التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة العربية السعودية: الجهود المبذولة والتقدم المحرز الفترة (٢٠١٦م-٢٠٢٤م)

الباحث/ عبد الرحمن بن مانع بن هليل الحربي

باحث لدرجة الدكتوراه- بقسم الاقتصاد- كلية الأنظمة والاقتصاد

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

تحت إشراف

أ.د. محمد عبد القادر محمد خير

عضو هيئة تدريس بقسم الاقتصاد - بكلية الأنظمة والاقتصاد

الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة

(ISSN: 2537 - 0758)

التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة العربية السعودية: الجهود المبذولة والتقدم المحرز الفترة (٢٠١٦م-٢٠٢٤م)

الباحث/ عبد الرحمن بن مانع بن هليل الحربي

المستخلص:

يهدف البحث إلى الوقوف على جهود المملكة العربية السعودية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر وبيان فرص وتحديات هذا التحول والكشف عن مدى التقدم المحرز في هذا الخصوص، وقد تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج الاستقرائي والوصول إلى عدة نتائج، أهمها أن جهود المملكة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر تتسم بالتنوع من خلال ثلاثة مسارات متكاملة، وأن هنالك عدة فرص مصاحبة لهذا التحول، أبرزها الامكانيات العالية لإنتاج الطاقة المتجددة وإدارة المياة وإدارة المخلفات، وأن هنالك عدد من التحديات في مواجهة هذا التحول، أبرزها ارتفاع تكلفته، وقد أظهر البحث أن هنالك تحسّن واضح في مؤشرات الأداء البيئي في المملكة.

الكلمات المفتاحية:التحول نحو الاقتصاد الأخضر، الجهود المبذولة، التقدم المحرز.

المقدمة

يعد الاقتصاد الأخضر مدخلا أساسيا لتحقيق التنمية المستدامة، حيث يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه اقتصاد يؤدي إلى تحسين الرفاه البشري والإنصاف الاجتماعي، مع العناية في الوقت نفسه بالحد على نحو ملحوظ من المخاطر البيئية، ويقلل من انبعاثات الكربون ويزيد كفاءة استخدام الموارد بشمول جميع الفئات الاجتماعية.

وفي المملكة العربية السعودية، تعد قضية التنمية المستدامة والتحول نحو الاقتصاد الأخضر من أهم أولويات رؤية ٢٠٣٠، حيث تسعى الرؤية إلى تحقيق تنمية مستدامة توازن بين حماية البيئة والنمو الاقتصادي، والتحول نحو الطاقة المستدامة وتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وفي هذا الاطار تبذل المملكة جهودا ملحوظة على صعيد السياسات الرامية إلى تخفيف آثار التغير المناخي والتكيف معها، حيث أطلقت السعودية المبادرة الخضراء في عام ٢٠٢١ بهدف خفض الانبعاثات الكربونية من خلال

تلبية ٥٠% من احتياجات الطاقة المحلية للمملكة من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام ٢٠٣٠ (مقابل ١% في الوقت الحالي)، وإلى رفع الغطاء النباتي من خلال زراعة ١٠ مليارات شجرة لتكون بمثابة مصرّف للكربون. كذلك تعكف الحكومة على زيادة الاستثمارات في مجال إنتاج الهيدروجين الأزرق والأخضر، فضلاً عما تقوم به من أعمال البحث والتطوير التي تركز على مفهوم الاقتصاد الدائري للكربون.

يسعى هذا البحث الى الوقوف على جهود التحول نحو الاقتصاد الأخضر والكشف عن مستوى التقدم المحرز في هذا الخصوص.

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث في هذا الموضوع من خلال ما يلي:

١- ارتباط الموضوع بالتزامات المملكة العربية السعودية اتجاه المجتمع الدولي بخصوص مكافحة آثار التغير المناخي والمحافظة على البيئة.

٢- أهمية الاقتصاد الأخضر في الاسهام في تحقيق اهداف التنمية المستدامة، لاسيما ما يتعلق منها بقضية الاستدامة البيئية.

٣- أهمية رصد وبيان الجهود المبذولة للتحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة العربية السعودية والكشف عن التقدم المحرز في هذا المجال.

مشكلة البحث:

في إطار سعيها إلى تنويع اقتصادها وتقليل الاعتماد على النفط كمورد وحيد ومصدر للطاقة التقليدية ذات الأثر السلبي على البيئة، والتزاماً بتعهداتها تجاه المجتمع الدولي بالإسهام في الحد من الاحتباس الحراري، فإن المملكة العربية السعودية بدأت خطوات جادة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر القائم على استخدام الطاقة النظيفة الصديقة للبيئة، وعليه فإن التساؤل الرئيسي الذي تدور حوله مشكلة البحث يتمثل في الاتي:

ما مدى اهتمام المملكة العربية السعودية بالتحول نحو الاقتصاد الأخضر في إطار رؤية ٢٠٣٠؟ وما مدى التقدم المحرز في هذا المجال؟

ويندرج تحت هذ التساؤل الرئيسي التساؤلات الفرعية التالية:

١- ما هي جهود المملكة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر؟ وما طبيعتها؟

٢- ما فرص وتحديات التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة العربية السعودية؟

(ISSN: 2537 - 0758)

٣- ما وضع المملكة في ضوء مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر العالمية؟

فرضيات البحث: **يقوم البحث على الفرضيات التالية:**

١- تسهم السياسات الحكومية والمبادرات الوطنية في المملكة العربية السعودية بشكل فعال في دعم التحول نحو الاقتصاد الاخضر.

٢- رغم الجهود المبذولة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة العربية السعودية الا ان التقدم المحرز في هذا الخصوص لايزال محدود.

أهداف البحث: **يهدف هذا البحث إلى الآتي:**

١- التعرف على المفاهيم المتعلقة بالاقتصاد الأخضر ومدى الاهتمام العالمي بالتحول نحوه.

٢- الوقوف على جهود المملكة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر وبيان فرص وتحديات هذا التحول.

٣- الكشف عن مدى التقدم المحرز في التحول نحو الاقتصاد الأخضر من خلال التعرف على وضع المملكة العربية السعودية في ضوء المؤشرات العالمية للأداء البيئي والاقتصاد الأخضر.

منهج البحث: يتتبع البحث المنهج الاستقرائي، ويعتمد في جمع البيانات على المصادر الثانوية، ممثلة في الكتب والدراسات والتقارير والمنشورات الرسمية الصادرة من الجهات ذات الصلة.

هيكل البحث:

يشتمل هيكل البحث على مقدمة وأربعة مباحث وخاتمة، هي:

المبحث الأول: المفاهيم النظرية للاقتصاد الأخضر.

المبحث الثاني: جهود المملكة في التوجه نحو الاقتصاد الأخضر.

المبحث الثالث: فرص وتحديات التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة.

المبحث الرابع: التقدم المحرز في التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة في ضوء مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر.

الدراسات السابقة:

اطلع الباحث على عدد من الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع هذا البحث، ومنها:

- **دراسة حسينة وبوقادير خيرة، (٢٠٢٢م).** هدفت الدراسة إلى محاولة الإلمام بالمفاهيم المتعلقة بالتنمية المستدامة وبالاقتصاد الأخضر، واكتشاف علاقة هذا الأخير بتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة قادرة على إشباع حاجات المجتمع الحالية دون الإضرار بحاجاته المستقبلية، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وتم التوصل إلي عدد من النتائج أهمها: أن هناك علاقة مترابطة ومتبادلة بين الاقتصاد والبيئة، وأن ظهور التنمية المستدامة ارتبط بتزايد الوعي والاهتمام بالقضايا البيئية والعلاقات القائمة بين الإنسان والتنمية والبيئة، وأن الاقتصاد الأخضر يتضمن ثلاثة أبعاد هي: البعد الاقتصادي والبيئي والاجتماعي ويوازن بينها.
- **دراسة علاء سعد رجاء الله الرفاعي، (٢٠١٩م).** هدفت الدراسة إلى بيان مفهوم الاقتصاد الأخضر ومتطلباته وعلاقته بالتنمية المستدامة، وإبراز مدى اهتمام المملكة العربية السعودية بتطبيقات الاقتصاد الأخضر في إطار جهودها لتحقيق التنمية المستدامة، والوقوف على تجربة مدينة ينبع الصناعية في تطبيق متطلبات الاقتصاد الأخضر ومدى نجاحها في خدمة أهداف التنمية المستدامة.وقد استخدم البحث المنهج الاستقرائي والمنهج الوصفي التحليلي، ومن أهم النتائج التي توصل اليها: أن مفهوم الاقتصاد الأخضر يرتكز على إعادة تشكيل وتصحيح الأنشطة الاقتصادية لتكون صديقة للبيئة والتنمية الاجتماعية، وأن الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة وجودة الحياة والبيئة، هي ضمن مستهدفات الخطط التنموية للمملكة العربية السعودية، وأن مدينة ينبع الصناعية تتميز بالكفاءة العالية في إدارة عملية حماية البيئة والمحافظة عليها في ظل وجود الصناعات النفطية والبتروكيماوية، وتُسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال التزامها بمتطلبات الاقتصاد الأخضر.
- **دراسة خالد هاشم عبد الرحمن، (٢٠٢٢م)** هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة، وقياس أثر الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي وقد استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت أهم النتائج التي تم التوصل إليها في: وجود علاقة تكاملية بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة، وأن هنالك أثر إيجابي للاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي، وذلك من خلال التطبيق على ١١٠ دولة باستخدام بيانات مقطعية لعام ٢٠١٨م.

(ISSN: 2537 - 0758)

- **دراسة زياد العكروت ونيازي كمون،(٢٠٢١)**.هدفت الدراسة إلي تقديم تحليل دقيق لخصائص تجربتي تونس والمملكة العربية السعودية في ميدان الاقتصاد الأخضر والتي تعتبر من التجارب الجيدة التي يمكن الاستفادة منها في الوطن العربي، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت إلي عدد من النتائج أهمها: أن التجربة التونسية تقوم على تبني فكرة السياحة البيئية التي تستوجب توفر الاستثمار اللازم لتأهيل المناطق الموجودة فيها وتحسين البنية التحتية اللازمة لتيسير وصول السياح إليها، بينما يكمن الطابع الابتكاري في التجربة السعودية لتبني خطط الطاقة المتجددة وخفض نسبة انبعاث الغازات والكربون وتقديم نموذج طاقة متنوع ومستدام وجاذب للاستثمارات.

المبحث الأول
المفاهيم النظرية للاقتصاد الأخضر والاهتمام الدولي به
المطلب الأول
المفاهيم النظرية

أولاً: **مفهوم الاقتصاد الأخضر**:

عرف برنامج الأمم المتحدة الاقتصاد الأخضر بأنه ذلك الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسين رفاهية الإنسان وتحقيق الإنصاف الاجتماعي مع الاهتمام الشديد بالحد من المخاطر البيئية، وحالات الشح الإيكولوجي، وقد أكد برنامج الأمم المتحدة للبيئة عن طريق تعريفه للاقتصاد الأخضر على ضرورة الاهتمام بالتفاعلات بين الاقتصاد الأخضر والمجتمع والبيئة أي مراعاة أبعاد التنمية الاقتصادية التي ترتكز على الاقتصاد الأخضر في تحقيق البعد الاقتصاد والاجتماعي والبيئي[١]، وعرف كذلك أنه ذلك الاقتصاد الذي يخفض نسبة الانبعاثات الكربونية وترتفع معه الكفاءة في استخدام الموارد[٢]، كما عرف بأنه اقتصاد الطاقة النظيفة، ويتكون من الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية، والرياح، الطاقة الحرارية الأرضية) والمباني الخضراء، والبنية التحتية، وكفاءة الطاقة التكنولوجية والكفاءة في عملية الطاقة والنقل، وإعادة التدوير، وتحويل النفايات إلى طاقة غير ملوثة للبيئة، وهو كذلك عبارة عن منظور حديث لتوضيح الترابط بين

البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي والبعد البيئي في إطار التنمية المستدامة، ويترتب عليه التقليل من الفقر وتحقيق الرفاهية المجتمعية(٣).

ويظهر الاقتصاد الأخضر في تحسين العلاقة بين الاقتصادات الإنسانية وبين النظم البيئية الطبيعية، وذلك عن طريق القيام بفرض اعتبارات تحسن مناخي وتحقيق استدامة الموارد الطبيعية والموارد البشرية عن طريق الاستغلال الكفء، وبأقل أضرار ممكنة على البيئة من الانبعاثات الكربونية والنفايات، وهذا يلزمه تحقيق تعاون بين الجهود التي تتم بين مكونات المجتمع الدولي (حكومات- مؤسسات قطاع خاص- تمويل- تنمية- مستهلكين)(٤).

ثانياً: أهمية الاقتصاد الأخضر: تبرز أهمية الاقتصاد الأخضر من خلال الآتي:

١- **مواجهة التحديات البيئية:** يعتمد الاقتصاد الأخضر بشكل رئيسي على التقليل من انبعاثات الكربون المترتبة على عمليات الإنتاج وأساليبه، حيث يساعد في القيام برفع كفاءة استخدام الطاقات، وتوسيع استخدامات الطاقات المتجددة، والاعتماد عليها كركيزة أساسية لمسار التحول إلى اقتصاد أخضر(٥).

٢- **تحفيز النمو الاقتصادي:** يقوم الاقتصاد الأخضر ببناء نموذج حديث وجديد للتنمية الاقتصادية، يعتمد بشكل رئيسي على إيجاد استثمارات خضراء كبيرة في عدد من القطاعات والتي تشمل البنية التحتية الخضراء، وإدارة النفايات، وإعادة التدوير، واستخدام الطاقة المتجددة(٦).

٣- **القضاء على الفقر وإيجاد فرص عمل مستدامة:** يقوم الاقتصاد الأخضر بتوفير عمل كثيرة وتحقيق دخول أعلى، وبذلك يسهم في خفض حدة الفقر في الدول النامية والأكثر فقرًا عن طريق الحماية والحفاظ على الموارد الطبيعية، وحسن استغلالها وترشيد استهلاكها(٧).

ثالثاً: أهداف الاقتصاد الأخضر: يمكن تلخيص أهداف الاقتصاد الأخضر بالآتي:

١- الربط بين متطلبات تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبشرية بالإضافة.

٢- القيام بعمل تحويل جزئي أو كلي للمسارات التي تمارسها الدول والشركات الكبرى في تعاملها مع الموارد الطبيعية المتنوعة والموارد البشرية.

(ISSN: 2537 - 0758)

٣- يعد الاقتصاد الأخضر من أهم الأدوات التي تستخدم لتحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز القدرة على الإدارة الجيدة المستدامة للموارد الطبيعية، وتحقيق الكفاءة في استخدام الموارد، بالإضافة إلى خفض الهدر، والحد من التأثيرات السلبية لعملية التنمية على الأنشطة البيئية المختلفة(٨).

٤- تحقيق الازدهار الاقتصادي، والأمن الاجتماعي، والقيام بتوجيه الاستثمارات الحكومية والخاصة لرفع كفاءة الموارد، والإنتاجية للطاقة والمياه إلى أعلى حد، والتقليل من التلوث والنفايات، بالإضافة إلى القيام بتأمين أساليب نمو جديدة عن طريق الاهتمام بالبحوث والتطوير بكل ما يتصل بالتقنية الخضراء، والتوسع في الإدارة المستدامة لجميع الأصول، والتي تمكن من تعزيز وتدعيم الاقتصاد الوطني، وتمكنه من إيجاد وتوفير فرص عمل جديدة ودعم الطبقات الفقيرة(٩).

٥- العمل على مواجهة كافة الآثار المترتبة على تغير المناخ، والمحافظة على الموارد الطبيعية واستعادتها عن طريق الاستثمار في تخضير كافة القطاعات الاقتصادية التي يترتب عليها بعد ذلك التخفيف من ندرة الموارد، وانبعاثات الغازات الدفيئة.

٦- توفير مستوى معيشي حضاري أكثر استدامة، وإقامة مدن خضراء من خلال تخضير قطاع المباني مما يمكن من تحقيق زيادة الكفاءة في استخدام الأراضي والمياه، وتقليل النفايات(١٠).

رابعاً: متطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر: تتمثل متطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر تتمثل فيما يلي(١١):

١- مراجعة السياسات الحكومية وإعادة تصميمها من أجل تحفيز التحولات المختلفة في أنماط الاستهلاك والإنتاج والاستثمار.

٢- تركيز الاهتمام بالتنمية الريفية من أجل التقليل من معدلات الفقر في المناطق الريفية مع تحقيق زيادة الموارد.

٣- الاهتمام بقطاع المياه والقيام بضبط استخدامها وترشيدها والحد من تلوثها.

٤- التركيز على الاستثمارات المستدامة في مجال الطاقة والقيام بإجراءات تهدف لرفع كفاءة الطاقة، ودعم قطاع النقل الجماعي.

٥- الاعتماد على نظم تصنيف مختلفة للأراضي، والاعتماد على المعايير البيئية في

البناء، بالإضافة إلى مواجهة مشكلات النفايات الصلبة والقيام بالاستثمار فيها في أنشطة صديقة للبيئة.

خامساً: **قطاعات الاقتصاد الأخضر**: **يقوم الاقتصاد الأخضر على عدد من القطاعات، وهي:**

١- **القطاع الزراعي:** يعد القطاع الزراعي من القطاعات ذات الأهمية الكبرى لكثير من الدول بسبب دوره الحيوي في القضاء على الفقر وتحديد مستوى معيشة الأفراد، وكذلك مساهمته في النمو الاقتصادي والتنمية، ومن جانب آخر فإن هذا القطاع يواجه العديد من التحديات الناتجة من وجود تغيرات مناخية وتدهور بيئي، مما يؤثر سلباً على الإنتاج الزراعي وانخفاض إنتاجية الأرض، ويشير مفهوم الزراعة الخضراء إلى الاعتماد على أساليب جديدة في الإنتاج، والتي تستهدف القيام بالحد من التأثيرات الخارجية السلبية، وتشمل تلوث المياه، وتآكل التربة، وتحقيق زيادة الإنتاجية للأراضي الزراعية، بالإضافة إلى إعادة بناء الموارد البيئية والاستخدام الأمثل للموارد(١٢).

وتشمل الممارسات الزراعية والتكنولوجية للتحول للزراعة الخضراء العمل على زيادة خصوبة التربة من خلال استخدام مخصبات طبيعية، واستخدام الدورة الزراعية، والتكامل بين طاقة الأرض والماشية، والحد من تآكل التربة وتحسين كفاءة استخدام المياه، واستخدام محاصيل التغطية، والحد من استخدام المبيدات الكيماوية وإتباع أساليب إدارة متكاملة للآفات والأعشاب، والتقليل من تلف المواد الغذائية عن طريق التوسع في عمليات التخزين والتجهيز(١٣).

٢- **قطاع صيد السمك:** يعد من الموارد المتجددة، وله دور كبير في النظام البيئي المائي، وتشمل آليات التحول في قطاع صيد وزراعة الأسماك إلى قطاع أخضر القيام بدمج المصايد والمزارع السمكية ضمن عملية إدارة المناطق الساحلية، ودعم عمليات الاستثمار في التقنية الخضراء، واستخدام أساليب صيد تتسم بالكفاءة، واستخدام المغذيات الصديقة للبيئة، واستخدام تقنية تبريد صديقة للبيئة، ورفع درجات الوعي لدى المصانع لمنتجات المصايد والمزارع السمكية المستدامة، وتعزيز الهيئات الإقليمية لمصايد الأسماك أو جمعيات القطاع الخاص(١٤).

٣- **قطاع الغابات:** توفر الغابات المادة الخام لمنتجات الأخشاب والورق، وإنتاج الطاقة

(ISSN: 2537 - 0758)

منخفضة التكلفة، وتعد موطن لكثير من الموارد التي تساهم في الاقتصادات المحلية والمعيشة للأفراد، وتوفير فرص عمل، وتعد أيضا مجال لممارسة السياحة البيئية، ويقوم الاقتصاد الأخضر بالاستثمار في قطاع الغابات والتوسع في مساحاتها عن طريق إعادة التشجير، والحفاظ على المساحات القائمة، والقيام بتحسين إدارة الغابات الحالية وضمان استمرارها في تقديم الخدمات البيئية المتنوعة(١٥).

٤- **قطاع المياه:** يتم تحول قطاع المياه إلى قطاع أخضر عن طريق الاستثمار في التنوع الحيوي، واستعادة الحياة للأنهار التي تعرضت للتدهور، ووضع نظم إدارية تحافظ عليها من الاستنزاف، والقيام بالاستثمار في مجالات مياه الشرب والصرف الصحي، وإقامة الخزانات الصغيرة لخدمة المجتمعات المحلية، والبحث عن مصادر جديدة غير تقليدية للمياه (مياه الأمطار- تحلية البحر- حصاد الضباب وإعادة تدوير مياه الصرف)، والقيام بإنتاج الغذاء والطاقة بأقل كمية من المياه، وتشجيع القطاع الخاص في الاستثمار في البنية التحتية المائية(١٦).

٥- **قطاع الطاقة:** تعتمد نظم الطاقة الحالية على مصادر الوقود التقليدي والتي تتعرض لبعض التقلبات، بالإضافة إلى ارتفاع الطلب على الطاقة بسبب زيادة السكان، ومتطلبات التنمية التي تقوم بها معظم الدول، ويهدف تحويل قطاع الطاقة إلى نظام متجدد ومستدام وأخضر بتحسين كفاءة استخدام الطاقة، وزيادتها من مصادر متجددة، وخفض انبعاثات الغازات الدفيئة بالحد من استخدام الوقود الأحفوري، وتوفير التمويل، والقيام بوضع سياسات استثمارية خضراء على المستوى المحلي والإقليمي والدولي في المصادر المتجددة(١٧).

٦- **قطاع السياحة:** السياحة الخضراء تشير إلى الأنشطة السياحية التي يمكن تنميتها وضمان استدامتها، وتهدف إلى تنظيم مساهمة السياحة في تحقيق الازدهار والنمو الاقتصادي، ويتم من خلال الاقتصاد الأخضر تحقيق الاستخدام الأفضل للموارد البيئية، واحترام العادات الاجتماعية والثقافية، والإدارة الفعالة للتراث الثقافي، والمحافظة على المناطق الطبيعية(١٨).

٧- **قطاع البناء والتشييد:** يقوم الاقتصاد الأخضر في قطاع البناء والتشييد بإتباع منهج مختلف عن المنهج المتبع في مجال الطاقة من خلال الحد من استخدام الطاقة في مراحل حياة المبنى، واستخدام تكنولوجيا متجددة في توليد احتياجات المبني من

الطاقة، وخفض استخدام القطاع من المياه لتحسين كفاءة استخدام مياه الشرب، والصرف، والاهتمام بأثر البيئة العمرانية على مياه الأمطار، والعواصف، وخفض النفايات، واستخدام مواد أقل كمًا وأكثر عمرًا، ودعم الصحة والرفاهية من خلال التهوية الجيدة، وتجنب المواد الكيماوية، واتباع تصاميم معمارية تسمح بدخول الإضاءة الطبيعية، وعزل الصوت داخل المبنى، والحفاظ على الحياة البرية، والتكيف مع البيئة المتغيرة لضمان المرونة في التعامل مع الفيضانات والزلازل والحرائق(١٩).

٨- **قطاع النقل:** يتم تطبيق استراتيجية جديدة في تنمية قطاع النقل لتحويله لقطاع أخضر عن طريق خفض عدد الرحلات وتخطيط النقل والاستفادة من تقنية الاتصالات، والتحول لوسائل نقل أكثر كفاءة بيئية، ودعم النقل الجماعي والتحول لنقل السكك الحديد والنقل المائي، وتحسين تقنية السيارات للحد من الآثار المدمرة للبيئة وتحسين استهلاك الوقود في المحركات التقليدية، والتوسع في المركبات الكهربائية، واستخدام تكنولوجيا وقود الهيدروجين(٢٠).

٩- **قطاع الصناعة:** تقوم الصناعة الخضراء بخفض كمية الموارد الطبيعية اللازمة لإنتاج السلع، والتركيز على استخدام الموارد الخضراء في التنمية الصناعية ودعم نمو القطاعات الإنتاجية، وتحويل الصناعات القائمة إلى خضراء عن طريق استخدام الموارد بشكل كفء، والتخلص من المواد السامة، واستخدام الطاقة المتجددة، وتحسين السلامة المهنية، وعدم الاستهلاك المفرط للموارد وخفض النفايات، وجمع النفايات وإعادة استخدامها وتحويلها إلى منتجات مفيدة، وتجنب دفن النفايات للحفاظ على الأرض وتطبيق تكنولوجيا إعادة استخدام وتدوير النفايات(٢١).

المطلب الثاني

الاهتمام الدولي بالتوجه نحو الاقتصاد الاخضر

أولاً: اهتمام الأمم المتحدة بتعزيز التوجه نحو الاقتصاد الأخضر:

قامت الجمعية العامة للأمم المتحدة في عام ٢٠٠٩م بتنظيم مؤتمر للتنمية المستدامة، وذلك بالتركيز على الاقتصاد الأخضر في إطار تحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر والتقليل من أثاره السلبية على المجتمع، وفي عام ٢٠١٠م تم انعقاد الدورة الاستثنائية الحادية عشر لمجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة والتنمية، والذي

(ISSN: 2537 - 0758)

أعطى فرص كبيرة لوزراء البيئة لمناقشة القضايا البيئية ضمن نظام متعدد الأطراف حول العالم، مما أدى إلى ظهور فكرة الاقتصاد الأخضر كنهج يستطيع إحداث تحول شامل للعديد من القطاعات التي لها تأثير مباشر على البيئة، والقيام بتصحيح الخلل الاقتصادي والخلل الاجتماعي والخلل البيئي والحد من الآثار السلبية للأنشطة المختلفة للإنسان(٢٢).

وقد حظي مفهوم الاقتصاد الأخضر باهتمام دولي كبير منذ أواخر العقد الأول من الألفية الثالثة باعتباره أداة لمعالجة الأزمات، بالإضافة إلى كونه من الموضوعات المهمة التي عني بها مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام ٢٠١٢م (ريو+٢٠) مما ترتب عليه توسع سريع في الأدبيات المنشورة حوله، شمل القيام بإصدار منشورات جديدة متعلقة بالاقتصاد الأخضر من قبل مجموعة متنوعة من المنظمات الدولية التي لها تأثير في المجتمع الدولي، والحكومات الوطنية، ومراكز الفكر والخبراء والمنظمات غير الحكومية وغيرها، وقد اتفقت الحكومات في مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية والبيئة (مؤتمر ريو٢٠) على اعتبار أن الاقتصاد الأخضر أداة عامة لتحقيق التنمية المستدامة، تسهم في دفع النمو الاقتصادي و توظيف العمالة، والقضاء على الفقر، مع الحفاظ على الأداء الصحي للنظم الإيكولوجية للأرض، وأن الوثيقة الختامية للمؤتمر ركزت على القيام ببناء القدرات وتبادل المعلومات والخبرات، والتي تعد من العوامل الحاسمة في تنفيذ سياسات الاقتصاد الأخضر.

ثانياً: اهتمام المنظمات الدولية الأخرى:

ساهمت العديد من المنظمات الدولية في تدعيم التحول إلى الاقتصاد الأخضر، مثل البنك الدولي، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، مكتب العمل الدولي، منظمة اليونيدو، في وضع العديد من الاستراتيجيات وخطط العمل من أجل تعزيز التحول إلى الاقتصاد الأخضر، ويظهر دور المنظمات الدولية من خلال دور منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وذلك في إطار التعاون بين منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية مع برنامج الأمم المتحدة، حيث أكدت المنظمة على إمكانية التحول نحو الاقتصاد الأخضر عن طريق عدد من المؤشرات، والتي تعتمد على نمط الكفاءة في استخدام الموارد وإدارة النفايات والحفاظ على البيئة، ووفقاً لمنظمة التعاون الأقتصادي والتنمية فإن الاقتصاد الأخضر لديها يربط بين البيئة والتنمية من خلال عدد من المؤشرات التي تسهم في

تحقيق التنمية المستدامة من أجل الحفاظ على موارد الأجيال الحاضرة دون الإضرار بموارد الأجيال المستقبلية.

أما منظمة العمل الدولية فقد أطلقت مبادرة التقرير العالمي حول الوظائف الخضراء عام ٢٠٠٨م، وقامت بالتأكيد على الدور الحيوي لسياسات العمل والحماية الاجتماعية، ومناقشة الدعم والإصلاح الضريبي وأسواق الكربون والعلامات الإيكولوجية، وتشجيع الأنشطة الاقتصادية من أجل أن تكون أكثر تناسقا مع البيئة بشكل عام، وتحقيق التنمية الاجتماعية وتهتم منظمة العمل الدولية بكل ما يتعلق بتوفير الوظائف الخضراء، التي تسهم بشكل كبير في ضمان تحقيق الاستدامة البيئية، والحفاظ عليها في عملية الانتقال والتحول كليًا للاقتصاد الأخضر[٢٣].

وهناك كذلك مبادرة اليونيدو للصناعات الخضراء، التي قدمت مساهمات كبيرة بشأن التحول إلى الاقتصاد الأخضر أثناء العملية التحضيرية لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، حيث قامت المبادرة بتقديم الإرشادات والأدوات التي تساعد الدول النامية على تقييم الفوائد والزيادة في الفرص نتيجة تطبيق الاقتصاد الأخضر[٢٤]. كما أطلقت المنظمة برنامج الصناعة الخضراء من خلال توجيه الحكومات والمنظمات الدولية ومنظمات المجتمع الدولي للقيام بإجراءات تهدف إلى تخضير الصناعات، وإنشاء صناعات خضراء جديدة، وتخضير سلاسل التوريد، وعمل خرائط طريق وطنية للصناعات الخضراء، والقيام بتحديد المؤشرات، وتقييم أحسن الممارسات، والقيام بتشغيل برامج التكنولوجيا النظيفة، والإسهام في تقديم البحوث والخبرات[٢٥].

وهناك منظمة السلام الأخضر، وهي منظمة بيئية عالمية غير حكومية (Green Peace)، تهدف إلى ضمان قدرة الأرض على تغذية الكائنات الحية بكافة أنواعها، وتملك العديد من المكاتب التابعة لها في أكثر من ٤٠ دولة مع هيئة تنسيق دولية، وترتكز سياسة هذه المنظمة على تناول قضايا بيئية مثل: الاحتباس الحراري، والتعدي على الغابات والصيد الجائر، ومكافحة القضايا النووية، وتستخدم المنظمة العديد من الوسائل السلمية مثل التحرك المباشر، والقيام بجمع مؤيدين حول القضايا البيئية المختلفة، والقيام بإصدار بحوث ودراسات عالمية، ولا تقبل المنظمة التمويل من الحكومات أو الشركات بل تعتمد على حوالي ٣ مليون داعم لها على مستوى العالم والمنح التي توهب لها.

(ISSN: 2537 - 0758)

ثالثاً: بعض التجارب الدولية:

١- **تجربة الدانمارك (المدينة الخضراء):** يعد نموذج العاصمة الدنماركية كوبنهاجن نموذجاً فريداً في حياة المدينة، حيث تعد بيئتها أفضل بيئة حضارية في العالم، فكوبنهاجن تعمل لتكون مدينة خضراء وذكية وذات معدلات كربونية محايدة بحلول عام٢٠٢٥م.

٢- **تجربة المملكة المتحدة:** اعتمدت المملكة المتحدة في الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر على خطة واستراتيجية محددة، الهدف منها تحقيق تقليل انبعاثات الغاز الدفيئة (غازات الاحتباس الحراري) بنسبة ٣٤%، وذلك منذ عام ١٩٩٠م حتى ٢٠٢٠م، وقامت الحكومة البريطانية بالإعلان عن العديد من التدابير الجديدة منذ عام ٢٠١٠م من أجل تعزيز كفاءة استخدام الطاقة الأحفورية في المنازل والقيام بالتخطيط لإنشاء مصارف للاستثمارات الخضراء، كما قامت بتقليل ضريبة الازدحام داخل العاصمة البريطانية لندن بحوالي ٧٠ ألف رحلة من رحلات السيارات اليومية في مقابل تخفيض نسبة ٢٠% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون(٢٦).

٣- **تجربة المانيا:** يعد الاعتماد على ما يعرف بثورة الطاقة (Energy Transition) الجزء الرئيسي في رؤية ألمانيا في تحقيق النمو الأخضر حيث تعد من الخطط الألمانية الطموحة من أجل الانتقال والتحول من الاعتماد على الوقود الأحفوري إلى استخدام مصادر طاقة متجددة، وأصبحت تلك السياسة معتمدة داخل ألمانيا وتبنتها الحكومة الألمانية منذ عام ٢٠٠٠م(٢٧).

٤- **تجربة الولايات المتحدة الأمريكية:** تعد تجربة الولايات المتحدة الأمريكية من أهم التجارب الناجحة في التوجه نحو الاقتصاد الأخضر لاسيما فيما يخص إنتاج الطاقة من النفايات، حيث يبلغ إنتاج النفايات المنزلية داخل الولايات المتحدة حوالي ٢٥٤ مليون طن سنويًا، ويتم إعادة تدوير ٣٥% إلى ٤٠% منها، وتبلغ قيمة سوق النفايات في الولايات المتحدة حوالي ٥٠ مليار دولار سنويًا، ووفق وكالة حماية البيئة الأمريكية The Environmental Protection Agency يوجد في الولايات المتحدة الأمريكية نحو ٢٣٠٠ مكب للنفايات، ويتم تجميع الغاز من ٥٢٠ مكب منها، وذلك لإنتاج الطاقة الكهربائية من أجل إنارة ٢٠٠ ألف منزل، بنسبة ١% من الطلب على الغاز الطبيعي محليًا(٢٨).

٥- **تجربة كوريا الجنوبية:** قامت كوريا الجنوبية بتبني سياسة واستراتيجية النمو الأخضر المتكاملة والشاملة منذ عام ٢٠٠٨م، واعتبرتها استراتيجية قومية جديدة،

وقد قامت الحكومة الكورية الجنوبية بالإسهام الكبير في المبادرات الدولية ووضع النمو الأخضر على أجندة الأعمال العالمية، حيث اقترحت تبني النمو الأخضر باعتباره إطارا جديدا، وذلك خلال مفاوضات انبعاثات الغازات الدفيئة، والتي كانت في إطار اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بتغير المناخ، واعتبار ذلك إطاراً سياسياً للدول النامية في قمة الثمانية التي تم عقدها في توباكو اليابانية عام ٢٠٠٨م[٢٩].

٦- **تجربة سنغافورة في الاقتصاد الأخضر:** أطلقت سنغافورة خطتها الخضراء في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة في جوهانسبرج عام ٢٠٠٢م، وقامت بعملية التحديث على عدة فترات، وقد كان الهدف الرئيسي لسنغافورة هو الاهتمام بنوعية الحياة وتحقيق موارد أمنية جيدة في المدينة، والقيام ببناء صورة خضراء ونظيفة من أجل جذب عمليات الاستثمار، وتضم الخطة مجموعة من المعايير والأنظمة مثل أنظمة تسعير، وحملات تغيير سلوك المستهلكين وإدارة المعلومات، وتوجد العديد من السياسات التي تعني بنوعية الهواء وتغيير المناخ والنفايات والمياه، والمحافظة على الصحة والطبيعة وقامت الحكومة السنغافورية باستثمار موارد كبيرة من أجل تحقيق الأهداف البيئية لديها[٣٠].

المبحث الثاني
جهود المملكة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر

لقد تبنت المملكة العربية السعودية سياسات وجهود تدعم التحول نحو الاقتصاد الأخضر، وذلك لما له من دور رئيس في تعزيز الترابط بين الاقتصاد والبيئة والتنمية المستدامة، حيث انتهجت المملكة سياسات اقتصادية تحافظ على البيئة وتحد من تدهورها بسبب التغيرات المناخية، تلك التغيرات التي باتت تهدد الصحة والحياة.

وإن جهود المملكة العربية السعودية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر تقوم على ثلاثة محاور تتمثل في جهود التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ، وفي السياسات والتشريعات الداعمة، وفي الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة.

المطلب الأول
جهود التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ

يُعَد تغير المناخ أحد أخطر التهديدات التي تواجه الحياة على كوكب الأرض، حيث ينجم عن زيادة معدلات درجات الحرارة العالمية التي تؤدي إلى تغير معدلات وأنماط

(ISSN: 2537 - 0758)

سقوط الأمطار، وكذلك ارتفاع منسوب مياه البحر، ويصاحب هذا التغير في المناخ آثاراً ضارة، منها تقلب الطقس، وظهور ظواهر مناخية شاذة.

ولمواجهة هذه الآثار تبذل المملكة العربية السعودية جهوداً حثيثة للتخفيف منها والتكيف مع تغير المناخ، حيث خطت عدة خطوات في هذا المجال، **ومن ذلك ما يلي**[٣١]:

- الانضمام للتحالف الدولي للطاقة الشمسية.
- توقيع اتفاقية مع صندوق (رؤية سوفت بنك) Soft Bank بحجم ٢٠٠ جيجا وات بحلول عام ٢٠٣٠م، وبتكلفة ٢٠٠ مليار دولار، وذلك لإنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية.
- إطلاق خطة الطاقة الشمسية ٢٠٣٠، بهدف بناء قطاع طاقة شمسية مستدامة.
- إنشاء مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة بوزارة الطاقة.
- جذب رؤوس الأموال الأجنبية للمساهمة في بناء قطاع الطاقة.
- ربط مشاريع الطاقة الشمسية المتوسطة والصغيرة بالشبكة السعودية للكهرباء.
- إنشاء معاهد تدريب لتأهيل الشباب السعودي.
- خلق وظائف وتوفيرها للمواطنين السعوديين في مجال الطاقة المتجددة.
- إنشاء صناعة طاقة متجددة محلية.
- دعم مراكز أبحاث الطاقة المتجددة المحلية.

وفي إطار هذه الخطوات المهمة، هنالك عدة مبادرات، **وذلك كما يلي:**

١- مبادرة الاقتصاد الدائري للكربون

تنفيذاً لرؤية ٢٠٣٠، وضمن جهودها للتخفيف من آثار تغير المناخ، تبنت المملكة مبادرة (الاقتصاد الدائري للكربون)، التي تهدف إلى تحويل الانبعاثات الكربونية الخطرة التي تهدد البيئة والبشرية إلى مواد أولية معاد تدويرها، وذلك من خلال بناء نظام اقتصادي مستقل يرتكز على أربعة ركائز مهمة في مفهوم الاقتصاد الدائري للكربون، **تتمثل تلك الركائز في ما يلي**[٣٢]:

- الخفض.
- إعادة الاستخدام.
- التدوير.
- الإزالة.

وخلال رئاسة المملكة لمجموعة العشرين، دعت المملكة دول العالم لتبني مبادئ الاقتصاد الدائري للكربون، حيث توائمت أهداف المبادرة مع اتفاقية (باريس) للمناخ، وتم إصدار إعلان حول البيئة لضمان مستقبل مستدام يستهدف تقليص التدهور البيئي، والحفاظ على التنوع الحيوي، وكذلك الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية، والحفاظ على الحياة البرية والبحرية، والتحفيز لتوفير هواء وماء نظيفين، ومعالجة التغير المناخي، وكذلك التعامل مع الكوارث الطبيعية والظواهر المناخية شديدة الأثر.

٢- إنشاء مجلس المحميات الملكية:

ضمن سياساتها الداعمة لتخفيف آثار تغير المناخ أنشأت المملكة مجلس المحميات الملكية، والذي يشمل (٦) مواقع بالمملكة، وذلك بهدف الحفاظ على الغطاء النباتي، وتنظيم المحميات، كما هدف المجلس إلى تنمية رقعة المحميات الطبيعية من ٤% إلى ١٤%، مع الحد من الصيد والرعي الجائر ومنع الاحتطاب.

٣- مبادرة السعودية الخضراء والشرق الأوسط الأخضر:

في السابع والعشرين من شهر مارس من عام ٢٠٢١م أعلنت المملكة العربية السعودية عن إطلاق مبادرتي (السعودية الخضراء)، و(الشرق الأوسط الأخضر)، حيث تستهدف المبادرتان ما يلي[٣٣]:

- رفع الغطاء النباتي.
- تقليل الانبعاثات الكربونية بأكثر من ٤% من الإسهامات العالمية.
- مكافحة التلوث.
- الحد من تدهور الأراضي.
- الحفاظ على الحياة البرية والبحرية.
- إطلاق مشاريع الطاقة المتجددة التي توفر ما يقرب من ٥٠% من إنتاج الكهرباء بالمملكة بحلول ٢٠٣٠م.
- إطلاق بعض المشاريع في مجال التقنيات الهيدروكربونية النظيفة والتي ستؤدي إلى التقليل من ١٣٠مليون طن الانبعاثات الكربونية.
- رفع نسبة تحويل النفايات عن المرادم إلى ٩٤%.

٤- إنشاء المركز السعودي لكفاءة الطاقة

من أجل التخفيف من آثار تغير المناخ، فقد التزمت المملكة بتحسين كفاءة الطاقة، ففي خدمة تحسين كفاءة الطاقة والتي تتناسب مع أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠، فقد تم إنشاء المركز السعودي لكفاءة الطاقة، وذلك بالقرار رقم (٣٦٣) الصادر من مجلس

(ISSN: 2537 - 0758)

الوزراء بتاريخ ٢٤ من ذو القعدة من عام ١٤٣١هـ، حيث قضى القرار بتحويل البرنامج الوطني المؤقت لإدارة وترشيد الطاقة بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية من مجرد برنامج مؤقت إلى مركز وطني دائم، ذلك المركز الذي أُطلِق عليه اسم (المركز السعودي لكفاءة الطاقة) **ويهدف الآتي**[٣٤]:

- ترشيد استهلاك الطاقة.
- رفع كفاءة استهلاك الطاقة.
- توحيد الجهود بين الجهات الحكومية والجهات غير الحكومية في مجالات ترشيد استهلاك الطاقة ورفع كفاءتها.
- المحافظة على الثروة الوطنية من مصادر الطاقة.
- تعزيز التنمية والاقتصاد الوطني.
- تحقيق أدنى مستويات استهلاك الطاقة الممكنة بالنسبة للناتج الوطني العام والسكان.

المطلب الثاني
السياسات والتشريعات الداعمة

أقرت المملكة العديد من السياسات والتشريعات والأطر المؤسسية التي تهدف إلى دعم التحول إلى الاقتصاد الأخضر، **والتي تمثلت في ما يلي:**

أولا: الاستراتيجية الوطنية للبيئة

تشتمل هذه الاستراتيجية على إطلاق ٦٤ مبادرة تستهدف إعادة هيكلة قطاع البيئة، حتى يتماشى مع النمو الذي تشهده المملكة والتوسعات الحالية، حيث تبين أن منظومة حماية البيئة لم تتماشَ مع النمو الكبير الذي يحدث في المملكة، وذلك نظراً لما كانت تعانيه المملكة من ضعف في الالتزام بالضوابط والمعايير البيئية، وتدني الوعي البيئي الذي يظهر من خلال الانتشار الواسع للممارسات البيئية السلبية، كذلك المرتبة المتأخرة التي احتلتها المملكة طبقاً لمؤشر الأداء البيئي، حيث احتلت المركز (٨٦) في عام ٢٠١٧م من بين (١٨٠) دولة، لا سيما حالة التدهور البيئي العام التي تظهر في كثرة مصادر التلوث والنفايات، وتدهور الغطاء النباتي والحياة الفطرية[٣٥].

ثانيا: المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي:

تم إنشاؤه كمركز بيئي متخصص تحت اسم (المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي)، وذلك في عام ٢٠٢٠م، **لتحقيق الأهداف التالية:**

- الحفاظ على البيئة.

- صون موارد البيئة وحمايتها.
- تحقيق التوازن البيئي بين التنمية وحماية البيئة.
- مراقبة ومتابعة التزام كافة الأنشطة التنموية بالاشتراطات البيئية والأنظمة والمعايير واللوائح البيئية التي يضعها المركز.
- تشجيع البحث والابتكار في مجالات الرصد والتقييم والتقنيات الصديقة للبيئة وذلك من خلال التعاون المثمر مع مراكز الأبحاث والجامعات.
- تعزيز القدرات للاستجابة بكفاءة لحالات الطوارئ البيئية.

للمركز رؤية تتمثل في الريادة في الالتزام البيئي وتهدف إلى تعزيز وتحسين الاستدامة البيئية، وذلك من خلال مساهمة المركز في ازدهار القطاعات التنموية وتحسين جودة الحياة، ويعمل المركز بالتكامل مع باقي مكونات الإطار المؤسسي للمنظومة الوطنية البيئية، وذلك من أجل تحقيق رسالته التي تتمثل في الارتقاء بالالتزام البيئي من خلال العمل مع كافة الأطراف على تحقيق الآتي[٣٦]:

- رصد التلوث البيئي ومصادره.
- التقييم البيئي.
- تعزيز الرقابة والإرشاد البيئي.

كما يعمل المركز على تحقيق مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠، وذلك من خلال هدف المركز الرئيس المتمثل في الحفاظ على البيئة والحد من التلوث والحصول على بيئة أنظف وأكثر استدامة، وقد حقق المركز عدة أهداف من خلال المشاركة بشكل مباشر في تنفيذ (١٠) مبادرات مرتبطة بالتحول الوطني.

ثالثا: المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر

تم إنشاء هذا المركز بموجب القرار الصادر من مجلس الوزراء برقم (٤١٧) بتاريخ ١٤٤٠/٧/١٩هـ، كمركز بيئي متخصص يسعى إلى تحقيق الأهداف التالية[٣٧]:

- الإشراف على إدارة أراضي المراعي والغابات والمتنزهات الوطنية.
- الحفاظ على الاستثمارات في أراضي المملكة من الغابات والمتنزهات الوطنية والمراعي الوطنية.
- الحفاظ على الموارد الوراثية النباتية.
- الحفاظ على الغطاء النباتي خارج المناطق المحمية في المملكة بجميع بيئاته.

(ISSN: 2537 - 0758)

- التصدي للتصحر ومكافحته.

ويساهم المركز في تحقيق الأهداف الاستراتيجية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، وذلك من خلال تنفيذ مسؤولياته ومهامه **التي تتمثل في ما يلي**(٣٨):

- إعادة تأهيل المناطق الملوثة بيئياً مما يساهم في الارتقاء بمستويات المعيشة لتلك المناطق وللمملكة ككل.
- تطوير حماية البيئة من الأخطار الطبيعية.
- تعزيز الوقاية من الحشرات والآفات الضارة التي تضر بالغطاء النباتي.
- تنمية الموارد الحيوية للمملكة.
- تعزيز وضمان الاستفادة المستدامة من الموارد الحيوية للمملكة.
- تنمية القدرات الوطنية لتحقيق الحماية البيئية.
- ضمان تطبيق الأنظمة والمعايير واللوائح ذات الصلة بدعم وتعزيز الغطاء النباتي.
- حماية وتنمية الغابات واستدامتها.
- الإدارة المستدامة للمراعي والغابات والمتنزهات الوطنية المملوكة للمملكة.
- إشراك القطاع الخاص في أداء المهام ذات الصلة.
- الالتزام بالمعايير واللوائح والأنظمة والاتفاقيات الدولية ذات الصلة.
- إعادة تأهيل الغطاء النباتي والتشجير.
- رفع تقارير الأداء للجهات ذات الصلة ومن يهمه الأمر.

وقد أطلق المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر عدة مبادرات لتحقيق أهدافه التي تتماشى ورؤية المملكة ٢٠٣٠، حيث **تمثلت هذه المبادرات في ما يلي:**

- مبادرة دراسة زرعة (١٠) مليار شجرة، والتي تهدف إلى إعادة تأهيل ما يقرب من (٤٠) مليون هكتار من الأراضي المتدهورة بالمملكة خلال العقود القادمة.
- مبادرة الإدارة والتنمية المستدامة للغابات بحلول عام ٢٠٣٠، والتي تهدف إلى إعادة تأهيل (٣٤٨٠٠٠) هكتار من الغابات المتدهورة بالمملكة، كما تهدف إلى إعادة تشجير وديان المنطقة الوسطى بزراعة (٦٠) مليون شجرة.
- مبادرة الحفاظ على الغطاء النباتي واستعادته في المراعي، والتي تهدف إلى تحسين كفاءة الإنتاج الحيواني من نظام الرعي التقليدي بأساليب الرعي المفتوح إلى سبل

وطرق الرعي الحديث، والذي يتزامن مع محاربة الرعي الجائر والحد منه بغرض تخفيف الضغط على المراعي الطبيعية.

- مبادرة تطوير الغطاء النباتي والبنية التحتية لعدد (٥٠) متنزه وطني.
- مبادرة زراعة (٧) مليون شجرة برية من خلال مبادرة السعودية الخضراء.
- مبادرة إشراك القطاع العام في تنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر.
- مبادرة إشراك القطاع الخاص في تنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر.

رابعا: **المركز الوطني لإدارة النفايات (MWAN)**:

تم إنشاؤه في ١٤٤٠/٨/١١هـ بالقرار الصادر من مجلس الوزراء برقم (٤٥٧) كمركز بيئي متخصص يسعى إلى تحقيق أهدافه التي تعمل تحت مظلة رؤية المملكة ٢٠٣٠، **وتتمثل تلك الأهداف في ما يلي**[٣٩]:

- تنظيم أنشطة إدارة النفايات.
- الإشراف على أنشطة إدارة النفايات.
- تحفيز الاستثمار في أنشطة إدارة النفايات.
- الارتقاء بجودة إدارة النفايات.
- تحقيق مبدأ الاقتصاد الدائري في إدارة النفايات.
- تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال إدارة النفايات.

وتتمثل رؤية المركز في تحقيق الريادة في تنظيم قطاع إدارة النفايات في المملكة بما يتماشى مع مبادئ الاقتصاد الدائري لتعزيز جودة الحياة، وتتمثل رسالة المركز في السعي إلى جعل قطاع إدارة النفايات جاذباً، وذلك بتطبيق أفضل الممارسات والمعايير باستخدام أحدث وأفضل التقنيات، بهدف تعزيز الشفافية والرقمنة والابتكار والفعالية والامتثال.

خامسا: **المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية**:

تم تأسيسه كأحد مراكز المنظومة البيئية التي تعمل على تحقيق أهداف الاستدامة البيئية من خلال رؤية المملكة ٢٠٣٠، **وتتمثل أهداف المركز في ما يلي**[٤٠]:

- تطوير خطط التصدي للأخطار التي تواجه الحياة الفطرية براً وبحراً.
- إعادة تأهيل النباتات البرية والبحرية.

(ISSN: 2537 - 0758)

- إعادة تأهيل الأنواع المهددة بالانقراض والأنواع التي انقرضت من البرية.
- تحقيق إعادة التوازن للنظم البيئية الطبيعية.
- حماية وتنمية الحياة الفطرية والتنوع الأحيائي في البيئات البرية والساحلية والبحرية بشكل مستدام.
- إنشاء وإدارة المناطق المحمية التي تعمل على إعادة توطين الأنواع الفطرية المهددة بالانقراض في بيئتها الطبيعية.
- تعزيز الوعي المجتمعي بالحياة الفطرية.
- تشجيع البحث والابتكار في مجال الحفاظ على الحياة الفطرية.
- تشجيع التنوع الاقتصادي بالمساهمة في تطوير السياحة البيئية المبنية على الاستدامة.

سادسا: **المركز الوطني للأرصاد**:

تم إنشاء هذا المركز بقرار مجلس الوزراء رقم (٤١٧) الصادر بتاريخ ١٤٤٠/٧/١٩هـ، والذي صدر ضمن تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، **وذلك لتحقيق الأهداف التالية**[٤١]:

- تقديم خدمات الطقس والمناخ بأسلوب عالي الجودة.
- العمل على حماية الأرواح من خلال خدمات الطقس والمناخ.
- دعم التنمية من خلال خدمات الطقس والمناخ التي يقدمها المركز.
- تقديم كل ما يتعلق بالأرصاد على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، وذلك بالاعتماد على الإطار المؤسسي الحديث الذي يتسم بالمرونة.

سابعاً: **صندوق البيئة**:

تم تأسيس هذا الصندوق تماشياً مع رؤية المملكة ٢٠٣٠، وذلك بموجب القرار الصادر من مجلس الوزراء برقم (٤١٦) بتاريخ ١٤٤٠/٧/١٩هـ، حيث يسعى الصندوق **إلى تحقيق الأهداف التالية**[٤٢]:

- المساهمة في تحقيق الاستدامة المالية لقطاعي البيئة والأرصاد.
- توفير الإمكانيات اللازمة للنهوض بقطاع البيئة والأرصاد.
- الاستثمار الأمثل لرأس مال الصندوق.
- الارتقاء بالأداء البيئي.

بالإضافة إلى ما تقدم، فقد تبنت المملكة عدد من التوجهات التي تهدف إلى دعم جهودها لتحقيق الاستدامة البيئية وتخفيف آثار تغير المناخ، **تمثلت في ما يلي:**

- العمل مع وزارة الداخلية لتأسيس القوات الخاصة للأمن البيئي.
- اعتماد نظام بيئي جديد متماشي مع أفضل الممارسات والمعايير العالمية.
- إطلاق حملة (جدة) للمعيشة البيئية المستدامة، والتي أطلقتها الجمعية البيئية السعودية بالشراكة مع مجموعة يونيلفر وأمانة مدينة جدة، حيث تم إطلاق الحملة تحت شعار (بيئتي علم أخضر، وطن أخضر)، وتعتبر الحملة ترجمة لمبادرة الخطة الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة.
- إنشاء عدد (٣) مصانع لإعادة تدوير النفايات بطاقة سنوية تبلغ (٦٥) طن، وتعمل على تحويل النفايات الورقية والمعدنية والبلاستيكية والعضوية وإعادة تصنيعها من جديد.
- تشغيل محطات تحلية المياه التي تعمل بالطاقة الشمسية، مثل محطتي ينبع والخفجي، والعمل على إنشاء محطات مماثلة في حقل ضبا، وجزر فرسان.
- إقامة المؤتمر العالمي الخامس من ٥– ٧ مايو عام ٢٠١٥م بجامعة طيبة بالمدينة المنورة، والذي عقد تحت عنوان "بيئة المدن ٢٠١٥م، من نفايات إلى طاقة".

المطلب الثالث

الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة

في إطار حرص القيادة في المملكة على مواكبة التطورات وبذل الجهود لتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠م، والمرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، والتي من شأنها البحث عن مصادر جديدة مستحدثة للطاقة، وإحلالها محل مصادر الطاقة التقليدية القديمة، التي باتت تمثل خطراً على البيئة واستدامتها، و في طريقها للتحول إلى الاقتصاد الأخضر أطلقت المملكة الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة، وهي إحدى أفرع استراتيجية وطنية شاملة تهدف إلى دعم وتعزيز التنوع في مصادر الطاقة، وقد انتهجت المملكة مراجعات للأطر القانونية والتنظيمية لجذب القطاع الخاص للاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، وكذلك توطين الصناعة بتشجيع الشراكة بين القطاعين العام والخاص، ومن ثم التحرير التدريجي لسوق المحروقات في المملكة[٤٣].

في ظل تميز المملكة بموقع استراتيجي على مستوى العالم ومناخ جاف مناسب

(ISSN: 2537 - 0758)

يمكنها من إنتاج الطاقة الشمسية بوفرة، عملت المملكة على إنشاء برنامج وطني واعد للطاقة المتجددة، وذلك كأحد مبادرات رؤية المملكة ٢٠٣٠م، وقد تمثل الهدف الرئيس للبرنامج الوطني للطاقة المتجددة في إنتاج ٥٠% من مصادر الطاقة المتنوعة من خلال الطاقة المتجددة بحلول عام ٢٠٣٠م، وكذلك الوصول إلى توليد طاقة متجددة بمقدار ١٦٠ جيجا واط بحلول عام ٢٠٣٥م، كما أنه من المتوقع أن يبلغ إجمالي استثمارات صناعة الطاقة المتجددة في المملكة بحلول عام ٢٠٣٥م نحو ٦،٧ مليار ريال سعودي، حيث تتمثل الاستثمارات الواعدة في صناعة الطاقة المتجددة في ما يلي(٤٤):

- أبراج توربينات الرياح.
- توربينات الرياح.
- وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية.
- مكونات النظام الكهروضوئي.
- تخزين الطاقة.

وتستهدف رؤية المملكة في مجال صناعة الطاقة المتجددة الوصول إلى الريادة الإقليمية على المستوى العالمي، وتحقيق قدرة وميزة تنافسية في صناعة معدات طاقة الشمس ومعدات طاقة الرياح على المستوى العالمي، والعمل على الوفاء بالمتطلبات الإقليمية من مصادر الطاقة المتجددة، مع تطوير صناعة الطاقة المتجددة ونقلها من مرحلتها الحالية لتصل إلى كونها محركاً يقود اقتصاد المملكة، على أن تسهم بحلول عام ٢٠٣٠م في توفير أكثر من ٢٩٠٠٠ فرصة عمل، وكذلك توفير ٢،٥ مليار ريال سعودي سنوياً من الناتج المحلي الإجمالي للمملكة.

إن مشروعات الطاقة المتجددة لم تكن بالشيء الجديد على المملكة وسياساتها، ففي السابع من أبريل من عام ٢٠١٠م تم إنشاء مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة، وذلك ضمن خطة طموحة لبناء مستقبل مستدام للمملكة، عن طريق إدراج مصادر الطاقة المتجددة ضمن منظومة الطاقة المحلية، حيث تتمثل الطاقة المتجددة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، والطاقة المتحولة من النفايات وكذلك الطاقة الجوفية الحرارية(٤٥).

ويمثل عام ٢٠١٨م عاماً استثنائياً، زاد فيه نشاط المملكة نحو تبني إنتاج الطاقة

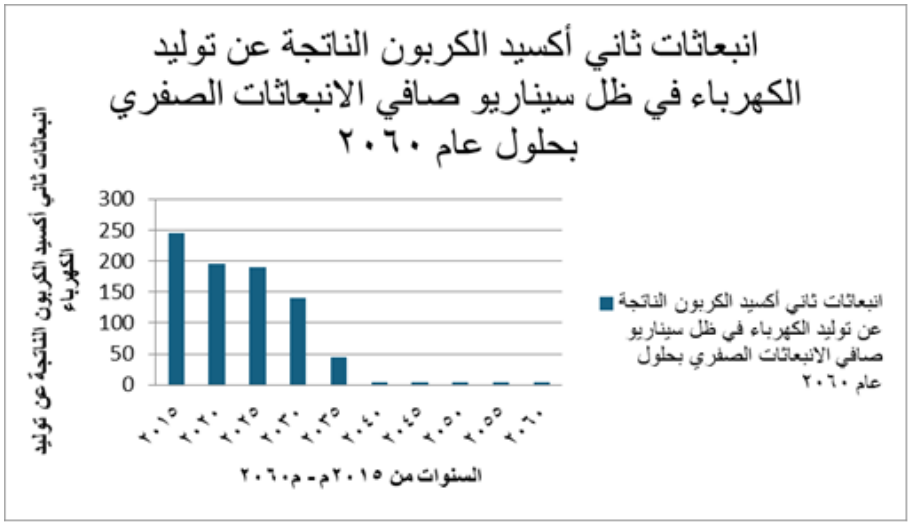
المتجددة، فقد بلغ إجمالي قدرة الطاقة المتجددة في المملكة ذلك العام (١٤٢) ميجا واط، **وتمثلت تلك القدرة في ما يلي**[٤٦]:

- الطاقة الكهروضوئية بمقدار (١٣٩) ميجا واط.
- طاقة الرياح بمقدار (٣) ميجا واط.

وفي عام ٢٠٢١م استهدفت المملكة خفض (٢٧٨) مليون طن من انبعاثات الغازات الدفيئة بحلول عام ٢٠٣٠م، ويأتي هذا الهدف ضمن مساهمة المملكة المقدمة إلى اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (UNFCCC)، حيث يسمح هذا الخفض الذي سيحدث في الانبعاثات بالتحول التدريجي عن الوقود الأحفوري، وهو ما تسعى المملكة إلى إدراكه ضمن تنفيذ رؤية ٢٠٣٠م، وربما يصبح قطاع الكهرباء هو القطاع الأول الذي يحظى بإزالة الكربون، ومن ثم يصبح القطاع الأول الذي يحقق صافي الانبعاثات الصفري على مستوى الاقتصاد بحلول عام ٢٠٦٠م، ويوضح الشكل رقم (١) انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن توليد الكهرباء في المملكة في ظل ما تستهدفه المملكة من الوصول إلى صافي الانبعاثات الصفري بحلول عام ٢٠٦٠م.

شكل (١)

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن توليد الكهرباء في المملكة في ظل ما تستهدفه المملكة من الوصول إلى صافي الانبعاثات الصفري بحلول عام ٢٠٦٠م



المصدر: جهود المملكة العربية السعودية لبلوغ صافي انبعاثات غازات الدفيئة

(ISSN: 2537 - 0758)

الصفري بحلول عام ٢٠٦٠– التحول الشامل في قطاع الكهرباء، بونيت كامبوج، ومحمد حجازي، وخالد الحضرمي، مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية، ٢٠٢٤، ص١١.

وتسعى المملكة حالياً إلى تحويل ستة حوامل أساسية للطاقة إلى طاقة كهربائية، وتتمثل تلك الحوامل الست في الغاز الطبيعي، الوقود السائل، الطاقة النووية، طاقة الرياح، الطاقة الشمسية، والطاقة الحرارية الأرضية، كما تسعى المملكة إلى التوسع في المستقبل بشكل كبير في الاعتماد على تقنية (CSS)، وهي تقنية تعتمد على احتجاز الكربون وتخزينه، ويتم استخدامها بالاعتماد على الغاز الطبيعي في محطات توليد الطاقة، وترغب المملكة بتقليل الاعتماد على التقنيات المستخدمة حالياً في قطاع الطاقة الكهربائية والتي يتراوح عمرها الافتراضي التقني من ٢٠ إلى ٥٠ عام[٤٧].

إن أحد أهم المحطات في طريق التحول نحو الاقتصاد الأخضر تكمن في تحقيق صافي الانبعاثات الصفري الذي تستهدفه المملكة بحلول عام ٢٠٦٠م، وهنا تتعاظم أهمية الدور الذي يمكن أن تلعبه مصادر الطاقة المتجددة، ولذلك اهتمت المملكة بتوحيد الجهود نحو تقوية البنية التحتية للشبكات في تخطيطها نحو مستقبل مستدام منخفض الكربون، وحيث تنقسم المصادر المتجددة إلى مصادر متقطعة وأخرى متصلة، فإن المصادر المتقطعة تمثل تحدي كبير أمام الحفاظ على استقرار شبكة الكهرباء بالمملكة، حيث تتمثل هذه المصادر في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، ولذلك فإنه يتعين على المملكة التخطيط بشكل جيد لتقوية البنية التحتية التي تتحمل الاستثمارات الضخمة التي تستهدفها المملكة في هذا المجال، والبحث عن حلول للاستثمار في تخزين الطاقة المستخرجة من مصادر متجددة متقطعة، وذلك بهدف استيعاب أكبر قدر ممكن من إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام مصادر طاقة متجددة متقطعة، وبطرق تضمن سلامة الاعتماد على إمدادات الطاقة الكهربائية، حيث يتوقع بحلول ٢٠٦٠م تضاعف الطلب على الكهرباء في حال بلوغ هدف صافي الانبعاثات الصفري، وهذا في حد ذاته يمثل أحد الفرص الواعدة التي تنتج عن التحول للاقتصاد الأخضر، حيث تتطلب تقنية احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه قدراً كبيراً من الطاقة، تلك الطاقة التي يتم استخدامها في ضغط ثاني أكسيد الكربون ثم نقله ثم تخزينه[٤٨].

المبحث الثالث
فرص وتحديات التحول نحو الاقتصاد الأخضر

إن التحول نحو الاقتصاد الأخضر يُعَد أحد أهم المطالب العالمية المستحدثة التي فرضتها آثار التغير المناخي، وهو تحول يحمل معه الإيجابيات والسلبيات، كما يحمل معه الفرص والتحديات، وفيما يلي نتطرق إلى الفرص والتحديات المصاحبة للتحول إلى الاقتصاد الأخضر في المملكة العربية السعودية.

المطلب الأول
فرص التحول نحو الاقتصاد الأخضر

تتمثل فرص المملكة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر في ما يلي:

١) **مستقبل فرص عمل أفضل:** تُعَد فرص العمل من بين أفضل الفرص التي يوفرها التحول نحو الاقتصاد الأخضر، وذلك بناءً على التقرير الذي قدمته منظمة العمل الدولية في ٢٠١٨م، تحت عنوان "الاستخدام والآفاق الاجتماعية في العالم ٢٠١٨: التخضير مع فرص العمل"، والذي أفادت فيه المنظمة أن اتباع سياسات تتبنى الاقتصاد الأخضر يوفر ما يقرب من ٢٤ مليون فرصة عمل جديدة عالمياً بحلول عام ٢٠٣٠م، وذلك مشروط بأن تتوافق سياسات الاقتصاد الأخضر المتبعة مع الجهود التي تسعى لتقليص الاحترار العالمي بمقدار درجتين مئويتين، رغم أنه في حال نجاح تلك المساعي سيؤدي ذلك إلى خسارة ما يقرب من ٦ مليون فرصة عمل، معظمها ينتمي إلى قطاعات الطاقة التي تعتمد في عملها بشكل أساسي على الوقود الأحفوري، وهذا ما يتوفر في المملكة بكثرة، حيث تمتلك المملكة الأيدي العاملة والشباب الواعد الباحث عن فرص عمل، لا سيما مع فرص دمج الإناث في سوق العمل.

٢) **الطاقة المتجددة:** لدى المملكة فرص تكمن في امتلاكها لإمكانات عالية لإنتاج الطاقة المتجددة بشكل عام، والطاقة الشمسية بشكل خاص، حيث تتميز المملكة بموقع فريد في منتصف "الحزام الشمسي"، مما يسهل عليها التميز في إنتاج الطاقة الشمسية، كذلك فإن موقع المملكة وتميزها بطول الشريط الساحلي يجعلها تمتاز بسرعة الرياح الساحلية التي تزيد عن المعدل المعتاد لمعظم دول العالم، ووفقاً لهذه المميزات فإن المملكة تحتل حالياً المركز السادس عالمياً من حيث إمكانات إنتاج

(ISSN: 2537 - 0758)

الطاقة الشمسية، وتحتل المركز الثالث عشر من حيث إمكانات إنتاج طاقة الرياح[٤٩].

٣) **النقل المستدام:** يساهم هذا النوع من أنواع النقل في سد احتياجات الأفراد من التنقل بشكل آمن، دون الإضرار بصحتهم والنظام البيئي، محافظاً بذلك على حق الأجيال القادمة في العيش الآمن، فهو الأكثر أماناً وسلامةً على الأفراد والمناخ، وتمتلك المملكة من المساحات ما يتسع لإمكانية إنشاء خطوط مواصلات ونقل بشكل حديث ومستدام يحافظ على الأمن البيئي، وهذا ما تتبناه المملكة بالفعل في خططها للفترات القادمة، فقد تبنت المملكة خطط لتطوير النقل في العاصمة الرياض، مثل مشروع قطار الرياض الذي يوفر خدمة نقل آمنة مستدامة تحافظ على البيئة وتقلل من استخدام السيارات التي تعتمد على الوقود الأحفوري التقليدي، حيث يمثل ذلك فرصة من الفرص التي تمتلكها المملكة في طريقها للتحول إلى الاقتصاد الأخضر،، تلك الفرص التي تسعى المملكة لاغتنامها واستغلالها.

٤) **إدارة المياه:** ما يقرب من نصف إلى ثلثي المياه على سطح الأرض يتم فقدها في الري السطحي، ويكمن الحل في تعديل وإعادة هيكلة الإطار المؤسسي لإدارة المياه، وذلك يوفر هدر المياه، وهذا ما تتبناه المملكة في خططها المستقبلية فهناك العديد من المشروعات التي تعتمد على إدارة المياه بشكل مستدام.

٥) **إدارة المخلفات:** تتمثل في إعادة تدوير المخلفات المعدنية والحيوية، مثل الأطعمة التي يمكن تحويلها إلى أسمدة قابلة للاستخدام في الزراعة النظيفة، والحد من التلوث، وكذلك مخلفات البلاستيك والزجاج والمعادن، التي يمكن استخدامها في إعادة التصنيع مرة أخرى لتنتج منتجات جديدة يمكن استخدامها دون الإضرار بالبيئة، وقد تنبهت المملكة إلى موضوع إدارة المخلفات فنظرت لها كفرصة واعدة من الفرص التي تمتلكها للتحول إلى الاقتصاد الأخضر، ولذلك أنشأت المركز الوطني لإدارة المخلفات (MWAN) الذي تم إنشاؤه في ١٤٤٠/٨/١١هـ بالقرار الصادر من مجلس الوزراء برقم (٤٥٧)، كمركز بيئي متخصص يسعى إلى تحقيق أهداف تتمثل في تنظيم أنشطة إدارة النفايات، الإشراف على أنشطة إدارة النفايات، تحفيز الاستثمار في أنشطة إدارة النفايات، الارتقاء بجودة إدارة النفايات، وتحقيق مبدأ الاقتصاد الدائري في إدارة النفايات، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال إدارة النفايات.

المطلب الثاني
تحديات التحول نحو الاقتصاد الأخضر

هناك العديد من التحديات التي تواجهها المملكة في طريقها للاستفادة من فرص وفوائد الاقتصاد الأخضر، **تتلخص في ما يلي**(٥٠):

١- تُمثل رؤية المملكة ٢٠٣٠م في حد ذاتها التحدي الأكبر والأعظم أمام المملكة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر، حيث تحمل رؤية المملكة ٢٠٣٠م بين طياتها طموحات وتطلعات المملكة في امتلاك اقتصاد قوي يقف على أرض صلبة، والاقتصاد القوي لا يمكن أن ينهض إلا من خلال إطلاق مشروعات تنموية كبرى، وبالفعل فقد أطلقت المملكة العديد من المشروعات التنموية العملاقة في الآونة الأخيرة، والتي تدخل في سباق مع التطور الحضري العالمي نحو القمة، بيد أن كل هذا التطور والتقدم الاقتصادي وهذا العدد الكبير من المشروعات التنموية التي تم إطلاقها يحتاج إلى مصادر طاقة متجددة تتناسب ومتطلبات النمو الاقتصادي السريع، وهنا يظهر التحدي الذي يكمن في ضرورة توفير مصادر الطاقة المتجددة بسرعة وبإنتاجية تكفي متطلبات النمو وتفي بالاحتياجات.

٢- يصاحب التحول نحو الاقتصاد الأخضر تحولاً آخر يكمن في إعادة ترتيب الوظائف وإعادة هيكلتها من قطاعات إلى أخرى، على عكس توجهات وسياسات المملكة التي تهدف إلى القضاء على البطالة بشكل تام، والاستفادة من طاقات الشباب ومهاراتهم ودمجهم في سوق العمل لتلبية احتياجات ومتطلبات النمو الذي ترغب فيه المملكة ضمن رؤيتها ٢٠٣٠م.

٣- في التوجه نحو التحول للاقتصاد الأخضر هناك تحدي آخر يكمن في نشأة سياسات حماية مستحدثة وحواجز فنية جديدة في طريق بعض أنواع التجارة تتناسب والاقتصاد الجديد، وهنا بات من الضروري سرعة التأقلم مع هذه السياسات والحواجز المستحدثة والتغلب عليها بالتدريب على المهارات الجديدة.

٤- من أكبر التحديات التي تواجه المملكة في توجهها للتحول نحو الاقتصاد الأخضر هو ارتفاع تكلفة هذا الخيار، والذي قد لا ينتج عنه مكاسب متساوية سريعة في الجانبين الاقتصادي والبيئي، ويكمن التحدي في كون الاقتصاد الأخضر يحتاج إلى سياسة النَفَس الطويل لتبلغ المملكة مرحلة جني الثمار من الاقتصاد الأخضر، وهذا

(ISSN: 2537 - 0758)

يعني توفير الكثير من السيولة النقدية التي تتطلبها المراحل الإنتاجية في مشروعات الاقتصاد الأخضر، وكذلك الكثير من الصبر حيث يُعَد الاستثمار في مشروعات الاقتصاد الأخضر استثماراً طويل الأجل.

٥- يتطلب إنشاء البنية التحتية للطاقات المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، تأميناً قوياً لسلاسل الإمداد الموثوقة، وهذا يُعَد تحدياً قوياً للمملكة التي تحتاج إلى الكثير من البنية التحتية اللازمة لمشروعات توليد الطاقة المتجددة.

٦- يعد من أكبر التحديات التي تواجه المملكة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر ارتفاع تكلفة إنتاج الطاقة المتجددة، ورغم ذلك فإن المملكة تسعى جاهدة إلى التغلب على هذا التحدي، فقد حققت المملكة رقماً قياسياً في تكلفة إنتاج الكهرباء من مصدر متجدد يتمثل في طاقة الرياح، وذلك عبر مشروعي (الغاط) الذي تبلغ طاقته ٦٠٠ ميجا واط، و(وعد الشمال) الذي تبلغ طاقته ٥٠٠ ميجا واط، حيث بلغت التكلفة الكلية لمشروع الغاط نحو ٥،٨٧٠٩٤ هللة/كيلو واط ساعة، وبلغت التكلفة الكلية لمشروع وعد الشمال نحو ٦،٣٨٢٠١ هللة/كيلو واط ساعة[٥١].

٧- سيؤدي التحول إلى الاقتصاد الأخضر إلى ارتفاع الطلب على صناعات الطاقة النظيفة التي تلزم لإنتاج طاقة منخفضة الانبعاثات الكربونية، مما سيؤدي بالتبعية إلى زيادة الطلب على المواد الخام، مثل الليثيوم، والكوبلت، ومعادن الأرض، وهذه المعادن ستواجه تحديات في جانب الإمداد في السنوات القادمة، وهو ما سيمثل تحدياً كبيراً أمام المملكة في القدرة على التحول إلى الاقتصاد الأخضر مع القدرة على تلبية احتياجات السوق في الأجل القصير.

كذلك فإن من أهم التحديات التي تواجهها المملكة، وهي في سبيلها للتحول نحو الاقتصاد الأخضر، **ما يلي**[٥٢]:

١- **التلوث:** أفاد البنك الدولي في تقرير له عن إنتاج النفايات إلى بلوغه ٢،٢ مليار طن بحلول عام ٢٠٢٥م، في حين يبلغ حجم إنتاج النفايات حالياً ١،٣ مليار طن، مما يزيد من فرص التلوث في حال عدم تشجيع الدول للاستثمار في إعادة تدوير النفايات.

وعلى الرغم من إنشاء المركز الوطني لإدارة النفايات إلا أن التلوث ما زال يمثل

تحدياً كبيراً أمام التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة، حيث يقف التلوث حاجزاً أمام عجلة التنمية، فمع المشروعات العملاقة التي تدشنها المملكة وسياسة التوسع التي تتبناها يزداد عبء التلوث ومخاطره، حيث من الصعب إدراك تنمية بدون تلوث.

٢- **شح المياه وتدهور الأراضي:** يتوقع تقرير توقعات البيئة الصادر عن (منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية) زيادة حدة الشح المائي خلال العقود القادمة، كما يتوقع التقرير أن تلبي المياه العذبة ٦٠% فقط من الاحتياجات في العقدين الثاني والثالث من هذه الألفية، وبقية الاحتياجات لا يمكن تلبيتها، ووفقاً لما جاء بالتقرير فإنه بحلول ٢٠٥٠م سيصل عدد الأفراد الذين يعانون من النقص المائي الحاد على مستوى العالم إلى ٢،٣ مليار شخص، حيث يشكل هذا العدد ما يقارب ٣٠% من سكان العالم.

ويمثل شح المياه وتدهور الأراضي تحدي كبير أمام المملكة، حيث لا تملك المملكة أنهاراً لتصبح مورداً للمياه العذبة، ولذلك فهي تعاني من شح في هذه المياه اللازمة والمطلوبة لأي نهضة.

المبحث الرابع
التقدم المحرز في التحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة في ضوء مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر.

في هذا المبحث نتطرق إلى تقييم جهود المملكة العربية السعودية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر، وذلك من خلال مطلبين، أولهما نستعرض فيه أهم مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر، وثانيهما نستعرض فيه موقف المملكة من مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر.

المطلب الأول
أهم مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر.

تُعَد مؤشرات الأداء البيئي أحد أهم الطرق التي تستخدم لقياس أداء لسياسات البيئية في دولة ما، وفي هذا المطلب نتطرق إلى عرض أهم مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر المتعارف عليها عالمياً:

أولاً: مؤشر الأداء البيئي: تم نشر مؤشر الاستدامة البيئية (ESI) في عام

(ISSN: 2537 - 0758)

١٩٩٩م، وقد مر هذا المؤشر بعدة مراحل لتطويره حتى عام ٢٠٠٥م، ففي عام ٢٠٠٢م تم نشر مؤشر الأداء البيئي التجريبي (EPI) لأول مرة، والذي تم تصميمه كملحق للأهداف البيئية ضمن أهداف الأمم المتحدة للألفية، وقد قام كل من مركز (ييل) للقوانين والسياسات البيئية، ومركز (شبكة معلومات علوم الأرض الدولية) التابع لجامعة كولومبيا بتطوير مؤشر الاستدامة البيئية، ومؤشر الأداء البيئي، وذلك بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي ومركز الأبحاث المشترك التابع للمفوضية الأوروبية(٥٣).

وحالياً فإن مؤشر الأداء البيئي (EPI) يقدم حالة الاستدامة البيئية لعدد (١٨٠) دولة حول العالم، حيث يقيس كلاً من الصحة البيئية وأداء تغير المناخ وحيوية النظام البيئي، وبهذه المقاييس، فإن مؤشر الأداء البيئي يقدم للدول عدة فوائد، حيث يقيس مدى قرب الدولة من تحقيق أهدافها البيئية، كما يقدم ترتيباً للدول الأفضل في الأداء البيئي، وكذلك إرشادات عملية للدول التي تسعى لمستقبل أكثر استدامة، ومن ثَمَّ الوصول إلى أفضل سياسة بيئية ممكنة، وبذلك فإن المؤشر يقدم الفائدة لحكومات الدول للوصول إلى أعلى عائد ممكن للاستثمارات البيئية، والسعي وراء مستقبل أفضل ومستدام للدول، ورغم أن مؤشر الأداء البيئي (EPI) هو الأكثر مهنية وشمولية، إلا أن هناك العديد من مؤشرات الأداء البيئي التي تقدم خدماتها لقياس مدى التطور والتقدم في الأداء البيئي على مستوى العالم، **ومنها ما يلي**(٥٤):

- تقرير التنمية المستدامة (Sustainable Development Report).
- مؤشر داو جونز للاستدامة (Dow Jones Sustainability Index).
- البصمة البيئية Ecological Footprint (EF).
- مؤشر أداء التغير المناخي (Climate Change Performance Index).
- مقياس الكوكب الحي العالمي (The global Living Planet Index)، التابع للصندوق العالمي للحياة البرية.

ثانياً: مؤشر قياس الاقتصاد الأخضر: يُعَد مؤشر الاقتصاد الأخضر (GGEI) مقياساً متكاملاً للديناميكيات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للاقتصادات الوطنية، ويشترك مؤشر الاقتصاد الأخضر ومؤشر الأداء البيئي في كون الأول يستخدم بيانات الثاني المتعلقة بالبعد البيئي ويوفر من خلالها تقييم أداء لقطاعات (النقل– المباني– والطاقة– والاستثمارات– والابتكارات الخضراء)، والتي تتعلق بمشكلات التغير المناخي(٥٥).

وهناك عدة مؤشرات يتم بواسطتها معرفة مدى التطور والتقدم في مجالات الاقتصاد

الأخضر، **تنقسم إلى ما يلي**[٥٦]:

١- مؤشرات الرصد البيئي والموارد الإنتاجية في الاقتصاد: حيث تقيس هذه المؤشرات مدى كفاءة استخدام الطاقة والموارد الطبيعية والخدمات البيئية، ومدى الكفاءة في الأنشطة الاقتصادية، وتعكس هذه المؤشرات الجوانب الأساسية للانتقال إلى اقتصادات منخفضة الانبعاثات الكربونية، **وتتمثل فيما يلي:**

- الكربون والطاقة الإنتاجية، وتحدد كمية ثاني أكسيد الكربون التي تنبعث من كل وحدة اقتصادية.
- الموارد الإنتاجية، وتحدد كمية الموارد الطبيعية أو المواد المستخدمة لكل وحدة اقتصادية.
- الإنتاجية، والتي تقيس تحسين الإنتاجية باستخدام الأصول الطبيعية والبيئية بشكل فعال يعمل على إيجاد فرص عمل وفتح أسواق جديدة.

٢- مؤشرات قاعدة الأصول الطبيعية: وتقيس هذه المؤشرات مدى الاحتفاظ بقاعدة الأصول الطبيعية، **وذلك من خلال الآتي:**

- نوعية المخزون من الموارد الطبيعية المتجددة ومدى توافره، مثل المياه العذبة، الغابات، والأسماك.
- مدى إمكانية الحصول على الموارد الطبيعية غير المتجددة، كالمعادن.
- قياس مدى التنوع البيولوجي والنظم الأيكولوجية.

٣- مؤشرات ترصد البعد البيئي لنوعية الحياة: تقيس هذه المؤشرات المخاطر البيئية والظروف المتفاعلة مع نوعية الحياة، **وتتمثل في ما يلي:**

- مدى تعرض الفرد للتلوث ومخاطر البيئة، وتأثير ذلك على نوعية الحياة وصحة الفرد والمجتمع، ومن ثم ما يتعلق بذلك من تكلفة الرعاية الصحية، وأثر ذلك على الإنتاجية ورأس المال البشري، وتتمثل تلك المخاطر في الكوارث الطبيعية والمخاطر الكيميائية والتكنولوجية.
- مدى حصول الأفراد على الخدمات البيئية وسبل الراحة، كالمياه النظيفة، والمساحات الخضراء، والمرافق الصحية، والنقل العام.

٤- مؤشرات تقيس استجابة السياسات والفرص الاقتصادية: تقيس هذه المؤشرات إمكانية استجابة السياسات الداعمة للتحول للاقتصاد الأخضر وتصديها لعقبات النمو الأخضر، كالإعانات والضرائب ذات الصلة بالبيئة، وكذلك الفرص

(ISSN: 2537 - 0758)

الاقتصادية التي تتعلق بالنمو الأخضر، كنمو السلع البيئية وخدمات القطاع، **وتتمثل فيما يلي:**

- التكنولوجيا والابتكار، التي ترتكز على الإنتاجية المرتبطة بالنمو الأخضر.
- الاستثمار والتمويل في التكنولوجيا والمعرفة المرتبطة بالأهداف البيئية واستدامة البيئة.
- أسعار الضرائب والتحويلات.

وغالباً ما يتم قياس الملامح الأساسية للنمو الأخضر بالرجوع إلى عدة مجالات، **أهمها ما يلي**(٥٧):

١- البيئة والموارد الإنتاجية: تقيس مدى إمكانية الاستعمال الأمثل لرأس المال الطبيعي، وكذلك الاستخدام الأمثل والكفء للخدمات البيئية، وكذلك إدماج جوانب الإنتاج.

٢- الأصول الاقتصادية والبيئية: تقيس مدى تطور أو تدهور قاعدة الأصول، حيث يشكل ذلك التدهور خطر بالغ على النمو الأخضر، ولذلك يلزم على الدول التي تسعى في طريق النمو الأخضر إلى الحفاظ على تنمية الأصول الاقتصادية والبيئية بشكل مستمر.

٣- الجودة البيئية للحياة: تقيس الجودة البيئية تلك الآثار البيئية المباشرة على حياة الأفراد، وذلك من خلال سبل وسهولة أو صعوبة الحصول على مياه نقية، وكذلك جودة الهواء والآثار الضارة لتلوثه.

٤- الفرص الاقتصادية والاستجابات السياسية: حيث يقيس المناطق الأثرية في الدولة، وكذلك الفرص المتاحة للنمو الاستثماري، بغرض المساهمة في التأكد من فعالية الإجراءات السياسية في تحقيق النمو الأخضر.

المطلب الثاني

تحليل وضع المملكة في مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر.

أشار المركز الوطني لقياس أداء الأجهزة العامة "أداء" في تقاريره إلى الوضع الحالي للمملكة وموقعها في مؤشرات الأداء البيئي والاقتصاد الأخضر، فأفاد بأن مؤشرات الأداء البيئي العالمي تجمع قياسات تطور الأداء البيئي لعدد (١٨٠) دولة، وقد تمكنت المملكة من التفوق في نتائج مؤشر عام ٢٠٢١م، حيث أحتلت المرتبة الأولى في مؤشرين، هما: مؤشر "عدم فقدان الغطاء الشجري"، ومؤشر "الأرض الرطبة"، كما حلت المملكة ثامناً بين الدول في مؤشر "مواطن الأجناس"، والذي يقيس مدى الحفاظ على البيئات الطبيعية وحمايتها من الانقراض في العام نفسه، ويشير هذا التقدم إلى قدرة

المملكة على الحفاظ على مساحات الغابات والمساحات العشبية دون خسارة[٥٨].

في عام ٢٠٢٢م تم زيادة عدد المتغيرات المستخدمة في مؤشر الأداء البيئي (EPI) حتى بلغت ٤٠ متغيراً مجمعة في ١١ فئة، وتطورت في مؤشر عام ٢٠٢٤م إلى ٥٤ متغير موزعة على نفس عدد الفئات، تندرج جميعها تحت ثلاثة محاور، هي[٥٩]:

- السياسات البيئية.
- الصحة البيئية.
- حيوية النظام البيئي وتغير المناخ، وقد ارتفع وزن هذا المحور في المؤشر إلى ٣٨% نظراً للأهمية البالغة لتغير المناخ.

وعن تاريخ ترتيب المملكة في تقارير مؤشر الأداء البيئي، فيعرض الجدول رقم (١) تاريخ ترتيب المملكة بين دول العالم في بعض تقارير مؤشر الأداء البيئي العالمي (EPI)، وذلك منذ نشأة تلك التقارير:

جدول (١)

تاريخ ترتيب المملكة بين دول العالم في مؤشر الأداء البيئي (EPI)

تاريخ المؤشر	ترتيب المملكة العربية السعودية
مؤشر ٢٠٠٦	٥٩ (من بين ١٣٣ دولة)
مؤشر ٢٠١٤	٣٥
مؤشر ٢٠١٦	٩٥
مؤشر ٢٠١٨	٨٦
مؤشر ٢٠٢٠	٩٠
مؤشر ٢٠٢١	**احتلت المملكة المركز الأول عالمياً في مؤشرين، هما:** - عدم فقدان الغطاء الشجري. - الأرض الرطبة.
مؤشر ٢٠٢٢	١٠٩ (بعلامة ٣٧.٩)
مؤشر ٢٠٢٤	١٠٦(بعلامة ٤٢.٦)

المصدر: مؤشر الأداء البيئي ٢٠٢٤م– الدول الأفضل أداءً بيئياً عالمياً وعربياً، عالم عربي، ٢٠٢٤، https://alamarabi.com

(ISSN: 2537 - 0758)

ويوضح الجدول السابق، ما يلي:

- حققت المملكة تقدماً ملحوظاً في الترتيب العام ظهر واضحاً في مؤشر ٢٠١٤م، والذي حققت فيه المملكة المركز (٣٥) عالمياً، وقد نتج ذلك عن المبادرات التي تم إطلاقها منذ عام ٢٠١٠م، وقد آتت ثمارها في عام ٢٠١٤م.
- تراجع ترتيب المملكة في مؤشر عام ٢٠١٦م تراجعاً كبيراً، حتى احتلت المركز (٩٥) عالمياً، مما يدق ناقوس الخطر، مما دعا المملكة لاستحداث السياسات المتعلقة بمحاور الأداء البيئي الثلاثة (الحد من تغير المناخ، صحة البيئة، وحيوية النظام البيئي).
- عادت المملكة لتتقدم في الترتيب العام في مؤشر عام ٢٠١٨م، نتيجة للجهود الواضحة، وإطلاق مبادرات أكثر باهتمام أكبر، والتي كانت نتيجة استحداث سياسات تتعلق بمحاور الأداء البيئي الثلاثة (الحد من تغير المناخ، صحة البيئة، وحيوية النظام البيئي).
- في عام ٢٠٢١م ولأول مرة تحقق المملكة نجاحاً باهراً بتحقيق المركز الأول عالمياً في مؤشرين من بين (٤٠) مؤشر، وهما: مؤشر عدم فقدان الغطاء الشجري، ومؤشر الأرض الرطبة، ويعتقد الباحث أن الفضل في ذلك التقدم يرجع إلى إطلاق المملكة مبادرات عديدة للتشجير وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة من الغابات، وعلى رأس تلك المبادرات مبادرة (السعودية الخضراء) التي تظهر نتائجها الإيجابية في ترتيب المملكة في عام ٢٠٢١م.
- في مؤشر عام ٢٠٢٤م، استعادت المملكة تقدمها حتى وصلت المركز (١٠٦)، ولكنها ما زالت تعاني وأمامها الكثير، حيث تحتل المركز (١٣٦) في مؤشرات محور (الحد من تغير المناخ) رغم خطورة ذلك المحور، مما يشير إلى ضرورة التركيز على الإبداع والابتكار في هذا الشأن، والحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري، مقابل الاعتماد على الطاقة المتجددة، كما احتلت المركز (١٠٤) في صحة البيئة، وهو مركز متأخر أيضاً يتطلب الكثير من الجهد، وكذلك احتلت المركز (٨٤) في محور (حيوية النظام البيئي)، وهنا تظهر مجهودات المملكة ومبادراتها لاستدامة البيئة.

ويرى الباحث أن السياسات التي تتبناها المملكة في الفترة الأخيرة من توسع في إنشاء المشاريع الاستثمارية التنموية التي تتماشى ورؤية المملكة ٢٠٣٠م، والاستراتيجيات التوسعية التي تعمل المملكة من خلالها لتحقيق هذه الرؤية، وكذلك المبادرات التي أطلقتها المملكة مثل مبادرة السعودية الخضراء، وغيرها من المبادرات المماثلة، قد بدأت تؤتي ثمارها وتبشر بمستقبل بيئي واعد، كما تبشر باحتلال المملكة مراكزاً متقدمة في مؤشرات الأداء البيئي، ويظهر ذلك من التقدم الواضح في ترتيب المملكة في مؤشرات الأداء البيئي خلال الأعوام السابقة.

الخاتمة

تشمل قائمة هذا البحث النتائج التي تم التوصل اليها والتوصيات التي يتقدم بها وذلك كما يلي:

أولاً: النتائج:

١- يحظى التحول نحو الاقتصاد الأخضر باهتمام كبير ضمن رؤية المملكة ٢٠٣٠، وذلك في ظل الوعي بمخاطر الاثار والتهديدات البيئية المترتبة على التغير المناخي نتيجة الانبعاثات الكربونية المصاحبة للتوسع في استخدام الطاقة التقليدية.

٢- هنالك إدراك واسع واهتمام كبير بأهمية تنويع مصادر الطاقة والتوجه نحو التوسع في الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة والتقليل من الاعتماد على المصادر التقليدية في إطار العمل على تحقيق الاستقرار الاقتصادي في المملكة العربية السعودية.

٣- اتسمت جهود المملكة العربية السعودية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر بالتنوع، واتخذت ثلاثة مسارات متكاملة، هي: مسار التكيف والتخفيف من آثار التغير المناخي، ومسار السياسات والتشريعات الداعمة، ومسار الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة، حيث تضمن كل مسار منها عدد من المبادرات والمشروعات.

٤- هنالك عدد من الفرص المصاحبة للتحول نحو الاقتصاد الأخضر في المملكة العربية السعودية تتمثل في توفر فرص عمل أفضل، وفي توفير إمكانات عالية لإنتاج الطاقة المتجددة، وفي النقل المستدام، وإدارة المياه، وإدارة المخلفات.

(ISSN: 2537 - 0758)

٥- هنالك عدد من التحديات التي تواجه المملكة العربية السعودية في الاستفادة من فرص وفوائد التحول نحو الاقتصاد الأخضر، يتمثل أبرزها في ارتفاع تكلفة هذا التحول في مختلف جوانبه ومتطلباته.

٦- هنالك تحسن واضح في مؤشرات الأداء البيئي للمملكة العربية السعودية ما بين عامي ٢٠٢١ م/٢٠٢٢ م، نتيجة للجهود المبذولة في التحول نحو الاقتصاد الأخضر، وذلك على الرغم من انها لاتزال تعاني في المؤشرات الخاصة بمحور (الحد من التغير المناخي) ومحور (صحة البيئة).

ثانياً، التوصيات:

١- العمل على الاستفادة من التجارب الدولية المتقدمة في مجال التحول نحو الاقتصاد الأخضر من خلال إقامة شراكات ذكية معها.

٢- إقامة شراكات مع المنظمات الدولية ذات الاهتمام بالتحول نحو الاقتصاد الأخضر تتضمن نوفر المتطلبات الفنية والمالية من اجل تعزيز جهود المملكة في هذا المجال.

٣- التوسع في بناء القدرات المادية والبشرية اللازمة لعملية التحول نحو الاقتصاد الأخضر.

٤- الاهتمام بالبحث والتطوير والابتكار في المجالات التي تغطيها قطاعات الاقتصاد الأخضر.

٥- العمل على تحسين أداء المؤشرات البيئية الخاصة بمحور (الحد من التغير المناخي) ومحور (صحة البيئة).

هوامش ومراجع البحث:

(١)- التحول نحو الاقتصاد الأخضر تجارب دولية، مرجع سابق، ص: ١٦٧.

(2)- The Green Economy and Sustainable Development: an Uneasy Balance?, Optic, P: 1039.

(٣)- الاقتصاد الأخضر ودوره في التنمية المستدامة- دراسة تجارب دول رائدة، مرجع سابق، ص: ٣٦.

(٤)- تفعيل مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي- دراسة تطبيقية بالتركيز على مصر، مرجع سابق، ص: ٧٤.

(٥)- الاقتصاد الأخضر ودوره في التنمية المستدامة- دراسة تجارب دول رائدة، مرجع سابق، ص: ٣٩.

(٦)- الاقتصاد الأخضر الدائري... نحو مسار مستدام لإنتاج الطاقة: تجربة السويد، مرجع سابق، ص:١٢١.

(٧)- متطلبات التحول نحو الاقتصاد الأخضر بين النظرية والتطبيق- دراسة مجموعة من التجارب الدولية الرائدة، مرجع سابق، ص: ٤.

(٨)- الاستثمار في الطاقات المتجددة السبيل لتنمية الاقتصاد الأخضر- التجربة الصينية، مرجع سابق، ص: ٥٣.

(9)- Economic and Social Development, optic, P: 115.

(١٠)- الاقتصاد الأخضر ودوره في الحد من تأثير ملوثات الصناعة النفطية على البيئة، مرجع سابق، ص: ١١٢.

(١١)- الاقتصاد الأخضر ودوره في التنمية المستدامة- دراسة تجارب دول رائدة، مرجع سابق، ص:٣٩.

(12)- Impact of The Green Economy on Sustainable Development in Egypt Challenges and Opportunities, optic, P: 20.

(١٣)- تفعيل مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي: دراسة تطبيقية بالتركيز على مصر، مرجع سابق، ص: ٨٢.

(14)- Green Growth and Sustainable Development in the Arab Countries, optic, P: 571.

(ISSN: 2537 - 0758)

([15])- The Green Economy and Sustainable Development: an Uneasy Balance?, Optic, P: 1040.

([١٦])- تفعيل مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي: دراسة تطبيقية بالتركيز على مصر، مرجع سابق، ص: ٨٥.

([17])- The Global Green Economy: A Review of Concepts, Definitions, Measurement Methodologies and Their Interactions, Geography and Environment, Georgeson, L, Poessinouw, 4, (1), 2017. pp: 9.

([١٨])- الاقتصاد الأخضر كأداة للحد من التأثيرات المناخية في تنمية المقاصد السياحية الواحدة وزيادة فرص الاستثمار الأخضر: دراسة حالة: مدينة مرسى علم، مرجع سابق، ص: ٣٧١.

([١٩])- تفعيل مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي: دراسة تطبيقية بالتركيز على مصر، مرجع سابق، ص: ٩٣.

([٢٠])- تفعيل مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي: دراسة تطبيقية بالتركيز على مصر، مرجع سابق، ص: ٩٤.

([٢١])- تفعيل مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة والأمن الغذائي: دراسة تطبيقية بالتركيز على مصر، مرجع سابق، ص: ٩٦.

([٢٢])- تأثير سياسات الاقتصاد الأخضر على تدفق الاستثمارات الأجنبية المباشرة إلى مصر: دراسة تطبيقية، مرجع سابق، ص: ٤٥٣.

([٢٣])- الوظائف الخضراء والاقتصاد الأخضر.. تحديد المفاهيم خطوة أولى نحو عالم خال من الانبعاثات، مرجع سابق، ص: ٢٢٨.

([٢٤])- مبادرة الصناعة الخضراء- اليونيدو، https://www.unido.org ، ٢٠٢٥/٧/٢٠.

([٢٥])- مبادرة الصناعة الخضراء- اليونيدو، https://www.unido.org ، مرجع سابق.

([٢٦])- التحول نحو الاقتصاد الأخضر: تجارب دولية، مرجع سابق، ص: ١٧٨.

([٢٧])- استراتيجة التحول نحو الاقتصاد الأخضر في الدول النامية (الفرص والتحديات)، مرجع سابق، ص: ٥٠٤.

(٢٨)- الاقتصاد الأخضر لمواجهة التحديات البيئية وخلق فرصة عمل: مشاريع الاقتصاد الأخضر في الجزائر، مرجع سابق، ص: ٤٤٥.

(٢٩)- التحول نحو الاقتصاد الأخضر: تجارب دولية، مرجع سابق، ص: ١٧٩.

(٣٠)- التحول نحو الاقتصاد الأخضر: تجارب دولية، مرجع سابق، ص: ١٨١.

(٣١)- الاقتصاد الأخضر، جمعية الاقتصاد السعودية، مركز التواصل والمعرفة المالية، ص: ١٨، ٢٠٢٢.

(٣٢)- المرجع السابق، ص: ١٩،

(٣٣)- المرجع السابق، ص(١٩)

(٣٤)- المرجع السابق، ص(٢١)

(٣٥)- الملخص التنفيذي للاستراتيجية الوطنية للبيئة، وزارة البيئة والمياه والزراعة، ٢٠١٨، ص (٢)

(٣٦)- الموقع الرسمي للمركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي، https://ncec.gov.sa

(٣٧)- الموقع الرسمي للمركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي، https://ncvc.gov.sa

(٣٨)- الموقع الرسمي للمركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي، https://ncvc.gov.sa

(٣٩)- الموقع الرسمي للمركز الوطني لإدارة النفايات، https://mwan.gov.sa

(٤٠)- الموقع الرسمي للمركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية، https://www.ncw.gov.sa

(٤١)- الموقع الرسمي للمركز الوطني للأرصاد، https://ncm.gov.sa

(٤٢)- الموقع الرسمي لصندوق البيئة، https://ef.gov.sa

(٤٣)- الاقتصاد الأخضر، جمعية الاقتصاد السعودية، المرجع السابق، ص: ١٧.

(٤٤)- الموقع الرسمي للمركز الصناعي، https://www.ic.gov.sa

(٤٥)- الاقتصاد الأخضر، جمعية الاقتصاد السعودية، المرجع السابق، ص: (١٧)

(٤٦)- تقرير الطاقة للمملكة العربية السعودية، مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية، ٢٠٢٠، ص٤.

(٤٧)- جهود المملكة العربية السعودية لبلوغ صافي انبعاثات غازات الدفيئة الصفري بحلول عام ٢٠٦٠، مرجع سابق، ص(٧)

(ISSN: 2537 - 0758)

(٤٨)- نفس المرجع، ص١٥.

(٤٩)- تقرير الطاقة للمملكة العربية السعودية، مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية، عبير الغامدي، ٢٠٢٠، ص١٤.

(٥٠)- الاقتصاد الأخضر، جمعية الاقتصاد السعودية، مركز التواصل والمعرفة المالية، ص: ١٠، ٢٠٢٢.

(٥١)- السعودية تحقق رقماً قياسياً في تكلفة إنتاج الكهرباء من طاقة الرياح، تم النشر في ٢١ مايو ٢٠٢٤، https://aawsat.com

(٥٢)- الاقتصاد الأخضر وتحديات التنمية المستدامة، حمدي محمد محمد بدين، بحث منشور في مجلة العلوم الإدارية والسياسية، ع٢ (ص: ١٣)، ٢٠٢٣.

(٥٣)- مؤشر الأداء البيئي، د. إميلي جرينفيلد، تم النشر ٢٠٢٢/٨/٢٦، تم النقل في ٢٠٢٤/٩/٢٥ https://sigmaearth.com

(٥٤)- مؤشر الأداء البيئي ٢٠٢٤م- الدول الأفضل أداء بيئياً عالمياً وعربياً، ٢٠٢٤، https://alamarabi.com

(٥٥)- مؤشر الأداء البيئي، مرجع سابق، https://sigmaearth.com

(٥٦)- الاقتصاد الأخضر، مرجع سابق، ص: ١١، ٢٠٢٢.

(٥٧)- التحول نحو الاقتصاد الأخضر للحد من ظاهرة الفقر في ضوء تعزيز التنمية المستدامة، مشيرة محمد العشري، بحث منشور في مجلة كلية الآداب، جامعة بني سويف، ع٧٢ (ص: ٢٤٧)، ٢٠٢٤.

(٥٨)- السعودية الأولى عالمياً في مؤشرات الأداء البيئي من بين ١٨٠ دولة، العربية الإخبارية، تقرير صحفي منشور في ٢٠٢١/٦/٥، تم الاقتباس من الموقع في ٢٠٢٤/٩/٣٠ https://www.alarabiya.net

(٥٩)- مؤشر الأداء البيئي ٢٠٢٤م- الدول الأفضل أداء بيئياً عالمياً وعربياً، مرجع سابق، https://alamarabi.com