منتدى البحوث الاقتصادية

# موجز سياسات

# دوافع تبني الشركات الصغيرة والمتوسطة للطاقة المتجددة في مصر

عبير الشناوي ومحمد بوعدي

## عن المؤلفين

**عبير الشناوي:**
أستاذ الاقتصاد، الجامعة الأمريكية في القاهرة

**محمد بوعدي:**
أستاذ مشارك في الاقتصاد، الجامعة الأمريكية في القاهرة

## رسائل أساسية

- يتعين على صانعي السياسات في مصر إعطاء الأولوية لإزالة العوائق أمام رائدات الأعمال، حيث من المرجح أن يكن الأكثر استخدامًا للطاقة المتجددة.
- نظرًا لأن الشباب من الدوافع الرئيسية لتبني الطاقة المتجددة، إن تزويدهم بالمهارات اللازمة عن طريق قطاع التعليم من شأنه أن يعزز هذا الدور تعزيزًا كبيرًا.
- تعد التوعية بفوائد الطاقة المتجددة وسيلة مباشرة يمكن من خلالها تشجيع الشركات في مصر على تبني الطاقة المتجددة. وعلى المنوال نفسه، إن تعزيز الوصول إلى معلومات حول تكنولوجيا توليد الطاقة الاحتياطية يمكن أن يقلل من خطر تقطع إمداد الطاقة المتجددة، وبالتالي تعزيز تبنيها.

© منتدى البحوث الاقتصادية، 2024. موجز السياسات تقدم نتائج مشروعات الأبحاث وموضوعاتها.
الآراء التي يعبرون عنها هي آراؤهم الخاصة كمؤلفين ولا ينبغي أن تُنسب إلى منتدى البحوث الاقتصادية (ERF) أو مجلس أمنائه أو المانحين.

ECONOMIC RESEARCH FORUM
منتدى البحوث الاقتصادية

ازداد عدد السكان في مصر بنسبة 9.8% في الربع الأول من السنة المالية 2022. ومع ذلك، لا تزال زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي تمثل تحديًا كبيرًا في ضوء النمو السكاني السريع. كما تواجه الحكومة تحديًا آخر ذا صلة، متمثلًا في كسر الصلة بين النمو والأثر البيئي. وفي هذا الصدد، يعتبر أداء مصر ضعيفًا للغاية، حيث احتلت البلاد المرتبة 94 من أصل 180 بلدًا في مؤشر الأداء البيئي لعام 2020، أي سجلت 43.3 نقطة من أصل 100 نقطة (وزارة التخطيط وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2021). وتتراوح تهديدات تغير المناخ من انخفاض كمية المحاصيل الزراعية وهبوط معدل إنتاجية المصادر المنتجة إلى ارتفاع مستوى سطح البحر وغمر جزء كبير من دلتا النيل حيث تتركز الأراضي الزراعية. ويتطلب الحد من تغير المناخ جهودًا متضافرة لخفض غازات الدفيئة وتجنب استخدام الوقود الأحفوري، الذي لا يزال يهيمن على مزيج الطاقة في مصر. وعليه، قامت مصر بتحديث مساهماتها المحددة وطنيًا في عام 2023، حيث وضعت هدفًا طموحًا يتمثل في توليد 42% من إجمالي طاقتها من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2030. وحاليًا، تمتلك البلاد حوالي 5.8 جيجاوات من سعة الطاقة المتجددة داخل الشبكة، حيث يتم توليد الجزء الأكبر منها من الطاقة الكهرومائية، بينما يُولَد الباقي من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ويعد في الأغلب استثمارًا حكوميًا (وزارة التخطيط وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2021). وفي الوقت نفسه، انخفضت نسبة الطاقة المولدة من الوقود الأحفوري من 50% إلى 30% (برسوم وإيهاب، 2023).

وبصرف النظر عن الدور المهم الذي تلعبه الطاقة المتجددة في الحد من تبعات تغير المناخ، تحظى الطاقة المتجددة بقدرة هائلة على توفير فرص العمل. ويعد الطلب المستدام على الطاقة المتجددة أمرًا ضروريًا لتوليد الزخم بهدف التوسع المستمر في الإمداد، مع اعتبار المستهلكين في قطاع المنازل والشركات جهات فاعلة رئيسية في هذا الصدد. ونظرًا لتصنيف الجزء الأكبر من الشركات في مصر على أنها شركات صغيرة ومتوسطة، يشكل تحديد دوافع تبني هذه الشركات للطاقة المتجددة خطوة مهمة نحو تقييم دور البيئة التنظيمية والسياساتية الحالية وتصميم بيئة تمكن من نشر الطاقة المتجددة وتحفز استخدامها. كما أنه من الضروري فهم الدوافع الأخرى لاستخدام لطاقة المتجددة في سياق مصر

تعد الأدبيات المتعلقة بدوافع تبني الشركات الصغيرة والمتوسطة للطاقة المتجددة نادرة في المجمل، لا سيما في حالة البلدان النامية. وحددت الأدبيات العديد من الدوافع المهمة للطاقة المتجددة، بما يشمل المسؤولية المتصورة تجاه البيئة، والاعتماد على الطاقة المتجددة، والسعر، واستعداد عملاء الشركة لدفع فرق السعر المتوقع للسلع المنتجة باستخدام الطاقة المتجددة، والضغط التنافسي، وعمر الشركة وحجمها، واللوائح الحكومية، والحوافز المالية. ولم يتم النظر بدقة في عدة عوامل أخرى مهمة في سياق البلدان النامية، بما يشمل دور النوع الاجتماعي، والشباب، والتوعية باعتبارها دوافع لتبني الطاقة المتجددة، هذا إلى جانب الحصول على الائتمان. ومن المرجح أن يكون للحصول على الائتمان تأثيرًا ملحوظًا على تبني الطاقة المتجددة، حيث يعد من العوائق الرئيسية أمام الشركات الصغيرة والمتوسطة في البلدان النامية

ومن ناحية أخرى، وردت في الأدبيات عدة تحديات أمام تبني الطاقة المتجددة، بما يشمل (أ) تبعات حداثة تبني الطاقة المتجددة، التي تنبع من عدم اليقين بشأن التكلفة والتطبيق؛ و(ب) التحديات الفنية والاقتصادية، التي تتعلق بالقدرة على توفير منتجات تنافسية منخفضة التكلفة باستخدام الطاقة المتجددة؛ و(ج) الجدوى السياسية، على النحو الذي يمليه النظام التنظيمي. كما يمثل تقطع إمداد الطاقة المتجددة تحديًا كبيرًا أمام تبني هذا النوع من الطاقة على نطاق واسع

ويتطلب استخدام الطاقة المتجددة مجموعة مهارات محددة، مثل المهارات الهندسية أو الفنية. ونظرًا لأن هذه التكنولوجيا جديدة نسبيًا، فمن المنطقي أن نتوقع اكتساب جيل الشباب لهذه المهارات. وبالتالي، فإن الشركات التي تتبنى الطاقة المتجددة توظف نسبة أكبر من الشباب في قوتها العاملة. أما البلدان النامية، فتفتقر إلى التوعية بالبيئة، ولكن تتزايد تدريجيًا نسبة التوعية بين الشباب من خلال التعليم ووسائط الإعلام. وفي غياب الضغط من المستهلكين المراعين للبيئة ووجود الحكومات المتساهلة بيئيًا، من المرجح أن يأتي الضغط لحماية البيئة من الموظفين. ومن ثم ينبغي أن تكون القوى العاملة الشابة أحد الدوافع التي تسهل تبني الطاقة المتجددة على مستوى الشركات. وعلى صعيد آخر، تظهر الأدبيات أدلة تشير إلى أن النساء هن الأكثر اهتمامًا بالقضايا البيئية مقارنةً بالرجال، مما يثبت أن رائدات الأعمال قد يكن الأكثر استخدامًا للطاقة المتجددة مقارنة بنظرائهن من الرجال. وبالتالي، يتضح أن دور النوع الاجتماعي والشباب باعتبارهم الدوافع الرئيسية لتبني الطاقة المتجددة يستحق بحثًا تفصيليًا

وينظر فرع آخر من الأدبيات في تأثير الإدراج في سلاسل القيمة العالمية (GVCs) على الأداء البيئي، حيث تُعرَف هذه السلاسل على أنها الشركات المصدرة والمستوردة في الوقت نفسه. ويمكن أن تؤدي سلاسل القيمة العالمية إلى تدهور بيئي إذا نتجت عن طبيعتها المجزأة زيادة كمية النفايات وارتفاع مستويات التلوث بسبب طول طرق الشحن والاستخدام المفرط للموارد الطبيعية. هذا هو الحال بالأخص في الأماكن التي تعاني من ضعف المؤسسات المحلية واللوائح البيئية. ويمكن أن تؤدي سلاسل القيمة العالمية إلى تحسين الأداء البيئي عن طريق الحث على نشر تكنولوجيا نظيفة وإجبار الشركات على الالتزام بلوائح بيئية أكثر صرامة

وتشير الأدلة التجريبية في مصر لعام 2023 إلى ارتفاع احتمالية تبني الطاقة المتجددة من الشركات الصغيرة والمتوسطة التي تمتلكها النساء والتي يمثل الشباب نسبة كبيرة من قوتها العاملة. لذلك، يجب أن تكون إزالة العوائق أمام رائدات الأعمال أولوية لصانعي السياسات في مصر لارتفاع احتمالية تبنيهن للطاقة المتجددة. ونظرًا إلى أن الشباب من الدوافع الرئيسية لتبني الطاقة المتجددة، إن تزويدهم بالمهارات اللازمة عن طريق قطاع التعليم من شأنه أن يعمل على تعزيز هذا الدور. وتتسبب هذه النتائج في زخم للمنظمات غير الحكومية الحريصة على النهوض بدور المرأة والشباب في المجتمع. ومن منظور آخر، يمكن أن تزود الشركات التي تسعى إلى تبني الطاقة المتجددة بإرشادات حول التكوين المثالي للقوى العاملة وتشجيعها على إشراك المزيد من النساء والشباب.

كما تبين أن تعزيز الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتوعية بتكنولوجيا توليد الطاقة الاحتياطية يؤثران وبشدة على تبني الشركات للطاقة المتجددة. فتعد التوعية بفوائد الطاقة المتجددة وسيلة مباشرة يمكن من خلالها تشجيع الشركات في مصر على نشر الطاقة المتجددة. وعلى المنوال نفسه، ي إن تعزيز الوصول إلى معلومات حول تكنولوجيا توليد الطاقة الاحتياطية يمكن أن يقلل من خطر تقطع إمداد الطاقة المتجددة، وبالتالي تعزيز تبنيها. ومن المتوقع أن تلعب الحكومة دورًا أساسيًا في هذا الصدد.

وقد تم وضع العديد من السياسات الحكومية الأخرى لتشجيع تبني الطاقة المتجددة في مصر، والتي تشمل تعريفات التغذية بالطاقة المتجددة، والتي حل محلها فيما بعد العطاءات التنافسية. ووفقًا لسياسة قياس صافي الاستهلاك، يمكن خصم تكلفة استهلاك الطاقة المتجددة من فاتورة الكهرباء للمنشأة، سواء كانت منزلًا أو شركة تجارية أو صناعية. وتضمنت السياسات التي وضعتها الحكومة لتشجيع الاستثمار في الطاقة المتجددة تعميمًا من البنك المركزي المصري يطلب من البنوك صياغة سياسات لتمويل التنمية المستدامة. وعلى الرغم من ذلك، لا توفر هذه الخطوة الضمانات الائتمانية اللازمة. وتشير الأدلة التجريبية إلى نجاح هذه السياسة في اقناع الشركات باستخدام الطاقة المتجددة.

ولا يتبين ارتفاع احتمالية تبني الشركات المدرجة في سلاسل القيمة العالمية للطاقة المتجددة. ويعود ذلك إلى تساهل اللوائح البيئية في مصر. ويحتاج تشجيع تبني الطاقة المتجددة إلى مؤسسات أكثر كفاءة، وذلك عن طريق تطبيق لوائح بيئية أكثر صرامة وإنفاذها الراسخ.

ويمثل الافتقار إلى المهارات اللازمة لنشر الطاقة المتجددة من العوائق الرئيسية أمام الشركات في مصر. ويعود ذلك إلى أن المهارات التي يوفرها نظام التعليم لا ترقى إلى تلك المطلوبة في مجال الطاقة المتجددة. ويعد دمج المهارات اللازمة في قطاع التعليم (سواء كان تعليمًا خاصًا أو عامًا) أمرًا بالغ الأهمية لسرعة وسلاسة الانتقال إلى الأخضر.

وفي حالة مصر، تشير الأدلة التجريبية على مستوى الشركات إلى الدور المهم للنساء والشباب في تعزيز تبني الطاقة المتجددة. فيمكن أن ينشط نشر الطاقة المتجددة نتيجة لإزالة الحواجز التي تواجهها رائدات الأعمال، لا سيما الحصول على الائتمان وزيادة نسبة النساء اللاتي درسن العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. ومن شأن تعزيز المهارات التي يكتسبها الشباب أن يحقق الغرض نفسه. كما قد طبقت الحكومة العديد من السياسات، والتي يبدو أنها كانت ناجحة، لتشجيع تبني الطاقة المتجددة، وشملت تلك السياسات تعريفات التغذية بالطاقة المتجددة والعطاءات التنافسية. وعلى الرغم من ذلك، توجد العديد من مجالات التدخل المحتملة منخفضة التكلفة التي لم تُستَغل بعد، مثل رفع الوعي وتوفير المعلومات حول تكنولوجيات توليد الطاقة الاحتياطية. وعليه، تولى أهمية خاصة في هذا السياق للدور النشط والحيوي الذي تلعبه المنظمات غير الحكومية مع الحكومة.

## المراجع


Arias, K., Lopez, D., Camino-Mogro, S., Weiss, M., Walsh, D., Gomes, L., and Hallack, M. (2023). Green Transition and Gender Bias: An Analysis of Renewable Energy Generation Companies in Latin America. Energy Research and Social Science, 101:1-13.

Asante, D., He, Z., Ampaw, E., Gyamerah, S., Twumasi, M., Opoku-Mensah, E., Kyere, F., Asante, B., and Akyia, E. (2021). Renewable Energy Technology Transition Among Small and Medium Scale Firms in Ghana. Among Small-and-Medium Scale Firms in Ghana. Renewable Energy, 178:549-559.

Atif, M., Hossain, M., Alam, S., and Georgen, M. (2021). Does Board Gender Diversity Affect Renewable Energy Consumption? Journal of Corporate Finance, 66:1-29.

Barsoum, G. and Ehab, A. (2023). Green Jobs and the Future of Work in Egypt: A Focus on the Agriculture and Renewable Energy Sectors, Economic Research Forum.

Lee, C., Chen, M-P., and Yuan, Z. (2023). Is Information and Communication Technology a Driver for Renewable Energy? Energy Economics, 124:1-12.

Ministry of Planning and UNDP (2021). Egypt Human Development Report.

Siewers, S., Martinez-Zarzoso, I., and Baghdadi, L. (2024). Global Value Chains and Firms' Environmental Performance. World Development, 173:1-18.

**لمحة عن منتدى البحوث الاقتصادية:** منتدى البحوث الاقتصادية هو شبكة إقليمية لتعزيز البحوث الاقتصادية عالية الجودة من أجل التنمية المستدامة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وتأسس منتدى البحوث الاقتصادية عام ١٩٩٣، وتتمثل الأهداف الأساسية لمنتدى البحوث الاقتصادية في بناء قدرات بحثية قوية في المنطقة؛ لتشجيع إنتاج أبحاث مستقلة عالية الجودة؛ ونشر مخرجات البحوث لجمهور واسع ومتنوع. وفي سبيل تحقيق هذه الأهداف، تشمل مجموعة أنشطة منتدى البحوث الاقتصادية إدارة مبادرات بحثية إقليمية مختارة بعناية؛ وتوفير التدريب والتوجيه للباحثين المبتدئين؛ وبناء قواعد البيانات وتوفيرها للباحثين وصانعي السياسيات؛ ونشر نتائج البحث من خلال الندوات والمؤتمرات ومجموعة متنوعة من المنشورات. ويقع المقر الرئيسي للمنتدى في مصر، بينما ينتشر زملاء البحث والسياسات من منسوبي المنتدى في بلدان المنطقة المختلفة وكذلك في أنحاء أخرى من العالم.

**معلومات التواصل**

مكتب منتدى البحوث الاقتصادية
العنوان: 21 شارع السد العالي، الدقي، الجيزة، مصر
صندوق بريد: 12311
هاتف: 603 – 20233318600+
فاكس: 20233318604+
البريد الإلكتروني: erf@erf.org.eg
الموقع الإلكتروني: http://www.erf.org.eg

**تابعونا من خلال**

*economic-research-forum* *ERFlatest* *TheERFLatest* *www.erf.org.eg*