مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية

المجلد 40– 1– 2024: 188–205

Damascus University Journal
For The Economic And Political Sciences
Vol 40 -1-2024: 188-205

"الاقتصاد الأخضر والتغير المناخي"
"التحديات – الآفاق"

د. عبد القادر عزوز

أستاذ مساعد في قسم الاقتصاد – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق

الملخص:

الاقتصاد الأخضر نموذج جديد من نماذج التنمية الاقتصادية السريعة النمو، والذي يقوم أساساً على المعرفة للاقتصاديات البيئية والتي تهدف إلى معالجة العلاقة المتبادلة بين الاقتصاديات الإنسانية والنظام البيئي الطبيعي والأثر العكسي للنشاطات الإنسانية على التغير المناخي والاحتباس الحراري، ويحتوي على الطاقة الخضراء والتي يقوم توليدها على أساس الطاقة المتجددة، بدلاً من الوقود الأحفوري، والمحافظة على مصدر الطاقة واستخداماتها كمصادر طاقة فعالة، فضلاً عن أهمية نموذج الاقتصاد الأخضر، والتي تكمن في خلق ما يُعرَف بفرص العمل الخضراء، وضمان النمو الاقتصادي المستدام والحقيقي ومنع التلوث البيئي، والاحتباس الحراري، واستنزاف الموارد والتّراجع البيئي.

تاريخ الايداع: **2022/2/9**

تاريخ النشر: **2022/4/27**

حقوق النشر: جامعة دمشق –سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب **CC BY-NC-SA**

الكلمات المفتاحية : الاقتصاد الأخضر، التغير المناخي

Green economy and climate change
Challenges – prospects

Dr. Abdul Qader Azouz
Assistant Professor in the Department of Economics - Faculty of Economics - Damascus University.

Received: 9/2/2022
Accepted: 27/4/2022

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a **CC BY- NC-SA**

Abstract:
The green economy is a new model of rapidly growing economic development models, which is based mainly on knowledge of environmental economics, which aims to address the interrelationship between human economies and the natural ecosystem and the adverse impact of human activities on climate change and global warming, and contains green energy whose generation is based on energy Renewable energy, instead of fossil fuels, preserving the energy source and its uses as effective energy sources, in addition to the importance of the green economy model, which lies in creating what is known as green job opportunities, ensuring sustainable and real economic growth and preventing environmental pollution, global warming, resource depletion and environmental decline.

Key: Green economy, climate change

المقدمة:

لقد ظهر مفهوم الاقتصاد الأخضر على الساحة خلال السنوات القليلة الماضية، ونوقشت فكرة الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة وتقليل الفقر، وأصبح هناك تفرقة في نظريات التنمية الاقتصادية بين التنمية التي تراعي الجوانب البيئية، وتُعرَفُ بالتّنمية الخضراء أو المتواصلة أو المستدامة وبين التنمية الاقتصادية التي لا تراعي البعد البيئي والتي أصبحت محلّ انتقادٍ لكافة الأوساط والمؤسسات الاقتصادية العالمية، لدرجة أن البعض يطلق عليها "تنمية سوداء أو تنمية بنّية" وقد أصبحت المؤسسات الاقتصادية العالمية تهتم بإعادة حسابات قومية على أساس مراعاة البعد البيئي وتُعرَف باسم "الحسابات القومية الخضراء" وهي حسابات تقوم على أساس اعتبار أنّ أي تحسن في ظروف البيئة وفي الموارد الاقتصادية هي زيادةٌ في أصول الدولة، وأنّ أي تناقص في الموارد أو إضرار بالبيئة هو زيادة في التزامات الدولة ونقصٌ في أصولها.

إشكاليّة البحث:

يعدّ تغير المناخ الآن حقيقة ثابتة علمياً رغم أنّه ليس من السهل التنبؤ بالأثر المحدد لإنبعاثات الغاز الدفيئة، وأصبح هناك ما يكفي لإدراك أنّ هناك مخاطر كبيرة من المحتمل أن يكون لها تداعياتها الممتدة، وقد بدأ تغير المناخ بالفعل بالتأثير على المجتمعات الأكثر فقراً والأكثر ضعفاً في أنحاء العالم، وبالتالي فمن هنا تبرز الحاجة إلى التفكير جدّياً بالانتقال إلى مفهوم الاقتصاد الأخضر كنموذج جديد من نماذج التنمية الاقتصادية السريعة النمو وما تؤديه إلى تخفيض ملحوظ في انبعاثات غاز الاحتباس الحراري ولهذا يأمل الباحث من خلال دراسته لهذا الموضوع الإجابة عن عدد من الأسئلة ذات الأهمية:

1-ما هو مفهوم الاقتصاد الأخضر، وما مدى أهميته لتحقيق التنمية الاقتصادية؟

2-ما هي متطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر؟

3-ما هي الجهود الدولية في مجال قضايا المناخ؟

4-ما هي التحديات التي تواجه الاقتصاد الأخضر؟

5-ما هي آفاق معالجة أزمة المناخ للوصول إلى الاقتصاد الأخضر؟

أهمية البحث:

تعود أهمية البحث إلى أنّ التّغيرات المناخية الحالية والاقتصار على التنمية الاقتصادية التي لا تراعي البعد البيئي ستنعكس في موجات الجفاف المتزايدة وحوادث الطقس الشديدة والعواصف الاستوائية والارتفاعات في مستوى البحر، وبالتالي بالمحصّلة سينعكس على استثمار الموارد الاقتصادية بشكل عام مما يمثل خطراً على الأمن الاقتصادي والأمن البشري بشكل عام، لذلك فإن البحث تناول بالدراسة والتحليل أهم القضايا على مستوى العلاقات الاقتصادية الدولية، من خلال تعريف الاقتصاد الأخضر والنمو الأخضر وعناصره، ومتطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر وفوائده، وأهم الجهود الدولية في مجال قضايا المناخ إضافةً إلى بحث أهم التحديات التي تواجه الاقتصاد الأخضر وآفاق معالجة أزمة المناخ.

أهداف البحث:

حاول الباحث معالجة مشكلة البحث والإجابة عن تساؤلاته واختبار فرضيته من خلال تسليط الضوء على عدة نقاط أهمها:

1- تعريف الاقتصاد الأخضر وعناصره، ومتطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر.

2- فوائد التحول إلى الاقتصاد الأخضر.

3- أبرز الجهود الدولية في قضايا المناخ.

4- أهم التحديات التي تواجه الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

5- آفاق معالجة أزمة المناخ.

فرضيات البحث:

ينطلق البحث من الفرضية الآتية: رغم بروز الكثير من الجهود الدولية في مجال تقليص الآثار السلبية لتغير المناخ عالمياً وعلى النمو الاقتصادي المستدام بشكل خاص، ولكن ما تزال تلك الجهود دون المستوى المأمول لمواجهة تحديات عملية التحول من الاقتصاد الرمادي إلى الاقتصاد الأخضر.

منهجية البحث:

اتبع الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على تفسير الوضع القائم وتحديد العلاقات والظروف الموجودة بين المتغيرات، ويتعدى عملية جمع بيانات وصفية عن الظاهرة إلى تفسير هذه البيانات، وربطها وتحليلها، وهذا ما حاول الباحث عمله في هذا البحث، وهو يركز بشكل أساسي على التحول إلى الاقتصاد الأخضر من حيث المتطلبات والفوائد والتحديات والجهود الدولية في مجال المناخ وآفاق معالجة أزمة المناخ.

خطة البحث:

بعد تناول الإطار العام للبحث عُرِضَ البحث من خلال المحاور الأساسية الآتية:

أولاً: مفهوم الاقتصاد الأخضر.

ثانياً: التحول إلى الاقتصاد الأخضر.

ثالثاً: الجهود الدولية في مجال تغير المناخ.

رابعاً: التحديات التي تواجه التحول إلى الاقتصاد الأخضر.

خامساً: آفاق معالجة أزمة المناخ والتحول إلى الاقتصاد الأخضر.

يلي ذلك عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها، والانتقال بعدها لتقديم بعض التوصيات على ضوء هذه النتائج.

أولاً: مفهوم الاقتصاد الأخضر:

1- تعريف الاقتصاد الأخضر:

عرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه نظام أنشطة اقتصادية يتعلق بإنتاج وتوزيع واستهلاك البضائع والخدمات ويقضي في الأمد البعيد إلى تحسن رفاه البشر، ولا يعرض في الوقت نفسه الأجيال المقبلة إلى مخاطر بيئية أو حالات ندرة إيكولوجية كبيرة."

2- مفهوم النمو الأخضر: عايدة (2014، ص54،55)

نجد أنّ استراتيجية النمو الأخضر لدى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، تعني "تعزيز النماء والتطور الاقتصاديين مع ضمان استمرار الأصول الوطنية في تأمين الموارد والخدمات البيئية التي يعتمد عليها وجودنا".

3- عناصر الاقتصاد الأخضر:

يتضمن مفهوم الاقتصاد الأخضر ثلاثة عناصر أساسية وهي:

العناصر البيئية:

وتتمثل في احترام حدود الكوكب أو الحدود الإيكولوجية، وتقليل نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء، وحماية التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية، وتحقيق الاستخدام الأمثل للطاقة والموارد الطبيعية.

العناصر الاجتماعية:

خلق فرص العمل اللائقة (غير الملوث للبيئة)، وتحقيق العدالة للبلدان والأجيال والأجناس، وتقليل الفقر، وزيادة الرفاهية، وتحسين مستوى المعيشة، والعمل على توفير الحماية الاجتماعية والوصول إلى الخدمات الأساسية.

العناصر الاقتصادية:

يتضمن الابتكار وتشجيع نقل التكنولوجيا، والمحافظة على استمرارية النمو الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة.

المجالات الثلاثة الرئيسية للعمل الحالي على الاقتصاد الأخضر هي:[1](1)

- مناصرة نهج الاقتصاد الكلي للنمو الاقتصادي المستدام من خلال المنتديات الإقليمية والوطنية.
- عرض نهج الاقتصاد الأخضر مع التركيز بشكل أساسي على الوصول إلى التمويل الأخضر والتكنولوجيا والاستثمارات.
- دعم البلدان من حيث التنمية وتعميم سياسات الاقتصاد الكلي لدعم الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

ثانياً: <u>التحول إلى الاقتصاد الأخضر</u> (عايدة، 2014، ص65)

أ- متطلبات التحول إلى الاقتصاد الأخضر: مراجعة السياسات الحكومية وإعادة تصميمها لتحفز التحولات في أنماط الإنتاج والاستهلاك والاستثمار.

ب- الاهتمام بالتنمية الريفية بهدف تخفيف الفقر في الريف مع زيادة الموارد.

ت- الاهتمام في قطاع المياه وضبط استخدامها وترشيدها ومنع تلوثها.

ث- العمل على الاستثمارات المستدامة في مجال الطاقة واجراءات رفع كفاءة الطاقة.

ج- وضع استراتيجيات منخفضة الكربون للتنمية الصناعية واعتماد تكنولوجيات الانتاج الأكثر كفاءة في المصنع الجديد.

ح- دعم قطاع النقل الجماعي.

خ- تبني أنظمة الأراضي والتنمية المختلطة الاستعمالات واعتماد المعايير البيئية في البناء.

د- التصدي لمشكلة النفايات الصلبة واستثمارها بما هو مفيد وصديق للبيئة.

(1) الشرابي، محمد يونس: <u>مواجهة آثار تغير المناخ بالاقتصاد الأخضر والطاقات المتجددة</u> 2021/10/8، على الرابط: https://www.noonpost.com

1- فوائد التحول إلى الاقتصاد الأخضر

أ- يساهم الاقتصاد الأخضر في التخفيف من الفقر من خلال الإدارة الحكيمة للموارد الطبيعية والأنظمة الأيكولوجية، وذلك لتدفق المنافع من رأس المال الطبيعي وإيصالها مباشرة إلى الفقراء، بالإضافة إلى توفير وزيادة في الوظائف الجديدة، وخاصة في قطاعات الزراعة والنباتات والطاقة والنقل.

ب- ينطوي الاقتصاد الأخضر على الفصل بين استخدام الموارد والتأثيرات البيئية وبين النمو الاقتصادي. وهو يتسم بزيادة كبيرة في الاستثمارات في القطاعات الخضراء.

ت- النقلة إلى الاقتصاد الأخضر يمكن أن تؤدي إلى تخفيض ملحوظ في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فعندما يتم استثمار ما نسبته 2% من الناتج المحلي الإجمالي في قطاعات رئيسية من الاقتصاد الأخضر، يخصص أكثر من نصف مقدار ذلك الاستثمار لزيادة كفاءة استخدام الطاقة وتوسيع إنتاج واستخدام موارد الطاقة المتجددة، والنتيجة هي تحقيق خفض بنسبة قدرها 36% في كثافة استخدام الطاقة على الصعيد العالمي، تقاس بملايين الأطنان من معادل النفط في كل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي بحلول العام 2030. ومن شأن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ذات الصلة بالطاقة أن ينخفض حجمها من 30,6 جيجا طن في عام 2010 إلى 20,0 جيجا طن في عام 2050 ولذلك فإن الإستثمار الاقتصادي المنخفض انبعاثات الكربون ينطوي على إمكانات كبيرة لمواجهة التحديات التي يفرزها تغير المناخ، مع أنه من الضروري القيام باستثمارات إضافية واتخاذ تدابير في إطار السياسات العامة من أجل الحد من تركيزات غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي إلى 450 جزءاً من المليون أو أقل من ذلك. **(عايدة، 2014، 59)**

ث- من المنافع البيئية الإضافية التي تُجنَى من الاقتصاد الأخضر ما يمكن أن يتأتى من الاستفادة على نحو مستدام مما يسمى خدمات النظم الايكولوجية، وتبين البحوث التي أجريت من أجل تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة عن الاقتصاد الأخضر كيف يتسنى إنجاز تقدم كبير نحو هذا الهدف من خلال القيام بمبادرات ترمي إلى إدارة الطلب على خدمات الاستفادة من النظم الإيكولوجية.

ج- إن الطاقة المتجددة تمثل فرصاً اقتصادية رئيسية، ويتطلب تحضير قطاع الطاقة استبدال الاستثمارات في مصادر الطاقة المعتمدة بشدة على الكربون باستثمارات في الطاقة النظيفة وفي تحسين الكفاءة، وتتحمل الكثير من فرص تحسين كفاءة الطاقة تكاليف نفسها. فيما تنمو الاستثمارات في الطاقة المتجددة في ظل الأسواق الحالية بالفعل نظراً لأنها تحسن باطراد من قدرتها على التنافس، وقد شهدت الاستثمارات الكلية في الطاقة المتجددة معدل نمو سنوي إجمالي بلغ 33%في الفترة من 2002 وحتى منتصف 2009، وبالرغم من الكساد العالمي فإن نمو هذا القطاع في ازدهار، وكان من المتوقع أن تسجل الاستثمارات الجديدة في الطاقة النظيفة رقماً قياسياً يبلغ 180- 200 مليار دولار أمريكي عام 2010. بارتفاع عن قيمتها البالغة 162 مليار دولار أمريكي في عام 2009. و173 مليار دولار أمريكي في عام 2008 ويقود هذا النمو بصورة متزايدة الدول غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) التي زادت حصتها من الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة من 29% في عام 2007 إلى 40% في عام 2008، وساهمت البرازيل والصين والهند بالقدر الأكبر منها. وتزداد قدرة التكنولوجيا المتجددة على التنافس حين تؤخذ التكلفة الاجتماعية لتكنولوجيات الوقود الأحفوري في الاعتبار. وفي هذا الصدد يعد التوصل لاتفاق عالمي بشأن الانبعاث الكربوني، وما

يتبعه من شعور بالاطمئنان إلى وجود سوق وسعر للكربون في المستقبل حافزاً قوياً لمزيد من الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة. **(Edward, 2000, 39)**

ح- تعزيز مفهوم (الوظائف الخضراء): [2](1)

إن الاقتصاد الأخضر أدى إلى بروز مفهوم (الوظائف الخضراء) وهو مصطلح يطلق على أي وظيفة تساهم في الوصول إلى عالم أكثر استدامة، وهي وظائف تقوم على دعم وتعزيز وحفظ واستعادة جودة البيئة، وتتواجد الوظائف الخضراء في قطاعات اقتصادية محورية عدة وهي: (الطاقة، الصناعة، المياه، الزراعة وإنتاج الغذاء، المدن والمباني، إدارة النفايات، السياحة، النقل والمواصلات).

تهدف الوظائف الخضراء إلى تحقيق التنمية المستدامة مع الحفاظ على البيئة والحد من مخاطر تدهورها وهو ما يعرف بالاقتصاد الأخضر، ومن المتوقع أن يلعب الاقتصاد الأخضر دوراً كبيراً في تغيير مستقبل الوظائف حول العالم، حيث أنه بحلول عام 2030 سيتم توفير نحو 14 مليون وظيفة خضراء في آسيا فقط وما بين 15 إلى 60 مليون وظيفة إضافية على الصعيد العالمي خلال العقدين القادمين، ومن المتوقع كذلك مع ازدياد أعداد المؤيدين للحفاظ على البيئة أن يسهم الاقتصاد الأخضر العالمي بنحو 12 تريليون دولار بحلول عام 2030.

اتجهت بعض الدول العربية لتعزيز مكانتها للتحول نحو الاقتصاد الأخضر في سياق برامجها الإصلاحية، وقد صدر تقرير عن منظمة العمل الدولية في أيار عام 2018 بأن 24 مليون فرصة عمل ستخلق بحلول عام 2030 في حال اتباع سياسات خضراء، فأصبح التحول من الاقتصاد التقليدي إلى الاقتصاد الأخضر شعار المرحلة المقبلة لدى عدة دول عربية، وتمت ترجمة ذلك على مستوى السياسات والإجراءات، مع الأخذ بعين الاعتبار أن هنالك تحديات ضاغطة تتعلق بتوفير إطار تنظيمي سليم بعد تحديث القوانين والسياسات البيئية ومصادر التمويل طويلة الأجل في ظل تفشي وباء كورونا وانخفاض أسعار النفط.

ثالثاً: الجهود الدولية في قضايا المناخ: (سوزى، 2018، 16)

1- يشتمل التغير المناخي على التغير المتوقع في أنماط الطقس المتصلة بالاحترار العالمي على ارتفاع منسوب البحار وزيادة التصحر، وارتفاع درجة حرارة الأرض وموجة الأحداث المناخية المتطرفة، والتغيرات في منسوب معدلات هطول الأمطار، واشتداد الأعاصير المدارية، وزيادة المساحات المتأثرة بالجفاف. أما الاحتباس الحراري، فهو "حبس الأشعة الحرارية وأسرها في غلاف الجو الأرضي بدلاً من أن تتبدد إلى الفضاء الخارجي بنسبتها الطبيعية". وكنتيجة لهذا الانحباس وآثاره الخطيرة بدأت المفاوضات المناخية تحت إشراف الأمم المتحدة منذ برلين (1995) مروراً بجنيف (1996) وكيوتو (1997) وبوينس أيرس (1998) واستمرت سنوياً وصولاً إلى باريس (2015) ومراكش (2016) وبون (2017). واستضافت بولندا المؤتمر المناخي (2018)، وكذلك مؤتمر غلاسكو عام (2021) لتصديق مؤتمرات الأطراف ضمن حشد المساعي الدولية على الاتفاقية الإطارية للتغيرات المناخية التي تعتمد على ثلاث ركائز أساسية هي: مبدأ الوقاية، ومبدأ الحق في التنمية، ومبدأ المسؤوليات المشتركة- المتباينة (CDR).

(1)هل يوجد اقتصاد أخضر في المنطقة العربية، 2021/10/14: https://blogs.lse.ac.uk

2- توصل علماء المناخ إلى إجماع في الرأي يؤكد سيناريوهين أحدهما يُبقِي الزيادة الكونية في درجات الحرارة عند مستوى أقل من درجتين مئويتين، والآخر يضعها في مستوى أعلى من درجتين، مع وجود اختلافات كثيرة بين مطالب الدول والتزاماتها في المفاوضات المناخية الكونية، إذ إن الدول الجزرية الصغيرة تطالب مثلاً بأن تعمل الدول على إنقاص درجات الحرارة إلى حدود 1,5 درجة مئوية، أما الدول الأخرى، نظراً للمشاكل التي تعرفها اقتصاداتها، فترى أن انقاص درجة الحرارة إلى حدود مستوى 1,5 درجة مئوية سيؤثر لا محالة في نموها الاقتصادي.

3- من الاتفاقيات الدولية النمطية التي قد تستدعي حل للمشاكل البيئية العالمية (بروتوكول مونتريال) المصمم لإيقاف تدمير طبقة الأوزون، و(بروتوكول كيوتو) المصمم للتخلص التدريجي من الغازات الدفيئة، إن كلاهما فعلياً متعلق بالتغيرات المناخية والجوية التي هي عالمية حقاً بطبيعتها:

أ. أصبح بروتوكول مونتريال حول المواد التي تستنفد طبقة الأوزون ساري المفعول في الأول من كانون الثاني 1989 بعد عدة سنوات من المفاوضات، وقد عُدِل خمس مرات على الأقل منذ ذلك الحين للسماح بإدراج حالات خاصة، وبصفة أساسية وَقّعَت الدول الموقعة على إنهاء تصنيع وبيع (الكلوروفلوروكربونات CFCs) التي وُجِدَ أنها تسبب تدهور طبقة الأوزون مع توفير جميع الشروط اللازمة للسماح لصغار المنتجين بالاستمرار في تصنيعها حسب ضرورات التنمية، وقد نجح البروتوكول على وجه العموم، حيث أن منتجي (الكلوروفلوروكربونات) عملوا على استبداله بمنتجات اخرى تحل محله...**(ليزا، 2006، ص241-242)**

ب. لكن الأمر مختلف عندما نتحدث عن الغازات الدفيئة، فالتكنولوجيات اللازمة لتغيير غازات الدفيئة أصعب وأكثر انتشاراً بكثير، كما أن تطويرها سيكون أكثر صعوبة، حيث أن بروتوكول كيوتو الذي اعتُمِد في أوائل كانون الأول 1997 بموجب الاتفاقية الإطارية حول التغير المناخي التي صيغت في "ريودي جانيرو" العام 1992 حاول تأمين اتفاقيات تضمن إعادة انبعاثات غازات الدفيئة إلى مستويات العام 1990 في البلدان المتقدمة، وبقيت البلدان الأقل تقدماً على معيار مختلف للسماح لها بتطوير قدراتها الصناعية، فمثلاً في الولايات المتحدة الأمريكية برزت مشكلة أنه لتقليص الانبعاثات فعلى المصانع التي تعمل بحرق الفحم والتي تجاوزت عمرها الافتراضي عليها تركيب تقنيات جديدة أو أدوات للتحكم في الانبعاثات، ويجب عليها خفض انبعاثات السيارات 20 في المئة، كما يجب عليها أن تقلل من استخدام محركات الديزل غير الكفؤة، والتي تتضمن معظم معدات البناء.

4- قمة باريس للتغير المناخي 2015 (سوزى، 2018، ص20-23)

جاء مؤتمر باريس COP21 بثلاثة أولويات مقابل ثلاث صعوبات، وكانت الأولوية **الأولى:** تمويل الدول المعرضة لتأثيرات التغير المناخي ومنحها الوسائل الضرورية للتكيف مع المناخ.

ثانياً: تعهد المجتمع الدولي بحصر ارتفاع درجة حرارة الأرض وإبقائها دون درجتين مئويتين قياساً على عصر ما قبل الثورة الصناعية، ومتابعة الجهود لوقف ارتفاع درجة الحرارة عند 1,5 درجة مئوية، وهذا يفرض تقليصاً شديداً لانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري باتخاذ إجراءات للحد من استهلاك الطاقة، والاستثمار في الطاقات البديلة، وإعادة تشجير الغابات، **ثالثاً:** اعتماد إطار قانوني يلزم كل الأطراف المتفاوضة بالحد من ارتفاع درجة الحرارة مع وضع آلية مراجعة كل خمس سنوات للتعهدات الوطنية التي تبقى اختيارية، على أن تكون أول مراجعة إجبارية في عام 2025. أما الصعوبات فتمثلت في من سيدفع ثمن التكيف مع التغيرات المناخية للدول النامية؟، وكيف يتم تقييم الأوضاع، أي ما هي الطبيعة القانونية لاتفاق باريس ومدى إلزاميتها، ومدى إمكانية فرض رقابة دولية لتقييم التجاوزات، واتخاذ رد فعل دولي على من يتجاوز؟.

وقد أكدت اتفاقية باريس على "مبدأ المسؤوليات المشتركة ولكن المختلفة" مع احترام القدرات الخاصة لكل طرف، (CBDR-RC) وذلك تجنباً للخلافات السابقة لتقسيم الدول والتزاماتها إلى قسمين، وبالتالي يمكن القول إن اتفاقية باريس للتغير المناخي قد انحرفت عن مسار بروتوكول كيوتو الذي يعتمد التقسيم الثنائي للأطراف. وقامت باتباع نهج متمايز متعدد موزع على جميع الأطراف معتمدة بذلك على الفقرة رقم 1 من المادة 4 من الاتفاقية الإطارية بشأن تغيير المناخ. **(معلوف، 2016، 282)**

5- قمة (ري 20 النمساوية العالمية) 2019

قال الأمين العام للأمم المتحدة "أنطونيو غوتيريش"، إن "العالم بحاجة إلى اقتصاد أخضر بدل الرمادي"، في إشارة إلى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الهواء.

جاء ذلك، خلال مشاركته، في قمة "ري20-النمساوية العالمية"، حول التغير المناخي في العالم.[3(1)]

وشدد "غوتيريش"، على ضرورة العمل من أجل تقليص انبعاث الغازات، المسببة لظاهرتي التغير المناخي، والاحتباس الحراري.

وقال: إن "دول العالم بحاجة إلى اقتصاد أخضر، وتغير تكنولوجي لا يؤدي لمثل هذه الظواهر.. التغير المناخي، تسبب في هجرة الكثير من الناس حول العالم، وفي فقدانهم الأمل بالمستقبل"، وأردف: "الكوارث الطبيعية الناجمة عن التغير المناخي، أثرت بشكل عميق على الإنسانية جمعاء."

6-قمة العمل من أجل المناخ في أيلول 2019 نيويورك

القمة كانت بمثابة نقطة انطلاق قبل المواعيد النهائية الحاسمة لعام 2020 التي حددتها اتفاقية باريس، حيث ركز الاهتمام العالمي على حالة الطوارئ المناخية والحاجة الملحة لزيادة العمل بشكل كبير. وبادر العديد من القادة في العديد من البلدان والقطاعات في تصعيد المشكلة، كما ساهمت القمة في التزام أكثر من سبعين دولة بوقف انبعاثات الكربون بحلول عام 2050، حتى لو أن الشركات المسببة للانبعاثات لم تفعل ذلك بعد. ويُذكَر أن أكثر من 100 مدينة فعلت الشيء نفسه، بما في ذلك العديد من المدن الكبرى في العالم.

والتزمت الدول الجزرية الصغيرة سوياً على تحقيق حياد الكربون والاستعانة فقط بالطاقة المتجددة بحلول عام 2030، وتعهدت بلدان أخرى من باكستان إلى غواتيمالا، ومن كولومبيا إلى نيجيريا، ومن نيوزيلندا إلى بربادوس بزراعة أكثر من 11 مليار شجرة.

إضافة إلى ذلك، أكد أكثر من 100 قائد من القطاع الخاص التزامهم بتسريع الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر. وتعهدت مجموعة من أكبر مالكي الأصول في العالم، والذين يسيطرون على تريليوني دولار، بالانتقال إلى أعمال استثمارية محايدة للكربون بحلول عام 2050.

7- قمة المناخ في مدينة (غلاسكو) 2021

عُقِدَت قمة حول المناخ في مدينة (غلاسكو) باسكتلندا بتاريخ 2021/11/2، ضمت أكثر من 120 من قادة الدول والحكومات، وكان إطار القمة هو مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ، ومستندها اتفاقية المناخ (COP 26) وكان من أهم مستجدات القمة هو عودة الولايات المتحدة إلى اتفاقية المناخ بعد أن كانت قد انسحبت منها في عهد الرئيس ترامب.

أهم ما جاء في بيان قمة المناخ:

(1)غوتيريش: **العالم بحاجة إلى اقتصاد أخضر**، على الرابط الإلكتروني:
http://www.aa.com.tr

– العمل على ضبط ارتفاع درجة الحرارة بحيث لا يزيد عن 1,5 درجة مئوية، وخفض انبعاثات الكربون إلى الصفر.
– التحول لإنتاج السيارات الكهربائية والهجينة دون غيرها.
– التعهد بخفض انبعاثات الكربون بنسبة 78% بحلول عام 2035 والتوقف تماماً عن استخدام الفحم في إنتاج الكهرباء بدءاً من عام 2024.
– العمل على إنهاء حقبة الوقود الأحفوري والبدء بإعادة إحياء الطبيعة.
– تخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة وزيادة إنتاج الطاقة المتجددة.

رابعاً: <u>التحديات التي تواجه التحول إلى الاقتصاد الأخضر</u>:

1. يعد تغير المناخ الآن حقيقة ثابتة علمياً رغم انه ليس من السهل التنبؤ بالأثر المحدد لانبعاثات الغازات الدفيئة، وأصبح هناك ما يكفي لإدراك أن هناك مخاطر كبيرة من المحتمل أن تكون لها تداعياتها الممتدة، حيث تزداد حرارة الأرض ويتغير المناخ بشكل أساسي بسبب الأنشطة البشرية مثل حرق الوقود الأحفوري وإزالة الغابات وتغيير الاستخدام الطبيعي للأرض والعمليات الصناعية والزراعية غير المستدامة التي تنبعث منها غازات الاحتباس الحراري.

وقد بدأ تغير المناخ بالفعل في التأثير على المجتمعات الأكثر فقراً والأكثر ضعفاً في أنحاء العالم، كما أن الزيادة بمعدل ثلاث درجات مئوية في متوسط درجة الحرارة على مستوى العالم بالمقارنة بدرجات الحرارة قبل العصر الصناعي، على مدى العقود القادمة ستؤدي إلى نطاق من الزيادات المحلية التي يمكن أن تصل إلى ضعف هذه الزيادة في بعض الأماكن، وقد انعكس ذلك في (ارتفاع متوسط درجات الحرارة السنوية، ارتفاع درجات الحرارة القصوى، زيادة الأيام الحارة وموجات الحرارة العالية، انخفاض متوسط هطول الأمطار، ارتفاع منسوب مياه البحر، زيادة مخاطر الحريق، زيادة وتيرة وشدة الظواهر الجوية المتطرفة بما في ذلك الفيضانات والجفاف والعواصف).

2. يمثل المناخ على المدى الطويل تهديداً للأمن البشري والتنمية الإنسانية، وسبباً أساسياً في نشوب الصراعات الدولية وانعكاسها على التوازن الدولي بين الوحدات السياسية، خاصة بين الدول المتقدمة والدول النامية، فالصين تعيش أزمة بيئية أخطر مظاهرها هو تلوث الهواء والماء وتدهور التربة، فهي تستهلك قرابة نصف ما يستهلكه العالم من الفحم، وتضافر هذا مع تسارع عملية الخضرنة، مسبباً مشكلات الضباب المدخن smog الذي يدعوه سكان بكين (قيامة الهواء الملوث airpocalypse) وفي العام 2015 تجاوز معدل تركيز الجزيئات الضارة في هواء المدينة مستوى التركيز الذي تعتبره منظمة الصحة العالمية WHOمستوى آمن بأربعين ضعفاً، **(يورغ ،2020، 87.)**كذلك تعاني جزر المحيط الهادي من أزمة بيئية خطيرة فعندما زلفت دموع رئيس وزراء تونغا "أكيليسيبوهيفا" في قمة إقليمية حول تغير المناخ التي عقدت في شهر آب 2019، أعادت إلى الأذهان معاناة سكان جزر المحيط الهادئ الذين يصارعون حقيقة الاحتباس الحراري وارتفاع منسوب البحار، فخلال منتدى القادة في منتدى جزر المحيط الهادئ، بكى "بوهيفا" وهو يتابع عرض تقديمي قدمه شابان حول مخاوفهما من المستقبل. **(Etienne *et al*, 2014 .p.243)**

فتونغا ودول جزر المحيط الهادئ الأخرى معرضة بشكل خاص لآثار الاحتباس الحراري. وتشكل البحار المرتفعة تهديداً وجودياً للعديد من المجتمعات في حين أن اقتصادات هذه الدول النامية هشة وغالباً ما تكون غير مجهزة للتعامل مع آثار الأحداث المناخية القاسية المتكررة بشكل متزايد.

وهذه الهشاشة مدفوعة جزئياً بالموقع الجغرافي، فَبُعد جزر المحيط الهادئ، وصغر حجم أسواقها وقاعدة الموارد المحدودة، كلها عوامل تسهم في ارتفاع تكاليف التجارة والتعرض للصدمات الخارجية، مثل الكوارث الطبيعية وتقلبات أسعار السلع الأساسية،[4(1)] وصنف تقرير المخاطر العالمية لعام 2018 (فانواتو) من أعلى البلدان التي تعاني من مخاطر الكوارث و"تونغا" في المرتبة الثانية، بسبب تعرض الجزر للظواهر الطبيعية القاسية، مثل الأعاصير أو الزلازل، وارتفاع مستويات سطح البحر. ولدى تسع دول جزرية من بين 15 دولة أعلى مخاطر الكوارث بسبب تعرضها للفيضانات والأعاصير وارتفاع منسوب مياه البحر.

في عام 2015، دمر إعصار "بام" في (فانواتو)، مما تسبب في انخفاض بنسبة 64 في المائة في إجمالي الناتج المحلي للجزيرة. وأعقب الإعصار جفاف شديد أثر على الزراعة والسياحة، وهما قطاعان رئيسيان للتصدير. وتعاني فانواتو أيضاً من آثار سلبية أخرى بسبب تغير المناخ، بما في ذلك ارتفاع درجات حرارة الهواء، وارتفاع مستويات تحمض المحيطات وتبيض المرجان.

3. سياسات الشركات متعددة الجنسيات، معظم الغذاء الذي لا يمكن زراعته في الولايات المتحدة أو أوروبا، يُزرَع حالياً في مصانع تقع في العالم النامي، تُشتَرى المزارع الصغيرة من قبل الشركات متعددة الجنسيات لإجراء زراعات أحادية واسعة لمنتجات مثل القطن أو الأناناس، والتي لن تغذي سكان المنطقة لكنها تجلب المدفوعات إلى الحكومة، مقابل استخدام الأرض، فمزارع التصنيع الضخمة التي تزرع الأطعمة المخصصة للتصدير هي أغذية أغلى بكثير مما يقدر عليه السكان المحليون وهي مسيطرة على أراضي المزارعين، كما أنه أحياناً تتم إزالة الأشجار كي تبدأ المصانع عملها، وخلال عملها تكون معتمدة على المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب، وفي كثير من الأحيان للبذور المعدلة وراثياً لكي تبقى مربحة، ومع الحصاد المستمر فهي تستنزف المغذيات التي تحتويها التربة بسرعة، وفي بعض الأحيان فإن البقايا الكيميائية تجعل من المستحيل زراعة المحاصيل المحلية، إذا تم التخلي عن المزرعة عندما تتوقف عن إدرار الأرباح. **(ليزا، 2006، ص233–234)**

تواصل شركتا الطاقة العملاقتان (شل) و(توتال) استثمار 90% من رأس مالهما في مصادر الوقود الأحفوري الذي يتسبب باحترار كوكب الأرض على الرغم من الوعود بخفض انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري، تنفق (شل) التي تخطط لتقليص بصمتها الكربونية الصافية بنسبة 65% بحلول عام 2050، 3– 5% فقط من رأس مالها في مصادر الطاقة المتجددة، ومن المؤكد أنها لن تحقق هدفها في تخصيص 4– 6 مليارات دولار سنوياً لمشاريع الطاقة الخضراء بحلول عام 2020، وبالتالي سيكون من الصعب على (توتال) تحقيق هدفها بتركيب منشآت للطاقة المتجددة تنتج 25 جيغا واط بحلول عام 2025. **(سوزى، 2018، ص12)**

واجهت (بريتش بتروليوم) دعاوى من كيانات قانونية تتهم حملتها الدعائية بتضليل العامة حيال التزام الشركة العملاقة بمستقبل منخفض الكربون مطالبين الشركة بإضافة تحذير يفيد بأن استخدام النفط والغاز منتجات الشركة يزيد من ظاهرة الاحتباس الحراري ويضيف عبئاً إلى أزمة المناخ.

وفي كانون الثاني 2020 تم تغريم شركة (إيني الإيطالية) 5 مليون يورو وهي أقصى عقوبة ممكنة لمثل تلك الحالات، حيث ادعت الشركة أن وقود الديزل الخاص بها هو أخضر بشكل ما وله تأثير إيجابي على البيئة ويساعد على الحد من استهلاك

(1) يمكن للدول النامية التي تواجه الصدمات المناخية أن تقدم المعونة من أجل التجارة، الأمل لمستقبل أكثر أماناً على الرابط الإلكتروني: http://www.unenvironment.org.

الوقود، وهو ما تم اعتباره تضليل للمستهلكين والجهات الرقابية والسياسيين، وقد تكون المرة الأولى لإثارة اتهام يتعلق بالاقتصاد الأخضر في إيطاليا.[5](1)

4. في عام 2019 حفزت التهديدات الناتجة عن تغير المناخ خروج مظاهرات في مختلف أنحاء العالم، ودفعت أعضاء البرلمان في المملكة المتحدة وبلدان عديدة أخرى إلى الإعلان عن حالة طوارئ مناخية، وجاءت هذه الأحداث على خلفية الارتفاع غير المسبوق في درجات الحرارة عبر بلدان أوروبا وأمريكا الشمالية وحرائق الغابات الأسوأ على الإطلاق التي شهدها حوض الأمازون، والعواصف الاستوائية الحادة في آسيا، وارتفاع منسوب مياه البحر بوتيرة أسرع من المتوقع في السابق، والتكاليف البشرية التي لا تقاس بثمن.

5. لا يزال العمل جارياً على قياس التكلفة الاقتصادية لتغير المناخ، فبالرغم من أننا نستطيع تقييم التكلفة المباشرة لتغير أنماط الطقس وزيادة تواتر الكوارث الطبيعية وكثافتها، فإن الجزء الأكبر من التكلفة المحتملة لا ينشأ سوى لاحقاً ولا يمكن تقييمه خلال الإطار الزمني للتحليلات الاقتصادية المعتادة، أما الخسائر المالية فيمكن قياسها، وهي خسائر هائلة بالفعل فقد بلغت الخسائر المؤمن عليها 80 مليار دولار أمريكي عام 2018 أي ضعف متوسط المعدل لمراعاة التضخم خلال الثلاثين عاماً الماضية.

6. يستلزم تخفيض الاحترار العالمي حتى لا يجاوز 1,5 درجة مئوية تراجع الانبعاثات الصافية بنسبة 45% في عام 2030 والقضاء عليها بالكامل، ويلزم لإجراء تغييرات جذرية لتثبيت مستويات الاحترار العالمي عند أقل من 1,5 درجة مئوية، إذ يتعين إعادة توزيع رأس المال بشكل كبير، وهو ما ينطوي على مخاطر وفرص غير مسبوقة، فحسب تقديرات الوكالة الدولية للطاقة، فإن التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون قد يتطلب تنفيذ استثمارات في قطاع الطاقة بقيمة 3,5 تريليون دولاراً أمريكياً سنوياً لعدة عقود أي ضعف المعدل الحالي، ووفقاً للسيناريو الذي وضعته الوكالة فإن استقرار مستويات الكربون بحلول عام 2050 يتطلب أن تكون 95% تقريباً من إمدادات الكهرباء منخفضة الكربون، وأن تعمل 70% من السيارات الجديدة بالكهرباء وأن تقل كثافة ثاني أكسيد الكربون في قطاع البناء بنسبة 80%.**(مارك، 2019، ص 12)**

7. تقلص التمويل الحكومي لدعم الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر:

على مدى العقد الماضي، ارتفعت انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بمعدل 1,5 في المئة سنوياً. فيما تقلص التمويل الحكومي للتكنولوجيا المتجددة، ويضغط بذلك على العديد من الثروات في التصنيف، بينما تمتعت تلك المدعومة بالوقود الأحفوري بنهضة في السنوات القليلة الماضية.

قال "ألويز ووبن" مالك شركة "إينيركون Enercon" لصناعة توربينات الرياح إن أعمالها في ألمانيا تواجه تحديات "خطيرة" بعد أن أدت موجة من التحديات القانونية في كل أنحاء البلاد ضد حدائق الرياح الجديدة، إلى تقليص الطلب.

رغم دعوة الأمم المتحدة لاعتماد الاقتصاد النظيف لكنها اعترفت بصعوبة تطبيقه في العديد من الدول النامية لأنها ما تزال ضحية بعض المشاكل، وحسب مؤشر الأداء البيئي احتلت معظم دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا مراتب متوسطة، إذ يحتاج الانتقال من نظام الاقتصاد الرمادي إلى الاقتصاد الأخضر العمل الشاق لكل الجهات المعنية، وإن المخرجات الإيجابية لهذا الانتقال تكون مكلفة مادياً في بعض الأحيان لكنها مفيدة ومهمة على المدى البعيد، والحكومات هي أهم الجهات المعنية في تطوير الاقتصاد من

(1) لوسيل: تحديات عدم التمويل حسب تقرير معهد (اقتصاديات الطاقة)2020/7/23، على الرابط الإلكتروني:https://lusailnews.net

ناحية القوانين والسياسات ووضع استراتيجيات وطنية لتنمية قطاعات قابلة للتحول إلى البيئة المؤاتية لتشجيع العمل في اقتصاد مزهر وأخضر.[6](1)

8. تحديات الاستثمار في الطاقة المتجددة:

أحد أكبر عيوب مصادر الطاقة المتجددة هو أن الشمس لا تشرق دائماً في القوة نفسها، والرياح لا تتحرك بسرعة ثابتة والتفاعل ليس هو نفسه دائماً، وهذه المشكلة المعروفة باسم الانقطاع تضع مصادر الطاقة المتجددة في وضع غير مواتٍ أمام الوقود الأحفوري الذي يمكن أن يتيح طاقة ثابتة.

يمكن أن يكون للتغيرات الحادة في مصادر الطاقة الخضراء تأثير سلبي على الطاقة المنتجة وبالتالي على عائد الاستثمار في الطاقة النظيفة، وفي كثير من الأحيان قد يكون السعر عيباً خطيراً آخر، حيث يمكن أن تكون الطاقة المنتجة من مصادر متجددة أكثر تكلفة من الوقود الأحفوري مثل الغاز الطبيعي.[7](2)

خامساً: آفاق معالجة أزمة المناخ والتحول إلى الاقتصاد الأخضر:

1- العدالة المناخية

لحل مشكلة المناخ تبرز الحاجة إلى ضرورة تبني مبدأ "الاعتماد البيئي المتبادل"، وتعزيز مبدأ توازن المصالح والمنافع المناخية بدلاً من دعم مبدأ توازن القوى. **وذلك عن طريق:**

أ- صياغة رؤية جماعية جديدة لإيجاد مقاربات شمولية توازن بين المصالح البيئية وتأخذ في الحسبان الطابع العالمي للبعد البيئي، من خلال آلية تفاوضية يشترك فيها مختلف الفواعل البيئية الحكومية والخاصة والمجتمع المدني، مع الاهتمام بالرأي العام البيئي وما يطرحه من نظرة حقيقية للتهديدات الإيكولوجية، اعتماداً على مبدأ المشاركة، والتعاون، والتماسك، وتفعيل تعددية الأطراف المشاركة في حماية البيئة.(Robyn, 2004, 10)

ب- تفعيل نظم الدبلوماسية المناخية لتعزيز نظم التنمية الشاملة والمستدامة، في ظل مفاهيم العدالة المناخية التي تحافظ على حقوق الأجيال المقبلة انسجاماً مع استراتيجيات السياسات المناخية العالمية.

ت- إن توزيع الانبعاثات الحالية يشير إلى علاقة عكسية بين خطر تغير المناخ والمسؤولية، حيث يقدر أثر الكربون الخاص بأفقر مليار شخص على الكوكب بنحو 3% من إجمالي أثر العالم، ولأن المليار من الناس يعيشون في مناطق ريفية وأحياء حضرية فقيرة مكشوفة أمام الخطر، فإنهم معرضون بشدة لتهديدات تغير المناخ وهم غير مسؤولين عنها إلا بقدر ضئيل، وفي ظل ذلك فإن عدم المساواة في إجمالي آثار الكربون ونصيب الفرد منها بشكل وثيق ترتبط بعدم مساواة أوسع، وهي العلاقة بين النمو الاقتصادي والتنمية الصناعية والحصول على خدمات الطاقة الحديثة ، وتجذب هذه العلاقة الانتباه إلى جانب مهم في التنمية البشرية وهو أن الدول الأكثر فقراً سوف تدفع فاتورة تنمية باهظة الثمن، خاصة في ظل تخاذل بعض الدول المتقدمة في تحمل مسؤولياتها التمويلية، ومنها الولايات المتحدة الأمريكية التي انسحبت من اتفاقية باريس في عهد ترامب ثم عادت لها مجدداً في عهد بايدن بعد أن ادركت الحجم المالي الكبير الذي ستتكلفه، وبالتالي ستتفاقم المشكلة المناخية وتتسبب في سلسلة من الكوارث البيئية أو الصدمات البيئية العالية التكلفة،

(1) هل يوجد اقتصاد أخضر في المنطقة العربية. 2021/10/14، على الموقع الالكتروني: https://blogs.LSe.ac.UK

(2) الغسل الأخضر .. أدخنة ولكن خضراء. الموضوع 2021/11/21.على الموقع الالكتروني: https://www.zawya.com

خاصة على الدول النامية التي يجب أن توحد من جهودها، لتكون أداة ضغط في الاتفاقيات المناخية لتحريك المفاوضات لمصلحتها.

2- زيادة الاعتماد على الطاقات المتجددة: (ليزا، 2006، ص203- 205)

أ. الرياح:

خلال القرن العشرين كان هناك انتشار محدود في الولايات المتحدة الأمريكية للطواحين الهوائية، ونجد أن مزارع الرياح وهي مزارع هائلة للتوربينات الهوائية قيد الاستخدام الاقتصادي في أوروبا حالياً، فالدنمارك تحصل حالياً على 15 في المائة من إجمالي طاقتها من التوربينات الهوائية، وفي أجزاء من شمال ألمانيا تم توليد 75 في المائة من الكهرباء من الرياح، وتبدو الفرص جيدة للتوسع في الولايات المتحدة الأمريكية، لكن المزارع المقترحة لا تخلو من المشاكل، فعلى سبيل المثال فإن اقتراح رأس الريح cape wind كموقع لمحطة الطاقة الهوائية في "سان نانتوكيت" التي تفصل "كيب كود" عن مزرعة "مارثا" للكروم و"نانتوكيت" لقي معارضة من مالكي المنطقة، وكان من المفاجأة أن أهم دعاة حماية البيئة في تلك المنطقة "روبرت كينيدي الابن، والتر كرونكايت" كانا من أشد معارضي هذا المشروع بسبب امتلاك عائلتيهما أراضي في المنطقة، وكذلك قامت شركة "mid American" للطاقة وهي إحدى الشركات المملوكة (لوارنبوفيت) تمتلك خططاً مكتملة لبناء مزرعة للطاقة الهوائية بقدرة 310 ميغاواط على 200 هكتار من الأراضي الزراعية في "آيوا" وهي الأكبر من نوعها.

ب. الطاقة الشمسية:

لسنوات عديدة توقعنا أن تزيح الطاقة الشمسية النفط كوقود، لكن النتائج كانت مخيبة للآمال، فرغم أن الشمس متوافرة بصورة كبيرة، فإن المتفائلين توقعوا أنه يمكنها تلبية كل احتياجاتنا من الطاقة دون جهد يذكر، ولكن في الحقيقة فإنه لا يزال تصنيع الخلايا الفولطية الضوئية باهظ التكاليف، من حيث المال والموارد، ولكن التقدم التقني في مجال الكيمياء الفولطية-الضوئية يجب أن يجعلها أكثر كفاءة في المستقبل القريب.

ج. الهيدروجين:

تم الإعلان عن خلايا الهيدروجين كمصدر للطاقة للمستقبل وهو مصدر نظيف ووفير للطاقة اللازمة لكل شيء، من تدفئة المباني لتشغيل سياراتنا، ولكن في الوقت الحاضر، يتسم وعد الخلية الهيدروجينية بالمحدودية لأن الطريق العملي الوحيد للحصول على الهيدروجين هو بتكسير البتروكيماويات.

3- تمويل الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر

أ- أظهرت دراسة حديثة أجراها برنامج الأمم المتحدة للبيئة عام 2019 وشركاؤه في الاتحاد الأوروبي أن زيادة التجارة في التكنولوجيات السليمة بيئياً – مثل تقنيات الطاقة المتجددة وإدارة النفايات والمياه – يمكن أن تلعب دوراً هاماً في دعم العمل المناخي وبناء القدرة على التكيف مع المناخ، وكذلك تسهيل الانتقال نحو المزيد من الاقتصادات الأكثر اخضراراً.

صُممت مبادرة المساعدة من اجل التجارة التابعة لمنظمة التجارة العالمية لمساعدة البلدان النامية على التغلب على القيود المرتبطة بالتجارة والمشاركة في نظام التجارة العالمي، مما يجعلها أداة قوية لمساعدة أشد بلدان العالم فقراً على تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة.

وقالت "أنجا فون مولتك"، رئيس وحدة البيئة والتجارة في برنامج الأمم المتحدة للبيئة: "تواجه البلدان النامية تحدي التعرض المزدوج لكل من الصدمات الاقتصادية والتحديات البيئية، التي تفاقمت بسبب تغير المناخ".

ب- يمكن أن تساعد استثمارات المعونة من أجل التجارة في البنية التحتية المستدامة، والطاقة النظيفة، والزراعة الذكية للمناخ، والسياحة البيئية، على سبيل المثال، دول جزر المحيط الهادئ، مثل فانواتو، على بناء المرونة مع دعم تنويع الصادرات في القطاعات الخضراء وخلق فرص عمل خضراء. ففي الواقع، تؤكد دراسة أجراها برنامج الأمم المتحدة للبيئة مؤخراً أن التجارة في التكنولوجيات النظيفة يمكن ان توفر فرصاً ثلاثية الفوز من خلال تعزيز التنمية الاقتصادية وخلق فرص العمل والابتكار، وتعزيز المرونة في الوقت نفسه.

وفي تقرير مشترك نشره برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة التجارة العالمية بعنوان "جعل التجارة تعمل من أجل البيئة والازدهار والمرونة"، ظهرت المعونة من أجل التجارة كأداة مهمة لتعزيز المرونة وضمان أعمال التجارة من اجل الاستدامة والازدهار. ويواصل برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة التجارة العالمية، في شراكة بينهما، استكشاف طرق مبتكرة لاستخدام التجارة لتعزيز الاقتصادات والبيئات بشكل متبادل، بما في ذلك من خلال المعونة مقابل التجارة.

ج- لا يوجد تقدير متكامل للأموال اللازمة من أجل تخضير الاقتصاد العالمي برمته، غير أن الأموال المطلوبة ضخمة، وتركز التقديرات الحالية على ما نحتاج إليه من أجل الوصول إلى التخفيضات المستهدفة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. مثل سيناريو الخارطة الزرقاء للوكالة الدولية للطاقة الذي يرتكز على خفض الانبعاثات الدولية لثاني أكسيد الكربون المتعلقة بالطاقة إلى النصف بحلول عام 2050، فإن هذا يستلزم استثمارات تزيد بقيمة 46 تريليون دولار أمريكي عن تلك اللازمة في السيناريو الأساسي أو 750 مليار دولار أمريكي سنوياً تقريباً بدءً من عام 2010 إلى 2030، و1,6 تريليون دولار أمريكي سنوياً من عام 2030 إلى عام 2050، وعلى الجانب الآخر تشير تقديرات المنتدى الاقتصادي العالمي وتمويل "بلومبرج" للطاقة الجديدة إلى أن احتياجات الاستثمار اللازمة للطاقة الجديدة ستزداد إلى 500 مليار دولار سنوياً بحلول عام 2020 للحد من الارتفاع العالمي في درجات الحرارة إلى أقل من درجتين مئويتين، في حين توضح تقديرات "إتش إس بي سي" إلى أن الانتقال إلى سوق الطاقة منخفض الكربون سيحتاج إلى 10 تريليون دولار أمريكي في الفترة ما بين 2010 و2020.[1][8]

د- شركات تستثمر وتهتم بالاقتصاد الأخضر:[2][9]

كتب "توم ميتكاف وبي يي ماك" مقالاً في وكالة "بلومبرج" الأمريكية حول الاقتصاد الأخضر في بداية عام 2020

تحدث المقال في بدايته عن أربعة من المساهمين في "الشركة الصينية العملاقة الموردة لبطاريات السيارات الكهربائية" حققوا ثروة يبلغ إجمالها 17 مليار دولار، فيما جمع رجل أعمال أسترالي ما قيمته 7 مليارات دولار من إعادة التدوير.

كما أسهمت حصة من 10 أرقام في شركة لشاحنات النقل التي تعمل بخلايا الوقود الهيدروجيني في وصول رجل أعمال أمريكي إلى صفوف الملياردريرات.

(1) برنامج الأمم المتحدة للبيئة: نحو اقتصاد أخضر (مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر)2011،ص34

(2)بلومرج: الاقتصاد الأخضر (10) ملياردريرات جمعوا ثرواتهم من محاربة تغير المناخ، على الرابط الإلكتروني:
https://www.sasapost.com/

نُلاحظ أن الاستثمارات في الشركات التي تعالج تغير المناخ أو تشجع الممارسات المستدامة آخذة في الزيادة. إذ بلغت الأصول التي تُدار باستخدام تعريف موسع لنهج الاقتصاد الأخضر – دمج العوامل البيئية والاجتماعية وعوامل الحوكمة في قرارات الاستثمار – 30,7 تريليون دولار في بداية عام 2018، أي بزيادة حوالي الثلث عما كان عليه قبل عامين، وفقاً لتقرير تموله مجموعة من الشركات المالية، ومن بينها (بلومبرج أل بي) الشركة الأم لـ "بلومبرج" نيوز.

وأصبحت الاستثمارات الخضراء هي واحدة من أسرع المجالات نمواً في مجال التمويل، حتى أن المشرعين الأوروبيين يعملون على سن قواعد لتحديدها.

حققت أسهم شركات تصنيع ومطوري المعدات المتجددة المتداولة أداءً أقوى من معظم مؤشرات الأسهم الرئيسية، وفي تشرين الأول 2020، تضاعفت أسهم شركات الطاقة الشمسية حول العالم مقارنةً بشهر كانون الأول 2019، إن إجمالي قدرة الطاقة الكهروضوئية الشمسية وطاقة الرياح في طريقها لتجاوز الغاز الطبيعي عام 2023 والفحم عام 2024.

ولكن بعض الشركات بدأت تتجه صوب سوق الطاقة البديلة، فشركة "Medis Technologies" وشركة "Hydrogenics" و"Nanosys" تستغل قوة خلايا الوقود والألواح الشمسية لتوفر أنظمة نقالة للطاقة يمكنها أن تخدم المناطق التي يصيبها انقطاع التيار الكهربائي. وكذلك نجد خلايا الوقود تشغل الحافلات في طوكيو، وفي تسع مدن أوروبية في آيسلندا التي تنوي أن تكون خالية من الوقود الأحفوري في حلول عام 2030.

تعمل شركة "Hydoogenics" على صنع خلية وقود لجيل جديد من العربات العسكرية بما فيها الدبابات، كما تعمل شركتا "جنرال موتورز" و"دير Deere" على صنع عربات تعمل بالهيدروجين، وتقوم شركة "Nanosys" بتضمين خلايا شمسية بالغة الصغر في صحائف من البلاستيك يمكن وضعها على الأسطح ويمكن شراؤها بسهولة.

4- عند التفكير في سبل التصدي لتغير المناخ تبرز الحاجة إلى ضرورة تبني منظور طويل الأمد قائم على الابتكار، فابتكارات مثل المفاعلات النووية المدمجة الصغيرة وتكنولوجيات حبس الكربون قد تكون بمثابة نقطة تحول في تخفيض انبعاثات غاز الدفيئة الصافية إلى مستوى الصفر بتكلفة منخفضة.. كما يقول علماء الفيزياء.

5- فرض ضرائب الكربون، وهي رسوم تُفرَض على المحتوى الكربوني في الوقود الأحفوري، وهي تمثل أداة فعالة للوفاء بالتزامات تخفيف الانبعاثات المحلية، نظراً لأن هذه الضرائب ترفع عموماً أسعار الوقود الأحفوري والكهرباء والمنتجات الاستهلاكية العامة، بينما تخفض الأسعار بالنسبة لمنتجي الوقود، فهي تشجع على أمور من بينها التحول إلى استخدام وقود يحتوي على كميات أقل من الكربون في توليد الكهرباء وترشيد استخدام الطاقة، والتحول إلى سيارات أنظف، وإذا فُرِضت ضريبة تبلغ مثلاً 35 دولاراً على الطن الواحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في 2030 فسوف ترفع اسعار الفحم والكهرباء والبنزين بنحو 100% و25% و10% على الترتيب، كذلك فإن ضرائب الكربون تعطي حافزاً واضحاً لإعادة توجيه استثمارات الطاقة نحو تكنولوجيا تصدر قدر أقل من الكربون مثل محطات الطاقة المتجددة **(أيا ،2019، ص 16.)**، وهناك ثلاثة بلدان الولايات المتحدة والصين والهند تمتلك حوالي 80% من فرص تخفيف الانبعاثات بتكلفة منخفضة على مستوى مجموعة العشرين، ومن ثم فإن عقد اتفاق بشأن التسعير بين هذه البلدان الثلاثة وحدها من شانه أن يؤدي إلى تحقيق تقدم هائل وحري به أن يحفز اتخاذ إجراءات في بلدان أخرى. **(Rajesh, 2007, 15)**

خلاصة النتائج والتوصيات:

بعد أن تم بحمد الله وعونه وتوفيقه من عرض موضوع الدراسة (الاقتصاد الأخضر والتغير المناخي) وذلك من خلال جهد علمي متواضع بُذِل في هذا البحث، نعرض فيما يأتي لأهم النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة:

1. أصبحت عملية تغير المناخ حقيقة ثابتة علمياً، وأصبح هناك إدراك عالمي يكفي لإدراك أن هناك مخاطر كبيرة من المحتمل أن يكون لها تداعيات واسعة خاصة في المجتمعات الأكثر فقراً والأكثر ضعفاً في أنحاء العالم.
2. إن الاقتصاد الأخضر لا يتضمن عناصر اقتصادية فقط، كالمحافظة على استمرارية النمو الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة، ولكن أيضاً يتضمن عناصر بيئية كـ(حماية التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية، وتحقيق الاستخدام الأمثل للطاقة والموارد الطبيعية) وعناصر اجتماعية (خلق فرص العمل اللائق غير الملوث للبيئة، وتحقيق العدالة للبلدان والأجيال والأجناس والحد من الفقر).
3. برزت جهود دولية كبيرة في مجال اقتصاد المناخ، أبرزها قمة باريس للتغير المناخي عام 2015، قمة غلاسكو عام 2021، ولكن إلى الآن لم نجد التزام الدول والأطراف لجهة تقليص انبعاث الغازات المسببة لظاهرتي التغير المناخي والاحتباس الحراري.
4. تبرز تحديات كثيرة ما تزال تواجه عملية التحول والانتقال من الاقتصاد الرمادي إلى الاقتصاد الأخضر أبرزها (استمرار التغيرات المناخية. وانبعاث الغازات الدفيئة. وزيادة مستوى الاحترار العالمي. مما ينعكس في تعاظم الكوارث البيئية والظواهر الطبيعية القاسية التي طالت العديد من الدول خاصةً النامية منها، وأيضاً تقليص التمويل لعملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر سواء من قبل الحكومات أو حتى الشركات، وتحديات الاستثمار في الطاقة المتجددة ...).

على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، وإضافةً إلى ما ذكرته في آفاق معالجة أزمة المناخ والانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، يمكن تقديم عدد من المقترحات عند البحث في آليات مواجهة تحديات التحول إلى الاقتصاد الأخضر:

1- إن المنظمات الدولية بالتعاون مع منظمات المجتمع المدني تتحمل مسؤولية تقديم المشورة القانونية والفنية من أجل بناء القدرات المحلية ونقل التكنولوجيا التي تدعم المشاريع الخضراء، وفي الوطن العربي فإن مستهلكي المنتجات الخضراء هم أقوى حليف في تعزيز نمو المشاريع الصديقة من خلال تبني ثقافة الاستهلاك والإنتاج المستدام.
2- التوسع في استثمارات مشروعات الاقتصاد الأخضر بما يسهم في تحقيق التنمية الشاملة المستدامة بمراعاة البعد البيئي على النمو الذي يساعد في الحد من التلوث وتحسين جودة الهواء من خلال تقليل انبعاثات الكربون الضارة.
3- إن تحقيق مستقبل مستدام للأجيال الجديدة يتطلب الانتقال الفوري إلى منظومة الاقتصاد الأخضر والاعتماد عليه، فالاقتصاد هو المستقبل ولا يجب التعامل مع مسألة التغير المناخي من خلال محاربة الاقتصاد.
4- يجب بناء الاقتصاد الأخضر على أساس الشراكة بين الدولة ومجتمع الأعمال ما يتيح اتخاذ قرارات استثمارية تراعي ذلك، وهذا يستلزم تحول في طريقة تنظيم المجتمعات والاقتصادات دون إغفال حقيقة أن معالجة تهديد التغير المناخي ستتيح فرصاً غير مسبوقة إذا تم تبني العلم والابتكار.
5- تنويع مصادر إنتاج الطاقة النظيفة المتجددة والتي تشمل الطاقة الشمسية الكهروضوئية والطاقة الشمسية المركزة والهيدروجين الأخضر والطاقة المائية المخزنة إضافة إلى دراسة استغلال طاقة الرياح.

معلومات التمويل : هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

المراجع References

1. خنفر، عايدة (2014) الاقتصاد الأخضر، مجلة أسيوط، العدد (39) ، ص54–55، القاهرة: مصر.
2. الشرابي، محمد يونس: مواجهة آثار تغير المناخ بالاقتصاد الأخضر والطاقات المتجددة، الرابط: https://www.noonpost.com
3. هل يوجد اقتصاد أخضر في المنطقة العربية موضوع 2021/10/14، الرابط: https://blogs.ise.ac.uk
4. نيوتن، ل (2006) نحو شركات خضراء، إيهاب عبد الرحيم محمد، العدد 329، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، 351.
5. رشاد، سوزي (2018) انعكاسات توازن القوى الدولي على اقتصاديات المناخ، عدد 213، ص12–23، القاهرة: مصر.
6. معلوف، حبيب، (2016) قضية تغير المناخ العالمي بعد اخفاقات كيوتو وتوقعات باريس، بيروت: لبنان، دار الفارابي.
7. غوتيريش، أنطونيو: العالم بحاجة إلى اقتصاد أخضر، الرابط: http://www.aa.com.tr
8. سورنسن، ي. إعادة النظر في النظام الدولي الجديد، أسامة الغزولي، العدد (480) الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، 335.
9. يمكن للدول النامية التي تواجه الصدمات المناخية أن تقدم المعونة من أجل التجارة، الأمل لمستقبل أكثر أماناً، الرابط: http://www.unenvironment.org
10. لوسيل. تحديات عدم التمويل حسب تقرير معهد اقتصاديات الطاقة، موضوع 2020/7/23، الرابط: https://lusailnews.net
11. كارني، مارك: خمسون درجة من الأخضر، (2019) مجلة التمويل والتنمية، كانون الأول، ص12، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية.
12. هل يوجد اقتصاد أخضر في المنطقة العربية، الموضوع 2021/10/14، الرابط: https://blogs.lse.ac.uk
13. الغسل الأخضر .. أدخنة ولكن خضراء: الموضوع 2021/11/21، الرابط: https://www.zawaya.com
14. برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2011) نحو اقتصاد أخضر مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر.
15. بلومبرج، الاقتصاد الأخضر (10) مليارديرات جمعوا ثروتهم من محاربة تغير المناخ، الرابط: https://www.sasapost.com
16. بيري، أيا. وضع سعر للتلوث (2019)، مجلة التمويل والتنمية، كانون الأول، ص16، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية.
17. Edward freeman, JessicPearce, and Richard H.Dodd, Environmentalism and the new logic of business: how firms can be profitable and leave our children living planet, New York: Oxford University Press 2000, p.39.
18. Etienne Piguer and Frank Laczko. People on the move in a changing climate: the Regional Impact of environmental change on migration, New York, International Organization for migration, 2014, p.243.
19. Robyn Eckersley, the green state rethinking democracy and sovereignty (London CambridgeMassachestts, 2004. P10.
20. Rajesh Sada, Carbon Trading (India: University of Garhwal, 2007, p.15.