

واقع التحول الطاقوي للجزائر: رهان الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة

The Reality Of Algeria's Energy Transition: A Bet on Renewable Energies And Sustainable Development

(1) * عميور بدرالدين ؛ (2) فلاتي نور الإيمان

(1) جامعة 08 ماي 1945، قالمة، amiour.badreddine@univ-guelma.dz الجزائر.

(2) جامعة باجي مختار، عنابة، Nour-elimien.guellati@univ-annaba.org ، الجزائر.

تاريخ النشر: 2024/06/30

تاريخ القبول: 2024/09/12

تاريخ الإرسال: 2024/03/01

ملخص:

تستهدف هذه الدراسة البحث في واقع التحول الطاقوي للجزائر، الذي يشكل أحد أبرز القضايا المثيرة للجدل على الساحة الإقليمية والدولية، ويوضع في مقدمة أجندات الدول الأمنية والسياسية. كما يعد محل النقاشات الأكاديمية والعمل الدبلوماسي على حد سواء.

فالدول العربية بصفة عامة ودولة الجزائر بصفة خاصة تعتزم الاتجاه نحو البحث عن بدائل طاقوية جديدة ومتجددة في مقابل الطاقات الأحفورية القابلة للنضوب، حيث تمثل ندرتها تدريجيا تهديدا صريحا للأمن الطاقوي، على غرار آثارها الجسيمة على الأمن البيئي والإنساني نتيجة فشل الدول في إدارتها على اختلاف قوتها ومكانتها العالمية. بيد أن الطاقات البديلة تساهم في الحفاظ على الأمن البيئي والاستقرار الاقتصادي فهي نظيفة، منتجة، عملية ودافعة للنمو، وبالتالي تساهم في تحقيق شروط التنمية المستدامة وتهيء التوجه الجديد للدول نحو "الاقتصاد الأخضر" وعليه تستهدف هذه الدراسة البحث في واقع استراتيجية التحول الطاقوي للجزائر لضمان أمنها الطاقوي وأثرها على التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الطاقات المتجددة ، التنمية المستدامة، الأمن الطاقوي، التحول الطاقوي، استراتيجية الجزائر.

Abstract:

This study aims to investigate the reality of the energy transformation of Algeria, where the energy bet is one of the most prominent controversial issues in the current international political scene, and due to its importance, it is placed at the forefront of the security and political agendas of countries, and also normalizes academic discussions and diplomatic work alike, especially since countries, including Arab countries and Algeria in particular, tend to search for renewable energy alternatives in exchange for fossil energies, whose scarcity represents an explicit threat to the energy security of countries of different global standing.

Alternative energies contribute to preserving environmental security and economic stability, as they are clean, productive and practical, and thus contribute to achieving the conditions for sustainable development and the conditions for the new orientation of countries towards the "green economy", which in turn focuses on clear strategies for the transition to adopting renewable energies and devoting sustainable development goals. This is what Algeria seeks, similar to other countries in the world.

Keywords: renewable energies, sustainable development, energy security, energy transition, Algeria's strateg

*1 عميور بدرالدين

مقدمة:

تبحث الكثير من دول العالم في الوقت الراهن عن مصادر جديدة للطاقة أو بالأحرى بديلة للنوع الناضب المتمثل في الطاقة التقليدية الأحفورية والمحدودة، من أجل تحقيق شروط التنمية المستدامة. فالحفاظ على البيئة مع ضمان تغطية الحاجات الأساسية ورفع الإنتاج يفضي بالحفاظ على الاستقرار والنمو ودعم الاقتصاد النظيف. فلا شك في أن ما يعيشه العالم اليوم من تهديدات بيئية كالاختباس الحراري، والتغيرات المناخية، وما ينجر عنها من كوارث طبيعية مختلفة كالفيضانات، الحرائق وارتفاع درجات الحرارة غير المسبوقة كالتي شهدتها المنطقة العربية والدول الأوروبية مؤخرا، مرتبط أساسا بمصادر الطاقة الأحفورية، التي أضحت تمثل تهديدا بيئيا كبيرا في وجه العالم ككل والمنطقة العربية بشكل خاص. لهذا تعمل جميع الدول وفي مقدمتها الجزائر على وضع استراتيجيات مناسبة لضمان تحول ناجح نحو الطاقات الجديدة أو الخضراء كما يطلق عليها، نظرا لمساهمتها في الحفاظ على البيئة وتجسيدها لمؤشرات التنمية المستدامة. أمام هذا الوضع وبناء على ما تقدم طرح الإشكالية التالية: كيف يمكن أن تساهم استراتيجية التحول الطاقوي للجزائر في تجاوز مشكلة التهديدات الطاقوية التقليدية والتمكن من تحقيق أهداف التنمية المستدامة ضمنيا حماية البيئة؟

للإجابة على هذه الإشكالية نقترح الفرضية المركزية التالية:

يعكس الحكم الراشد القدرة على ممارسة السلطة واتخاذ القرارات الجيدة التي تشمل جميع جوانب البلد، ولكن من المهم أن نلاحظ أنه لا يوجد مبدأ توجيهي عالمي واحد يشمل جميع سمات الحكم الراشد ويمكن أن تتبعه كل دولة، لأنها تختلف في جوانب متعددة، لذلك فالجزائر لا بد أن تعمل وفق معيار الخصوصية هذا في العمل على تحقيق أمنها الطاقوي مع الالتزام بحماية البيئة وتفعيل شروط التنمية المستدامة في إطار بناء استراتيجية للتحول الطاقوي، إضافة إلى أنه كلما سارعت الجزائر إلى اعتماد مقاربات سياسية وبرامج وفق ميكانيزمات متقدمة تكنولوجيا في استغلال مصادر الطاقات البديلة التي تزخر بها طبيعتها الجغرافية وتركيباتها الجيولوجية، وتنويع قوام اقتصادها الوطني، في مقابل خفض تركيزها على مصادر الطاقة الاستخراجية من النفط والغاز، كلما ساهم ذلك في تمكينها من تحقيق تحول حقيقي وناجح نحو طاقات بديلة ومستمرة ومنه إلى تحقيقها للتنمية المستدامة باختلاف أهدافها ومؤشراتها. ولتبسيط إشكالية دراسة والتحقق من صحة الفرضية نطرح الأسئلة الفرعية التالية

- 1 ماهي أبرز مصادر الطاقات المتجددة التي تزخر بها دولة الجزائر؟
- 2- ماهي السياسات المنتهجة من طرف الدولة الجزائرية في سعيها لتحقيق أمنها الطاقوي المستدام؟
- 3- إلى أي مدى تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الجزائر؟

للإجابة على هذه التساؤلات الفرعية ومعالجة الإشكالية نعتمد في هذه الدراسة على المحاور التالية:

أولاً: الاطار المفاهيمي للدراسة وفيه نحدد تعريف كلا من: الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة والتحول الطاقوي.

ثانياً: الطاقات المتجددة في الجزائر: بين الواقع ودوافع الانتقال.

ثالثاً: التحول الطاقوي للجزائر: معالم الاستراتيجية الطاقوية والتحديات المعيقة لها.

رابعاً: دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

أولاً: الاطار المفاهيمي للدراسة

يمثل الاطار المفاهيمي مدخلا رئيسيا في البحث العلمي فهو يساعد على ضبط وتبسيط مفاهيم الدراسة

وتحديد متغيراتها وتمكن القارئ من فهم الموضوع على مستوى التحليل الفهمي ومستوى التحليل الشرحي، وتتحدد

أهم المفاهيم في مايلي:

1- الطاقات المتجددة "Renewable Energy":

تعرف الطاقات المتجددة بأنها "ذلك النوع من الطاقة الذي ينتج عن مصادر طبيعية تتوفر بشكل دائم في

الطبيعة أي أنها قابلة للتجديد، ولا تؤدي إلى أي أضرار بالبيئة والمحيط،¹ كما أنها تتجدد بمعدل يتجاوز معدلات

استهلاكها، وتمتاز بكونها أقل تكلفة وتخلق عددا مضاعفا ثلاثة مرات عما يوفره الوقود الأحفوري، إضافة لكونها

تتسبب في انبعاثات أقل بكثير مما هو عليه الحال عند استغلال الطاقات الأحفورية التقليدية".² وهي نوعان:

■ الطاقة المتجددة التقليدية (طاقة الكتلة الحية):

هي مصادر قديمة لإنتاج الطاقة حتى قبل ظهور النفط، وتستغل الكتلة الحية الحيوانية والنباتية لإنتاج

وقود الديازيل، والايثانول، وحتى هذه اللحظة لايزال الاعتماد عليها قائما في مجال الطاقة وتقدر نسبة تشكيلها

من الطاقة الأولية العالمية بـ: 100/10 تقريبا.³

■ الطاقة المتجددة الجديدة:

هي من مصادر الطاقة الطبيعية، المتولدة بصفة مستمرة، حيث تتنوع أشكالها وحجم إنتاجها كالطاقة

الشمسية، الطاقة المائية، طاقة الرياح، الطاقة الهوائية، طاقة الهيدروجين، وغيرها⁴، يمكن استخدامها في العديد

من الأمور كتوليد الكهرباء، وتسخين أو تبريد المساحات والمياه.⁵ وزيادة تنوع مصادر الوقود وضمان الاستقرار

في إمدادات الطاقة وتعزيز التنمية الاقتصادية.⁶

الجدير بالإشارة أنه ليس جميع أنواع الطاقة المتجددة نظيفة أو خضراء بشكل كامل، إذ يمكن لبعض مصادر

الطاقة الكهرومائية على سبيل المثال أن تدمر البيئة الطبيعية أو أن تتسبب في إزالة الغابات.⁷

2- التنمية المستدامة "Sustainable development":

في سنة 1987 ومن خلال تقرير لها بعنوان "مستقبلنا المشترك" أطلقت رئيسة وزراء النرويج "مفهوم التنمية المستدامة" لأول مرة بشكل رسمي، حيث عرفت التنمية المستدامة آنذاك بأنها: "تلبية حاجيات الأجيال الحالية مع ضمان حماية حقوق الأجيال القادمة وقدرتهم على تحقيق احتياجاتهم الخاصة. وهذا في إطار تجسيد العدالة بين الأجيال الحالية والمستقبلية".⁸

كما عرفها "إدوارد باربييه - Edward Barbier" بكونها النشاط الذي يحقق الارتقاء بالرفاهية الاجتماعية إلى أعلى مستوياتها الممكنة، دون أي إخلال بالبيئة وفي نفس الوقت بالحفاظ على الموارد الطبيعية وصونها من الهدر والنفاذ".⁹ وما يعكس حقيقة هذا التعريف في جزء منه، هو أن تجريد التنمية المستدامة من أي صفة يعني كونها الزيادة السنوية في إجمالي الناتج القومي (إحصائياً) ومتوسط دخل الفرد، ما معناه تنشيط الاقتصاد والانتقال من حالة الركود إلى الرفاه والإنتاجية.¹⁰

وتعرف أيضاً بأنها: مجموع الأنشطة والعمليات الرامية إلى تفعيل أساليب وآليات الاستثمار، استغلال التطور التكنولوجي والمؤسسات المختلفة، إضافة إلى تغيير السلوك الاستهلاكي للموارد والتحكم به، بغية ضمان الاحتياجات الإنسانية بالنسبة لكل من أجيال الحاضر والمستقبل تتفق أغلب التعاريف في نقطتين محورتين فيما تعلق بالتنمية المستدامة وهما:¹¹

1. تحقيق العدالة الاجتماعية والرفاه الاجتماعي من خلال تلبية الحاجات الأساسية لجميع فئات المجتمع وأفراده في الوقت الحاضر وفي المستقبل على حد سواء.
 2. الحفاظ على البيئة بالموازاة مع الاستغلال العقلاني للموارد المتاحة وضمان حق الأجيال القادمة منها.
- ليتضح لنا جلياً بأن التنمية المستدامة: تتحقق بتوفر كل من البعد الاقتصادي، الاجتماعي، البيئي، عن طريق تحقيق العدالة والاستمرارية بالاستغلال المناسب للبعد التكنولوجي وفي ظل توفر شروط البعد الأخلاقي اللازمة والضابطة لبقية الأبعاد الأخرى.¹²

3- التحول الطاقوي "Energy transition":

بهدف إيجاد بديل للنفط وضع معهد "أوكو" في سنة 1980 مجموعة من المقترحات والتوقعات ذات الصبغة العلمية، مثلت أول ظهور لمفهوم التحول الطاقوي في ألمانيا والنمسا، لينتشر بعدها إلى بقية دول العالم.¹³ وتم طرحه على أنه الانتقال من نظام الطاقة المعتمد على الموارد الأحفورية وتطوير بدائل لها نحو مزيج الطاقات والموارد المتجددة التي تتميز بديمومتها ومساهمتها في الحفاظ على البيئة¹⁴؛ إلا أنه لا يعني الاستبدال التام وفي

جميع المجالات للطاقات المتجددة بدل الأحفورية، ذلك أن المنتجات الببتروكيمياوية وغيرها من المشتقات البترولية ضرورية في الصناعة، كما لا يمكن الحصول عليها من مصادر الطاقات المتجددة،¹⁵

ويعتبر التحول الطاقوي في الواقع ضمانا للأمن الطاقوي، حيث يمثل القدرة على تحقيق حاجيات الطاقة اللازمة مستقبلا، سواء باستغلال المصادر المحلية أو بإبقائها كمخزون واحتياطات استراتيجية مع إيجاد مصادر خارجية آمنة ومستقرة تدعم زيادة الاحتياطات الاستراتيجية للدولة،¹⁶ ومن أهم خصائصه أنه يختلف حسب الإمكانيات الاقتصادية، التكنولوجية والسياسات والبرامج المتبعة من دولة لأخرى، غير أنه لا بد له من توفر شروط أساسية لتحقيقه: كالإرادة السياسية، ثقافة المجتمع، الواقع الاقتصادي والبيئي المناسبين¹⁷.

ويعد انتقال الطاقة أمرا ضروريا ومحوريا في استراتيجيات التنمية المستدامة وجهود مكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري،¹⁸ ويمكن تلخيص أهم متطلبات تحقيق التحول الطاقوي في كونها الإرادة السياسية الحقيقية للتحول نحو الطاقات المتجددة، تطوير ودعم البحث العلمي والتكنولوجي في مجال الطاقات المتجددة، التغطية المالية لمشاريع الطاقة المتجددة، التعاون الدولي في المجال وتوفير سوق للطاقة المتجددة.¹⁹

ثانيا: الطاقات المتجددة في الجزائر: بين الواقع ودوافع الانتقال

تمتلك الجزائر مصادر هامة جدا للطاقة الأحفورية التي تعتمد عليها في قيام اقتصادها الوطني، لكنها في الوقت ذاته تتوفر على موارد الطاقات المتجددة بما يتيح لها الانعتاق من قيود الطاقات الأحفورية والمشاكل الناتجة عنها بيئيا، اقتصاديا واجتماعيا، لذلك نتناول في هذا المحور واقع الطاقات المتجددة في الجزائر ودوافع الانتقال والتغير إليها.

1- واقع الطاقات المتجددة في الجزائر:

1-1 الطاقة الشمسية في الجزائر: تتميز الجزائر بشساعة مساحتها وتعدد تضاريسها، وهذا ما معناه تنوع مناخها وطبيعة تكوينها الجيولوجي والإيكولوجي، ما يجعلها تحتل الريادة فيما يتعلق بمصادر الطاقة المتجددة، خاصة منها الطاقة الشمسية، فمجالها الطاقوي الشمسي يعادل ما مقداره 3000 ساعة شمسية / السنة، على مساحة تقدر بحوالي: 2.381745 كم².²⁰ ومعدل الطاقة التي يتم انتاجها بشكل يومي على سطح أفقي مساحته 1 م² تبلغ 5 كيلو واط ساعي فوق الجزء الأكبر من الأراضي الوطنية للجزائر، أي حوالي 1700 كيلو واط ساعي / م² / سنة للشمال و 2263 كيلو واط ساعي / م² / سنة في المناطق الجنوبية، لهذا يعتبر الإشعاع الشمسي مصدرا هاما من الطاقة في الجزائر، والتي يمكن الاستثمار فيها وتطويرها،²¹ حيث تبين من خلال عمليات التنبؤ بالإشعاع الشمسي الكلي ورسم الخرائط الشمسية بأن أعلى كثافة للإشعاع الشمسي تقع حول منطقة جانت.

تبرز لنا أهمية هذا الكم من انتاج الطاقة الشمسية في الجزائر حاضرا ومستقبلا، حينما ندرك بأن امكانات الجزائر منها تقارب 37000 مليار م³، أي حوالي 08 أضعاف احتياطياتها من الغاز الطبيعي. كما يمكن أن تغطي حوالي 60 ضعفا من استهلاك الكهرباء لـ 15 دولة أوروبية كل سنة، وهو ما يعادل استهلاك الجزائر من الطاقة الكهربائية 5000 مرة،²² مما سيتيح للجزائر امكانية الحفاظ على مواردها الأحفورية وتحقيق اكتفائها الذاتي من الطاقة الكهربائية وتصديرها نحو الخارج، لهذا لابد من الاستثمار في هذا المجال بشكل جاد وفعلي، لأنه يمثل المحور الأهم في استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر مستقبلا.

1-2 طاقة الرياح في الجزائر: يمنح التنوع الطبوغرافي والمناخي للجزائر ميزة توافر حدود شاسعة لحصد طاقة الرياح في مختلف مناطق الوطن، فنجدها أشد سرعة في المناطق الصحراوية لا سيما في الناحية الغربية منها أين تعادل 4 إلى 6 م/ثانية، كما تتيح المناطق الشمالية، الساحلية ومناطق الهضاب العليا مصادرا هامة لاستغلال هذا النوع من الطاقة²³؛ إلا أن الجزائر في مجال استثمارات طاقة الرياح تحتل مراتب متدنية مقارنة بغيرها من الدول كتركيا وجنوب إفريقيا ومصر، ذلك أن الجزائر تستثمر حاليا فقط على مستوى مزارع الرياح في اليايسة، في حين يبقى الاستثمار في توربينات الرياح في البحر متأخرا وعالي التكاليف.²⁴

يقدر إنتاج الجزائر من الطاقة المركبة للرياح بـ 73300 واط، وهي أقل بكثير من انتاج الطاقة الشمسية بما نسبته 3% من مجموع إنتاج الطاقتين في حين 97% انتاج من الطاقة الشمسية، لذلك يوصي الخبراء بزيادة الاهتمام بهذا النوع من الطاقة والاستثمار فيه بشكل أكبر، حيث يمثل نقلا نوعيا للأنشطة الصناعية، وتوفير مناصب الشغل وتحقيق الأرباح الاقتصادية، انطلاقا من كونها تتطلب تكنولوجيا غير معقدة واستثماراتها مضمونة وأقل تكلفة من غيرها من المصادر الأخرى للطاقة المتجددة.²⁵

1-3 طاقة الكتلة الحية: تمثل الكتلة الحية موردا هاما من موارد الطاقات البديلة، كونها تساهم بشكل فعال في الحفاظ على البيئة وتجديدها خاصة فيما تعلق باستغلال النفايات وتحويلها، رغم هذا تبقى امكانات الجزائر منها متراجعة جدا، وهذا راجع إلى قلة الغطاء النباتي والمساحات الغابية التي لا تمثل سوى 10% من مساحة الجزائر، في الوقت الذي لا تتجاوز فيه مصادر هذا النوع الطاقوي من النفايات الزراعية والحضرية 5 مليون طن.²⁶ تركز الجزائر حاليا على الاستثمار في هذا المجال من خلال المزارع الخاصة بتربية المواشي، وتحويل مخلفات زيت الزيتون، التمور وغيرها من البذور والنوى، المقدر طرحها سنويا بـ: 70 ألف طن.²⁷

1-4 امكانات طاقة المياه في الجزائر: تعد طاقة المياه من أهم الموارد المتجددة فهي تنتج عن الأمواج الناشئة عن الرياح وتصادمها بكثافة في البحار والمحيطات هذا ما يتولد عنه طاقة يمكن استغلالها وتحويلها، كما تنتج عن السقوط الحر لمياه الشلالات أو تدفقها بقوة في الأنهار والمجاري المائية، حيث تنتج الأمواج بين 10 إلى

100 كيلو واط/م.²⁸؛ أما في الجزائر فتساقط الأمطار بما يزيد عن معدل 500 ملم ليلبلغ 2000 ملم بصفة خاصة في شمال البلاد، يتم توليد نسبة 03% من الكهرباء من طاقة المياه،²⁹ وهذا راجع في الأساس إلى قلة محطات توليد الطاقة الكهربائية عن طاقة المياه وضعف استغلال الموارد المائية مقارنة بالدول المتقدمة التي تستغل منها 70% أما الجزائر فتستغل 05% فقط من تلك الامكانيات³⁰. رغم أنها تزخر بالطاقة الحرارية والجوفية فمساحاتها الشاسعة تسمح بامتلاكها لمخزون كبير في جوف الأرض، ناهيك عن تكوينها القاري الكلسي وهو ما أكدته العديد من الدراسات: الجيولوجية، الجيوكيميائية والجيوفيزيائية.

تمتلك الجزائر احتياطات وامكانيات طاقوية مهمة جدا من مصادر الطاقة المتجددة وبالأخص الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، ومجموع باقي الطاقات الأخرى التي لا يتم استغلالها بشكل كاف وملائم، مقارنة مع بقية الدول خاصة الأوروبية التي قطعت أشواطاً كبيرة في هذا المجال، فالجزائر في الحقيقة بحاجة إلى استغلال واستثمار هذا النوع من الطاقة النظيفة التي تمكن الاقتصاد الجزائري من الصمود أمام تهديد الطاقات الأحفورية الزائلة وتنويع مصادره وتدعيم قوامه التنموي المستدام الذي يخدم الدولة والمجتمع في جميع الأصعدة: الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية.

2- دوافع الانتقال نحو الطاقات المتجددة

هناك اهتمام عالمي بالانتقال نحو استعمال الطاقات البديلة والمتجددة مكان مصادر الطاقة الأحفورية الناضبة، وتؤكد هذا التوجه بعد أزمة الطاقة لسنة 1973، في ظل تفاقم الآثار السيئة على البيئة والنظام الإيكولوجي لا سيما ظاهرة التغيرات المناخية والاحتباس الحراري؛ حيث تحول هذا الاعتقاد إلى ثقافة تحرك المنظمات الدولية والدول والحكومات، وهو ما جعل الجزائر تنتهج نفس التوجه داخل نسق المنظومة العالمية، لتبدأ مسار انتقالها نحو استغلال الطاقات المتجددة منذ 2011، أين اعتمدت أول برنامج للتحويل الطاقوي، بناء على العديد من الأسباب نرجع عليها في النقاط التالية:

2-1 تحقيق الأمن الطاقوي: الطاقات الأحفورية ناضبة بطبيعتها، حيث تتراجع احتياطات النفط والغاز عالمياً في مقابل زيادة الطلب عليها، لهذا لابد من إيجاد مصادر بديلة لها تكفل تحقيق الأمن الطاقوي للدول وعلى رأسها الجزائر التي تعد دولة ذات اقتصاد ريعي بامتياز يتوقف على اعتماد الطاقات الأحفورية التقليدية.³¹

2-2 تغير المناخ وتنامي الوعي البيئي: تساهم الطاقات المتجددة في الحفاظ على البيئة بتقليل نسب الانبعاثات الغازية والكاربونية المفتعلة للاحتباس الحراري والاضطرابات التابعة للتغيرات المناخية، المشاكل الصحية والكوارث الطبيعية مع ضمانها احتياجات الطاقة العالمية والوطنية، هذا دفع إلى تنامي الوعي الإيكولوجي مجتمعياً ودولياً،

ويبرز من خلال المطالبة بترشيد استهلاك الطاقة الأحفورية، مراجعة الاستراتيجيات الطاقوية الوطنية، التوجه نحو الطاقات النظيفة والخضراء كما انعقاد العديد من قمم المناخ وحركة المجتمع المدني المدافعة عن البيئة.³²

2-3 النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل: تحتاج الجزائر للطاقات المتجددة من أجل التنويع الاقتصادي وتجنب أزمات تراجع أسعار النفط المتكررة وكذا شبح نفاذه كونه يمثل ركيزة اقتصادها الوطني حاليا، إضافة إلى مساهمة الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة في توفير 45 ألف منصب شغل في الجزائر، ما يؤدي إلى رفع مستويات المعيشة³³. كما يمكن أن توفر الطاقات المتجددة بحلول 2025 حوالي 142 ألف منصب، و28 ألف مؤسسة في الجزائر،³⁴ بالإضافة إلى تحقيق العدالة الاجتماعية بانتهاج مسار التوظيف الأخضر الإيكولوجي والأقل تكلفة وذلك بإنشاء المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، الأمر الذي من شأنه أن يحقق مستويات نمو استقرار اقتصادية عالية مستقبلا.³⁵

2-4 رفع المستوى المعيشي والصحي: الاستثمار في مشاريع الطاقات المتجددة يسمح بتغطية احتياجات الطاقة للمواطنين خاصة في المناطق الريفية والمدن الجديدة، بالإضافة إلى توفير مناصب الشغل لسكانها و إتاحة خدمات تعليمية وصحية أرقى³⁶، حيث تفوق المستويات الصحية التي توفرها الطاقات المتجددة الفوائد الأمنية والبيئية، فهي توفر طاقة نظيفة وآمنة تقلل من التلوث الذي يسبب ضحايا تتجاوز ضحايا الإيدز والملاريا سنويا، وهو ما تحتاجه الجزائر من أجل تحقيق أهدافها التنموية، الاجتماعية والصحية على حد سواء.

ثالثا: التحول الطاقوي للجزائر: معالم الاستراتيجية الطاقوية والتحديات المعيقة لها

بالرغم من الاستغلال المتواضع لامكانات الجزائر الطاقوية البديلة والمتجددة إلا أنه وبناءا على ما سبق تقديمه من دوافع نحو التحول الطاقوي للجزائر يتضح لنا بأنها تعمل على وضع استراتيجية وطنية لتحقيق أمنها الطاقوي وتسريع الانتقال من اعتمادها الكبير على الطاقات الأحفورية إلى اعتمادها على الطاقات المتجددة، والتي سنتعرف عليها وعلى التحديات المطروحة أمامها في هذا المحور.

1- الاستراتيجية الجزائرية للتحول الطاقوي نحو الطاقات المتجددة

اعتمدت الجزائر في وضعها لبرامج وسياسات الاستراتيجية الوطنية للطاقات المتجددة الخاصة بها آليات أساسية، في محاولة لبناء خطط واستراتيجية عمل متكاملة، حيث وضفت فيها العديد من المستويات كالمعالجة القانونية والتشريعية، والمقاربة المؤسسية الهيكلية، ثم أعمال نظام تنفيذ للمشاريع والبرامج؛ نوضحها فيما يأتي:

جدول: يوضح الآليات القانونية والمؤسسية المعتمدة في الاستراتيجية الجزائرية للتحويل الطاقوي نحو الطاقات المتجددة

2- الاطار المؤسسي الهيكلي	1- الاطار القانوني التشريعي
■ المحافظة السامية للطاقات المتجددة (HCER): تعتمد على 05 مراكز تطوير علمية، تكنولوجية، صناعية تدعم البرامج التنموية في اطار تنظيمها لاستغلال الطاقات المتجددة.⁴⁷ ■ الوكالة الوطنية لترشيد استهلاك الطاقة (APRUE): تم إنشاء هذه المؤسسة ذات الطابع الصناعي التجاري سنة 1981، من طرف وزارة الطاقة والمناجم بمرسوم تنفيذي سنة 1985، من أجل العمل على تطبيق السياسة الوطنية لترشيد استهلاك الطاقة وتعزيز كفاءة استعمالاتها.⁴⁸ ■ مركز تطوير الطاقات المتجددة (CDER): يعمل المركز على تقييم الطاقات المتجددة، صياغة الأعمال البحثية اللازمة لتطوير عمليات انتاج الطاقات المتجددة واستغلالها، من خلال جمعه وتحليله للمعطيات والبيانات.⁴⁹ ■ المعهد الوطني للطاقات المتجددة (IARE): يقدم تكوينا متخصصا في مجال الطاقات المتجددة، ترقية الأبحاث التطبيقية المرتبطة بالطاقات المتجددة وتوظيف نتائجها، إنجاز المنشآت النموذجية في مجال التخصص.⁵⁰ ■ مجموعة الوحدات المختصة في تطوير واستغلال الطاقات المتجددة: - وحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية (UDES)، وحدة الأبحاث التطبيقية في الطاقة المتجددة (URAER)، وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم (USTD)، وحدة بحوث المعدات والطاقة المتجددة (URMER) ووحدة الأبحاث في مجال الطاقة المتجددة في المناطق الصحراوية (URERMS).⁵¹	■ القانون 98-11: خاص بالبرنامج الخماسي للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي والقانون التوجيهي، يركز على استغلال الطاقات المتجددة، الاستثمار فيها وترقيتها.³⁷ ■ القانون 99-09: ينص على الطاقات النظيفة واستغلالها في الاقتصاد الوطني في المادتين 4 و 7 منه، وهو مرتبط بالعمل على التحك في الطاقة.³⁸ ■ القانون 02-01: يتعلق بالطاقة الكهربائية وعملية توزيع الغاز الطبيعي عبر الأنابيب.³⁹ ■ القانون 09-04: يختص بترقية وتطوير الطاقات المتجددة وإنشاء مرصد وطني لها في سياق تحقيق التنمية المستدامة.⁴⁰ ■ القانون 03-10: ينص على حماية البيئة في اطار التنمية المستدامة.⁴¹ ■ القانون: 11-11: المتضمن لقانون المالية التكميلي 2011 المتعلق برفع تمويل الصندوق الوطني للطاقات المتجددة من 0.5% إلى 0.01%.⁴² ■ المرسوم التنفيذي 13-218: يحدد شروط منح العلاوات الخاصة بتكاليف تنويع إنتاج الطاقة الكهربائية.⁴³ ■ المرسوم التنفيذي 11-423: ينص على كيفية تسيير الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والإنتاج المشترك.⁴⁴ ■ القانون 1425: المرتبط بتحديد تعريف شراء الطاقة المنتجة من المستثمرين حسب التكنولوجيا المستخدمة ونسبة مساهمة المصادر المتجددة للمكون الحراري وهو يروج لاستخدامات الطاقة المتجددة.⁴⁵ ■ المرسوم تنفيذي رقم 69-15: يحدد طرق وكيفيات إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستعمال هذه الشهادات.⁴⁶

المصدر: من جهد الطالبين استنادا إلى المراجع الموثقة ضمن عناصر الجدول

من الناحية العملية الانجازية فمستوى البرامج والمشاريع يهدف إلى تعزيز وتكثيف الاستثمارات في قطاع الطاقات المتجددة واستغلالها من أجل تحقيق فعالية السياسات والتدابير الوطنية للتحويل من الطاقات التقليدية إلى الطاقات المتجددة، وخصص العديد من البرامج تتمثل أهمها في:

1-1 برنامج تنمية الجنوب: الذي عرف العديد من المشاريع في مجال الطاقات المتجددة، كمشروع انتاج وتوزيع الطاقة الكهربائية المتولدة عن الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتغطية 3000 منزل، ومشروع مزارع الرياح لضخ المياه المساعدة على تلبية المزارع من المياه.⁵²

1-2- البرنامج الوطني للطاقات المتجددة: تركز السياسة الطاقوية لهذا البرنامج الممتد في الفترة: 2011-2030، على الطاقات المتجددة بما فيها الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة الكتلة الحية والطاقة الجوفية الحرارية.⁵³ يطلق عليه برنامج التنمية الوطنية للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة (PNEREE)، يهدف هذا البرنامج إلى انتاج الكهرباء من مصادر متجددة بنسبة تقدر بـ: 40% مع العام 2030، وذلك بالتركيز أساسا على الطاقة الشمسية، من خلال تنظيم الطلب والاستهلاك المحلي لمختلف القطاعات والمنشآت ما يحقق كفاءة الطاقة، وبالتالي توفير 93 مليون طن نفط مكافئ TEP.⁵⁴ وقد قسم هذا البرنامج إلى ثلاث مراحل بعدما تم تحيينه وفقا للظروف المزمّنة سنة 2015، وجاءت هذه المراحل كالآتي:⁵⁵

- مرحلة 2011-2015: العمل على قدرة انتاجية تبلغ: 650 ميغاواط.
- مرحلة 2015-2020: الهدف هو انتاج 2600 ميغاواط محليا، وتصدير حوالي: 2000 ميغاواط.
- مرحلة 2020 - 2030: التأسيس لقدرة انتاجية تبلغ: 12000 ميغاواط داخليا، وتصدير 10.000 ميغاواط.

1-3 مخطط تطوير الاستثمارات في الطاقات المتجددة:

يعمل هذا البرنامج وفق مراعاة الخصوصية لكل منطقة في استغلال الطاقات المتجددة (ANDI)، حيث يتم في المناطق الساحلية استغلال الأسطح والبنائيات وأي مساحات غير مستغلة لتوظيفها. أما في منطقة الهضاب العليا فيجري العمل وفقا لقدراتها من الطاقة الشمسية والرياح إضافة إلى اقتناء الأراضي. في حين يتوقف العمل في منطقة الجنوب على القدرات الهائلة فيها من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

2- التحديات المعيقة للاستراتيجية التحول الطاقوي للجزائر

رغم الجهود المبذولة تبقى الأهداف محققة بشكل نسبي مقارنة مع ما تم التخطيط له ومحاولة تحقيقه، نظرا للتحديات المطروحة في مواجهة الاستثمار واستغلال الطاقات المتجددة التي تعرقل سير المشاريع، وتتمثل أبرزها حدة في:

- كلفة الاستثمارات الباهضة في مشاريع الطاقات المتجددة وضعف آليات التمويل المتاحة، مع استمرارية اتكال الجزائر على النفط بشكل أساسي سواء في إنتاج الطاقة أو في السياسة الاقتصادية الوطنية، وهو راجع لقلة الاهتمام والفهم الخاطئ لاستخدامات الطاقات المتجددة لدى كل الأطراف المعنية، لذلك وجب تأهيل الحكومات والمجتمعات وترسيخ ثقافة الطاقات النظيفة والمتجددة.⁵⁶
 - المشاكل التسويقية التي تواجه مختلف مشاريع الطاقات المتجددة وهي قلة منافستها أمام المنتجات التقليدية خاصة عند التصدير إلى الخارج في مقابل اتساع انتاجها وتراجع الاستثمار فيها وصعوبة المتاجرة بها، نظرا لاعتماد التوجهات العالمية والمحلية على الطاقات التقليدية بصفة أكبر وأكثر ضمانا في الوقت الحالي.⁵⁷
 - التحديات المؤسساتية والهيكلية التي تعكس ضعف القدرات الوطنية التصنيعية في انتاج الطاقة المتجددة ومحدوديتها مع انتقاء الكوادر البشرية الفنية والتقنية اللازمة يستدعي التوجه نحو المكاتب الاستشارية الدولية، وما يزيد من عمق المشكلة أن انجاز البرامج الاستثمارية في الجزائر مرتبط بالنفط وأسعاره، أين تتوقف هذه المشاريع ويتم تجميدها خلال فترات الأزمات في أسعار النفط عند انخفاضها لمستويات دنيا، حيث لا يتجاوز تمويل استثمار الطاقات المتجددة بالجزائر في أحسن الحالات نسبة 1%.⁵⁸
- يبدو جليا أنه لا بد على الدولة الجزائرية من مراعاة التحديات والعراقيل سابقة الذكر، وأخذها بعين الاعتبار فيما هو قادم من سياسات واستراتيجيات تتعلق بالاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة وتطوير الاستثمارات فيه، من أجل الاستغلال الأنسب للموارد والامكانيات التي تتوفر عليها الجزائر في هذا المجال، فوضع الحلول الملائمة ينطلق من تشخيص العراقيل والمشاكل وبالتالي العمل عليها مستقبلا من الممكن أن يرسم مجالا واسعا وفرصا أكبر لتحسين مستويات الاستثمار في الطاقات المتجددة والاعتماد عليها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية سواء المتعلقة بالأمن الطاقوي أم تلك التي تعنى بتنويع القدرات الاقتصادية الوطنية وترقية الحياة الاجتماعية والإيكولوجية بما يسمح بتحقيق التنمية الشاملة والمستدامة.

رابعا: دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

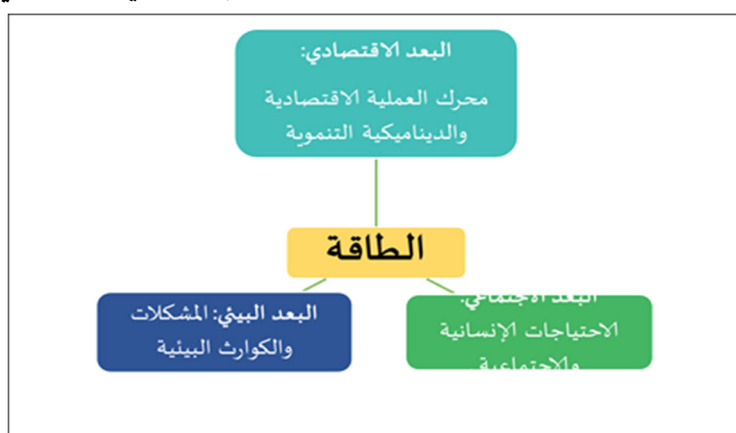
إن العمل على المستوى الدولي في مجال تحقيق التنمية المستدامة يتطلب زيادة التعاون الدولي بين مختلف الأطراف المعنية التي تراعي القيمة البيئية والانسانية، وتحافظ على المحيط الإيكولوجي والحاجات الأساسية للأفراد والمجتمعات، ومن أهمها مجال الطاقات المتجددة. فالعلاقة بين الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة هي علاقة لازمة التأثير والتأثر، وهو ما تسعى الجزائر لتحقيقه تبعا لاستراتيجيتها الطاقوية وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية المستدامة أفق 2030.

1- طبيعة العلاقة بين الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة

أشارت العديد من الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال التنمية المستدامة وما تعلق بتجسيد أهدافها على أرض الواقع بأن عملية لا تتحقق إلا بتحقيق الشرط الأساسي لها والذي يمثل أكبر تحدياتها في آن واحد، وهو توفر أبعاد التنمية المستدامة الثلاثة معا المتمثلة في البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي والبعد البيئي، بشكل متزامن ومتوازٍ أيضاً، لأن حاصل تفاعل هذه الأبعاد في الشق الإيجابي منها هو تجسيد للتنمية المستدامة.⁵⁹ ترتبط هذه الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة بالطاقة باعتبارها نقطة مركزية تتمحور حولها المشكلات والظواهر البيئية، الديناميكية التنموية والعملية الإقتصادية، الاحتياجات الأساسية والاجتماعية للإنسان، وبذلك تكون الطاقة طرفاً محورياً في معادلة التنمية المستدامة، ما يعني استحالة تحقيق التنمية المستدامة بعيداً عن الطاقة ومصادرها. وبالتالي فهذه العلاقة بالإمكان تحديد طبيعتها الارتباطية والتكاملية ووصفها بالقوية والطردية في حالة استغلال الطاقات المتجددة، في حين تكون قوية عكسية في حالة استخدام الموارد الطاقوية الأحفورية، فما يمكن ملاحظته بين هذه العناصر المتداخلة في عملية التنمية هو بأن كيفية استغلال الموارد الطاقوية ومصادر الحصول عليها وإنتاجها هو ما سيحدد لاحقاً تأثيراتها على أبعاد التنمية المستدامة، فحاصل هذه التفاعلات يبين لنا حقيقة الوصول إلى تنمية مستدامة فعلية من عدمه، ويوضح الشكل المقابل العلاقة الارتباطية بين الطاقة والتنمية المستدامة بأبعادها الثلاثة:

يبدو لنا جلياً أن الشرط الأساسي لتحقيق العلاقة الطردية التي تعني التأكيد على فرضية أنه كل زيادة في استخدام الطاقات المتجددة النظيفة يؤدي بالضرورة إلى توفير كم التوازن الكافي لتحقيق التنمية المستدامة، بمعنى التوازن في علاقة الطاقة بكل بعد من أبعاد التنمية المستدامة تالية الذكر.

الشكل 1: علاقة الطاقة بالتنمية المستدامة وأبعادها الأساسية (الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي).



المصدر: من جهد الباحثين استناداً إلى التحليل السابق

البعد الاقتصادي: يتطلب الجانب الاقتصادي من أجل تحويل الموارد الأولية إلى منتجات استهلاكية كالسلع والخدمات كما كبيرا من الطاقة التي تلعب دورا هاما في العملية الاقتصادية والنمو الاقتصادي، فهي ضرورية لإنشاء المشاريع والتصنيع لمختلف المنتجات، وعليه عدم توفرها أو مجرد انقطاعها يسبب العديد من الخسائر كانقطاع الطاقة الكهربائية لدى المصانع وورشات العمل الإنتاجية، وهو ما يعرقل النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة لذلك فضمان استمرارية الطاقة وعدم نضوبها يعتمد على استغلال الطاقات المتجددة بدل الأحفورية التقليدية.⁶⁰ فبالإضافة لضمان استمرار امداداتها الطاقوية تساعد مصادر الطاقات المتجددة على تنويع الاقتصاديات ورفع قيمة الدخل القومي، توفير الوظائف ومناصب العمل، تمكين المواطنين طاقويا أي تغطية احتياجاتهم من الطاقة كالكهرباء وتزويد سكان الأرياف والمناطق النائية بها، ومنه دعم الأنشطة الاقتصادية التي تخدم كلا من الصعيد الاجتماعي بتحسين المعيشة والصعيد البيئي بحماية البيئة.⁶¹

البعد الاجتماعي: بإمكاننا القول بأن جميع معايير التنمية الاجتماعية لايمكن أن تتحقق بعيدا عن توفر الطاقة اللازمة للأنشطة الاجتماعية، كالعمل، التعليم، الصحة، السكن، التنقل وغيرها، فالطاقة المتجددة المستدامة تسهم في القضاء على الفقر والجهل وتحسين الرعاية الصحية وتساعد على تلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية، وهذا ما يعكس العلاقة بين التنمية البشرية والطاقة، فالطاقة تعمل على تحسين الخدمات المتنوعة وطبيعة المستوى المعيشي.⁶²

لا يقل هذا البعد عن سابقه أهمية في تجسيد قيم وأهداف التنمية المستدامة وكذلك في ارتباطه بالطاقة ونوعيتها وكفاءتها، لهذا فإن الطاقات المتجددة تعد سبيلا دائما يسمح بديمومة الاستقرار الاجتماعي وزيادة تماسكه وتكافئه مع البعد الاقتصادي والبيئي في معادلة التنمية المستدامة.

البعد البيئي: تشكل البيئة عنصرا ضروريا في العملية التنموية، لكن المشاكل الإيكولوجية التي عرفها العالم لا سيما في القرن الواحد والعشرين، أدت إلى تدوهر النظام البيئي وبروز ظواهر ذات تأثير سلبي على البيئة والإنسان كظاهرة الإحتباس الحراري وتقلبات المناخ وغيرها من العوامل التي تعيق بطريقة مباشرة عملية التنمية، في هذه الحالة أصبحت عمليات إدارة البيئة والحفاظ عليها تنصدر أولويات الأجندات الدولية وتعتلي سلم اهتمامات المنظمات والدول على حد سواء. كما أن اعتبارات الاستمرار في استغلال الطاقات الناضبة التقليدية يصاحبها استمرار في التدهور البيئي، بما تلحقه الانبعاثات الغازية والكربونية من ضرر بالبيئة، لهذا وجب التوجه نحو استثمار الطاقات المتجددة لتجنب الإخلال بالتوازن بين الطاقة وأحد الأبعاد المكونة لواقع التنمية المستدامة.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه تحكم التنمية المستدامة ومجال الطاقة علاقة ارتباطية قوية ذات طبيعة تكاملية، حيث ترتبط الطاقة بأبعاد التنمية المستدامة (الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية)، ويتطلب تفعيلها شرطا أساسيا هو

التزامن والتوازن فيما بينها وبين الطاقة، والإخلال بعلاقة الطاقة مع أي بعد من هذه الأبعاد حتى مع تحقيقها مع البعدين الآخرين سيؤدي إلى التناقض وتعطيل العملية التنموية وتنافي شروط تحقيقها. كما أن للأزمة إمتداداتها القطاعية حيث يرتبط الأمن الطاقوي بـ: (F/W/E Security) أي Food/ Water/ Energy : Security بكل من الأمن الغذائي والأمن المائي وبالتالي هناك أهمية كبيرة جدا وضرورة ملحة لاعتماد صيغ قانونية تكفل إعمال وتحقيق هذه الرابطة الوظيفية الوجودية، كون الآليات القانونية هي التي تضبط وتنظم سير العمليات والمشاريع المتعلقة بهذه القطاعات الأمنية المعاصرة ولنا مثال فيما انتهجته الحكومة في مواجهة أزمة احتكار المواد الغذائية من تعزيز للترسانة القانونية وتصعيد درجات العقوبة على هذه الأعمال بعد تجريمها في مصاف الأعمال الإرهابية.

2- اسهامات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

من أجل الوصول لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر وفي اطار الاستغلال الحديث للطاقات المتجددة، لا بد للجزائر أن تعمل وفق شروط المعادلة السابقة للتنمية المستدامة أي أنها يجب أن تراعي التوازن والتوقيت في تفاعل الأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية، وعلى الأرجح فإن الجزائر قد تبنت في استراتيجيتها الطاقوية لتحقيق التنمية المستدامة هذا الشرط واستوفت العمل به رغم التحديات والعراقيل التي تواجهها. فقد اتسمت الاستراتيجية الجزائرية لاستغلال الطاقات المتجددة كما سبق الذكر كل من الاطار القانوني التشريعي والهيكلية المؤسساتي اللذان يحددان آليات العمل والامتيازات الممنوحة في هذا الشأن وكيف يدعمان الانتقال الطاقوي من الطاقات التقليدية إلى اعتماد مصادر الطاقات المتجددة بالموازاة مع البرامج والمشاريع المسطرة والقائمة من أجل تعزيز التنمية المستدامة ودعم استغلال الطاقات البديلة.

تتضح لنا معالم اسهام الطاقات المتجددة في الجزائر بتحقيق التنمية المستدامة وأهدافها من خلال:

- **كفاية إمدادات الطاقة للمواطنين:** فاستغلال الطاقة الشمسية و طاقة الرياح في الجزائر يسمح بإنتاج كم كبير من الطاقة الكهربائية التي تغطي احتياجات السكان في مختلف مناطق البلاد خاصة النائية ، واتضح هذا بشكل مفصل في مشاريع الاستراتيجية الجزائرية للتحويل الطاقوي المذكورة سابقا، وتوفر هذه الامكانات الطاقوية بتلك المناطق يساهم بشكل فعال ومباشر في تعزيز قدراتها التنموية وتحسين نوعية الحياة وظروفها، إضافة لانخفاض التكاليف مقارنة بالطاقات الأحفورية، كما تسمح بقيام المشاريع والمنشآت الصناعية في المناطق المعنية، ما يعود عليها بالفائدة على جميع الأصعدة،⁶³
- **تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك وتوفير مناصب العمل:** تحفز الطاقات المتجددة العمل على كفاءة استخدام الطاقة واستمراريتها، وكذا تنظيم عمليات انتاجها في ظل زيادة الطلب على الاستهلاك الواسع للموارد الطاقوية نتيجة لزيادة النمو الديموغرافي أين يفتح المجال أمام هدر مرتفع للموارد الطاقوية، ويؤدي ترشيد استعمال

موارد الطاقة المتجددة ورفع كفاءة الإنتاج والاستهلاك إلى تشجيع الاستثمار فيها، مما يؤدي إلى توفير العديد من مناصب الشغل محليا والتخفيض من نسب البطالة التي يعرفها المجتمع الجزائري، وزيادة النمو الاقتصادي للبلاد. فهذا النوع من الاستثمارات في مجال الطاقة يوفر أربعة أضعاف مناصب العمل عن كل دولار يستثمر فيها مقارنة عما توفره استثمارات الطاقات الأحفورية.⁶⁴

■ **تحسين مستوى المعيشة والظروف الاجتماعية:** يرتبط استخدام الطاقات البديلة والمتجددة بالعديد من القضايا الاجتماعية في المجتمعات على غرار المجتمع الجزائري، حيث تساهم في تراجع نسبة الفقر، تحسين مستويات الرعاية الصحية، توفير خدمات الطاقة واحتياجاتها، الرفع من قدرة الفئات الفقيرة والمهمشة،⁶⁵ بالإضافة إلى ضمان خدمة التعليم، حيث يدعم الاستهلاك الفردي للطاقة المتجددة تحسين مؤشرات التنمية البشرية ما يعني ترقية وتطوير خدمات الصحة والتعليم وبالتالي تحسين مستوى المعيشة لدى المواطنين الجزائريين وظروفهم الاجتماعية.⁶⁶

■ **الحد من تأثيرات قطاع الطاقة على البيئة:** إذ أن اعتماد الطاقات المتجددة، النظيفة لا تسبب التلوث إنما تحد منه ومن انبعاثات الكربون والغازات الدفيئة. وجاءت العديد من الاجراءات في الجزائر بغرض حماية البيئة في ظل التنمية المستدامة كالأمر: 10/03 المؤرخ في: 2003/07/19 المتعلق بحماية البيئة، وكذا برامج للطاقة البيئية كمشروع تخفيض الغاز المشتعل بعين صالح، مراقبة نشاطات النقل والحفر البترولي وأخطارها على البيئة، وغيرها من الاجراءات والمشاريع التي تهدف للحفاظ على البيئة ما يمنح الاستراتيجية الجزائرية للتحويل الطاقوي القدرة على تفعيل معادلة التنمية المستدامة القائمة على التوازن بين أبعادها الثلاثة: (الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي).

الخاتمة:

توصلت دراستنا المتعلقة باسهام استراتيجية التحويل الطاقوي للجزائر في تجاوز مشكلة التهديدات الطاقوية التقليدية واستغلال مصادر الطاقة الجديدة الرامية إلى تحقيق التمكين الطاقوي والتنمية المستدامة إلى استنتاجات يمكن ايرادها بشكل مختصر في النقاط التالية:

1- تتمتع الجزائر باحتياطات وامكانات طاوقية كبيرة وهامة من مصادر الطاقة المتجددة وبالأخص الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، ومختلف مصادر الطاقات البديلة الأخرى التي لا يتم استغلالها بشكل جيد ومناسب حتى الآن، فالجزائر في الحقيقة لا بد لها من استغلال واستثمار هذا النوع من الطاقة النظيفة، الحديثة والمستقبلية، والتي تكسب الاقتصاد الجزائري قدرة على الصمود أمام تهديدات الطاقات الأحفورية وتتيح تنويع مصادره وتدعم أساسه التنموي المستدام.

- 2- تتمثل دوافع الانتقال الطاقوي في الجزائر في: السعي لتحقيق الأمن الطاقوي، تغير المناخ وتنامي الوعي البيئي، النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل، رفع المستوى المعيشي والصحي.
- 3- اعتمدت الجزائر في بنائها للاستراتيجية الوطنية للتحويل الطاقوي نحو الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة آليات واطر عملية تنفيذية تمثلت في: مستوى قانوني تشريعي، مستوى مؤسساتي هيكلي ومستوى البرامج والمشاريع والتي يعد أهمها البرنامج الوطني للطاقات المتجددة، إضافة إلى تشجيع الاستثمار فيها وتقديم الحوافز الجبائية والعلاوات المالية.
- 4- يواجه الجزائر في تنفيذ استراتيجيتها للتحويل الطاقوي العديد من العراقيل والتحديات كارتفاع تكاليف الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة، المشاكل التسويقية، ضعف القدرات التصنيعية الوطنية والتحديات المؤسسية الهيكلية. وإيجاد الحلول الموافقة لها يتيح فرصا أكبر لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة والاعتماد عليها في تحقيق الأهداف الاستراتيجية المتعلقة بالأمن الطاقوي أم تلك التي تعنى بتنويع القدرات الاقتصادية الوطنية وترقية الحياة الاجتماعية والبيئية بما يسمح بتحقيق التنمية المستدامة.
- 5- تحكم التنمية المستدامة ومجال الطاقة علاقة ارتباطية قوية ذات طبيعة تكاملية، حيث ترتبط الطاقة بأبعاد التنمية المستدامة (الاقتصادية، الاجتماعية والبيئية)، ويتطلب تفعيلها شرطا أساسيا هو التزام والتوازن فيما بينها وبين الطاقة، والإخلال بعلاقة الطاقة مع أي بعد من هذه الأبعاد حتى مع تحقيقها مع البعدين الآخرين سيؤدي إلى التناقض وتعطيل العملية التنموية وتنافي شروط تحقيقها.
- 6- تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر من خلال: كفاية إمدادات المواطنين بالطاقة، تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك وتوفير مناصب العمل، تحسين مستوى المعيشة والظروف الاجتماعية للمواطنين، الحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة على البيئة.

التهميش والإحالات:

- ¹ حنا ندروس، تعريف الطاقة المتجددة وأنواعها، موقع سولارابيك، تاريخ النشر: 2019/11/25، شوهدي في: 2023/07/27، على الرابط: <https://tinyurl.com/mrypxdhn>
- ² الأمم المتحدة، العمل المناخي، تعريف بالطاقة المتجددة، شوهدي في: 2023/07/27، على الرابط: <https://tinyurl.com/2p94n4su>
- ³ بن أحسن ناصر الدين، قطاع الطاقات الجديدة والمتجددة كبديل واعد للمحروقات، حوليات جامعة قلمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد 22، ديسمبر 2017، ص ص 689.
- ⁴ نفس المرجع، ص 690.

⁵ Energy Efficiency & Renewable Energy, Renewable Energy, See: 27/07/2023, See in: <https://tinyurl.com/mpemuv7h>

⁶ Ruoju Lin, Jingzheng Ren, **Renewable Energy and Sustainable Development**, Journal of Renewable Energy and Sustainable Development (RES D), Volume 6, Issue 1, June 2020, p 4.

⁷ The Welding Institute, **What is Renewable Energy? - Definition, Types, Benefits and Challenges**, See in: 27/07/2023, See: <https://tinyurl.com/2xkr8a3n>

⁸ رحابلية سيف الدين، بوداح عبد الجليل، التجربة الصينية في الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة، مجلة دراسات اقتصادية، العدد 02، 2015، ص. 297.

⁹ خيرة زغيب، لبنى محمادي، استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة- دراسة حالة الجزائر، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 03، العدد 02، 2019، ص. 189.

¹⁰ براهيم عبد الرزاق، ابرادشة فريد، مقارنة الطاقات المتجددة بين تنمية التنمية المستدامة ومعوقات التطوير، مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة، المجلد 04، العدد 01، 2019، ص. 145.

¹¹ المرجع نفسه، ص ص 297، 298.

¹² سليم بوقنة، ناصر بوعزيز، برهان الدين بوقنة، الطاقات المتجددة وتأثيرها على أبعاد التنمية المستدامة-دراسة حالة الجزائر، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد 04، ديسمبر 2018، 174.

¹³ مسعود طحطوح، نبيلة سعيداني، أثر التحول الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، المجلد 33، العدد 04، 2019، ص 148.

¹⁴ مالكي عمر، مؤذن عمر، التحول الطاقوي كآلية لتحقيق التنمية المستدامة: دراسة تحليلية، مجلة إقتصاد المال والأعمال، المجلد 05، العدد 01، جوان 2020، ص 223.

¹⁵ مسعود طحطوح، نبيلة سعيداني، أثر التحول الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سابق، ص 148.

¹⁶ كريم بيو، آلية التحول الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول، مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 07، العدد 02، 2021، ص 244.

¹⁷ روشو عبد القادر، البعد التنموي المحلي للتحول الطاقوي في الجزائر-دراسة في اطار المخطط الطاقوي 2030-2011، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد 09، العدد 03، ص 131.

¹⁸ Youmatter, **Transition énergétique : définition, enjeux et défis de la transition énergétique en France et dans le monde**, Publié le 24/04/2023, Vu: 03/08/2023, Sur le lien: <https://tinyurl.com/yvkm2ff>

¹⁹ عيشاوي كنزة، الطاقة المتجددة وضرورة التحول الطاقوي في الجزائر، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 05، ديسمبر 2016، ص 13.

²⁰ مواكبي سهيلة، الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وأفاقها المستقبلية، مركز تنمية الطاقات المتجددة، نشرية الطاقات المتجددة، العدد 02، 2016، ص 31.

²¹ M.R. Yaiche, A. Bouhanik, S.M.A. Bekkouche, A. Malek, T. Benouaz, **Revised solar maps of Algeria based on sunshine duration**, Energy Conversion and Management, 82, 2014, p 116.

²² بوكرة كميلية، صناعة الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 08، جوان 2018، ص 179.

²³ عبد العزيز خنفوسي، الاهتمام العالمي والعربي بمجال استخدام الطاقات المتجددة، مجلة الجامعة المغربية، المجلد 07 العدد 13، جوان 2013، ص 74.

²⁴ بوسنة خليفة، أمال رحمان، ضرورة التنوع الاقتصادي في ظل انهيار أسعار النفط في الجزائر خلال الفترة (2014-2018)، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر-بسكرة، 2018-2019، ص

- ²⁵ تكواشت عماد، و آقع و آفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر- باتنة، 2011-2012، ص ص 151، 152.
- ²⁶ بن جيلالي فرج عبد القادر، خليفة مونية، التحول الطاقوي من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 03، العدد 02، أبريل 2020، ص 213.
- ²⁷ حيزية زايد، حوشين ابتسام، هشام منصان، الطاقات المتجددة كسبيل لتحقيق التنمية المستدامة عرض التجربة الجزائرية والمصرية، مجلة العلوم التجارية، المجلد 18، العدد 01، جوان 2019، ص 178.
- ²⁸ خاطر اسمهان، و آقع الطاقة المتجددة في الجزائر، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 02، جوان 2015، ص ص 150، 151.
- ²⁹ بوكرة كميلية، صناعة الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سابق، ص 181.
- ³⁰ خيرة زغيب، لبنى محمادي، استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة- دراسة حالة الجزائر، مرجع سابق، ص 195.
- ³¹ بن جيلالي فرج عبد القادر، خليفة مونية، التحول الطاقوي من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، مرجع سابق، ص 203.
- ³² دعاس خليل، عبدات عبد الوهاب، التحول الطاقوي في الجزائر: و آقع ورهانات، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 06، العدد 02، ديسمبر 2021، ص 494.
- ³³ عيشاوي كنزة، الطاقة المتجددة وضرورة التحول الطاقوي في الجزائر، مرجع سابق، ص 16.
- ³⁴ بن لخضر عيسى، يوسف افتخار، و آقع الطاقات المتجددة في الجزائر و آفاقها المستقبلية-دراسة تقييمية، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 03، العدد 02، أبريل 2020، ص 232.
- ³⁵ كريم يبو، آلية التحول الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول، مرجع سابق، ص 245.
- ³⁶ عبد الحفيظ مسكين، سعاد بويحة، جمال لطرش، و آقع و آفاق استخدامات مصادر الطاقات المتجددة، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد 01، جوان 2017، ص 320.
- ³⁷ كريم يبو، آلية التحول الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول، مرجع سابق، ص 252.
- ³⁸ المرجع نفسه، ص 252.
- ³⁹ دهيمي جابر، و آقع الطاقات المتجددة بالجزائر وسبل تعزيزها، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 06، جوان 2017، ص 141.
- ⁴⁰ المرجع نفسه، ص 141.
- ⁴¹ دعاس خليل، عبدات عبد الوهاب، التحول الطاقوي في الجزائر: و آقع ورهانات، مرجع سابق، ص 497.
- ⁴² كريم يبو، آلية التحول الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول، مرجع سابق، ص 497.
- ⁴³ المرجع نفسه، ص 497.
- ⁴⁴ المرجع نفسه، ص 497.
- ⁴⁵ عيشاوي كنزة، الطاقة المتجددة وضرورة التحول الطاقوي في الجزائر، مرجع سابق، ص 20.
- ⁴⁶ وزارة البيئة والطاقات المتجددة، الطاقات المتجددة، تاريخ الاطلاع: 2023/08/06، على الرابط: <https://tinyurl.com/2p5852th>
- ⁴⁷ دهيمي جابر، و آقع الطاقات المتجددة بالجزائر وسبل تعزيزها، مرجع سابق، ص 497.
- ⁴⁸ كريم يبو، آلية التحول الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول، مرجع سابق، ص 253.
- ⁴⁹ دهيمي جابر، و آقع الطاقات المتجددة بالجزائر وسبل تعزيزها، مرجع سابق، ص ص 139، 140.

- ⁵⁰ صفية درويش، عبد الحفيظ مسكين، الطاقات المتجددة كآلية لترشيد الطاقة في ظل متطلبات التنمية، مرجع سابق، ص 261.
- ⁵¹ دهيمي جابر، واقع الطاقات المتجددة بالجزائر وسبل تعزيزها، مرجع سابق، ص 140.
- ⁵² مسعود طحطوح، نبيلة سعيداني، أثر التحول الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سابق، ص 153.
- ⁵³ روشو عبد القادر، البعد التنموي المحلي للتحول الطاقوي في الجزائر-دراسة في إطار المخطط الطاقوي 2011-2030، مرجع سابق، ص 134.
- ⁵⁴ كريم يبو، آلية التحول الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول، مرجع سابق، ص 254.
- ⁵⁵ بوكرة كميلية، صناعة الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سابق، ص 182.
- ⁵⁶ بن لخضر عيسى، يوسف افتخار، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وأفاقها المستقبلية-دراسة تقييمية، مرجع سابق، ص 231.
- ⁵⁷ دنيا تير، منال بوعزة، التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات)، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر أكاديمي في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد الصديق بن يحيى، 2020-2021، ص 40.
- ⁵⁸ بوكرة كميلية، صناعة الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سابق، ص 195، 196.
- ⁵⁹ إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة (دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر)، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد 03، العدد 54، أكتوبر 2013، ص 1109.
- ⁶⁰ سليم بوقنة، ناصر بوعزيز، برهان الدين بوقنة، الطاقات المتجددة وتأثيرها على أبعاد التنمية المستدامة-دراسة حالة الجزائر، مرجع سابق، ص 175.
- ⁶¹ مباركي مروان، طالبي أحمد زكريا، أهمية استغلال الطاقات المتجددة في تعزيز التنمية المستدامة في الجزائر، مرجع سابق، ص 14.
- ⁶² قشرو فتيحة، دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة التجربة الجزائرية، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 01، العدد 02، جويلية 2018، ص 17.
- ⁶³ ياسمينه مرزوق، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر-دراسة حالة الطاقة الشمسية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر الأكاديمي، جامعة محمد بوضياف-المسيلة، 2017/2018، ص 73.
- ⁶⁴ أسماء بللعم، نورالدين كروش، الطاقة المتجددة كاستراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة في الدول المغاربية (الجزائر، المغرب وتونس)، مجلة العلوم الإدارية والمالية، المجلد 05، العدد 01، 2021، ص 35.
- ⁶⁵ موساوي رفيقة، موساوي زهية، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة المالية والأسواق، المجلد 03، العدد 06، جوان 2017، ص 403، 404.
- ⁶⁶ أسماء بللعم، نورالدين كروش، الطاقة المتجددة كاستراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة في الدول المغاربية (الجزائر، المغرب وتونس)، مرجع سابق، ص 35.

قائمة المراجع:

أولا: باللغة العربية:

- 1- إبراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة (دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر)، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، المجلد 03، العدد 54، أكتوبر 2013.

- 2- أسماء بللعماء، نورالدين كروش، الطاقة المتجددة كاستراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة في الدول المغاربية (الجزائر، المغرب وتونس)، مجلة العلوم الإدارية والمالية، المجلد 05، العدد 01، 2021.
- 3- براهيم عبد الرزاق، ابرادشة فريد، مقارنة الطاقات المتجددة بين حتمية التنمية المستدامة ومعوقات التطوير، مجلة الدراسات الاقتصادية المعاصرة، المجلد 04، العدد 01، 2019.
- 4- بن أحسن ناصر الدين، قطاع الطاقات الجديدة والمتجددة كبديل واعد للمحروقات، حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد 22، ديسمبر 2017.
- 5- بن جيلالي فرج عبد القادر، خليفة مونية، التحول الطاقوي من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجددة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 03، العدد 02، أبريل 2020.
- 6- بن لخضر عيسى، يوسف افتخار، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية-دراسة تقييمية، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 03، العدد 02، أبريل 2020.
- 7- بوكرة كميلية، صناعة الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 08، جوان 2018.
- 8- حيزية زايد، حوشين ابتسام، هشام منصان، الطاقات المتجددة كسبيل لتحقيق التنمية المستدامة عرض التجربة الجزائرية والمصرية، مجلة العلوم التجارية، المجلد 18، العدد 01، جوان 2019.
- 9- خاطر اسمهان، واقع الطاقة المتجددة في الجزائر، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 02، جوان 2015.
- 10- خيرة زغيب، لبنى محمادي، استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة-دراسة حالة الجزائر، مجلة إضافات اقتصادية، المجلد 03، العدد 02، 2019.
- 11- دعاس خليل، عبدات عبد الوهاب، التحول الطاقوي في الجزائر: واقع ورهانات، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 06، العدد 02، ديسمبر 2021.
- 12- دهيمي جابر، واقع الطاقات المتجددة بالجزائر وسبل تعزيزها، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 06، جوان 2017.
- 13- رحايلية سيف الدين، بوداح عبد الجليل، التجربة الصينية في الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة، مجلة دراسات اقتصادية، العدد 02، 2015.

- 14- روشو عبد القادر، البعد التنموي المحلي للتحويل الطاقوي في الجزائر-دراسة في اطار المخطط الطاقوي 2011-2030، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد 09، العدد 03، 2018.
- 15- سليم بوقنة، ناصر بوعزيز، برهان الدين بوقنة، الطاقات المتجددة وتأثيرها على أبعاد التنمية المستدامة-دراسة حالة الجزائر، مجلة الأصل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد 04، ديسمبر 2018.
- 16- صفية درويش، عبد الحفيظ مسكين، الطاقات المتجددة كآلية لترشيد الطاقة في ظل متطلبات التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الأصل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد: 03، العدد: 02، 2019.
- 17- عبد الحفيظ مسكين، سعاد بويحة، جمال لطرش، واقع وآفاق استخدامات مصادر الطاقات المتجددة، مجلة الأصل للبحوث الاقتصادية والإدارية، العدد 01، جوان 2017.
- 18- عبد العزيز خنفوسي، الاهتمام العالمي و العربي بمجال استخدام الطاقات المتجددة، مجلة الجامعة المغربية، المجلد 07 العدد 13، جوان 2013.
- 19- عيشاوي كنزة، الطاقة المتجددة وضرورة التحويل الطاقوي في الجزائر، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، العدد 05، ديسمبر 2016.
- 20- قشرو فتيحة، دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة التجربة الجزائرية، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، المجلد 01، العدد 02، جويلية 2018 .
- 21- كريم يبو، آلية التحويل الطاقوي بالجزائر لتحقيق التنمية المستدامة: بين الواقع والمأمول، مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 07، العدد 02، 2021.
- 22- مالكي عمر، مؤذن عمر، التحويل الطاقوي كآلية لتحقيق التنمية المستدامة: دراسة تحليلية، مجلة إقتصاد المال والأعمال، المجلد 05، العدد 01، جوان 2020، ص223.
- 23- مسعود طحطوح، نبيلة سعيداني، أثر التحويل الطاقوي على مؤشرات التنمية المستدامة في الجزائر، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، المجلد 33، العدد 04، 2019.
- 24- مواكني سهيلة، الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية، مركز تنمية الطاقات المتجددة، نشرية الطاقات المتجددة، العدد 02، 2016.
- 25- موساوي رفيعة، موساوي زهية، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة المالية والأسواق، المجلد 03، العدد 06، جوان 2017.

26- ياسمينه مرزوق، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر - دراسة حالة الطاقة الشمسية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر الأكاديمي، جامعة محمد بوضياف-المسيلة، 2018/2017.

27- بوسنة خليفة، آمال رحمان، ضرورة التنويع الاقتصادي في ظل انهيار أسعار النفط في الجزائر خلال الفترة (2014-2018)، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد خيضر-بسكرة، 2018-2019.

28- تكواشت عماد، واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الحاج لخضر - باتنة، 2011-2012.

29- دنيا تير، منال بوعزة، التحول الطاقوي في الجزائر (العوائق والتحديات)، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر أكاديمي في العلوم الاقتصادية، جامعة محمد الصديق بن يحيى، 2020-2021.

المواقع الإلكترونية:

1- الأمم المتحدة، العمل المناخي، تعريف بالطاقة المتجددة، <https://tinyurl.com/2p94n4su> (شاهد في: 2023/07/27).

2- حنا ندروس، 2019، تعريف الطاقة المتجددة وأنواعها، موقع سولاربيك، تاريخ النشر: 2019/11/25، <https://tinyurl.com/mrypxdhn> (شاهد في: 2023/07/27)

3- وزارة البيئة والطاقات المتجددة، الطاقات المتجددة، ، على الرابط: <https://tinyurl.com/2p5852th> (تاريخ الاطلاع: 2023/08/06)

ثانيا: باللغة الأجنبية:

- 1- M.R. Yaiche, A. Bouhanik, S.M.A. Bekkouche, A. Malek, T. Benouaz, **Revised solar maps of Algeria based on sunshine duration**, Energy Conversion and Management, 82, 2014.
- 2- Ruojue Lin, Jingzheng Ren, **Renewable Energy and Sustainable Development**, Journal of Renewable Energy and Sustainable Development (RESO), Volume 6, Issue 1, June 2020.
- 3- Energy Efficiency & Renewable Energy, **Renewable Energy**, <https://tinyurl.com/mpemuv7h> (See in: 27/07/2023)

- 4- The Welding Institute, **What is Renewable Energy? - Definition, Types, Benefits and Challenges**, See: <https://tinyurl.com/2xkr8a3n> (See in: 27/07/2023).
- 5- Youmatter, **Transition énergétique : définition, enjeux et défis de la transition énergétique en France et dans le monde**, Publié le 24/04/2023, Sur le lien: <https://tinyurl.com/yvkmc2ff> (Consulter le: 03/08/2023).