BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل

تقديم

الأستاذ الدكتور أحمد عبد الله زايد

تحرير

ريهام صلاح خفاجي

مركز الدراسات الاستراتيجية
Center for Strategic Studies

أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل



مركز الدراسات الاستراتيجية
مكتبة الإسكندرية

رئيس مجلس الإدارة
أحمد عبد الله زايد

قائم بأعمال مدير مركز الدراسات الاستراتيجية
محمود عزت

فكرة الملف
ريهام صلاح خفاجي

المراجعة العلمية
مروة الوكيل
محمود عزت

المراجعة الببليوجرافية
نيفين نور الدين
هدير نصار
سلمى قاسم

فريق عمل إدارة النشر
الإشراف الفني ومراجعة التنسيق
مروة عادل

المراجعة اللغوية
رانيا يونس
شيماء علوان

معالجة النصوص
صفاء الديب

المتابعة الفنية
جيهان أبو النجا

التصميم الجرافيكي
ريم نعمان

الآراء الواردة في هذا الكتاب تُعبِّر عن آراء كاتبيها فقط، ولا تُعبِّر بالضرورة عن رأي مكتبة الإسكندرية.

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل

تقديم

الأستاذ الدكتور أحمد عبد الله زايد

تحرير

ريهام صلاح خفاجي

مركز الدراسات الاستراتيجية
Center for Strategic Studies

مكتبة الإسكندرية بيانات الفهرسة - أثناء - النشر (فان)

أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل/ تقديم أحمد عبد الله زايد؛ تحرير ريهام صلاح خفاجي. -- الإسكندرية، مصر: مكتبة الإسكندرية، مركز الدراسات الاستراتيجية، ٢٠٢٦.

صفحة ؛ سم

يشتمل على إرجاعات ببليوجرافية.

تدمك 978-977-452-841-1

١. أمن الطاقة -- الشرق الأوسط. ٢. أمن الطاقة -- إفريقيا. أ. زايد، أحمد، ١٩٤٨- ب. خفاجي، ريهام صلاح. ج. مكتبة الإسكندرية. مركز الدراسات الاستراتيجية. د. العنوان.

ديوي –333.790956 2026597861552

ISBN 978-977-452-841-1

رقم الإيداع: 27019/ 2026

© مكتبة الإسكندرية، ٢٠٢٦.

الاستغلال التجاري

يحظر إنتاج نسخ متعددة من المواد الواردة في هذا الكتاب، كله أو جزء منه، بغرض التوزيع أو الاستغلال التجاري، إلا بموجب إذن كتابي من مكتبة الإسكندرية. وللحصول على إذن لإعادة إنتاج المواد الواردة في هذا الكتاب، يرجى الاتصال بمكتبة الإسكندرية، ص. ب. ١٣٨، الشاطبي ٢١٥٢٦، الإسكندرية، مصر.

البريد الإلكتروني: secretariat@bibalex.org

أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل

مجموعة مختارة من المقالات والتحليلات التي تبحث في تحديات الطاقة بالمنطقة، وتقدِّم قراءات ورؤًى استراتيجية لتعزيز أمن الطاقة واستدامته.

صادرة عن مركز الدراسات الاستراتيجية

مكتبة الإسكندرية

الفهرس

تقديم	أ.د.أحمد عبد الله زايد	١١
أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل	ريهام صلاح خفاجي	١٣
مستقبل أمن الطاقة في شرق المتوسط: رؤية استشرافية في سياق ما بعد الحرب على إيران	د. محمود عزت	١٩
انعكاسات الصراعات الجيوسياسية على أمن الطاقة في الشرق الأوسط: مصر نموذجًا	هشام البقلي	٣٥
سياسات الطاقة الأمريكية الجديدة وانعكاساتها على مستقبل أمن الطاقة في الشرق الأوسط	أمل إسماعيل	٥١
من أمن الإمدادات إلى عدالة الانتقال: قراءة تحليلية في فجوة المسئولية الطاقوية في عدد من دول منطقة الشرق الأوسط ودولتَي الولايات المتحدة الأمريكية والصين	د. محمد صلاح الدين الشربيني	٦٩
دعم الطاقة بين الاستدامة المالية والعدالة الاجتماعية: قراءة في التجربة المصرية	بسنت جمال	٩٧
تأثير الذكاء الاصطناعي في أمن الطاقة: تطبيق نموذج الأبعاد الأربعة للتقييم 4As	نوران هشام	١١٧

تنويه

أُنجِزَ الجزء الأكبر من هذا الملف الاستراتيجي قبل تطورات الأوضاع الإقليمية الراهنة ارتباطًا بالحرب مع إيران، وقد رُوعِيَ عند المراجعة إدراج بعض المعالجات والتحديثات التحليلية المرتبطة بهذه التطورات، وما قد تفرضه من تداعيات على أمن الطاقة الإقليمي والممرات البحرية الاستراتيجية. ومن ثم، يتعامل هذا الملف مع هذا التصعيد بوصفه متغيرًا لا تزال آثاره قيد التشكل، بما يستدعي قراءات لاحقة أكثر تفصيلًا مع تطور الأحداث واتضاح انعكاساتها على أسواق الطاقة الإقليمية والدولية.

تقديم

الأستاذ الدكتور أحمد عبد الله زايد

مدير مكتبة الإسكندرية

يشهد العالم في العقود الأخيرة تحولات عميقة تمس بنية النظام الدولي، وتعيد تشكيل العلاقات بين الاقتصاد والسياسة والمجتمع، بينما شهدت السنوات الأخيرة تسارعًا غير مسبوق في وتيرة الأحداث والتحولات السياسية والاقتصادية، مما يعكس طبيعة المرحلة الراهنة التي تتسم بدرجة عالية من السيولة وعدم اليقين. وفي قلب هذه التحولات، تبرز قضية الطاقة بوصفها أحد المحددات الأساسية لاستقرار الدول وقدرتها على تحقيق التنمية. بل وأصبحت في الوقت ذاته أحد العناصر المؤثرة في توازنات القوة والصراعات الجيوسياسية على المستويين الإقليمي والدولي، ليس فقط بوصفها موردًا اقتصاديًّا حيويًّا، وإنما أيضًا بوصفها عنصرًا مؤثرًا في معادلات القوة والاستقرار والتنمية.

وتبرز منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في قلب هذه المعادلة العالمية؛ إذ تمثل أحد أهم الأقاليم الاستراتيجية في خريطة الطاقة الدولية، بما تمتلكه من احتياطيات كبيرة من النفط والغاز، فضلًا عن موقعها الجغرافي الذي يربط بين عدد من أهم الممرات البحرية الحيوية للتجارة والطاقة في العالم. وقد جعلت هذه العوامل المنطقة محورًا دائمًا للتفاعلات السياسية والاقتصادية، كما جعلت قضية أمن الطاقة فيها قضية تتجاوز حدود الاقتصاد لترتبط ارتباطًا وثيقًا بقضايا الاستقرار الإقليمي ومستقبل التنمية.

وفي هذا السياق يأتي هذا الملف الاستراتيجي بعنوان «أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل»، ليقدم قراءة تحليلية متعددة الأبعاد لإحدى القضايا الأكثر حضورًا في النقاشات الدولية المعاصرة. إذ يضم مجموعة من المقالات التي تسعى إلى تحليل التفاعلات الجيوسياسية المؤثرة في أسواق الطاقة، واستكشاف تداعياتها على دول المنطقة، كما تسلط الضوء على التجربة المصرية بوصفها نموذجًا مهمًّا لفهم العلاقة بين الجغرافيا السياسية للطاقة ومتطلبات التنمية الوطنية.

إن النقاش حول مستقبل الطاقة في منطقتنا لا ينفصل عن النقاش الأوسع حول مستقبل الاستقرار والتنمية في عالم سريع التحول. ومن ثم، يسعى هذا العمل إلى الإسهام في تعميق الفهم العلمي لقضية أمن الطاقة في المنطقة، وإثراء النقاش حول تداعياتها الجيوسياسية والاقتصادية، بما يساعد الباحثين وصُنَّاع القرار على استيعاب التحديات الراهنة واستشراف الخيارات الممكنة في المستقبل.

أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل

ريهام صلاح خفاجي

باحثة بمركز الدراسات الاستراتيجية،
قطاع البحث الأكاديمي، مكتبة الإسكندرية

لا شك في أن الطاقة هي أحد العوامل الأساسية التي تسهم في تعزيز التنمية الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتكنولوجية عالميًّا، وأن قدرات الإنتاج القوية والبنية التحتية المتطورة للطاقة والاستقرار الاقتصادي تسهم في تعزيز قدرة الدول المنتجة على الصمود. ومع تصاعد الصراعات في الشرق الأوسط واستمرار الحرب الروسية الأوكرانية، يتجه الاهتمام العالمي بوضوح نحو بعض أهم المناطق المنتجة للطاقة في العالم. كما تكشف حالة عدم اليقين على المستوى الجيوسياسي الحالي عن الهشاشة الكامنة في نظام الطاقة العالمي، في حين تواجه البنية التحتية للطاقة مخاطر متزايدة بسبب الظروف المناخية المتطرفة التي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من الحياة العالمية اليومية. ومن ثم، تتزايد أهمية وضرورة التطرق إلى مفهوم «أمن الطاقة» الذي يستمر في تصدر قائمة أبرز القضايا والمناقشات السياسية على الساحة الدولية وفقًا لما ذكره تقرير الوكالة الدولية للطاقة لعام ٢٠٢٤م.

وتُعَدُّ منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا من المناطق الاستراتيجية التي تمتلك احتياطيات مؤكدة من النفط والغاز الطبيعي، مما يجعلها محل تنافس بين القوى الكبرى، وقد أدى هذا الوضع إلى تعرضها لاضطرابات وحروب وصراعات مسلحة بين الحين والآخر. وأخيرًا، تسببت الحرب الروسية الأوكرانية وما صاحَبَها من تدافع أوروبي لإيجاد مصادر بديلة عن الغاز الروسي في تشكيل خريطة جديدة للطاقة العالمية، تحتل فيها منطقة

شرق المتوسط مساحة بارزة لما تمتلكه من احتياطيات مهمة من الغاز الطبيعي، تعززت باكتشافات كبرى منذ أواخر العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. هذا ما جعل عددًا من دول شرق المتوسط تسعى إلى وضع خطط طموحة للاستثمار في مجالات التنقيب والإنتاج والنقل للهيدروكربونات، بوصفها جزءًا من استراتيجياتها الأساسية في قطاع الطاقة، بهدف تحقيق فوائد اقتصادية وجيوسياسية على المدى القريب والمدى المتوسط.

بالإضافة إلى ذلك، أدَّت الحرب الروسية الأوكرانية إلى تعزيز الأهمية الجيوسياسية لعدد من الدول الواقعة عند تقاطع شرق المتوسط والبحر الأسود وجنوب شرق أوروبا؛ وفي مقدمتها تركيا، بحكم موقعها الحاكم على المضايق التركية التي تمثل المنفذ البحري الوحيد بين البحر الأسود والبحر المتوسط، واليونان، بحكم موقعها في جنوب شرق أوروبا وارتباطها المتزايد بمسارات نقل الطاقة والغاز الطبيعي المسال نحو الأسواق الأوروبية.

وفي السياق الإقليمي ذاته، أثرت الحرب الإسرائيلية على قطاع غزة وتوسع رقعة الصراع الحالي في المنطقة، في أمن الطاقة تأثيرًا كبيرًا؛ إذ تُظهِر التطورات الأخيرة حجم التحديات التي تواجهها دول المنطقة. فقبل الحرب الحالية، كانت اكتشافات الغاز الطبيعي في شرق البحر المتوسط توفر فرصًا واعدة للتعاون الإقليمي. لكن اندلاع الصراع في أكتوبر ٢٠٢٣م عرقل تلك الجهود. وبالإضافة إلى ذلك، يواجه لبنان أزمة طاقة متفاقمة، زادت التوترات الإقليمية من حدتها، في ظل شح الوقود والكهرباء وضعف البنية التحتية. ومن ثم، يهدد النزاع في المنطقة بإحداث اضطرابات واسعة في إمدادات الطاقة، مما يؤثر في أمن الطاقة الإقليمي ويعوق خطط تطوير الموارد الطبيعية.

ويبرز التصعيد العسكري المرتبط بالمواجهة الأمريكية الإسرائيلية مع إيران عام ٢٠٢٦م، بوصفه متغيرًا حاسمًا، فرض إعادة تقييم شاملة لمفهوم أمن الطاقة في المنطقة؛ إذ لم تقتصر تداعياته على تهديد منشآت الطاقة ومسارات الإمداد في الخليج العربي ومضيق هرمز، بل امتدت لتعيد طرح شرق المتوسط بوصفه فضاءً استراتيجيًّا مرشحًا لتأدية دور متزايد في معادلات أمن الطاقة العالمي. كما أسهم هذا التصعيد في تعميق الارتباط بين

اعتبارات الطاقة والأمن القومي، وفي إعادة ترتيب أولويات الدول المعنية بين تأمين البنية التحتية، وتنويع مصادر الإمداد، وتسريع مشروعات الربط والنقل، في ظل تصاعد المخاطر الجيوسياسية واتساع نطاق التنافس الدولي على النفوذ في المنطقة.

وعلى خلاف التقديرات الأولية التي ربطت عودة ترامب باحتمال انخفاض أسعار النفط نتيجة التوسع في الإنتاج الأمريكي، كشفت تطورات عام ٢٠٢٦م أن معادلة الأسعار باتت أكثر تركيبًا؛ فزيادة المعروض الأمريكي تمثل عامل ضغط نزولي محتمل، لكن تقابلها علاوة مخاطر جيوسياسية ناتجة عن اضطرابات الإمداد في الشرق الأوسط والممرات البحرية الحيوية. ومن ثم، لا يتمثل التحدي الخليجي في انخفاض الأسعار وحده، بل في اتساع نطاق عدم اليقين بين تقلبات الأسعار، والتوجهات الأمريكية الدافعة إلى زيادة الإنتاج، وحاجة دول الخليج إلى تمويل خطط التنويع الاقتصادي والتحول بعيدًا عن الاعتماد الأحادي على النفط.

وفي ظل هذه البيئة المضطربة، وما تفرضه من ضغوط على أسواق الطاقة والبنية التحتية والممرات البحرية، قد تجد دول الخليج نفسها أمام إعادة تقييم أولوياتها الاقتصادية والاستثمارية، بما يوازن بين الحفاظ على شراكاتها الدولية، ودعم الإنفاق المحلي المرتبط بمشروعات التنويع الاقتصادي، والبحث عن فرص أوسع في الأسواق الإقليمية والآسيوية، دون أن يعني ذلك بالضرورة تراجعًا مباشرًا في ارتباطها بالأسواق الغربية.

وبالتركيز على الشأن المصري، فقد كشفت الصراعات الحالية عن تداعيات بالغة على أمن الطاقة في مصر، أبرزها ضرورة تعزيز أمن الطاقة المصري عبر مسارين متوازيين: زيادة الإنتاج المحلي، وتحسين كفاءة الطاقة وترشيد استخدامها، والتوسع في مشروعات الطاقة المتجددة من ناحية، وتنويع مصادر الإمداد والاستيراد عند الحاجة من ناحية أخرى. كما أن استمرار التصعيد الراهن واتساع نطاقه يمكن أن يُعرِّض منشآت الطاقة وخطوط الشحن البحري في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا للخطر، مما يهدد استقرار أسواق الطاقة العالمية ويدفع نحو ارتفاع الأسعار، ويمكن أيضًا أن يزيد من تعقيد مشروعات

التنقيب عن الغاز وتطوير البنية التحتية في المنطقة، مع تراجع ثقة المستثمرين وشركات الطاقة الكبرى. كما يؤدي ذلك إلى تقويض آمال التعاون الإقليمي وتحقيق الاستقرار في قطاع الطاقة، مما يجعل مستقبل الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا محفوفًا بعدم اليقين.

وفي هذا السياق، يضم هذا الملف الاستراتيجي: «أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا: بين تحديات الواقع وخيارات المستقبل» مجموعة من الدراسات والمقالات المتخصصة التي تسعى إلى تفكيك مفهوم أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا من زوايا متعددة ومتكاملة. إذ تتناول بعض المقالات انعكاسات الصراعات الجيوسياسية الراهنة على استقرار الإمدادات وأسواق الطاقة، في حين تركِّز أخرى على السياسات الدولية الكبرى وتحولاتها وتأثيرها المباشر في دول المنطقة. كما تسلط مقالات أخرى الضوء على تجارب وطنية مختارة، وفي مقدمتها الحالة المصرية، بوصفها نموذجًا كاشفًا لتحديات تحقيق أمن الطاقة في ظل التداخل بين الضغوط الداخلية والمتغيرات الإقليمية والدولية. ويسعى العدد في مجمله إلى تقديم قراءة تحليلية واستشرافية تسهم في دعم صُنَّاع القرار والباحثين بفهم أعمق لمسارات أمن الطاقة، وخيارات التعامل معها في مرحلة تتسم بقدر غير مسبوق من عدم اليقين والتحول.

وقد رُوعِيَ في إعداد هذا العدد أن تعكس موضوعاته تعدُّد مستويات قضية أمن الطاقة وتشابك أبعادها، مع الانتباه إلى أن بعض التطورات الجيوسياسية الراهنة لا تزال آثارها قيد التشكل، بما يجعل القراءة المطروحة قراءة تحليلية واستشرافية قابلة للتطوير مع اتضاح مسارات الأحداث. ومن هذا المنطلق، ينطلق العدد من الصراعات الجيوسياسية الراهنة وتأثيرها في الإمدادات والأسواق، ويمتد إلى شرق المتوسط بوصفه أحد الأقاليم المرشحة لتأدية دور متزايد في معادلات الطاقة العالمية، ثم يتناول السياسات الأمريكية الجديدة وما تفرضه من تحولات على مستقبل أمن الطاقة في الشرق الأوسط. كما يولي اهتمامًا خاصًّا بالحالة المصرية، فيما يخص موقع مصر الإقليمي، وتحديات تأمين احتياجاتها، وسياسات دعم الطاقة، وعلاقتها بالاستدامة المالية والعدالة الاجتماعية. ويكتمل هذا المسار

بطرح قضايا المستقبل، وعلى رأسها عدالة الانتقال الطاقوي، وتوظيف التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في دعم أمن الطاقة. وبذلك يقدِّم العدد قراءة مترابطة تجمع بين الجيوسياسي والاقتصادي والتنموي والتكنولوجي في مقاربة واحدة لأمن الطاقة في المنطقة.

مستقبل أمن الطاقة في شرق المتوسط: رؤية استشرافية في سياق ما بعد الحرب على إيران

الدكتور محمود عزت

قائم بأعمال مدير مركز الدراسات الاستراتيجية
قطاع البحث الأكاديمي، مكتبة الإسكندرية

أعادت الحرب على إيران تشكيل ملامح النظامين الإقليمي والدولي على نحو عميق؛ إذ لم تَعُد تداعياتها مقتصرة على البُعد العسكري أو البُعد الأمني الضيق، بل امتدت لتطول بنية الاقتصاد السياسي العالمي، وفي القلب منه منظومة الطاقة. فقد كشفت هذه الحرب عن حقيقة جوهرية مفادها أن أمن الطاقة لا يمكن فصله عن التفاعلات الجيوسياسية، وأن استقرار تدفقات النفط والغاز بات مرهونًا بقدرة النظام الدولي على احتواء الأزمات والصراعات في المناطق الحيوية. وفي هذا السياق، برزت الطاقة مجددًا كونها أداة استراتيجية في إدارة الصراع والتنافس بين القوى الكبرى، لا بوصفها سلعة اقتصادية فقط تخضع لقوانين العرض والطلب.

لقد مثَّلت التهديدات التي طالت منطقة الخليج العربي، خاصة تلك المرتبطة بمضيق هرمز، اختبارًا حقيقيًّا لهشاشة النظام الطاقوي العالمي؛ إذ يمر عبر هذا الممر البحري الحيوي جزء كبير من إمدادات النفط العالمية. ومع تصاعد احتمالات تعطل الملاحة أو استهداف البنية التحتية للطاقة، برزت الحاجة المُلِحَّة إلى إعادة التفكير في استراتيجيات تأمين الإمدادات وتنويع مصادرها ومساراتها. ومن هنا، لم يَعُد أمن الطاقة مفهومًا تقنيًّا أو اقتصاديًّا فحسب، بل تحول إلى قضية أمن قومي تتصدر أولويات صُنَّاع القرار في مختلف دول العالم.

وفي خضم هذه التحولات، يبرز شرق المتوسط بوصفه أحد الأقاليم المرشحة لإعادة تشكيل خريطة الطاقة العالمية، مستفيدًا من مجموعة من العوامل المتداخلة، من بينها الاكتشافات المتزايدة للغاز الطبيعي، والموقع الجغرافي الذي يربط بين آسيا وأوروبا وإفريقيا، فضلًا عن قربه النسبي من الأسواق الأوروبية التي تسعى إلى تقليل اعتمادها على مصادر الطاقة التقليدية غير المستقرة. وقد أسهمت هذه العوامل في تحويل شرق المتوسط من هامش جيوسياسي إلى مركز متقدم في حسابات الطاقة الدولية.

غير أن صعود شرق المتوسط لا يمكن فهمه بمعزل عن السياق الأوسع للتحولات في النظام الدولي؛ إذ يتقاطع مع تنافس القوى الكبرى، وتغيُّر أنماط التحالفات، وتصاعد أهمية الأقاليم البحرية في معادلات القوة. فالإقليم لم يَعُد مجرد مخزون محتمل للغاز، بل أصبح ساحة للتفاعل بين مصالح متباينة، تشمل الدول المنتجة، والدول المستهلكة، والشركات متعددة الجنسيات، والقوى العسكرية. وهذا ما يضفي على مسألة أمن الطاقة في شرق المتوسط طابعًا مركبًا يتجاوز الأبعاد الاقتصادية ليشمل أبعادًا سياسية وأمنية واستراتيجية.

كما أن الحرب على إيران جاءت في لحظة انتقالية يشهدها النظام الطاقوي العالمي، تتسم بازدواجية واضحة بين استمرار الاعتماد على الوقود الأحفوري من جهة، وتصاعد الدعوات إلى التحول نحو الطاقة النظيفة من جهة أخرى. وقد أدت هذه الحرب إلى إبطاء وتيرة هذا التحول مؤقتًا؛ إذ دفعت الدول إلى إعطاء الأولوية لتأمين الإمدادات التقليدية، لكنها في الوقت ذاته عززت القناعة بضرورة تنويع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على المناطق عالية المخاطر.

وفي هذا الإطار، تتعاظم أهمية شرق المتوسط ليس فقط بوصفه مصدرًا بديلًا للطاقة، بل كونه جزءًا من استراتيجية أوسع لإعادة توزيع المخاطر الجيوسياسية المرتبطة بالطاقة. فالدول الأوروبية، على سبيل المثال، تنظر إلى هذا الإقليم بوصفه خيارًا استراتيجيًّا لتعزيز أمنها الطاقوي، خاصة في ظل التوترات المتزايدة في مناطق أخرى. كما أن دول الإقليم ذاتها باتت تدرك أن استثمار مواردها الطاقوية يتطلب قدرًا أكبر من التنسيق والتعاون، لتجاوز التحديات المرتبطة بالنزاعات الحدودية والتنافس الإقليمي.

ومع ذلك، فإن هذا الدور المحتمل لشرق المتوسط لا يخلو من تعقيدات؛ إذ يواجه الإقليم مجموعة من التحديات البنيوية؛ من بينها هشاشة بعض النظم السياسية، وتداخل المصالح الإقليمية والدولية، وغياب إطار مؤسسي جامع قادر على تنظيم التعاون في مجال الطاقة بفاعلية. كما أن عسكرة المجال البحري، وتصاعد التوترات بين بعض الفاعلين، قد يحدان من قدرة الإقليم على التحول إلى مركز مستقر للطاقة.

من هنا، تنطلق أهمية هذه الدراسة، التي تسعى إلى تقديم تحليل أكاديمي معمق لمستقبل أمن الطاقة في شرق المتوسط في ضوء تداعيات الحرب على إيران، عن طريق مقاربة متعددة الأبعاد تجمع بين التحليل الجيوسياسي والاقتصاد السياسي للطاقة. كما تهدف إلى استشراف السيناريوهات المحتملة لمستقبل الإقليم، وتحديد العوامل التي ستؤثر في مساره خلال السنوات القادمة. وتفترض الدراسة أن شرق المتوسط يقف عند مفترق طرق استراتيجي؛ إذ يمكن أن يتحول إلى نموذج للتعاون الإقليمي وتعزيز أمن الطاقة العالمي، أو أن يصبح ساحة جديدة للتنافس والصراع، تبعًا لكيفية إدارة الفاعلين الإقليميين والدوليين لمصالحهم وتناقضاتهم. ومن ثم، فإن فهم ديناميكيات هذا الإقليم في مرحلة ما بعد الحرب على إيران يُعَدُّ أمرًا ضروريًّا لتحليل مستقبل النظام الطاقوي العالمي ككل.

الفصل الأول: التحولات البنيوية في النظام الطاقوي العالمي وشرق المتوسط بوصفه فضاءً جيوطاقويًّا صاعدًا

أدت الحرب على إيران إلى إعادة الاعتبار لمفاهيم كلاسيكية في الجغرافيا السياسية للطاقة، خاصة ما يتعلق بأهمية الممرات البحرية، وأمن الإمدادات، والتنافس بين القوى الكبرى. وقد أعادت هذه الحرب التأكيد على أن الطاقة لا تزال أداة للنفوذ السياسي، وأن التحكم في تدفقها يمثل أحد مصادر القوة في النظام الدولي.

وتتمثل أولى هذه التحولات في عودة مركزية النفط والغاز، رغم الخطاب العالمي المتزايد حول التحول نحو الطاقة المتجددة. فالأزمات الكبرى غالبًا ما تدفع الدول إلى العودة إلى مصادر الطاقة التقليدية الأكثر موثوقية، حتى إن كانت أكثر تكلفة بيئيًّا. وثانيها

هو تصاعد مخاطر سلاسل الإمداد، فقد أدت التهديدات الأمنية في الخليج إلى ارتفاع تكاليف النقل والتأمين، وهو ما انعكس على أسعار الطاقة عالميًّا. كما دفعت هذه المخاطر الدول المستهلكة، خاصة في أوروبا وآسيا، إلى البحث عن بدائل جغرافية أكثر استقرارًا. أما ثالثها، فيتمثل في إعادة تشكيل التحالفات الطاقوية؛ فقد بدأت الدول في إعادة ترتيب شراكاتها بما يتوافق مع متطلبات الأمن الطاقوي، وهو ما انعكس في تعزيز التعاون بين دول شرق المتوسط، وكذلك في تقاربها مع الاتحاد الأوروبي.

كما شهد شرق المتوسط خلال العقدين الأخيرين تحولًا نوعيًّا مع اكتشافات الغاز الطبيعي، التي أعادت رسم خريطة الطاقة في الإقليم. وقد شملت هذه الاكتشافات حقولًا كبرى؛ مثل حقل «ظُهر» في مصر، و«ليفياثان» في إسرائيل، و«أفروديت» في قبرص، ما جعل المنطقة محط اهتمام القوى الدولية. ويتميز شرق المتوسط بعدة خصائص تجعله مرشحًا لتأدية دور محوري في أمن الطاقة العالمي. أولًا، القرب الجغرافي من أوروبا، ما يقلل تكاليف النقل ويعزز جاذبية الغاز المتوسطي بوصفه بديلًا للغاز الروسي أو الخليجي. ثانيًا، تنوع الفاعلين؛ إذ يضم الإقليم عددًا من الدول المنتجة والمستهلكة، إلى جانب شركات طاقة دولية كبرى، ما يخلق شبكة معقدة من المصالح المتداخلة. ثالثًا، توفر البنية التحتية، خاصة في مصر التي تمتلك منشآت تسييل الغاز، وهو ما يمنحها ميزة نسبية في تصدير الغاز إلى الأسواق العالمية. ومع ذلك، فإن هذا الصعود لا يخلو من تحديات، أبرزها النزاعات البحرية، والتنافس الجيوسياسي، وغياب إطار مؤسسي جامع ينظم التعاون الإقليمي بفاعلية.

الفصل الثاني: تداعيات الحرب على إيران على الإقليم، ودور مصر في معادلة أمن الطاقة

شكَّلت الحرب على إيران نقطة تحول استراتيجية عميقة في البيئة الإقليمية المحيطة بشرق المتوسط؛ إذ لم تقتصر تداعياتها على نطاق الخليج العربي، بل امتدت لتطول التوازنات الجيوسياسية، وأنماط التحالفات، وبنية أمن الطاقة في الإقليم المتوسطي. ويمكن القول

إن هذه الحرب أعادت تعريف مفهوم «الأمن الإقليمي الممتد»؛ إذ لم يعد بالإمكان الفصل بين أمن الخليج وأمن شرق المتوسط، في ظل الترابط العضوي بين مسارات الطاقة والممرات البحرية. وفي هذا الإطار، يمكن تحليل تداعيات الحرب عبر مستويات متعددة ومتشابكة كما يلي:

١- عسكرة المجال البحري والطاقة

أدت الحرب إلى تسريع وتيرة عسكرة المجالَين البحري والطاقوي في شرق المتوسط؛ فقد أصبح تأمين منشآت الطاقة وخطوط الإمداد أولوية قصوى للدول الفاعلة. وقد تجلى ذلك في:

تصاعد الوجود العسكري الدولي، خاصة من قِبَل القوى الغربية، التي سعت إلى تأمين طرق الملاحة البديلة وتعويض أي اضطراب في الخليج.

تعزيز القدرات البحرية للدول الإقليمية؛ مثل اليونان وتركيا وإسرائيل، في إطار سباق تسلح غير معلن يهدف إلى حماية الموارد البحرية.

تحول منشآت الطاقة إلى أهداف استراتيجية محتملة، سواء من قِبَل أطراف دولية أو فاعلين من غير الدول، ما يرفع من مستوى المخاطر الأمنية.

هذا التحول يعكس انتقال الطاقة من كونها موردًا اقتصاديًّا إلى كونها «أصلًا أمنيًّا»[١] يخضع لحسابات الردع والحماية العسكرية.

٢- إعادة تشكيل جغرافيا المخاطر

أعادت الحرب رسم خريطة المخاطر المرتبطة بالطاقة؛ إذ لم تعد التهديدات مقتصرة على مناطق الإنتاج، بل امتدت لتشمل مسارات النقل والبنية التحتية. وفي هذا السياق، ارتفعت أهمية شرق المتوسط كونه ممرًّا بديلًا أقل خطورة نسبيًّا مقارنة بالخليج. وفي المقابل، أصبح

(١) أصل أمني Security Asset.

الإقليم ذاته عرضة لمخاطر جديدة؛ مثل الهجمات السيبرانية على البنية التحتية للطاقة، أو التوترات العسكرية البحرية. كما ازدادت أهمية «تنويع المسارات» بوصفها استراتيجية لتقليل الاعتماد على نقاط الاختناق. وبذلك، أصبح شرق المتوسط جزءًا من معادلة «إدارة المخاطر العالمية للطاقة»، وليس مجرد منطقة إنتاج.

٣- إعادة توزيع النفوذ الإقليمي والدولي

أفرزت الحرب ديناميكيات جديدة في توزيع النفوذ؛ إذ سعت القوى الكبرى إلى إعادة تموضعها في شرق المتوسط لضمان مصالحها الطاقوية. ويمكن رصد ذلك عن طريق تعزيز الحضور الأوروبي، خاصة في ضوء الحاجة إلى مصادر بديلة للغاز، واستمرار الانخراط الأمريكي، ولكن بأدوات أكثر مرونة، تعتمد على الشراكات الإقليمية، وتصاعد الدور الروسي والصيني، سواء عبر الاستثمارات في الطاقة أو عبر الحضور البحري. وقد أدى هذا التعدد في الفاعلين إلى تعقيد المشهد؛ إذ أصبح الإقليم ساحة لتقاطع المصالح الدولية، ما يزيد من احتمالات التنافس، لكنه يفتح أيضًا فرصًا للتوازن.

٤- تأثيرات في أسواق الطاقة العالمية

أدت الحرب إلى اضطرابات كبيرة في أسواق الطاقة، كان لها انعكاسات مباشرة على شرق المتوسط. أبرزها ارتفاع الأسعار العالمية، ما زاد من الجدوى الاقتصادية لمشروعات الغاز في الإقليم، وزيادة الطلب الأوروبي على الغاز المتوسطي، كونه بديلًا للغاز القادم من مناطق غير مستقرة، وتعزيز الاستثمارات في التنقيب والإنتاج، نتيجة تحسن العوائد المتوقعة. غير أن هذه التأثيرات تظل مرتبطة بدرجة عالية من عدم اليقين؛ إذ يمكن لأي تصعيد إضافي أن يؤدي إلى تقلبات حادة في السوق.

٥- تسريع مشروعات البنية التحتية للطاقة

في ضوء الحرب، اكتسبت مشروعات البنية التحتية في شرق المتوسط زخمًا جديدًا؛ إذ تسعى الدول إلى تطوير خطوط أنابيب جديدة تربط الحقول بالأسواق الأوروبية، وتوسيع

قدرات تسييل الغاز، خاصة في مصر، وتعزيز الربط الكهربائي الإقليمي، بما يشمل مشروعات الطاقة المتجددة. هذا التسارع يعكس إدراكًا متزايدًا لأهمية «الجاهزية الاستراتيجية» في مواجهة الأزمات.

٦- تصاعد أهمية الفاعلين من غير الدول

أظهرت الحرب أن الفاعلين من غير الدول يمكن أن يكون لهم دور مؤثر في تهديد أمن الطاقة؛ سواء عن طريق الهجمات المباشرة أو عبر الحرب غير المتكافئة. وفي شرق المتوسط تزداد المخاوف من استهداف المنشآت البحرية أو خطوط الأنابيب، وتبرز أهمية تأمين البنية التحتية ضد الهجمات السيبرانية. وهو ما يتطلب تعزيز التعاون الاستخباراتي بين دول الإقليم.

٧- انعكاسات على أنماط التحالفات الإقليمية

دفعت الحرب إلى إعادة تشكيل التحالفات في شرق المتوسط، فقد برزت اتجاهات نحو تعزيز التعاون الثلاثي والرباعي بين دول مثل مصر واليونان وقبرص وإسرائيل، وإعادة تقييم العلاقات مع تركيا، في ظل دورها المحوري في معادلة الطاقة، وتوسيع نطاق التعاون مع الاتحاد الأوروبي، خاصة في مجالات الطاقة والبنية التحتية. وهذه التحولات تعكس انتقال الإقليم من حالة التنافس الصِّرف إلى نمط أكثر تعقيدًا يجمع بين التعاون والصراع.

٨- تأثيرات في سياسات الطاقة الوطنية

أجبرت الحرب دول شرق المتوسط على إعادة النظر في سياساتها الطاقوية، عن طريق التركيز على تعزيز الاكتفاء الذاتي وتنويع مصادر الطاقة، بما يشمل الطاقة المتجددة، وتطوير استراتيجيات لإدارة الأزمات. كما دفعت هذه التطورات إلى إدماج البُعد الأمني بقوة في سياسات الطاقة.

٩- الترابط بين أمن الطاقة والتحول الطاقوي

رغم أن الحرب عزَّزت أهمية الوقود الأحفوري على المدى القصير، فإنها في الوقت ذاته دفعت نحو تسريع التحول الطاقوي على المدى الطويل؛ إذ تسعى الدول إلى تقليل الاعتماد

على مصادر معرضة للمخاطر الجيوسياسية، كما لجأت إلى الاستثمار في الطاقة المتجددة، كونه خيارًا استراتيجيًّا. وهنا يبرز مفهوم «الأمن الطاقوي المستدام»، بوصفه إطارًا جديدًا للسياسات.

يمكن القول إن تداعيات الحرب على إيران لم تقتصر على إعادة توزيع مراكز إنتاج الطاقة، بل امتدت لتشمل إعادة تعريف قواعد اللعبة في شرق المتوسط. فقد أصبح الإقليم جزءًا من شبكة معقدة من التفاعلات الجيوسياسية والاقتصادية؛ إذ تتداخل اعتبارات الأمن، والاقتصاد، والسياسة تداخلًا غير مسبوق.

وفي هذا السياق، يواجه شرق المتوسط مفارقة استراتيجية: فهو من جهة يمثل فرصة لتعزيز أمن الطاقة العالمي، ومن جهة أخرى يصبح أكثر عرضة لمخاطر الصراع والتنافس. ومن ثم، فإن إدارة هذه المفارقة ستحدد إلى حدٍّ كبير مستقبل الإقليم في النظام الطاقوي العالمي.

وفي هذا الصدد، تحتل مصر موقعًا محوريًّا في معادلة الطاقة في شرق المتوسط، بفضل موقعها الجغرافي، وبنيتها التحتية، وعلاقاتها الإقليمية والدولية. وقد سعت القاهرة خلال السنوات الأخيرة إلى ترسيخ دورها كونها مركزًا إقليميًّا للطاقة، عن طريق تطوير قطاع الغاز، وتعزيز التعاون مع دول الجوار. وتتمثل أبرز الفرص أمام مصر في الاستفادة من ارتفاع أسعار الطاقة، وجذب الاستثمارات الأجنبية في قطاع الطاقة، وتعزيز صادرات الغاز إلى أوروبا. غير أن هذه الفرص تقابلها عدة تحديات؛ منها تقلبات السوق العالمية، والضغوط الاقتصادية الداخلية، والحاجة إلى تطوير البنية التحتية باستمرار. كما أن الحرب على إيران أظهرت أهمية تعزيز الأمن الطاقوي الداخلي، عن طريق تنويع مصادر الطاقة، وزيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة.

الفصل الثالث: سيناريوهات ومحددات مستقبلية

يمكن استشراف مستقبل أمن الطاقة في شرق المتوسط عن طريق ثلاثة سيناريوهات رئيسية:

١- **سيناريو التكامل الإقليمي**

يفترض هذا السيناريو نجاح الدول في تجاوز الخلافات، وتعزيز التعاون، ما يؤدي إلى إنشاء سوق طاقة إقليمية متكاملة، وزيادة الصادرات إلى أوروبا.

٢- **سيناريو التنافس والصراع**

في هذا السيناريو، تستمر التوترات، وتتصاعد النزاعات، ما يؤدي إلى تعطيل المشروعات، وتراجع الاستثمارات، وزيادة المخاطر.

٣- **سيناريو التحول الطاقوي**

يفترض هذا السيناريو تسارع التحول نحو الطاقة المتجددة، ما يقلل من أهمية الغاز على المدى الطويل، ويعيد تشكيل دور الإقليم.

يتوقف مستقبل أمن الطاقة في شرق المتوسط على مجموعة مركبة من المحددات البنيوية والديناميكية، التي تتفاعل فيما بينها لتشكِّل مسار الإقليم في النظام الطاقوي العالمي. ولا يمكن فهم هذه المحددات بمعزل عن السياق الدولي الأوسع، ولا عن تداعيات الحرب على إيران التي أعادت ترتيب أولويات الدول، وأعادت تعريف مفهوم الأمن الطاقوي. وفيما يلي تحليل معمق لأبرز هذه المحددات:

أ- **مستوى الاستقرار السياسي والأمني**

يُعَدُّ الاستقرار السياسي والأمني الشرط الأساسي لأي تطور مستدام في قطاع الطاقة، خاصة في إقليم يتميز بتعدد النزاعات والتوترات مثل شرق المتوسط. فمشروعات الطاقة، بطبيعتها، طويلة الأجل وكثيفة رأس المال، ما يجعلها شديدة الحساسية لأي اضطرابات سياسية أو أمنية. وفي هذا السياق، تؤثر عدة عوامل فرعية مثل النزاعات الحدودية، خاصةً تلك المتعلقة بترسيم المناطق الاقتصادية الخالصة، والتوترات بين بعض القوى الإقليمية، مثل الخلافات التركية اليونانية، ومخاطر الإرهاب والفاعلين من غير الدول، خاصةً فيما يتعلق بالبنية التحتية للطاقة. كما أن تداعيات الحرب

على إيران عزَّزت إدماج البُعد الأمني في حسابات الاستثمار؛ فقد أصبحت الشركات الدولية أكثر حذرًا في ضخ استثماراتها في مناطق غير مستقرة. ومن ثم، فإن أي تحسن في مستوى الاستقرار سيُتَرجَم مباشرة إلى زيادة في الاستثمارات وتعزيز أمن الطاقة، والعكس بالعكس.

ب- تطور التكنولوجيا في مجال الطاقة

تؤدي التكنولوجيا دورًا محوريًّا في تحديد مستقبل الطاقة؛ سواء فيما يخص خفض تكاليف الإنتاج، أو تحسين كفاءة الاستخراج، أو تطوير بدائل جديدة للطاقة التقليدية. وفي شرق المتوسط، تتجلى أهمية هذا العامل في عدة أبعاد؛ على رأسها تكنولوجيا التنقيب في المياه العميقة، التي تسمح باكتشاف واستغلال حقول جديدة، وتقنيات تسييل الغاز[٢] التي تعزز القدرة على تصدير الغاز إلى الأسواق البعيدة، وأيضًا التحول الرقمي في إدارة شبكات الطاقة، بما في ذلك استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة وتقليل المخاطر. كما يمكن أن يعيد التطور التكنولوجي في مجال الطاقة المتجددة تشكيل أهمية الغاز الطبيعي على المدى الطويل؛ إذ يمكن أن يقلل الاعتماد عليه، خاصةً في أوروبا. ومن ثم، فإن قدرة دول شرق المتوسط على مواكبة هذه التطورات ستحدد موقعها في السوق العالمية.

ج- السياسات الأوروبية تجاه الطاقة

يمثل الاتحاد الأوروبي إحدى أهم الأسواق المحتملة لغاز شرق المتوسط، ما يجعل سياساته الطاقوية عاملًا حاسمًا في تحديد مستقبل الإقليم. وفي ضوء الحرب على إيران، تسعى أوروبا إلى تنويع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على المناطق غير المستقرة، وتعزيز أمن الإمدادات بواسطة شراكات طويلة الأجل، وتسريع التحول نحو الطاقة النظيفة، في إطار التزاماتها المناخية. غير أن هذه السياسات تنطوي على مفارقة؛ إذ تسعى أوروبا في الوقت ذاته إلى زيادة وارداتها من الغاز على المدى القصير،

(٢) الغاز الطبيعي المسال Liquified Natural Gas (LNG).

وتقليل الاعتماد عليه على المدى الطويل. وهذا يخلق حالة من عدم اليقين لدى دول شرق المتوسط، التي تحتاج استثمارات ضخمة في البنية التحتية للطاقة. ومن ثم، فإن وضوح واستقرار السياسات الأوروبية سيشكلان عاملًا حاسمًا في جذب الاستثمارات وتطوير مشروعات الطاقة في الإقليم.

د- طبيعة العلاقات بين القوى الإقليمية

تُعَدُّ العلاقات بين دول شرق المتوسط من أكثر العوامل تأثيرًا في مستقبل أمن الطاقة، لتشابك المصالح وتداخلها. فالإقليم يشهد مزيجًا من التعاون والتنافس؛ إذ تسعى الدول إلى تحقيق مصالحها الوطنية، دون التخلي عن فرص التعاون الإقليمي. في هذا الإطار، يمكن التمييز بين محاور التعاون؛ مثل الشراكات بين مصر واليونان وقبرص، التي تسعى إلى تطوير مشروعات مشتركة، ومحاور التنافس، خاصةً فيما يتعلق بترسيم الحدود البحرية واستغلال الموارد. كما أن دور القوى الإقليمية الكبرى مثل تركيا، يظل حاسمًا في تحديد اتجاهات التفاعل في الإقليم. فإما أن تُدمَج هذه القوى في ترتيبات تعاونية، وإما أن يؤدي استبعادها إلى تصاعد التوترات. ومن ثم، فإن مستقبل أمن الطاقة في شرق المتوسط يعتمد إلى حدٍّ كبير على قدرة الدول على إدارة خلافاتها، وتغليب منطق المصالح المشتركة على منطق الصراع.

هـ- وتيرة التحول نحو الطاقة النظيفة

يمثل التحول نحو الطاقة النظيفة أحد أهم الاتجاهات العالمية التي ستؤثر في مستقبل الطاقة في شرق المتوسط. فمع تزايد الضغوط الدولية لمكافحة تغير المناخ، تتجه الدول إلى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، بما في ذلك الغاز الطبيعي. غير أن هذا التحول ليس خطيًّا، بل يتسم بالتدرج والتفاوت بين الدول. ففي المدى القصير والمدى المتوسط، من المرجح أن يظل الغاز الطبيعي مصدرًا مهمًّا للطاقة، خاصةً بوصفه «وقودًا انتقاليًّا» أقل تلويثًا من الفحم والنفط. وفي هذا السياق، يواجه شرق المتوسط تحديًا مزدوجًا، إما الاستفادة من موارده الحالية من الغاز في تحقيق عوائد اقتصادية، وإما

الاستعداد للتحول نحو الطاقة المتجددة، لتجنُّب الوقوع في فخ الأصول العالقة[٣]. كما أن الحرب على إيران، رغم أنها عززت أهمية الوقود الأحفوري على المدى القصير، فإنها في الوقت ذاته أكدت الحاجة إلى تنويع مصادر الطاقة، بما في ذلك الطاقة المتجددة.

رؤية استشرافية

تشير المعطيات الحالية إلى أن شرق المتوسط يمتلك إمكانات كبيرة ليصبح أحد أهم مراكز الطاقة في العالم، إلا أن تحقيق هذا الهدف يتطلب إدارة فعالة للتحديات. ومن المرجح أن يشهد الإقليم مزيجًا من التعاون والتنافس، إذ تسعى الدول إلى تحقيق مصالحها الوطنية، دون التفريط في فرص التعاون الإقليمي. كما أن التحول نحو الطاقة المتجددة سيظل عاملًا حاسمًا في تحديد مستقبل الإقليم.

وفي ضوء ما سبق، يمكن القول إن الحرب على إيران تمثل نقطة تحول في النظام الطاقوي العالمي، وإن شرق المتوسط مرشح لتأدية دور متزايد في هذا النظام. غير أن هذا الدور سيظل مشروطًا بمدى قدرة دول الإقليم على تحقيق التوازن بين المصالح المتعارضة، وتعزيز التعاون، وتبنِّي استراتيجيات مرنة قادرة على التكيف مع التغيرات. وبذلك، فإن مستقبل أمن الطاقة في شرق المتوسط سيبقى رهينًا بقدرة الفاعلين على تحويل التحديات إلى فرص، في بيئة دولية تتسم بالتعقيد وعدم اليقين.

(٣) الأصول العالقة Stranded Assets.

المصادر والمراجع

- Bowden, Julian, and Elad Golan. *East Mediterranean Gas: A Triangle of Interdependencies*. Energy Insight 151. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2024.
https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/05/Insight-151-East-Mediterranean-gas-%E2%80%93-a-triangle-of-interdependencies.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- Dulian, Monika. *Security of Energy Supply*. Briefing. Brussels: European Parliament. European Parliamentary Research Service, 2024.
https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/762410/EPRS_BRI(2024)762410_EN.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- East Mediterranean Gas Forum (EMGF), and International Gas Union (IGU). *The Role of Gas in Eastern Mediterranean Economies and the Path to the Energy Transition*. Cairo: EMGF; London: IGU, 2024.
https://emgf.org/assets/Docs/EMGF_IGU_Joint_Report.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- Energy Institute (EI). *Statistical Review of World Energy*. 73th ed. [London]: EI, 2024.
https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/Statistical_Review_of_World Energy_2024.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- European Union. Directorate-General for Communication (European Commission). *REPowerEU, Joint European Action for More Affordable, Secure and Sustainable Energy*. [Brussels: Publications Office of the European Union], 2022.
https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/68fb0916-aa5f11ec83e1-01aa75ed71a1/language-en
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- International Energy Agency (IEA). *World Energy Outlook 2025*. [Paris: IEA, 2025].
https://iea.blob.core.windows.net/assets/9753df19-0a71-422a-b725-012c555763b3/WorldEnergyOutlook2025.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- International Renewable Energy Agency (IRENA). *World Energy Transitions Outlook 2024: 1.5°C Pathway*. Abu Dhabi: IREA, 2024.
https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Nov/IRENA_World_energy_transitions_outlook_2024.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- Luciani, Giacomo. "The Mediterranean and the Energy Picture". Chap. 1 in *The Mediterranean Region: Economic Interdependence and the Future of Society*, edited by Giacomo Luciani. London: Routledge, 1984. e-book. Taylor & Francis (database).

- Perkins, John H. "Daniel Yergin: The New Map: Energy, Climate and the Clash of Nations". *Journal of Environmental Studies and Science* 12, (26 May 2022): 664-666. e-article. Springer Nature Link (database).

- Rhoades, Ashley L., *et al. Great-Power Competition and Conflict in the Middle East*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2023.
https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RRA900/RRA969-3/RAND_RRA969-3.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- Roberts, David B. *Security Politics in the Gulf Monarchies: Continuity Amid Change*. New York, NY: Columbia University Press, 2023.

- Tagliapietra, Simone, *et al*. "The European Union Energy Transition: Key Priorities for the Next Five Years". *Energy Policy* 132 (Sep 2019): 950-954. e-article. Science Direct (database).

- World Bank. *Global Economic Prospects*. Washington, DC: World Bank, 2025.
https://thedocs.worldbank.org/en/doc/8bf0b62ec6bcb886d97295ad930059e9-0050012025/original/GEP-June-2025.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- "World Oil Transit Chokepoints". *U. S. EnergyInformationAdministration(EIA)*. https://www.eia.gov/international/analysis/special-topics/World_Oil_Transit_Chokepoints

[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- "World Shale Resource Assessments". *U. S. Energy InformationAdministration (EIA)*. https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/

[تاريخ الدخول على الموقع: ٨ إبريل ٢٠٢٦]

- Yates, Athol. "[Book Review] New Military Strategies in the Gulf: The Mirage of Autonomy in Saudi Arabia, the UAE and Qatar, by Jean-Loup Samaan (London: IB Tauris, 2023)". *Middle Eastern Studies* 60, no. 3 (2024): 512-520. e-article. Taylor & Francis (database).

انعكاسات الصراعات الجيوسياسية على أمن الطاقة في الشرق الأوسط: مصر نموذجًا

هشام البقلي

باحث متخصص في شئون الشرق الأوسط وإيران

تواجه منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تحديات متزايدة في مجال أمن الطاقة، نتيجة التداخل المعقد بين العوامل الجيوسياسية والاقتصادية والمناخية. فقد كشفت الحرب الروسية الأوكرانية هشاشة النظام العالمي للطاقة، في حين عمقت الحرب الإسرائيلية على غزة والصراع الإيراني الإسرائيلي حالة عدم اليقين في أسواق الطاقة، خاصةً في شرق المتوسط والخليج العربي. وتزامن ذلك مع تحولات في السياسات الأمريكية والدولية؛ مثل عودة الرئيس السابق دونالد ترامب، وما يحمله من توجهات لزيادة إنتاج النفط الأمريكي، بما يضغط على أسعار الخام ويؤثر في اقتصادات الدول المصدِّرة في المنطقة.

أصبح مفهوم «أمن الطاقة» أحد المفاتيح الرئيسية لفهم توازنات القوى في النظام الدولي المعاصر. فإمدادات الطاقة لا تمثل فقط عصب الحياة الاقتصادية والاجتماعية، بل تحولت إلى أداة استراتيجية في إدارة الصراعات والتحالفات الدولية. وتمثل منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا قلب هذه المعادلة؛ إذ تحتضن أكبر الاحتياطيات المؤكدة من النفط والغاز، وتشكِّل نقطة ارتكاز لطرق العبور العالمية؛ مثل مضيق هرمز، وباب المندب، وقناة السويس.

إلا أن هذا الموقع الجغرافي الفريد لم يكن نعمة خالصة، بل جلب معه سلسلة من التحديات. فالتاريخ المعاصر للمنطقة يكشف أن أمن الطاقة كان دومًا مرتبطًا بمستويات

عالية من عدم الاستقرار السياسي والعسكري، بدءًا من الحظر النفطي في سبعينيات القرن الماضي إلى الحروب الخليجية، وصولًا إلى التداعيات الراهنة للحرب الروسية الأوكرانية والصراع الإسرائيلي الإيراني. وقد أدى ذلك إلى جعل المنطقة في قلب اهتمامات القوى الكبرى؛ مثل الولايات المتحدة، وروسيا، والصين، والاتحاد الأوروبي، التي تسعى جميعها إلى تأمين مصالحها الطاقوية.

تتضاعف أهمية الحديث عن أمن الطاقة اليوم لسببين رئيسيين؛ هما:

أ- التحولات الجارية في أسواق الطاقة العالمية؛ فمع مساعي أوروبا إلى تنويع مصادر الغاز بعيدًا عن روسيا، برزت منطقة شرق المتوسط كونها أحد البدائل الواعدة، لكن هذه المساعي اصطدمت بواقع أمني وسياسي مضطرب، خاصةً بعد اندلاع الحرب في غزة واتساع نطاق المواجهة الإسرائيلية الإيرانية.

ب- الضغوط المتزايدة المرتبطة بالتحول الطاقوي العالمي؛ إذ تسعى معظم الدول إلى تقليص اعتمادها على الوقود الأحفوري والتوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة، وهو ما يضع دول المنطقة، المعتمدة تاريخيًّا على صادرات النفط والغاز، أمام معادلة صعبة بين تلبية احتياجات التنمية وتمويل مشروعات التحول الأخضر.

وفي هذا السياق، تبرز مصر كونها مثالًا مهمًّا وحالة نموذجية لفهم انعكاسات التطورات والصراعات الجيوسياسية على أمن الطاقة الإقليمي. فمن جهة، عزَّزت اكتشافات الغاز الطبيعي الكبرى، وعلى رأسها حقل «ظُهر»، مكانة مصر بوصفها مصدرًا محتملًا للطاقة في شرق المتوسط، إلى جانب امتلاكها موقعًا استراتيجيًّا يجعلها دولة عبور رئيسية لإمدادات الطاقة عبر قناة السويس وخطوط الغاز. ومن جهة أخرى، تواجه القاهرة تحديات داخلية متشابكة تتعلق بتلبية الطلب المتزايد على الطاقة، وإصلاح نظام الدعم، والتعامل مع تداعيات الأزمات العالمية على أسعار الوقود. كما أن اعتماد الاقتصاد المصري على الاستقرار في قطاع الطاقة يجعلها عرضة للتأثر المباشر بأي اضطرابات في الإمداد الإقليمي أو الإمداد العالمي.

ورغم ما توفره هذه العوامل من فرص مهمة لتعزيز موقع مصر في خريطة الطاقة، فإنها تتقاطع مع تحديات محلية وإقليمية معقدة؛ أبرزها تقلب أسعار الطاقة عالميًّا، وتراجع الاستثمارات نتيجة النزاعات، فضلًا عن التأثيرات المباشرة لاضطرابات الإمداد في أمنها الطاقوي الداخلي. وهكذا، تتجلى مصر بوصفها حالة ثرية لدراسة كيفية تفاعل الفرص الاستراتيجية مع الضغوط الجيوسياسية في تشكيل مستقبل أمن الطاقة في المنطقة.

ومن ثم، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل انعكاسات الصراعات الجيوسياسية الأخيرة على أمن الطاقة في الشرق الأوسط، مع التركيز على مصر بوصفها نموذجًا تطبيقيًّا. وتنطلق من إشكالية بحثية مفادها: إلى أي مدى أسهمت النزاعات الإقليمية والدولية في تهديد أمن الطاقة في المنطقة، وكيف يمكن للدول، خاصة مصر، تبنِّي سياسات تقلل آثار هذه التهديدات وتحولها إلى فرص؟ وتسعى الدراسة إلى الإجابة عن هذا السؤال عبر أربعة فصول رئيسية:

الفصل الأول: تحليل التطورات الجيوسياسية وتأثيرها في أمن الطاقة الإقليمي.

الفصل الثاني: تداعيات التطورات الجيوسياسية على أمن الطاقة في مصر.

الفصل الثالث: السيناريوهات المحتملة لمستقبل أمن الطاقة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

الفصل الرابع: خيارات السياسات المقترحة لمصر.

وبذلك تقدم الدراسة رؤية شاملة تساعد صُنَّاع القرار والباحثين على فهم أعمق للتشابكات بين الجغرافيا السياسية والطاقة في المنطقة، مع التركيز على فرص تعزيز مكانة مصر بوصفها محورًا إقليميًّا للطاقة رغم التحديات الراهنة.

الفصل الأول: تحليل التطورات الجيوسياسية وتأثيرها في أمن الطاقة الإقليمي

١- الحرب الروسية الأوكرانية: إعادة تشكيل خريطة الطاقة العالمية

أدت الحرب الروسية الأوكرانية إلى زلزال في أسواق الطاقة بعد أن وجدت أوروبا، التي كانت تعتمد على روسيا لتلبية نحو ٤٠٪ من احتياجاتها من الغاز قبل الحرب، نفسها مضطرة إلى البحث عن بدائل سريعة، وهو ما أعاد توجيه البوصلة نحو الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. وبرزت الجزائر بوصفها مصدرًا رئيسيًّا لتعويض الغاز الروسي، كما زادت أهمية الغاز المسال القادم من قطر ومصر. لكن هذا التحول كشف أيضًا هشاشة البنية التحتية للطاقة، خاصة مع ارتفاع الأسعار وتذبذب الإمدادات وفقًا لتقرير وكالة الطاقة الدولية: توقعات الطاقة العالمية عام ٢٠٢٣م.

وانعكس هذا الوضع مباشرة على أسعار النفط؛ إذ شهدت الأسواق تقلبات حادة بين ارتفاعات قياسية وانخفاضات مرتبطة بالركود الاقتصادي العالمي. كما أدت الحرب إلى تعزيز النفوذ السياسي للدول المصدِّرة للغاز في المنطقة، لكنها في الوقت ذاته زادت من الضغوط الغربية على هذه الدول لإلزامها إصدار عقوبات ضد روسيا أو توفير بدائل سريعة، ما وضعها أمام معادلة دقيقة بين مصالحها الاقتصادية وتحالفاتها السياسية، وفقًا للمراجعة الإحصائية للطاقة العالمية لعام ٢٠٢٤م، الصادرة عن شركة بي بي.

٢- الصراع الإيراني الإسرائيلي: تهديد منشآت الطاقة والممرات البحرية

في السنوات الأخيرة، أصبح الصراع بين إيران وإسرائيل أحد أكثر التحديات خطورة على أمن الطاقة. فإيران، التي تمتلك احتياطيات ضخمة من النفط والغاز، تملك كذلك القدرة على تهديد أهم شريان للطاقة في العالم: مضيق هرمز، الذي يمر عبره أكثر من ٢٠٪ من تجارة النفط العالمية. وينعكس أي اضطراب في هذا المضيق فورًا على الأسواق الدولية، كما حدث في أزمات سابقة.

ومن جانب آخر، أدت المواجهات الإسرائيلية الإيرانية، المباشرة وغير المباشرة عبر ساحات مثل سوريا ولبنان وغزة، إلى تهديد مستمر لمنشآت الطاقة في الخليج والبحر الأحمر، بما في ذلك الهجمات بالطائرات المسيرة على ناقلات النفط والبنية التحتية للطاقة في السعودية والإمارات حسب ما ذكرته وكالة الطاقة الدولية في تقرير توقعات الطاقة في الشرق الأوسط لعام ٢٠٢٤م. وهو ما يجعل من الطاقة أداة تفاوضية وضغطًا سياسيًّا في الصراع، ويضاعف حالة عدم اليقين.

٣- الحرب على غزة وانعكاساتها على شرق المتوسط

لم يكن اندلاع الحرب الإسرائيلية على غزة مجرد نزاع محلي، بل ترك تداعيات مباشرة على أمن الطاقة في شرق المتوسط. فالمنطقة التي شهدت اكتشافات غاز ضخمة خلال العقدين الماضيين في كلٍّ من مصر وإسرائيل وقبرص واليونان، كان من المتوقع أن تصبح مركزًا بديلًا لتزويد أوروبا بالغاز. لكن الحرب عطَّلت هذه الخطط وأثَّرت في الاستثمارات، خاصةً مع مخاوف الشركات العالمية من المخاطر الأمنية، وذلك وفقًا لما أورده معهد أكسفورد لدراسات الطاقة في تقريره الصادر عام ٢٠٢٤م.

بالإضافة إلى ذلك، فإن الأزمات الطاقوية في لبنان وغزة نفسها تبرز كيف يمكن للنزاع أن يعمِّق أزمات الطاقة الداخلية، ويحول دون تطوير موارد واعدة. وتقوِّض هذه الاضطرابات فرص التعاون الإقليمي التي ظهرت مع إنشاء «منتدى غاز شرق المتوسط»، وتحول دون تحقيق الاستقرار المطلوب لتطوير البنية التحتية الطاقوية المشتركة.

٤- سياسات الولايات المتحدة وعودة ترامب: الضغوط على أسواق النفط

تظل الولايات المتحدة لاعبًا رئيسيًّا في معادلة الطاقة العالمية. ومع عودة دونالد ترامب إلى الرئاسة الأمريكية عام ٢٠٢٤م، تجددت سياسات «أمريكا أولًا» في قطاع الطاقة، عن طريق تشجيع إنتاج النفط والغاز الصخريين ورفع القيود التنظيمية. وتعني هذه السياسات زيادة المعروض النفطي عالميًّا، ما يؤدي إلى ضغوط على الأسعار، ويهدد عائدات دول الخليج المعتمدة على النفط، بوصفه مصدرًا رئيسيًّا للدخل، بحسب ما ورد في تقرير مجلس العلاقات الخارجية الصادر عام ٢٠٢٥م.

كما أن التوترات بين واشنطن وكلٍّ من بكين وبروكسل قد تُترجَم إلى «حروب تجارية في مجال الطاقة»، وهو ما ينعكس على حجم الاستثمارات الخليجية في الخارج وعلى استقرار أسواق النفط. بالنسبة إلى الشرق الأوسط، فإن هذه التطورات تجعل من الصعب التنبؤ باتجاهات الأسعار، وتزيد الحاجة إلى تنويع مصادر الدخل بعيدًا عن النفط والغاز.

وبذلك، يظهر من العرض السابق أن التطورات الجيوسياسية الأخيرة لم تؤدِّ فقط إلى زيادة هشاشة أسواق الطاقة، بل أعادت أيضًا رسم خريطة النفوذ الطاقوي العالمي. كما أصبحت منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أكثر مركزية، لكنها في الوقت ذاته أكثر عرضة للاضطراب نتيجة الحروب والنزاعات. هذا يطرح تحديًا كبيرًا على الدول، وعلى رأسها مصر، التي تسعى إلى تثبيت مكانتها بوصفها مركزًا إقليميًّا للطاقة.

الفصل الثاني: تداعيات التطورات الجيوسياسية على أمن الطاقة في مصر

تُعَدُّ مصر أحد أبرز الفاعلين في مشهد الطاقة الإقليمي؛ إذ تجمع بين موقع جغرافي استثنائي وموارد غاز متنامية تعيد تشكيل دورها في خريطة الطاقة العالمية. ومع تزايد الضغوط الجيوسياسية والاقتصادية، تتقاطع أمامها فرص استراتيجية مهمة مع مجموعة من التحديات الداخلية والإقليمية التي ستحدد مستقبل مكانتها بوصفها مركزًا إقليميًّا للطاقة:

١- مصر بوصفها محورًا استراتيجيًّا في معادلة الطاقة الإقليمية

تتمتع مصر بموقع جغرافي بالغ الأهمية يجعلها نقطة ارتكاز رئيسية في حركة الطاقة العالمية، فقناة السويس يمر عبرها نحو ١٢٪ من التجارة العالمية، بما في ذلك كميات ضخمة من النفط والغاز المسال. إضافة إلى ذلك، تمتلك مصر محطتين رئيسيتين لإسالة الغاز الطبيعي (إدكو ودمياط)، ما يجعلها المنفذ الوحيد لتصدير الغاز من شرق المتوسط إلى الأسواق العالمية بمرونة، حسب ما ورد في تقرير وكالة الطاقة الدولية لعام ٢٠٢٤م.

كما عززت الاكتشافات الغازية الكبرى، وعلى رأسها اكتشاف حقل «ظُهر» عام ٢٠١٥م، مكانة مصر بوصفها مصدرًا محتملًا ومركزًا إقليميًّا لتجارة وتوزيع الغاز. وبفضل هذه الاكتشافات، تمكنت مصر من تحقيق الاكتفاء الذاتي من الغاز منذ عام ٢٠١٨م، واستعادت قدرتها على التصدير. وهذه المكانة تمنح القاهرة ورقة قوة إقليمية، خاصة مع تنامي الطلب الأوروبي على مصادر بديلة بعد الحرب الروسية الأوكرانية.

٢- التحديات الداخلية لأمن الطاقة في مصر

على الرغم من الفرص الكبيرة التي تمتلكها مصر لترسيخ مكانتها في خريطة الطاقة الإقليمية، فإن واقع قطاع الطاقة يكشف عن مجموعة من التحديات المعقدة التي تفرض ضغوطًا متزايدة على صانعي القرار. وتأتي هذه التحديات في سياق اقتصادي وجيوسياسي متداخل شديد التقلب، ما يجعل إدارتها عنصرًا حاسمًا في ضمان أمن الطاقة واستدامة النمو.

أولى هذه التحديات تتمثل في تزايد الطلب المحلي على الطاقة؛ إذ يؤدي النمو السكاني السريع والتوسع الصناعي إلى زيادة الاستهلاك بصورة مستمرة، وتشير تقديرات البنك الدولي الصادر عام ٢٠٢٣م إلى أن استهلاك الكهرباء في مصر يتضاعف تقريبًا كل عشر إلى اثنتي عشرة سنة، وهو ما يضع ضغوطًا كبيرة على شبكات التوزيع والبنية التحتية.

أما التحدي الثاني، فيتعلق بإصلاح منظومة دعم الوقود؛ إذ اعتمدت مصر خلال السنوات الماضية سياسة تدريجية لترشيد دعم الوقود، بما يعزز كفاءة الاستخدام ويقلل العبء على الموازنة العامة. لكن هذه السياسات واجهت مقاومة اجتماعية، خاصةً في ظل ارتفاع أسعار الطاقة عالميًّا وتأثيرها في أسعار السلع والخدمات محليًّا.

ويبرز أيضًا تحدي تقلبات أسعار الطاقة في الأسواق العالمية، فقد شهدت صادرات مصر من الغاز الطبيعي تراجعًا ملحوظًا في بعض الفترات، نتيجة انخفاض الأسعار العالمية أو ضعف الطلب الأوروبي، وهو ما أثَّر في حصيلة الدولة من النقد الأجنبي، وفق ما أوضحه معهد أكسفورد لدراسات الطاقة في تقريره لعام ٢٠٢٤م.

كما تواجه مصر صعوبات في جذب الاستثمارات الأجنبية إلى قطاع الطاقة؛ إذ قد يؤثر عدم الاستقرار الإقليمي والتقلبات الاقتصادية الداخلية في قرار الشركات العالمية بالاستثمار، خاصةً في مجالات البحث والتنقيب أو مشروعات الطاقة المتجددة.

٣- الفرص الناشئة أمام مصر

رغم هذه التحديات، فتظل أمام مصر فرص مهمة، فمنتدى غاز شرق المتوسط الذي تأسس في القاهرة عام ٢٠١٩م، يتيح لمصر أن تؤدي دورًا محوريًّا في تنسيق سياسات إنتاج وتصدير الغاز بين دول المنطقة. ورغم تأثير الحرب في غزة في بعض مشروعات التعاون، فإن المنتدى يظل منصة استراتيجية لتعزيز مكانة مصر، كما ورد في التقرير السنوي لمنتدى غاز شرق المتوسط لعام ٢٠٢٤م.

كما أطلقت مصر عدة مشروعات كبرى في مجال الطاقة المتجددة، أبرزها مجمع بنبان للطاقة الشمسية في أسوان، ومشروعات طاقة الرياح في خليج السويس. وتسهم هذه المشروعات في تنويع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري. هذا بالإضافة إلى تبنِّي مصر لاستراتيجية طموحة لإنتاج الهيدروجين الأخضر، بالشراكة مع شركات دولية، لتصبح لاعبًا إقليميًّا في هذا المجال الناشئ، الذي يُتوقَّع أن يكون أحد أعمدة الطاقة المستقبلية وفقًا لتوقعات وكالة الطاقة الدولية عام ٢٠٢٤م.

٤- أثر الصراعات الإقليمية في أمن الطاقة المصري

تنعكس الأزمات الجيوسياسية الراهنة مباشرة على مصر؛ إذ أدى اندلاع الحرب الروسية الأوكرانية إلى ارتفاع الطلب الأوروبي على الغاز المصري، لكنه في المقابل تسبَّب في تقلبات سعرية جعلت التخطيط طويل الأجل أكثر صعوبة. كما يشكِّل الصراع الإيراني الإسرائيلي تهديدًا لمسارات الملاحة عبر البحر الأحمر وقناة السويس، بما قد يؤثر سلبًا في عوائد مصر من رسوم العبور في حال تُعطَّل حركة السفن. ويضاف إلى ذلك أن الحرب في غزة ألقت بظلالها على مسار التعاون الطاقوي في شرق المتوسط، وأبطأت بعض الاستثمارات في البنية التحتية.

وبالنظر إلى ما سبق، تقف مصر أمام مفترق طرق: بين فرص واعدة تجعلها لاعبًا محوريًّا في أسواق الطاقة الإقليمية، وتحديات ضاغطة ناجمة عن صراعات المنطقة وتقلبات السوق العالمية. ويتوقف نجاحها في ترسيخ مكانتها بوصفها مركزًا إقليميًّا للطاقة على قدرتها في تنويع مصادر الطاقة داخليًّا، وتعزيز التعاون الإقليمي رغم الأزمات، والاستثمار في البنية التحتية والتقنيات الحديثة، وتحقيق التوازن بين تلبية الطلب المحلي والتصدير الخارجي.

الفصل الثالث: السيناريوهات المحتملة لمستقبل أمن الطاقة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

وفي ضوء التطورات المتسارعة في بيئة الطاقة العالمية والتقلبات الجيوسياسية في الإقليم، يمكن استشراف عدد من المسارات المحتملة التي قد تشكِّل مستقبل أمن الطاقة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وذلك عبر ثلاثة سيناريوهات رئيسية تعكس مستويات مختلفة من الاستقرار والتصعيد والتحول الطاقوي:

١- سيناريو الاستقرار النسبي

يؤدي نجاح الجهود الدبلوماسية في تهدئة الصراع الإيراني الإسرائيلي وتراجع حدة الحرب في غزة واستمرار تدفق الطاقة عبر المضايق المائية الحيوية؛ مثل هرمز، وباب المندب، وقناة السويس، إلى تعزيز ثقة المستثمرين وزيادة الاستثمارات الأجنبية في قطاع الطاقة وتقدم مشروعات التعاون الإقليمي؛ مثل منتدى غاز شرق المتوسط، وتحقيق عوائد مستقرة لدول المنطقة. وينعكس ذلك على مصر، عن طريق ارتفاع صادرات الغاز المسال، وجذب استثمارات في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر، وترسيخ مكانتها بوصفها مركزًا إقليميًّا للطاقة.

٢- سيناريو التصعيد الجيوسياسي

يؤدي تصاعد المواجهة بين إيران وإسرائيل، لتشمل ضربات متبادلة على منشآت الطاقة، واستمرار الحرب في غزة، واتساع رقعة التوتر في البحر الأحمر والخليج العربي، إلى

اضطراب حاد في إمدادات الطاقة العالمية، وارتفاع كبير في الأسعار، وتراجع الاستثمارات، وتحول المنطقة إلى بؤرة توتر مستدامة، وينعكس ذلك على مصر متمثلًا في تراجع إيرادات قناة السويس نتيجة تعطل الملاحة، وصعوبات في تصدير الغاز بسبب المخاطر الأمنية، وزيادة الضغوط على السوق المحلية نتيجة ارتفاع الأسعار العالمية.

٣- سيناريو التحول الطاقوي المتسارع

يؤدي الالتزام العالمي الجاد بخفض الانبعاثات الكربونية، وزيادة الاستثمارات في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر، وتسارع الابتكارات التكنولوجية، إلى انخفاض تدريجي في الاعتماد على النفط والغاز، وتحول المنطقة من مصدر للوقود الأحفوري إلى مركز لإنتاج الطاقة النظيفة. وينعكس ذلك على مصر عن طريق الاستفادة من بنيتها التحتية، ومشروعاتها في الطاقة الشمسية والرياح، والتحول إلى مركز إقليمي لإنتاج الهيدروجين الأخضر، مع ضرورة تقليل الاعتماد على صادرات الغاز وحدها.

الفصل الرابع: خيارات السياسات المقترحة لمصر

في ضوء التحديات والفرص التي يواجهها قطاع الطاقة في مصر، تبرز مجموعة من الخيارات والسياسات التي يمكن أن تسهم في تعزيز أمن الطاقة ودعم التحول نحو نموذج أكثر استدامة على المستويات: الوطني، والإقليمي، والدولي:

١- على المستوى الوطني

أ- العمل على تنويع مزيج الطاقة عن طريق زيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة؛ مثل الشمس، والرياح؛ لتقليل المخاطر المرتبطة بتقلبات أسعار الغاز والنفط.

ب- السعي إلى تحسين كفاءة الاستهلاك عبر الاستثمار في البنية التحتية الذكية للطاقة، وتوسيع برامج ترشيد الدعم، بما يشجع على الاستخدام الرشيد للطاقة.

ج- التشجيع على جذب الاستثمارات عبر تقديم حوافز ضريبية وتشريعية تستهدف الشركات العالمية في مجالات البحث والتنقيب والطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر.

٢- على المستوى الإقليمي

أ- تعزيز التعاون داخل منتدى غاز شرق المتوسط عبر تعميق التنسيق بين الدول الأعضاء، والاستفادة المشتركة من البنية التحتية المتاحة رغم التوترات الإقليمية.

ب- توسيع قاعدة الشراكات الدولية عبر الانفتاح على الاتحاد الأوروبي والصين والهند بوصفهم من أهم مستوردي الطاقة عالميًّا.

ج- تعزيز جهود حماية الأمن البحري عبر المشاركة الفاعلة في المبادرات الإقليمية والدولية الهادفة إلى تأمين طرق الملاحة في البحر الأحمر وقناة السويس وشرق المتوسط.

٣- على المستوى الدولي

أ- الاستفادة من التحولات العالمية عبر الاستثمار في الهيدروجين الأخضر، وتوجيه فرص التصدير نحو الأسواق الأوروبية والآسيوية.

ب- إدارة شبكة العلاقات مع القوى الكبرى عن طريق الحفاظ على توازن العلاقات مع الولايات المتحدة وروسيا والصين، بما يضمن استمرار تدفق الاستثمارات والدعم التكنولوجي.

ج- تعزيز الحضور في مبادرات المناخ الدولية عبر توظيف مكانة مصر في استضافة مؤتمرات المناخ؛ مثل مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (٢٧) للترويج لمشروعاتها في مجالات الطاقة النظيفة.

خاتمة

يتضح من مجمل التحليل، أن أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لم يعد مسألة اقتصادية أو فنية بحتة، بل أصبح قضية جيوسياسية شديدة التعقيد، تتشابك فيها مصالح القوى الكبرى مع ديناميات الصراعات الإقليمية. فالحرب الروسية الأوكرانية أعادت رسم خريطة الاعتماد الطاقوي عالميًّا، في حين أدى التصعيد بين إيران وإسرائيل، والحرب المستمرة على غزة، إلى زيادة هشاشة طرق الملاحة البحرية والبنية التحتية للطاقة. كما أن عودة سياسات الانعزال والضغط الاقتصادي في الولايات المتحدة تحت إدارة ترامب تعكس أن الأسواق العالمية ستظل معرضة لتقلبات مفاجئة تتجاوز الحسابات التجارية البحتة.

وفي قلب هذه المعادلة تقف مصر، التي يمثل موقعها الجغرافي وثرواتها المكتشفة حديثًا من الغاز الطبيعي فرصة تاريخية للتحول إلى مركز إقليمي للطاقة. إلا أن هذه الفرصة ليست مضمونة؛ إذ تواجه القاهرة تحديات متداخلة؛ مثل الطلب المحلي المتزايد، والإصلاحات الاقتصادية المرتبطة بالدعم، وتقلبات أسعار الطاقة العالمية، وأثر الصراعات الإقليمية في حركة الملاحة وصادرات الغاز. ومن هنا تظهر أهمية صياغة رؤية استراتيجية شاملة تتجاوز إدارة الأزمات إلى بناء قدرات وقائية واستباقية.

ومن ثم، يرتبط مستقبل أمن الطاقة في مصر والمنطقة بعدة محددات أساسية:

١- القدرة على التكيف مع التحولات العالمية نحو مصادر طاقة متجددة أكثر استدامة، واستغلال فرص الاستثمار في الهيدروجين الأخضر والتكنولوجيا الذكية.

٢- إدارة المخاطر الجيوسياسية عبر تعزيز الأمن البحري والتعاون الإقليمي لحماية خطوط الإمداد، وتبنِّي سياسات مرنة تسمح بالتعامل مع تغير موازين القوى.

٣- توازن الأولويات الوطنية بين تأمين احتياجات المواطنين من الطاقة بأسعار مقبولة، وتحقيق عوائد من التصدير تدعم الاقتصاد الوطني.

٤- تنويع الشراكات الدولية لتشمل الاتحاد الأوروبي، والصين، والهند، بما يقلل من الاعتماد على سوق واحدة، ويزيد من قدرة مصر على المناورة.

ومن منظور أوسع، فإن تعزيز استثمارات مصر في موقعها الاستراتيجي، بوصفها بوابة للطاقة بين آسيا وأوروبا وإفريقيا، مقرونًا باعتماد استراتيجيات طويلة الأمد للتحول الطاقوي، يمكن أن يحولها من دولة متأثرة بالأزمات إلى دولة فاعلة تسهم في صياغة معادلات أمن الطاقة الإقليمي. كما أن تعزيز قدراتها في مجال الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر قد يمنحها ميزة تنافسية في المستقبل القريب، مع اتجاه العالم نحو اقتصاد منخفض الكربون. الأمر الذي يجعل معركتها لا تقتصر على حماية أمنها الطاقوي الداخلي، بل تمتد إلى قدرتها على التموضع كونها فاعلًا إقليميًّا ودوليًّا في أسواق الطاقة.

المصادر والمراجع

المراجع العربية

- حماد، مدحت. **إيران ومعضلة أمن الطاقة في الخليج**. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، ٢٠٢١.
- عبد الفتاح، محمد. **الطاقة وأمنها في الشرق الأوسط: بين التحديات والفرص**. القاهرة: مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية، ٢٠٢٢.

المراجع الأجنبية

- Bowden, Julian, and Elad Golan. *East Mediterranean Gas Developments and Geopolitics*. Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies (OIES), 2024.
  https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/05/Insight-151-East-Mediterranean-gas-%E2%80%93-a-triangle-of-interdependencies.pdf
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- East Mediterranean Gas Forum (EMGF). *Annual Report 2024*. Cairo: EMGF Secretariat, 2024.
  https://www.medreg-regulators.org/Portals/_default/Skede/Allegati/Skeda4506-914-2025.6.9/MEDREG-AnnualReport-2024.pdf?IDUNI=gws5lkgyvyhm1hvvh5chgs4p8132
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- International Energy Agency (IEA). *World Energy Outlook 2023*. Paris: OECD; IEA, 2023.
  https://iea.blob.core.windows.net/assets/86ede39e-4436-42d7-ba2a-edf61467e070/WorldEnergyOutlook2023.pdf
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Middle East and Africa Market Outlook Report 2024". *Middle East Energy*.
https://www.middleeast-energy.com/en/forms/middle-east-africa-energy-outlook-report-2024.html
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- OPEC. *Annual Statistical Bulletin 2024*. Vienna: Organization of Petroleum Exporting Countries, 2024.
https://www.opec.org/assets/assetdb/asb-2024.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- *Statistical Review of World Energy*. London: Energy Institute, 2024.

- "Understanding Trump's Approach on Energy". *Council on Foreign Relations*.
https://www.cfr.org/articles/understanding-trumps-approach-energy?utm_source=chatgpt.com
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

المواقع الإلكترونية

- «استهلاك الطاقة الكهربائية (متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة) – جمهورية مصر العربية». **مجموعة البنك الدولي**.
https://data.albankaldawli.org/indicator/EG.USE.ELEC.KH.PC?locations=EG
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- **منظمة الدول المصدرة للبترول (أوبك)**.
https://www.opec.org/ [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- **الوكالة الدولية للطاقة الذرية**.
https://www.iaea.org/ar [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- *East Mediterranean Gas Forum*.
https://emgf.org [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Energy". *World Bank Group*.
https://www.worldbank.org/energy [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

سياسات الطاقة الأمريكية الجديدة وانعكاساتها على مستقبل أمن الطاقة في الشرق الأوسط

أمل إسماعيل

باحثة في هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA)

تُعَدُّ الولايات المتحدة الأمريكية أحد أهم الفاعلين في منظومة الطاقة العالمية، ليس فقط بوصفها أكبر منتج للنفط والغاز الطبيعي في العالم، ولكن أيضًا لكون سياساتها الداخلية والخارجية تمثل محددًا رئيسيًّا لاتجاهات أسواق الطاقة العالمية، واستراتيجيات التحول المناخي، وأمن الإمدادات العالمية. ومع بداية الولاية الثانية للرئيس دونالد ترامب (٢٠٢٥-٢٠٢٩م)، شهدت السياسات الأمريكية في مجالات الطاقة والبيئة والمناخ تحولًا جذريًّا مقارنة بالاتجاهات التي سادت خلال العقدين الأخيرين؛ إذ أعادت الإدارة الجديدة ترتيب أولوياتها وفق مبدأ «الاستقلال والسيادة الطاقوية»، وَعَدُّ أمن الطاقة الأمريكي جزءًا لا يتجزأ من الأمن القومي.

وانطلقت هذه الرؤية عبر سلسلة من الأوامر التنفيذية والقرارات الرئاسية التي هدفت إلى تحرير قطاع الطاقة من القيود التنظيمية، وتشجيع الاستثمار في الموارد الأحفورية، وإعادة تقييم الدعم الحكومي لمصادر الطاقة المتجددة، إلى جانب التركيز على تعزيز البنية التحتية للطاقة المحلية، وتحصين سلاسل التوريد من الاعتماد على الخارج. ولم تقتصر آثار هذه السياسات على الداخل الأمريكي فحسب، بل امتدت لتؤثر في موازين العرض والطلب العالمية، وفي استراتيجيات الدول المصدِّرة للطاقة في الشرق الأوسط، خاصة تلك التي تعتمد على أسواق الولايات المتحدة أو تتأثر بمستويات الأسعار العالمية.

وفي هذا الإطار، أصبح من الضروري دراسة انعكاسات سياسات الطاقة الأمريكية الجديدة على مستقبل أمن الطاقة في الشرق الأوسط، بوصف المنطقة أحد المحاور الرئيسية في منظومة الطاقة الدولية، ومصدرًا رئيسيًّا للنفط والغاز، ومركزًا مستقبليًّا للتحول نحو اقتصاد الهيدروجين والطاقة المتجددة. فالتحولات الأمريكية الأخيرة لا تمس التوازنات السوقية فقط، بل تمس أيضًا طبيعة العلاقات الاقتصادية والجيوسياسية بين واشنطن والعواصم العربية، وتعيد تشكيل فرص الشراكة والتنافس في مجالات إنتاج الطاقة، وتمويلها، وتداولها عالميًّا. وبناءً على ذلك، تعرض هذه الدراسة ملامح السياسة الطاقوية الأمريكية في الولاية الثانية للرئيس ترامب استنادًا إلى القرارات الرسمية والبيانات الحكومية، وانعكاساتها المتوقعة على أمن الطاقة في منطقة الشرق الأوسط.

الفصل الأول: سياسات التحول في الولاية الثانية للرئيس دونالد ترامب

شهدت الولاية الثانية للرئيس الأمريكي دونالد ترامب تحولًا استراتيجيًّا في توجهات السياسة الطاقوية والبيئية للولايات المتحدة؛ إذ أعادت واشنطن ترتيب أولوياتها بما يعزز أمنها القومي ومكانتها في سوق الطاقة العالمية. وتمحورت هذه السياسات حول استعادة الاستقلال الطاقوي الأمريكي عبر توسيع إنتاج النفط والغاز والفحم، وإعادة إحياء الاستثمار في الطاقة النووية، مقابل تقليص الدعم الفيدرالي للطاقات المتجددة ومراجعة حوافزها المالية، خاصة تلك المعتمدة على سلاسل توريد أجنبية، في خطوة تستهدف الحد من النفوذ الصيني في الأسواق الحساسة.

ومن الناحية البيئية، اتجهت الولايات المتحدة الأمريكية نحو مراجعة التزاماتها المناخية الدولية؛ فانسحبت للمرة الثانية من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وأعادت النظر في قواعد الانبعاثات الخاصة بمحطات الطاقة والصناعة الثقيلة. ويعكس هذا التوجه رغبة الإدارة الأمريكية في تحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية ومتطلبات التحول الطاقوي، مع الحفاظ على القدرة التنافسية للصناعات الأمريكية.

وقد تجلى هذا التوجه بوضوح في أولى القرارات والأوامر التنفيذية التي صدرت عن الرئيس في ٢٠ يناير ٢٠٢٥م والمتعلقة بسياسات الطاقة الأمريكية. وفيما يلي عرض أبرز هذه القرارات، وتحليل انعكاساتها داخليًّا وخارجيًّا:

١- إطلاق الطاقة الأمريكية[٤]

الأمر التنفيذي الذي أعلنت به الإدارة الأمريكية دعمًا واسعًا لإنتاج النفط والغاز والفحم والطاقة النووية، ووجهت لإزالة العقبات التنظيمية أمام تطوير الموارد الفيدرالية. وتحديد إطار لإعادة توجيه الأولويات الفيدرالية، نحو الطاقة الأحفورية والنووية. وتلاه مجموعة من الإجراءات التنفيذية لتسريع تراخيص وبِنَى تحتية طاقوية تُعدُّها الإدارة أمرًا حيويًّا للأمن القومي.

٢- إطلاق الإمكانيات الاستثنائية لموارد ألاسكا[٥]

وجَّه الرئيس الأمريكي باتباع سياسات تهدف إلى فتح وتيسير استغلال الموارد الطبيعية في ولاية ألاسكا، بما يشمل موارد الطاقة والمعادن والغابات. وركز على تسريع إجراءات عقود الإيجار والتراخيص، وتسهيل الوصول إلى الأراضي الاتحادية، إلى جانب توسيع عمليات إنتاج النفط والغاز وغيرها من الموارد الحيوية في الولاية.

---

(٤) الأمر التنفيذي: إطلاق الطاقة الأمريكية Unleashing American Energy، انظر:
"Unleashing American Energy", *The White House*, https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-american-energy/.

(٥) الأمر التنفيذي: إطلاق الإمكانات الهائلة لموارد ألاسكا Unleashing Alaska's Extraordinary Resource Potential، انظر:
"Unleashing Alaska's Extraordinary Resource Potential", *The White House*, https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-alaskas-extraordinary-resource-potential/.

٣- وضع أمريكا أولًا في الاتفاقيات البيئية الدولية[٦]

وهنا وجَّه بأن أي اتفاقيات بيئية دولية يجب ألا تضر بالاقتصاد الأمريكي، وشدد على مراجعة الاتفاقيات التي تُعَدُّ ضارة بالاقتصاد أو الأمن القومي للولايات المتحدة والتوقف عنها. وقد أثر هذا في مواقف الولايات المتحدة في مفاوضات المناخ والاتفاقيات البيئية الدولية، التي انسحب منها ترامب للمرة الثانية فور توليه الرئاسة، وهو ما يؤثر في سير المفاوضات والعمل المناخي العالمي.

٤- إعلان أكبر إجراءات إلغاء تنظيمية من وكالة حماية البيئة الأمريكية

في مارس عام ٢٠٢٥م، أطلقت وكالة حماية البيئة الأمريكية سلسلة إجراءات من ٣١ إجراءً تنظيميًّا يهدف إلى مراجعة أو إلغاء أو تعليق قواعد بيئية سابقة، بهدف تخفيف الأعباء التنظيمية، ودعم سياسات إدارة الرئيس الأمريكي بخصوص الطاقة. ووصفت الوكالة هذه الإجراءات بأنها «الأكبر في تاريخ الوكالة»، وضم الإعلان أهدافًا للسياسة الأمريكية الجديدة في الطاقة؛ منها تسهيل إنتاج الوقود الأحفوري، ودعم البنية التحتية، وإعادة تعريف سلطات تنظيم الانبعاثات، ومراجعة/ تعليق معايير الانبعاثات لمحطات الطاقة، بما يسهل نشاط شركات الوقود الأحفوري.

٥- أمر بإنهاء/ إعادة توجيه الحوافز الحكومية للطاقة المتجددة[٧]

في يوليو عام ٢٠٢٥م، صدر أمر تنفيذي أعلنت فيه الإدارة الأمريكية رغبتها في إنهاء أو تقييد الحوافز الفيدرالية التي تعدها محللة للسوق لمشروعات طاقة متجددة معينة، خاصة

---

(٦) الأمر التنفيذي: وضع أمريكا أولًا في الاتفاقات البيئية الدولية Putting America First in International Environmental Agreements، انظر:
"Putting America First in International Environmental Agreements", *The White House*, https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/putting-america-first-in-international-environmental-agreements/.

(٧) الأمر التنفيذي: إنهاء الدعم المشوه للأسواق والموجَّه لمصادر الطاقة غير الموثوقة والخاضعة لسيطرة أجنبية Ending Market-Distorting Subsidies for Unreliable, Foreign-Controlled Energy Sources، انظر:
"Ending Market-Distorting Subsidies for Unreliable, Foreign-Controlled Energy Sources", *The White House*, https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/07/ending-market-distorting-subsidies-for-unreliable-foreign%E2%80%91controlled-energy-sources/.

الرياح والشمس، مع تحميل وزارات؛ مثل وزارة الخزانة، ووزارة الداخلية، ووزارة الطاقة الأمريكية بمهمات تنفيذية محددة؛ مثل إصدار إرشادات خلال ٤٥ يومًا لتنفيذ أحكام قانونية أو مالية، والتشريعات التي تقلص أو تلغي مؤهلات بعض الاعتمادات الضريبية لمنتجات الرياح والشمس، وكذلك مراجعة بعض الوكالات المعنية لكل برامج الدعم التي تُعطَى للمشروعات المتجددة على الأراضي أو البحار الفيدرالية.

وخلال الشهرين التاليين لهذه الأوامر، رُصِدَ تباطؤ عقود ومبادرات تمويل لمشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، كما أُعلِنَ تعليق عدة مشروعات، وانخفاض في تركيبات مشروعات الشمس والرياح ما بين ١٥-٢٥٪ على مدى العقد التالي، ومخاطر إلغاء أو تجميد استثمارات صناعية بمليارات الدولارات، بالإضافة إلى بعض الدعاوى القانونية، وإعادة هيكلة التمويل للمشروعات الجديدة، والمشروعات قيد الإنشاء.

٦- قيود ومراجعات على مكونات الطاقات المتجددة

فرضت الإدارة الأمريكية قيودًا ومراجعات صارمة على مكونات سلاسل توريد الطاقات المتجددة؛ بهدف تقليل الاعتماد على الموردين الأجانب وتعزيز التصنيع المحلي. وبموجب الأمر التنفيذي السابق ذكره الصادر في يوليو عام ٢٠٢٥م، أُلزِمَت وزارة الخزانة ووزارة الداخلية بإعادة تقييم الإعفاءات الضريبية والحوافز الفيدرالية الموجهة لمشروعات الطاقة الشمسية والرياح، مع تقييد استخدام مكونات مستوردة من كيانات مصنَّفة جهات أجنبية ذات اهتمام، في إشارة إلى الصين ودول أخرى يُنظَر إليها بوصفها مُنَافِسَة استراتيجية. كما جرى تقليص نطاق ما يُعرَف بالملاذات الآمنة[٨] التي كانت تتيح للمطورين استغلال ثغرات قانونية لضمان الأهلية الضريبية رغم اعتمادهم على مكونات خارجية. وتهدف هذه الإجراءات إلى تحفيز سلاسل تصنيع محلية لمعدات الطاقة المتجددة، وتشجيع الشراكات مع دول حليفة فقط، وضمان خضوع مشروعات الطاقة لقواعد أمنية

(٨) الملاذات الآمنة Safe Harbors، انظر:
"Safe Harbors Regulations", *HHS Office of Inspector General*, https://oig.hhs.gov/compliance/safe-harbor-regulations/.

وتجارية أكثر صرامة. ومع أن هذه السياسات قد تؤدي إلى تباطؤ في نمو قدرات الطاقة المتجددة، وارتفاع تكاليف الإنتاج، فإنها تعكس توجهًا استراتيجيًّا أمريكيًّا لإعادة توطين الصناعات الحساسة، وتعزيز أمن الطاقة القومي.

٧- أوامر وسياسات دعم للطاقة النووية

تتبنَّى الإدارة الأمريكية في الولاية الثانية لترامب سياسة شاملة لإعادة إحياء ودعم القطاع النووي عن طريق حزمة أوامر تنفيذية صدرت في مايو عام ٢٠٢٥م، تهدف إلى توسيع استخدام المفاعلات النووية المتقدمة وتعزيز سلسلة إمداد الوقود النووي، وعَدِّ الطاقة النووية ركيزة أساسية لأمن الطاقة القومي. فقد وجهت الإدارة وزارة الطاقة إلى التعاون مع القطاع الخاص لبناء وتشغيل مفاعلات متقدمة داخل مواقع فيدرالية وعسكرية خلال ثلاث سنوات، وتخصيص ما لا يقل عن ٢٠ طنًّا متريًّا من اليورانيوم لدعم مشروعات المفاعلات المتقدمة، بجانب تسريع تراخيص البناء والتشغيل عبر إصلاح «اللجنة التنظيمية النووية»[٩] لتقليل التكاليف الزمنية والتنظيمية. كما أُطلِقَت مبادرة «إعادة تنشيط القاعدة الصناعية النووية» لإعادة تشغيل محطات مغلقة، واستكمال مشروعات متوقفة، وبناء مفاعلات جديدة من الجيل الثالث والجيل الرابع، مع توفير منح وقروض وضمانات ائتمانية لتشجيع الاستثمار في هذا القطاع. وتهدف هذه السياسات إلى رفع القدرة النووية الأمريكية إلى نحو ٤٠٠ جيجا وات بحلول عام ٢٠٥٠م، وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري والموردين الأجانب، وإحياء الصناعات المحلية المرتبطة بالتخصيب والتصنيع النووي. ورغم ما تحمله الخطة من فرص كبيرة لتعزيز أمن الطاقة والتفوق التكنولوجي، فإنها تواجه تحديات تتعلق بالتكلفة المرتفعة، والمخاطر التنظيمية، والمعارضة البيئية المحتملة.

(٩) اللجنة التنظيمية النووية Nuclear Regulatory Commission (NRC)، انظر:
United States Nuclear Regulatory Commission, https://www.nrc.gov/.

وبناءً على ما سبق، فإن أدوات التنفيذ في الولاية الثانية تعتمد بصورة أساسية على أوامر تنفيذية وإجراءات وكالات تسمح بتغيير سريع في البيئة التنظيمية والمالية لقطاع الطاقة. وهذه الأدوات من شأنها أن ترفع العرض الأمريكي من الغاز والنفط، وتعيد توجيه الاستثمار، لكن تأثيرها العملي النهائي مرهون بإجراءات التطبيق، خاصةً قواعد وكالة حماية البيئة النهائية، وقرارات المحاكم، وإجراءات الكونجرس.

الفصل الثاني: الانعكاسات الاقتصادية والبيئية للتحول الأمريكي

تمثل السياسات التنفيذية التي أطلقتها إدارة الرئيس الأمريكي دونالد ترامب خلال ولايته الثانية تحولًا جذريًّا في مسار السياسة الطاقوية الأمريكية؛ إذ أعادت رسم أولويات قطاع الطاقة، واستهدفت تعزيز الاكتفاء الذاتي في الموارد الأحفورية، وإعادة تموضع الولايات المتحدة كونها مُصدِّرًا رئيسيًّا للنفط والغاز، مع مراجعة شاملة لدعم الطاقات المتجددة وإعادة هيكلة حوافزها. هذه الإجراءات، التي وُصِفَت بأنها صدمة تنظيمية، أحدثت انعكاسات فورية على الأسواق العالمية للطاقة فيما يخص الأسعار والتدفقات التجارية والاستثمارات. كما أعادت تعريف علاقة واشنطن بالتزاماتها البيئية والمناخية الدولية. وفيما يلي سنحاول تحليل أثر هذه السياسات وانعكاساتها على الاقتصاد والبيئة:

١- التأثيرات الاقتصادية المباشرة

أ- زيادة المعروض الأمريكي: تؤدي الإجراءات التي تشمل تسريع منح التصاريح، وفتح مزيد من الأراضي الفيدرالية للاستكشاف، وإزالة القيود التشغيلية، إلى تعزيز إنتاج النفط والغاز على المدى القصير والمتوسط. ومن المتوقع أن يسهم استمرار ارتفاع إنتاج الوقود الأحفوري في الولايات المتحدة حتى نهاية عام ٢٠٢٥م في تحسين مؤشرات النمو الاقتصادي، بما في ذلك زيادة فرص العمل ورفع معدلات الناتج المحلي الإجمالي.

ب- التأثير في أسعار الوقود العالمية: قد تؤدي سياسات دعم التصدير للغاز والنفط إلى انخفاض دوري في أسعار النفط والغاز في الأسواق الأوروبية والآسيوية عند حدوث

فائض عرض، خاصة خلال فترات موسم الطلب المنخفض. ومع ذلك، سيتحدد السعر النهائي بتفاعل ثلاثة عوامل، هي: سرعة ونطاق زيادة العرض الأمريكي، وسياسات تحالف منظمة الدول المصدِّرة للبترول (أوبك) والدول المنتجة من خارجها (أوبك+) وتوافقها، ومعدلات النمو الاقتصادي العالمي.

ج- تدفقات الاستثمارات: تسهم إعادة توجيه الحوافز من الطاقات المتجددة التقليدية (الطاقة الشمسية والرياح) إلى تقنيات الطاقة النووية، واحتجاز الكربون، والهيدروجين، في تحويل جزء ملموس من رءوس الأموال والجهود البحثية داخل الولايات المتحدة نحو هذه القطاعات، وهو ما يحد من الاستثمار الأمريكي المباشر في مشروعات الطاقة الشمسية والرياح عالميًّا، إضافة إلى إعادة تشكيل خريطة الشركاء الماليين والموردين عالميًّا.

د- التأثيرات في الداخل الأمريكي: يتوقع أحد التقارير الصادرة من البيت الأبيض نمو الناتج الوطني نتيجة هذه السياسات بنطاق تقديري يصل إلى نحو ٠,٥٦–١,٩٠٪ بحلول عام ٢٠٣٥م. قد تُعوِّض هذه الزيادة فقدان استثمارات المشروعات المتجددة في مناطق معينة عبر خلق وظائف متنوعة في قطاع النفط/الغاز والتعدين والنووي.

٢- التأثيرات البيئية والمناخية

أ- الالتزامات الدولية: إن تراجع الالتزام الأمريكي بخفض الانبعاثات أو تمويل العمل المناخي العالمي، قد يعرِّض الولايات المتحدة الأمريكية لانتقادات دولية، ويضعف مكانتها الدولية داخل الاتفاقات البيئية الدولية، وقد يدفع أيضًا بعض الشركاء التجاريين إلى تبنِّي تدابير تعويضية؛ مثل رسوم تعديل حدود الكربون، أو اشتراط استيراد منتجات منخفضة الانبعاثات. وهو ما قد ينعكس سلبًا على تنافسية الصادرات الأمريكية، وعلى مصالح شركائها التجاريين، بما في ذلك دول الشرق الأوسط.

ب- زيادة غازات الاحتباس الحراري: يمكن أن يؤدي تخفيف القيود وزيادة إنتاج الفحم والنفط والغاز إلى ارتفاع إجمالي انبعاثات الولايات المتحدة في المدى القصير حسب التقديرات الدولية. وقد تنسف هذه الزيادة بعض التقدم السابق في مسارات خفض الانبعاثات.

ج- تلوث الهواء وتأثيراته في الصحة العامة: قد يفضي إلغاء أو تخفيف معايير الانبعاثات لمحطات الطاقة والمصانع، وخفض الاستثمارات في المشروعات المتجددة، إلى ارتفاع الانبعاثات الكربونية وملوثات الهواء؛ مثل أكاسيد النيتروجين (NOx)، وأكاسيد الكبريت (SOx)، والجسيمات الدقيقة (PM2.5) في المناطق الصناعية، ومن ثم زيادة آثاره المحلية، وخفض جودة الهواء، مما يؤثر في الصحة العامة.

الفصل الثالث: انعكاسات السياسات الأمريكية الجديدة على أمن الطاقة في الشرق الأوسط

قد تغير السياسات الطاقوية للإدارة الأمريكية الجديدة معادلات العرض العالمي على المديَين القصير والمتوسط؛ إذ تؤثر هذه التحولات مباشرة في أسعار النفط والغاز، وفي ديناميكيات صادرات الغاز المسال، وفي مسارات الاستثمار في تقنيات الطاقة الأخرى؛ مثل الطاقة النووية، واحتجاز الكربون، والهيدروجين. وستؤثر بالتبعية في اقتصادات ودول الشرق الأوسط المنتجة للطاقة؛ إذ إن إمدادات الطاقة ومدخلات إنتاج الطاقة متشابكة مع الجغرافيا السياسية وستظل كذلك. وأما على صعيد انعكاسات هذه السياسات على الشرق الأوسط، فقد كان التأثير متعدد الأبعاد:

- على المستوى الاقتصادي، أدى تعزيز إنتاج الولايات المتحدة من النفط والغاز إلى زيادة المعروض العالمي، فتسبب في ضغط على الأسعار وتآكل الإيرادات النفطية لدول المنطقة، خاصةً تلك المعتمدة على العائدات البترولية.

- على المستوى الاستراتيجي، عمقت واشنطن تعاونها مع شركاء محددين؛ مثل المملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، وإسرائيل في مجالات الوقود الأحفوري والطاقة النووية، مع تحجيم التعاون مع دول ذات تقارب مع الصين وروسيا.
- على المستوى الاستثماري، أعادت هذه السياسة توجيه الاستثمارات نحو مشروعات الغاز الطبيعي المسال والبنية التحتية التقليدية للطاقة، مقابل تباطؤ نسبي في مشروعات الهيدروجين الأخضر والطاقة المتجددة.
- على المستوى الجيوسياسي، أسهمت السياسة الأمريكية الجديدة في إعادة رسم خريطة النفوذ الطاقوي في المنطقة، وخلقت حالة من إعادة التوازن بين المنتجين الرئيسيين في الخليج وشرق المتوسط.

وفيما يلي نتطرق إلى أهم تفاصيل هذه التأثيرات في منطقة الشرق الأوسط:

١- الآثار على الأسواق وأسعار الصادرات

- زيادة العرض الأمريكي: تُترجَم السياسات، التي تسهم في رفع إنتاج النفط والغاز الأمريكي، إلى زيادة المعروض العالمي، بما يرفع احتمالات انخفاض أسعار النفط والغاز. وينعكس ذلك مباشرة على إيرادات دول التصدير في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، الأمر الذي قد يفرض إعادة ترتيب أولويات الإنفاق العام واتخاذ تدابير مالية احترازية. ويبرز هذا الأثر بصورة خاصة في دول؛ مثل السعودية، والعراق، والكويت، والجزائر.
- توسُّع صادرات الغاز الطبيعي المسال الأمريكي: تشير تقديرات الوكالة الدولية للطاقة إلى زيادة واضحة في القدرة التصديرية للغاز الأمريكي خلال عامي ٢٠٢٥م و٢٠٢٦م، ما يعزز المنافسة في أسواق أوروبا وآسيا، وهي أسواق حيوية لصادرات الغاز من الشرق الأوسط. ويضعف هذا التطور القوة التفاوضية لمصدِّري المنطقة؛ مثل قطر، والجزائر، ومصر، ودول الخليج، وقد يدفعهم إلى قبول أسعار تعاقدية أقل، فضلًا عن جعل بعض المشروعات الاستثمارية الجديدة أقل جاذبية فيما يخص العائد المتوقع.

٢- انعكاسات سلبية على الإيرادات

- انخفاض العائدات الحكومية عند هبوط الأسعار: تعاني دول الخليج ويعاني منتجون آخرون حساسية عالية لأسعار الخام والغاز؛ إذ سيضغط أي خفض طويل أو متكرر للأسعار على موازنات الدول، ويعيد تشكيل أولويات الإنفاق، ويحتم على دول المنطقة تسريع خطط التنويع الاقتصادي.

٣- الاستثمار العالمي والتحول الطاقوي

- إعادة توجيه الحوافز في الولايات المتحدة: إن قيود البيت الأبيض على الاعتمادات الضريبية لمشروعات الرياح والشمس أو تشديد شروط الأهلية، تحتم على رءوس الأموال إعادة تقييم الفرص الاستثمارية داخل وخارج الولايات المتحدة الأمريكية، مما قد يبطئ التمويل الأمريكي المباشر لمشروعات متجددة في الشرق الأوسط، لكنه يفتح نافذة لاستثمارات في تقنيات أخرى؛ مثل المفاعلات النووية المتقدمة، والهيدروجين، واحتجاز الكربون، مما قد يمثل فرصًا لدول الشرق الأوسط التي تستهدف تحول الطاقة والاستثمارات في التقنيات المتجددة.

٤- المخاطر الجيوسياسية وإعادة توازن النفوذ

- تقلُّص دور الطلب الأمريكي بوصفه عاملًا استراتيجيًّا: إذا أصبحت الولايات المتحدة أكثر اكتفاءً، تقل قدرتها على استخدام الطلب بوصفه أداة دبلوماسية تجاه الدول المنتجة، أو قد يعزز ذلك الميزة التنافسية لمنتجين آخرين؛ مثل روسيا. وفي المقابل، قد يعيد تشجيع واشنطن للطاقة النووية والهيدروجين فتح قنوات حماية ونفوذ جديدة عبر شراكات تكنولوجية واستثمارية. وتسعى الولايات المتحدة إلى تعزيز نفوذها التقليدي في الخليج عبر تحويله من مجرد شريك نفطي إلى شريك في التكنولوجيا النووية والهيدروجين والغاز المسال، وتستهدف دولًا؛ مثل المملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، وقطر، ومصر.

٥- سلاسل التوريد والمنافسة الجيواقتصادية

- دور أكبر للاعبين جدد في المنطقة: قد تقلل القيود على مشروعات الطاقة المتجددة والسياسات الجديدة الوجود الصيني في سلاسل توريد الطاقة المتجددة الأمريكية؛ ومن ثم قد يفتح انسحاب أو تخفيض الدعم الأمريكي مساحة أكبر للدور الصيني في أسواق معينة، أو يدفعها إلى تعزيز شراكاتها في المنطقة عبر التمويل والبناء، عن طريق مشروعات طاقة متجددة وبنًى تحتية أكبر. لذا، على دول المنطقة موازنة الخيارات بين الولايات المتحدة وأطراف أخرى؛ لتأمين التمويل والتقنية دون الوقوع فريسة لسياسات أحادية.

٦- الآثار المناخية العالمية

- خطر تباطؤ الانتقال الطاقوي العالمي: قد يبطئ تخفيف القواعد البيئية وتيرة خفض الانبعاثات في الولايات المتحدة، ما قد يؤثر في الإيقاع العالمي للتحول الطاقوي. وذلك يزيد من مخاطر فشل تحقيق أهداف المناخ، ومن ثم يرفع احتمالًا للضغط الدولي على تصدير الوقود الأحفوري أو فرض قيود مستقبلية؛ مثل ضرائب كربون على الصادرات، وهو عامل يجب أن تدركه دول الشرق الأوسط في استراتيجياتها.

الفصل الرابع: السيناريوهات المستقبلية والتوصيات

في المجمل، يمكن القول إن تأثيرات السياسات الأمريكية الجديدة في قطاع الطاقة تظهر عبر ثلاث قنوات رئيسية؛ هي الأسواق (أسعار/ عرض)، والتمويل والاستثمار، والتأثيرات الجيوسياسة وسلاسل التوريد. وبناءً على ذلك، يمكننا وضع ثلاثة سيناريوهات مستقبلية مبنية على تقديرات وتوقعات الوكالة الدولية للطاقة والتقارير الدولية في ظل هذه السياسات، وغيرها من التقلبات السريعة التي تحدث في منطقة الشرق الأوسط:

١- **السيناريو الأول: الواقعي**

أ- زيادة إنتاج النفط والغاز تدريجيًّا في الولايات المتحدة: هناك توقعات بأن يصل إنتاج النفط إلى نحو +١,٠-١,٤ مليون برميل يوميًّا إجمالًا خلال الفترة من ٢٠٢٥م إلى ٢٠٢٧م. ومن المتوقع أن ترتفع صادرات الغاز الطبيعي المسال إلى ١٤,٧ مليار قدم مكعب يوميًّا في ٢٠٢٥م، ثم ١٦,٣ مليار قدم مكعب يوميًّا في ٢٠٢٦م. وبما أن الطلب العالمي على الطاقة ينمو بوتيرة معتدلة، فمن المتوقع أن يحافظ خام برنت على متوسط سعر يتراوح بين ٦٠ إلى ٨٠ دولارًا للبرميل خلال الفترة من ٢٠٢٦م إلى ٢٠٣٠م.

ب- الآثار المتوقعة على الشرق الأوسط: ضغوط دورية على الأسعار تقلل متوسط العائد السنوي لصادرات النفط بنحو ١٠-٢٥٪، كما ستتعرض دول ذات مرونة مالية محدودة لضغط مالي. بالإضافة إلى منافسة أمريكية أقوى في أسواق آسيا وأوروبا، تؤدي إلى خفض هامش ربحية بعض عقود التصدير الإقليمية. وفي ظل هذا المشهد، ستحتاج الدول المصدِّرة إما إلى تعزيز اتفاقات طويلة الأجل وإما إلى خفض تكاليف الإنتاج للاحتفاظ بحصتها السوقية وضمان استدامة الإيرادات.

٢- **السيناريو الثاني: الزيادة الأمريكية القوية**

أ- تؤدي السياسات الأمريكية الأكثر فاعلية في تسريع الإنتاج وتوسيع صادرات الغاز إلى زيادة الإمدادات بنحو مليون ونصف إلى مليونَي برميل إضافيًّا يوميًّا خلال الفترة من ٢٠٢٥م إلى ٢٠٢٧م، ومن ثم يهبط متوسط برنت إلى نطاق ٤٥-٦٠ دولارًا للبرميل لفترة ممتدة من ٢٠٢٥م إلى ٢٠٢٨م قبل استقرار طفيف إذا قرر تحالف «أوبك+» خفض الإنتاج.

ب- الآثار المتوقعة على الشرق الأوسط: يؤدي هبوط الأسعار في هذا السيناريو إلى تراجع الإيرادات الحكومية في الدول المصدِّرة للنفط، مما يفرض الحاجة إلى خفض الإنفاق العام، وتحميل الصناديق السيادية للتعويض، وزيادة الضغط على إصدارات الدَّين الخارجي، وتأجيل مشروعات؛ مثل مشروعات بنًى تحتية متجددة وهيدروجين تعتمد

على جدوى مالية عالية قد تتأجل ما لم توجد حوافز بديلة، بالإضافة إلى ضغوط مالية قد تُحوِّل السياسات الداخلية إلى ضغط مجتمعي.

٣- **السيناريو الثالث: التحول الأخضر المتسارع رغم السياسات الأمريكية**

أ- تسارع سياسات دعم التحول الطاقوي عالميًّا: تواصل كلٌّ من أوروبا والصين والهند تعزيز سياسات التحول الطاقوي، ويزداد الطلب على منتجات منخفضة الكربون، في حين تتراجع تكلفة الطاقة المتجددة وتقنيات التخزين بسرعة بفعل التطور التكنولوجي. أما الولايات المتحدة، رغم توجهها الداخلي، فتعجز عن احتواء عزيمة الطلب العالمي على الطاقات منخفضة الكربون، وترتفع أسعار النفط تدريجيًّا إلى ٧٠-٩٠ دولارًا بحلول عام ٢٠٣٠م، نتيجة نمو الطلب الكهربي والصناعات الخضراء.

ب- الآثار المتوقعة على الشرق الأوسط: يسهم هذا المسار في تحقيق استقرار أو ارتفاع في الإيرادات النفطية بما يسمح بتمويل تسريع التحول الطاقوي، وزيادة الاستثمار في الهيدروجين الأخضر والأزرق، وتقنيات احتجاز الكربون، وصناعات كيميائية منخفضة الكربون. ويمكن لبعض دول المنطقة تحقيق ميزة تنافسية مع استبدال عائدات صناعية أعلى قيمة بجزء كبير من إيرادات النفط.

الفصل الخامس: ماذا تعني هذه السيناريوهات لصُنَّاع القرار في الشرق الأوسط؟

ربما على صُنَّاع القرار في منطقة الشرق الأوسط التفكير في عدة خيارات أو بدائل تضمن استقرار الأوضاع الاقتصادية وتعزيز أمنها الطاقوي، بالإضافة إلى استمرار جهودهم وخططهم الطموحة فيما يخص العمل المناخي والتحول إلى الطاقة المتجددة واقتصاد منخفض الكربون؛ ومن بينها:

- ضرورة اعتماد معيار متعدد السيناريوهات في التخطيط المالي، أي إعداد حسابات الموازنات عند برنت ٤٥-٥٥ دولارًا للبرميل مع خطط طوارئ للصناديق السيادية.

- التفاوض على عقود طويلة الأجل مع بنود مرنة في آسيا وأوروبا لتقليل التعرض للتقلبات الفورية.
- الاحتفاظ باستراتيجيات إنتاج مخططة ومدروسة لتدارك فترات التشبع وزيادة الإنتاج.
- الإسراع في الاستثمار لمشروعات تقنيات أخرى؛ مثل الهيدروجين، والبتروكيماويات منخفضة الانبعاث. وهي مجالات واعدة لإعادة توظيف رأس المال على نحو يولِّد عوائد أعلى، ويقلل التعرض لتقلبات أسعار السلع الأولية.
- زيادة الاستثمار في التصنيع المحلي لمكونات الطاقة المتجددة والمحللات الكهربية لخفض التكاليف وضغط الاستيراد، أو ربما فتح آفاق جديدة للتصدير.
- تعزيز الدبلوماسية الطاقوية وموازنة العلاقات بين العواصم الرئيسية لتأمين كل المصالح التجارية والاستراتيجية.

خاتمة

تُظهِر السياسات الأمريكية الجديدة في مجال الطاقة والبيئة خلال الولاية الثانية للرئيس دونالد ترامب تحولًا جوهريًّا في فلسفة إدارة موارد الطاقة العالمية؛ إذ أعادت الولايات المتحدة توجيه بوصلتها من نهج التزامات المناخ والتحول الطاقوي، إلى نهج الواقعية الطاقوية الذي يضع أمن الإمدادات والسيادة الصناعية في صدارة الأولويات. ولم يكن هذا التحول داخليًّا فقط، بل امتد خارجًا إلى إعادة رسم خريطة النفوذ الأمريكي في أسواق النفط والغاز والطاقة النووية، عن طريق توسيع التحالفات مع الدول المنتجة في الشرق الأوسط، وتشديد الرقابة على سلاسل توريد الطاقات المتجددة القادمة من المنافسين الاستراتيجيين؛ مثل الصين. وهكذا، أعادت الولايات المتحدة تقديم نفسها بوصفها قوة مهيمنة في سوق الطاقة التقليدية، مستخدمة أدوات اقتصادية وجيوسياسية في آنٍ واحد لضمان استقرار أسعار الطاقة بما يخدم مصالحها الاستراتيجية طويلة الأمد.

وبالنسبة إلى الشرق الأوسط، فقد جاءت هذه السياسات مزدوجة التأثير؛ فمن جهة منحت المنطقة فرصًا لتعزيز الشراكات النفطية والتكنولوجية مع الولايات المتحدة، خاصةً في مجالات الغاز الطبيعي والوقود النووي السلمي، ومن جهة أخرى فرضت ضغوطًا جديدة على موازين القوى والاستثمارات في الطاقات المتجددة والهيدروجين الأخضر. ومع تصاعد التنافس الأمريكي الصيني في المنطقة، أصبح أمن الطاقة في الشرق الأوسط مرهونًا، ليس فقط بعوامل العرض والطلب، بل أيضًا بتوجهات السياسات الأمريكية التي تمزج بين الأمن القومي والمصالح الاقتصادية. وبذلك، يمكن القول إن المرحلة المقبلة ستشهد إعادة تعريف لمفهوم أمن الطاقة الإقليمي، قائم على التوازن بين المصالح الوطنية للدول المنتجة والتحولات الكبرى في الاستراتيجية الأمريكية.

المصادر والمراجع

- "Declaring a National Energy Emergency". *The White House*.
  https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/declaring-a-national-energy-emergency/
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Ending Market-Distorting Subsidies for Unreliable, Foreign-Controlled Energy Sources". *The White House*.
  https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/07/ending-market-distorting-subsidies-for-unreliable-foreign%E2%80%91controlled-energy-sources/
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "EPA Launches Biggest Deregulatory Action in U. S. History: Administrator Zeldin Announces 31 Historic Actions to Power the Great American Comeback". *United States Environmental Protection Agency*.
  https://www.epa.gov/newsreleases/epa-launches-biggest-deregulatory-action-us-history
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Groom, Nichola. "A Timeline of Trump's Moves to Dismantle the U. S. Windand Solar Energy Industries". *Reuters*.
  https://www.reuters.com/sustainability/boards-policy-regulation/timeline-trumps-moves-dismantle-us-wind-solar-energy-industries-2025-08-26/
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Groom, Nichola. "Trump Executive Order Seeks End to Wind and Solar Energy Subsidies". *Reuters*.
  https://www.reuters.com/legal/government/trump-executive-order-seeks-end-wind-solar-energy-subsidies-2025-07-07/
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- International Monetary Fund (IMF). *Regional Economic Outlook: Middle East and Central Asia: Charting a Path through the Haze.* Washington, DC: IMF, 2025.

https://www.imf.org/-/media/files/publications/reo/mcd-cca/2025/may/english/text.pdf

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Overview of Trade and Policy Measures for U.S. Solar Manufacturing". *US Department of Energy*.

  https://www.energy.gov/eere/solar/overview-trade-and-policy-measures-us-solar-manufacturing

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- The Council of Economic Drivers. *The Economic Benefits of Unleashing American Energy*. Washington, DC: The Council of Economic Drivers, 2025.

  https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/03/The-Economic-Benefits-of-Unleashing-American-Energy.pdf

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Unleashing Alaska's Extraordinary Resource Potential". *The White House*.

  https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-alaskasextraordinary-resource-potential/

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Unleashing American Energy". *The White House*.

  https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/unleashing-american-energy/

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- U. S. Energy Information Administration (EIA). *Annual Energy Outlook 2025*. Washington, DC: EIA, 2025.

  https://www.eia.gov/outlooks/aeo/pdf/2025/AEO2025-narrative.pdf

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- U. S. Energy Information Administration (EIA). *Short-Term Energy Outlook*. Washington, DC: EIA, 2026.

  https://www.eia.gov/outlooks/steo/pdf/steo_full.pdf

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

من أمن الإمدادات إلى عدالة الانتقال: قراءة تحليلية في فجوة المسئولية الطاقوية في عدد من دول منطقة الشرق الأوسط ودولتَي الولايات المتحدة الأمريكية والصين

الدكتور محمد صلاح الدين الشربيني

أستاذ مساعد بقسم الطاقة الهندسية،
كلية هندسة الطاقة والبيئة، الجامعة البريطانية في مصر

في ظل تسارع التحول العالمي نحو الطاقة المستدامة، تتزايد الحاجة إلى مقاربات جديدة لمفهوم أمن الطاقة. فالأمن المستدام لا يقوم على وفرة الوقود أو اتساع قدرات التوليد فحسب، بل على منظومة مرنة قادرة على امتصاص الصدمات السعرية والجيوسياسية، وتحسين كفاءة الاستهلاك، وخفض الانبعاثات، وضمان حماية الفئات الهشة في أثناء عملية التحول. ومن هذا المنطلق، تتناول هذه الدراسة مفهوم أمن الطاقة من منظور شامل، بهدف صياغة بوصلة جديدة للانتقال العادل نحو الطاقة المستدامة ضمن إطار يوازن بين ثلاثة أبعاد متلازمة؛ هي استقرار الإمدادات، والانتقال العادل منخفض الكربون، والمسئولية عن الانبعاثات التاريخية. وتسعى إلى تشخيص فجوات القياس التي تربك نقاش العدالة والإنصاف في التحول الطاقوي، وتُختَتم باقتراح بوصلة مبسطة لإعادة توزيع أعباء التحول عن طريق محاولة الإجابة عن أسئلة جوهرية: مَن يتحمل كلفة التسارع في التحول؟ ومَن يمتلك قدرة أكبر على التمويل ونقل تكنولوجيا أكثر تقدمًا؟ وكيف يمكن ترجمة المسئولية التاريخية إلى التزام عملي معاصر؟

ورغم توفر مؤشرات فردية متعددة تخدم أهدافًا متفرقة، فلا يوجد حتى الآن منظور شامل يجمع تلك المؤشرات في مؤشر تركيبي شامل للانتقال العادل والآمن للطاقة المستدامة.

وينعكس هذا الغياب على سلوكيات الدول؛ إذ تميل بعضها إلى إبراز مؤشرات بعينها وإغفال أخرى، مما يؤدي إلى إرباك النقاش حول العدالة رغم أهميته الملحة في ظل تسارع استنزاف الرصيد البيئي المتاح للأجيال الحالية والقادمة. ولذا تبرز الحاجة إلى بناء مؤشر توافقي شامل يُعتَمَد دوليًّا، ويسهم في تحقيق التوازن بين الأهداف البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

ولتحقيق هذا الهدف، تعتمد الدراسة منهج دراسة الحالة المقارنة لخمسة نماذج تمثيلية من داخل الشرق الأوسط وخارجه؛ هي: مصر، والمغرب، والمملكة العربية السعودية، والولايات المتحدة الأمريكية، والصين، ومقارنتهم عبر ثلاث محطات زمنية دالة: مرحلة ما قبل اتفاق باريس (٢٠١٠م)، ومرحلة عام الاتفاق (٢٠١٥م)، ومرحلة الوضع الراهن (٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م). تمثل الحالات العربية اتجاهات متنوعة داخل المنطقة، بينما تمثل الحالات الدولية القطبين الرئيسيين لمنظومة الطاقة العالمية. وتستند الدراسة إلى سلة موحَّدة من المؤشرات -فيما يخص السنة والمصدر- تعكس البنية المادية للقطاع التي تشمل حصة الطاقة المتجددة في الكهرباء، وتركيب المزيج الطاقوي (نفط/ غاز/ فحم)، وكثافة الكربون في الكهرباء، والانبعاثات الكلية ونصيب الفرد منها، وكثافة استهلاك الطاقة، والإسهامات الوطنية المحددة، ودعم الطاقة. ويمكن لاحقًا توسيع هذه السلة لتشمل أبعادًا أخرى؛ مثل التمويل والتكنولوجيا.

وبناءً على ما سبق، تتناول الدراسة المحاور التالية التي تشكِّل الإطار التحليلي المقترح؛ وهي: إنتاج الطاقة وأنماط الاستهلاك، والسياسات والتعهدات، وتوزيع الأعباء فيما يخص التكاليف والأمن والمسئولية التاريخية، ونقاش مفتوح لمسارات الإنصاف في الانتقال الآمن والمستدام للطاقة عالميًّا. وتُختَتم بمجموعة من التوصيات المرتَّبة والقابلة للقياس والمتابعة، تربط بين أمن الإمدادات ومصداقية الالتزامات الدولية، وتفتح آفاقًا جديدة للتعاون الإقليمي في مسار التحول العادل نحو الطاقة المستدامة.

الفصل الأول: قراءة في تباينات إنتاج الطاقة وأنماط الاستهلاك

بعد استعراض الفرضية والمنهجية، تبدأ الخطوة الأولى بتوصيف المشهد عن طريق تحليل إنتاج الطاقة وأنماط الاستهلاك في الدول محل المقارنة. ولا يكشف هذا التحليل فقط عن تركيبة المزيج الطاقوي، بل يوضح أيضًا حجم التباينات في الكفاءة والانبعاثات، وكيف تُترجَم هذه التباينات إلى أعباء متفاوتة في مسار الانتقال العادل.

١- جمهورية مصر العربية

كان الغاز الطبيعي في مصر لفترة طويلة المحرك الأساسي لقطاع توليد الكهرباء؛ إذ تشير بعض التسلسلات إلى أن نسبة الغاز في مزيج الكهرباء اقتربت من ٧٠٪ في أوائل عقد ٢٠١٠، وارتفعت إلى نحو ٧٥٪ بحلول عام ٢٠٢٣م[١٠][١١]. أما الطاقة المتجددة، فهي لا تزال في طور التزايد؛ إذ ارتفعت من نحو ١٢٪ في عام ٢٠١٠م (مدفوعة بشكل رئيسي آنذاك بالسد العالي والطاقة الكهرومائية) إلى نحو ١٣٪ في عام ٢٠٢٣م، معظمها من مشروعات شمسية كبرى؛ مثل مجمع بنبان للطاقة الشمسية في أسوان، ورياح كمزرعة الرياح بالزعفرانة، إلى جانب إسهام السد العالي. ويعكس هذا التطور مسارًا مزدوجًا؛ من جهة تعزيز الاعتماد على مورد محلي (الغاز) لضمان أمن الإمدادات، ومن جهة أخرى، السعي التدريجي نحو تعزيز الحصة الخضراء.

ورغم الجهود المبذولة لرفع الكفاءة، فلا تزال كثافة الطاقة في مصر أعلى من المتوسط العالمي، الأمر الذي يُعزَى إلى ضغوط النمو السكاني والتوسع العمراني والتوسع في البنية التحتية. أما فيما يخص انبعاثات الكربون للفرد، فتُقدَّر بأنها لا تزال متواضعة للغاية:

(١٠) "Electricity Generation by Fuel – Egypt (2010-2023)", *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/search/analysis?q=Electricity%20Generation%20by%20Fuel%20%E2%80%93%20Egypt%20%282010%E2%80%932023%29.

(١١) International Renewable Energy Agency (IRENA), *Renewable Power Generation Costs in 2023* (Abu Dhabi: IRENA, 2024), https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Sep/IRENA_Renewable_power_generation_costs_in_2023.pdf.

٢,٢٨ طن عام ٢٠١٠م، و٢,٢٥ طن عام ٢٠١٥م، و٢,٣٥ طن عام ٢٠٢٣م، أي أقل من عُشْر المعدل في الاقتصادات ذات الدخل المرتفع؛ مثل الولايات المتحدة الأمريكية، أو الدول المصدِّرة للنفط كالسعودية.

٢- المملكة المغربية

تقدم المملكة المغربية نموذجًا لدولة استطاعت أن تعيد رسم مستقبلها الطاقوي بإرادة واضحة، رغم ضعف أمنها الطاقوي ومحدودية مواردها. ففي عام ٢٠١٠م، لم تكن مصادر الطاقة المتجددة (شاملةً الكهرومائية والرياح) تمثل سوى نحو ١٣٪ من إنتاج الكهرباء، مقابل أكثر من ٨٠٪ من الوقود الأحفوري. غير أن هذه النسبة شهدت ارتفاعًا ملحوظًا لتصل إلى ١٢٪ عام ٢٠١٥م، ثم إلى قرابة ٢٠٪ عام ٢٠٢٣م، مدفوعة بمشروعات كبرى؛ مثل مجمع نور الشمسي[١٢، ١٣]. يُعَدُّ هذا التحول إنجازًا لافتًا، خاصة في ظل اعتماد المغرب شبه الكامل على استيراد النفط والغاز، ما يجعل التوسع في الطاقة المتجددة خيارًا استراتيجيًّا وليس رفاهية. ومع ذلك، ظل الاستهلاك النهائي للطاقة يرتكز على النفط في قطاع النقل، والوقود في قطاع الصناعة، مما أبقى كثافة الطاقة عند مستويات متوسطة مقارنة بالمتوسط العالمي[١٤].

وعلى صعيد الانبعاثات، فقد حافظ المغرب على انخفاض نصيب الفرد منها بصورة لافتة: ١,٦٧ طن عام ٢٠١٠م، و١,٦٩ طن عام ٢٠١٥م، و١,٨٢ طن عام ٢٠٢٣م[١٥]. وتكشف هذه

---

(١٢) Hannah Ritchie and Pablo Rosado, "Morocco: Energy Country Profile", *Our World in Data*, https://ourworldindata.org/profile/energy/morocco.

(١٣) "Energy Statistics Data Browser", *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=WORLD&fuel=Energy%20supply&indicator=TESbySource.

(١٤) "Energy Intensity Level of Primary Energy (MJ/$2017 PPP GDP) – Morocco", *World Bank Group*, https://data.worldbank.org/indicator/EG.EGY.PRIM.PP.KD?locations=MA.

(١٥) Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser, "Morocco: 2010-2023", under "CO_2 Emissions Per Capita", *Our World in Data*, https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~MAR.

الأرقام عن مفارقة بارزة؛ إذ يتحمل المغرب تكلفة مالية وسياسية مرتفعة في سبيل التحول الأخضر، رغم إسهامه الضئيل في الانبعاثات العالمية، وهو ما يعزز مشروعية مطالبته بتمويل دولي ونقل للتقنيات النظيفة دعمًا لمسار تحول عادل ومستدام.

وعند المقارنة بين تجربتَي مصر والمغرب، يتضح أن البلدين يشتركان في ملامح مختلفة للعدالة الطاقوية؛ فرغم محدودية انبعاثاتهما التاريخية، فإنهما يواجهان التزامات ثقيلة تتعلق بالانتقال الطاقوي، مع استمرار الاعتماد الواسع على النفط والغاز في القطاعات النهائية. ففي حين وسعت مصر استخدام الغاز المحلي لتعزيز أمنها الطاقوي، حقق المغرب تقدمًا نسبيًّا في مجال الطاقة المتجددة، إلا أن النتيجة تبقى واحدة: أن الانبعاثات المنخفضة تاريخيًّا تقابلها ضغوط دولية متزايدة للإسراع بالتحول، وسط تحديات مستمرة تتعلق بأمن الإمدادات وشح الموارد.

٣- المملكة العربية السعودية

وفي السعودية، تبقى المفارقة كبيرة بين حجم الموارد والإرادة في التحول. فحتى عام ٢٠٢٣م، ظل مزيج الكهرباء قائمًا بنسبة تقارب ٩٨٪ على النفط والغاز، ولم تتجاوز حصة المتجددات ١,٥٪[١٦]. هذا الاعتماد شبه المطلق على الأحفوري انعكس على الاستهلاك النهائي؛ إذ يظل النفط مهيمنًا على النقل، والغاز على الصناعة والكهرباء. نتيجة لذلك، تُعَدُّ كثافة الطاقة مرتفعة نسبيًّا، وهو ما يعكس نمطًا استهلاكيًّا واسع الهدر مدفوعًا بالدعم المحلي. الأثر الأوضح يظهر في الانبعاثات الفردية: ٢٢,١ طنًّا للفرد عام ٢٠١٠م، و٢٠,٨ طنًّا في عام ٢٠١٥م، و٢٠,٤ طنًّا في عام ٢٠٢٣م، أي ما يعادل عشرة أضعاف نصيب الفرد في مصر أو المغرب. مما يجعل السعودية في صدارة الجدل حول العدالة الطاقوية: دولة غنية تستهلك بكثافة، لكنها ما زالت متأخرة في تبنِّي التحول.

---

(١٦) Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser, "Saudi Arabia 2010-2023", under "CO_2 Emissions per Capita", *Our World in Data*, https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~SAU.

٤- الولايات المتحدة الأمريكية

تمثل الولايات المتحدة نموذجًا مختلفًا لكنه لا يقل تناقضًا، ففي عام ٢٠١٠م كان الفحم مسئولًا عن ٤٥٪ من الكهرباء، لكنه تراجع إلى ٢٠٪ بحلول عام ٢٠٢٣م، في حين ارتفعت المتجددات من ١٠٪ إلى ٢١٪[١٧]. هذا التحول رافقته طفرة الغاز الصخري، الذي جعل الغاز يقفز إلى نحو ٣٨٪ من المزيج. في الاستهلاك النهائي يظل النفط يغطي أكثر من ثلث الطلب، خصوصًا في النقل. ورغم تحسن الكفاءة، فتبقى كثافة الطاقة مرتفعة مقارنة بالاقتصادات الأوروبية. وقد هبطت انبعاثات الفرد من ١٨,٢ طنًّا عام ٢٠١٠م إلى ١٤,٣ طنًّا عام ٢٠٢٣م[١٨]، وهو اتجاه نزولي مهم، لكنه يظل من بين الأعلى عالميًّا. مما يجعل الولايات المتحدة في موقع مزدوج: قادرة على خفض الانبعاثات بفضل التكنولوجيا، لكنها ما زالت مترددة في التخلي عن الاعتماد على النفط والغاز.

٥- الصين

الصين هي الحالة الأكثر تعقيدًا. ففي عام ٢٠١٠م، كان الفحم يشكّل نحو ٨٠٪ من الكهرباء، وانخفض إلى ٥٥٪ بحلول عام ٢٠٢٣م، في حين ارتفعت المتجددات من ٨٪ إلى ٢٦٪[١٩]. هذه القفزة جعلتها أكبر مستثمر عالمي في الطاقة النظيفة، لكن في الاستهلاك النهائي يظل الفحم والغاز أساسَي الصناعة الثقيلة، ما يُبقِي كثافة الطاقة من بين الأعلى عالميًّا. وقد ارتفعت انبعاثات الفرد من ٦,٣ أطنان عام ٢٠١٠م إلى ٨,٣ أطنان عام ٢٠٢٣م[٢٠]، وهي أقل من

---

(١٧) "What Is U. S. Electricity Generation by Energy Source?", *U. S. Energy Information Administration (EIA)*, https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=427&t=3.

(١٨) Ritchie, Hannah, Pablo Rosado and Max Roser, "United States 2010-2023", under "CO_2 Emissions per Capita", *Our World in Data*, https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~USA.

(١٩) "China 2010-2023", under "Energy Statistics Data Browser, *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=CHINA&fuel=Coal&indicator=CoalConsBySector.

(٢٠) Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser, "China 2010-2023", under "CO_2 Emissions per Capita", *Our World in Data*, https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~CHN.

السعودية والولايات المتحدة، لكنها أعلى بكثير من المتوسط العالمي. وهكذا تبقى الصين في موقف دفاعي؛ إذ تؤكد أن نصيب الفرد عندها ما زال منخفضًا نسبيًّا، لكنها تتحمل أكبر إجمالي للانبعاثات عالميًّا، ما يجعلها لاعبًا محوريًّا في أي تسوية تخص العدالة الطاقوية.

وتكشف الصورة الكلية عن ثلاثة مسارات متناقضة؛ السعودية الغنية التي تتأخر في التحول، والولايات المتحدة التي توازن بين التقدم والتردد، والصين التي تجمع بين صدارة الاستثمار الأخضر وثقل الاعتماد على الفحم. وتجسد هذه التباينات جوهر معضلة العدالة؛ فالقضية ليست حجم التقدم فقط، بل نوع الوقود، وكثافة الاستهلاك، ونصيب الفرد من الانبعاثات. تكشف المقارنات بين مصر والمغرب من جهة، والسعودية والولايات المتحدة والصين من جهة أخرى، عن مفارقات جوهرية في المزيج الطاقوي وكثافة الاستهلاك والانبعاثات. وهذه المفارقات لا تُترجَم إلى أرقام فقط، بل تنعكس مباشرة على السياسات والتعهدات التي تتبنَّاها الدول، وعلى الفجوة المستمرة بين الخطاب والواقع. ومن هنا تأتي أهمية التوقف عند الالتزامات المعلنة في خطط التحول الطاقوي الوطنية، وكيف تتقاطع أو تتناقض مع أنماط الإنتاج والاستهلاك الفعلية.

الفصل الثاني: السياسات والتعهدات بين الوعود والممارسات

مما لا شك فيه أن الحديث عن عدالة الطاقة، أو محاولة قياس ذلك، لا يكتمل بمجرد النظر إلى الإنتاج والاستهلاك، مهما كانا معبرين. فالمعادلة لا تتعلق بما يحدث في السوق وحدها، بل بما تعلنه الدول على طاولة التفاوض الدولي، وما تنفذه فعليًّا في سياساتها الداخلية. ويظهر هنا البُعد الأكثر حساسية، ألا وهو الإسهامات الوطنية المحددة[٢١] التي تُقدَّم إلى اتفاق باريس وما بعده، وسياسات دعم الوقود الأحفوري التي تكشف إن كان الحديث عن الانتقال مجرد خطاب سياسي، أم سياسة اقتصادية فاعلة لها كلفة محلية. وقد

(٢١) المساهمات الوطنية المحددة – Nationally Determined Contributions، انظر: «المساهمات المحددة وطنيًّا»، **الأمم المتحدة**، https://www.un.org/ar/climatechange/all-about-ndcs.

أعلنت بعض الدول؛ مثل المغرب ومصر، أهدافًا طموحة رغم قلة الموارد، في حين أن دولًا غنية؛ مثل المملكة العربية السعودية، لا تزال متمسكة بالدعم، والقوى الكبرى، كأمريكا والصين، تتأرجح بين الطموح على الورق والتناقض في الممارسة. وتتيح قراءة هذه السياسات تقييم الإرادة السياسية للدول، بل وأيضًا مصداقية الحديث عن انتقال عادل وممارسات تجاه استدامة حقيقية.

في حالة المغرب، تبدو السياسات أكثر وضوحًا من قدراتها الاقتصادية. فقد تعهدت الرباط في إسهامها الوطني المحدد بخفض الانبعاثات بنسبة تصل إلى ٤٢٪ بحلول عام ٢٠٣٠م[٢٢] مقارنة بسيناريو الأعمال المعتادة. ويُعَدّ هذا الهدف من بين الأهداف الأكثر طموحًا في المنطقة، بالنظر إلى محدودية موارد المغرب واعتماده شبه الكامل على استيراد الطاقة الأولية. على صعيد الدعم، اتخذ المغرب خطوات جذرية منذ عام ٢٠١٤م، حين ألغى الجزء الأكبر من دعم المحروقات، مما أدى إلى خفض العبء على الموازنة العامة إلى أقل من ١٪[٢٣] من الناتج المحلي وفقًا لتقديرات صندوق النقد الدولي. وجاءت هذه الإصلاحات رغم تكاليفها الاجتماعية والسياسية، لكنها أبرزت استعدادًا لتحويل الخطاب المناخي إلى سياسة ملموسة. ومع ذلك، يبقى تنفيذ الالتزامات مرهونًا بقدرة المغرب على جذب التمويل الدولي، وهو ما يضع العدالة في قلب النقاش بأن تتحمل دولة فقيرة عبئًا يفوق كثيرًا إسهاماتها الضئيلة في الانبعاثات العالمية.

أما مصر، فتقدم صورة مغايرة لكنها تحمل التحديات ذاتها. ففي إسهامها الوطني المحدد، أعلنت القاهرة التزام خفض الانبعاثات في قطاعات الطاقة والنقل والصناعة، لكنه التزام مشروط بتوفير التمويل والتكنولوجيا من الخارج[٢٤]. ويعكس هذا الشرط

(٢٢) *Morocco Nationally Determined Contribution under UNFCCC* (Rabat: Kingdom of Morocco, 2021), https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Morocco%20First%20NDC-English.pdf.

(٢٣) International Monetary Fund (IMF), *Morocco: 2019 Article IV Consultation – Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Morocco*, IMF Country Report no. 19/230 (Washington, DC: IMF, 2019), https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2019/1marea2019003.pdf.

(٢٤) *Egypt's First Updated Nationally Determined Contribution* (n.p.: United Nations Climate Change, 2022), https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-07/Egypt%20Updated%20NDC.pdf.pdf.

إدراكًا واقعيًّا لحدود القدرات المحلية في مواجهة تحديات النمو السكاني والاقتصادي المتسارع. على مستوى الدعم، مثَّلت مصر إحدى أعلى الدول في المنطقة، فيما يخص حجم دعم الطاقة خلال العقد الماضي؛ إذ بلغ نحو ٧–٨٪ من الناتج المحلي في عام ٢٠١٠م[٢٥]. لكن مع بداية برنامج الإصلاح الاقتصادي في عام ٢٠١٤م، شرعت الحكومة في خفض تدريجي للدعم، ما أدى إلى تراجع كبير في أعباء الموازنة بحلول عام ٢٠٢٠م. ورغم ذلك، فإن الأزمات الاقتصادية الأخيرة دفعت إلى إعادة بعض أشكال الدعم أو تثبيت أسعار الوقود، بما يعكس حساسية الملف اجتماعيًّا وسياسيًّا.

وتعكس الصورتان معًا مسارين متباينين. فمن ناحية، ألغى المغرب الدعم مبكرًا وأعلن أهدافًا طموحة، في حين أن مصر اختارت الإصلاح التدريجي مع ربط التزاماتها بشروط التمويل الدولي. لكن في الحالتين، يظهر جوهر عدالة الطاقة، وهو أن دولًا ذات انبعاثات متواضعة تبذل جهودًا ملموسة، في حين يظل دعمها الخارجي محدودًا، وهو ما يعزز الحاجة إلى مقاربة أكثر إنصافًا في تقاسم أعباء التحول.

أما فيما يتعلق بالمملكة العربية السعودية، فتبرز بعض الفجوات بين التوجهات المعلنة والتطبيقات العملية. فعلى الرغم من إطلاق «رؤية ٢٠٣٠» وما صاحبها من مبادرات ومشروعات واسعة في مجالات الطاقة المتجددة، ولا سيما الطاقة الشمسية والهيدروجين الأخضر، فإن الإسهامات الوطنية المحددة المقدمة في إطار الاتفاقيات الدولية لا تزال تتسم بطابع عام، وتفتقر إلى تحديد أهداف كمية واضحة لخفض الانبعاثات بحلول عام ٢٠٣٠م[٢٦]. وفي المقابل، تشير بيانات كلٍّ من الوكالة الدولية للطاقة وصندوق النقد الدولي إلى أن مستويات دعم الوقود الأحفوري في المملكة ظلت من بين الأعلى على المستوى

(٢٥) International Monetary Fund, *Arab Republic of Egypt: Selected Issues*, IMF Country Report no. 25/187 (Washington, DC: IMF, 2025), https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2025/english/1egyea2025002-source-pdf.pdf.

(٢٦) *Kingdom of Saudi Arabia: Updated First Nationally Determined Contributions* (Germany: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2021), https://unfccc.int/sites/default/files/resource/202203111154---KSA%20NDC%202021.pdf.

العالمي، متجاوزة نسبة ٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي في عدد من السنوات[٢٧]، [٢٨]. ويعكس هذا الوضع أن السعودية، رغم ما تمتلكه من إمكانات مالية وتكنولوجية كبيرة تؤهلها للاضطلاع بدور قيادي في مسار التحول الطاقوي، ما زالت تواجه تحديات على صعيد المواءمة بين السياسات المناخية ومتطلبات التحول نحو الاستدامة، الأمر الذي يضعها محل نقاش متواصل في الأدبيات الدولية المتعلقة بعدالة الطاقة والتحول المستدام.

أما الولايات المتحدة، فهي حالة أكثر تعقيدًا. فبعد انسحابها من اتفاق باريس للمناخ عام ٢٠١٧م، ثم عودتها إليه عام ٢٠٢١م، أعلنت واشنطن أهدافًا بخفض الانبعاثات بنسبة ٥٠-٥٢٪ بحلول عام ٢٠٣٠م مقارنة بمستويات عام ٢٠٠٥م[٢٩]. تبدو هذه الأهداف طموحة على الورق، لكنها تتناقض مع استمرار الدعم غير المباشر لصناعة النفط والغاز عبر إعفاءات ضريبية وتسهيلات استثمارية. ورغم تراجع الدعم المباشر للوقود الأحفوري بصورة ملحوظة مقارنة بدول نامية أو منتجة للنفط، فإن بنية الاقتصاد الأمريكي، القائمة على النقل الفردي واسع النطاق والاستهلاك الكثيف للطاقة، تجعل التحدي أكبر بكثير من مجرد الإعلان عن هدف رقمي. وهنا يظهر البُعد السياسي، فالانقسام الداخلي حول سياسات المناخ يجعل الالتزامات الأمريكية عرضة للتقلب مع تغير الإدارات[٣٠].

أما الصين، فترسم صورة مزدوجة بين الطموح والخطوات العملية؛ فهي تعلن التزامًا طويل المدى يتمثل في الوصول إلى ذروة الانبعاثات قبل عام ٢٠٣٠م، وتحقيق الحياد الكربوني

---

(٢٧) "Saudi Arabia", *International Monetary Fund (IMF)*, https://www.imf.org/en/countries/sau.

(٢٨) "Fossil Fuel Subsidies Database: Fossil Fuel Consumption Subsidies for Selected Countries 2010-2022", *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/fossil-fuel-subsidies-database.

(٢٩) "Fact Sheet: President Biden Sets 2030 Greenhouse Gas Pollution Reduction Target Aimed at Creating Good-Paying Union Jobs and Securing U. S. Leadership on Clean Energy Technologies", *The White House*, https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2021/04/22/fact-sheet-president-biden-sets-2030-greenhouse-gas-pollution-reduction-target-aimed-at-creating-good-paying-union-jobs-and-securing-u-s-leadership-on-clean-energy-technologies.

(٣٠) *Congress Gov*, https://www.congress.gov/.

بحلول عام ٢٠٦٠م[٣١]. غير أن الواقع العملي يكشف استمرار دعم واسع للفحم والصناعات الثقيلة بوصفها محركًا أساسيًّا للنمو الاقتصادي، ففي حين تبني الصين أكبر سوق عالمية للطاقة الشمسية والرياح، وتتصدر إنتاج البطاريات والسيارات الكهربائية، فإنها في الوقت ذاته تُموِّل بناء محطات فحم جديدة داخل حدودها وخارجها[٣٢]، [٣٣]. ويعكس هذا التناقض استراتيجية تقوم على مسارين متوازيين: التزامات طموحة تظهر صورة إيجابية دوليًّا، مقابل سياسات داخلية تضع التنمية والنمو في المرتبة الأولى على حساب خفض الانبعاثات السريع.

تبرز المقارنة بين هذه الدول الثلاث وجود فجوة ملحوظة بين التعهدات المعلنة والسياسات المطبقة فعليًّا؛ إذ تميل المملكة العربية السعودية إلى الاستمرار في الاعتماد على مواردها الأحفورية مع إرجاء خطوات الإصلاح، في حين تجمع الولايات المتحدة بين أهداف مناخية طموحة وتحديات سياسية داخلية تحد من استقرار الالتزامات، أما الصين فتتبع مسارًا مركبًا يجمع بين التوسع في الاستثمارات الخضراء واستمرار الاعتماد على الفحم. ويسهم هذا المشهد في تعقيد إشكالية العدالة من منظور أمن الطاقة واستدامتها؛ ففي الوقت الذي تُظهِر فيه دول ذات مستويات انبعاثات محدودة؛ مثل المغرب ومصر، قدرًا نسبيًّا من الالتزام رغم القيود الاقتصادية والهيكلية التي تواجهها، تستمر الدول الغنية والقوى الكبرى في إرسال إشارات متباينة إلى المجتمع الدولي.

ويطرح ذلك تساؤلات جوهرية حول مصداقية السياسات المناخية، لا سيما فيما يتعلق بالفجوة بين الالتزامات المعلنة والتطبيق الفعلي. ولا تقتصر هذه الإشكالية على مصداقية الخطاب المناخي فحسب، بل تمتد إلى نقاش أعمق حول كيفية توزيع أعباء التحول

---

(٣١) "China's 2035 National Determined Contributions", under "Nationally Determined Contributions Registry", *United Nations Climate Change*, https://unfccc.int/NDCREG.

(٣٢) "Coal Power Financing and New Coal Power Plants in China and Abroad", *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/search/analysis?q=Coal%20Power%20Financing%20and%20New%20Coal%20Power%20Plants%20in%20China%20and%20Abroad.

(٣٣) تستند هذه المعلومات إلى بعض البيانات الواردة في تقارير الوكالة الدولية للطاقة، وتقارير الطاقة الصينية الوطنية الخاصة بتمويل محطات الفحم الجديدة داخل الصين وخارجها خلال الفترة من ٢٠٢٠م إلى ٢٠٢٣م.

الطاقوي؛ إذ لا تتعلق المسألة بمجرد وجود أهداف مناخية، وإنما بمدى استعداد الدول لتحمل التكاليف الاقتصادية والاجتماعية والأمنية المرتبطة بالتحول، وبالأسس التي تُوزَّع على ضوئها هذه الأعباء، سواء وفق مبدأ المسئولية التاريخية عن الانبعاثات، أو بناءً على القدرات الحالية في مجالَي التمويل والتكنولوجيا. ومن هنا يتبلور جوهر نقاش العدالة المناخية المرتبط بسؤال: مَن يتحمل العبء الأكبر، ومَن يمتلك رفاهية التأجيل، ومَن يظل معتمدًا على الدعم الخارجي لتجنب الآثار الاقتصادية السلبية للتحول؟

الفصل الثالث: توزيع الأعباء: التكاليف والأمن والحق التاريخي

غير أن الاقتصار على تحليل أنماط الإنتاج والاستهلاك، أو مراجعة الالتزامات والسياسات المعلنة، لا يوفر فهمًا مكتملًا لمسألة عدالة الطاقة في إطارها الشامل. كما يرتبط جوهر الإشكالية بكيفية تقاسم الأعباء والتكاليف بين الدول والمجتمعات المختلفة. وفي هذا السياق، تتقاطع ثلاثة أبعاد رئيسية؛ البُعد الأول: الأعباء الصحية والاقتصادية الناجمة عن التلوث التي تتحملها المجتمعات بصورة مباشرة. والبُعد الثاني: أمن الطاقة بما يشمله من مستويات الاعتماد على الواردات ومدى التعرض لتقلبات الأسواق والصدمات الخارجية. والبُعد الثالث: يتعلق بالمسئولية التاريخية المرتبطة بالانبعاثات التراكمية منذ الثورة الصناعية، التي تسهم في تحديد حجم المسئولية الواقعة على عاتق كل دولة في الأزمة المناخية الراهنة. وتوفر هذه الأبعاد مجتمعة إطارًا تحليليًّا أوسع يتيح فهم مواقع تمركز الأضرار، والفوارق في القدرة على التكيف، وكذلك الأسس التي تُمكِّن بعض الأطراف من المطالبة بمسارات أكثر إنصافًا نحو تحول طاقوي آمن ومستدام.

ففي المغرب، تبدو صورة التوزيع متأثرة بهشاشة مزدوجة صحية وأمنية. وتشير تقديرات البنك الدولي إلى أن تلوث الهواء يمثل عبئًا اقتصاديًّا كبيرًا على اقتصادات منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا؛ إذ بلغت تكلفته بنحو ١٤١ مليار دولار في عام ٢٠١٣م، أي ما يعادل آنذاك قرابة ٢٪ من الناتج المحلي الإجمالي الإقليمي عند احتساب الآثار الصحية وفقدان الإنتاجية، وهو ما يضع دولًا مثل المغرب ضمن سياق إقليمي تتحمل فيه

المجتمعات أعباءً بيئية واقتصادية متزايدة رغم محدودية إسهامها النسبي في الانبعاثات العالمية[٣٤]. فهذه النسبة، وإن بدت متواضعة مقارنة بالاقتصادات الكبرى، إلا أنها شديدة الوطأة على بلد محدود الموارد المالية. وعلى صعيد أمن الطاقة، يظل المغرب من أكثر الدول اعتمادًا على الواردات في المنطقة؛ إذ يستورد غالبية احتياجاته من النفط والغاز، ما يجعله عرضة لتقلبات الأسعار العالمية[٣٥]. أما الانبعاثات التراكمية للفرد فهي ضئيلة للغاية؛ إذ لم يتجاوز نصيبه ١,٨ طن عام ٢٠٢٣م[٣٦]، ما يضع المغرب في خانة الدول التي تتحمل كلفة التحول دون أن تكون سببًا جوهريًّا في الأزمة. وهنا تبرز إشكالية العدالة بأن دولة محدودة الانبعاثات تُطالب باستثمارات ضخمة في المتجددة، في حين أن كبار الملوثين يتباطأون في الإصلاح.

في مصر، يختلف المشهد لكنه لا يقل صعوبة. فالتلوث الهوائي في المدن الكبرى؛ مثل القاهرة والإسكندرية، يكلف الاقتصاد أكثر من ٣٪ من الناتج المحلي سنويًّا وفق تقديرات البنك الدولي[٣٧]، نتيجة لحرق الوقود الأحفوري في النقل وتوليد الكهرباء. هذا العبء الصحي يترافق مع ضغوط مالية؛ إذ تسعى الدولة إلى تقليل الدعم تدريجيًّا، وفي الوقت ذاته مواجهة تكاليف علاج الأمراض المرتبطة بالتلوث. من الناحية الأمنية، تتمتع مصر بوضع أفضل من المغرب بفضل اكتشافات الغاز الطبيعي في شرق المتوسط، التي وفرت هامشًا من الاكتفاء الذاتي في الكهرباء والصناعة. لكنها ما زالت تعتمد على

---

(٣٤) Martin Philipp Heger *et al*., *Blue Skies, Blue Seas: Air Pollution, Marine Plastics, and Coastal Erosion in the Middle East and North Africa: Overview*, Middle East and North Africa Development Report (Washington, DC: World Bank, 2022), https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/9125cb69-90b8-53b0-b645-800b33e9d1ee/content.

(٣٥) "Energy System of Morocco", under "Morocco", *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/countries/morocco.

(٣٦) Ritchie, Rosado and Roser, "Morocco: 2010-2023", https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~MAR.

(٣٧) "PM2.5 Air Pollution Mean Annual Exposure (Micrograms per Cubic Meter): Egypt. Arab Rep", under "Data Bank: World Development Indicators", *World Bank Group*, https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=EN.ATM.PM25.MC.m3&country.

استيراد النفط لتلبية الطلب في قطاع النقل، ما يبقيها عرضة لصدمات أسعار الخام. أما الانبعاثات التاريخية فهي متواضعة؛ إذ لا يتجاوز نصيب الفرد ٢,٣٥ طن في عام ٢٠٢٣م[٣٨]، مع إسهام تراكمي محدود مقارنة بالقوى الكبرى. هذه الأرقام تضع مصر في موقف مشابه للمغرب: التكاليف الصحية والاقتصادية للتحول كبيرة، في حين أن مسئوليتها التاريخية عن الانبعاثات لا تكاد تُذكَر.

المفارقة هنا أن دولًا مثل المغرب ومصر تتحمل بالفعل كلفة عالية من التلوث وأعباء تمويل التحول، في حين أنها لم تستفِد تاريخيًّا من مرحلة التصنيع الكثيف التي رفعت مستويات المعيشة في أوروبا وأمريكا. هذا التناقض يفتح بابًا لإعادة النقاش حول آليات الدعم الدولي، ليس فقط بوصفه تمويلًا للتحول، بل بوصفه تعويضًا عن تكاليف تاريخية تتحملها مجتمعات لم تتسبب أصلًا في الأزمة. وهنا يقترب النقاش من جوهر العدالة: مَن يتحمل العبء الأكبر؟ ومَن يحق له أن يطالب بوقت ومساحة أوسع قبل فرض قيود جديدة؟

أما عند الانتقال إلى السعودية والولايات المتحدة والصين، فإن صورة التوزيع تأخذ أبعادًا مختلفة تمامًا. فهذه الدول ليست مجرد مستهلك أو مستورد للطاقة، بل هي في قلب نظام الطاقة العالمي، ما يجعل تكاليف التلوث وأمن الإمدادات والانبعاثات التاريخية جزءًا من معادلة أوسع تتجاوز حدودها الوطنية. فتتحمل السعودية أعباءً صحية داخلية، لكنها في الوقت ذاته تملك وفرة مطلقة في مواردها، في حين تُعَدُّ الولايات المتحدة صاحبة النصيب الأكبر من الانبعاثات التاريخية، وتتمتع بقدرة على امتصاص التكاليف الصحية عبر أنظمة متقدمة. أما الصين، فهي المثال الأوضح لتناقضات العصر؛ فهي أكبر مصدر للانبعاثات حاليًّا، ومن أكثر المتضررين أيضًا من التلوث الهوائي. وتُظهِر دراسة هذه النماذج الثلاثة أن العدالة لا تنفصل عن المسئولية التاريخية ولا عن التفاوت في القدرة على التكيف مع الأعباء.

---

(٣٨) Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser, "Egypt 2010-2023", under "CO_2 Emissions per Capita", *Our World in Data*, https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~EGY.

وفي السعودية، تبدو مسألة التوزيع متناقضة بوضوح. فالتكاليف الصحية للتلوث الهوائي في المدن الصناعية مثل الرياض والجبيل ملموسة، لكنها لم تُترجَم بعد إلى ضغط سياسي واسع، لقدرة الدولة على امتصاص التكاليف عبر نظام صحي مدعوم. ومع ذلك، فإن الاعتماد شبه المطلق على النفط والغاز يرفع معدلات الانبعاثات الفردية إلى مستويات من بين الأعلى عالميًّا، تُقدَّر بنحو ٢٠ طنًّا سنويًّا عام ٢٠٢٣م[٣٩]. وعلى صعيد أمن الطاقة، لا تعاني المملكة من هشاشة كالتي نراها في المغرب أو مصر؛ إذ تمتلك أحد أكبر احتياطيات النفط والغاز عالميًّا، وتتمتع بفائض إنتاجي دائم. لكن هذا الاكتفاء الذاتي لا يعفيها من المسئولية التاريخية؛ فكونها من أكبر المصدِّرين عالميًّا يعني أنها أسهمت على نحو غير مباشر في رفع الانبعاثات في الاقتصادات المستوردة، وهو ما يضعها في دائرة مساءلة أوسع تتعلق بالعدالة من منظور شامل.

أما الولايات المتحدة الأمريكية، فهي تمثل حالة مختلفة لكنها لا تقل إشكالية. فهي تتحمل تاريخيًّا أكبر نصيب من الانبعاثات منذ الثورة الصناعية، بما يبلغ أكثر من ربع الإجمالي التراكمي عالميًّا[٤٠]. اليوم، ورغم تراجع انبعاثات الفرد من ١٨ طنًّا في عام ٢٠١٠م إلى ١٤ طنًّا في عام ٢٠٢٣م[٤١]، تبقى الأرقام بين الأعلى عالميًّا. وفقًا لملخص صادر عن وزارة الخارجية الأمريكية يستند إلى تحليلات البنك الدولي، فإن تلوث الهواء يكلف الاقتصاد الأمريكي أكثر من نحو ٧٩٠ مليار دولار سنويًّا، وذلك في صورة خسائر في الرفاه الاقتصادي تشمل الآثار الصحية، وفقدان الإنتاجية، وغيرها من التداعيات المرتبطة بذلك. لكن قدرة الاقتصاد الأمريكي على امتصاص هذه الخسائر أعلى بكثير من نظيراتها في الجنوب العالمي؛ بفضل نظم التأمين والرعاية الصحية. ومن منظور أمن الطاقة، استفادت الولايات المتحدة من طفرة

---

(٣٩) Ritchie, Rosado and Roser, “Saudi Arabia 2010-2023”, https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~SAU.

(٤٠) “Cumulative CO_2 Emissions: United States”, *Our World in Data*, https://ourworldindata.org/grapher/cumulative-co-emissions?country=~USA.

(٤١) Office of Environmental Quality, “Air Quality”, *U. S. Department of State*, https://2021-2025.state.gov/key-topics-office-of-environmental-quality-and-transboundary-issues/air-quality/.

الغاز الصخري منذ عام ٢٠١٠م، ما قلل اعتمادها على الواردات وحوَّلها إلى لاعب رئيسي في سوق الغاز المسال[٤٢]. لكن هذا الاكتفاء لا يخفف من مسئوليتها التاريخية؛ إذ إن إسهامها التراكمي يجعلها مطالبة بدور قيادي في دعم التحول المستدام عالميًّا.

أما الصين فهي الوجه الأوضح لتناقضات العصر، فهي اليوم أكبر مصدر للانبعاثات عالميًّا في الحجم المطلق؛ إذ ارتفعت انبعاثات الفرد من ٦,٣ أطنان عام ٢٠١٠م إلى ٨,٣ أطنان عام ٢٠٢٣م[٤٣]. لكن في المقابل، تبقى مسئوليتها التاريخية أقل بكثير من الولايات المتحدة؛ إذ لم تبدأ انبعاثاتها الكبرى إلا منذ التسعينيات. وتُعَدُّ التكاليف الصحية لتلوث الهواء في الصين هائلة؛ إذ يشير تقرير البنك الدولي إلى أن تكلفة الأضرار الصحية الناتجة عن التعرض للجسيمات الدقيقة تقع ضمن النطاق الأعلى عالميًّا، وتُقدَّر بما يصل إلى نحو ٧,٥–٨٪ من الناتج المحلي الإجمالي، وهو نطاق تشترك فيه الصين مع الهند[٤٤]. وعلى صعيد أمن الطاقة، تجمع الصين بين الاعتماد على مواردها المحلية، خاصة الفحم، واعتماد متزايد على استيراد النفط والغاز لتلبية الطلب المتنامي[٤٥]، ما يجعلها عرضة لتقلبات السوق العالمية. وهذه المفارقة تجعل الصين في موقع دفاعي؛ فهي تقول إن نصيب الفرد لديها لا يزال أقل من الولايات المتحدة والسعودية، لكنها في الوقت ذاته أكبر ملوث عالمي اليوم.

تبرز هذه الصور الثلاث جوهر معضلة التوزيع؛ إذ تتحمل دول غنية؛ مثل السعودية والولايات المتحدة، نصيبًا كبيرًا من المسئولية التاريخية والفردية، في حين تبرر الصين انبعاثاتها بضرورات التنمية رغم أن تكاليفها الصحية باتت هائلة. والعدالة هنا ليست

---

(٤٢) "U. S. Energy Facts Explained", *U. S. Energy Information Administration (EIA)*, https://www.eia.gov/energyexplained/us-energy-facts/imports-and-exports.php.

(٤٣) Ritchie, Rosado and Roser, "China 2010-2023", https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~CHN.

(٤٤) The World Bank, *The Global Health Cost of Ambient PM2.5 Air Pollution* (Washington, DC: World Bank Group, 2020), https://documents1.worldbank.org/curated/en/202401605153894060/World-The-Global-Cost-of-Ambient-PM2-5-Air-Pollution.pdf.

(٤٥) "Energy System of China", under "China", *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/countries/china.

مجرد نسب وأرقام، بل سؤال حول: مَن يدفع الثمن الصحي والاقتصادي اليوم؟ ومَن يتحمل عبء الماضي؟ ومَن يملك القدرة على تمويل مستقبل أكثر استدامة؟ وهكذا يصبح النقاش حول توزيع الأعباء مدخلًا مباشرًا للبُعد السياسي؛ إذ تتجاوز القضية الحسابات التقنية لتصبح ساحة صراع نفوذ ومصالح، وهو ما يمهد للانتقال إلى النقاش الأوسع حول العدالة بين الأرقام والسياسة.

إن كانت أبعاد التوزيع تكشف عن تفاوتات كبيرة في التكلفة الصحية والاقتصادية والأمنية والتاريخية، فإنها تظل في النهاية أرقامًا تحتاج ترجمة سياسية. فالقضية لا تتوقف عند مَن يدفع الثمن اليوم أو مَن يتحمل المسئولية عن الأمس، بل تمتد إلى كيفية توظيف هذه الأرقام داخل موازين القوى الدولية. وفي سياق مفاوضات المناخ، ولا سيما خلال مؤتمرات الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، لا تُقدَّم البيانات بوصفها معطيات تقنية محايدة فحسب، بل تُوظَّف بوصفها أدواتًا تفاوضية بامتياز؛ إذ تستند إليها الدول النامية لتأكيد مطالبها بالحصول على التمويل ونقل التكنولوجيا، في حين تستخدمها الدول المتقدمة لتبرير فرض سقوف أعلى للالتزامات أو لتأجيل الوفاء بتعهداتها المناخية.

وهنا يتضح أن النقاش لم يعد حبيس الجداول والمؤشرات، بل صار جزءًا من لعبة النفوذ السياسي. قد تُقرَأ الأرقام ذاتها بطرائق متباينة؛ فالصين مثلًا تؤكد أن نصيب الفرد لديها لا يزال متواضعًا مقارنة بالغرب، في حين تركز الولايات المتحدة على معدلات الخفض الأخيرة لتبرير استمرار استهلاكها الكثيف. وتستخدم السعودية من جانبها وفرة مواردها لتقديم نفسها كمموِّل محتمل للتحول، لكنها تبقى متهمة بالمماطلة في الإصلاح الداخلي.

وبهذا المعنى، تتحول القضية من مسألة تقنية إلى سؤال سياسي بامتياز: مَن يمتلك القدرة على صياغة السردية الأقوى؟ ومَن يفرض تعريفه للإنصاف على طاولة التفاوض؟ وتفتح هذه الأسئلة الباب للفصل التالي؛ حيث يصبح النقاش مفتوحًا بين الأرقام والسلطة، والمعايير الحسابية والوزن السياسي، لتحديد أي مسار يمكن أن يقود إلى انتقال عادل بحق.

الفصل الرابع: نحو مسارات الإنصاف عن طريق قراءة البيانات للانتقال الآمن والمستدام للطاقة عالميًّا

يتضح عبر تتبع مسارات الإنتاج والاستهلاك الطاقوي، ثم السياسات المعتمدة، وصولًا إلى توزيع الأعباء البيئية والاقتصادية، أن عدالة الطاقة ليست علاقة خطية بسيطة بين الانبعاثات والمسئولية، بل هي منظومة معقدة من طبقات متداخلة. ففي المغرب؛ حيث بلغ مزيج الطاقة عام ٢٠٢٣م نحو ٢٠٪ من مصادر متجددة مقابل ٦٠٪ من النفط والغاز و٢٠٪ من الفحم، لم يتجاوز نصيب الفرد من الانبعاثات نحو ١,٨ طن سنويًّا. وعلى نحو مماثل، في مصر، ورغم اعتماد قطاع الكهرباء بنسبة تقارب ٧٥٪ على الغاز الطبيعي و١٣٪ على المصادر المتجددة، فقد ظل نصيب الفرد من الانبعاثات في حدود ٢,٣ طن فقط. ومع ذلك، تكشف هذه المؤشرات أن البلدين يواجهان تكاليف صحية واقتصادية ملموسة، وذلك رغم إسهاماتهما المحدودة في الانبعاثات العالمية. وهو ما يبرز فجوة بنيوية بين حجم الإسهام في الأزمة المناخية وحجم الأعباء التي تتحملها الدول النامية فعليًّا.

في المقابل، تعكس السعودية مسارًا معاكسًا تمامًا. ففي عام ٢٠٢٣م، لم تتجاوز حصة الطاقة المتجددة نحو ١,٥٪ من توليد الكهرباء، مقابل اعتماد شبه كامل على النفط والغاز. وقد أفضت هذه البنية الطاقوية إلى ارتفاع انبعاثات الفرد لتتراوح بين ١٨ و٢٢ طنًّا سنويًّا، أي ما يقارب عشرة أضعاف نظيرتها في المغرب، وأكثر من تسعة أضعاف مثيلتها في مصر. والأهم أن هذا المستوى المرتفع لم يشهد تغيرًا جوهريًّا منذ عام ٢٠١٠م، ما يشير إلى وتيرة بطيئة في مسار التحول الطاقوي. وتبرز هنا مفارقة لافتة؛ فدولة تمتلك فوائض مالية كبيرة، وتُعَدُّ من أكبر مصدِّري الطاقة عالميًّا، ما زالت متأخرة نسبيًّا في تبنِّي الطاقة المتجددة، مقارنة بدول محدودة الموارد حققت تقدمًا أوضح في هذا المجال.

تجسد العلاقة بين الولايات المتحدة والصين أعقد أبعاد إشكالية الانتقال العادل؛ فالولايات المتحدة، التي نجحت في خفض اعتمادها على الفحم من نحو ٤٥٪ عام ٢٠١٠م إلى قرابة ٢٠٪ في عام ٢٠٢٣م، رفعت في المقابل حصة الطاقة المتجددة إلى نحو ٢١٪. ومع ذلك، لا يزال نصيب الفرد من الانبعاثات مرتفعًا؛ إذ بلغ نحو ١٤ طنًّا عام ٢٠٢٣م. ويكتسب هذا

الواقع دلالة أعمق عند النظر إلى البُعد التاريخي؛ إذ تتحمل الولايات المتحدة وحدها أكثر من ربع الانبعاثات التراكمية منذ الثورة الصناعية، ما يضعها في موقع مركزي في المسئولية التاريخية. وفي المقابل، تُعَدُّ الصين اليوم أكبر مصدر للانبعاثات الجارية عالميًّا؛ فقد ارتفع نصيب الفرد من الانبعاثات من ٦,٣ أطنان عام ٢٠١٠م إلى نحو ٨,٣ أطنان عام ٢٠٢٣م. ورغم هذا الارتفاع، فهذا المستوى يظل أقل بكثير من مثيله في الولايات المتحدة أو السعودية. كما أن المسئولية التاريخية للصين تبقى أدنى بكثير، رغم أن اقتصادها يسهم حاليًّا بما يقارب ثلث الانبعاثات العالمية السنوية.

ومن هنا، تبرز المعضلة الجوهرية للعدالة المناخية: هل ينبغي أن تُقَاس العدالة على أساس أعباء الماضي والمسئولية التاريخية، أو على أساس واقع الحاضر وحجم الانبعاثات الجارية؟ ويشكل هذا التوتر بين التاريخ والواقع جوهر الخلاف في مفاوضات المناخ، ويجعل من الانتقال العادل مسألة سياسية بقدر ما هي تقنية أو بيئية. لكن الأرقام وحدها لا تكفي للفهم الشامل، فالقضية لا تتعلق فقط بنصيب الفرد من الانبعاثات أو بالتكاليف الصحية والاقتصادية، بل تتجاوز ذلك إلى البُعد الاستراتيجي لأمن الطاقة؛ إذ تتحول الموارد والاعتمادات إلى أدوات نفوذ سياسي.

ويظهر في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، هذا التناقض بوضوح. فدول مثل المغرب ومصر تعتمد اعتمادًا كبيرًا على استيراد النفط والغاز لتأمين احتياجاتها، ما يجعلها عرضة لهزات الأسعار وتقلبات السوق العالمية[٤٦]. وفي المقابل، نجد الدول الغنية بالموارد؛ مثل السعودية أو الإمارات، تبني اقتصاداتها على تصدير الوقود الأحفوري، وتستخدم فوائضها أحيانًا كأداة نفوذ في السياسة الدولية. وهذه المفارقة تجعل المنطقة ممزقة بين مطلبين متناقضين؛ حماية حقها في التنمية من جهة، والالتزام بانتقال أخضر عالمي من جهة أخرى.

(٤٦) "Energy System of Africa", under "Africa", *International Energy Agency (IEA)*, https://www.iea.org/regions/africa.

أما الصين فتقدم صورة مختلفة، فهي تستثمر بكثافة في الطاقات النظيفة من الألواح الشمسية إلى البطاريات والسيارات الكهربائية، حتى أصبحت سلاسل التوريد العالمية للتحول الأخضر تعتمد بدرجة كبيرة على إنتاجها[٤٧]. وبهذا تحول نظام الطاقة العالمي إلى مجال نفوذ اقتصادي وجيوسياسي؛ إذ يصبح أي تسريع للانتقال مرتبطًا بقدرته على تزويد العالم بالتكنولوجيا اللازمة. أما الولايات المتحدة، فرغم كونها من أكبر المساهمين تاريخيًّا في الانبعاثات الكربونية، فقد منحتها طفرة الغاز الصخري مرونة استراتيجية كبيرة، سمحت لها بالتحول من مستورد صافٍ للطاقة إلى لاعب رئيسي في تصدير الغاز الطبيعي المسال[٤٨]. وهو ما أعاد تموضعها بوصفها مصدرًا عالميًّا للطاقة، خاصة بعد أزمة أوكرانيا؛ فقد أصبحت قادرة على التأثير المباشر في أمن الطاقة الأوروبي.

وهكذا، فإن أمن الطاقة ليس مجرد قضية بيئية أو اقتصادية، بل هو أيضًا قضية سلطة ونفوذ. فالدول المصدِّرة لطالما استخدمت فائض إنتاجها كوسيلة ضغط، في حين أن الدول المستوردة تعاني هشاشة تقيد خياراتها. وكل تأخير في معالجة عدم الإنصاف الطاقوي لا يهدد المناخ وحده، بل يفتح الباب أمام اختلالات سياسية من حروب وأزمات إنسانية قد تعيد تشكيل خريطة النفوذ العالمي.

ومن هنا يتضح أن عدالة الطاقة في جوهرها، ليست مسألة تقنية محصورة في الجداول والمؤشرات، بل معركة على تعريف الإنصاف وتوزيع السلطة بين الشمال والجنوب، بين المنتجين والمستهلكين، وبين مَن صنع الأزمة ومَن يطالب الآخرين بدفع ثمنها. ويكشف هذا النقاش المفتوح، الذي جمع بين الأرقام والأبعاد الاستراتيجية، أنه لا يمكن اختزالها في مؤشرات محدودة أو في وعود سياسية عامة؛ فهي في جوهرها معادلة معقدة تتقاطع فيها

(٤٧) International Energy Agency (IEA), *Special Report on Solar PV Global Supply Chain* ([Paris: IEA, 2022]), https://iea.blob.core.windows.net/assets/d2ee601d-6b1a-4cd2-a0e8-db02dc64332c/SpecialReportonSolarPV-GlobalSupplyChains.pdf.

(٤٨) "Natural Gas Imports and Exports", *U. S. Energy Information Administration (EIA)*, https://www.eia.gov/energyexplained/natural-gas/imports-and-exports.php.

التكلفة الصحية مع المسئولية التاريخية، ويتداخل فيها أمن الإمدادات مع موازين النفوذ العالمي. ومن هنا يصبح لزامًا الانتقال من التشخيص إلى الاقتراح، أي البحث عن بوصلة جديدة للانتقال العادل. وإن كانت أداة مبسطة لكنها شاملة، تسمح بتتبع الالتزامات ومحاسبة الفاعلين، وتمنع أن يتحول عبء التحول الأخضر إلى أزمة إنصاف جديدة تثقل كاهل الأضعف. وبكل ما سبق، تتضح حتمية وجود مؤشر شامل تتفق عليه جميع الدول، ويؤدي إلى تحقيق الانتقال العادل والآمن للطاقة المستدامة.

خاتمة وتوصيات

لقد تبين من استعراض مسارات الإنتاج والاستهلاك، ومراجعة السياسات والتعهدات، ثم تحليل توزيع التكاليف والمسئوليات، أن عدالة الطاقة ليست مجرد شعار أخلاقي، بل قضية استراتيجية تمس مستقبل التنمية في المنطقة والعالم. فمصر والمغرب، رغم انبعاثاتهما المحدودة التي لا تتجاوز طنَّين للفرد، يتحملان أعباءً صحية واقتصادية باهظة تفوق قدراتهما؛ إذ تشير تقديرات البنك الدولي إلى أن تلوث الهواء يفرض عبئًا اقتصاديًّا ملموسًا على اقتصادات منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وهو ما يضع مصر والمغرب ضمن سياق إقليمي يتسم بتفاوت واضح بين المسئولية المناخية والأعباء المتحمَّلة.

وفي المقابل، تستمر السعودية، رغم وفرتها المالية، في الاعتماد شبه الكامل على النفط والغاز، ما يرفع معدلات الانبعاثات الدفيئة الفردية إلى مستويات من بين الأعلى عالميًّا، تُقدَّر بنحو ٢٠ طنًّا سنويًّا عام ٢٠٢٣م[٤٩]. أما الولايات المتحدة والصين فتجسدان معضلة القياس؛ الأولى تتحمل المسئولية التاريخية الأكبر مع انبعاثات للفرد من بين الأعلى عالميًّا، في حين أن الثانية أكبر ملوث حاليًّا، لكنها ما زالت عند مستويات أقل للانبعاثات للفرد نحو ٨ أطنان سنويًّا، مع تكلفة صحية واقتصادية داخلية هائلة.

(٤٩) Ritchie, Rosado and Roser, “Saudi Arabia 2010-2023”, https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~SAU.

عن طريق هذا الإطار، يتضح أن تحول الطاقة العالمي الآمن والمستدام فيما سُرِد يتباين من دولة إلى أخرى؛ إذ لا يمكن أن يُدَار ويُطبَّق على الجميع بالمثل. فالعدالة تقتضي الاعتراف بالفوارق بين الماضي والحاضر، وبين القدرة والضعف، وبين المسئولية التاريخية والحق في التنمية، وعلى سبيل المثال، فإن تحميل دول؛ مثل مصر أو المغرب، أعباء مماثلة لتلك المفروضة على الولايات المتحدة أو الصين، هو تجاهل لفكرة الإنصاف ذاتها.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الدراسة استخدمت سلة مختصرة مجمعة من سبعة مؤشرات فقط، وذلك لالتقاط الأبعاد الأساسية لمنظومة الطاقة الدولية وتحقيق الهدف، وهو وجود مؤشر شامل تتفق عليه جميع الدول، ويؤدي إلى تحقيق الانتقال العادل والآمن للطاقة المستدامة، وعلى الرغم من ذلك، فإنها تمثل خطوة أولى نحو بناء شبكة أوسع قد تضم مؤشرات لتشمل الجوانب التقنية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها، وصولًا إلى الرصيد البيئي المتاح للإنسانية وحقوق الأجيال القادمة. هذا التوسع المستقبلي سيتيح تقييمًا أدق وأكثر إنصافًا، ويمنح صانعي السياسات أداة عملية لمتابعة الالتزامات ومحاسبة الفاعلين. وفي النهاية، يتجاوز أمن الطاقة كونه قضية اقتصادية أو بيئية ليصبح عنصرًا حاسمًا في الاستقرار السياسي وموازين النفوذ الدولي. فالدول التي تملك فائضًا من الموارد؛ مثل السعودية أو الولايات المتحدة، توظفه كورقة قوة في علاقاتها، في حين أن الدول المستوردة تواجه هشاشة أكبر مع كل صدمة في الأسعار. وفي المقابل، تبني الصين نفوذًا جديدًا عبر السيطرة على سلاسل توريد الطاقة النظيفة. هذه الأبعاد تؤكد أن عدالة الطاقة ليست مجرد معادلة تقنية، بل مسألة استراتيجية تحدد مَن يحافظ على استقراره السياسي، ومَن يملك موقعه في خريطة العالم المقبلة.

ولذلك، فإن المؤشر الشامل الأوَّلي لتحقيق الانتقال العادل والآمن للطاقة المستدامة يعترف بالتباين بين المسئولية التاريخية والقدرة الحالية على التحمل، ويمنع أن يصبح التحول الأخضر أزمة إنصاف إضافية تثقل كاهل الأضعف. ويرتكز على ثلاثة مبادئ:

١- المسئولية التاريخية

يقتضي العبء التراكمي لانبعاثات الدول الصناعية الكبرى ولا سيما الولايات المتحدة وأوروبا، تحمُّلها حصة أكبر من تكاليف التحول العالمي للطاقة، عبر تمويل آليات الدعم وتسريع نقل التكنولوجيا.

٢- القدرة على التمويل

على الدول الغنية بالموارد والفوائض المالية؛ مثل السعودية ودول الخليج، أن تتحمل التزامات أكبر في إصلاح سياسات الدعم، وتوجيه استثماراتها نحو الطاقة النظيفة إقليميًّا ودوليًّا.

٣- الحق في التنمية

ينبغي تمكين الدول النامية ذات الانبعاثات المنخفضة؛ مثل مصر والمغرب، وأيضًا دول الجنوب العالمي؛ كالهند ونيجيريا، من الحصول على تمويل ميسر، يتيح لها الانتقال دون التضحية بحقها في النمو الاقتصادي أو تحميل شعوبها أعباءً إضافية.

ولتحقيق هذه المبادئ التي يرتكز عليها المؤشر الشامل وتحويلها إلى سياسات ملموسة، يمكن اقتراح حزمة التوصيات العملية؛ وهي:

أ- توجيه التمويل الدولي الكافي نحو الدول ذات الانبعاثات المحدودة وذات التكاليف الصحية المرتفعة، بوصفها أكثر هشاشة أمام التحول.

ب- إصلاح سياسات الدعم تدريجيًّا في الدول الغنية بالموارد، وربطها ببرامج تعويض اجتماعي تحمي الفئات الهشة.

ج- تطوير أداة متابعة للتأكد من تحقق المبادئ التي يرتكز عليها المؤشر الشامل لإعادة ضبط بوصلة الانتقال العادل والآمن للطاقة المستدامة.

د- تعزيز التعاون الإقليمي في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، لخلق توازن بين المُصدِّرين والمستوردين، وتقليل هشاشة أمن الطاقة في المنطقة.

المصادر والمراجع

- "China 2010-2023". Under "Energy Statistics Data Browser". *International Energy Agency (IEA)*.
  https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energystatistics-data-browser?country=CHINAREG&fuel=Energy%20supply&indicator=TESbySource
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "China's 2035 National Determined Contributions". Under "Nationally Determined Contributions Registry". *United Nations Climate Change*.
  https://unfccc.int/NDCREG
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Climate Change: Fossil Fuel Subsidies". *International Monetary Fund (IMF)*.
  https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/energy-subsidies
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Coal Power Financing and New Coal Power Plants in China and Abroad". *International Energy Agency (IEA)*.
  https://www.iea.org/search/analysis?q=Coal%20Power%20Financing%20and%20New%20Coal%20Power%20Plants%20in%20China%20and%20Abroad
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Cumulative CO_2 Emissions: United States". *Our World in Data*.
  https://ourworldindata.org/grapher/cumulative-co-emissions?country=~USA
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- *Egypt's First Updated Nationally Determined Contribution*. N.p.: United Nations Climate Change, 2022.
  https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-07/Egypt%20Updated%20NDC.pdf.pdf
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Electricity Generation by Fuel – Egypt (2010-2023)". *International Energy Agency (IEA)*.
  https://www.iea.org/search/analysis?q=Electricity%20Generation%20by%20Fuel%20%E2%80%93%20Egypt%20%282010%E2%80%932023%29
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Electricity Generation Mix in the Middle East and North Africa and Selected Countries, 2023 and 2035". *International Energy Agency (IEA)*.
https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/electricity-generation-mix-in-the-middle-east-and-north-africa-and-selected-countries-2023-and-2035
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Energy Intensity Level of Primary Energy (MJ/$2017 PPP GDP) – Morocco". *World Bank Group*.
https://data.worldbank.org/indicator/EG.EGY.PRIM.PP.KD?locations=MA
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Energy System of Africa". Under "Africa". *International Energy Agency (IEA)*.
https://www.iea.org/regions/africa
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Energy System of China". Under "China". *International Energy Agency (IEA)*.
https://www.iea.org/countries/china
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Energy System of Morocco". Under "Morocco". *International Energy Agency (IEA)*.
https://www.iea.org/countries/morocco
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Fact Sheet: President Biden Sets 2030 Greenhouse Gas Pollution Reduction Target Aimed at Creating Good-Paying Union Jobs and Securing U. S. Leadership on Clean Energy Technologies". *The White House*.
https://bidenwhitehouse.archives.gov/briefing-room/statements-releases/2021/04/22/fact-sheet-president-biden-sets-2030-greenhouse-gas-pollution-reduction-target-aimed-at-creating-good-paying-union-jobs-and-securing-u-s-leadership-on-clean-energy-technologies/
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Fossil Fuel Subsidies Database: Fossil Fuel Consumption Subsidies for Selected Countries 2010-2022". *International Energy Agency (IEA)*.
https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/fossil-fuel-subsidies-database
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Heger, Martin Philipp, e*t al. Blue Skies, Blue Seas: Air Pollution, Marine Plastics, and Coastal Erosion in the Middle East and North Africa: Overview*. Middle East and North Africa Development Report. Washington, DC: World Bank, 2022.

  https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/9125cb69-90b8-53b0-b645-800b33e9d1ee/content

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- International Energy Agency (IEA). *Special Report on Solar PV Global Supply Chain*. [Paris: IEA, 2022].

  https://iea.blob.core.windows.net/assets/d2ee601d-6b1a-4cd2-a0e8-db02dc64332c/SpecialReportonSolarPVGlobalSupplyChains.pdf

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- International Monetary Fund (IMF). *Arab Republic of Egypt: Selected Issues*. IMF Country Report no. 25/187. Washington, DC: IMF, 2025.

  https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2025/english/1egyea2025002-source-pdf.pdf

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- International Monetary Fund (IMF). *Morocco: 2019 Article IV Consultation – Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Morocco.* IMF Country Report no. 19/230. Washington, DC: IMF, 2019.

  https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2019/1marea2019003.pdf

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- International Renewable Energy Agency (IRENA). *Renewable Power Generation Costs in 2023*. Abu Dhabi: IRENA, 2024.

  https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Sep/IRENA_Renewable_power_generation_costs_in_2023.pdf

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Morocco". Under "Energy Statistics Data Browser". *International Energy Agency (IEA)*.

  https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=MOROCCO&fuel=Energy%20supply&indicator=TESbySource

  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- *Morocco Nationally Determined Contribution under UNFCCC*. Rabat: Kingdom of Morocco, 2021.
https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Morocco%20First%20NDC-English.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Office of Environmental Quality. "Air Quality". *U. S. Department of State*.
https://2021-2025.state.gov/key-topics-office-of-environmental-quality-and-transboundary-issues/air-quality/
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "PM2.5 Air Pollution Mean Annual Exposure (Micrograms per Cubic Meter): Egypt. Arab Rep". Under "Data Bank: World Development Indicators". *World Bank Group*.
https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=EN.ATM.PM25.MC.m3&country
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Ritchie, Hanna, and Pablo Rosado. "Morocco: Energy Country Profile". *Our World in Data*.
https://ourworldindata.org/profile/energy/morocco
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Ritchie, Hannah, Pablo Rosado and Max Roser. "China 2010-2023". Under "CO2 Emissions per Capita". *Our World in Data*.
https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~CHN
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Ritchie, Hannah, Pablo Rosado and Max Roser. "Egypt 2010-2023". Under "CO_2 Emissions per Capita". *Our World in Data*.
https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~EGY
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Ritchie, Hannah, Pablo Rosado and Max Roser. “Morocco 2010-2023”. Under “CO_2 Emissions Per Capita”. *Our World in Data*.
https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-co2-gas
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Ritchie, Hannah, Pablo Rosado and Max Roser. “Saudi Arabia 2010-2023”. Under “CO_2 Emissions per Capita”. *Our World in Data*.
https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~SAU
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Ritchie, Hannah, Pablo Rosado and Max Roser. “United States (2010-2023)”. Under “CO_2 Emissions per Capita”. *Our World in Data*.
https://ourworldindata.org/grapher/co-emissions-per-capita?time=2010..2023&country=~USA
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- The World Bank. *The Global Health Cost of Ambient PM2.5 Air Pollution*. Washington, DC: World Bank Group, 2020.
https://documents1.worldbank.org/curated/en/202401605153894060/World-The-Global-Cost-of-Ambient-PM2-5-Air-Pollution.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- “U. S. Energy Facts Explained”. *U. S. Energy Information Administration (EIA)*.
https://www.eia.gov/energyexplained/us-energy-facts/imports-and-exports.php
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- “What Is U. S. Electricity Generation by Energy Source?” *U. S. Energy Information Administration (EIA)*.
https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=427&t=3
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

دعم الطاقة بين الاستدامة المالية والعدالة الاجتماعية: قراءة في التجربة المصرية

بسنت جمال

باحثة متخصصة في قضايا الاقتصاد الدولي

تمثل قضية دعم الطاقة أحد أكثر الملفات الاقتصادية والاجتماعية تعقيدًا في مصر، لارتباطها الوثيق بكلٍّ من العدالة الاجتماعية والاستقرار المالي وأمن الطاقة. فعلى مدار عقود طويلة، اعتمدت الدولة المصرية على سياسات الدعم كأداة لتخفيف الأعباء عن كاهل المواطنين، خاصةً الفئات محدودة الدخل، وضمان استقرار أسعار السلع والخدمات. غير أن تراكم التكاليف المالية وتزايد الضغوط على الموازنة العامة في ظل تقلبات أسعار النفط العالمية، واتساع فجوة الاستهلاك المحلي مقارنة بالإنتاج، جعل من استمرار هذه السياسات عبئًا متزايدًا يهدد الاستدامة الاقتصادية. وفي هذا السياق، برزت الحاجة الملحة إلى إصلاح منظومة دعم المنتجات البترولية، ليس فقط لتقليل الضغوط المالية، بل أيضًا لإعادة توجيه الموارد نحو مجالات أكثر إنتاجية؛ كالصحة والتعليم والبنية التحتية، وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة، وجذب الاستثمارات في قطاعَي النفط والطاقة المتجددة.

ومن هنا، تسعى هذه الدراسة إلى تناول قضية إصلاح دعم المنتجات البترولية في مصر بوصفها أحد أهم محاور الإصلاح الاقتصادي التي تبنَّتها الدولة خلال العقد الأخير لمواجهة الضغوط المتزايدة على الموازنة العامة، وتحقيق أكبر قدر من الكفاءة في تخصيص الموارد. وفي هذا الشأن، تستعرض الدراسة الإطار النظري لدعم الطاقة فيما يتعلق بتعريفه وأسبابه وتداعياته، ثم ترصد تطور سياسات دعم الطاقة في مصر منذ بداية الألفية إلى عام ٢٠٢٥م، مع تحليل العوامل المحلية والدولية التي أثرت في مسار هذا التطور. كما تركز على

انعكاسات الإصلاح على الاقتصاد المصري، سواء في تقليص عجز الموازنة العامة وإعادة توجيه الإنفاق نحو قطاعات الصحة والتعليم والحماية الاجتماعية، أو عن طريق تعزيز جاذبية الاستثمار في قطاع الطاقة وتحفيز كفاءة الاستهلاك. وفي المقابل، توضح الدراسة التحديات التي صاحبت الإصلاح؛ مثل الضغوط التضخمية، وتراجع القدرة الشرائية، وتأثر بعض الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة. وتنتهي الدراسة بتأكيد أن نجاح التجربة المصرية يتوقف على التوازن بين متطلبات الاستدامة المالية والعدالة الاجتماعية، وعلى استمرار تبنِّي سياسات داعمة للاستثمار، وتنويع مزيج الطاقة بما يحقق أهداف التنمية المستدامة.

الفصل الأول: الإطار النظري لدعم الطاقة

يركز هذا الجزء على الإطار المفاهيمي لدعم الطاقة فيما يخص تعريفه وأسلوب قياسه، وأهم الأسباب السياسية والاقتصادية والاجتماعية التي تدفع الحكومات لتقديمه، إلى جانب تحليل تداعياته الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مع تسليط الضوء على أبرز العقبات التي تواجه عملية إصلاحه.

١- تعريف دعم الطاقة

يُعرَّف «دعم الطاقة الأحفورية»؛ كالفحم، والنفط، والغاز الطبيعي، بأنه الدعم الذي يحصل عليه المنتجون والمستهلكون، عبر اتخاذ بعض الإجراءات الحكومية الهادفة إلى خفض تكلفة إنتاج الطاقة، أو رفع السعر الذي يتلقاه المنتجون، أو خفض السعر الذي يدفعه المستهلكون. وتنطوي آليات تقديم الدعم على التحويلات النقدية المباشرة، أو الإعفاءات الضريبية، أو تقديم تسهيلات لعمليات البحث والتطوير الخاصة بقطاع الطاقة، أو القروض منخفضة الفائدة والإعفاءات من الرسوم، إلى جانب فرض قيود تجارية على منتجات الطاقة المستوردة؛ كالتعريفات الجمركية، أو حصص الاستيراد، أو فرض حواجز تجارية غير جمركية، وهي إجراءات تهدف إما إلى تحفيز الاستهلاك المحلي وإما

إلى تشجيع وتعزيز الإنتاج المحلي[٥٠]. وقد حددت بعض الوكالات الدولية؛ كالبنك الدولي ومنظمة الطاقة الدولية، حجم الدعم بالفرق فيما بين الأسعار المحلية والدولية للطاقة؛ إذ اعتمدت تلك الوكالات على نهج «الفجوة السعرية» لقياس حجم دعم الطاقة المُقدَّم في كل دولة من دول العالم.

٢- أسباب تقديم دعم الطاقة

تعتمد غالبية الدول حول العالم على دعم قطاع الطاقة بوصفه الأداة الرئيسية لتوفير الحماية الاجتماعية وتقاسم الثروة الهيدروكربونية. ففي بعض الدول، يكون الهدف الأساسي من سياسات الدعم هو الحد من الفقر وإعادة توزيع الدخل لصالح الفئات الفقيرة أو الفئات محدودة الدخل، وقد يكون دعم الطاقة بهدف استقرار الأسعار والحد من النتائج السلبية للتضخم مع تأمين دخول مناسبة للمنتجين. وفي هذا السياق، تتنوع أهداف دعم الطاقة ما بين أهداف اقتصادية واجتماعية وسياسية، كما يتبين فيما يلي:

أ- أسباب اقتصادية

تتمثل الأهداف الاقتصادية لتقديم دعم الطاقة في مساعي الحكومات لدعم إنتاج منتجات الطاقة المختلفة محليًّا، من أجل تقليل الاعتماد على الواردات، وتعزيز أمن الطاقة، وزيادة تنافسية المنتجات المحلية ودعم الصادرات، إلى جانب دعم التنمية الصناعية التي تسهم بدورها في تعزيز التنمية الاقتصادية الشاملة، وتمكين الشركات من الابتكار والنمو، فضلًا عن دعم الصناعات كثيفة الطاقة؛ مثل صناعات الصلب والتعدين، التي تستخدم الطاقة كمدخل من مدخلات الإنتاج عن طريق حمايتها من التقلبات الشديدة في أسعار النفط العالمية[٥١].

(٥٠) كارلو كوتاريللي، وآخرون، معدون، إصلاح دعم الطاقة: الدروس المستفادة والانعكاسات (واشنطن: صندوق النقد الدولي، ٢٠١٣)، https://www.imf.org/-/media/websites/imf/imported-publications-loe-pdfs/external/arabic/np/pp/2013/012813aa.pdf.

(٥١) "Chapter 4. Reforming Energy Subsidies: Lessons from Experience", *IMF eLibrary*, https://www.elibrary.imf.org/display/book/9781475558111/ch004.xml.

ب- أسباب اجتماعية

تلجأ الحكومات إلى دعم منتجات الطاقة لحماية الوظائف في الصناعات التي يُقدَّم لها الدعم، وكذلك لتجنب الضغوط التضخمية، وحماية الطبقات الفقيرة من ارتفاع أسعار الطاقة المحلية وتأثيرها السلبي في مستوى معيشتها وقدرتها الشرائية؛ إذ إن ارتفاع أسعار الطاقة ينعكس على جميع السلع، ويتسبب في إحداث تغيير في تكلفة نقل السلع، وتكلفة الإنتاج لدى بعض الصناعات، مما يؤدي إلى تمرير الزيادة السعرية إلى المستهلك، وحدوث زيادات في أسعار السلع، وخلق ضغوط تضخمية[٥٢].

ج- أسباب سياسية

تكمن الأهداف السياسية لتقديم الدعم في تأمين الدعم السياسي من الشعب وتنمية الولاء الوطني، من أجل تعزيز الوضع السياسي الراهن على المدى الطويل، لتجنب مقاومة الطبقة الوسطى لمحاولات إصلاح الدعم؛ لأنها تنظر إليه بوصفه إحدى الفوائد الملموسة القليلة التي تتلقاها من الدولة. ومن ثم، فإن رفع الدعم عن الوقود قد يتسبب في مشكلة سياسية صعبة للحكومة.

٣- انعكاسات دعم الطاقة

تنتج عن دعم الطاقة عواقب اقتصادية واجتماعية وبيئية واسعة النطاق، فعلى الرغم من أنه يهدف إلى حماية المستهلكين من الموجات التضخمية، فإنه يؤدي إلى زيادة الاختلالات المالية ومزاحمة الإنفاق العام على البرامج الاجتماعية، وتثبيط الاستثمار الخاص، كما تعمل الإعانات على تشجيع الاستهلاك المفرط للطاقة، والحد من حوافز الاستثمار في الطاقة المتجددة. إلى جانب ذلك، تعود أغلب منافع دعم الطاقة على الأسر ذات الدخل المرتفع بما يزيد من عدم المساواة. والانعكاسات هي:

(٥٢) عطا الله أبادير أبو يوسف، وإسراء ياسر أحمد صيام، «إصلاح منظومة الدعم وانعكاساته على سوق الصرف الأجنبي في مصر»، **المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية** ٣١، العدد ٤ (ديسمبر ٢٠١٧): ٦٢٩-٦٤٨.

أ- انعكاسات اقتصادية

يمكن حصر التداعيات الاقتصادية لدعم الطاقة في ثلاث قنوات رئيسية؛ تأثيره في النمو الاقتصادي، وتأثيره في الموازنة العامة للدولة، وتأثيره في استثمارات القطاع الخاص[٥٣]:

- التأثير في النمو الاقتصادي: تتجاوز آثار دعم الطاقة على النمو الاقتصادي تأثيره السلبي في أرصدة المالية العامة والدَّين العام؛ إذ تخلف تأثيرًا اقتصاديًّا عن طريق تشويه الأسعار، ومن ثم التأثير في قرارات الإنتاج والاستهلاك. كما يعطي الدعم حافزًا على التهريب؛ فعندما تكون الأسعار المحلية أقل كثيرًا عن الأسعار في البلدان المجاورة، يخلق ذلك حوافز قوية على تهريب منتجات الطاقة إلى البلدان التي تفرض أسعارًا أعلى. كما يمكن أن يؤدي دعم الطاقة المُقدَّم للمنتجين إلى إبقاء بعض المصانع غير المنتجة في الاقتصاد المحلي، لذا فمن الممكن أن يكون النمو الاقتصادي أقل مما كان من الممكن أن يكون عليه دون تقديم الدعم لتلك الصناعات.
- التأثير في استثمارات القطاع الخاص: يمكن أن يؤدي الدعم إلى تثبيط الاستثمار في قطاع الطاقة، وتقليص القدرة التنافسية للقطاع الخاص على المدى الطويل؛ إذ إن انخفاض أسعار الطاقة المباعة للمستهلكين قد يؤدي إلى تراجع أرباح أو ارتفاع خسائر الشركات العاملة بالقطاع، مما قد يثني القطاع الخاص عن الاستثمار في الأجلين الطويل والقصير.
- التأثير في الموازنة العامة للدولة: يسهم دعم الطاقة في تفاقم الاختلالات المالية، وتزاحم الإنفاق العام ذي الأولوية؛ إذ يُعَدُّ بمنزلة أعباء مالية على الموازنة العامة للدولة، نظرًا إلى استنزافها للموارد المالية الحكومية، مما يؤدي بدوره إلى تقليل

(٥٣) كمال سي محمد، وإكرام بن هدي، «تأثير الدعم الحكومي على الاستهلاك، الموازنة والنمو الاقتصادي في الجزائر»، **مجلة التنويع الاقتصادي** ١، العدد ٢ (يونية ٢٠٢١): ٢٠-٢٨.

حجم الأموال المتاحة للإنفاق على البرامج الاجتماعية، فبعض الدول تنفق على دعم الطاقة أكثر مما تنفق على الصحة العامة والتعليم والبنية التحتية. ومن ناحية أخرى، يؤدي دعم الطاقة المُقدَّم للمستهلكين إلى رفع استهلاك الطاقة محليًّا أو تقليل كمية الطاقة المتاحة للتصدير، مما يشكِّل ضغطًا على ميزان مدفوعات الدول عبر زيادة اعتماد البلاد على الواردات أو خفض حجم الصادرات، وهو تأثير قد ينتقل إلى سعر صرف العملة المحلية ومعدلات التضخم.

ب- انعكاسات اجتماعية

يفيد دعم الطاقة في الغالب الفئات ذات الدخل المرتفع، ليس فقط عبر انخفاض أسعار الطاقة المستخدمة في الطهي والتدفئة والإضاءة والنقل الشخصي، ولكن أيضًا عبر انخفاض أسعار السلع والخدمات الأخرى التي تستخدم الطاقة بوصفها مدخلًا من مدخلات الإنتاج. وفي المتوسط، تحصل أغنى ٢٠٪ من الأسر في البلدان منخفضة الدخل والبلدان متوسطة الدخل على ستة أضعاف إجمالي دعم منتجات الطاقة مقارنة بأفقر ٢٠٪ من الأسر. إضافة إلى ذلك، تحصل أفقر ٢٠٪ من الأسر في تلك الدول على ١٠٪ فقط من إجمالي دعم الغاز الطبيعي و٩٪ من إجمالي دعم الكهرباء. وفي هذا السياق، تميل الأسر الأكثر ثراءً إلى الاستفادة بقدر أكبر من دعم الطاقة؛ لأنها تستهلك المزيد من الوقود المدعوم مقارنة بالاستهلاك المتواضع للأسر الفقيرة. وبينما يفيد الدعم في المقام الأول الفئات ذات الدخل المرتفع، فإن التأثير الأكبر للزيادة الحادة في أسعار الطاقة، في حال إلغائه، سيقع على عاتق الأسر الفقيرة[٥٤].

(٥٤) *The Role of Gas in Today's Energy Transitions* (Paris: International Energy Agency (IEA), 2019), https://iea.blob.core.windows.net/assets/cc35f20f-7a94-44dc-a750-41c117517e93/TheRoleofGas.pdf.

ج- انعكاسات بيئية

ينتج عن دعم الطاقة حدوث إفراط في استهلاك المنتجات البترولية والفحم والغاز الطبيعي، وتثبيط حوافز ترشيد الاستهلاك، وكذلك حوافز الاستثمار في آليات زيادة كفاءة الطاقة، إلى جانب إضعاف القدرة التنافسية لتكنولوجيا الطاقة المتجددة، وإنتاج الوقود الخالي من الكربون أو منخفض الكربون، مما يؤدي بدوره إلى ارتفاع انبعاثات الغازات الدفيئة، بما يفاقم ظاهرة التلوث والاحتباس الحراري. وبناءً على ذلك، عَدَّت المؤسسات الدولية إصلاح دعم الطاقة أداة أساسية للحد من الانبعاثات الكربونية؛ إذ تُقدِّر هذه المؤسسات أن خفض استخدام الفحم نتيجة إصلاحات الدعم يمكن أن يسهم في تقليل نحو ٦٠٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، في حين يسهم خفض استهلاك النفط والغاز الطبيعي في خفض نحو ٣٠٪ و١٠٪ من الانبعاثات على التوالي بحلول عام ٢٠٣٠م[٥٥].

٤- عوائق إصلاح منظومة الدعم

رغم تعدد الفوائد الاقتصادية والبيئية الناجمة عن إصلاح دعم الطاقة، فإنه عادة ما يُواجَه بعدد من العقبات، فحتى الحكومات التي لها مصلحة في إصلاح منظومة الدعم، تواجه مشكلات تتعلق بالقبول العام والمعارضة الشعبية والمصالح الخاصة[٥٦]:

أ- المعارضة الشعبية

قد تثير خطوات إصلاح الدعم معارضة شعبية على نطاق واسع من قِبَل الفئات المستفيدة من هذا الدعم، فعلى الرغم من أن الفئات الأعلى دخلًا هي الأكثر استفادة، كما ذكرنا سلفًا، فإن زيادة أسعار الطاقة يمكن أن يكون لها أثر سلبي في مستوى معيشة الفقراء عن طريق ارتفاع تكلفة الطاقة المستخدمة في الحياة اليومية،

(٥٥) "Climate Change: Fossil Fuel Subsidies", *International Monetary Fund (IMF)*, https://www.imf.org/en/topics/climate-change/energy-subsidies.

(٥٦) كوتاريللي، وآخرون، معدون، **إصلاح دعم الطاقة**.

إلى جانب ارتفاع أسعار السلع والخدمات الأخرى المرتبطة بالطاقة. وذلك أحد الاعتبارات المهمة بالنسبة إلى البلدان التي ليس لديها شبكة أمان اجتماعي فعالة من شأنها توفير حماية حقيقية للفقراء من الأثر السلبي الناتج عن ارتفاع أسعار الطاقة. ولذلك، فإن رفع الدعم عن الطاقة قد يتسبب في اضطرابات اجتماعية ومقاومة شديدة من قِبَل الطبقات محدودة ومتوسطة الدخل، بما قد تنتج عنه مشكلات سياسية للحكومات على المدى القصير.

ب- تصاعد المخاوف المرتبطة بالتضخم

تؤثر أسعار الطاقة المرتفعة في معدلات التضخم، بما سيؤدي بدوره إلى ارتفاع معدلات الأجور، وتُثَار هذه المخاوف في الدول التي تواجه صعوبات في تثبيت توقعات التضخم. وقد يثير ارتفاع أسعار الطاقة مخاوف أيضًا بشأن القدرات التنافسية للقطاعات كثيفة استخدام الطاقة.

ج- نقص المصداقية الحكومية

تُعَدُّ محدودية الثقة بمصداقية الحكومات من بين أكبر العوائق الماثلة أمام إصلاح منظومة دعم الطاقة؛ إذ إن شعوب تلك الحكومات لا تثق بقيام حكوماتها باستخدام الوفورات الناتجة عن إصلاح الدعم بطريقة تعود بالنفع عليها، ولكن عن طريق قنوات أخرى؛ كإعادة استثمارها في قطاعَي الصحة والتعليم، ويحدث ذلك خصيصًا في الدول التي لها تاريخ في استشراء الفساد، ونقص الشفافية في تنفيذ السياسات العامة، وعدم كفاءة الإنفاق العام.

د- معارضة أصحاب المصالح الخاصة

يمثل أصحاب المصلحة الخاصة عائقًا أمام إصلاح دعم الطاقة؛ لأن هناك مستفيدين استفادة مباشرة من هذا الدعم؛ فمن الممكن أن يؤدي أصحاب المصالح الخاصة دورًا في حشد المعارضة، فعلى سبيل المثال، قد تشارك النقابات العمالية للصناعات

المستفيدة من الدعم؛ كالحديد والصلب، في الاحتجاجات الشعبية ضد برامج الإصلاح، فإذا نجحت تلك المجموعات في تنظيم قوة ضغط على الحكومات، فمن الممكن أن يكون لها تأثير قوي في قرارات رفع الدعم وإصلاحه.

هـ- القدرة المؤسسية للدولة

تتمثل القدرة المؤسسية للدولة في قدرتها على التنفيذ الفعال لمجموعة من السياسات العامة التي قد تكون بدائل بتكلفة أقل من دعم الطاقة بالتوازي مع تلبية الأهداف المرجوة من الرعاية المجتمعية، وتُعَدُّ أسهل هذه البدائل هي التحويلات النقدية، فبدلًا من خفض أسعار الطاقة عن طريق الدعم، يمكن للحكومة تقديم تحويلات مباشرة للأفراد والأسر الأكثر احتياجًا، فإذا كانت الحكومة قادرة على تنفيذ برنامج التحويلات النقدية، فإنها يمكن أن تتجنب الآثار السلبية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للدعم مع تقديم مزايا واضحة لأفراد المجتمع في الوقت ذاته. أما بالنسبة إلى الدولة ذات القدرات المؤسسية المنخفضة، فإن استمرار الدعم يُعَدُّ الحل الأسهل إداريًّا لها.

و- نقص المعلومات

لا تظهر التكلفة التي يفرضها الدعم، بما في ذلك دعم الإنتاج والاستهلاك، على المالية العامة مباشرة في كثير من الأحايين، وينطبق هذا خصوصًا على البلدان المُصدِّرة للنفط؛ لأن الدعم المُقدَّم عن طريق انخفاض أسعار الطاقة غالبًا ما يكون ضمنيًّا، أي غير مسجل بدقة في الموازنة العامة للدولة. إلى جانب ذلك، لا تقدم موازنة الدول بيانات تفصيلية ومقسمة حول دعم النفط والغاز الطبيعي والنفط على حدة. وغالبًا لا يدرك السكان مدى اختلاف الأسعار المحلية للطاقة عن نظيرتها الدولية، أو أثر انخفاض أسعار الطاقة في الموازنة والكفاءة الاقتصادية، ولذلك لا يستطيعون الربط بين الدعم والقيود المفروضة على التوسع في مجالات الإنفاق العام ذي الأولوية العالية، والآثار السلبية للدعم على النمو الاقتصادي، والحد من الفقر.

الفصل الثاني: تطور دعم الطاقة في مصر

شكَّل دعم الطاقة في مصر تقليدًا طويل الأمد، رغم العجز الواضح في قدرة الإنتاج المحلي على تلبية الطلب المتزايد على الطاقة؛ إذ حافظت البلاد على مدار العقود الماضية على سياسة دعم أسعار منتجات الطاقة، في إطار توجهها لاستخدام هذا الدعم كأداة للحماية الاجتماعية، وتقاسم الثروة بين الشرائح الاجتماعية المختلفة، وتخفيف الأعباء عن كاهل المواطنين، لا سيما الفئات منخفضة الدخل.

وقد بدأت الحكومة المصرية اتخاذ خطوات جادة نحو زيادة الشفافية المالية فيما يتعلق بسياسات دعم الطاقة، بدءًا من العام المالي ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦م؛ إذ شرعت وزارة المالية في تسجيل دعم المنتجات البترولية والغاز الطبيعي في الموازنة العامة للدولة على نحو صريح ومباشر. وقد مثَّل هذا التحول نقلة نوعية في معالجة ملف الدعم؛ إذ أسهم في الكشف عن العبء المالي الحقيقي الذي تتحمله الدولة نتيجة استمرار دعم أسعار الطاقة، الذي كان يمثل في السابق بندًا غير ظاهر بالكامل في الحسابات المالية الرسمية[٥٧].

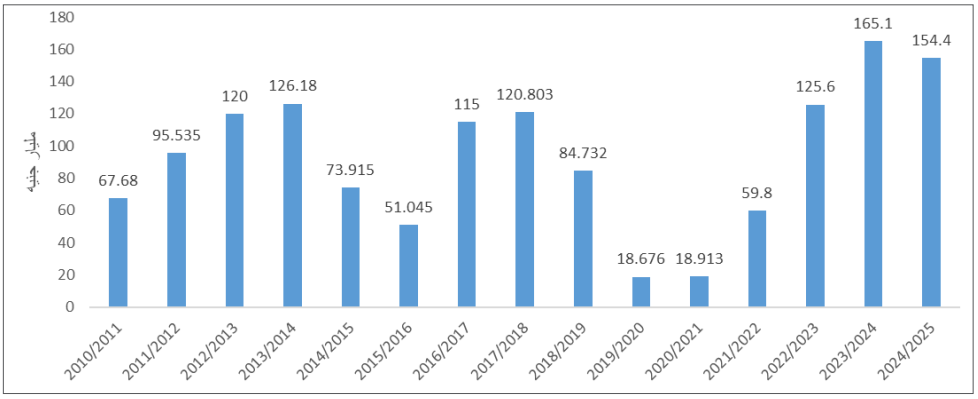
شهدت فاتورة دعم الطاقة في مصر تقلبات حادة خلال الفترة من ٢٠١٠م إلى ٢٠١١م ومن ٢٠٢٤م إلى ٢٠٢٥م، تأثرت فيها بعوامل محلية وعالمية متشابكة. ففي العام المالي ٢٠١٠/ ٢٠١١م، بلغت قيمة دعم منتجات الطاقة نحو ٦٧,٦٨ مليار جنيه مصري، ممثلة نحو ٧٠٪ من إجمالي الدعم السلعي في الموازنة العامة، وهو ما يعكس الثقل النسبي لدعم الطاقة مقارنة ببقية بنود الدعم الحكومي.

واستمرت هذه الفاتورة في التصاعد لتصل إلى نحو ١٢٠ مليار جنيه في ٢٠١٢/ ٢٠١٣م، ثم ١٢٦,١٨ مليار جنيه في ٢٠١٣/ ٢٠١٤م، مما شكَّل عبئًا متزايدًا على المالية العامة. غير أن هذا الاتجاه التصاعدي شهد انعطافًا مهمًّا بدءًا من عام ٢٠١٤م، نتيجة تراجع أسعار النفط

(٥٧) Abdallah Shehata Khattab, *The Impact of Reducing Energy Subsidies on Energy Intensive Industries in Egypt*, Working Paper 124 (Cairo: The Egyptian Center for Economic Studies, 2007), https://eces.org.eg/wp-content/uploads/2023/08/The-Impact-of-Reducing-Energy-Subsidies-on-Energy-Intensive-Industries-in-Egypt-WP124-May-2007.pdf.

العالمية، إلى جانب إطلاق الحكومة لبرنامج إصلاح تدريجي يستهدف تقليص دعم الطاقة، وتحقيق قدر أكبر من الكفاءة المالية والعدالة الاجتماعية. ونتيجة لذلك، انخفضت فاتورة الدعم إلى نحو ٧٣,٩١٥ مليار جنيه، قبل أن تعاود الارتفاع مؤقتًا لتسجل ١٢٠,٨٠٣ مليار جنيه في ٢٠١٧/ ٢٠١٨م، مدفوعة بارتفاع الأسعار العالمية مجددًا، وتراجع قيمة العملة المحلية.

إلا أن الحكومة واصلت تنفيذ خطة إعادة هيكلة الدعم، ما أدى إلى انخفاض ملموس في فاتورته؛ إذ تراجع إلى ١٨,٩١٣ مليار جنيه بنهاية العام المالي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م. ومع ذلك، فقد عاود الدعم الارتفاع من جديد مسجلًا رقمًا قياسيًّا يبلغ ١٦٥,١ مليار جنيه خلال العام المالي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، وذلك بضغط من ارتفاع أسعار النفط العالمية، بسبب استمرار التوترات الجيوسياسية، وانخفاض قيمة الجنيه المصري مقابل الدولار، وعدم توافق الأسعار المقررة مع كلفة الإنتاج الفعلية.



شكل (١): دعم المواد البترولية في الموازنة العامة للدولة المصرية.
المصدر: وزارة المالية، الموازنة العامة للدولة.

الفصل الثالث: مسار إصلاح دعم الطاقة في مصر

جاءت أولى المحاولات الجادة لخفض دعم الطاقة في مصر خلال الفترة بين عامَي ٢٠١٢م و٢٠١٣م، في أعقاب تداعيات ثورة يناير ٢٠١١م التي خلقت ضغوطًا سياسية واقتصادية كبيرة على الدولة، لا سيما في ظل تزايد العجز المالي وتراجع معدلات النمو. وتمثلت هذه المحاولات في إلغاء دعم بنزين ٩٥ المستخدم من قِبَل السيارات الفارهة والسيارات الدبلوماسية، بالإضافة إلى رفع أسعار أسطوانات الغاز الطبيعي المسال. إلا أن هذه الإجراءات كانت محدودة التأثير، ولم تمثل تحولًا هيكليًّا في سياسات الدعم.

وقد بدأت خطوات الإصلاح الفعلية عام ٢٠١٤م، كجزء من برنامج شامل لإعادة هيكلة الاقتصاد، بدعم من مؤسسات مالية دولية، وعلى رأسها صندوق النقد الدولي. وركز هذا البرنامج على خفض عجز الموازنة العامة، وتحسين كفاءة الإنفاق العام، وتوجيه الدعم إلى الفئات الأكثر احتياجًا، بدلًا من استمراره بصورة غير عادلة أو غير فعالة.

وشرعت الحكومة المصرية في تنفيذ إصلاحات جوهرية في يوليو عام ٢٠١٤م، تستهدف إلغاء دعم الطاقة تدريجيًّا عبر تطبيق سلسلة من الزيادات التدريجية في الأسعار الرسمية للمنتجات البترولية والغاز الطبيعي. وقد جاء هذا التحول نتيجة للزيادة المتسارعة في تكلفة دعم الطاقة وارتفاع نسبته من الإنفاق العام والناتج المحلي الإجمالي، فضلًا عن اتساع عجز الموازنة العامة للدولة، واستنزاف النقد الأجنبي الذي وصل إلى مستويات متدنية للغاية تبلغ ١٦,٧٣٧ مليار دولار مع ارتفاع فاتورة واردات الطاقة[٥٨].

وعليه، تمت زيادة أسعار لتر بنزين ٨٠ من ٠,٩ جنيه إلى ١,٦ جنيه، ولتر بنزين ٩٢ من ١,٨٥ جنيه إلى ٢,٦ جنيه، ولتر بنزين ٩٥ من ٥,٨٥ جنيهات إلى ٦,٢٥ جنيهات، في حين ارتفع سعر السولار من ١,١ جنيه إلى ١,٨ جنيه، وسعر لتر الغاز للسيارات من ٠,٤ جنيه إلى ١,١ جنيه.

(٥٨) Clemens Breisinger *et al*., "Energy Subsidy Reform for Growth and Equity in Egypt: The Approach Matters", *Energy Policy* 129 (Jun 2019): 661-671, online e-article, Science Direct (database), Elsevier, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421519301491.

وبحلول عام ٢٠١٦م، شهدت مصر نقطة تحول حاسمة في مسارها الاقتصادي عبر تبنِّي برنامج إصلاح اقتصادي شامل بالتعاون مع صندوق النقد الدولي، حصلت بموجبه على قرض بقيمة ١٢ مليار دولار، بهدف تعزيز النمو الاقتصادي، وخلق فرص عمل جديدة مع حماية الفئات الضعيفة، ومعالجة أبرز التحديات التي واجهت الاقتصاد المصري آنذاك؛ كتراجع النقد الأجنبي، واتساع عجز ميزان المدفوعات، وعجز الموازنة في ظل ارتفاع الدَّين العام، وارتفاع معدل البطالة، لتتمثل أهم محاور برنامج الإصلاح الاقتصادي في النقاط التالية[٥٩]:

- تحرير سعر الصرف وخفض قيمة الجنيه المصري لاستعادة الثقة بالاقتصاد المحلي، ومعالجة أزمة نقص النقد الأجنبي، واحتواء ضغوط الطلب المحلي والخارجي، والسماح بتراكم احتياطيات النقد الأجنبي.
- خفض عجز الموازنة، ووضع الدَّين العام على مسار تنازلي واضح، عن طريق تطبيق ضريبة القيمة المضافة، وخفض دعم الطاقة، وتحسين فاتورة أجور القطاع العام، واستخدام جزء من الوفورات المالية لتعزيز شبكات الأمان الاجتماعي.
- تهيئة بيئة مواتية لتنمية القطاع الخاص، وإصلاح سوق العمل لخلق فرص عمل، وزيادة مشاركة النساء والشباب.
- اتباع سياسة نقدية تشددية لاحتواء معدلات التضخم المرتفعة، ولتعزيز القوى الشرائية للمواطنين.

ومما سبق يتضح أن برنامج الإصلاح الاقتصادي لعام ٢٠١٦م قد ركز على إصلاح منظومة دعم الطاقة، ولهذا اتخذت الحكومة قرارًا بزيادة أسعار المنتجات البترولية المدعومة ليصل سعر لتر بنزين ٨٠ والسولار إلى ٢,٣٥ جنيه، ولتر بنزين ٩٢ إلى ٣,٥ جنيهات، وسعر لتر الغاز

(٥٩) Christine Lagarde, "IMF Executive Board Approves US$12 Billion Extended Arrangement under the Extended Fund Facility for Egypt", *International Monetary Fund (IMF)*, https://www.imf.org/en/news/articles/2016/11/11/pr16501-egypt-executive-board-approves-12-billion-extended-arrangement.

للسيارات إلى ١,٦ جنيه، وسعر أسطوانة البوتاجاز للمنازل إلى ١٥ جنيهًا مع تثبيت سعر لتر بنزين ٩٥ عند ٦,٢٥ جنيهات.

وتُلاحَظ، في الزيادات السعرية لعام ٢٠١٦م، المساواة السعرية بين سعر بنزين ٨٠ والسولار، وذلك على الرغم من اختلاف قيمة الدعم المُوجَّه إليهما، واختلاف الكميات المستهلَكة منهما في مختلف قطاعات الاقتصاد، فالبنزين أقل تأثيرًا في معدل التضخم بالمقارنة بالسولار المستخدم في وسائل نقل البضائع ومستلزمات الإنتاج، ومن ثم زيادة تكاليف الإنتاج. كما يُلاحَظ تباطؤ وتيرة زيادات أسعار البنزين؛ إذ ارتفع سعر بنزين ٨٠ بنسبة ٤٧٪، وبنزين ٩٢ بنسبة ٣٥٪، فيما ارتفع سعر السولار بنسبة ٣١٪.

وفي يونية عام ٢٠١٧م، أعلنت الحكومة المصرية حزمة جديدة من زيادات أسعار المنتجات البترولية، في إطار استكمال تنفيذ خطة إصلاح دعم الطاقة، التي تهدف إلى تقليل العبء على الموازنة العامة وتحسين كفاءة استخدام الموارد. وشملت هذه الزيادة رفع سعر لتر بنزين ٨٠ والسولار إلى ٣,٦٥ جنيهات، وسعر لتر بنزين ٩٢ إلى ٥ جنيهات، في حين ارتفع سعر لتر الغاز المستخدم في السيارات إلى جنيهَين. إلا أن أبرز هذه الزيادات، فيما يخص التأثير الاجتماعي، تمثلت في مضاعفة سعر أسطوانة البوتاجاز المنزلية من ١٥ جنيهًا إلى ٣٠ جنيهًا دفعة واحدة. وقد أثارت هذه الزيادة تحديدًا قلقًا واسعًا، نظرًا إلى تأثيرها المباشر في الأسر منخفضة الدخل التي تعتمد اعتمادًا كبيرًا على أسطوانات الغاز في الطهي.

وخلال عام ٢٠١٨م، شهد العالم ارتفاعًا حادًّا في أسعار النفط العالمية؛ إذ صعد متوسط سعر خام برنت إلى نحو ٧١,٣٤ دولارًا للبرميل مقارنة بـ ٥٤,١٣ دولارًا عام ٢٠١٧م. وقد أدى هذا الارتفاع الكبير إلى زيادة تكلفة واردات الطاقة لمصر، مما شكَّل ضغطًا إضافيًّا على الموازنة العامة للدولة التي كانت تسعى الحكومة بالفعل إلى خفض عجزها. وفي مواجهة هذه التحديات، قررت الحكومة المضي قدمًا في تنفيذ المرحلة التالية من إصلاح دعم الوقود، عن طريق رفع أسعار المنتجات البترولية بنسب تراوحت بين ١٧,٤٪ و٦٦,٥٪.

وفي يوليو عام ٢٠١٩م، اتخذت الحكومة المصرية قرارًا جديدًا برفع أسعار المنتجات البترولية، في إطار جهودها الرامية إلى تنفيذ سياسات الإصلاح الاقتصادي وخفض الدعم تدريجيًّا. وشملت هذه الزيادات تعديل أسعار عدد من المشتقات البترولية الأساسية؛ إذ ارتفع سعر لتر بنزين ٨٠ والسولار إلى ٦,٧٥ جنيهات، في حين بلغ سعر لتر بنزين ٩٢ نحو ٨ جنيهات، ووصل سعر لتر بنزين ٩٥ إلى ٩ جنيهات. كما شهدت أنبوبة البوتاجاز المنزلية زيادة ملحوظة ليصبح سعرها ٦٥ جنيهًا، بالإضافة إلى رفع سعر الغاز الطبيعي المستخدم وقودًا للسيارات إلى ٣,٥ جنيهات لكل متر مكعب.

وقد تبع هذه الزيادة في الأسعار صدور قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٥٥٨ لسنة ٢٠١٩م، الذي نص على توسيع اختصاصات لجنة التسعير التلقائي للمنتجات البترولية. وبموجب هذا القرار، أصبحت اللجنة مكلفة بمراجعة وتحديث أسعار المنتجات البترولية كافة على نحو ربع سنوي، استنادًا إلى تطورات أسعار خام برنت في الأسواق العالمية، وسعر صرف الجنيه مقابل الدولار. وفي أكتوبر من العام ذاته، اتخذت لجنة التسعير التلقائي للمنتجات البترولية قرارًا بخفض أسعار البنزين بمختلف أنواعه بمقدار ٢٥ قرشًا للتر الواحد، في حين أُبقِيَ على أسعار السولار دون تغيير. وعلى الرغم من أن هذا الخفض يُعَدُّ محدودًا نسبيًّا، لكن له دلالة مهمة، كونه يمثل المرة الأولى التي تُقدِم فيها الدولة على تقليص أسعار المواد البترولية بدلًا من زيادتها، وهو ما يعكس التزام الحكومة المصرية تطبيق آلية التسعير التلقائي وفق قواعد ومعايير واضحة وشفافة، بما يعزز ثقة المواطنين والمستثمرين بآليات اتخاذ القرار الاقتصادي، ويؤسس لنظام تسعير عادل ومستدام للمنتجات البترولية في السوق المحلية.

ومنذ عام ٢٠٢٠م إلى عام ٢٠٢٥م، اتخذت الحكومة قرارات متتالية برفع أسعار المنتجات البترولية استجابة للأحداث العالمية، التي تمثلت أهمها في الحرب الروسية الأوكرانية عام ٢٠٢٢م، وما تلاها من اضطرابات حادة في أسواق الطاقة ترتب عليها ارتفاع حاد في أسعار النفط والغاز الطبيعي، مما دفع الحكومة المصرية لرفع أسعار المنتجات البترولية حتى وصل سعر اللتر لبنزين ٨٠ إلى ٨ جنيهات، وارتفع لتر بنزين ٩٢ إلى ٩,٢٥ جنيهات، أما بنزين ٩٥ فوصل سعره إلى ١٠,٧٥ جنيهات، كما وصل سعر السولار إلى ٧,٢٥ جنيهات.

وخلال عام ٢٠٢٣م، تمت زيادة الأسعار ٣ مرات، كانت آخرها في نوفمبر عام ٢٠٢٣م؛ إذ ارتفع بنزين ٨٠ ليصل سعر اللتر إلى ١٠ جنيهات، وزاد بنزين ٩٢ ليصل سعر اللتر إلى ١١,٥ جنيهًا، وبنزين ٩٥ وصل إلى ١٢,٥ جنيهًا، مع تثبيت سعر السولار عند ٨,٢٥ جنيهات[٦٠]. وقد حدثت زيادة مماثلة خلال عام ٢٠٢٤م، حتى وصل سعر لتر بنزين ٨٠ إلى ١٣,٧٥ جنيهًا، وزاد سعر لتر بنزين ٩٢ بنسبة ١٠,٩٪ إلى ١٥,٢٥ جنيهًا، وسعر لتر بنزين ٩٥ إلى ١٧ جنيهًا، كما رُفِعَ سعر بيع لتر السولار بنسبة ١٧,٤٪ إلى ١٣,٥٠ جنيهًا.

أما عن عام ٢٠٢٥م، فقد اتخذت الحكومة قرارًا برفع أسعار المنتجات البترولية في إبريل من العام ذاته، ليرتفع سعر لتر بنزين ٨٠ من ١٣,٧٥ إلى ١٥,٧٥ جنيهًا، وبنزين ٩٢ من ١٥,٢٥ إلى ١٧,٢٥ جنيهًا وبنزين ٩٥ من ١٧ إلى ١٩ جنيهًا، والسولار من ١٣,٥ إلى ١٥,٥ جنيهًا.

الفصل الرابع: انعكاسات إصلاح دعم المنتجات البترولية على الاقتصاد المصري

تمكَّن إصلاح دعم الطاقة في مصر من إعادة توجيه جزء من الموارد المالية، التي كانت تُنفَق على دعم المنتجات البترولية، نحو مجالات الرعاية الاجتماعية؛ فقد شهدت موازنة العام المالي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥م زيادة ملحوظة في الإنفاق على قطاعَي الصحة والتعليم بنسبة ١٩,٣٪ و٢٠,١٪ على التوالي. وأوضح وزير المالية أحمد كجوك، أن الحكومة خصصت نحو ١٥ مليار جنيه لتمويل العلاج على نفقة الدولة، بما يخدم ٢,٥ مليون مواطن ويخفف أعباء العلاج عن آلاف الأسر محدودة الدخل، إلى جانب ٢,١ مليار جنيه لتمويل المبادرات الرئاسية الخاصة بالقضاء على قوائم الانتظار، ليستفيد منها قرابة ٤٨٤ ألف مواطن، فضلًا عن توجيه ٧,٤ مليارات جنيه لبرامج التأمين الصحي وتوفير الأدوية[٦١].

(٦٠) «بيان صحفي بشأن قرار لجنة التسعير التلقائي للمنتجات البترولية، القاهرة ٣ نوفمبر ٢٠٢٣»، **وزارة البترول والثروة المعدنية**، https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/media-center/news/news-pages/Pages/mop_02032023_02.aspx.

(٦١) الهيئة العامة للاستعلامات. ٢٠٢٥. المالية: ١٩,٣٪ زيادة في الإنفاق على الصحة و٢٠,١٪ لقطاع التعليم.

إلى جانب ما سبق، وجهت الحكومة نحو ٩,٣ مليارات جنيه لمبادرة التمويل العقاري، بهدف توفير سكن ملائم لمحدودي ومتوسطي الدخل، وقد استفاد منه ما يقارب ٧٠ ألف مواطن، كما خُصِّصَت اعتمادات كبيرة لدعم السلع الاستراتيجية تمثلت في ٥٧,٦ مليار جنيه لدعم القمح المحلي، و٦٠,٢ مليار جنيه للقمح المستورد، إضافة إلى ٧,٢ مليارات جنيه لدعم محصول القطن، فضلًا عن توجيه ١١,٢ مليار جنيه لسداد مستحقات مزارعي قصب السكر.

من جانب آخر، أسهم إصلاح دعم المنتجات البترولية في تعزيز جاذبية قطاع الطاقة أمام الاستثمارات المحلية والأجنبية، ودفع عجلة التحول نحو كفاءة أعلى في استهلاك الطاقة؛ إذ ارتفعت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى قطاع النفط خلال النصف الأول من العام المالي ٢٠٢٤/ ٢٠٢٥ لتبلغ نحو ٢,٩ مليار دولار، مقابل ٢,٦ مليار دولار خلال الفترة ذاتها من العام السابق، وهو ما يعكس تزايد ثقة الشركات الأجنبية بالسوق المصرية وتوسعها في تنفيذ مشروعات جديدة[٦٢].

ومن ناحية أخرى، فرض إصلاح الدعم تحديات قصيرة الأجل تمثلت في ارتفاع معدلات التضخم وزيادة تكاليف النقل والإنتاج، مما انعكس على مستويات المعيشة، وأثَّر في القدرة الشرائية للأسر، ولا سيما ذات الدخل المحدود، إلى جانب الضغوط التي واجهتها بعض الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة؛ وهو ما استدعى توسيع برامج الحماية الاجتماعية لضمان التوازن بين متطلبات الإصلاح الاقتصادي والعدالة الاجتماعية.

(٦٢) Central Bank of Egypt, *External Position of the Egyptian Economy: Fiscal Year 2023-2024*, vol. 86, ([Cairo]: Central Bank of Egypt. Economic Research Sector, 2023-2024), https://www.cbe.org.eg/-/media/project/cbe/listing/research/position/external-position-86.pdf.

خاتمة

يتضح مما تناولته الدراسة، أن إصلاح دعم المنتجات البترولية في مصر كان خطوة محورية في مسار الإصلاح الاقتصادي الشامل؛ إذ ساعد على تخفيف العبء عن الموازنة العامة، وإعادة توجيه الموارد نحو مجالات أكثر أولوية؛ كالصحة والتعليم والحماية الاجتماعية، فضلًا عن تعزيز كفاءة استخدام الطاقة، وجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية في قطاع النفط والطاقة المتجددة. ورغم ما يحمله الإصلاح من آثار إيجابية على المدى الطويل، فإنه خلف في المقابل تحديات قصيرة الأجل. ومن ثم، فإن نجاح التجربة المصرية في هذا المجال يتوقف على الموازنة الدقيقة بين متطلبات الإصلاح الاقتصادي وتوسيع شبكات الأمان الاجتماعي، مع الاستمرار في تبنِّي سياسات داعمة للاستثمار وتنويع مزيج الطاقة، بما يضمن تحقيق الاستدامة الاقتصادية والعدالة الاجتماعية في آن واحد.

المصادر والمراجع

المراجع العربية

- أبو يوسف، عطا الله أبادير، وإسراء ياسر أحمد صيام. «إصلاح منظومة الدعم وانعكاساته على سوق الصرف الأجنبي في مصر». **المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية** ٣١، العدد ٤ (ديسمبر ٢٠١٧): ٦٢٩-٦٤٨.
- «بيان صحفي بشأن قرار لجنة التسعير التلقائي للمنتجات البترولية، القاهرة ٣ نوفمبر ٢٠٢٣». **وزارة البترول والثروة المعدنية**.
https://www.petroleum.gov.eg/ar-eg/media-center/news/news-pages/Pages/mop_02032023_02.aspx
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]
- سي محمد، كمال، وإكرام بن هدي. «تأثير الدعم الحكومي على الاستهلاك، الموازنة والنمو الاقتصادي في الجزائر». **مجلة التنويع الاقتصادي** ١، العدد ٢ (يونية ٢٠٢١): ٢٠-٢٨.
- كوتاريللي، كارلو، وآخرون، معدون. **إصلاح دعم الطاقة: الدروس المستفادة والانعكاسات**. واشنطن: صندوق النقد الدولي، ٢٠١٣.
https://www.imf.org/-/media/websites/imf/imported-publications-loe-pdfs/external/arabic/np/pp/2013/012813aa.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

المراجع الأجنبية

- Breisinger, Clemens, *et al*. "Energy Subsidy Reform for Growth and Equity in Egypt: The Approach Matters". *Energy Policy* 129 (Jun 2019): 661-671. Online e-article. Science Direct (database). *Elsevier*.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421519301491
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- “Chapter 4. Reforming Energy Subsidies: Lessons from Experience”, *IMF eLibrary*.
  https://www.elibrary.imf.org/display/book/9781475558111/ch004.xml.
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Central Bank of Egypt. *External Position of the Egyptian Economy: Fiscal Year 2023-2024*. Vol. 86. [Cairo]: Central Bank of Egypt. Economic Research Sector, 2023-2024.
  https://www.cbe.org.eg/-/media/project/cbe/listing/research/position/external-position-86.pdf.
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- “Climate Change: Fossil Fuel Subsidies”. *International Monetary Fund (IMF)*.
  https://www.imf.org/en/topics/climate-change/energy-subsidies.
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Lagarde, Christine. “IMF Executive Board Approves US$12 Billion Extended Arrangement under the Extended Fund Facility for Egypt”. *International Monetary Fund (IMF)*.
  https://www.imf.org/en/news/articles/2016/11/11/pr16501-egypt-executive-board-approves-12-billion-extended-arrangement.
  [تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

تأثير الذكاء الاصطناعي في أمن الطاقة: تطبيق نموذج الأبعاد الأربعة للتقييم 4As

نوران هشام

باحثة ماجستير في الاقتصاد السياسي الدولي،
كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة

يُعرَّف أمن الطاقة بأنه ضمان استمرار إمداد الطاقة بأنواعها المتجددة وغير المتجددة، لتلبية احتياجات الدولة في التنمية الاقتصادية واحتياجات الأفراد في الأنشطة اليومية. ويجب أن يتصف هذا الإمداد باستمرار تدفقه حتى في الظروف الجيوسياسية الصعبة، والأسعار المعقولة، ومصادر الإمداد المتنوعة[٦٣]. ومن ثم، فإن أمن الطاقة هو أحد الجوانب الحيوية للأمن القومي. كما أنه في ظل الثورة الصناعية الرابعة وما شهدته من تقديم الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وغيرها من التقنيات المتطورة، أصبح هناك متغير جديد يعزِّز أمن الطاقة ويهددها في الوقت ذاته.

حتى وقتنا هذا، لا يوجد تعريف مُوَحَّد ومُتَّفَق عليه للذكاء الاصطناعي. فالمركز الوطني للأمن السيبراني البريطاني[٦٤] يُعرِّف الذكاء الاصطناعي بأنه «أنظمة حاسوبية متطورة قادرة على تنفيذ مهام تتطلب عادة قدرات ذهنية بشرية؛ مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، والترجمة بين اللغات»[٦٥]. في حين تُعرِّف منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم

(٦٣) عطية محمود عطية، «أمن الطاقة العالمي»، **آفاق الطاقة** ١، العدد ١ (يناير ٢٠٢٣): ٥–٨.

(٦٤) المركز الوطني للأمن السيبراني البريطاني The National Cyber Security Centre (NCSC).

(٦٥) "Intelligent Security Tools: Assessing Intelligent Tools for Cyber Security Defining Artificial Intelligence", *National Cyber Security Centre*, https://www.ncsc.gov.uk/collection/intelligent-security-tools/defining-artificial-intelligence.

والثقافة (اليونسكو) أنظمة الذكاء الاصطناعي بأنها «تقنيات لمعالجة المعلومات، تدمج نماذج وخوارزميات تنتج قدرة على التعلم وأداء المهام الإدراكية، مما يؤدي إلى نتائج؛ مثل التنبؤ واتخاذ القرار في البيئات المادية والافتراضية»[٦٦]. يُعَدُّ تطور البنية التحتية للإنترنت عاملًا محوريًّا في جعل الذكاء الاصطناعي أكثر انتشارًا وتأثيرًا في المواطنين والاقتصاد. ويُعَدُّ تعريف اليونسكو هو التعريف الأقرب إلى أهداف هذه الدراسة.

ومن ثم، تقوم الدراسة بتحليل التأثير السلبي والإيجابي للذكاء الاصطناعي في ركائز أمن الطاقة الأربع؛ وذلك للإجابة عن الأسئلة التالية:

ما تأثير الذكاء الاصطناعي في ركائز أمن الطاقة؛ مثل التوفر، والوصول، والتكلفة، والمقبولية البيئية؟

ما العوامل التي تحدد ما إذا كان الذكاء الاصطناعي يمثل فرصة لتعزيز أمن الطاقة أم تحديًا له؟

ما التحديات أمام الدول في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة؛ فيما يخص التوفر، والوصول، والتكلفة، والمقبولية الأخلاقية؟

كيف تؤثر الفجوات الاقتصادية بين الدول في قدرتها على توظيف الذكاء الاصطناعي لدعم أمن الطاقة؟

الفصل الأول: تأثير الذكاء الاصطناعي في ركائز أمن الطاقة

يُعرَّف أمن الطاقة بأنه القدرة على توفير الطاقة والوصول إليها بأشكالها المختلفة؛ كالنفط، والغاز، والكهرباء بصورة منتظمة ومستدامة لتلبية احتياجات الدولة في التنمية الاقتصادية واحتياجات الأفراد في الأنشطة اليومية؛ كالطهي والتدفئة. ويتحقق أمن الطاقة

(٦٦) منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، **التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي** (باريس: اليونسكو، ٢٠٢٢)، https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_ara.

عبر تنويع مصادر الإمداد وقاعدة الموردين، وتوفير الطاقة بتكلفة معقولة تتحملها الدولة، مع ضمان بقاء هذه الإمدادات مستقرة ومستدامة حتى في أوقات الأزمات والاضطرابات الجيوسياسية[٦٧].

ويقدم نموذج الأبعاد الأربعة 4As، الذي قدمه المركز الآسيوي الباسيفيكي لبحوث الطاقة، الأبعاد الرئيسية لتقييم أمن الطاقة؛ وهي «التوفر»[٦٨]: أي توفر مصادر الطاقة المتاحة للاستخدام واحتياطي موارد الطاقة، و«إمكانية الوصول»[٦٩]: أي عدم وجود عوامل تعوق وصول الطاقة إلى الدول؛ مثل العوائق الجيوسياسية والأمنية والتكنولوجية والمتعلقة بالبنية التحتية، و«القدرة على تحمل التكاليف»[٧٠]: أي مدى استقرار أسعار الطاقة، وتكلفتها، وجدواها الاقتصادية، و«المقبولية»[٧١]: ويشير إلى تأثير الطاقة في البيئة والاستدامة[٧٢]. ويُعَدُّ هذا النموذج تطورًا للنموذج التقليدي لأمن الطاقة الذي كان يقتصر على بُعدَي التوفر والتكلفة فقط[٧٣].

والسؤال هنا، كيف يؤثر الذكاء الاصطناعي، سواءً بالسلب أو بالإيجاب، في تلك الأبعاد الأربعة لأمن الطاقة، ومن ثَمَّ في مستوى أمن الطاقة؟

---

(٦٧) عطية، «أمن الطاقة العالمي»: ٥–٨.

(٦٨) التوفر Availability.

(٦٩) إمكانية الوصول Accessibility.

(٧٠) القدرة على تحمل التكاليف Affordability.

(٧١) المقبولية Acceptability.

(٧٢) *A Quest for Energy Security in the 21st Century: Resources and Constraints* (Japan: Asia Pacific Energy Research Centre, 2007): 1-6.

(٧٣) Aleh Cherp and Jessica Jewell, "The Concept of Energy Security: Beyond the Four As", *Energy Policy* 75 (Dec 2014): 415-421, online e-article, Science direct (database), https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421514004960; B. W. Ang, W. L. Choong and T. S. Ng, "Energy Security: Definitions, Dimensions and Indexes", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 42 (Feb 2015): 1077-1093, online e-article, ScienceDirect (database), https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114008892.

١- تأثير الذكاء الاصطناعي في توفر الطاقة

يُقصَد من «التوفر»، حسب نموذج الأبعاد الأربعة لتقييم أمن الطاقة 4As، أنه قدرة الاقتصاد الوطني على توفير إمدادات كافية من الطاقة، ووجود احتياطي كافٍ من الموارد المختلفة. والموارد المختلفة هنا لها عدة جوانب، سواءً كانت من مصادر الطاقة التقليدية غير المتجددة؛ مثل النفط، والغاز، والفحم، أو مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، وهو تنويع في مزيج الطاقة، بالإضافة إلى تنويع مصادر الإمداد ذاتها؛ لتأمين إمدادات الطاقة من الموردين الدوليين المختلفين بدلًا من الاعتماد على مورد واحد(٧٤). ويجب أن يُوزَّع الموردون على مناطق جغرافية مختلفة، لتجنب انقطاع الإمدادات حال إصابة إحدى المناطق باضطرابات جيوسياسية، ومن ثَمَّ تنويع مسارات النقل(٧٥).

ويأتي تأثير الذكاء الاصطناعي في عنصر «التوفر» في أمن الطاقة، سلبًا وإيجابًا، عبر تأثيره في إمكانية توفير الكمية الكافية من الطاقة اللازمة للتنمية الاقتصادية، وفي عملية استكشاف الطاقة وإنتاجها واستهلاكها. فإن العلاقة بين «الذكاء الاصطناعي» و«إمدادات الطاقة»، فيما يخص التدريب والتطوير والتطبيق، هي علاقة متشابكة ومعقدة؛ إذ تبين أن الذكاء الاصطناعي يسهم بفاعلية في توفير الموارد وتحسين عمليات التصنيع، في حين تستهلك مراكز البيانات الخاصة بالذكاء الاصطناعي كميات ضخمة من الكهرباء بما يعادل استهلاك مدينة صغيرة.

فمن ناحية، يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز توفر الطاقة وكفاءتها؛ إذ يعمل على رفع أداء محطات التوليد وضمان استقرارها، كما يسهم في ترشيد الاستهلاك داخل المنازل والمتاجر عبر أنظمة ذكية قادرة على تحليل أنماط الاستخدام واقتراح حلول عملية للحد

(٧٤) *A Quest for Energy Security in the 21st Century*: 1-6.

(٧٥) Ang, Choong and Ng, "Energy Security: Definitions, Dimensions and Indexes": 1077-1093.

من الهدر وتقليل التكاليف[٧٦]. وفي استبيان أجراه مركز دراسات الإنترنت المتقدمة بألمانيا، في الفترة بين يناير ٢٠٢٣م ويناير ٢٠٢٤م، على نحو ١,٠٠٠ مواطن ألماني، بغرض معرفة رأي المواطنين حول استخدام الذكاء الاصطناعي لتوفير الطاقة، اتضح أن ٧٢٪ من المشاركين يؤيدون استخدام الذكاء الاصطناعي للتنبؤ باحتياجات الطاقة، سواء للأغراض الصناعية أو للاستخدام المنزلي، ومن ثم تحسين كفاءة محطات توليد الكهرباء وشبكات التوزيع. ومن ناحية تحديد أسعار الطاقة، أيَّد ٦١٪ من المشاركين استخدام الذكاء الاصطناعي لتحديد السعر الفعلي للطاقة حسب بيانات العرض والطلب، أي مدى توفر الطاقة في الوقت الراهن مقارنةً بمعدلات الاستهلاك[٧٧].

كما تطوِّر تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ مثل الروبوتات، عمليات الاستكشاف عن النفط والغاز، فيحدد الذكاء الاصطناعي، بفضل ما لديه من بيانات، المواقع المناسبة لعمليات الحفر بدقة، وخاصة في أعماق البحار والمحيطات[٧٨]، الذي من شأنه توسيع نطاق الإمدادات المتاحة وضمان استدامتها في المستقبل.

ولكن من ناحية أخرى، تستهلك مراكز بيانات الذكاء الاصطناعي كميات ضخمة من الطاقة، خاصة الكهرباء، لتشغيلها. فعلى سبيل المثال، عند إطلاق «شات جي بي تي» لأول مرة عام ٢٠٢٢م، وصل إلى ٥ ملايين مستخدم في أول خمسة أيام فقط من إطلاقه، ووصولًا

(٧٦) Asif Raihan, "A Comprehensive Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in the Energy Sector", *Journal of Technology Innovations and Energy* 2, no. 4 (Oct 2023): 13-14, online e-article, Research Gate (database), https://www.researchgate.net/publication/374840830_A_comprehensive_review_of_artificial_intelligence_and_machine_learning_applications_in_the_energy_sector.

(٧٧) Sandra Kero and Golo Flaßhoff, "AI and Energy Security: What Does the German Population Think about the Use of Artificial Intelligence in the Energy Sector? Do People's Attitudes Change When They Have a Strong Sense of the Energy Crisis?", *Energy Security*, no. 9 (Jul 2023): 1-4, online e-article, Research Gate (database), https://www.researchgate.net/publication/385937136_AI_and_energy_security_What_does_the_German_population_think_about_the_use_of_artificial_intelligence_in_the_energy_sector_Do_people's_attitudes_change_when_they_have_a_strong_sense_of_the_energy_cris.

(٧٨) Raihan, "A Comprehensive Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in the Energy Sector": 7.

إلى عام ٢٠٢٥م، أصبح يستخدمه ٤٠٠ مليون شخص حول العالم أسبوعيًّا[٧٩]، بالإضافة إلى التقنيات الأخرى في القطاعات المختلفة. كل هذا يمثل ضغطًا على الكهرباء لتلبية تلك المتطلبات، فإنه حسب وكالة الطاقة الدولية، يمثل استهلاك الطاقة لمراكز بيانات الذكاء الاصطناعي ١,٥٪ من إجمالي استهلاك الكهرباء العالمي، بما يعادل ٤١٥ تيراواط/ ساعة. وتشير التقديرات إلى ارتفاع الطلب العالمي على الغاز الطبيعي لتشغيل مراكز البيانات بما يصل إلى ٥٥ مليار متر مكعب بحلول عام ٢٠٣٥م، الأمر الذي جعل تلك المراكز مُلقَّبة بأبرز الفاعلين الدوليين في مجال الطاقة[٨٠].

وبحسب تقرير استخدام الطاقة في مراكز البيانات بالولايات المتحدة الأمريكية لعام ٢٠٢٤م، ظل استهلاك الكهرباء في هذه المراكز مستقرًّا نسبيًّا مع نمو محدود منذ عام ٢٠١٠م؛ إذ بلغ بين ٢٠١٤م و٢٠١٦م نحو ٦٠ تيراواط/ ساعة سنويًّا. غير أن عام ٢٠١٧م مثَّل نقطة تحول مع انتشار الخوادم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى ارتفاع استهلاك الكهرباء على نحو ملحوظ؛ ليصل في عام ٢٠١٨م إلى ٧٦ تيراواط/ ساعة، أي ما يعادل ١,٩٪ من إجمالي الاستهلاك السنوي للكهرباء في الولايات المتحدة. واستمر هذا الارتفاع بوتيرة متسارعة، ليبلغ ١٧٦ تيراواط/ ساعة عام ٢٠٢٣م، بما يمثل ٤,٤٪ من الاستهلاك الكلي. وتشير التقديرات إلى أن استهلاك الكهرباء في مراكز البيانات قد يصل بحلول عام ٢٠٢٨م إلى نحو ١٢٪ من إجمالي الاستهلاك السنوي للكهرباء في الولايات المتحدة، مدفوعًا بالانتشار السريع لمعدات الذكاء الاصطناعي[٨١].

---

(٧٩) International Energy Agency (IEA), *Energy and AI: World Energy Outlook Special Report* ([Paris: IEA, 2025]): 24-25, https://iea.blob.core.windows.net/assets/de9dea13-b07d-42c5-a398-d1b3ae17d866/EnergyandAI.pdf.

(٨٠) المرجع السابق: ٤٧–٤٨، ٢٠٩–٢١٠.

(٨١) Arman Shehabi *et al*., *2024 United States Data Center Energy Usage Report* (Berkeley, CA: Lawrence Berkeley National Laboratory, 2024): 6. https://escholarship.org/uc/item/32d6m0d1.

٢- دور الذكاء الاصطناعي في الوصول إلى الطاقة

يشير الوصول، في نموذج أمن الطاقة، إلى القدرة على الوصول إلى مصادر الطاقة المختلفة دون وجود عوائق. وفي العموم، قد تمثِّل بعض العوامل عوائق أمام الوصول إلى مصادر الطاقة؛ منها تمركز مصادر الطاقة في مناطق محددة؛ مثل الشرق الأوسط دون غيرها، ووجود عوائق جغرافية وبيئية؛ مثل الحفر العميق، والمخاطر الأمنية؛ مثل الهجمات الإرهابية والقرصنة والحوادث، وتحديات عدم جاهزية الموارد البشرية، وعدم جاهزية البنية التحتية لنقل وإنتاج وتخزين مصادر الطاقة. والمقصود بالبنية التحتية المرافق التي تحوِّل وتمد وتنقل وتخزن الطاقة؛ مثل محطات توليد الكهرباء، ومرافق النقل والتوزيع؛ مثل شبكات الكهرباء وخطوط الأنابيب، ومنشآت تخزين الطاقة(٨٢). ويُعَدُّ تكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع أنظمة الطاقة مؤثرًا في الوصول، سواءً سلبًا أو إيجابًا، على نحو مباشر في جوانب المخاطر الأمنية، خاصةً الأمن السيبراني للبنية التحتية للطاقة، وجاهزية البنية التحتية وقدرتها على الاستمرار في عملياتها، والتعامل مع العوائق الجغرافية.

فيما يخص البُعد الأمني، يؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا مزدوجًا في الأمن السيبراني وحماية بيانات أنظمة الطاقة. فمن ناحية، يعزز الذكاء الاصطناعي القدرة على تأمين البنية التحتية للطاقة ضد الهجمات السيبرانية، خاصةً في الأماكن الصعب الوصول إليها؛ مثل أعماق المحيطات. ومن ناحية أخرى، يمكن أن يُستخدَم الذكاء الاصطناعي من قِبَل أطراف معادية لتطوير هجمات معقدة تستطيع تهديد أمن الطاقة والوصول إليها(٨٣). وهذا يرجع إلى الاعتماد على بيانات ضخمة في أنظمة الطاقة يجعلها عرضة للاختراق والتلاعب، ويهدد البنية التحتية. ومن ثم، تصبح هناك ضرورة لتطوير نظم أمنية محكمة للتصدي لمثل هذه الهجمات(٨٤).

---

(٨٢) Ang, Choong and Ng, "Energy Security: Definitions, Dimensions and Indexes": 1077-1093.

(٨٣) International Energy Agency (IEA), *Energy and AI: World Energy Outlook Special Report*: 208-209.

(٨٤) Felipe Henao *et al*., "AI in Power Systems: A Systematic Review of Key Matters of Concern", *Energy Informatics* 8, no. 1 (Jun 2025), online e-article, Research Gate (database), https://www.researchgate.net/publication/392334046_AI_in_power_systems_a_systematic_review_of_key_matters_of_concern.

أما بخصوص البُعدَين الآخرين، فيمكن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التنبؤي في ضمان استمرار عمل البنية التحتية للطاقة وعدم عرقلتها، ومن أمثلتها «الصيانة التنبؤية»، وهو تطبيق يعتمد على استخدام نماذج وخوارزميات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالأعطال المحتملة في المعدات والبنية التحتية قبل حدوثها، والصيانة الوقائية المبكرة[٨٥]. ومن ثم، ضمان استمرار عمل البنية التحتية بكفاءة ودون أي عوائق. وكما أُشِيرَ من قبل إلى أن الذكاء الاصطناعي يعزز الوصول إلى مصادر الطاقة الموجودة في أعماق البحار والمحيطات وفي الأماكن التي لا يوجد عنها معرفة كافية[٨٦].

٣- تأثير الذكاء الاصطناعي في تكاليف الطاقة

ترتبط تكاليف الطاقة بقدرة كلٍّ من المستهلكين، سواء من الأفراد أو الشركات والدول، على تكلفة إمداد الطاقة. ويُعَدُّ سوق الطاقة أكثرهم تقلبًا نظرًا إلى عدد من العوامل، أبرزها تداول النفط الخام بالدولار الأمريكي. لذا، فأسعار الطاقة مرتبطة بأسعار الصرف والعملات المحلية[٨٧]، مما يجعل هناك عددًا من التحديات الاقتصادية والاستراتيجية المرتبطة بعنصر التكلفة.

يسهم الذكاء الاصطناعي بالفعل في خفض التكاليف المتعلقة بالطاقة، خاصةً عمليات إنتاج وتشغيل الطاقة. فبحسب الوكالة الدولية للطاقة، أسهمت النماذج الافتراضية المدعوة بالذكاء الاصطناعي في تقليل التكاليف بنحو ١٠٪ في أنشطة استخراج النفط من البحر[٨٨]. بالإضافة إلى قدرة الذكاء الاصطناعي وتطبيقات التعلم الآلي على تحسين القرارات المتعلقة بتخزين الطاقة وتوليدها وبيعها، عن طريق التنبؤ بأسعار النفط الخام، والغاز الطبيعي،

(٨٥) International Energy Agency (IEA), *Energy and AI: World Energy Outlook Special Report*: 29.

(٨٦) Raihan, "A Comprehensive Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in the Energy Sector": 7.

(٨٧) Ang, Choong and Ng, "Energy Security: Definitions, Dimensions and Indexes": 1077-1093.

(٨٨) International Energy Agency (IEA), *Energy and AI: World Energy Outlook Special Report*: 207.

والكهرباء، وغيرها[٨٩]. ومن ثم، يسهم في تعزيز أمن الطاقة عن طريق معالجة حالة عدم اليقين، بسبب عدم استقرار أسعار النفط.

وعلى الصعيد الآخر، إن استمر الطلب على الطاقة، بالأخص الكهرباء، في الارتفاع استجابة لزيادة متطلبات مراكز البيانات المدفوعة بالذكاء الاصطناعي من الطاقة، فهذا يهدد أسعار أسواق الكهرباء المحلية، خاصةً في الدول التي لديها بنية تحتية محدودة الربط الكهربائي أو تركيز كبير على مراكز البيانات[٩٠]. وهو ما يهدد القدرة على توفير الطاقة بأسعار معقولة للمواطنين والقطاع الخاص، بما ينعكس بدوره على مسار التنمية الاقتصادية. وهذا يقتضي أخذ العائد على الاستثمار في الحسبان عند دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظم الطاقة، أي تقييم ما إذا كانت هذه التقنيات ستتمكن من تحقيق وفورات وعوائد مجزية تفوق الخسائر المحتملة الناتجة عن ارتفاع الطلب، وما قد يترتب عليه من زيادة في الأسعار المحلية.

٤- دور الذكاء الاصطناعي في التأثير في المقبولية البيئية للطاقة

يشير مصطلح «المقبولية» إلى الاستدامة البيئية للطاقة، وهي أن تفي موارد الطاقة احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. فإن مقبولية الطاقة مهددة بالانبعاثات الدفيئة الناتجة عن استخدام الوقود الأحفوري وتسبب تغير المناخ[٩١]. ويمثل دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال الطاقة تعزيزًا وتحديًا للمقبولية البيئية للطاقة.

فإن ما يوفره الذكاء الاصطناعي من خفض للانبعاثات عبر تحسين كفاءة استهلاك الطاقة، قد تقابله انبعاثات إضافية ناجمة عن عمليات التوليد ذاتها، وهو ما يُعرَف بتأثير

---

(٨٩) Raihan, "A Comprehensive Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in the Energy Sector": 14.

(٩٠) Vlad Burian and Arthur Stalla-Bourdillon, "The Increasing Energy Demand of Artificial Intelligence and Its Impact on Commodity Prices", *ECB Economic Bulletin*, no. 2 (2025), online e-article, https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2025/html/ecb.ebbox202502_03~8eba688e29.en.html.

(٩١) *A Quest for Energy Security in the 21st Century*: 27.

الارتداد[٩٢]. فمن ناحية، يسهم الذكاء الاصطناعي في ترشيد استهلاك موارد الطاقة عبر التنبؤ بإنتاج الطاقة وتحسين كفاءة توزيعها، بما ينعكس على خفض انبعاثات الكربون. ومن ناحية أخرى، يُعَدُّ عاملًا محوريًّا في تسريع التحول نحو الطاقة النظيفة، عبر دمج مصادر الطاقة المتجددة وتعزيز كفاءتها وإدارتها[٩٣]. ومن الناحية الأخرى، يثير الذكاء الاصطناعي مخاوف بيئية متزايدة بسبب بصمته الكربونية المرتفعة التي تهدد «المقبولية البيئية» لأمن الطاقة. فعملية تدريب خوارزمية واحدة يمكن أن تطلق انبعاثات من ثاني أكسيد الكربون تعادل ما تنتجه خمس سيارات[٩٤]، في حين يؤدي التوسع في الذكاء الاصطناعي وتشغيل مراكز البيانات إلى ارتفاع حاد في الطلب على الكهرباء، ومن ثم زيادة كبيرة في انبعاثات الغازات الدفيئة. وفي ظل استمرار السياسات الحالية، يُتوقَّع أن تصل الزيادة التراكمية العالمية إلى نحو ١,٧ جيجا طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٣٠م[٩٥].

(٩٢) تأثير الارتداد Rebound Effect.

(٩٣) Bo Nørregaard Jørgensen and Zheng Grace Ma, "Regulating AI in the Energy Sector: A Scoping Review of EU Laws, Challenges, and Global Perspectives", *Energies* 18, no. 9 (2025): 2359, online e-article, MDPI (database), https://www.mdpi.com/1996-1073/18/9/2359.

(٩٤) Henao *et al*., "AI in Power Systems", https://www.researchgate.net/publication/392334046_AI_in_power_systems_a_systematic_review_of_key_matters_of_concern.

(٩٥) Christian Bogmans *et al*., *Power Hungry: How AI Will Drive Energy Demand*, IMF Working Papers no. 81 (Washington, DC: International Monetary Fund (IMF), 2025): 4, https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025081-print-pdf.pdf.

جدول (١): ملخص تأثير الذكاء الاصطناعي في الأبعاد الأربعة لأمن الطاقة

البُعد	تعزيز أمن الطاقة بالذكاء الاصطناعي	تقييد أمن الطاقة بالذكاء الاصطناعي
التوفر	- توفير الاستهلاك وتقليل الهدر. - تعزيز عمليات الاستكشاف والحفر باستخدام البيانات والتعليم الآلي.	- ارتفاع استهلاك مراكز البيانات للكهرباء. - ارتفاع الطلب العالمي على الطاقة لتلبية احتياجات تشغيل وتوليد الذكاء الاصطناعي.
الوصول	- تعزيز الأمن السيبراني للبنية التحتية. - ضمان عمل البنية التحتية بأعلى كفاءة ودون أعطال (التنبؤ بالأعطال). - الوصول إلى مصادر طاقة في مناطق صعبة.	- زيادة الهجمات السيبرانية المدعومة بالذكاء الاصطناعي. - زيادة الضغط على البنية التحتية لتوفير الطاقة لمراكز البيانات.
التكلفة	- تقليل تكلفة العمليات والتشغيل والصيانة الاستباقية لتجنب الأعطال. - التنبؤ بأسعار الطاقة ومعالجة عدم اليقين في سوق الطاقة.	- ارتفاع تكلفة الطاقة في حالة زيادة الطلب على مراكز البيانات في الأسواق المحلية. - زيادة تكاليف تحديث البنية التحتية بالتقنيات الحديثة.
المقبولية	- تقليل الانبعاثات الكربونية لزيادة كفاءة توليد الطاقة.	- زيادة الانبعاثات الكربونية حال اللجوء إلى الوقود الأحفوري لسد حاجة مراكز البيانات.

٥- تأثير السياسات في تحديد اتجاه تأثير الذكاء الاصطناعي في أمن الطاقة

اتضح أن تأثير الذكاء الاصطناعي ليس ذا اتجاه واحد، بل يمكن أن يكون مُعزِّزًا لأمن الطاقة، ويمكن أن يقوده ويحد من نموه. وتُعَدُّ السياسات التي تتبعها الدول عاملًا رئيسيًّا يسهم في تحديد اتجاه ومدى تأثير الذكاء الاصطناعي. وهذا ما توصلت إليه إحدى أوراق العمل الصادرة عن صندوق النقد الدولي التي تحاكي مستقبل تأثير الذكاء الاصطناعي في الطاقة باستخدام البيانات[٩٦]. وقد طرحت تلك الورقة سيناريوهين مختلفين؛ كلٌّ منهما له تبعات مختلفة على أمن الطاقة ومكوناته بحلول عام ٢٠٣٠م. يفترض السيناريو الأول الإبقاء على سياسات الطاقة الحالية، وذلك دون تطوير البنية التحتية لتلبية الاحتياجات التوليدية للذكاء الاصطناعي، واستمرار الاعتماد على الكهرباء فقط في تلك العملية، ومن ثَمَّ يستمر قطاع الكهرباء في التوسع تلبيةً لطلب الذكاء الاصطناعي دون أن تطرأ تغييرات جذرية. في حين يفترض السيناريو الثاني أن تُتَّخَذ سياسات الطاقة البديلة، أي أن تكون الطاقة المسئولة عن توليد الذكاء الاصطناعي طاقة بديلة ونظيفة وخالية من الكربون.

في السيناريو الأول الأكثر تشاؤمًا، أي في ظل استمرار السياسات الحالية، يشكِّل الطلب المرتبط بالذكاء الاصطناعي ضغطًا هائلًا على إمدادات الكهرباء، ويرجع ذلك إلى محدودية البدائل المتاحة؛ مثل مصادر الطاقة المتجددة، في سد الفجوة المتنامية بين العرض والطلب. ويترتب على هذا الوضع تهديد مباشر لأمن الطاقة وتوفرها؛ إذ قد تضطر الدول إلى إعادة توجيه الإمدادات على حساب قطاعات اقتصادية وخدمية أخرى لتلبية احتياجات مراكز البيانات. كما يدفع هذا الاختلال بعض الدول إلى الاعتماد على الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة الإضافية، وهو ما يؤدي إلى ارتفاع الانبعاثات الكربونية، وتعارض صريح مع معيار الاستدامة والمقبولية البيئية. وفي ظل عدم المواكبة مع احتياجات الذكاء الاصطناعي، قد تتعرض البنية التحتية، خاصة سعة شبكة النقل والتوزيع، لقيود حقيقية تعوق وصول الطاقة. وتنعكس هذه التحديات مجتمعة في صورة آثار سلبية على أداء الاقتصاد الكلي؛ إذ تتحمل القطاعات الإنتاجية والخدمية كلفة هذا الاختلال.

(٩٦) المرجع السابق.

وانتقالًا إلى السيناريو الثاني، الذي يفترض أن الدول اتخذت إجراءات استباقية لمعالجة تحديات العرض وإتاحة بدائل من الطاقة المتجددة، لتسد حاجة الاحتياج المتزايد إلى الكهرباء في مراكز البيانات. وهذا السيناريو يدعم «مزيج الطاقة» الذي يعزز معايير أمن الطاقة مقارنة بالسيناريو الأول. ويضمن ذلك التحول تنوع مصادر الطاقة، وعدم الاعتماد على الكهرباء اعتمادًا كليًّا. ويمثل الاعتماد على مصادر الطاقة النظيفة مقبولية بيئية ملحوظة؛ إذ ستنخفض الانبعاثات الكربونية. وبالنسبة إلى التكلفة، فعندما تقدِّم الحكومات حوافز لاستخدام الطاقة النظيفة بدلًا من الكهرباء، فقد يؤدي هذا إلى خفض ملحوظ في تكلفة الكهرباء. ولكن تبقى الإشكالية في قدرة البنية التحتية على نقل وتوزيع الطاقة النظيفة، إن لم تُحَدِّث الدول البنية التحتية لمواكبة تلك التطورات.

الفصل الثاني: التحديات والفرص في تطبيق الذكاء الاصطناعي لتعزيز أمن الطاقة

ننتقل في الجزء الثاني من الدراسة من التركيز على «كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في ركائز أمن الطاقة» إلى سؤال «ماهية التحديات أمام الدول في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة». فقد ركز الجزء الأول من هذه الدراسة على دور الذكاء الاصطناعي في التأثير في أمن الطاقة، وذلك عبر تطبيق نموذج الأبعاد الأربعة لأمن الطاقة. وضمن هذا الإطار، نُقِشَ ما يوفره الذكاء الاصطناعي من فرص، وما يفرضه من مخاطر على كل ركيزة من ركائز أمن الطاقة. ومن ثَمَّ، يصبح من الضروري تحليل مجموعة من العوامل الحاسمة؛ مثل القدرة على تبنِّي تقنيات الذكاء الاصطناعي وتوفيرها، ومدى عدالة الوصول إلى هذه التقنيات بين الدول المتقدمة والنامية، والتكاليف المرتبطة بتحديث البنية التحتية بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وأخيرًا المقبولية، خاصة المقبولية الأخلاقية لإدماج الذكاء الاصطناعي في منظومات الطاقة ونتائجها.

١- تحديات توفر الذكاء الاصطناعي

إن القدرة على توفير وتبنِّي تقنيات الذكاء الاصطناعي تُسمَّى في أدبيات الذكاء الاصطناعي بـ«الجاهزية»، وهي استعداد الدولة لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في اقتصادها، ولا سيما في قطاع الطاقة، والاستفادة منها بفاعلية[٩٧]. وفي ذلك السياق، أطلق صندوق النقد الدولي مؤشرًا لقياس جاهزية الذكاء الاصطناعي[٩٨]. ويُقيِّم المؤشر قدرة ١٧٤ دولة على تبنِّي وتطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاعات المختلفة عبر حساب متوسط قياس أربعة أبعاد رئيسية: البنية التحتية الرقمية، ورأس المال البشري، والابتكار التكنولوجي، والأطر القانونية والتنظيمية.

جدول (٢): أعلى خمس دول في مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٣م

الترتيب	الدولة	المجموع (من ١)
١	سنغافورة	٠,٨
٢	الدنمارك	٠,٧٨
٣	الولايات المتحدة	٠,٧٧
٤	هولندا	٠,٧٧
٥	إستونيا	٠,٧٦

(٩٧) Eugenio Cerutti *et al., The Global Impact of AI: Mind the Gap*, IMF Working Papers 76 (Washington, DC: International Monetary Fund (IMF), 2025): 6, https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025076-print-pdf.pdf.

(٩٨) مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي AI Preparedness Index (API).

جدول (٣): أقل خمس دول في مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٣م (بعد حذف ٩ بلدان لم تتوفر لهم البيانات)

الترتيب	الدولة	المجموع (من ١)
١٦٥	جمهورية إفريقيا الوسطى	٠,١٨
١٦٤	موريتانيا	٠,٢٣
١٦٣	السودان	٠,٢٣
١٦٢	التشاد	٠,٢٣
١٦١	ليبيا	٠,٢٤

وبالنظر إلى الدول الأعلى ترتيبًا في هذا المؤشر، سنجد أنها قادرة على توفير وتبنِّي واستغلال الذكاء الاصطناعي في القطاعات المختلفة، ومن ضمنها الطاقة لتعزيز أمنها.

٢- الوصول العادل لتقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة

يشير الوصول للذكاء الاصطناعي إلى توفر التقنيات المتخصصة والبيانات والبنية التحتية التي تدعم تطوير ونشر الذكاء الاصطناعي، ويمثل الوصول عائقًا أمام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال أمن الطاقة. فمن ناحية، يُعَدُّ تمركز مصادر الطاقة في مناطق جغرافية محددة عائقًا أمام سهولة الوصول إلى مصادر الطاقة لبعض الدول، ولكن من الناحية الأخرى، فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة التي توفر الجهد، والطاقة، والعمالة المطلوبة ليست متاحة للوصول إلى جميع الدول، حتى الدول المصدِّرة للنفط. فتمتلك الدول صاحبة الاقتصادات المتقدمة؛ مثل الولايات المتحدة، والأسواق الناشئة القوية؛ مثل الصين، قدرات متقدمة في تصنيع أشباه الموصلات، ومراكز بيانات ضخمة، وأنظمة بيانات متطورة بفضل قدراتها الاقتصادية وتقدمها التكنولوجي، وهذا يجعلها دائمًا في صدارة البحث والتطوير في الذكاء الاصطناعي. وفي المقابل، تتسع الفجوة بين تلك الدول والدول الأخرى من اقتصادات الأسواق الناشئة والبلدان منخفضة الدخل التي لا تستطيع الوصول

إلى تلك القدرات التكنولوجية بسبب محدودية الموارد[٩٩]. وبالرجوع إلى مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي لعام ٢٠٢٣م، سنجد أن متوسط المؤشر بين فئات الدول: الاقتصادات المتقدمة، والأسواق الناشئة، والدول منخفضة الدخل، متفاوتة لصالح الاقتصادات المتقدمة على نحو ملحوظ، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤): مقارنة بين الاقتصادات المتقدمة، والأسواق الناشئة، والدول منخفضة الدخل في مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي

الفئة	مؤشر جاهزية الذكاء الاصطناعي	البنية التحتية الرقمية	رأس المال البشري	الابتكار التكنولوجي	الأطر التنظيمية
الاقتصادات المتقدمة	٠,٦٨	٠,١٨	٠,١٦	٠,١٦	٠,١٩
الأسواق الناشئة	٠,٤٦	٠,١١	٠,١١	٠,١٣	٠,١٢
الدول منخفضة الدخل	٠,٣٢	٠,٠٦	٠,٠٩	٠,٠٩	٠,٠٨

وهذا يمثل عائقًا في الوصول إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة في مجال أمن الطاقة، مما يحِدُّ من فرصة تلك الدول في الاستفادة من مكاسبه المختلفة في خفض تكاليف الطاقة، وتحسين معدلات الاستهلاك، والتنقيب عن موارد الطاقة، وغيرها من الفوائد.

(٩٩) Cerutti *et al.*, *The Global Impact of AI*: 7.

٣- تكاليف تبنِّي الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة وتأثيرها في الاقتصاد

تُعَدُّ التكاليف المتعلقة بتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي ودمجها في قطاع الطاقة ونفقات الأعطال، تكاليف باهظة، تجعل من الدول والشركات صاحبة الموارد الضخمة مستغلة لتلك التقنيات. وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يسهم وسيزداد إسهامه في توفير استهلاك الطاقة للدول القادرة على تحمل تكلفته، فإن هذا يمثل تهديدًا للدول النامية، خاصة المصدِّرة للنفط. فتلك الدول يعتمد اقتصادها اعتمادًا رئيسيًّا على إيرادات الصادرات النفطية، وانخفاض الطلب على النفط بفضل الذكاء الاصطناعي سيُعَدُّ تحديًا اقتصاديًّا وتنمويًّا أمام تلك الدول(١٠٠).

٤- مقبولية ومشروعية استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة

كما أُشِيرَ في النموذج السابق، يهدد الذكاء الاصطناعي البيئة تهديدًا صريحًا، فهو يتطلب قوة هائلة لمعالجة البيانات تنتج الانبعاثات الكربونية، ويمارس ضغطًا بيئيًّا قد يحِدُّ من قدرة الدول على التحول إلى الطاقة النظيفة. لكن دمج تلك التقنيات يمثل أيضًا تحديًا للمقبولية الأخلاقية. ويمثل الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في الطاقة، معضلات أخلاقية تهدد «المقبولية» بوصفها إحدى ركائز أمن الطاقة. فالذكاء الاصطناعي يعتمد اعتمادًا رئيسيًّا على البيانات المُدرَّب عليها والمُغذَّى بها. وفي حالة انحياز وعدم موضوعية تلك البيانات، فإن نماذج الذكاء الاصطناعي قد تتخذ قرارات منحازة تؤدي إلى نتائج غير عادلة، ومن ثم يسهم في تعميق التفاوتات وعدم المساواة. فعلى سبيل المثال، قد تتخذ أنظمة الذكاء الاصطناعي إجراءً بتقليص استهلاك الطاقة في المنازل ذات الكفاءة المنخفضة التي غالبًا ما يقطنها أفراد من الفئات الأكثر احتياجًا(١٠١).

---

(١٠٠) Anton Korinek and Joseph E. Stiglitz, *Artificial Intelligence, Globalization, and Strategies for Economic Development*, NBER Working Paper 28453 (Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2021): 9, https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28453/w28453.pdf.

(١٠١) Ismael Arciniegas Rueda, Hye Min Park and Henri Van Soest, "The Use of AI for Improving Energy Security: Exploring the Risks and Opportunities of the Deployment of AI Applications in the Electricity System", in *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* (USA: IEOM Society International, 2024): 1115, https://ieomsociety.org/proceedings/2024tokyo/275.pdf.

جدول (٥): مقارنة بين نموذج أمن الطاقة، وما يماثله من تحديات وفرص تبنِّي الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة

جهة المقارنة	تأثير الذكاء الاصطناعي في أمن الطاقة	تحديات وفرص تبنِّي الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة
التوفر	قد يحسن الذكاء الاصطناعي التوفر عبر التنبؤ بالإمدادات وتعزيز كفاءة التشغيل. وقد يرفع من معدلات استهلاك الطاقة ارتفاعًا ملحوظا بسبب مراكز البيانات.	قدرة الدول على تبنِّي الذكاء الاصطناعي في أنظمة الطاقة (البنية التحتية الرقمية، والموارد البشرية، والقوانين، والابتكار التكنولوجي).
الوصول	يمكن أن يسهم الذكاء الاصطناعي في تعزيز حماية البنية التحتية من الهجمات السيبرانية، والتنبؤ بالأعطال. وقد تستخدم تلك التقنيات استخدامًا هجوميًّا على تلك الأنظمة.	تفاوت عدالة الوصول لتقنيات الذكاء الاصطناعي بين الدول والشركات بحسب قدراتهم الاقتصادية والتكنولوجية.
التكلفة	قد يخفض الذكاء الاصطناعي تكاليف الطاقة، عبر رفع الكفاءة والتنبؤ بالأسعار، أو يرفعها بسبب زيادة الاستهلاك الضخم للكهرباء من قِبَل مراكز البيانات.	التبنِّي ذاته يُعَدُّ مكلفًا: تحديث البنية التحتية، وشراء الخوادم، وتدريب الكفاءات، وتصليح الأعطال.
المقبولية	الذكاء الاصطناعي قد يعزز مقبولية الطاقة الخضراء عبر تحسين دمجها في الشبكات.	تحديات اجتماعية وأخلاقية تتعلق بتبعات الذكاء الاصطناعي الأخلاقية في زيادة الفجوات بين الطبقات وعدم المساواة.

خاتمة

في ضوء ما تم تناوله، تكشف هذه الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يمثل معضلة بين الفوائد المحتملة لتطبيقه في قطاع الطاقة، وتحديات الشفافية والمخاطر الأمنية والقضايا البيئية التي يمثلها. ويجب إدراك أنه ليست كل الدول قادرة على تبنِّي هذه التقنيات على حدٍّ سواء، مما يعكس فجوة في قدرات الدول ويؤثر لاحقًا في أدائها الاقتصادي، وهو ما يُعمِّق الفجوة في قطاع الطاقة العالمي. أما في حالة القدرة على تبنِّي تلك التكنولوجيات، فعن طريق استخدام نموذج أمن الطاقة اتضح أن تبنِّي تقنيات الذكاء الاصطناعي قد يسهم في رفع الكفاءة وتقليل الانبعاثات وخفض التكاليف، لكنه في الوقت ذاته يولِّد تحديات جديدة تتعلق بالاستهلاك الكثيف للطاقة والانبعاثات الناتجة عن مراكز البيانات. وهذا يعتمد اعتمادًا رئيسيًّا على السياسات المُتَّبَعة من قِبَل الدول وعلى مزيج الطاقة المستخدم. ومن ثم، يصبح من الضروري إجراء تحليل دقيق للمكاسب مقابل الأضرار، وتقدير العائد على الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع الطاقة؛ وذلك لتحديد ما إذا كانت جدواها تفوق تكلفتها أم أن تبنِّيها قد يسبب أعباءً غير مبررة.

المصادر والمراجع

المراجع العربية

- عطية، محمود عطية. «أمن الطاقة العالمي». **آفاق الطاقة** ١، العدد ١ (يناير ٢٠٢٣): ٥–٨.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). التوصية الخاصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي. باريس: اليونسكو، ٢٠٢٢.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_ara

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

المراجع الأجنبية

- "AI Preparedness Index". *International Energy Agency (IEA)*.
https://www.imf.org/external/datamapper/AI_PI@AIPI

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Ang, B. W., W. L. Choong and T. S. Ng. "Energy Security: Definitions, Dimensions and Indexes". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 42 (Feb 2015): 1077-1093. Online e-article. ScienceDirect (database).
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421514004960

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- *A Quest for Energy Security in the 21st Century: Resources and Constraints*. Japan: Asia Pacific Energy Research Centre, 2007.

- Bogmans, Christian, *et al. Power Hungry: How AI Will Drive Energy Demand*. IMF Working Papers no. 81. Washington, DC: International Monetary Fund (IMF), 2025.
https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025081-print-pdf.pdf

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Burian, Vlad, and Arthur Stalla-Bourdillon. “The Increasing Energy Demand of Artificial Intelligence and Its Impact on Commodity Prices”. *ECB Economic Bulletin*, no. 2 (2025). Online e-article.
https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2025/html/ecb.ebbox202502_03~8eba688e29.en.html
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Cerutti, Eugenio, *et al*. *The Global Impact of AI: Mind the Gap*. IMF Working Papers 76. Washington, DC: International Monetary Fund (IMF), 2025.
https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025076-print-pdf.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Cherp, Aleh, and Jessica Jewell. “The Concept of Energy Security: Beyond the Four As”. *Energy Policy* 75 (Dec 2014): 415-421. Online e-article, ScienceDirect (database).
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421514004960
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- “Datasets”. *International Energy Agency (IEA)*.
https://www.imf.org/external/datamapper/datasets
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Henao, Felipe, *et al*. “AI in Power Systems: A Systematic Review of Key Matters of Concern”. *Energy Informatics* 8, no. 1 (Jun 2025). Online e-article. Research Gate (database).
https://www.researchgate.net/publication/392334046_AI_in_power_systems_a_systematic_review_of_key_matters_of_concern
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- "Intelligent Security Tools: Assessing Intelligent Tools for Cyber Security Defining Artificial Intelligence". National Cyber Security Centre.
https://www.ncsc.gov.uk/collection/intelligent-security-tools/defining-artificial-intelligence
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- International Energy Agency (IEA). *Energy and AI: World Energy Outlook Special Report*. [Paris: IEA, 2025].
https://iea.blob.core.windows.net/assets/de9dea13-b07d-42c5-a398-d1b3ae17d866/EnergyandAI.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Jørgensen, Bo Nørregaard, and Zheng Grace Ma. "Regulating AI in the Energy Sector: A Scoping Review of EU Laws, Challenges, and Global Perspectives". *Energies* 18, no. 9 (2025): 2359. Online e-article. *MDPI* (database).
https://www.mdpi.com/1996-1073/18/9/2359
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Kero, Sandra, and Florian Golo Flaßhoff. "AI and Energy Security: What Does the German Population Think about the Use of Artificial Intelligence in the Energy Sector? Do people's Attitudes Change When They Have a Strong Sense of the Energy Crisis?". *Energy Security*, no. 9 (Jul 2023): 1-4. online e-article. *Research Gate* (database).
https://www.researchgate.net/publication/385937136_AI_and_energy_security_What_does_the_German_population_think_about_the_use_of_artificial_intelligence_in_the_energy_sector_Do_people›s_attitudes_change_when_they_have_a_strong_sense_of_the_energy_cris
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Korinek, Anton, and Joseph E. Stiglitz. *Artificial Intelligence, Globalization, and Strategies for Economic Development*. NBER Working Paper 28453. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2021.
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28453/w28453.pdf
[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Raihan, Asif. “A Comprehensive Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in the Energy Sector”. *Journal of Technology Innovations and Energy* 2, no. 4 (Oct 2023): 1-26. Online e-article. *Research Gate* (database). https://www.researchgate.net/publication/374840830_A_comprehensive_review_of_artificial_intelligence_and_machine_learning_applications_in_the_energy_sector

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Rueda, Ismael Arciniegas, Hye Min Park and Henri Van Soest. “The Use of AI for Improving Energy Security: Exploring the Risks and Opportunities of the Deployment of AI Applications in the Electricity System”. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. USA: IEOM Society International, 2024: 1108-1119. https://ieomsociety.org/proceedings/2024tokyo/275.pdf

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

- Shehabi, Arman, *et al. 2024 United States Data Center Energy Usage Report*. Berkeley, CA: Lawrence Berkeley National Laboratory, 2024. https://escholarship.org/uc/item/32d6m0d1

[تاريخ الدخول على الموقع: ٧ إبريل ٢٠٢٦]

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية



ISBN 978-977-452-841-1