراكات دولية مع عدد من الشركات والتحالفات العالمية للاستثمار في المشروعات الخضراء بعدة قطاعات أبرزها قطاع الطاقة المتجددة

المصدر: من إعداد الباحث استناداً لمصادر متنوعة (الوزارات والهيئات المسئولة)

لقد تم إطلاق استراتيجية مصر للتحول نحو الاقتصاد الأخضر في سياق رؤية مصر 2030، التي تهدف إلى خضرنة الاقتصاد عبر استهداف تنفيذ مشروعات خضراء بعدة قطاعات تلتزم بمعايير الاستدامة البيئية. وتتميز محاور هذه الاستراتيجية بشموليتها لمبادرات قومية وإجراءات إصلاحية بعدة قطاعات حيوية، التي من أهمها حتي الآن ما يوضحه جدول رقم(5).

[32] مؤتمر الأطراف السابع والعشرين، لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ (COP27) ، المنعقد خلال الفترة من (6 إلى 18 نوفمبر 2022)، في مدينة شرم الشيخ، في إطار تحقيق الهدف (11) من أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، الذي ينص على بناء مدن ومجتمعات محلية مستدامة.

وفيما يلي تفصيل لأبرز هذه المشروعات والمبادرات، وذلك كما يلي:

(أ)- المجلس الوطني للتغيرات المناخية:

لقد أطلق المجلس الوطني للتغيرات المناخية عدة مبادرات هامة مثل "الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ"، طرح "السندات الخضراء"، نفذ "المبادرة الرئاسية لإحلال المركبات بأخرى تعمل بالغاز الطبيعي". ويهدف هذا المجلس إلي تحقيق الأهداف التالية:

- رسم السياسات العامة للدولة فيما يخص التعامل مع التغيرات المناخية، العمل على وضع وتحديث الاستراتيجيات والخطط القطاعية لتغير المناخ، في ضوء الاتفاقيات الدولية والمصالح الوطنية والعمل على صياغة وتحديث إستراتيجية وطنية شاملة لتغير المناخ.
- ربط السياسات والاستراتيجيات والخطط الوطنية الخاصة بتغير المناخ بإستراتيجية التنمية المستدامة.
- متابعة ملف المفاوضات الخاصة بالاتفاقية الإطارية لتغير المناخ وما ينبثق عنها من بروتوكولات أو اتفاقيات وما يتعلق بالإبلاغات الوطنية.
- دمج مفاهيم التغيرات المناخية ضمن الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة والخطط القطاعية والعمل على توفير التمويل اللازم لتنفيذ تلك الخطط من الموازنات العامة أو أية فرص تمويلية دولية أو إقليمية.
- زيادة المعارف العلمية والبحوث المنشورة المرتبطة بالتغيرات المناخية ومتابعة تقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.
- رفع وعى المسئولين ومتخذي القرار والجمهور بكل ما يتعلق بالتغيرات المناخية كل فيما يخصه.
- دمج المفاهيم والمعارف المرتبطة بالتغيرات المناخية داخل مراحل التعليم المختلفة.
- بناء القدرات المؤسسية والفردية اللازمة للتعامل مع التغيرات المناخية.
- المجلس الوطني للتغيرات المناخية مسئول عن تطبيق التنمية النظيفة.

(https://www.eeaa.gov.eg/Topics/78/30/50/Details, 2024)

(ب)- الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر 2050:

تسعي هذه الاستراتيجية لتقوية الدور المصري فيما يتعلق بالتصدي لظاهرة التغيرات المناخية عالمياً، فهي مرشد للتصدي للآثار السلبية الناتجة عن هذه الظاهرة (وفقاً لرؤية مصر 2030)، عبر تحقيق خمسة أهداف رئيسية، هي:

- تحقيق نمو اقتصادي منخفض الانبعاثات في مختلف قطاعات الدولة.
- بناء المرونة والقدرة على التكيف مع تغيرات المناخ وتخفيف الآثار السلبية المرتبطة بتغير المناخ.
- تحسين حوكمة وإدارة العمل في مجال تغير المناخ.
- تحسين البنية التحتية لتمويل الأنشطة المناخية.
- تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة ورفع الوعي لمكافحة تغير المناخ.

(https://hrightsstudies.sis.gov.eg, 2024)

(ت)– عقد اتفاقيات إطارية وشراكات دولية:

في إطار قمة المناخ COP 27، تم عقد بعض الاتفاقيات الإطارية مع عدد من الشركات والتحالفات العالمية، لعل أهمها ما يلي(وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2022):

- **تشمل الاتفاقيات الإطارية الإقليمية والدولية للاستثمار في مجال الطاقة المتجددة بنحو 85 مليار دولار، اتفاقيات مع: شركة "سكاتك النرويجية"، وشركة "أيميا باور" الإماراتية، شركة مصدر الإماراتية، شركة "جلوباليك" البريطانية، شركة الفنار السعودية، تحالف "توتال" الفرنسية و"إنارة كابيتال" المصرية، وشركة "رينيو باور" الهندية بالتعاون مع مؤسسة السويدي، شركة "Fortescue Future Industries" الأسترالية، تحالف شركتي "زيرو ويست" المصرية و"إي دي إف رينيوابلز" الفرنسية، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة(أيرينا)، التحالف الهندي للطاقة الشمسية، التعاون مع الاتحاد الأوروبي.**
- **تشمل الاستثمارات الأجنبية في المشروعات الخضراء، اتفاقيات مع: شركة باسف الألمانية وشركة السويدي للتنمية الصناعية، اتفاقيات شراكة وخطابات نوايا بالمنصة الوطنية للمشروعات الخضراء "نوفي" و "نوفي+" بقيمة 10 مليار دولار.**
- **الاستراتيجية المصرية القطرية المشتركة مع "البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية"، للفترة (2022– 2027)، والتي تتضمن الاستدامة، التحول الأخضر، إشراك القطاع الخاص.**
- **تم تقديم حزمة قدرها 500 مليون دولار لتمويل وتسهيل انتقال مصر إلى الطاقة النظيفة وتقليل الانبعاثات في قطاع الطاقة بنسبة 10٪، بالتعاون مع الولايات المتحدة، والاتحاد الأوروبي، وألمانيا .**

(ج)– المشروعات الخضراء:

في ظل اهتمام المجتمع الدولي بمواجهة أزمة التغيرات المناخية، توجهت مصر نحو التوسع في تنفيذ عديد من المشروعات الخضراء(الاستثمارات العامة الخضراء)، التي تتخذ البعد البيئي محور أساسي في كل القطاعات التنموية لتقليل المخاطر البيئية المرتبطة بالاقتصاد. لذلك، تحاول مصر جاهدة التوسع في المشروعات الخضراء بإطلاق عديد من المبادرات الوطنية، كان أبرزها المبادرة الوطنية للمشروعات الخضراء الذكية في دورتها الأولى(أغسطس2022)، حيث تستهدف (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء، 2022):

- **رفع وعي المواطن المصري بظاهرة التغيرات المناخية وتحدياتها ووضع حلول ناجحة لها، وبقضايا التنمية المستدامة بصفة عامة في مختلف المحافظات.**
- **تمهيد الطريق للمشروعات الخضراء في المجالات والفئات المختلفة.**
- **تضمنت المبادرة ستة مجالات تنموية توليها الدولة أهمية قصوى، وهي: الطاقة، تدوير المخلفات، مواجهة التلوث، التكيّف مع التغير المناخي، وخفض الانبعاثات، بالإضافة إلى تحقيق الاستدامة.**

- شملت ما يزيد عن 6000 مشارك في فئات المشروعات كبيرة ومتوسطة وصغيرة الحجم.
- انتهت هذه المبادرة باختيار 18 مشروعًا فائزًا على مستوى الجمهورية (بواقع ثلاثة مشروعات من كل مجال من المجالات الست).

وتسعي مصر لحشد الاستثمارات الاجنبية لتمويل المشروعات الخضراء من خلال السندات السيادية الخضراء بالأسواق العالمية[33]. وتعد مصر أول دولة بمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تصدر هذه السندات في سبتمبر 2020 بقيمة 750مليون دولار في بورصة لندن، لتمويل مشروعات الطاقة المتجددة والنقل النظيف والإدارة المستدامة للمياه. ونتيجة لذلك، انضمت مصر لمؤشر "جي. بي. مورجان" المختص بالبيئة والحوكمة بنسبة 1.18% استنادًا إلى هذا الطرح (https://www.eeaa.gov.eg/Topics/86/sub/176/index, 2024).

وبوجه عام، اتخذت نسبة المشروعات الخضراء في مصر اتجاهًا تصاعديًا، حيث بلغت نسبتها نحو 15%، 30%، 40% من الخطط الاستثمارية للدولة للأعوام المالية(2021/2020) ،(2022/2021)، (2023/2022)علي التوالي. ومن المستهدف أن تصل نسبتها نحو 50% من الخطة الاستثمارية للدولة في عام 2025/2024. وقد بلغت قيمة المشروعات الخضراء عام(2023/2022) نحو 410 مليار جنيه، حيث تم توزيعها علي عدة قطاعات، هي: 259 مليار جنيه للنقل النظيف، 38 مليار جنيه للصرف الصحي المستدام، 25 مليار جنيه للطاقة المتجددة والنظيفة، 22 مليار جنيه لمياه الشرب النظيفة، 18.5 مليار جنيه لتحسين البيئة، 14 مليار جنيه للري المستدام، 11 مليار جنيه للزراعة المستدامة (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء، 2022).

ويتم تنفيذ المشروعات الخضراء في عدة مجالات علي النحو التالي:

1- مشروعات خضراء للطاقة المتجددة والنظيفة، والتي من أبرزها ما يلي:

- على صعيد مشروعات الوقود الأخضر، تم توقيع 16 مذكرة تفاهم لإنتاج الأمونيا الخضراء والهيدروجين الأخضر في المنطقة الاقتصادية لقناة السويس حتى 2029، منها 9 مذكرات تم تحويلها إلى عقود فعلية، حيث تصدرت مصر الدول العربية وفقاً لعدد المشروعات المعلنة لإنتاج الهيدروجين الأخضر حتى عام 2022. فقد تم إنشاء أول مصنع لتحويل 4 ملايين طن من المخلفات، إلى 300 ألف طن من الهيدروجين الأخضر، سنويا، باستثمارات تبلغ نحو 4 مليار دولار.

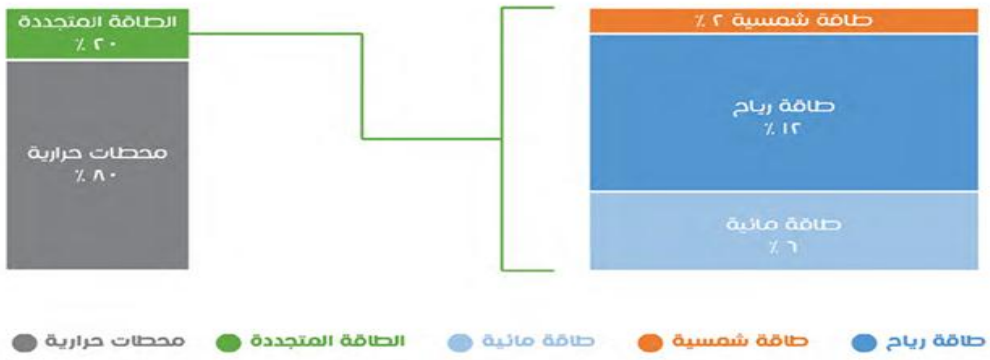
[33] المشروعات الخضراء(الاستثمارات العامة الخضراء): هي مشروعات تهدف إلى تعزيز كفاءة استخدام الموارد، وتخفيض انبعاثات غازات الدفيئة والنفايات والتلوث، ومنع خسارة التنوع البيولوجي، وهي عنصر رئيسي في مكافحة تغير المناخ. ومن المخطط أن مصر ستضم أربعة من أصل أكبر عشرة مشاريع في مجال الاقتصاد الأخضر لعام 2022، التي أطلقتها منظمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (أونكتاد).
السندات الخضراء: هي سندات تشبه الأوراق الحكومية التقليدية ،إلا أنها تهدف لتوفير تمويل للاستثمارات النظيفة ذات الأثر الإيجابي على البيئة(مشروعات صديقة للبيئة).

- على صعيد مشروعات الطاقة الشمسية، تعد مصر ثاني أكبر دولة لإنتاج الطاقة الشمسية في أفريقيا في 2020، حيث تم إقامة المحطة الشمسية الحرارية بالكريمات في 2011، بإجمالي قدرة إنتاجية 140 ميجاوات. ومجمع بنبان الشمسي للخلايا الفوتو فولطية بأسوان في 2018، والذي وصل إجمالي استثماراته لنحو 2.2 مليار دولار، بإجمالي قدرة إنتاجية 1465 ميجاوات. ومحطة الخلايا الفوتو فولطية بكوم امبو بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية في 2020، بإجمالي قدرة إنتاجية 26 ميجاوات. كذلك من المخطط توليد الكهرباء بتكنولوجيا الضخ والتخزين " جبل عتاقة" بالتعاون مع شركة ساينوهايدرو الصينية، بإجمالي استثمارات تقديرية تبلغ نحو 2.7 مليار دولار، وقدرة إنتاجية 2400 ميجاوات. فضلاً عن استخدام أنظمة التسخين الشمسي الحراري للمياه، حيث يبلغ اجمالي المساحات المركبة في مصر من السخانات الشمسية أكثر من 3900 ألف م^2 .
- على صعيد مشروعات طاقة الرياح لإنتاج الكهرباء، تعد مصر ثالث أكبر دولة لإنتاج طاقة الرياح في أفريقيا في 2021، حيث تم إقامة مزرعة رياح الزعفرانة على عدة مراحل اعتباراً من عام 2001 بتعاون حكومي مع كل من المانيا والدنمارك واسبانيا واليابان، بإجمالي قدرة إنتاجية 545 ميجاوات، محطات مزرعة رياح جبل الزيت (تضم المزرعة 3 محطات) بالتعاون مع بنك التعمير الألماني وبنك الاستثمار الاوروبي والمفوضية الأوروبية والوكالة اليابانية للتعاون الدولي والحكومة الإسبانية، بتكلفة 12 مليار جنيه، بإجمالي قدرة إنتاجية 580 ميجاوات. ويجري تنفيذ محطة طاقة الرياح بمنطقة خليج السويس (أول محطة قطاع خاص)، عن طريق شركة راس غارب لطاقة الرياح والتي تضم تحالف (انجي الفرنسية – أوراسكوم المصرية – تويوتا اليابانية)، بعقد قيمته 4.3 مليار جنيه، وبإجمالي قدرة إنتاجية 250 ميجاوات.
- فيما يخص إنتاج الطاقة الكهربائية من حرارة باطن الأرض في مصر، تم توقيع مذكرة تفاهم بين وزارة الكهرباء والطاقة ووزارة البترول والثروة المعدنية، بهدف التخطيط لاستغلال طاقة حرارة باطن الأرض في مصر .

(http://www.nrea.gov.eg/Media/New/1783, 2024)

وفي عام 2022، مثلت الطاقة المتجددة (طاقة شمسية 2%، طاقة رياح12%، طاقة مائية 6%) نسبة 20% من بإجمالي مصادر الطاقة المنتجة بمصر، وذلك على النحو التالي:

شكل رقم (1): مصادر انتاج الكهرباء في مصر عام 2022

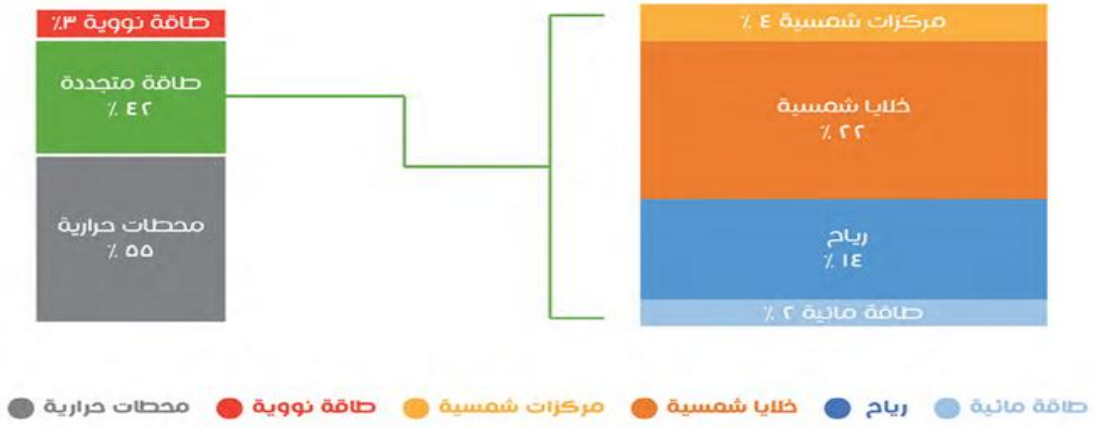


المصدر: الموقع الرسمي لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المصرية:

http://www.nrea.gov.eg/Media/New/1783

وفي سياق التوصل للمزيج الأمثل فنياً واقتصادياً لإنتاج الطاقة بمصر حتى عام 2035، أعد قطاع الطاقة في مصر (الكهرباء والطاقة المتجددة والبترول) دراسة بالتعاون مع الاتحاد الأوربي، نتج عنها "الاستراتيجية المصرية للطاقة حتى عام 2035" والتي تم اعتمادها في أكتوبر 2016، التي تستهدف الوصول بنسبة مساهمة الطاقة المتجددة (طاقة شمسية 26%، طاقة رياح 14%، طاقة مائية 2%) إلى 42% من إجمالي مصادر الطاقة المنتجة في عام 2035، مما يعني تخفيض المحطات الحرارية (الملوثة للبيئة) من 80% إلي 55%، إضافة مصدر جديد متمثل في الطاقة النووية (محطة الضبعة النووية)، وذلك على النحو التالي:

شكل رقم (2): مصادر انتاج الكهرباء المستهدفة في مصر عام 2035



المصدر: الموقع الرسمي لهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة المصرية:

http://www.nrea.gov.eg/Media/New/1783

وسيؤدي تزايد استيعاب مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة في مصر إلى خلق وظائف خضراء وخفض تكلفة الكهرباء، مما يجعلها قادرة على المنافسة أو حتى تصبح أرخص من المصادر غير المتجددة في مناطق جغرافية معينة.

2- مشروعات خضراء للنقل النظيف، والتي من أبرزها ما يلي:

- مشروع خطي مونوريل العاصمة الإدارية و6 أكتوبر بإجمالي تكلفة 2.7 مليار يورو، وسيستفيد من مونوريل العاصمة الإدارية 600 ألف راكب يومياً، بينما سيستفيد من خط مونوريل 6 أكتوبر 650 ألف راكب يومياً.
- مشروع القطار الكهربائي السريع بإجمالي تكلفة 519.5 مليار جنيه، ويصل طول القطار نحو 2000 كم ويتكون من 3 خطوط، بالإضافة إلى مشروع القطار الكهربائي الخفيف والذي تصل تكلفته إلى 44.9 مليار جنيه، وسيستفيد منه مليون راكب يومياً.
- زيادة عدد السيارات المحولة للعمل بالغاز الطبيعي بنسبة 126.5%، حيث بلغت 472 ألف سيارة نهاية أكتوبر 2022، مقارنة بـ 208.4 ألف سيارة نهاية أكتوبر 2014. كما تم التعاقد على تحويل 2300 أتوبيس خلال الـ 8 سنوات بهيئتي النقل العام بالقاهرة والإسكندرية للعمل بالغاز الطبيعي بتكلفة 1.4 مليار جنيه.
- تم إقامة 850 محطة لتموين السيارات بالغاز الطبيعي حتي مايو 2022 وجاري إقامة 150 محطة أخري.
- تسعى مصر نحو التحول إلى مركز إقليمي لصناعة "السيارات الكهربائية" على مستوى منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا.
- تنفيذ وزارة البيئة لبرنامج حملات لفحص عادم المركبات، العمل علي زيادة المركبات متطابقة المواصفات بيئياً.
- تشجيع استخدام النقل الجماعي والنقل غير الآلي عديم الانبعاثات (دراجات هوائية – مشاة) بإنشاء مسارات خاصة للمشاة والدراجات.
- تم التعاقد على مشروعات لوجستية، من بينها مشروع امتداد محطة تداول الحاويات كمحطة ثانية (2) بميناء شرق بورسعيد باستثمارات 500 مليون دولار، بجانب مشروع محطة متعددة الأغراض بميناء شرق بورسعيد بالشراكة مع تحالف "سكاي للاستثمار وريلاينس لوجستك" باستثمارات تراكمية نحو 65 مليون دولار.

3- مشروعات خضراء للصرف الصحي المستدام، والتي من أبرزها ما يلي:

- محطة معالجة مياه مصرف بحر البقر، والتي تصل تكلفته الاستثمارية إلى مليار دولار، بإجمالي طاقة إنتاجية تصل إلى 5.6 مليون م^3 يومياً ، تمثل أكبر محطة من نوعها في العالم وفقاً لموسوعة "جينيس للأرقام القياسية ".
- محطة معالجة مياه الصرف الصحي بمنطقة الجبل الأصفر بتكلفة استثمارية بلغت نحو 7.8 مليار جنيه، بإجمالي طاقة إنتاجية تصل إلى 3.5 مليون م^3 يومياً.
- محطة تحلية مياه البحر بمدينة الجلالة بتكلفة استثمارية بلغت نحو 150 مليون دولار، بإجمالي طاقة إنتاجية تصل إلى 150 ألف م^3 يومياً.

(مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء، 2022)

4- مشروعات خضراء لمياه الشرب النظيفة، والتي من أبرزها ما يلي:

- **مشروع محطة تحلية مياه شرق مطروح (الرميلة 4) بطاقة 65/130 ألف م3/ يوم محطة تحلية مياه البحر بشرم الشيخ بطاقة 30 الاف م3/يوم.**
- **توسعات محطة معالجة ثلاثية عرب أبو ساعد بطاقة 250 ألف م3/يوم علاوة على محطة معالجة ثلاثية مرسي مطروح بطاقة 30/60 ألف م3/ يوم.**
- **محطة تحلية مياه البحر بمدينة الجلالة بتكلفة تصل إلي 150 مليون دولار، بإجمالي طاقة إنتاجية 150 ألف م3 يومياً.**
- **مبادرة تحسين نوعية المياه من خلال تنفيذ عدد (12) رحلة حقلية لرصد نوعية المياه بالبحرين الأحمر والمتوسط والبحيرات المصرية.**
- **مشروع استخدام تقنية طبيعية مبتكرة لمعالجة المياه الجوفية الملوثة بالحديد.**
- **مشروع المنظومة الذكية لإدارة شبكات مياه الشرب وتقليل الفاقد بالأقصر.**

(وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2022)

5- مشروعات خضراء للري المستدام، والتي من أبرزها ما يلي:

- **تم تبطين ترع بطول 6271.6 كم، ضمن المشروع القومي لتأهيل وتبطين الترع.**
- **الانتهاء من تحديث نظم الري بـ 1.02 مليون فدان من الأراضي الجديدة بنهاية يونيو 2021 كمرحلة أولى ضمن مشروع منظومة الري الحديث .**
- **متابعة الالتزام بالري الحديث بالأراضي الرملية، والتحول للري الحديث بمزارع قصب السكر.**
- **مشروعات كبرى لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي بإجمالي 21 مليون م3/ يوم.**
- **تطهير 22 ألف/كم من المصارف، والتكريك بكميات حفر تصل إلى 10 مليون م^3 سنوياً**
- **تنفيذ شبكات الصرف المغطى في زمام 6 مليون فدان، وتجديد الشبكات في زمام 2.36 مليون فدان.**
- **مشروع لتطوير منظومة الري والصرف بواحة سيوة بشكل مستدام.**
- **الانتهاء من إنشاء قناطر أسيوط الجديدة، والعمل على إنشاء مجموعة قناطر ديروط الجديدة، تدعيم القناطر القائمة، وتحديث انظمة تشغيل البوابات.**
- **إحلال وتجديد محطات الري والصرف القائمة وإنشاء محطات جديدة لخدمة الزراعة والاحتياجات المائية المختلفة.**

(https://www.mwri.gov.eg/national-projects, 2024)

6- مشروعات خضراء للزراعة المستدامة[34]، والتي من أبرزها ما يلي:

- **زيادة مساحات الأراضي المستصلحة من 36.4 ألف فدان عام 2009 إلي86 ألف فدان عام 2021.**

[34] الزراعة المستدامة تعني لجوء الدول المتضررة من قضية التغيرات المناخية للمحاصيل الاقل استهلاكا للمياه، التى تتحمل درجات الحرارة المنخفضة او المرتفعة، لتحقيق الأمن الغذائى.

- تم تنفيذ 320 مشروعاً زراعياً خلال 8 سنوات بأكثر من 42 مليار جنيه في مجالات منها ضمان الزراعة المستدامة ومكافحة التصحر والحد من آثار التغيرات المناخية .
- افتتاح مشروع مستقبل مصر للزراعة المستدامة (مشروع الدلتا الجديدة) على امتداد طريق محور روض الفرج – الضبعة الجديد، بتكلفة إجمالية 8 مليار جنيه، ويستهدف استصلاح مليون وخمسون ألف فدان من إجمالي 2.2 مليون فدان المساحة الإجمالية للدلتا الجديدة.
- مشروع الصوبات الزراعية، بهدف زراعة خمسة آلاف صوبة زراعية، على مساحة 20 ألف فدان، اذ تبلغ المساحة 3 أفدنة لكل منها، بعضها 12 فدانًا في الصوبة الواحدة.
- مشروع استنباط المحاصيل الزراعية، حيث يتم تنفيذ مشروعات تسعى الى استنباط محاصيل جديدة تتحمل درجة الحرارة والملوحة.
- مشروع الاستزراع المائي، والذي يتضمن مشروع إنشاء نظام كبير للاستزراع البحري بالمحافظات الساحلية، من اجل تعويض انخفاض العائد من البحر المفتوح بسبب تغير المناخ مثل بركة غاليون بكفر الشيخ، على مساحة 4000 فدان.
- مشروع التكيف في دلتا النيل للتغيرات المناخ وارتفاع مستوى سطح البحر، لدعم أنظمة حماية الأراضي المنخفضة في منطقة الساحل الشمالي ودلتا النيل

(https://egy-map.com/ministry-projects, 2024)

7- <u>مشروعات خضراء لتحسين البيئة، والتي من أبرزها ما يلي:</u>

- إلزام المصانع بوضع فلاتر على المداخن وتم ربطها بالشبكة القومية للرصد[35]، بالإضافة إلى الاهتمام بمعالجة مياه الصرف الناتج عن الصناعات واستخدامه في التشجير.
- في مجال المخلفات الصلبة، تم تنفيذ بنية تحتية متميزة في عديد من المحافظات شملت مصانع تدوير، ومقالب ومدافن طبقا لأحدث التكنولوجيات،
- تم رفع 280 مليون طن مخلفات بتكلفة 29.5 مليار جنيه، فضلاً عن توقيع عقود تشغيل منظومة المخلفات الجديدة في 5 محافظات بتكلفة 3 مليارات جنيه.
- إبرام عقدين لإنشاء وتطوير مصانع المعالجة والتدوير للمخلفات البلدية والمدافن الصحية ورفع التراكمات بمنظومة النظافة بتكلفة 4.2 مليار جنيه، بجانب مشروع إدارة مكون المخلفات الصلبة للتحكم في تلوث الهواء بالقاهرة الكبرى، والذي تبلغ تكلفته 126 مليون دولار، كما تم شراء أو رفع كفاءة 5000 معدة نظافة .
- المبادرة الرئاسية للتشجير "100 مليون شجرة"، حيث سيتم تخصيص 3 مليارات جنيه للمبادرة خلال 7 سنوات، وتساهم وزارة التنمية المحلية بزراعة 80 مليون شجرة، بجانب استكمال وزارة البيئة وهيئة المجتمعات العمرانية الجديدة زراعة 20 مليون شجرة.

[35] حتى أكتوبر 2022، بلغ إجمالي عدد الكيانات الصناعية الكبرى المرتبط بالشبكة القومية لرصد الإنبعاثات الصناعية 91 منشأة على مستوى الجمهورية ، كما بلغ عدد مواقع الرصد الذاتي 451 موقع للرصد تابعة لتلك الشركات (عدد 25 شركة أسمنت + عدد 13 شركة أسمدة + عدد 6 شركة بتروكيماويات+ 28 محطة توليد القوى الكهربية+6 شركة حديد وصلب + 2 شركة سيراميك+ 1 شركة زجاج+ 9 معمل تكرير بترول + 1 ألومنيوم)، حيث يتم مراقبتها إلكترونياً من خلال جهاز شئون البيئة والفروع الإقليمية المرتبطة بالخادم الرئيسي بالشبكة على مدار 24 ساعة.

- العمل على مضاعفة النصيب الحالي للفرد من المساحات الخضراء في مصر والذي يقدر بـ 1.2 م٢/فرد، بالإضافة إلى خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بحوالي 61.2 مليون طن سنوياً تكافئ 20% من إجمالي الانبعاثات السنوية الحالية لمصر .
- إنشاء مدن الجيل الرابع(مدن ذكية خضراء)، أبرزها العاصمة الإدارية الجديدة والعلمين الجديدة والمنصورة الجديدة.
- مشروعات حماية السواحل بتكلفة 4.2 مليار جنيه، وإنشاء محطات لتحلية المياه، والري بالوسائل الذكية، ومعالجة الصرف الصحي.
- تحويل "قناة السويس" إلى "قناة خضراء"، باعتماد الوقود النظيف في كافة مرافقها.
- تحولت بمدينة شرم الشيخ إلى "مدينة خضراء"، حيث تم تدريب أطباء مستشفى المدينة على مواجهة الأمراض المرتبطة بالتغيرات المناخية، كما حصل أكثر من 180 فندقاً ومركزاً للغوص بالمدينة على "العلامة الخضراء".

(https://hrightsstudies.sis.gov.eg, 2024)

وفي المجمل، حققت مصر علي أرض الواقع تقدماً في اتجاهها نحو خضرنة الاقتصاد المصري، بهدف تحقيق التنمية المستدامة صراحةً، التكيف والتخفيف من الآثار السلبية لمشكلة التغيرات المناخية ضمناً. وذلك من خلال عديد من المشروعات والمبادرات الصديقة للبيئة– سالفة الذكر– التي بدورها تؤدي لعدة نتائج ذات تأثير ايجابي بيئياً، مما يساعد علي حل هذه المشكلة بالفعل، حيث:

- في عام 2022/2021، حققت مصر طفرة في استخدام الغاز الطبيعي كوقود للمركبات(وقود صديق للبيئة).
- منذ عام 2010، تعد مصر من أكبر منتجي الطاقة المتجددة (خاصة الطاقة الشمسة وطاقة الرياح) في افريقيا، مما يحد من الانبعاثات الضارة بالبيئة(غازات الاحتباس الحراري).
- حققت مصر انخفاض في حجم غاز ثاني أكسيد الكربون بنحو 11 مليون طن عام 2022/2021.
- انخفضت معدلات تلوث الهواء وتلوث المياه، كما حققت تقدم ملموس في معالجة تدهور جودة الأراضي.
- حققت تقدم ملموس في إدارة المخلفات، حيث تقع مصر ضمن المدار الثالث من أصل ست مدارات، ترتب الدول حسب مقومات الاقتصاد الدائري الذي يدعم عمليات إعادة التدوير للمخلفات والاستفادة القصوى من الموارد، حيث تقدمت في ذلك على دول مثل الصين والإمارات العربية المتحدة والمملكة المتحدة.

ثانياً: مؤشرات الاقتصاد الأخضر في مصر:

(أ) مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) في مصر:

يوفر مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) لعام 2022 أساسًا كميًا لمقارنة أداء الاستدامة الوطنية بالنسبة لكل مؤشر من مؤشراتها (18 مؤشر) في 160 دولة، لتحديد أداء ودرجة التقدم الذي أحرزته كل دولة في الفترة (2005–2022) فيما يتعلق بالاقتصاد الأخضر، وبعدها عن أهداف الاستدامة المحددة عالمياً. وبالنسبة لمصر كان ترتيبها في هذا المؤشر كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (6): مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) في مصر عام 2022

مكونات مؤشر GGEI	الرتبة	النسبة
مؤشر GGEI الرئيسي عالمياً	155	35.7
معدل التغير في الأداء	111	47.8
المسافة الفاصلة بين الأداء الحالي والأداء المطلوب	155	31.7
مؤشر GGEI الرئيسي عربياً	12	35.7

المصدر: من إعداد الباحث من الموقع الرسمي لمؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي:
https://dualcitizeninc.com/performance-index

وبالنظر للجدول رقم (6)، يتضح أن مصر قد احتلت في مؤشر الاقتصاد الأخضر الرئيسي العالمي(GGEI) لعام 2022 المرتبة 155 من بين 160 دولة، حيث بلغت النتيجة المجمعة للأبعاد الأربعة الرئيسية للمؤشر نحو 35.7%. وقد احتلت مصر المرتبة 111 في معدل التغير في الأداء خلال سبعة عشر سنة ماضية بنسبة بلغت نحو 47.8%، بينما المسافة الفاصلة بين الأداء الحالي والأداء المطلوب 155 مرتبة، حتي تتمكن مصر من بلوغ المرتبة1 بنسبة بلغت نحو 31.7%.

وعربياً، احتلت مصر المرتبة 12، حيث كان أدائها في مجال الاقتصاد الأخضر أفضل من المملكة السعودية وعمان، ولكنه أسوأ من إحدى عشر دولة سبقتها في هذا المجال هي (الأراضي الفلسطينية المحتلة (اسرائيل)، الإمارات العربية المتحدة، الأردن، قطر، تونس، البحرين، الكويت، المملكة المغربية، لبنان، موريتانيا) التي احتلت المراتب العربية (1، 2، 3، 4، 5، 6، 7،8، 9، 10، 11) على التوالي.

وبوجه عام، تشير نتائج الأدلة الإحصائية لمؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) بالنسبة لمصر إلى التحسن النسبي في الأداء، تراجع ترتيبها على مستوي الدول العربية في مجال سياسات الحفاظ على البيئة وتحقيق متطلبات النمو الأخضر. ويدل ذلك، على القصور الملاحظ

عالمياً لدور الدول المتقدمة صناعياً وتكنولوجياً في دعم قضايا المناخ خاصة بالدول النامية، مما يعني وجود فجوة واسعة بين الأداء الحالي والأداء المطلوب فيما يتعلق بأهداف الاقتصاد الأخضر خاصة سياسة صافي الانبعاثات الصفري.

(ب) مؤشر الأداء البيئي (EPI) في مصر:

يوفر مؤشر الأداء البيئي (EPI) لعام 2022 [36] أساسًا كميًا لمقارنة الأداء البيئي وتحليله وفهمه في 180 دولة، لتحديد الدول المتقدمة والمتخلفة بيئياً حول العالم. ويتم تسجيل وتصنيف هذه الدول على أساس أدائها البيئي باستخدام أحدث سنة من البيانات المتاحة، كما يتم حساب مدى تغير هذه الدرجات على مدى العقد الماضي، وذلك كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (7): مؤشر الأداء البيئي في مصر (EPI) عام 2022

مكونات مؤشر EPI	الرتبة	درجات المؤشر	التغيير خلال 10 سنوات
مؤشر EPI الرئيسي	127	35.5	6.5
حيوية النظام البيئي	95	43.7	4.2
الصحة البيئية	111	31.5	6.2
التغير المناخي	139	28.5	9

المصدر: من إعداد الباحث من الموقع الرسمي لمؤشر الأداء البيئي:

https://epi.yale.edu/epi-results/2022/country/egy

لقد احتلت مصر في مؤشر الأداء البيئي الرئيسي(EPI) لعام 2022 المرتبة 127 من بين 180 دولة، حيث كانت درجات هذا المؤشر نحو35.5 درجة، تغير علي مدار العشر سنوات الماضية بنحو 6.5%. وقد كانت مقاييس الأهداف الرئيسية لمؤشر(EPI) لعام 2022 علي النحو التالي:

- بالنسبة لحيوية النظام البيئي في مصر، احتلت مصر المرتبة 95 من بين 180 دولة، حيث كانت درجات هذا المؤشر نحو43.7 درجة، تغير علي مدار العشر سنوات الماضية بنحو 4.2%.
- بالنسبة للصحة البيئية في مصر، احتلت مصر المرتبة 111 من بين 180 دولة، حيث كانت درجات هذا المؤشر نحو31.5 درجة، تغير علي مدار العشر سنوات الماضية بنحو 6.2%.
- بالنسبة للتغير المناخي، احتلت مصر المرتبة 139 من بين 180 دولة، حيث كانت درجات هذا المؤشر نحو28.5 درجة، تغير علي مدار العشر سنوات الماضية بنحو 9%.

[36] يتميز مؤشر الأداء البيئي (EPI) لعام 2022 باستخدام مقاييس جديدة ذات علاقة بالتغير المناخي بشكل مستقل والذي يتصل بمؤشرات غازات الدفيئة وإدارة النفايات وانبعاثات الغازات الملوثة والعضوية، حيث لم يتوفر ذلك بمنهجية المؤشر بالسنوات السابقة.

ولقد تراجعت مصر (33) درجة علي سلم مؤشر الأداء البيئي بين عامي 2020 و 2022 من المركز (94) إلي المركز (127)، ويعد ذلك تراجع متوسط نسبياً. ويعكس ذلك التراجع ضعف الاداء في مجالات سياسات حماية البيئة لأهداف المؤشر الرئيسية (حيوية الأنظمة البيئية، الصحة البيئية، التغير المناخي).

ثالثا: التحديات التي تواجه مصر في تحولها نحو الاقتصاد الأخضر:

على الرغم من الجهود الكبيرة المبذولة على مستوى مصر في سعيها للتحول نحو تطبيق الاقتصاد الأخضر، إلا أنه هناك مجموعة من التحديات تواجه عمليات التحول، سواء كانت ناتجة عن تحديات هيكلية محلية أو تحديات عالمية يفرضها هذا التحول، أبرزها ما يلي (حسنين، 2023):

- نقص التمويل لتنفيذ المشروعات الخضراء (محطات الطاقة المتجددة ومصانع تحويل النفايات والبنية التحتية..)، بسبب عجز الموازنة العامة للدولة وميزان مدفوعاتها ونقص موارد العملة الأجنبية.
- يواجه تطبيق آلية السندات السيادية الخضراء بمصر مشكلة انخفاض الطلب المحلي عليها، كذلك مشكلة انخفاض الطلب العالمي بسبب ضعف التصنيف الائتماني لمصر.
- صعوبة التوفيق بين النمو الاقتصادي والنمو السكاني.
- اعتماد مصر بشكل كبير علي الوقود الأحفوري(الغاز والنفط) في توفير احتياجاتها من الطاقة، مما يلوث البيئة ويثني عن تحولها لمصادر الطاقة النظيفة.
- عدم الاستقرار بفعل النزاعات الإقليمية.
- تدنى نوعية الأنظمة التعليمية والصحية التي لا تلبى احتياجات الاقتصاد والمجتمع.
- التوسع العمراني العشوائي.
- تعاني مصر من آثار التغييرات المناخية في عدة قطاعات اقتصادية.
- تأخر مصر في تحضير القوى العاملة وتعزيز مهاراتها للتحول نحو الاقتصاد الأخضر.
- الافتقار إلي الموارد البشرية ذات الخبرة والمؤهلة المتعلقة بتطوير وتنفيذ حلول الاقتصاد الأخضر.
- الافتقار إلي القدرة التصنيعية التكنولوجية اللازمة للبنية التحتية الخضراء.
- يعد الاستثمار في مجالات الاقتصاد الأخضر محفوف بعدة مخاطر مثل مخاطر السوق، مخاطر التكنولوجيا الناشئة، مخاطر التكلفة، مخاطر ثقة المستهلك.

وختاماً، للوقوف علي مدي تأثير اتجاه الحكومة المصرية نحو الاقتصاد الأخضر علي مشكلة التغيرات المناخية، يمكن توضيح تطور كمية انبعاثات الغازات الدفيئة في مصر المسبب الرئيسي لهذه المشكلة، وذلك كما يلي:

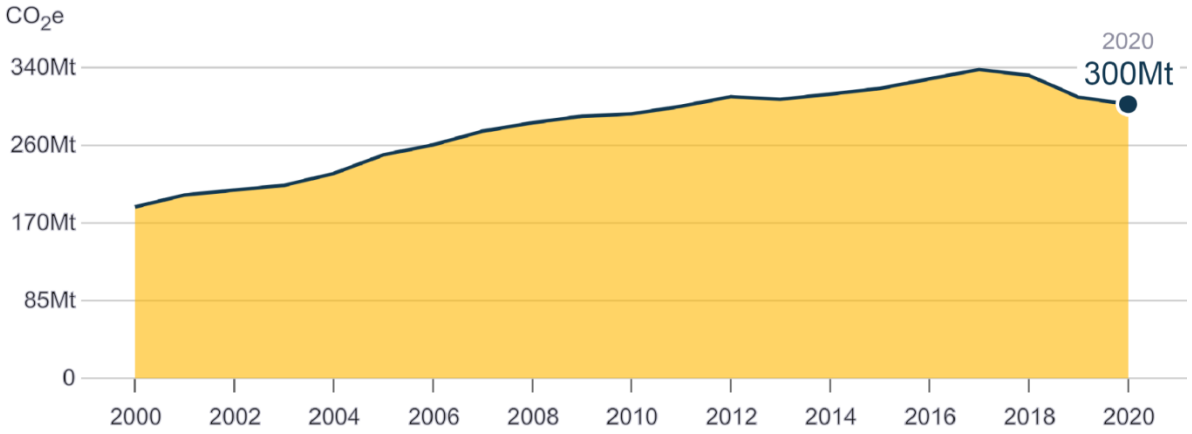
جدول رقم (8): تطور كمية انبعاثات غازات الدفيئة في مصر خلال الفترة (2000-2020م)

السنة	كمية انبعاثات غازات الدفيئة في مصر(بالمليون طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون)
2000	187.49
2001	200.62
2002	205.97
2003	211.11
2004	224.05
2005	244.48
2006	255.44
2007	270.41
2008	279.65
2009	286.8
2010	289.21
2011	297.61
2012	308.13
2013	305.27
2014	310.97
2015	317.13
2016	327.64
2017	337.92
2018	331.54
2019	307.64
2020	299.96

المصدر: الموقع الرسمي لقاعدة بيانات معهد الموارد العالمية(منصة مراقبة المناخ):

https://www.climatewatchdata.org/data-explorer

شكل رقم (3): تطور كمية انبعاثات غازات الدفيئة في مصر خلال الفترة (2000-2020م)



المصدر: الموقع الرسمي لقاعدة بيانات معهد الموارد العالمية(منصة مراقبة المناخ):

https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions

ويتضح من البيانات المتعلقة بتطور كمية انبعاثات الغازات الدفيئة في مصر خلال الفترة (2000–2020م)، أنه اتجهت هذه الانبعاثات للتزايد بشكل مطرد منذ عام 2000 وحتي عام 2017 (وذلك قبل اتجاه مصر نحو خضرنة اقتصادها)، ثم اتجهت هذه الانبعاثات نحو الانخفاض منذ عام 2018 (وذلك بعد اتجاه مصر نحو خضرنة اقتصادها عبر عديد من المشروعات والمبادرات الصديقة للبيئة)، حيث في عام 2020، بلغت انبعاثات مصر نحو 299.96 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، حيث تحتل مصر المركز الـ 29 ضمن 194 دولة في قائمة أكبر الدول المصدرة للانبعاثات على مستوى العالم بحصة إجمالية قدرها 0.63% من الانبعاثات العالمية.

وعلي مستوي القطاعات، يعد قطاع الطاقة المسئول الأول عن انبعاثات الغازات الدفيئة في مصر عام 2020– يليه في ذلك قطاعات المخلفات الصناعة الزراعة على الترتيب– ونتيجة اتجاه مصر لاعتماد خطة إحلاليه لمصادر الطاقة المتجددة بدلاً من الطاقة الأحفورية لتوليد الكهرباء في مصر، تعمل فيها علي زيادة مصادر الطاقة النظيفة مثل الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة النووية. ستتجه كمية الانبعاثات نحو الانخفاض مستقبلاً نتيجة لذلك، إلي جانب سعي مصر لتنفيذ التزاماتها الدولية بناءً على أهداف التخفيف التي أبلغت عنها مصر في تعهداتها قبل عام 2020 والمساهمات المحددة وطنياً(استراتيجيات تنمية منخفضة انبعاثات غازات الدفيئة على المدى الطويل). وتلتزم مصر بخفض انبعاثاتها من الكهرباء بنسبة 37%، وانبعاثاتها من النفط والغاز بنسبة 65%، وانبعاثاتها من وسائل النقل بنسبة 7% بحلول عام 2030 مقارنة بالاستخدام المعتاد.

وعلي مستوي التقييم الدولي، هناك إشادات دولية بالأداء المصري في مجال البيئة والمناخ عبر تحسن أداء مصر بعدة مؤشرات دولية أخري تخص مجال الاقتصاد الأخضر. ويدل ذلك علي أنه مصر تحقق بتحولها نحو الاقتصاد الأخضر تقدماً في مواجهة التغيرات المناخية.

كل ذلك يوضح مدي التأثير الإيجابي للتحول نحو الاقتصاد الأخضر علي البيئة ككل، كما أنها تصب في صالح التصدي للتغيرات المناخية بشكل خاص، مما يعني تحسن جودة البيئة بمصر نتيجة توجهها نحو الاقتصاد الأخضر في الوقت الحالي والمستقبلي، مما يثبت صحة فرضية البحث من الناحية العملية.

نتائج البحث:

لقد سلط هذا البحث الضوء على ظاهرة التغيرات المناخية، آثارها الاقتصادية والاجتماعية علي أبرز قطاعات الاقتصاد المصري، ثم اختيار الاقتصاد الأخضر كآلية لمواجهة هذه الظاهرة عالمياً وفقاً لخطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة للفترة 2015–2030. وقد تبين أن الاقتصاد المصري تمشياً مع استراتيجية مصر للتحول نحو الاقتصاد الأخضر في ضوء رؤيتها 2030، التي تهدف إلى خضرنة الاقتصاد، تتميز بشموليتها لمبادرات قومية وإجراءات إصلاحية. وفي ضوء العرض والتحليل السابق، توصل البحث للنتائج التالية:

- **أضر النشاط الاقتصادي للبشر خلال العقود الماضية بالبيئة، مما استنزف الموارد الطبيعية للأرض وأحدث التلوث خاصة ظاهرة التغيرات المناخية.**
- **تعتبر ظاهرة التغيرات المناخية السبب الرئيسي في التحول نحو الاقتصاد الأخضر .**
- **وفقاً لمؤشر المخاطر القائم على المناخ عام 2022، تصنف مصر ضمن مجموعة الدول العربية متوسطة التعرض لمخاطر التغيرات المناخية.**
- **رغم أن مصر من أقل الدول إسهاماً في التسبب بالتغيرات المناخية، إلا أنها تعد من أكثر الدول تضرراً بسبب التأثيرات السلبية لهذه التغيرات.**
- **من أهم الجوانب المتأثرة بالتغيرات المناخية في مصر: قطاعات الموارد المائية والزراعة والسياحة والصحة العامة والبنية التحتية والسكان.**
- **تمثل حل المجتمع الدولي للمشكلات البيئية المتصاعدة وأبرزها التغيرات المناخية إما من خلال التخفيف من حدتها والتكيف معها أو تقديم حلول جذرية لها.**
- **الاقتصاد الأخضر مناقض للاقتصاد البني، فهو نموذج اقتصادي تنموي جديد يراعي الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية معًا، حيث يشجع علي استبدال مصادر الطاقة الأحفورية بأخري نظيفة ومستدامة لتخفيض مستويات الكربون والحفاظ علي البيئة.**
- **يشمل الاقتصاد الأخضر جانبين رئيسين هما: الأنشطة البيئية والأنشطة الفرعية.**
- **يهدف الاقتصاد الأخضر إلى الربط بين تحقيق التنمية بشتى أنواعها وبين حماية البيئة.**
- **ينطوي التحول إلى الاقتصاد الأخضر على تخفيض جذري لانبعاثات غازات الدفيئة، مما يتطلب تغييراً جذرياً في القطاعات الاقتصادية ونمط حياة الناس.**
- **إن تطبيق منهج الاقتصاد الأخضر يعود بنتائج إيجابية في مختلف القطاعات الاقتصادية.**
- **إن الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة يحقق فرص عمل أكثر من الاستثمار في مجال الطاقة التقليدية.**

- يعد مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي (GGEI) ومؤشر الأداء البيئي (EPI) من أبرز مؤشرات قياس وتقييم مستوى جهود الدول المبذولة لخضرنة اقتصاداتها.
- تولي مصر أهمية كبيرة لدعم الاقتصاد الأخضر كوسيلة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ومنها مواجهة التغيرات المناخية في إطار رؤية مصر عام 2030.
- تتمتع مصر بفرص استثمارية متعددة بمجالات الاقتصاد الأخضر خاصة بمجال الطاقة المتجددة.
- نفذت مصر عديد من المشروعات والمبادرات القومية الخضراء بعدة قطاعات التي تتوافق مع معايير الاستدامة البيئية في تحولها نحو الاقتصاد الأخضر.
- تعتبر مشروعات مصر الخضراء في مجال الطاقة المتجددة والنظيفة (الرياح والشمس الوقود الأخضر) من أهم خطواتها نحو الاقتصاد الأخضر والتي مثلت نسبة 20% من إجمالي مصادر الطاقة المنتجة بمصر عام 2022، ومستهدف زيادتها لنحو 42% عام 2035.
- تسعي مصر للتخلص التدريجي من الوقود الأحفوري والتحول إلي مصادر طاقة متجددة مثل محطات الطاقة الشمسية والرياح والهيدروجين الأخضر والطاقة النووية.
- كان أداء مصر بمؤشر الأداء البيئي(EPI) متفاوت عام 2022، فهي تحتل مرتبة متقدمة ببعض مكوناته مثل مجال معالجة مياه الصرف، ولكنها مازالت تحتل مراتب متأخرة بمجالات وثيقة الصلة بالاقتصاد الأخضر مثل تغير المناخ وإدارة المخلفات والتنوع البيولوجي.
- تبين أن مصر احتلت بمؤشر الاقتصاد الأخضر الرئيسي العالمي (GGEI) لعام 2022 المرتبة 155 من بين 160 دولة، احتلت بمعدل التغير في الأداء المرتبة 111، مما يدل على التحسن النسبي في الأداء.
- تراجع ترتيب مصر في مجال سياسات الحفاظ على البيئة وتحقيق متطلبات النمو الأخضر وفقاً لمؤشر (GGEI) على مستوي الدول العربية لعام 2022، حيث احتلت مصر المرتبة 12 من بين 14 دولة.
- تبذل مصر جهود كبيرة في سعيها للتحول نحو تطبيق الاقتصاد الأخضر، إلا أنها كذلك تواجه عديد من التحديات في هذا المجال خاصة توفير التمويل اللازم، مما يجعل الجهد المبذول ليس بالقدر المطلوب أمام هذه التحديات.

ومما سبق، يتضح أن الاقتصاد المصري يعاني من ظاهرة التغيرات المناخية وأضرارها مثل مشاكل الطاقة والغذاء وانعدام الأمن المائي وارتفاع مستوى سطح البحر وزيادة معدلات الاصابة بالأمراض. وتعمل مصر جاهدة في التصدي لهذه المشاكل بتحولها نحو الاقتصاد الأخضر لتحقق تنمية مستدامة تراعي البيئة على المدى الطويل. ومع ذلك، هناك عديد من التحديات التي تواجه عملية التحول نحو الاقتصاد الأخضر بمصر. وبناءً عليه، ينعكس ذلك عموماً في إحراز مصر مراتب متأخرة بمجالات وثيقة الصلة بالاقتصاد الأخضر.

توصيات البحث:

ووفقاً للنتائج السابقة، ولضرورة استمرار مصر كدولة نامية في طريقها نحو الاقتصاد الأخضر، هناك بعض التوصيات التي يقدمها هذا البحث، على النحو التالي:

- **يجب التحول للاقتصاد الأخضر لتحقيق التوازن بين زيادة النشاط الاقتصادي والحد من التلوث عموماً والتغيرات المناخية خصوصاً.**
- **يجب أن تضع مصر استراتيجيتها للتحول نحو الاقتصاد الأخضر كخارطة طريق لمواجهة التغيرات المناخية وتحقيق التنمية المستدامة.**
- **يجب مراعاة التحديات التي تعوق عملية التحول نحو الاقتصاد الأخضر عبر وضع سياسات فاعلة لمواجهة هذه التحديات.**
- **تعزيز جودة المؤشرات التي تدعم عملية التحول نحو الاقتصاد الأخضر.**
- **الاهتمام بالقطاعات الأساسية الأخرى خاصة القطاع الزراعي واستصلاح الصحراء إلى جانب قطاع الطاقة النظيفة في عملية خضرنة الاقتصاد، مما يساعد على الحد من التغيرات المناخية.**
- **يجب رفع مستوى الوعي العام بيئياً من خلال الإعلام والعملية التعليمية في مراحل التعليم المختلفة، بشأن مخاطر التغيرات المناخية وأهمية التحول الى الاقتصاد الأخضر للتخفيف من آثارها والتكيف معها.**
- **حث كافة الأطراف المعنيّة متمثلين في الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني علي دعم التحول نحو الاقتصاد الأخضر.**
- **إنشاء لجنة إقليمية لدراسة وتقييم عملية التحول للاقتصاد الأخضر ومدي تطبيقه بكل محافظة.**
- **ضرورة خفض الانبعاثات الضارة بالبيئة باتباع سياسات مثل تسعير الكربون وفرض ضرائب التلوث.**
- **الحث علي زيادة الانفاق علي البحث العلمي حتي يتمكن من العمل كقوة دافعة نحو التوجه العالمي الجديد لخضرنة الاقتصاد.**
- **يجب التنسيق بين الجامعات والمراكز البحثية وقطاعات الانتاج بالمجالات المختلفة لتطوير أساليب الانتاج لتخفيض نسب تلويث البيئة.**
- **تشجيع البحث العلمي والابتكار التكنولوجي المتعلق بالاقتصاد الأخضر في مصر مادياً وأدبياً.**
- **تطوير أساليب تمويلية جديدة لتمويل عملية التحول نحو بالاقتصاد الأخضر.**
- **التشجيع على اعتماد التكنولوجيا الخضراء في القطاعات التقليدية لتعزيز نمو الاقتصاد الأخضر.**
- **تدريب وتأهيل الموارد البشرية للالتحاق بالوظائف الخضراء المستقبلية، لخلق فرص عمل تحمي البيئة بشكلٍ مباشر أو غير مباشر.**

مراجع البحث:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

إبراهيم، نيفين فرج إبراهيم.(يوليو 2022). الاقتصاد الأخضر ودور الطاقة المتجددة في توفير الكهرباء في مصر. المجلة العلمية للبحوث التجارية. كلية التجارة، جامعة المنوفية، 46 (3)، ص ص. 681-714.

أحمد، محمد إسماعيل إسماعيل.(نوفمبر 2020). الصكوك الخضراء. مجلة بحوث الشرق الأوسط. مركز بحوث الشرق الأوسط، جامعة عين شمس، 8 (58)، ص ص. 207-254

إسماعيل، إيناس أحمد.(يونيو 2022). دور الإدارة الخضراء للموارد البشرية في تحقيق سياسات الاقتصاد الأخضر للتنمية المستدامة: دراسة ميدانية على الجهات المعنية بالتنمية المستدامة في مصر. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. كلية التجارة، جامعة عين شمس، 51 (4)، ص ص. 533-574.

الأمم المتحدة: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا). (2011). تقرير تقييم أثر تغيّر المناخ على الموارد المائية وقابلية تأثر القطاعات الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة العربية: إطار منهجي لإجراء تقييم متكامل، (رقم التقرير.11-0199)، نيويورك: الأمم المتحدة .

بسيونى، آمال ضيف. (أبريل 2020). دور البحث العلمى كقوة دافعة نحو اقتصاد أخضر لتحقيق التنمية الاقتصادية، تمويل وادارة مشروعات ريادة الأعمال ودورها فى تحقيق التنمية الاقتصادية، المؤتمر العلمي الرابع لكلية التجارة جامعة طنطا، مصر: جامعة طنطا.

الحمدي، محمد.(ديسمبر2014). التحول نحو الاقتصاد الأخضر في ظل المستجدات العالمية والإقليمية، ندوة نظمتها (الاسكوا) حول الدروس المستفادة من المبادرة الإقليمية الهادفة لدعم قدرات قطاعات الإنتاج الخضرار في المنطقة العربية، سلطنة عمان: مسقط.

الحسيني، أسامة محمد. (2015). الاقتصاد الأخضر :البيئة والتنوع البيولوجي، الجزء الأول القاهرة: شركة إسكرين لاين.

حسنين، صلاح حامد محمد. (2023). إستراتيجية التحول نحو الاقتصاد الأخضر في الدول النامية (الفرص والتحديات). المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، 4(2)، ص ص. 465-520.

خليل، منى علي؛ علام، سميرة محمود.(يونيو2022). دور التغيرات المناخية في دراسة عوائد مؤشرات البورصة المصرية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. كلية التجارة، جامعة عين شمس، 52 (4)، ص ص. 391 -420 .

خنفر، عايد راضي.(يناير 2014). الأقتصاد البيئي: الأقتصاد الأخضر . مجلة أسيوط للدراسات البيئية. مركز الدراسات والبحوث البيئية، جامعة أسيوط، 2014 (39)، ص ص. 53-63.

الرفاعي، عبد المنعم محمد ابراهيم؛ على، عبير فرحات؛ خليل، أحمد فؤاد محمد.(ديسمبر2019). دور البنوك فى دعم الاقتصاد الأخضر والصيرفة الخضراء فى مصر. مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، 48 (2) ، ص ص. 465-437.

زعزوع، زينب عباس. (أكتوبر2017). دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة وخلق فرص عمل للشباب، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، 18 (4) ، ص ص. 233-254.

الزلاط ، شيماء السيد فاضل.(يناير 2022). دور النمو الأخضر في دعم قطاع الطاقة في مصر :التحديات والحلول، المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء، 1 (1)،ص ص 12-25.

السيد، هاني محمد؛ عبد الحليم، فاطمة إبراهيم. (يناير2023). أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر بالتطبيق على مصر. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، 24 (94) ، ص ص. 89-122.

شاهين، ياسر؛ شاهين، سلمي.(أغسطس 2022). التمويل الأخضر ودوره في تحقيق الحماية البيئية. مجلة العلوم الإنسانية العربية. مؤسسة الشرق الأوسط للنشر العلمي، الأردن، 3 (3)، ص ص. 1- 10.

شعبان؛ غادة سيد عبدالله سيد.(2021). السندات الخضراء ودورها فى دعم الاقتصاد المصرى بالأشارة إلى بعض التجارب الدولية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، 12 (4) ، ص ص. 101-135.

صالح، أيمن.(مايو2022). التمويل الأخضر. مجلة صندوق النقد العربي. صندوق النقد العربي، 65 (36)، ص ص. 1-34.

عيد، محمد صبري أبو زيد ؛ محمد، أحمد محمد فوزي.(يوليو2021). دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة 2030. مجلة الحقوق للبحوث القانونية والإقتصادية. كلية الحقوق، جامعة الأسكندرية، 1 (2)، ص ص. 528-410.

غراب، محمود فاروق محمد.(أكتوبر 2022). أهمية التنمية الخضراء في تخفيض انبعاث الكربون في مصر. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. كلية التجارة، جامعة عين شمس، 52 (3)، ص ص. 251-280.

الفقي، محمد عبد القادر. (1999). البيئة ومشاكلها وقضاياها، القاهرة: مكتبة ابن سينا.

الفقي، محمد عبد القادر.(24 أبريل2014). الاقتصاد الأخضر، سلسلة البيئة البحرية: يوم البيئة الإقليمي، الكويت: المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، (4)، ص ص. 1- 30.

الفقي، محمد عبد القادر. (2016). الاقتصاد الأخضر وعلاقته بالبيئة والتنمية المستدامة، القاهرة: مكتبة ابن سينا.

قطب، علي.(2022). الموسم الثقافي:التغير المناخي وتأثيره علي البيئة، القاهرة: الهيئة العامة للأرصاد الجوية.

القمبشاوى، خالد هاشم عبد الحميد.(يونيو 2022). الاقتصاد الأخضر ودوره فى تحقيق التنمية المستدامة. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية. كلية التجارة، جامعة حلوان، 36 (2)، ص ص. 68-94.

قنديل، أحمد.(يونيو2022). توطين مشروعات إنتاج الهيدروجين الأخضر في مصر: الفرص والتحديات والتوصيات. رؤى على طريق التنمية. الهيئة العامة للأرصاد الجوية، 65 (65)، ص ص. 1-48.

محمد، أمل نور الدين.(ديسمبر 2018). أثر الاقتصاد الأخضر على تنشيط المناخ الاستثماري في مصر. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. كلية التجارة، جامعة عين شمس، 48 (4)، ص ص. 89-152.

المركز الديمقراطى العربى للدراسات الإستراتيجية والسياسية والإقتصادية.(2017). الاقتصاد الأخضر وأثره علي التنمية المستدامة في ضوء تجارب بعض الدول: دراسة حالة مصر. القاهرة: المركز الديمقراطى العربى للدراسات الإستراتيجية والسياسية والإقتصادية.

المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية. (2021). تصور مقترح لتطوير التعليم الفني الصناعي في مصر في ضوء الاقتصاد الأخضر، القاهرة.

مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية: الملف المصري.(نوفمبر2022). مؤتمر شرم الشيخ للمناخ COP27 ومسئولية العدالة المناخية، (99).

مصطفي ؛ جيهان سيد محمد.(2021). تفعيل مساهمه الاقتصاد الاخضر فى تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي: دراسة تطبيقية بالتركيز على مصر. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، 12 (3) ، ص ص. 68-135.

المناور، فيصل.(سبتمبر 2021). الاقتصاد الأخضر ودوره في تحفيز أسواق العمل لتعزيز فرص التشغيل، مجلة العمل العربي، منظمة العمل العربية، 1 (119)،ص ص 12-25.

منظمة العمل الدولية.(2022).التنمية المستدامة والعمل اللائق والوظائف الخضراء، التقرير الخامس، جنيف: منظمة العمل الدولية.

منظمة العمل الدولية.(2022).كيف تعمل في الاقتصاد الأخضر: دليل للشباب والباحثين عن عمل ومن يدعمهم، جنيف: منظمة العمل الدولية.

وزارة البيئة المصرية . (2011). الاستراتيجية الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من مخاطر الكوارث الناجمة عنها، القاهرة: وزارة البيئة المصرية.

وزارة البيئة المصرية. (2021). الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ 2050، القاهرة: وزارة البيئة المصرية.

وزارة البيئة المصرية. (2021). جهاز شئون البيئة، تقرير حالة البيئة 2021، القاهرة: وزارة البيئة المصرية.

يوسف، أحمد سمير أبو الفتوح.(أبريل 2023). الاقتصاد المصري نحو التحول للاقتصاد الأخضر في ظل النمو الاحتوائي خلال الفترة(2015-2019). المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة. كلية التجارة، جامعة عين شمس، 53 (1)، ص ص. 199-248.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

Barakat, F; Salama, H; Shalaby, H.Y.; Taher, N; and Samari, R.B. (November 2022). From Policy to Implementation: Adaptation to the Impacts of Climate Change on Agriculture on Egypt, research Paper, Cairo: American University in Cairo.

Batrancea, L., Pop, M., Rathnaswamy, M., and Iosif Rus, M. (2021). An Empirical Investigation on the Transition Process toward a Green Economy, Journal of Sustainability, *13*(23), PP. 130-151; https://doi.org/10.3390/su132313151

Bina, O. (2013). The green economy and sustainable development: an uneasy balance, Environment and Planning C-government and Policy journal, 31(6), 1023–1047. https://doi.org/10.1068/c1310j

Callan, Scott. J. and Thomas, Janet M. (2000). ''Environmental Economics and management theory: theory policy and applications, (2nd Ed.). Fort Worth: Dryden Press.

Daniek, K. (2020). Green economy indicators as a method of monitoring development in the economic: social and environmental dimensions, Social Inequalities and Economic Growth journal, 62 (2), PP.150-173. DOI: 10.15584/nsawg.2020.2.10

Ebrahim, M. A., & Farag, K. A. (September 2022). the impact of climate change on different sectors and Egyptian water security. Journal of the Advances in Agricultural Researches, Faculty of Agriculture Alex University, 27(3), PP. 592-601.

Eid, H. M., El-Marsafawy, S. M., and Ouda, S. (2007). Assessing the economic impacts of climate change on agriculture in Egypt: A Ricardian approach. World Bank policy research working paper. https://doi.org/10.1596/1813-9450-4293

European Parliament. (2022). International progress on climate action: Egypt's climate change policies, France: European Parliament.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (1990). FAR Climate Change: Synthesis. (Report No. 1). (IPCC).

Kalkstein, L. S., and Smoyer, K. E. (1993). The impact of climate change on human health: some international implications. Experientia journal, 49(11), pp. 969–979

Karen, C. (2008). Defining the Green Economy: A Primer on Green Economic Development. USA: University of California.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (June 2012). Green Growth and Developing Countries: A Summary for Policy Makers, research Paper, France: OECD.

Pearce, David W. (September 2003). The Social Cost of Carbon and Its Policy Implications, Oxford Review of Economic Policy, 19(3), PP. 362-384.

Stern, N. (2007). The economics of climate change: the Stern review. Cambridge: Cambridge University Press.

United Nations. (1992, June 3-14). " Environment and Development ". Conference, Rio de Janeiro, Brazil.

United Nations Environment Program (UNEP). (2009). Global green new deal: policy brief march, Geneva: UNEP.

United Nations: Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). (January 2011). Green Economy in the Context of Sustainable Development and Poverty Eradication: Principles, Opportunities and Challenges in the Arab Region, (Report No. 0265-11 896.4), New York: United Nations.

United Nations. (2012, June 20-22). "Sustainable Development ". Conference, Rio de Janeiro, Brazil.

United Nations Development Program (UNEP). (2013). Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy, Report. New York: UNDP.

Wolf, M. J., Emerson, J. W., Esty, D. C., De Sherbinin, A., Wendling, Z. A., et al. (2022). 2022 Environmental Performance Index, New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law and Policy. https://epi.yale.edu

The World Bank Group. (2021). Climate Risk Profile: Egypt. Washington DC: World Bank Group.

The World Bank Group. (November 2022). Egypt – Country Climate and Development, Report, Washington DC: World Bank Group.

World Meteorological Organization (WMO). (1979, February 12-23). Proceedings of the World Climate: experts on climate and mankind. Conference, Geneva, Switzerland.

ثالثاً: المواقع الاليكترونية:

الموقع الرسمي للأمم المتحدة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تم الاطلاع عليه بتاريخ 11/13/ 2023:
https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/governments-plan-produce-double-fossil-fuels-2030-15degc-warming

الموقع الرسمي لوكالة حماية البيئة الأمريكية، تم الاطلاع عليه بتاريخ 12/11/ 2023:
https://climatechange.chicago.gov/climate-impacts/climate-impacts-human-health

الموقع الرسمي للأمم المتحدة، العمل المناخي، تم الاطلاع عليه بتاريخ 12/12/ 2023:
https://www.un.org/ar/climatechange/science/causes-effects-climate-change

الموقع الرسمي للهيئة العامة للأرصاد الجوية بمصر، تم الاطلاع عليه بتاريخ 12/14/ 2023:
http://ema.gov.eg

الموقع الرسمي لمنظمة الصحة العالمية، تم الاطلاع عليه بتاريخ 12/9/ 2023:
https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/climate-change- and-health

الموقع الرسمي منظمة الأمم المتحدة للطفولة، تم الاطلاع عليه بتاريخ 6/13/ 2023:

https://www.unicef.org/egypt/climate-change

الموقع الرسمي لمؤشر المخاطر القائم على المناخ الصادر عن صندوق النقد الدولي، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/1/ 2024:
https://climatedata.imf.org/datasets/7cae02f84ed547fbbd6210d90da19879_0/explore

الموقع الرسمي لشركة الاستشارات البيئية في الولايات المتحدة Dual Citizen، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/8/ 2024:
https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index

الموقع الرسمي لمؤشر الأداء البيئي (EPI)، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/11/ 2024:
https://epi.yale.edu/about-epi

الموقع الرسمي لوزارة البيئة المصرية، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/22/ 2024:
https://www.eeaa.gov.eg/Topics/78/30/50/Details

الموقع الرسمي للهيئة العامة للاستعلامات المصرية/ دراسات في حقوق الانسان، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/22/ 2024:
https://hrightsstudies.sis.gov.eg

الموقع الرسمي لوزارة البيئة المصرية، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/27/ 2024:
https://www.eeaa.gov.eg/Topics/86/sub/176/index

الموقع الرسمي لوزارة الموارد المائية والري المصرية، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/28/ 2024:
https://www.mwri.gov.eg/national-projects

الموقع الرسمي لخريطة مشروعات مصر، تم الاطلاع عليه بتاريخ 1/28/ 2024:
https://egy-map.com/ministry-projects

الموقع الرسمي لقاعدة بيانات معهد الموارد العالمية(منصة مراقبة المناخ)، تم الاطلاع عليه بتاريخ 3/11/ 2024:
https://www.climatewatchdata.org/data-explorer/historical-emissions