

الإنعكاسات البيئية والجيوسياسية للطاقات المتجددة

Environmental and geopolitical implications of renewable energies

مطروح لياس^{1*}، بلمادي سفيان²¹ كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة لونييسي علي - البليدة 2 (الجزائر)، liyaceh@gmail.com² كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة لونييسي علي - البليدة 2 (الجزائر)، s.belmadi@univ-blida2.dz

تاريخ النشر: 2025/12/22

تاريخ القبول: 2025/11/28

تاريخ الاستلام: 2025/11/04

ملخص:

في سياق التغيرات البيئية العالمية والارتفاع المستمر في مستويات التلوث البيئي، يعاني الإنسان والنظم الإيكولوجية. مما فيها الزراعة من تأثيرات سلبية ناتجة عن التقدم التكنولوجي واعتماده على استهلاك الطاقة الأحفورية، مما يؤدي إلى انبعاث الغازات الملوثة وتخلف النفايات الضارة، ويزيد هذا التأثير بمعدلات ارتفاع استهلاك الطاقة. ولكن مع تحديات استخراج وتكلفة واستنفاد مصادر الطاقة الأحفورية، يتسارع البحث العالمي نحو تطوير مصادر طاقة قوية مستدامة ونظيفة، تأتي الطاقات المتجددة كبديل مهم، حيث تعتمد على مصادر طبيعية متجددة، إذ تعتبر الطاقات المتجددة حلا لتلبية احتياجات الطاقة العالمية، وتلعب دورا كبيرا في تقليل التأثيرات السلبية على البيئة وتعزيز التعاون الدولي لتحقيق الأمن الطاقوي، كما تسهم في تقليل التوترات المرتبطة بجيوسياسية مصادر الطاقة.

كلمات مفتاحية: الطاقة المتجددة، الجيوسياسية، جيوسياسية الطاقة، الأمن الطاقوي، الأمن الغذائي، حماية البيئة.

Abstract:

In the context of global environmental changes and the continuous rise in levels of environmental pollution, humans and ecosystems, including agriculture, suffer from negative impacts resulting from technological progress and their dependence on fossil energy consumption, which leads to the emission of polluting gases and the creation of harmful waste, and this impact is increasing with rising rates of energy consumption.

But with the challenges of extracting, costing and depleting fossil energy sources, global research is accelerating towards developing sustainable and clean energy sources, Renewable energies come as an important alternative, as they depend on renewable natural sources, Renewable energies are considered a solution to meet global energy needs, and play a major role in reducing negative impacts, On the environment and enhancing international cooperation

to achieve energy security, it also contributes to reducing tensions related to the geopolitics of energy sources.

Keywords: Renewable energy, geopolitics, energy geopolitics, energy security, food security, environmental protection.

مقدمة

في ظل التغيرات البيئية العالمية، وإرتفاع مستوى التلوث البيئي الذي إنعكس سلبا على الإنسان والنظم الإيكولوجية، وهذا نتيجة للتقدم التكنولوجي الذي يعتمد على إستهلاك الطاقة الأحفورية الأمر الذي يتسبب في إنبعاث الغازات الملوثة والنفايات السامة المدمرة للبيئة، خاصة مع تزايد معدلات إستهلاك الطاقة.

إذ تعتبر الطاقة بكل مصادرها ركيزة هامة لتلبية الإحتياجات البشرية، كما عنصر أساسي في تفعيل العمليات الإقتصادية والاجتماعية والبيئية المتعلقة بالتنمية، ولكن مصادر الطاقة تتميز بصعوبة إستخراجها وإرتفاع تكلفتها ومحدوديتها ونضوبها مع زيادة الطلب عليها، بالإضافة إلى إنعكاسها السلبي على البيئة، مما أدى بضرورة البحث وتطوير على صعيد عالمي عن موارد طاوقية مستدامة ونظيفة، بعيدا عن الطاقة الأحفورية، وبشكل آمن للبيئة.

وتتمثل الطاقات المتجددة في تلك المصادر الطاوقية البيئية التي تنتجها الطبيعة بشكل تلقائي ومستدام والتي يمكن إستخراجها وإستخدامها دون التأثير على مصادرها ودون الإضرار بالبيئة، حيث تتواجد في أي بقعة على الأرض، ويمكن تحويلها دون نضوبها كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية.

ومن خلال ما سبق نطرح الإشكالية التالية:

فيما تتمثل الانعكاسات البيئية والجيوسياسية لإستغلال للطاقات المتجددة ؟

ولمحاولة حل هذه الإشكالية تم تقسيم هذا الموضوع إلى مبحثين كالآتي:

المبحث الأول: التأثير البيئي للطاقة المتجددة

المبحث الثاني: جيوسياسية الطاقات المتجددة.

المبحث الأول: التأثير البيئي للطاقة المتجددة

تتداخل قضايا الطاقة والبيئية ببعضها فلا يكاد يكون من المستحيل إنتاج أو نقل أو استهلاك الطاقة بدون حدوث آثار بيئية معتبرة، وتتضمن الآثار البيئية المرتبطة ارتباطا مباشرا بإنتاج الطاقة واستهلاكها تلوث الهواء وتلوث الماء والتلوث الحراري والتخلص من المخلفات الصلبة.

وقد برزت الطاقات المتجددة كأحد أهم امصادر الطاقوية التي لا تنعكس سلبا على البيئة، كما يمكن رفع معدلات إنتاجها وإستهلاكها بشكل آمن، وهو ما جعل إهتمام الدول ينصب نحو الاستثمار فيها، بالإضافة إلى أن طاقة الهيدروجين والطاقة النووية تم تصنيفها من المصادر المستدامة.

المطلب الأول: تأثيرات الطاقة المتجددة على البيئة وعلى التنوع البيولوجي والأنظمة الإيكولوجية

تُعد العلاقة بين إنتاج الطاقة والبيئة من القضايا المعقدة التي ترتبط بنتائج مباشرة وغير مباشرة على النظم الطبيعية، إذ تؤدي أساليب توليد الطاقة، سواء من المصادر الأحفورية أو المتجددة، إلى آثار بيئية متفاوتة تنعكس على الموارد الطبيعية والتوازن الإيكولوجي.

الفرع الأول: تأثير الطاقة المتجددة على البيئة

تواجه البيئة العديد من المشاكل أهمها التلوث البيئي واستنزاف الموارد الطبيعية، فتنقيات استخراج ونقل ومعالجة النفط والغاز، وخاصة استخدامهما النهائي (حرقها)، لها آثار تنعكس سلبا على البيئة خاصة الزراعة والغذاء، ومن آثارها نجد الاحتباس الحراري، وتآكل طبقة الأوزون، وتغير المناخ، ندرة الامطار وتزايد الجفاف، تناقص الثلوج، وتقلبات الظواهر الطبيعية، ارتفاع مستوى سطح البحر نتيجة لذوبان الجليد القطبي، فالزيادة في كمية الغازات المنبعثة تزيد ارتفاع درجة الحرارة في العالم.¹

تعد الانعكاسات السلبية للطاقات الأحفورية على البيئة من أهم الأسباب التي دفعت بالدول للبحث عن طاقات بديلة كفيلة بتجنب أو تقليل الآثار الناجمة عن استخدام الطاقة الأحفورية، فالطاقات المتجددة تلعب دور كبير في الحد من التغيرات المناخية على المستوى العالمي، وذلك بالتقليل من انبعاثات الغازات السامة التي تزيد من تلوث الهواء وتضر البيئة بصفة عامة، فالطاقات المتجددة مرشحة بقوة لتخفيف الضغط على الطلب على الطاقات التقليدية الناضبة، حيث تعتبر مصادر مستدامة للطاقة.²

يؤكد الكثير من الباحثين في ظل التغيرات المناخية التي يشهدها العالم إمكانية نضوب الموارد الطاقوية الأحفورية، كما يجب التفكير في الحد من الغازات المنبعثة والمتسببة في الاحتباس الحراري، فالتوجه نحو استخدام الطاقة المتجددة النظيفة التي لا تنضب بأشكالها المتعددة أصبح ضرورة حتمية، خاصة أنه يمكن الحصول عليها في أي مكان في الأرض.³

¹ بوجلطي عز الدين، النظام القانوني للاستثمار في قطاع الطاقة في الجزائر والمتغيرات الدولية، أطروحة دكتوراه في العلوم، فرع القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الجزائر بن يوسف بن خدة، 2016، ص 221.

² أحمد بركات، حسان ناصف، أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، عدد 2، جامعة ابن خلدون، تيارت، 2020، ص 90.

³ شين حثير، مزارق وردة، الاستثمار في الطاقات المتجددة كأداة لتحقيق التنمية المستدامة، استعراض لبعض تجارب الدول العربية النفطية في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة، مجلة إيليزا للبحوث والدراسات، المركز الجامعي إيليزي، مجلد 6، 2021، ص 18.

وترتبط الطاقات المتجددة بالأمن الغذائي عبر البعد البيئي، وذلك من خلال الحد من التأثيرات البيئية الغير مرغوب فيها خاصة فيما يتعلق بالانبعاثات الغازية وكل ما يؤثر على المناخ وزيادة الاحتباس الحراري وتآكل طبقة الأمازون مم يعكس سلبا على الغذاء والنباتات بصفة عامة، وتعتبر الطاقات المتجددة طاقات نظيفة، أي أنها لا تسبب في إحتلال البيئة وارتفاع درجة حرارة الأرض، ولا تنتج عنها مخلفات تضر بالبيئة والغذاء لهذا أطلق عليها الطاقة الخضراء، فهي تقلل من حدة التأثيرات مقارنة باستخدام الطاقات الاحفورية، كما أنها تتميز بإمكانية استغلالها المستمر دون أن يؤدي إلى استنفاد منابعها، فهي طاقة طبيعية لا تنضب، لذلك يمكن القول أن أساس العلاقة في الجانب البيئي يعتمد على تخفيض حجم الانبعاثات الغازية وتضرر المناخ.¹

ويمكن المقارنة بين أثر الطاقات المتجددة والطاقة التقليدية على البيئة من خلال الجدول التالي:²

العنصر	الطاقة المتجددة (شمسية، رياح، مائية)	الطاقة الأحفورية (نفط، فحم، غاز)
انبعاثات الكربون	منخفضة جدًا أثناء التشغيل	مرتفعة جدًا وتسبب الاحتباس الحراري
تلوث الهواء والماء	شبه معدوم باستثناء بعض مراحل التصنيع	مرتفع بسبب الغازات السامة والتسربات
التأثير على التنوع البيولوجي	محدود، لكن يمكن أن يؤثر (مثل توربينات الرياح على الطيور)	كبير بسبب التلوث والتعدين والحفر
استهلاك المياه	منخفض نسبيًا	مرتفع جدًا في عمليات التبريد والاستخراج والإنتاج
إدارة النفايات	نفايات بسيطة يمكن تدويرها (ألواح شمسية، بطاريات)	نفايات خطيرة وسامة (رماد الفحم، تسرب نفطي)
الأثر على التربة	محدود أو منعدم، ومرتبطة بمواقع التركيب	تدهور التربة نتيجة الحفر والاستخراج والتعرض للمواد الأحفورية
الاستدامة	مستدامة ومتجددة باستمرار	غير مستدامة وتنضب بمرور الوقت
الأثر الكلي على البيئة	إيجابي في الغالب	سلبى بدرجة عالية

¹ هواري عبد القادر، الكفاءة الإستخدامية لاستغلال الطاقات المتجددة في الاقتصاديات العربية، دراسة مقارنة للمردودية الاقتصادية بين الطاقات المتجددة والطاقات غير المتجددة، أطروحة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه علوم في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2017، ص 182.

² Frank R. Spellman, **Environmental Impacts of Renewable Energy (Energy and the Environment)**, CRC Press, Boca Raton, 2014, pp 151-192.

من إنجاز الباحثين بالاعتماد على: Frank R. Spellman, **Environmental Impacts of Renewable Energy (Energy and the Environment)**, CRC Press, Boca Raton, 2014, pp 151-192.

الفرع الثاني: التأثير على التنوع البيولوجي والأنظمة الإيكولوجية

إن من أهم الانعكاسات البيئية المرتبطة باستخدامات الطاقة الأحفورية ما يعرف بظاهرة الإحتباس الحراري، والتي عرفت بظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة لزيادة تركيز بعض الغازات في الغلاف الجوي كغاز ثاني أكسيد الكربون، لذا فإستخدام الطاقة المتجددة أثر معروف في حماية البيئة نتيجة لما تحققه من خفض انبعاث تلك الغازات وتقليل التلوث البيئي.¹

لكن من بين السلبيات المتعلقة بإنتاج الطاقة المتجددة صعوبة تحديد المواقع المناسبة والأكثر مردودية لإنتاج الطاقة، كما وقد تتسبب مشاريع الطاقة المتجددة في إلحاق الضرر بالحياة البرية كبناء السدود وإجبار السكان على الرحيل، كما ويتببط إنتاج الكهرباء يتوافر كميات المياه في السدود وبفترات الجفاف حيث لا يمكن إنتاج الكهرباء في فترات الجفاف، كما ان إنتاج الكهرباء يؤثر سلبا على توافر كميات المياه النقية التي تستعمل في توليد الطاقة عن طريق التوربينات.

إن استغلال المصادر المائية لإنتاج الطاقة الكهربائية يستوجب ميزانيات ضخمة تنفق على بناء السدود وصناعة التوربينات، وتركيب محطات التوليد وخطوط نقل الطاقة، مما يجعل تكاليف إنشاء محطة مائية لتوليد الكهرباء عالية التكاليف مقارنة بتكاليف إنشاء محطة حرارية، ومقارنة بمردوديتها مع غيرها من المصادر غير المتجددة كمحطات الوقود النووي التي مازالت الأكثر تكلفة من جميع وسائل إنتاج الطاقة.

تؤدي التوربينات العملاقة إلى قتل الطيور بسبب الإصطدام بشفراتها وهذا جانب من جوانب الإضرار بالتنوع البيولوجي، كما يتطلب إنتاج طاقة الرياح إستغلال مناطق ضخمة تكون بعيدة عن المدينة، مما يتطلب إنشاء شبكات ربط ضخمة، كما أن الطاقة الشمسية غير متاحة باستمرار، وبالنسبة للطاقة العضوية من الأخشاب أو المزارع كغاز الميثان فإن إستغلالها سيكون سبب في تلوث الجو بالغازات، مع إعتبار كلفة النقل والتخزين العالية، ولذلك تبقى الطاقة العضوية محدودة ومحصورة في بعض المناطق.

الأنظمة الإيكولوجية	الطاقات المتجددة	الطاقات الأحفورية
مناطق الإستغلال	تحدث تغيرات موضعية في استخدام	تدمر المواطن الطبيعية بسبب الحفر

¹ محمد كمال، الطاقة الشمسية والتنمية المستدامة وآفاقها المستقبلية، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الحسن الثاني، المحمدية، الدار البيضاء، 2013، ص 13.

الأرض (مثل مواقع التوربينات والسدود)	والاستخراج، وتؤدي إلى فقدان الموارد الطبيعية
الحياة البرية	تأثير محدود (تصادم الطيور بالتوربينات أو الأسماك بالسدود) أضرار جسيمة بسبب التلوث، الانسكابات النفطية والتلوث الكيميائي يقتلان أعدادًا كبيرة من الكائنات المائية والبرية.
الآثار طويلة المدى	قليلة، ويمكن إدارتها بتخطيط بيئي جيد تدهور طويل الأمد يصعب إصلاحه.

من إنجاز الباحثين بالاعتماد على: Frank R. Spellman, **Environmental Impacts of Renewable Energy (Energy and the Environment)**, CRC Press, Boca Raton, 2014, pp 151-192.

المطلب الثاني: استدامة الإنتاج الغذائي والتحديات البيئية المتعلقة بإنتاج واستخدام الطاقة المتجددة

يعد ارتباط استدامة الإنتاج الغذائي بقضايا الطاقة من أبرز التحديات البيئية المعاصرة، إذ إن التحول نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة في الزراعة والإنتاج الغذائي يحمل في طياته فرصًا كبيرة لتقليل الانبعاثات والتلوث، لكنه في الوقت نفسه يطرح إشكالات تتعلق بتخصيص الأراضي، واستهلاك الموارد الطبيعية، والتأثير على النظم الإيكولوجية، وعليه فإن تحقيق التوازن بين تلبية الطلب المتزايد على الغذاء، وضمان استدامة الموارد البيئية في ظل توسع استخدام الطاقات المتجددة، يمثل توجهاً جديداً لإدارة العلاقة بين الطاقة والغذاء في إطار التنمية المستدامة ضمن السياسات البيئية الحديثة.

الفرع الأول: استدامة الإنتاج الغذائي وتوجهات الطاقة المتجددة

تمثل الطاقة عنصر حيوي في عملية الإنتاج الزراعي ولتحقيق الأمن الغذائي، ويتطلب تشغيل الآليات والمعدات الزراعية استعمال كميات كبيرة من الوقود، أي أن الحاجة إلى المزيد من الغذاء يسبب إستهلاك أكثر من الوقود ويخلف الانبعاثات، وحتى إن بقيت نسبة الحاجة إلى الغذاء ثابتة فإن نسبة التلوث سترتفع باستمرار. ونظراً لما يسببه التلوث من انعكاسات سلبية على التربة وكمية وجودة الغذاء، ولكون أغلب الموارد الطبيعية غير مستدامة، مما يستدعي استغلالها وفق أساليب إستراتيجية تحقق أكبر مردودية وتحول دون الإختلالات البيئية، لذلك فإن لدعم وتمويل المشروعات والإبتكارات في مجال الطاقة المتجددة أثر إيجابي في تحقيق الأمن الغذائي نتيجة لما تحقّقه من خفض انبعاث تلك الغازات وحماية البيئة من التلوث.¹

¹ شين خثير، مزارق وردة، المرجع السابق، ص 20.

وتعتمد التنمية الفلاحية على توافر الطاقة اللازمة سواء للقيام بالعمليات الزراعية أو لزيادة وتحسين الإنتاجية، من خلال ترقية وتحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص عمل خارج قطاع الرّيع، كما يجب تقليل إستهلاك الطاقة سواء من مصادر تقليدية أو الطاقة المتجددة، وذلك من خلال رفع كفاءة وعدد الموارد البشرية الفلاحية، والتوجه نحو إستغلال التكنولوجيات والتقنيات الحديثة كالزراعة السكنية أو المباني الخضراء (التي يمكن أن تعتمد على الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح عن طريق المراوح الصغيرة الموزعة على أسطح البناء)، والزراعة الذكية التي تؤدي إلى توزيع نشاطات القطاع الفلاحي على المجتمع والقضاء على مفهوم إحتكار الأراضي والمحاصيل والدعم والتمويل، فهذه الإستراتيجية تساعد في القضاء على البطالة وتحقق الإكتفاء الذاتي وتعتبر نقطة إنطلاق نحو تحقيق الأمن الغذائي كما أنها تساعد في تجنب الآفات الزراعية وتحمي البيئة.¹

الفرع الثاني: التحديات البيئية المتعلقة بإنتاج واستخدام الطاقة المتجددة

تعتبر الطاقة عنصر أساسي غير أن الإقتصار على الطاقة المتجددة وتزايد الطلب يحول دون تلبية حاجيات الأفراد، كما أن هناك صعوبة في تخزين ونقل الطاقة المتجددة وهذا يعتبر من الأسباب التي تحول دون تطورها، بالإضافة إلى أن توفر ومردودية الطاقة النووية يؤدي إلى عدم الإهتمام الفعلي بالتحول إلى الطاقات المتجددة.² إذ أن الطاقات المتجددة لن تكفي وحدها لتوفير ما الإحتياجات العالمية كالي توفرها الطاقة التقليدية، إذ يصعب تعويض الكميات المستهلكة من الرّيع حالياً، وبالتالي من الممكن أن أغلب الدول قد تلجأ لإستخدام مزيج طاقي تقليدي ومتجدد.³

إن الطاقة المتجددة مصدر غير ثابت أو غير متوازن، فالرياح متغيرة في اليوم الواحد إما أن تكون خفيفة أو قوية أو بشكل عواصف، وخلال فصول السنة، كما أنها متغيرة حسب المناطق وتطلب مساحات كبيرة قد لا تكون متوفرة دائماً، والطاقة الشمسية تتأثر بتغير المناخ خاصة في المناطق الشمالية.

ومن بين التحديات التي لها تأثير كبير على الطاقة المتجددة نجد القرارات السياسية والعوامل الإقتصادية، كنقص البنية التحتية في مجال الطاقة المتجددة، مثل غياب المؤسسات التي تحتاج إلى الطاقة المتجددة من جهة، وغياب ونقص هياكل والمؤسسات والكفاءة لتطبيق المشاريع لإستغلال الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى غياب

¹ آسيا سعدان، التحول نحو الاقتصاد الأخضر كآلية لتحقيق الأمن الغذائي، مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات، جامعة أكلي محند أولحاج، البويرة، مجلد 8، عدد 1، 2023، ص 176.

² مرم بوعشير، دور أهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة، 2011، ص 89.

³ أحلام زواوية، دور إقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، دراسة مقارنة بين الجزائر والمغرب وتونس، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير، كلية العلوم الإقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الإقتصادية، جامعة فرحات عباس، 2012، ص 148.

السياسات التي تدعم التوجه نحو تبني الطاقات البديلة أو المتجددة، ومن جهة أخرى ضعف الحوافز المادية والكفاءات للاستثمار في مجال الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية.¹

إن الطاقات المتجددة متوفرة ومتواجدة بكثرة في الطبيعة لكنها تحتاج استعمال الكثير من الوسائل والتقنيات والأجهزة الحديثة والكبيرة الحجم، كما أن مشكل الطاقات المتجددة أنها ليست بمخزون جاهز فكل ما ينتج يستهلك، حيث يمكن استخدام المخزون الطبيعي من الطاقة الشمسية كوقود لجميع محركات وسائل النقل لضمان التنقل، كما أن أغلب آليات الطاقة المتجددة تحتاج إلى تكنولوجيات متطورة ذات تكلفة عالية، مما يبقي استغلال هذا النوع من الطاقات حكراً على الدول المتقدمة فقط.²

المبحث الثاني: جيوسياسية الطاقات المتجددة

تكتسب الطاقات المتجددة اهتماماً بالغاً من قبل دول العالم في ظل التحديات التي تواجه تحقيق الأمن الطاقوي، فطالما استخدمت الدول موارد الطاقة كأدوات للسياسة الخارجية.

وقد بات الاهتمام بالبيئة وأسباب تلوثها من المواضيع الهامة والحساسة في الوقت الراهن، وقد نالت قضية حماية البيئة والتنمية المستدامة مجاًلاً واسعاً من الاهتمام على الصعيدين الدولي والوطني، وهذا راجع لارتباطها بالإنسان وصحته ومستقبل كل الكائنات الحية على وجه الأرض.

وإذا كانت الجيوسياسية هي دراسة علاقات الإنسان بالجغرافيا ونتائجها على العلاقات السياسية بين المجتمعات البشرية، كماى أنها تعني مدى استفادة النظام السياسي من الجغرافيا السياسية، لذا فإن الطاقة هي موضوع مهم ضمن أبعاد الجيوسياسية.

والطاقة المتجددة هي طاقة لا يخلف إنتاجها واستغلالها ضرراً على البيئة، لذلك تسعى العديد من الدول والهيئات الدولية إلى تعزيز القدرات ودعم التوجه نحوها، وذلك من خلال العديد من الندوات والقمم الدولية على غرار آخر قمة للأمم المتحدة بباريس التي تعنى بالمناخ والأرض في ديسمبر 2015.

المطلب الأول: التحولات الجيوسياسية في عصر الطاقة المتجددة

تشهد الساحة الدولية تحولات متسارعة في موازين القوى نتيجة صعود الطاقة المتجددة كمصدر بديل ومتنام، إذ أعادت هذه التحولات تشكيل أنماط الاعتماد بين الدول وفتحت مجالات جديدة للتنافس والتعاون في آن واحد، فقد أضحت السيطرة على التكنولوجيا والمعادن الإستراتيجية المرتبطة بالطاقة النظيفة والمتجددة عاملاً مؤثراً في تحديد مواقع النفوذ الاقتصادي والسياسي، مما يجعل التحول الطاقوي أحد أبرز محددات الجيوسياسية الحديثة.

¹ حيرة زقيب، لبني محمادي، استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة - دراسة لحالة الجزائر، مجلة إضافات اقتصادية، عدد 2،

مجلد 3، 2019، ص 198.

² نفس المرجع، ص 199.

الفرع الأول: العلاقة بين توجهات الطاقة المتجددة والجيوسياسية العالمية

تسعى أغلب دول العالم إلى محاولة تقليل الغازات والمخلفات الملوثة، حيث قامت 57 دولة بالإعلان عن خطط لإيجاد طرق مستحدثة في إنتاج الكهرباء دون إنبعاث غازات، وحددت 179 دولة أهدافا تتعلق بتطوير ورفع كفاءة الطاقة المتجددة، كما توجهت العديد من البلدان إلى إستغلال الطاقات المتجددة لتقليل الاعتماد على واردات الطاقة وذلك لافتقارها لاحتياطات الموارد الطاقوية التقليدية.

وقد ساعد الموارد الطبيعية الطاقوية لاحتياطات النفط والغاز الطبيعي ووكذا الفحم لبعض الدول على حماية مصالحها الوطنية وتوسيع نطاق نفوذها الاقتصادي والسياسي، لذا فإن الدول التي لا تمتلك مثل هذه الموارد تعاني من التبعية ومن مواجهتها للمخاطر الدولية، وعليه فإن الدول ذات الإمكانيات التقنية المتطورة لتوليد الطاقة المتجددة تسفيد حتما من عملية انتقال الطاقة على المستوى الداخلي والخارجي.¹

إن الإنتشار الكبير الذي شهدته الطاقة المتجددة في جميع أنحاء العالم، كان مرتبطا إلى حد كبير بالسياسات الحكومية المؤيدة للبيئة، والتي عملت على إيجاد وسائل لإستغلال هذه الطاقات النقية، وضمها ضمن التوجهات السياسية والإقتصادية العالمية، وتشجيع استخدامها من طرف الشركات الصناعية والطاقوية من أجل تحقيق عدة أهداف خاصة الأمن الطاقوي.

يرافق التطور التكنولوجي زيادة في استهلاك الطاقة، والتغيرات التي تؤثر على أسعار الطاقة العالمية تؤثر بشكل مباشر على أسعار المواد المستهلكة وطنيا وعالميا، وتمثل تكلفة الطاقة المستهلكة في إنتاج السلع نسبة من كبيرة من أسعارها، وبالتالي فللطاقة دور هام وحيوي في عملية الإنتاج والنقل والتوزيع لأي منتج كان صناعيا أو تكنولوجيا أو غذائيا.²

إن تناول موضوع جيوسياسية الموارد الطاقوية يجعل من الممكن تصور مسارات الموارد الطاقوية في العالم، والسياسة والاستراتيجية الأمريكية اتجاه دول الشرق الأوسط والخليج، أو السياسة الأمريكية اتجاه بعض الدول وردود الفعل الروسية اتجاه هذه السياسات، فالدول التي تمتلك أكبر مقومات للأمن الطاقوي تكون في حالة من الإستقرار السياسي والأمني، بل وتكون لها وسيلة ضغط وورقة رابحة وأداة لتعزيز العلاقات الدولية.³

الفرع الثاني: الآثار الجيوسياسية لصناعات الطاقة المتجددة على السياسات الدولية

تعد الطاقة عنصر مهم في فهم كثير من التفاعلات بين الدول، سواء في مجال التعاون الدولي أو التنافس في إنتاج وإستخراج الطاقة، أو النزاعات الدولية والإقليمية باعتبار أن الطاقة محور الكثير من النزاعات الدولية، فكل التفاعلات

¹ بسنت جمال، تحول تدريجي، قراءة في الآثار الجيوسياسية لعملية انتقال الطاقة، عبر الرابط:

<https://ecss.com.eg/31728/> 09/10/2025, 00:10

² محمد مصطفى محمد الخياط، الطاقة: مصادرها-أنواعها-استخداماتها، دار تبسيط العلوم، القاهرة، 2006 ص 6.

³ بن حمزة نبيل، الأمن الطاقوي الجزائري بين التحديات والبدائل، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه علوم، تخصص الدراسات الاستراتيجية، كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة الجزائر 3، 2022، ص 200.

الدولية لا تكاد تخلو من الطاقة كعنصر أساسي محرك لها، لذا فإن ضرورة تطوير وتنويع مصادر الطاقة المتجددة خطوة أساسية لتحقيق الأمن الطاقوي، ونقطة إستراتيجية في التحول للدول المصدرة للنفط والغاز إلى فاعل جيوسراتيجي في مجال الطاقة في العالم.

وقد يتسبب التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة، وتذبذب الطلب العالمي على الطاقة الأحفورية إلى تغير خريطة تفاعلات السياسة الدولية، إذ تشهد صناعات الطاقة المتجددة تأثيراً كبيراً على السياسات الدولية والديناميات الجيوسياسية لعدة أسباب، إذ يؤدي تحول الاعتماد على الطاقة المتجددة إلى تحول في قوة الدول على الساحة الدولية، فالدول التي تكون قوية في إنتاج وتكنولوجيا الطاقة المتجددة قد تزيد من تأثيرها الجيوسياسي وتعزز مكانتها مما يجعلها أكثر هيمنة وأقل عرضة للهجمات أو الإضطرابات والتهديدات السياسية، كما وتؤدي استثمارات الدول في الطاقة المتجددة إلى تقليص اعتمادها على النفط والغاز، مما يقلل من تأثير الدول المصدرة لهذه الموارد، وقد يتعرض نفوذ بعض التكتلات والهيئات الدولية للتراجع، مثل منظمة البلدان المصدرة للنفط أوبك.¹

المطلب الثاني: تأثير تحولات الطاقة المتجددة على بنية العلاقات الدولية

أدى الانتقال التدريجي نحو مصادر الطاقة المتجددة إلى إعادة تشكيل أنماط التفاعل بين الدول، بعدما كانت العلاقات الدولية تقوم لعقود طويلة على معادلة الطاقة الأحفورية وما تفرضه من تبعية متبادلة ومصالح إستراتيجية، ومع اتساع استخدام الطاقات النظيفة، بدأت ملامح نظام طاقوي جديد تتشكل، يحمل في طياته فرصاً لإعادة توزيع النفوذ الاقتصادي والسياسي، وي طرح في الوقت نفسه تحديات جديدة تمس توازنات القوة ومصادر التأثير في النظام الدولي.

الفرع الأول: تأثير تبادل الطاقة المتجددة على العلاقات الدولية

في عالم من العلاقات والمصالح المتبادلة فإن البحث عن الطاقة وتحقيق الأمن الطاقوي والانعكاسات البيئية المترتبة عنها هي مواضيع تستوجب التعاون بين الدول، فقد أصبح الشركات والإتفاقيات سمة العلاقات الدولية المعاصرة، وزادت تكنولوجيات الاتصال من تشابك العلاقات الاقتصادية والسياسية والثقافية بين الدول، كما أن العلاقات الدولية والعالمية في مجال الطاقات المتجددة لا تقتصر على الحكومات بل تتجاوزها إلى الشركات العالمية والمنظمات الدولية والإقليمية.

ويعتبر التغير المناخي من أهم مواضيع التي يركز التعاون في العلاقات الدولية بشأنها، وذلك من أجل تقليل الأضرار الناجمة عن الانبعاثات الغازية المسببة في تدمير النظام البيئي، وقد سعت الدول من خلال المؤتمرات

¹ إسراء أحمد إسماعيل، الطاقة المتجددة وإعادة تشكيل الجغرافيا السياسية، مجلة درع الوطن، الإمارات العربية المتحدة، 2023/06/10،

عبر الرابط:

<https://www.nationshield.ae/index.php/home/details/research/ar/-الطاقة-المتجددة-وإعادة-تشكيل-الجغرافيا-السياسية>

11/10/2025 17:15.

الدولية للمناخ على إيجاد حلول مشتركة بهدف التعاون لترقية وتطوير إستخدام الطاقات المتجددة والتي تعتبر مهمة في الحفاظ على البيئة.

وضمن المساعي الدولية في إستخدام الطاقات المتجددة تم تأسيس الصندوق الاخضر للمناخ ضمن اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن التغير المناخي في المكسيك سنة 2010 من طرف 194 دولة، إذ يشجع التوجه نحو إستخدام الطاقة المتجددة على التعاون الدولي في مجال البحث والتطوير ونقل التكنولوجيا، مما يعزز التكامل والابتكار العلمي والتقني بين الدول، كما ويعتبر إرتفاع العائد من إنتاج وتصدير الطاقة بكل أنواعها مصدرا مهما لتحصيل النقد الأجنبي خاصة عند الدول النامية وهو ما يؤثر بشكل مباشر في عمليات تمويل التنمية.¹

كذلك يستدعي إستغلال التكنولوجيا المتقدمة في إنتاج الطاقة البديلة إلى تضافر جهود الشركات العالمية، والتنسيق مع الحكومات في إطار من البحث العلمي، كما يجب صياغة خطط إستراتيجية ووضع نظام عمل متكامل بين هذه الأطراف من أجل تحقيق إنتاج طاقي معتبر من المصادر الطبيعية المتجددة.²

إن عمق العلاقات بين الكيانات بكل أنواعها قد أثرت على طبيعة المصالح الداخلية للدولة، فلم تعد هذه المصالح تتحدد بصورة داخلية، بل أصبحت تتكامل وتتنافس على صعيد عالمي، وبالتالي فإن التفاوض والتشارك والتعاون ضمن خطط إستراتيجية أصبح ضرورة حتمية ليس فقط بين الحكومات بل يمتد ليشمل كل الفواعل في العلاقات الدولية كالشركات المتعددة الجنسيات والمنظمات الدولية والاقليمية في مجال الطاقة.³

الفرع الثاني: السيطرة على مصادر الطاقة المتجددة والتراعات الإقليمية

حاليا يعتمد الاستهلاك العالمي للطاقة على ما يقارب 65% من البترول، و25% من الغاز الطبيعي و10% من الطاقة المائية والنوية والطاقة المتجددة من الرياح والشمس، فالإستهلاك المرتفع والمستمر للطاقات غير المتجددة يؤدي حتما إلى نضوبها.⁴

تسعى الدول المتقدمة لبسط هيمنتها في كل المجالات خاصة الطاقة بكافة أنواعها، يتمثل الهدف الأساسي من هذا التوجه في منع الدول التي تعتمد على إستيراد الطاقة أو إستيراد التكنولوجيا من الإستقلال الطاقي أو من اتخاذ قرارات قد تنعكس على السياسة الخارجية، وإبقاءها ضمن نطاق تبعيتها من أجل تأمين إمداداتها من الطاقة، حيث قد تستدعي مصالح الدول المستهلكة للطاقة إلى اتخاذ قرارات بشأن سياساتها الخارجية من خلال ممارسة ضغط من الدول المصدرة تماشيا مع مصالحها ورغباتها، حيث يمكن للدول المهيمنة أو المؤثرة على أسواق الطاقة

¹ بن حمزة نبيل، المرجع السابق، ص 90.

² نفس المرجع، ص 198.

³ رويح حياة، محاضرات في التعاون الدولي في مجال الطاقة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة محمد

الصادق بن يحيى، جيجل، 2020، ص 32.

⁴ بن حمزة نبيل، المرجع السابق، ص 205.

توسيع أبعادها الجيوسياسية لأمنها الطاقوي، وذلك من خلال تنويع مصادر الطاقة وطرق نقلها، وتحديد الآليات والاستراتيجيات المتعلقة بالتحول الطاقوي والتكنولوجيا المتعلقة بها.¹

وقد يؤدي الاهتمام المتزايد بالطاقة المتجددة إلى نشوء النزاعات حول الموارد والمصادر على نطاق إقليمي أو عالمي، سواء كان ذلك فيما يتعلق بالموارد الطبيعية أو التطوير التكنولوجي.

ويظل الوقود الأحفوري هو المصدر الأكبر والأكثر تداولاً وإستعمالاً على الصعيد العالمي، بحيث يستغل في الصناعة والنقل بدرجات عالية، وينظر في الكثير من الأحيان إلى العمليات العسكرية التي تقوم بها الدول خارجياً على أنها هدف للحصول على إمدادات الطاقة، حت وإن لم يمكن الإعلان صراحة عن ذلك إلا أنه يكون واضحاً، فالعمليات العسكرية تحدث في دول ذات مناطق حساسة بالنسبة إلى الأمن الطاقوي للدول، مثل التدخل التركي في سوريا، وتظهر أبعاد أمن الطاقة في الأمن الوطني للدول المستهلكة في محدودية سياساتها الخارجية حفاظاً على أمنها القومي جراء تقليص حصصها من الإمدادات الطاقوية الخارجية.²

خاتمة:

تلعب الطاقات المتجددة دوراً هاماً في حماية البيئة وتحقيق الأمن الطاقوي إذا ما تم استغلالها بشكل فعال، فهي طاقة نظيفة وغير مضرّة بالبيئة إضافة مع كونها متجددة، خاصة الطاقة الشمسية لما تتميز به من خصائص، إذ تلعب دوراً هاماً في خفض مستوى الانبعاثات والتلوثات جراء تقليل الاعتماد على الطاقة الأحفورية، وتؤثر الطاقة الأحفورية على البيئة من خلال ما تنتجه من تلوث أثناء استخدامها ينعكس سلباً على النظم الإيكولوجية (التربة والهواء والماء)، وبالتالي سلباً على الأمن الغذائي، ويمكن تجنب المزيد من الأضرار البيئية من خلال دمج الطاقة المتجددة بأنماط الإنتاج الزراعي والاستهلاك وهو ما سيؤثر بشكل إيجابي على الغذاء.

يعتبر تنوع وإستدامة مصادر الطاقات المتجددة أحد أهم الأسباب التي تدفع العالم نحو استخدامها دون الطاقات التقليدية، وتلعب الطاقة بكل مصادرها دور بارز في الهيمنة العالمية مما يؤدي إلى وجود تنافس حقيقي بين دول العالم ناهيك عن النزاعات الدولية والإقليمية، إذ تعد الطاقة ذات بعد إستراتيجي في العلاقات الدولية حيث يعتبر توفيرها والوصول إليها من القضايا الهامة على مستوى العالم خاصة في ظل الارتفاع المتزايد في أسعار النفط، وقد يؤدي التنافس حول الموارد الطاقوية بين دول العالم إلى تعارض المصالح الاستراتيجية بينها.

يعتبر تحقيق الأمن الطاقوي من أبرز تحديات العالمية، مم يستدعي ضرورة التعاون الدولي بين كل الفواعل الدولية لتوفير وإنتاج الطاقة وحماية البيئة، خاصة في ظل التغيرات المناخية والاحتباس الحراري.

¹ نفس المرجع، ص 88.

² عمرو عبد العاطي، أمن الطاقة في السياسة الخارجية الأمريكية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الطبعة الأولى، لبنان، 2014، ص 62.

ومن بين النتائج:

- تعتبر الموارد الطبيعية والمعدنية والطاقة والبشرية والتطور العلمي والتكنولوجي ومستويات التعليم من المقومات الأساسية لبناء الأمن في الدول، بالإضافة إلى التحرر من التبعية الاقتصادية وتحقيق السياسات الناجحة.
- إن إنتاج الغذاء يتطلب طاقة، وارتفاع أسعار الطاقة يؤدي إلى ارتفاع تكاليف الإنتاج الغذائي، مما قد يؤدي إلى نقص الغذاء أو ارتفاع أسعاره، وتساهم الطاقة المتجددة في تعزيز الأمن الغذائي من خلال عدة طرق:
- تقليل تكاليف الإنتاج الغذائي: يمكن استخدام الطاقة المتجددة لتشغيل مضخات الري، والجرارات، وآلات الزراعة الأخرى، مما يقلل من تكاليف الإنتاج الغذائي.
 - تحسين كفاءة الإنتاج الغذائي: يمكن استخدام الطاقة المتجددة لتشغيل أنظمة الري الذكية، والتي تساعد في تحسين كفاءة استخدام المياه.
 - تعزيز الفلاحة المستدامة: تساهم الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة الزراعية من خلال تقليل استهلاك المياه، وخفض انبعاثات الغازات الدفيئة، وتحسين جودة التربة.
 - ترشيد إستهلاك الطاقة: يؤدي استخدام الطاقات المتجددة إلى محاولة ترشيد إستهلاك الطاقة من خلال تقنية المباني الخضراء.
- وتؤثر الطاقة المتجددة على العلاقات الدولية بعدة من خلال:
- الاعتماد على الطاقة المتجددة: تسعى الدول إلى زيادة اعتمادها على الطاقة المتجددة، مما يخلق فرصا جديدة للتعاون الدولي في مجال تطوير هذه المصادر.
 - التجارة الدولية في الطاقة المتجددة: تعتمد الدول على استيراد التكنولوجيات الطاقوية الحديثة من دول أخرى، مما يخلق أهمية استراتيجية لتأمين الطاقة.
 - التغيرات المناخية: تؤدي التغيرات المناخية إلى تقلبات في إنتاج الطاقة المتجددة، مما يؤدي بضرورة التعاون الدولي في إنتاج الطاقات المتجددة.

التوصيات:

- تعزيز دور السلطات في تهيئة التشريعات والسياسات لتطوير مصادر الطاقات المتجددة في قطاع النقل والصناعة.
- تعزيز التنسيق بين الحكومات والمنظمات من خلال آليات التمكين من مصادر الطاقة المتجددة.
- تدعيم أسعار الحصول على الطاقة المتجددة، خاصة في القطاع الزراعي.
- تشجيع آليات الاستثمار وإنشاء صناديق استثمارية تبني المشاريع الزراعية المعتمدة على الطاقة المتجددة.
- ترشيد استخدام الموارد المتاحة بما يحقق كفاءتها الإستخدامية والاعتماد على الموارد المتجددة.
- الاهتمام أكثر بالبحث العلمي في مجال الطاقات المتجددة والتحول الطاقوي، وهو الشيء الذي يساهم في إحداث ثورة علمية في الطاقات البديلة، وهذا ما يمكن من تحقيق الأمن الطاقوي.

قائمة المراجع:

1. الكتب:

- رويح حياة، محاضرات في التعاون الدولي في مجال الطاقة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة محمد الصديق بن يحيى، جيجل، 2020.
- عمرو عبد العاطي، أمن الطاقة في السياسة الخارجية الأمريكية، المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، الطبعة الأولى، لبنان، 2014.
- محمد مصطفى محمد الخياط، الطاقة: مصادرها - أنواعها - استخداماتها، دار تبسيط العلوم، القاهرة، 2006.
- Frank R. Spellman, **Environmental Impacts of Renewable Energy (Energy and the Environment)**, CRC Press, Boca Raton, 2014.

2. البحوث الجامعية:

- أحلام زواوية، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغربية، دراسة مقارنة بين الجزائر والمغرب وتونس، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس، 2012.
- بن حمزة نبيل، الأمن الطاقوي الجزائري بين التحديات والبدائل، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه علوم، تخصص الدراسات الاستراتيجية، كلية العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة الجزائر 3، 2022.
- بوجلطي عز الدين، النظام القانوني للاستثمار في قطاع الطاقة في الجزائر والمتغيرات الدولية، أطروحة دكتوراه في العلوم، فرع القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الجزائر بن يوسف بن خدة، 2016.
- محمد كمال، الطاقة الشمسية والتنمية المستدامة وآفاقها المستقبلية، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الحسن الثاني، المحمدية، الدار البيضاء، 2013.
- مريم بوعشير، دور أهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة، 2011.

- هوارى عبد القادر، الكفاءة الاستخدامية لاستغلال الطاقات المتجددة في الاقتصاديات العربية، دراسة مقارنة للمردودية الاقتصادية بين الطاقات المتجددة والطاقات غير المتجددة، أطروحة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة دكتوراه علوم في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2017.

3. المقال المنشور:

- أحمد بركات، حسان ناصف، أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، جامعة ابن خلدون، تيارت، عدد 2، 2020.

- آسيا سعدان، التحول نحو الاقتصاد الأخضر كآلية لتحقيق الأمن الغذائي، مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات، جامعة آكلي محمد أولحاج، البويرة، مجلد 8، عدد 1، 2023.

- خيرة زقيب، لبنى محادي، استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة - دراسة لحالة الجزائر، مجلة إضافات اقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة غرداية، مجلد 3، عدد 2، 2019.

- شين خثير، مزراق وردة، الاستثمار في الطاقات المتجددة كأداة لتحقيق التنمية المستدامة، استعراض لبعض تجارب الدول العربية النفطية في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة، مجلة إيليزا للبحوث والدراسات، المركز الجامعي إيليزي، مجلد 6، 2021.

4. الانترنت:

- إسراء أحمد إسماعيل، الطاقة المتجددة وإعادة تشكيل الجغرافيا السياسية، مجلة درع الوطن، الإمارات العربية المتحدة، 2023/06/10، عبر الرابط:

<https://www.nationshield.ae/index.php/home/details/research/> - الطاقة-المتجددة- وإعادة

<https://www.nationshield.ae/index.php/home/details/research/> -ar/-تشكيل-الجغرافيا-السياسية 11/10/2025 17:15.

- بسنت جمال، تحول تدريجي، قراءة في الآثار الجيوسياسية لعملية انتقال الطاقة، عبر الرابط:

<https://ecss.com.eg/31728/> 09/10/2025, 00:10