التحول نحو الطاقة المتجددة تحليل شامل للتحديات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية في الدول النامية مع التركز على دور التكنولوجيا الناشئة في التغلب عليها

The Shift Toward Renewable Energy: A Comprehensive Analysis of Economic, Political, and Social Challenges in Developing Countries with a Focus on the Role of Emerging Technologies in Overcoming Them

أ. مصطفى أحمد عبدالله قرقد

المعهد العالي للعلوم والتقنية مصراتة

Mostafa Ahmed Gerged

Higher Institute of Science and Technology, Misrata

Email.gg.aaa665@gmail.com

الملخــص :

يسلط هذا البحث الضوء على التحول نحو الطاقة المتجددة في الدول النامية، من خلال تحليل التحديات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي تعيق هذا التحول، مع التركيز على دور التكنولوجيا الناشئة في مواجهتها. وقد أظهرت الدراسة أن التوجه نحو مصادر الطاقة النظيفة يمثل خيارًا استراتيجيًا لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وتحقيق التنمية المستدامة. كما بيّنت النتائج أن نجاح التحول الطاقي يعتمد بشكل كبير على البيئة التشريعية والاستثمارية، ودرجة الوعي المجتمعي، ومدى التقدم التكنولوجي المتاح. وقد خلص البحث إلى مجموعة من التوصيات أبرزها: تعزيز الإطار القانوني، وتوفير الحوافز المالية، ودعم البحوث العلمية والتعاون الإقليمي في مجال الطاقة المتجددة.

الكلمات المفتاحية:

الطاقة المتجددة، الدول النامية، التكنولوجيا الناشئة، التحديات الاقتصادية، التنمية المستدامة

Abstract:

This research highlights the shift toward renewable energy in developing countries by analyzing the economic, political, and social challenges that hinder this transition, with a focus on the role of emerging technologies in overcoming these obstacles. The study shows that moving toward clean energy sources is a strategic choice to reduce dependence on fossil fuels and achieve sustainable development. The findings indicate that the success of the energy transition greatly depends on the legislative and investment environment, the level of public awareness, and the availability of advanced technologies. The research concludes with a set of recommendations, including strengthening legal frameworks, providing financial incentives, supporting scientific research, and promoting regional cooperation in the renewable energy sector.

Keywords:

Renewable energy, developing countries, emerging technologies, economic challenges, sustainable development

المقدمة :

في خضم التغيرات المناخية المتسارعة، والضغوط المتزايدة على مصادر الطاقة التقليدية، تبرز الطاقة المتجددة بوصفها خيارًا استراتيجيًا لا غنى عنه لتحقيق التنمية المستدامة، خصوصًا في الدول النامية. فمع تعاظم الحاجة إلى تحقيق أمن الطاقة، وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، أصبح التحول نحو مصادر الطاقة النظيفة مسألة وجودية وليست مجرد خيار اقتصادي أو بيئي.

الدول النامية، رغم امتلاكها لمصادر طبيعية غنية تؤهلها للريادة في ميدان الطاقة المتجددة، إلا أنها تواجه جملة من التحديات المتداخلة والمعقدة، تشمل أبعادًا اقتصادية كارتفاع تكاليف الاستثمار الأولي، وأخرى سياسية تتمثل في غياب السياسات

الحاكمة والدعم المؤسسي الكافي، إلى جانب صعوبات اجتماعية مرتبطة بثقافة الاستهلاك، والوعي البيئي، والبنية التحتية المجتمعية.

في مقابل هذه التحديات، باتت التكنولوجيا الناشئة تمثل أداة واعدة يمكن من خلالها تذليل العديد من العقبات. إذ تُتيح الابتكارات الحديثة في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الشبكات الذكية، والتخزين الطاقي، حلولًا عملية وفعّالة تسرّع من وتيرة الانتقال الطاقي في هذه الدول.

تسعى هذه الورقة إلى تقديم تحليل شامل وعميق لمجمل التحديات التي تواجه الدول النامية في مسار التحول الطاقي، مع التركيز على الأبعاد الثلاثة: الاقتصادية، والسياسية، والاجتماعية، وإبراز الكيفية التي تسهم بها التكنولوجيا الناشئة في تخفيف وطأة هذه التحديات وتسريع التحول نحو مستقبل طاقي أكثر استدامة وشمولية

مشـكلة الدراسة :

رغم ما تمتلكه الدول النامية من إمكانات طبيعية ومصادر متجددة للطاقة كالشمس والرياح والمياه، إلا أن مسار التحول نحو الطاقة المتجددة فيها ما يزال يواجه تعقيدات متعددة الأبعاد. فهذه الدول غالبًا ما تعاني من محدودية الموارد المالية، وغياب التشريعات الداعمة، وضعف البنية التحتية التقنية، إضافة إلى عدم استقرار السياسات العامة، مما يعرقل قدرتها على الاستثمار الفعّال في قطاع الطاقة النظيفة.

تتفاقم المشكلة أكثر حين ترتبط تحديات التحول الطاقي بعوامل اجتماعية مثل ضعف الوعي البيئي لدى المجتمعات، والتردد الشعبي حيال تبني التقنيات الحديثة، ما يجعل عملية التغيير أكثر بطئًا وتعقيدًا. ومن جهة أخرى، تتباين قدرات هذه الدول في استيعاب وتوظيف التكنولوجيا الناشئة، ما يفتح فجوة بين الحاجة الملحة للتحول والقدرة الفعلية على تحقيقه.

بناءً على ما سبق، تتمثل مشكلة الدراسة في التساؤل المحوري الآتي:

ما هي التحديات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي تعيق عملية التحول نحو الطاقة المتجددة في الدول النامية، وكيف يمكن للتكنولوجيا الناشئة أن تسهم في تجاوز هذه التحديات؟

أهداف البحث :

الهدف العام:

يسعى هذا البحث إلى تحليل التحديات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي تواجه الدول النامية في مسار التحول نحو الطاقة المتجددة، مع التركيز على دور التكنولوجيا الناشئة في تذليل هذه التحديات وتسريع عملية التحول.

الأهداف الفرعية:

1. تشخيص أبرز التحديات الاقتصادية التي تعيق الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة في الدول النامية.
2. تحليل الإشكالات السياسية والمؤسسية المرتبطة بصناعة السياسات الطاقية في هذه الدول، ومدى تأثيرها على خطط التحول.
3. دراسة الأبعاد الاجتماعية والثقافية التي تؤثر في قبول المجتمعات للتقنيات النظيفة واستخدامها.
4. استكشاف الأدوار الممكنة للتكنولوجيا الناشئة – مثل الذكاء الاصطناعي، والطاقة الذكية، وأنظمة التخزين – في تسريع التحول نحو الطاقة المتجددة.
5. اقتراح استراتيجية متكاملة تساعد الدول النامية على تجاوز العقبات المتعددة التي تواجهها، عبر توظيف التقنيات الحديثة ضمن سياسات تنموية شاملة

أهمية البحث :

تنبع أهمية هذا البحث من كونه يتناول قضية استراتيجية تمس حاضر ومستقبل الدول النامية، وهي مسألة التحول نحو الطاقة المتجددة. ففي ظل ما يشهده العالم من تحولات بيئية متسارعة، وتحديات تنموية متفاقمة، أصبح من الضروري إعادة التفكير في سياسات الطاقة واعتماد نماذج جديدة تضمن الأمن الطاقي دون الإضرار بالبيئة أو استنزاف الموارد.

تتمثل الأهمية العلمية لهذا البحث في كونه يسدّ فجوة في الدراسات المتعلقة بالطاقة، من خلال الجمع بين الأبعاد الاقتصادية والسياسية والاجتماعية في التحليل، مع تسليط الضوء على التكنولوجيا الناشئة كعنصر محوري، وهو منظور لم يُسلّط عليه الضوء بالقدر الكافي في الأدبيات السابقة، خصوصًا في سياق الدول النامية.

أما من الناحية التطبيقية، فإن هذا البحث يقدم تصورًا عمليًا يمكن أن تستفيد منه الحكومات، والمؤسسات البحثية، وصنّاع القرار، في رسم سياسات أكثر واقعية وفعالية للتحول الطاقي. كما يمكن أن يُسهم في رفع وعي المجتمعات بأهمية الطاقة المتجددة، وتعزيز تقبلهم للتكنولوجيا كجزء من الحلول الممكنة

منهجية البحث :

اعتمد هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، بوصفه الأنسب لطبيعة الموضوع، حيث يهدف إلى رصد وتحليل التحديات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي تواجه الدول النامية في التحول نحو الطاقة المتجددة، مع دراسة الدور المحتمل للتكنولوجيا الناشئة في التصدي لهذه التحديات.

وقد تم بناء الإطار النظري من خلال مراجعة منهجية للأدبيات المتوفرة في كتب علمية، وأبحاث محكّمة، وتقارير دولية حديثة تتناول موضوع الطاقة المتجددة، وسياسات التحول الطاقي، والتكنولوجيا الناشئة في السياق التنموي. وتم التركيز على الدراسات التي تتناول تجارب الدول النامية تحديدًا، من أجل الخروج باستنتاجات واقعية قابلة للتطبيق.

واعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل المقارن عند دراسة تجارب بعض الدول النامية التي قطعت شوطًا في هذا المجال، لتبيان الفروق والعوامل الحاسمة في نجاح أو تعثّر مسارات التحول الطاقي. كما تم استخدام أدوات تحليل المحتوى لاستخلاص المؤشرات المشتركة بين العوامل الثلاثة (الاقتصادية، السياسية، الاجتماعية) وتأثير التكنولوجيا عليها.

ومن حيث نوعية البيانات، اعتمد البحث على بيانات ثانوية تم جمعها من مصادر موثوقة مثل تقارير الوكالة الدولية للطاقة، ومنظمات الأمم المتحدة، والبنك الدولي، إضافة إلى أوراق علمية منشورة في مجلات مختصة في مجالات الطاقة والتنمية والتكنولوجيا.

مفاهيم ومصطلحات الدراسة :

1. الطاقة المتجددة

تُعرَّف الطاقة المتجددة بأنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد بشكل دوري، أي التي لا تَنضب إذا ما استُخدمت بمعدلات معقولة. تشمل هذه المصادر

الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية والطاقة الحرارية الأرضية والكتلة الحيوية (التي تكاد تتجدد طبيعيًّا) وغيرها. وتختلف جوهريًا عن مصادر الطاقة التقليدية (الوقود الأحفوري)، إذ لا تنجم عنها انبعاثات مكثفة لغازات الاحتباس الحراري، كما أنها تتيح تأمين احتياجات البشر من الطاقة على المدى الطويل دون نفاد (علي محمد عبد الله، 2015).

2. الدول النامية

تُعرَف الدول النامية بأنها الدول التي تتسم بمستوى معيشي للفرد منخفض نسبيًا مقارنةً بالدول المتقدمة، ويشترك فيها ضعف قاعدة التصنيع ومحدودية البُنى التحتية الاقتصادية والاجتماعية، بالإضافة إلى تصنيفها في مؤشرات التنمية البشرية ضمن مراتب دنيا. وغالبًا ما تواجه هذه الدول تحديات تتعلق بالفقر وهشاشة الخدمات الأساسية، وافتقارها إلى استقرار اقتصادي وسياسي دائم يُعزز النمو المستدام (مؤسسة الفكر العربي، 2012).

3. التكنولوجيات الناشئة

تُطلق التكنولوجيات الناشئة على الابتكارات التقنية التي تمثل تقدمًا جديدًا أو مطورًا في مجال معيّن، وتتميّز بقدرتها على دمج عدة مجالات تقنية كانت متفرقة سابقًا، ما يوفر ميزة تنافسية ومجالات تطبيقية واسعة. تتصف هذه التكنولوجيات بسياق نمو سريع وغموض في قدراتها الاقتصادية، وتُعدّ قادرةً عمليًّا على تغيير الواقع التقني والاجتماعي القائم (اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، 2023).

4. التحديات الاقتصادية

يشير مفهوم التحديات الاقتصادية في سياق الدول النامية إلى العوائق المالية والهيكلية التي تعيق نمو اقتصاداتها واستثمارها في قطاعات مستقبلية مثل الطاقة المتجددة. من أبرز هذه التحديات: ارتفاع معدلات التضخم، وزيادة الديون الخارجية، وارتفاع أسعار الفائدة، ووجود عجز في الموازنة العامة، فضلًا عن محدودية الموارد المالية اللازمة لتمويل مشاريع البُنى التحتية الطاقية، مما يولّد تباطؤًا في عملية التحول إلى طاقة نظيفة (التنمية الاقتصادية في الدول النامية، 2019).

5. التحديات السياسية

يُقصد بالتحديات السياسية المشكلات المتعلقة بالإطار الحوكمي والمؤسساتي في الدول النامية، والتي تنعكس على صناعة السياسات الطاقية وتنفيذها. تشمل هذه التحديات غياب الاستقرار السياسي، وانتشار الفساد، وضعف الشفافية المؤسسية، وتغيُّر الجداول الزمنية لصياغة القوانين ذات الصلة بالطاقة، إضافةً إلى التبعية السياسية في بعض الأحيان للأنظمة الدولية الكبرى، مما يؤدي إلى بطء في إصدار القوانين الداعمة للطاقة المتجددة وتزايد الصعوبات أمام حُكومات هذه الدول لِتمكين بيئة استثمارية مستقرة في القطاع (يوسف بن علي بعيطيش، 2019).

6. التحديات الاجتماعية

تُشير التحديات الاجتماعية إلى العوائق المجتمعية التي تحول دون انتشار الطاقة المتجددة بشكل فعّال في الدول النامية. من أبرز هذه العوائق: انخفاض الوعي البيئي والفني لدى شرائح واسعة من السكان، ورفض التغيير من تقنيات الطاقة التقليدية إلى نظائرها النظيفة لأسباب ثقافية أو اقتصادية، بالإضافة إلى ضعف البُنى التحتية الاجتماعية (كالخدمات الصحية والتعليمية)، ما يؤدي إلى بطء قبول المجتمعات المحلية للتكنولوجيا الجديدة ورفع معدلات الفقر التي تحدّ من قدرتها الاستثمارية في هذا القطاع (طالبي وساحل، 2008).

7. أمن الطاقة

يُقصد بأمن الطاقة، بالمعنى التقليدي، تأمين المعروض الكافي من مصادر الإنتاج الطاقي بأسعار مناسبة في متناول الجميع. ويتحقق أمن الطاقة لأي دولة حين تتوفر لديها مصادر مستديمة للطاقة وتستطيع توفيرها بأسعار مقبولة. ويتركز هذا المفهوم على جانب «أمن المعروض»، إذ يؤدي أي انخفاض فيه إلى ارتفاع الأسعار في الأسواق الدولية، مما ينعكس سلبًا على الأمن القومي الاقتصادي للدولة المستهلكة. ويُضاف إلى ذلك تنامي بُعد الأمان السياسي إذ ترتبط الدول النامية التي تصدر مصادر الطاقة (كالنفط والغاز) بملف جيوسياسي استراتيجي عالمي (الموسوعة السياسية، 2018).

8. **الاستدامة**

تُعرَّف الاستدامة بأنها عملية تنموية تهدف إلى استغلال الموارد الطبيعية والبشرية والبُنى الاجتماعية بطريقة تلبي احتياجات الجيل الحالي دون الإخلال بحق الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتها. تشمل هذه العملية التأكيد على تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، مع إعطاء الأولوية للفقراء والمجتمعات المُهمّشة عند صياغة السياسات التنموية، وضمان عدم تخطي الحدود البيئية القصوى التي تضمن البلدان سلامة نظمها الإيكولوجية للحفاظ على استمرارية الموارد (اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، 1987)

الدراسات السابقة :

1. **اسم الدراسة**:

مشاريع ودراسات الدول المغاربية في مجال الطاقات المتجددة: الجزائر والمغرب وتونس أنموذجًا.

اسم الباحث: بطاهر بختة

سنة الدراسة: 2019

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على الجهود التي تبذلها الجزائر والمغرب وتونس في مجال تطوير الطاقة المتجددة. اعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واستعرض مجموعة من المشاريع والقوانين المتعلقة بالطاقة المتجددة، مع توضيح الإيجابيات والسلبيات في تطبيقها. وخلصت الدراسة إلى أن ضعف التنسيق بين الجهات الحكومية، ونقص التمويل، وغياب الإرادة السياسية، من أبرز العقبات التي تحد من التقدم في هذا المجال.

التعقيب عن الدراسة :

أهمية هذه الدراسة تكمن في تقديمها تصورًا واقعيًا لتجارب بلدان مغاربية مشابهة، إلا أنها لم تتناول دور التكنولوجيا الحديثة بوضوح، كما أغفلت الجوانب الاجتماعية المرتبطة بقبول المجتمعات للتحول الطاقي.

2. **اسم الدراسة**:

الاتجاهات الحديثة نحو الطاقة المتجددة في الدول البترولية: دراسة تحليلية

اسم الباحث: راضي عبدالجواد

سنة الدراسة: 2022

ملخص الدراسة:

تناولت الدراسة واقع استخدام الطاقة المتجددة في الدول البترولية، مركزة على التحديات الاقتصادية والسياسية المرتبطة بالتحول من الطاقة التقليدية. ناقش الباحث مدى استعداد هذه الدول للانتقال إلى مصادر نظيفة، وعرض تجارب متنوعة، منها مصر وبعض دول الخليج. خلصت الدراسة إلى أن هناك تباطؤًا في تبني الطاقة المتجددة بسبب الاعتماد الكبير على النفط، وضعف الاستثمار في البحوث والتكنولوجيا.

التعقيب عن الدراسة :

توفر الدراسة تحليلًا مهمًا للواقع الاقتصادي والسياسي، وتنسجم مع أهداف بحثنا، لكنها لم تتعمق في الجوانب التقنية أو الاجتماعية، ما يُعدّ نقصًا في تغطية أبعاد التحول الطاقي بشكل شامل

3. **اسم الدراسة:**

أثر إنتاج الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول النامية خلال الفترة (2006–2020): دراسة قياسية باستخدام نماذج بانل

اسم الباحثين: محمد رتيعة، ولندة طنطاوي

سنة الدراسة: 2023

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى قياس الأثر الاقتصادي للطاقة المتجددة على النمو في الدول النامية، باستخدام بيانات إحصائية من 20 دولة على مدى 14 سنة. أوضحت النتائج وجود علاقة إيجابية بين إنتاج الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي، وبيّنت أهمية دعم هذه المشاريع لتعزيز التوظيف وزيادة الناتج المحلي.

التعقيب عن الدراسة :

تتميّز هذه الدراسة بمنهجها الكمي الدقيق، وهي مفيدة في دعم الجانب الاقتصادي من البحث، لكنها لم تتناول العوامل السياسية أو الاجتماعية أو التكنولوجية بقدر كافٍ، مما يجعلها مرجعًا جزئيًا فقط لبحثنا

تحليل البيانات والنتائج :

1. التحديات الاقتصادية

• ارتفعت نسبة الاستثمار في الطاقة المتجددة إلى 1.2% من الناتج المحلي الإجمالي في بعض الدول النامية بحلول 2022، مقارنة بـ0.7% في 2018، نتيجة انخفاض تكاليف تركيب الأنظمة الشمسية والريحية بنسبة 25–30% خلال نفس الفترة (المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، 2022).

• كل مليون دولار يُستثمر في مشاريع الطاقة المتجددة يخلق ما يقارب 18 وظيفة، مقابل 10 وظائف في قطاع الوقود الأحفوري، مما يعزز من القيمة الاقتصادية للقطاع (المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، 2023).

• رغم النمو، لا تزال حصة الدول النامية من الاستثمار العالمي في الطاقة المتجددة دون المتوسط العالمي البالغ نحو 3%، ويُعزى ذلك إلى محدودية التمويل الأجنبي وتأثير تقلبات أسعار الفائدة والظروف المالية المحلية (المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، 2022).

2. التحديات السياسية والمؤسسية

• تحسّنت بيئة الأعمال الداعمة للطاقة المتجددة في دول مثل مصر والمغرب، حيث تم إصدار قوانين تحفيزية تضمنت حوافز ضريبية واشتراط شراء فائض الطاقة الشمسية، مما أدى إلى زيادة درجات مؤشر بيئة الأعمال بنحو 5–7 نقاط بين 2019 و2022 (الجامعة العربية، 2021).

• في المقابل، لا تزال دول مثل ليبيا واليمن تسجل درجات منخفضة (أقل من 100/45) بسبب عدم الاستقرار السياسي وضعف التشريعات، مما يعيق تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة (الجامعة العربية، 2021).

• تجربة تونس في توحيد الصلاحيات بين وزارات الطاقة والمالية أدت إلى رفع نسبة إنجاز المشاريع من 55% إلى 75%، مما يعكس أهمية التنسيق المؤسسي في نجاح مشاريع الطاقة المتجددة (الجامعة العربية، 2021).

3. التحديات الاجتماعية والتقنية

• أظهرت استبيانات في 8 دول نامية أن 60% من المشاركين يعرفون مفهوم الطاقة المتجددة بشكل عام، ولكن 45% فقط قادرون على التمييز بين أنواعها وآليات عملها، مما يشير إلى الحاجة لزيادة الوعي والتثقيف في هذا المجال (المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، 2023).

• في المناطق الريفية، لا تزال المخاوف المالية والتقنية تمنع نحو نصف الأسر من تركيب ألواح شمسية، بينما ارتفع القبول في المدن الكبرى إلى نحو 70% بفضل برامج التمويل الميسرة (المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، 2023).

• التقدم التقني، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي، ساهم في تحسين دقة التنبؤ بإنتاج الطاقة الشمسية بنسبة 20%، ورفع كفاءة الاستغلال بنحو 12% في نظم التحكم الذكي، كما أدى خفض تكلفة البطاريات من 450 إلى 330 دولارًا لكل كيلوواط-ساعة بين 2019 و2022 إلى إمكانية تغطية الاحتياجات الليلية في بعض القرى بنسبة تصل إلى 85% (المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، 2023).

4. التحديات البيئية

• تشير الدراسات إلى أن السياسات البيئية المتبعة في العديد من الدول النامية لا تزال تركز على دعم الطاقة التقليدية، مما يحد من انتشار استخدام تكنولوجيات الإنتاج الأنظف والحد من الانبعاثات الضارة، ويؤثر سلبًا على أسواق الطاقة المتجددة من حيث كفاءة إدارة الموارد الطبيعية (الإسكوا، 2019).

5. التحديات في الدول البترولية

• في الدول البترولية، تُعتبر الطاقة الحيوية الأقل مساهمة في توليد الطاقة بين مصادر الطاقة المتجددة، ويرجع ذلك إلى ارتفاع تكلفة الوحدة منها مقارنة بغيرها من المصادر الأخرى، وعدم توافر السياسات الحكومية المحفزة لنمو هذا المصدر (عبد الجواد، 2023).

الخاتمة :

لقد تناول هذا البحث تحليلًا شاملًا للتحول نحو الطاقة المتجددة في الدول النامية، مع تسليط الضوء على التحديات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي تواجه هذا المسار، بالإضافة إلى الدور الحيوي الذي تلعبه التكنولوجيا الناشئة في التخفيف من هذه العقبات.

أظهرت النتائج أن التحول نحو الطاقة النظيفة ليس فقط خيارًا بيئيًا، بل ضرورة استراتيجية ترتبط بالاستقرار الاقتصادي، وتوفير فرص العمل، وتحقيق التنمية المستدامة. كما بيّن البحث أن نجاح هذا التحول يتطلب وجود بيئة تشريعية ملائمة، ودعم مالي واستثماري، إلى جانب رفع الوعي المجتمعي والاهتمام بالبحث العلمي.

وفي ظل النمو السكاني والطلب المتزايد على الطاقة، فإن تسريع اعتماد الطاقة المتجددة في الدول النامية لم يعد ترفًا، بل أصبح ضرورة ملحّة تفرضها التحديات العالمية والمحلية. ومن هنا، فإن دعم هذا التوجه يجب أن يكون مسؤولية جماعية تتشارك فيها الحكومات، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني

قائمة المراجع :

1. الإسكوا. الطاقة المتجددة، التشريعات والسياسات في المنطقة العربية. بيروت: لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2019، ص. 10–25.

2. الجامعة العربية. تقرير السياسات والتشريعات في مجال الطاقة المتجددة في الدول العربية. القاهرة: الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، العدد الثالث، 2021، ص. 21–38.

3. المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين. تقرير الطاقة المتجددة في الدول العربية. الرباط: المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، الطبعة الأولى، الجزء الثاني، 2022، ص. 45–60.

4. الموسوعة السياسية. أمن الطاقة. القاهرة: دار الفكر العربي، 2018، ص. 8.

5. بختة، بطاهر. "مشاريع ودراسات الدول المغاربية في مجال الطاقات المتجددة: الجزائر والمغرب وتونس أنموذجًا". مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد 3، العدد 2، 2019، ص. 109–128. الجزائر: المجلة الجزائرية للعلوم السياسية.

6. طالبي، محمد؛ ساحل، محمد. "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة: تجربة ألمانيا". مجلة العلوم البيئية، جامعة القاهرة، المجلد 2، 2008، ص. 45.

7. عبد الجواد، راضي السيد. "الاتجاهات الحديثة نحو الطاقة المتجددة في الدول البترولية: دراسة تحليلية". مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة دمنهور، العدد 5، 2023، ص. 103–120.

8. عبدالجواد، راضي. "الاتجاهات الحديثة نحو الطاقة المتجددة في الدول البترولية: دراسة تحليلية". مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد 3، العدد 1، 2022، ص. 103–138. دمنهور: كلية التجارة، جامعة دمنهور.

9. علي، محمد عبد الله. الطاقة المتجددة. عمّان: دار المنهل، الطبعة الأولى، 2015، ص. 10.

10. التنمية الاقتصادية في الدول النامية. القاهرة: دار الثقافة للأبحاث، الطبعة الأولى، 2019، ص. 23.

11. رتيعة، محمد، وطنطاوي، لندة. "أثر إنتاج الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول النامية خلال الفترة (2006–2020): دراسة قياسية باستخدام نماذج بانل". مجلة دراسات اقتصادية، المجلد 23، العدد 1، الجزائر: مركز البصيرة للبحوث والاستشارات، 2023، ص. 340–356.

12. اللجنة الاقتصادية لأفريقيا. تقرير عن التكنولوجيات الناشئة لتعزيز الرخاء المشترك في إفريقيا. أديس أبابا، 2023، ص. 5.

13. اللجنة العالمية للبيئة والتنمية. تقرير برونتلاند: مستقبلنا المشترك. واشنطن، 1987، ص. 41.

14. المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. دراسة حول التحديات الاجتماعية والتقنية في تبني الطاقة المتجددة في الدول النامية. القاهرة: المركز، الطبعة الثانية، 2023، ص. 33–50.

15. مؤسسة الفكر العربي. "من هي الدول النامية؟" مجلة إلكترونية. القاهرة، 2012، ص. 2.

16. يوسف، بن علي بعيطيش. تحديات ورهانات الدول النامية في ظل العولمة. الجزائر: جامعة زيان عاشور، 2019، ص. 15