الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر من خلال الطاقة المتجددة

Transitioning to a green economy through renewable energy

بلباقي فاطمة الزهراء[*]، مخبر الدراسات الاقتصادية والتنمية المحلية بالجنوب الغربي، جامعة الطاهري محمد –بشار– (الجزائر)، belbagui.fatmazahra@univ-bechar.dz

موري سمية، مخبر الدراسات الاقتصادية والتنمية المحلية بالجنوب الغربي، جامعة طاهري محمد –بشار– (الجزائر)، soumia.mouri@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2023/05/25 تاريخ القبول: 2024/04/01 تاريخ النشر: 2024/04/28

ملخص:

هدفت الدراسة إلى إبراز فعالية الطاقة المتجددة في دعم الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر، خصوصا مع تزايد المطالب بحماية البيئة، وقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي من خلال تسليط الضوء على الخلفية النظرية لكل من الاقتصاد الأخضر والطاقة المتجددة والمنهج التحليلي من أجل تحليل العلاقة بينهما وذلك من خلال عرض مجموعة من البيانات والإحصاءات.

وخلصت الدراسة إلى أن للطاقة المتجددة علميا أهمية كبيرة في التوجه نحو الاقتصاد الأخضر، ذلك أن الطاقة المتجددة تعتبر طاقة نظيفة ومستدامة وصديقة للبيئة، أما عمليا فلم ترقى بعد إلى المستوى المطلوب لجعل الإقتصادات العالمية خضراء نظرا للاعتماد الكبير على الطاقة الأحفورية.

كلمات مفتاحية: طاقة متجددة، اقتصاد أخضر، تنمية مستدامة.

تصنيفات JEL : Q42؛ Q50؛ Q1

Abstract:

The study aimed to highlight the effectiveness of renewable energy in supporting the transition to a green economy, especially with the increasing demand for environmental protection. The descriptive approach was relied upon by highlighting the theoretical background of each of the green economy and renewable energy and the analytical approach in order to analyze the relationship between them, by presenting a set of data and statistics.

[*] المؤلف المرسل.

It concluded that renewable energy from a scientific point of view is of great importance in moving towards a green economy, because renewable energy is clean, sustainable, but in practice it has not yet reached the level required to Greening economies; due to dependence on fossil energy.
Keywords: Renewable energy; green economy; sustainable development
Jel Classification Codes: Q42; Q5**0**; Q1

1. مقدمة:

لقد أبرزت اضطرابات إمدادات الوقود الأحفوري فوائد أمن الطاقة للكهرباء المتجددة المولدة محليًا، مما دفع العديد من البلدان إلى تعزيز السياسات الداعمة للطاقة المتجددة، وعلى مدى عقود حثت المنظمات الاقتصادية العالمية على وضع سياسات دعم الطاقة المتجددة كجزء من الجهود العالمية لمكافحة تغير المناخ، بالإضافة إلى الحد من انبعاثات الكربون.

وحقق التفكير في الاقتصاد الأخضر تقدما ملحوظا في السنوات القليلة الماضية؛ حيث أصبح من الواضح أن الأنشطة الاقتصادية مرتبطة بشكل كبير بالبيئة؛ فلابد من التوفيق بين الرغبة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة وحماية البيئة من جهة أخرى. ومع التداعيات العالمية والتذبذبات التي شهدتها أسعار النفط ومصادر الطاقة التقليدية والمساعي العالمية لحماية البيئة والتقليل من إنبعاثات غاز الكربون إتجه صناع القرار وأصحاب المصلحة إلى مصادر جديدة للطاقة، فقد أصبحت الطاقة المتجددة تنافس المصادر التقليدية.

إن التوجه نحو الاقتصاد الاخضر الذي يمكن أن يوفر بدائل تنموية مستديمة يقودنا إلى طرح الاشكالية التالية:

هل هناك فعالية للطاقات المتجددة في دعم الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر؟

فرضيات الدراسة:

- ✓ استغلال الموارد الطاقوية المتجددة بكفاءة وفعالية يمكن أن يساهم بشكل كبير في الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.
- ✓ الطاقة المتجددة رهان الدول من أجل تحقيق أمن طاقوي والمحافظة على البيئة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم نظرة عامة حول مساهمة الطاقات المتجددة كآلية للانتقال للاقتصاد الأخضر، بالإضافة على أهداف أخرى منها:

- إبراز مفهوم الاقتصاد الأخضر ومنافعه وكذا مفهوم الطاقة المتجددة.
- ابراز دوافع استخدام الطاقة المتجددة ومزاياها.
- تقديم بيانات حول الطاقة المتجددة؛ من أجل إبراز فعاليتها في التوجه إلى الاقتصاد الأخضر.

منهجية الدراسة:

من أجل الإجابة على الإشكالية والوصول إلى الأهداف المرجوة؛ اعتمدنا على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، وهذا بعرض بعض المفاهيم المتعلقة بالطاقات المتجددة والاقتصاد الأخضر وبعض البيانات والأرقام حول الطاقة المتجددة في العالم.

الدراسات السابقة:

اكتسب موضوع الاقتصاد الأخضر والطاقة المتجددة أهمية كبيرة على الصعيد العالمي وقد حظي باهتمام العديد من الباحثين، وفيما يلي سنذكر بعض الدراسات في هذا المجال:

دراسة (أوصالح، 2021) بعنوان "**مدى مساهمة الاستثمارات في الطاقات المتجددة كاستثمارات بيئية في دعم التحول نحو الاقتصاد الأخضر: دراسة حالة الدول العربية**" هدفت إلى تسليط الضوء على الفرص والتحديات التي تمثلها موجة الاستثمار في الطاقات النظيفة على عملية الانتقال نحو هذا النموذج الاقتصادي الحديث في الدول العربية في ظل تحديات التنمية المستدامة، حيث إعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج الاستقرائي والاستنباطي، وتوصلت الدراسة إلى أن الاعتماد على استثمارات الطاقات المتجددة كآلية أساسية للتحول إلى الاقتصاد الأخضر يمكن أن يساعد في نقل الدول العربية إلى اتجاه جديد في التنمية يؤمن الاستدامة والاستقرار.

دراسة (He, Zhang, Feng, & Shi, 2022) بعنوان " **Dynamic Relationship between Green Economy and Energy Utilization Level: Evedence from China**" هدفت إلى التحقيق في العلاقة الديناميكية بين بين الاقتصاد الأخضر

ومستوى استخدم الطاقة، وذلك من خلال نموذج الانحدار التلقائي المتجه للوحة (PVAR) استنادا على بيانات اللوحة من 30 مقاطعة في الصين من سنة 2010 إلى سنة 2020، وقد توصلت إلى أن مستوى التنمية الاقتصادية الخضراء ومستوى استخدام الطاقة في 30 مقاطعة في الصين قد تحسن بشكل مستمر، كما توصلت أيضا إلى أن العلاقة السببية بين الاقتصاد الأخضر ومستوى استخدام الطاقة اجتازت اختبار جرانجر، إذ شكل الاثنان علاقة متوازنة عالية المستوى نسبيا على مدى فترة طويلة مما يدل على اتجاه تنمية حميد ومنظم.

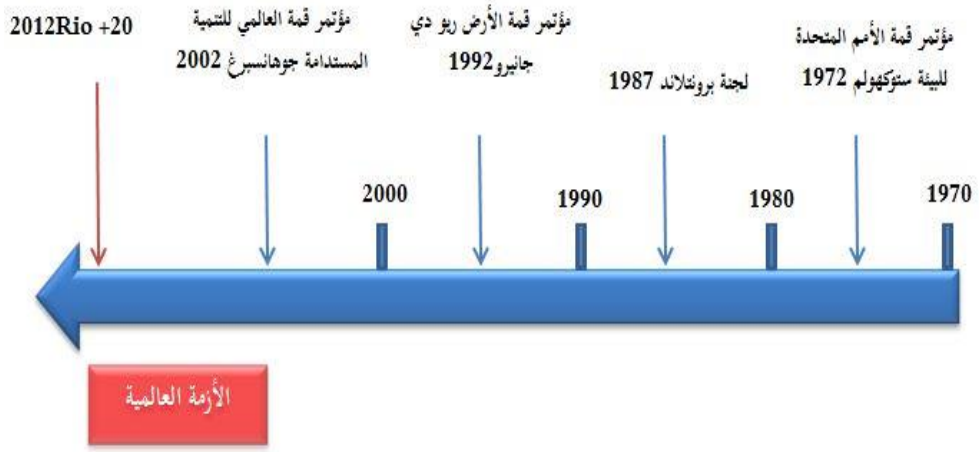
دراسة (Metawa, Dogan, & Taskin, 2022) بعنوان " **Analysing the nexus of green economy, clean and financial technology** " هدفت إلى تحليل العلاقة بين مؤشرات التكنولوجيا المالية والتكنولوجيا النظيفة والاقتصاد الأخضر من خلال تطبيق تقنية السببية المتغيرة بمرور الوقت من نهج الاقتصاد القياسي الجديد، حيث استخدمت بيانات يومية من 15 جوان 2012 إلى 15 ديسمبر 2021، وقد توصلت إلى وجود علاقة ثنائية الاتجاه بين الاقتصاد الأخضر ومتغيرات التكنولوجيا، كما أشارت النتائج إلى أن المبادرات العالمية لتحقيق اقتصادات منخفظة الكربون تحتاج إلى استكمالها باستخدام التقنيات النظيفة في الإنتاج والرقمنة المستمرة لقطاعات المالية، وتعزيز انتاج التكنولوجيا النظيفة وزيادة الاهتمام بصناعات التكنولوجيا المالية سيحفز النمو الاقتصادي الأخضر.

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في كونها تتطرق لموضوع الاقتصاد الأخضر ولكن كل منها بطريقة معينة ، في حين اختلفت في النتائج وذلك لاختلاف العينة وكذا الاختلاف في بعضها من حيث المتغير الآخر.

2. الاطار النظري للاقتصاد الأخضر:

نشأ مفهوم الاقتصاد الأخضر في البداية مسارا مقترحا للتغلب على الأزمات المالية والغذائية والمناخية (بريك و بوثلجة، 2017) وقد كان لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة دور مهم في ظهور هذا المصطلح على الساحة الدولية من خلال مؤتمر ريو 2012.

الشكل 01: المسار الدولي لنشأة الاقتصاد الأخضر



المصدر: السعيد بريكة، مريم بوثلجة،(2017)، الاقتصاد الأخضر المستديم لتحقيق التنمية في الجزائر، مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة، العدد 03، ص 55.

1.2 تعريف الاقتصاد الأخضر:

ورغم عدم وجود تعريف متفق عليه دوليا لمصطلح الاقتصاد الأخضر إلا أن هناك مبادرات لتقديم تعريف اصطلاحي له أهمه ماجاء به برنامج الأمم المتحدة للبيئة حيث يعرفه على أنه الاقتصاد الذي يقلل من المخاطر البيئية والندرة الإيكولوجية (علي، 2015، صفحة 12)حيث يعتبر اقتصاد يربط بين تقليل انبعاث الكربون وزيادة كفاءة استخدام الموارد والعدالة الاجتماعية إذ أنه يستوعب جميع الفئات الاجتماعية. (للبيئة، 2011، الصفحات 01-02) استنادا على هذا التعريف يفهم بأن الاقتصاد الأخضر يؤدي بشكل ملحوظ إلى تقليل المخاطر البيئية والتغيرات الايكولوجية وفي نفس الوقت تحقيق العدالة الاجتماعية والرفاه الاجتماعي.

أما وكالة البيئة الأوروبية تعرف الاقتصاد الأخضر على أنه اقتصاد تدعم فيه السياسات والابتكارات البيئية والاقتصادية والاجتماعية المجتمعات في الاستخدام الفعال من الموارد، مع تحسين رفاهية الانسان في الوقت نفسه، وتحقيق التكامل الاجتماعي وحماية النظم الطبيعية التي تحافظ على الحياة على الأرض. (Ryszawska، 2015، صفحة 33)

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن الاقتصاد الأخضر هو اقتصاد صديق للبيئة يدعم رفاهية المجتمع من جهة ويساهم في زيادة كفاءة استخدام الموارد، كما يقلل من انبعاثات الكربون والتغيرات الإيكولوجية.

في هذا السياق يتميز الاقتصاد الأخضر بمجموعة من الخصائص حسب ما جاء به مؤتمر ريو 2012 حول مفهومه لعل أهمها أنه يحمل الصفة الخضراء وهذه الأخير تشير إلى الطبيعة؛ حيث يكون الاقتصاد والبيئة شركاء داعمين لبعضهم البعض وليسو منافيسين، إذ أن الاقتصاد الأخضر يقلل إلى حد كبير من المفاضلة بين المنافع الاقتصادية والبيئة؛ كما ينظر إلى الفرص الخضراء على أنها محرك للنمو الاقتصادي وليس العكس. (ESCAP, 2012, p. 18)

الاقتصاد الأخضر له طابع المنافع العامة، كما أن النمو في الدخل والعمالة يجب أن يكون مدفوعا بالاستثمار العام والخاص. (Yeyanran & Qiang, 2016, p. 258) بحيث يجب أن تكون هناك مشاركة بين القطاع العام والخاص في النمو الاقتصادي.

2.2 أهمية الاقتصاد الأخضر:

تتمثل الفوائد الرئيسية للتحول إلى الاقتصاد الأخضر والأهمية التي تؤتى من الانتقال إليه فيما يلي: (للبيئة، 2011، الصفحات 05-14)

- ✓ الاقتصاد الأخضر يدرك قيمة رأس المال الطبيعي ويستثمر فيه؛ حيث أن الحد من إزالة الغابات واستعادتها لها جدوى اقتصادية ومنفعة واضحة فهو يدعم الزراعة والمعيشة الريفية ويحقق مكاسب في رأس المال الطبيعي بالإضافة إلى أنه يولد معدلا أعلى في نمو الناتج المحلي الإجمالي؛
- ✓ الاقتصاد الأخضر يسعى إلى توفير الفرص المتنوعية للتنمية والتخلص من الفقر دون الضرر بالأصول الطبيعية للدولة، وهذا ضروري في الدول ذات الدخل الضعيف حيث تمثل سلع وخدمات النظام الإيكولوجي أحد أكبر مكونات رزق الأفراد والمجتمعات الفقيرة، وحتى الزيادات الطفيفة في المحاصيل الزراعية تساهم في تقليل الفقر؛

- ✓ الاقتصاد الأخضر يخلق فرص العمل ويدعم المساواة الاجتماعية حيث يتم استحداث وظائف جديدة بفعل نمو قطاعات الزراعة والمباني والنقل في الاستثمارات الخضراء؛ كما تنمو الوظائف في مجالي إدارة المخلفات وتدويرها مع زيادة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة؛
- ✓ الاقتصاد الأخضر يستبدل الوقود الأحفوري بالطاقة المستدامة والتقنيات منخفظة الكربون: زيادة الطاقة من المصادر المتجددة يقلل من مخاطر أسعار الوقود الأحفوري المرتفعة وغير المستقرة كما والذي ينجم عنه الاحتباس الحراري؛
- ✓ الاقتصاد الأخضر يشجع تحسين كفاءة الموارد والطاقة؛
- ✓ الاقتصاد الأخضر يعطي معيشة حضرية أكثر استدامة كما أنه ينمو بسرعة ويحافظ على الموارد الطبيعية ويستعيدها.

3.2 متطلبات الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر:

من أجل الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر لابد من من توفر ظروف اقتصادية سياسية واجتماعية ملائمة منها مايلي:

1/ تحديد السياسات العامة ووضع إيطار تنظيمي سليم: لابد من انشاء أطر تنظيمية سليمة من شأنها أن تخلق حقوقا وحوافز تشجع الأنشطة ذات الصلة بالاقتصاد الأخضر، وتزيل الحواجز أمام الاستثمارات الخضراء وحظر أنشطة معينة والتي ضمن أشكال السلوك غير المستدام. (Musango, Brent, & Bassi, 2014, p. 258)

2/ توفير التمويل وتعبئية الاستثمارات وتوجيهها إلى القطاعات الخضراء: من اللازم انشاء شراكات مع القطاع الخاص من أجل تعبئة الاستثمارات وتوجيهيها نحو قطاعات خضراء وتشجيع المبادرات الخضراء، وتوفير التمويل من القطاعين العام والخاص؛ إذ يمكن أن يؤدي التمويل من القطاع العام دورا مهما في حفز التمويل من القطاع الخاص، كما إن للتمويل العمومي دور مهم في التنمية من خلال تشكيل وتطوير البنى التحتية (للبيئة ب.، 2011، الصفحات 13-14)

3/ مراجعة السياسات الاقتصادية: إعادة النظر في السياسات الاقتصادية بما يحقق التحول نحو أنماط مستدامة في الإنتاج والاستهلاك والاستثمار، من خلال الحد من الانفاق الحكومي في المجلات التي تستنفد رأس المال الطبيعي مثل الإعانات التي تحفز الإنتاج غير المستدام (Musango، Brent، و Bassi، 2014، صفحة 258)

4/ تشجيع الابتكار في مجال التقنية الخضراء: يجب تشجيع الكفاءات الوطنية ودعم المبادرات الخضراء وتشجيع الشراكات الابتكارية بين القطاعين العام والخاص والربط بين نظم الابتكار والبحث والتطوير وتحسين برامج التعليم. (الدين، حنفي، و سمير، 2014، صفحة 443)

5/ الاهتمام بتنمية المناطق الريفية بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتي من أبرزها تحقيق التنمية المتوازنة بين المدن والأطراف وخلق فرص عمل في تلك المناطق. (المالكي، 2017، صفحة 171)

3.مفاهيم عامة حول الطاقة المتجددة.

إن بداية الاهتمام بهذا النوع من الطاقات يعود إلى بداية السبعينات و بالأساس على أعقاب أزمة 1973 أين بدا واضحا للدول ضرورة الاعتماد على مصادر أخرى للطاقات والتقليل من الاعتماد على للبترول.

1.3 مفهوم الطاقات المتجددة:

يقصد بالطاقة المتجددة تلك الطاقات المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد والتي لا يمكن أن تنفذ وتتميز بأنها صديقة للبيئة؛ كما أنها دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة. (روايقية، 2019، صفحة 105)

تعرف الطاقات المتجددة كذلك بأنها الطاقة التي لاتنضب، ويكون مصدرها الطبيعة كالرياح والمياه والشمس، وأهم مايميزها أنها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة؛ كونها لا تخلف غازات ضارة كثاني أكسيد الكربون، ولا تؤثر سلبا على البيئة المحيطة بها. (ساندر، فاث، و لينر، 2022، صفحة 39)

من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف الطاقات المتجددة على أنها الطاقة الناجمة عن مصادر طبيعية لا تزول وتتسم بالتجدد والديمومة؛ يمكن أن تكون بديلة للطاقة التقليدية ذلك أنها صديقة للبيئة ولا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي

2.3 دوافع استخدام الطاقة المتجددة:

لقد زاد الاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة حول العالم سواء من جهة الباحثين أو من جهة صناع القرار وأصحاب المصلحة ولعل أهم أسباب هذا الإهتمام هو الدافع لإيجاد بدائل للطاقة التقليدية وفي المجمل فإن أسباب استخدام الطاقة المتجددة هي: (مزياني، 2017، الصفحات 298-299)

- ✓ **إيجاد مصادر بديلة للطاقة الأحفورية وتنويع مصادر الطاقة:** إذ أن تنويع مصادر الطاقة يعتبر جزء مهم من السياسة الاقتصادية للعديد من الدول من أجل تحقيق مبدأ التنوع كحل في حالة نضوب المصادر الأحفورية؛
- ✓ **حماية البيئة:** بهدف الحفاظ على البيئة من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، والتخفيف من حدة التلوث وتغير المناخ؛ يتم التوجه نحو استغلال مصادر الطاقة المتجددة؛
- ✓ **الأمن الطاقوي:** يعتبر من الدوافع الرئيسية وراء استخدام الموارد الطاقوية المتجددة؛ حيث تهدف الدول إلى وضع ميزان طاقوي يعتمد على الطاقات التقليدية والمتجددة مع بعض؛ وذلك من أجل تحقيق أمن طاقوي، جراء ما يحدث من حروب الطاقة والتنافس الدولي وكذا النزاعات الدولية.

بالإضافة إلى الفوائد والمزايا التي تمتاز بها ومنها: (مدوي، قريشي، و موقاري باشوش، 2020، صفحة 201)

- يمكن استخدامها محليا ما يضمن الأمن الطاقوي؛
- لا يمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تنضب أو تضر البيئة؛
- إمكانية اعتماد مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء من حيث الأنظمة اللامركزية؛
- حماية الاقتصادات المحلية من الصدمات الناتجة عن تذبذب الأسعار في أسواق السلع العالمية.

3.3 تطور الطاقة المتجددة عالميا:

تواصل انخفاض تكلفة إنتاج الكهرباء من طاقتي الشمس والرياح في عام 2020 على الرغم من تأثير جائحة كورونا المستجد "كوفيد 19-" والاضطرابات العالمية الناجمة عنها؛ حيث انخفض المتوسط العالمي المرجح للتكلفة المستوية للكهرباء من الإضافات الجديدة لطاقة الرياح البرية بنسبة 13% مقارنة بعام 2019 وخلال نفس الفترة انخفضت التكلفة المستوية للكهرباء التي يتم توليدها من الطاقة الشمسية المركزة بنسبة 16%، ومن الرياح البحرية بنسبة 9% ومن الطاقة الشمسية الكهروضوئية بنسبة 7%. (IRENA, 2020, pp. 1-2)

كان أكبر نجاح لمصادر الطاقة المتجددة في قطاع الطاقة سنة 2021؛ حيث تم إضافة رقم قياسي قدره 315 جيجاواط من الطاقة المتجددة؛ لأكبر حصة كانت من نصيب الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح بنسبة 90% من جميع إضافات الطاقة المتجددة. (REN2021, 2022)

إن الطاقة المتجددة تشكل نسبة متزايدة من إنتاج الطاقة في العالم فقد أصبح هناك تزايد كبير في استخدام الطاقات المتجددة والاستثمار فيها، وشهدت حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة العالمية بين سنة 2007 و2021 تزايد مستمر؛ فقد قدرت هذه الحصة سنة 2007 بنسبة 18.35% لتصل إلى 20.37% سنة 2012 واستمرت في الارتفاع لتصل إلى 25.08% سنة 2017.

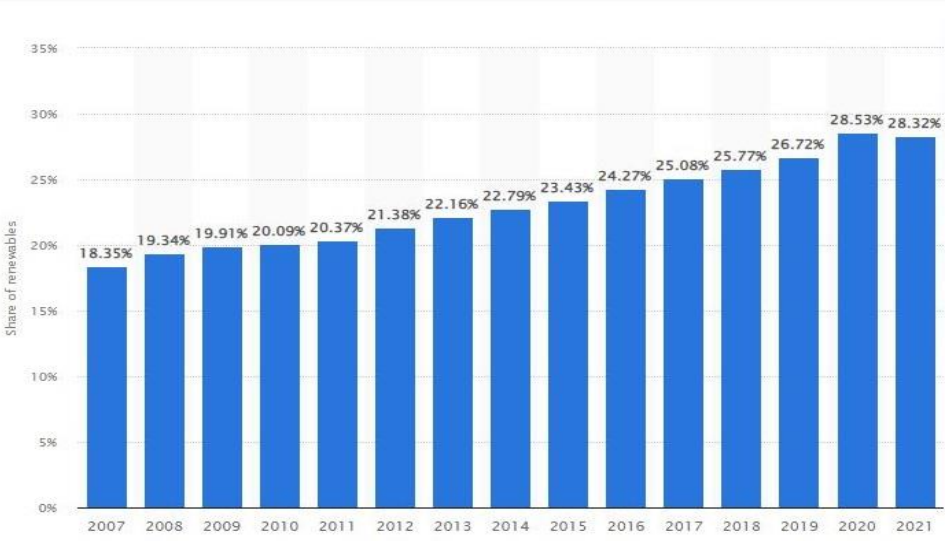
كما حققت نسبة 28.53% سنة 2020 وهي أعلى نسبة خلال الفترة، هذا التزايد راجع إلى التوجه العالمي نحو مصادر بديلة للوقود الأحفوري والاعتماد بشكل كبير على مصادر متجددة صديقة للبيئة خصوصا مع الدعوات المستمرة من قبل الأمم المتحدة لتبني الاقتصاد الأخضر كنهج اقتصادي لتحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر. كما هو موضح في الشكل رقم 02.

الجدول 01: الطاقة المتجددة حول العالم (بيانات عامة)

بيانات عامة حول الطاقة المتجددة حول العالم			
135 دولة لديها أهداف للطاقة المتجددة	156 دولة لديها سياسات تنظيمية للطاقة المتجددة	3146 جيجاواط من قدرة الطاقة المتجددة	50% من تمويل التخفيف من آثار تغير المناخ؛ مخصصة للطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية الكهروضوئية، وطاقة الرياح في المباني

المصدر: RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT من موقع https://www.ren21.net/gsr-2022 أطلع عليه بتاريخ 2023/04/19.

الشكل 02: حصة الطاقة المتجددة من إجمالي الطاقة العالمية



4. العلاقة بين الاقتصاد الأخضر والطاقة المتجددة:

تبين المفاهيم الأساسية للاقتصاد الأخضر التي تم التطرق لها سابقا؛ أنه يقوم على مبدأ تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستخدام الموارد بكفاءة وفعالية؛ بحيث لا ينجم عن استغلالها مخاطر بيئية أو تضرر للنظام الإيكولوجي، والطاقة المتجددة أنها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة ولا ينتج عن استخدامها تلوث بيئي، إذ عرف الاقتصاد الأخضر على أنه اقتصاد للطاقة النظيفة (Abdullah، 2018، صفحة 06)؛ فمن هذا المنطلق يمكن القول أن هناك علاقة بين الاقتصاد الأخضر والطاقة المتجددة وهي علاقة الجزء من الكل ذلك أن الطاقة المتجددة هي من القطاعات الرئيسية – وأهم واحدة فيها – للاقتصاد

الأخضر؛ حيث يركز بشكل أساسي على الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، كما يعتبر قطاع الطاقة لاعبا رئيسيا في تحديد خضرة الاقتصاد (Hussien، Siwar، Alam، Jafar، و Ludin، 2016، صفحة 62).

5. الطاقة المتجددة وقطاعات الاقتصاد الأخضر

1.5 الطاقة المتجددة والمباني:

تعتبر المباني الخضراء من أهم القطاعات في الاقتصاد الأخضر بالنظر لكونها تخدم البيئة ولا تلوثها؛ حيث تساهم في الاستفادة من الطاقة النظيفة واستخدامها في التدفئة والتبريد وبالتالي تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طواهرية، 2018)، وتمثل الطاقة المستخدمة في المباني حوالي ثلث الطلب النهائي على الطاقة، ومع ذلك فإن مصادر الطاقة المتجددة تتقدم ببطء في هذا القطاع حيث تمثل نسبة 14.7% فقط من استخدام الطاقة في المباني بزيادة قدرها 4نقاط مئوية عن العقد السابق. (REN2021، 2022)

الجدول 02: حصة الطاقات المتجددة من الطاقة في المباني

	سنة 2009	سنة 2019
الكهرباء المتجددة	%6	%9
الحرارة الحيوية	%4	%3.9
الحرارة الشمسية والحرارية الأرضية	%0.7	%1.8

المصدر: RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT من موقع https://www.ren21.net/gsr-2022/ أطلع عليه بتاريخ 2023/04/19.

تأخذ حصة الكهرباء المتجددة النسبة الأكبر من حصة الطاقة المتجددة في المباني بنسبة 6% سنة 2009 و9% سنة 2019؛ من الملاحظ أن نسبة الارتفاع ضئيلة جدا قدرت بـ نسبة 3% خلال العشر سنوات مثلما هو الحال بالنسبة لاستخدام الحرارة الشمسية والحرارة المستمدة من باطن الأرض في نفس المجال بارتفاع نسبته 1.1%، توفر الطاقة المتجددة حصة متزايدة ببطء من استخدام الطاقة في المباني،كما أن حوالي 77% من استخدامات الطاقة المتجددة في المباني حرارية و23% كهربائية، كما أن استخدام

الطاقة من مصادر غير متجددة في المباني يستحوذ على النسبة الأكبر بأكثر من 85% من إجمالي الطلب؛ وبسبب زيادة الطلب على الطاقة المتجددة انخفض بين سنتي 2009 و2019 بـ 4%.

ومنه يمكن القول أن قطاع المباني يعتمد بشكل كبير على الطاقة غير المتجددة متمثلة في الطاقة الأحفورية؛ وبالتالي فإن الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر في ظل هذه المعطيات لا يزال بعيد؛ فلابد من مبادرات دولية تشجع تقليل استخدام الطاقة الأحفورية خصوصا في هذا القطاع الذي يستهل كميات كبيرة للطاقة.

2.5 الطاقة المتجددة في الصناعة والزراعة:

يعد قطاع الصناعة أكبر مستخدم للطاقة في العالم؛ حيث يمثل أكثر من ثلث الطلب العالمي على الطاقة، وعلى الرغم الإمكانات الكبيرة لتلبية الطلب على الطاقة الصناعية من خلال الطاقات المتجددة؛ فقد تم إحراز تقدم ضئيل في تحويل القطاع إلى الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة حيث زادت حصة الطاقة المتجددة في الصناعة 3.6 نقطة مئوية بين عامي 2011 و2019. أما بالنسبة للزراعة فقد وصلت القدرة العالمية المركبة للطاقة الفولتية- الاستخدام المشترك للأراضي الزراعية والطاقة الشمسية الكهروضوئية- إلى أكثر من 14 جيجاواط إعتبارا من منتصف 2022. (REN2021، 2022)

الجدول 03: الطلب على الطاقة في مجال الصناعة والزراعة.

	سنة 2009	سنة 2019
الكهرباء المتجددة	%7.3	%8
الحرارة الحيوية	%5	%8
الحرارة الشمسية والحرارية الأرضية	-	%0.1

المصدر: RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT من موقع https://www.ren21.net/gsr-2022 أطلع عليه بتاريخ 2023/04/19.

من خلال البيانات الموضحة أعلاه فإن القطاع الصناعي وقطاع الزراعة لازال معتمد وبشكل كبير على مصادر الطاقة غير المتجددة بنسبة تفوق 80% من إجمالي الطلب على الطاقة رغم أن هناك اهتمام

من الدول والحكومات باستغلال مصادر الطاقة المتجددة؛ حيث أقرت عدة دول سياسات تهدف إلى زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة في القطاع الزراعي بالخصوص، إذ أن حصة الطاقة المتجددة في الصناعة والزراعة لسنة 2009 بلغت 12.5% وسنة 2019 بـ 16.1% بزيادة قدرت بـ أكثر من 3% خلال هذه الفترة، نصف الطاقة التي توفرها مصادر الطاقة المتجددة يستخدم لإنتاج الكهرباء والباقي لإنتاج الحرارة باستخدام الطاقة الحيوية بشكل أساسي تليها الطاقة الحرارية الأرضية والشمسية الحرارية.

وبالتالي فإن قطاع الزراعة والصناعة يعتمد على المصادر غير المتجددة ما يقلل فرص الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر في القطاع.

3.5 الطاقة المتجددة في النقل:

يمكن إزالة الكربون من وسائل النقل من خلال الاعتماد على وقود سائل أو غازي مصنوع من الطاقة المتجددة، وذلك من خلال استخدام الكهرباء المتجددة مباشرة أو إشراكها مع البطاريات، أو من خلال الوقود الحيوي (Lindstad & et all, 2023, p. 02).

الجدول 04: حصة الطاقة المتجددة في مجال النقل

	سنة 2009	سنة 2019
الكهرباء المتجددة	%7.3	%0.4
الوقود الحيوي	%5	%3.3

المصدر: RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT

من موقع https://www.ren21.net/gsr-2022/ أطلع عليه بتاريخ 2023/04/19.

لا يزال التقدم في قطاع النقل بطيئا؛ حيث نمت حصة الطاقة المتجددة في الاستهلاك العالمي للطاقة بنسبة 1.2 نقطة مئوية فقط وذلك بين عامي 2011 و2019، لتصل إلى 3.7%. كما أن 28 دولة فقط حول العالم لديها أهداف للطاقة المتجددة في مجال النقل؛ و11 دولة و20 مدينة لديها حظر مستهدف على مبيعات الوقود الأحفوري للسيارات ICE. (REN2021، 2022)

من خلال الجدول رقم 4 نلاحظ أن حصة الطاقة المتجددة في قطاع النقل ضئيلة جدا؛ حيث قدرت بـ 2.4% سنة 2009 و3.7% سنة 2019، إذ يتم الاعتماد على الوقود الأحفوري بشكل

كبير، فمايقارب 95% هي حصته في قطاع النقل؛ حيث أن الغالبية العظمى من احتياجات طاقة النقل العالمية تلبى من النفط والمنتجات البيترولية، رغم أنه يمكن أن تلبي مصادر الطاقة المتجددة احتياجات الطاقة في مجال النقل من خلال استخدام الوقود الحيوي، أو من خلال دمج طاقة الرياح (عبر الأشرعة) والطاقة الشمسية في النقل البحري.

يتم استخدام الطاقات المتجددة في وسائل النقل من أجل تخفيض انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، وتحقيق منافع بيئية واقتصادية واجتماعية لتحقيق النقل المستدام الذي يندرج ضمن قطاعات الاقتصاد الأخضر؛ إلا أن الاعتماد على الطاقة المتجددة في قطاع النقل ضئيل جدا ولا يخدم مساعي الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

4.5 الطاقة المتجددة والتوظيف:

يرى العديد من العلماء أن الاقتصاد الأخضر له تأثير إيجابي على التوظيف، إذ أن الطاقة المتجددة هي محرك للتوظيف وتزيد من الطلب على العمالة وتؤدي إلى خلق فرص عمل (Yeyanran و Qiang، 2016، صفحة 259)

يعمل في قطاع الطاقة المتجددة حوالي 12 مليون شخص – في العالم- لسنة 2020 بشكل مباشر وغير مباشر، إذ أنه ارتفع بمقدار نصف مليون بعدما كان عدد العاملين في القطاع لسنة 2009 حوالي 11.5 مليون عامل. (REN2021، 2022)

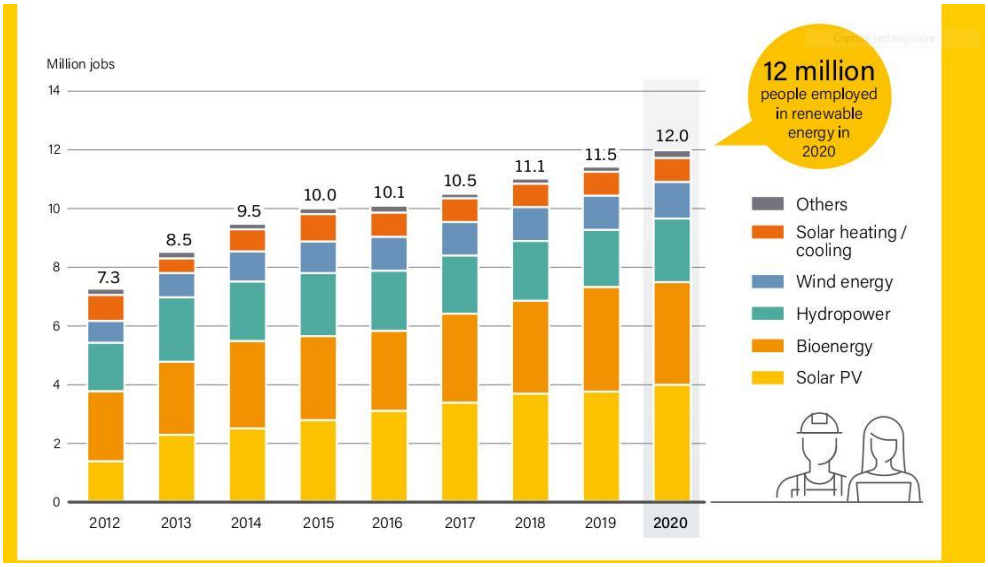
الصين لديها مايقدر بنحو 2.3 مليون عامل في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية واستمرت في الريادة على مستوى العالم في هذا المجال. (REN2021، 2022)

كما هو موضح في الشكل رقم 6 والخاص بالعاملين في قطاع الطاقة المتجددة حسب الفئات؛ تتصدر الطاقة الشمسية الكهروضوية من حيث عدد العاملين لسنة 2020 بـ 4 مليون عامل ولعل السبب الرئيس هو توفر هذا المورد الطبيعي في جميع دول العالم بدون إستثناء، يليها الوقود الحيوي والطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح. في السنوات السابقة كان عدد العاملين في مجال الوقود الحيوي هو المتصدر من سنة 2012 إلى سنة 2015، ثم بدات حصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية بالارتفاع. نمت العمالة

العالمية في طاقة الرياح بشكل طفيف إلى 1.25 مليون عامل، وذلك بسبب البحث والتطوير وتطور تكنولوجيات إستغلالها.

يمكن القول أن الاهتمام بمجال الطاقات المتجددة والاستثمار فيها أدى إلى زيادة العمالة في هذا القطاع خلال السنوات القليلة الماضية ما يؤدي بشكل ما إلى دعم التوجه نحو الاقتصاد الأخضر في قطاع التوظيف؛ من خلال توفير فرص عمل في قطاعات نظيفة ولا تطرح مخلفات تضر بالبيئة.

الشكل 03: عدد العاملين في الطاقات المتجددة



المصدر: RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT من موقع https://www.ren21.net/gsr-2022 أطلع عليه بتاريخ 2023/04/19.

6. خاتمة

أدت المشكلات الاقتصادية والبيئية إلى البحث الدائم عن الحلول لها، إذ أن سوء استخدام الموارد الطبيعية وأثرها على البيئة واستنزاف المقومات الأساسية فيها من أكبر المشكلات التي يواجهها عالمنا في ضوء ارتباط البيئة البشرية بالسياسات التي تعتمدها الدول لحماية مواردها وترشيد استخداماتها.

وفي ظل مساعي برنامج الأمم المتحدة للبيئة في المحافظة على النظام الإيكولوجي وحماية البيئة من الأخطار الناجمة عن استغلال الموارد الطبيعية ومحاولة تحقيق نمو اقتصادي دون الأخذ بعين الإعتبار مسألة

البيئة، أصبح من الضروري الإعتماد على نظام إقتصادي يقوم بالموازنة بين تحقيق النمو الاقتصادي ووحماية البيئة.

ومع زيادة المطالب بحماية البيئة من مخاطر التغير المناخي والاحتباس الحراري الذي ساهم به بشكل كبير الوقود الأحفوري أصبحت الطاقات المتجددة البديل الأفضل من أجل تحقيق الانتقال إلى اقتصاد خالي من الكربون إلى أبعد حد.

1.6 النتائج:

– يقوم الاقتصاد الأخضر على مبدأ عدم المفاضلة بين تحقيق مكاسب إقتصادية وبين حماية البيئة والنظام الإيكولوجي.

– تعتبر الطاقات المتجددة من الموارد المتوفرة في الطبيعة بصفة دائمة؛ ما يجعلها مورد استراتيجي بديل للطاقة الأحفورية.

– قطاع الطاقات المتجددة من أهم القطاعات التي يمكن التعويل عليها للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر كونها تتميز بالديمومة وصديقة للبيئة.

– رغم الجهود المبذولة من أجل ترقية وترشيد استخدام مصادر الطاقة المتجددة وانتشارها الواسع في العالم إلا أن الاعتماد على الطاقة التقليدية لازال يهيمن على النظام الطاقوي العالمي.

ومنه يمكن القول أن الفرضية الأولى وهي " استغلال الموارد الطاقوية المتجددة بكفاءة وفعالية يمكن أن يساهم بشكل كبير في الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر. " فرضية صحيحة؛ ذلك أن استخدامها سيساعد الدول على الاستغناء التدريجي على المصادر التقليدية التي تؤثر على البيئة والنظام الإيكولوجي ومنه الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

كما أن الفرضية الثانية وهي " الطاقة المتجددة رهان الدول من أجل تحقيق أمن طاقوي والمحافظة على البيئة." فرضية صحيحة؛ إذ أن الطاقة المتجددة ولما لها من مزايا – توفر المصادر الطاقوية المتجددة بصفة حرة في الطبيعة– وإمكانية استغلالها محليا يحفز الدول على تنويع قاعدتها الإنتاجية الطاقوية.

2.6 الاقتراحات:

من خلال هذه الورقة يمكن التقدم بمجموعة من المقترحات والتي تتمثل في:

– استخدام الفائض من الطاقة الناجمة عن زيادت الانتاج الطاقوي – الطاقة المتجددة – في توجيهها نحو التصدير والاستخدام في مجالات ذات عائد أكبر.

– تشجيع البحث العلمي في المجال والتعاون الدولي للاستفادة من خبرات الدول الرائدة فيه.

– لابد أن تساهم الدول المتقدمة في تحقيق مساعي برنامج الأمم المتحدة للبيئة المتمثلة في تخفيف من إنبعاثات غاز الكربون وتحقيق تنمية مستدامة والقضاء على الفقر.

– يجب الاهتمام واستغلال رأس المال الطبيعي والبشري وجعله في صميم عملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

– استخدام التكنولوجيا الحديثة – السيارات الكهربائية– في مجال النقل من أجل التقليل بصفة كبيرة من استخدام الوقود الأحفوري.

– على الدول وضع أطر تنظيمية قوية لتوجيه عملية الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر.

7. قائمة المراجع:

1– السعيد بريك، و مريم بوثلجة. (2017). الاقتصاد الأخضر المستديم لتحقيق التنمية في الجزائر. *مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة*(03)، ص 55.

2– برنامج الامم المتحدة للبيئة. (2011). *قضايا السياسات العامة: قضايا السياسات العامة الناشئة –الاقتصاد الأخضر–*. نيروبي: برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

3– برنامج الأمم المتحدة للبيئة. (2011). نحو اقتصاد أخضر – مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر–.ص ص 01–02.

4– بيته ساندر، بيتر فاث، و أنكا لينر. (2022). *التنمية المستدامة لمصادر الطاقة المتجددة –الشمس– الرياح– المياه –حرارة باطن الأرض*. (حسام الشيمي، المترجمون) القاهرة، مصر: مجموعة النيل العربية.

5– زهرة روايقية. (2019). تحسين كفاءة استخدام الطاقة من أجل تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصادات العربية. 105. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة 08 ماي 1945 قالمة، الجزائر.

6– سامية مدوي، كنزة قريشي، و حميد عبد القادر موقاري باشوش. (فيفري, 2020). الطاقة المتجددة كآلية لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر. *مجلة الاستراتيجية والتنمية، 10* (خاص)، ص 201.

7- صبرينة مزياني. (ديسمبر, 2017). مكانة الموارد الطاقوية المتجددة في الإستراتيجية الاقتصادية الجديدة المتبعة من طرف الحكومة الجزائرية للخروج من التبعية لقطاع المحروقات. *مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية*(02)، ص ص 298-299.

8- عبد الحليم أوصالح. (2021). مدى مساهمة الاستثمارات في الطاقات المتجددة كاستثمارات بيئية في دعم التحول نحو الاقتصاد الأخضر: دراسة حالة الدول العربية. *مجلة معهد العلوم الاقتصادية، 24*(01).

9- عبد الله بن محمد المالكي. (2017). التحول نحو الاقتصاد الأخضر: تجارب دولية. *المجلة العربية للإدارة، 37*(04)، ص 171.

10- عبد الله محمد علي. (2015). *الطاقة المتجددة*. جمهورية مصر العربية: وكالة الصحافة العربية (الناشرون).

11- منى طواهرية. (2018). المباني الخضراء مدخل استراتيجي لمستقبل مستدام. *مجلة آفاق للعلوم، 03*(02)، ص 304.

12- نجوى يوسف جمال الدين، محمد حسين حنفي، و احمد اكرم سمير. (جوان, 2014). الاقتصاد الأخضر: المفهوم والمتطلبات في التعليم. *العلوم التربوية، 01*(03)، ص 443.

13- Abdullah, I. (2018). Transition to a green economy: renewable energy for sustainable development in a number of countries(Case study on Iraq). 06.

14- ESCAP, U. N. (2012). *Green Economy in a Bleu World: Pacific perspectives*. Suva Fiji: United Nation.

15- He, Y., Zhang, J., Feng, J., & Shi, G. (2022, 08 16). Dynamic Relationship between Green Economy and Energy. *Energies*.

16- Hussien, M. E., Siwar, C., Alam, R. Z., Jafar, A. H., & Ludin, N. A. (2016, 30 05). Green Economy and Renewable Energy Focusing on the Biomass Energy Source. *Journal of Sustainable Development, 09*(03), p. 62.

17- IRENA. (2020). *تكاليف توليد الطاقة المتجددة في عام 2020*. International Renewable Energy Agency.

18- Lindstad, E., & et all. (2023). Wis use of Renewable Energy in Transport. *Transportation Research part D: transport and envronment, 119*, p. 02.

19- Metawa, N., Dogan, E., & Taskin, D. (2022, 09 03). Analyzing the nexus of green economy, clean and financial technology. *Economic Analysis and Policy*.

20- Musango, J. K., Brent, A. C., & Bassi, A. M. (2014). Modelling the transition towards a green economy in South Africa. *Technological Forecasting & Social Change*, p. 258.
21- REN2021. (2022). *RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT*. Retrieved from https://www.ren21.net/gsr-2022/: https://www.ren21.net/gsr-2022/
22- Ryszawska, B. (2015). Green economy indicators. 33. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
23- Yeyanran, G., & Qiang, Z. (2016). Literature Review: The Green Economy, Clean Energy Policy and Employment. *Energy Procedia*, p. 258.