منظمة الأقطار
العربية المصدرة
للبترول (أوابك)

إحاطة موجزة حول

مستقبل تحولات الطاقة العالمية:
بين الطموح والواقع

إعداد

ماجد عامر

خبير اقتصادي – الإدارة الاقتصادية

مستقبل تحولات الطاقة العالمية:
بين الطموح والوقع

يشـهد قطاع الطاقة العالمي تحولاً هيكلياً غير مسـبوق، انتقل فيه التركيز من مجرد اسـتبدال مصادر الطاقة التقليدية بمصادر منخفضة الانبعاثات إلى إعادة تشكيل منظومة الطاقة العالمية بأكملها. وأصـبح هذا الأمر أكثر تعقيداً نتيجة تداخل مجموعة كبيرة من العوامل الاقتصـادية والجيوسـياسـية والتكنولوجية والبيئية، مما جعل مسـار تحولات الطاقة العالمية أكثر عرضـة للتقلبات والضـغوط. وفي الوقت الذي تسـتمر فيه الجهود الرامية إلى خفض الانبعاثات الكربونية والتوسـع في مصـادر الطاقة النظيفة، تتزايد التحديات المرتبطة بتأمين الإمدادات، وتوفير التمويل، وتطوير البنية التحتية، وهو ما أدى إلى ظهور فجوة متنامية بين الأهداف المعلنة وسرعة التنفيذ على أرض الواقع.

وتعكس هذه الفجوة تحولاً في طبيعة التحديات التي تواجه تحولات الطاقة، حيث لم تعُد المشكلة الرئيسـية تتمثل في توافر التقنيات النظيفة أو كفاءتها، بل في قدرة منظومة الطاقة والاقتصـاد العالمي على استيعاب هذه التحولات وتنفيذها بالوتيرة المطلوبة. فقد حققت الطاقة الشمسية وطاقة الرياح تقدماً كبيراً من حيث الكفاءة وانخفاض التكاليف، إلا أن العقبة الأسـاسـية أصـبحت تتمثل في قدرة الأنظمة الاقتصادية ومؤسسات الطاقة على استيعاب هذا التوسع وإدارته بصورة متكاملة. فزيادة الاعتماد على مصـادر الطاقة المتجددة تتطلب شـبكات كهرباء أكثر مرونة، وأنظمة تخزين طاقة أكثر تطوراً، واسـتثمارات ضـخمة في البنية التحتية، إضـافة إلى وجود أطر تنظيمية قادرة على مواكبة التحولات المتسارعة في أسواق الطاقة.

وفي ضـوء تلك التحديات، يبرز أمن الطاقة باعتباره الركيزة الأسـاسـية لضـمان نجاح عملية تحولات الطاقة واسـتدامتها، حيث إن كفاءة التقنيات وحدها لم تعد كافية ما لم تُدعم بمنظومة طاقة قادرة على توفير الإمدادات بصـورة آمنة وموثوقة. وقد اتسع مفهوم أمن الطاقة ليشمل تأمين سلاسل الإمداد من المعادن الحرجة، ومرونة شـبكات الكهرباء، والقدرة على مواجهة المخاطر المناخية والجيوسـياسـية، إلى جانب ضـمان اسـتمرارية تدفقات الطاقة بأسـعار مناسـبة. ولم يعد أمن الطاقة يتعارض مع أهداف إزالة الكربون، بل أصـبح يمثل شـرطاً أسـاسـياً لتحقيقها، إذ يصـعب الحفاظ على زخم التحولات في ظل أنظمة طاقة معرضة للاضطرابات أو غير قادرة على تلبية الطلب المتزايد.

وتتجلى أهمية هذا المفهوم بصورة أوضح في ظل التوترات الجيوسياسية المتسارعة التي أصبحت أحد أبرز العوامل المؤثرة في أمن الطاقة وإعادة تشكيل منظومة الطاقة العالمية، حيث ساهمت تلك التوترات في إعادة رسم خريطة تجارة الطاقة العالمية خلال الأعوام الأخيرة، مع تزايد القيود التجارية، واتساع نطاق العقوبات الاقتصادية، وتصاعد المنافسة بين الاقتصادات الكبرى. وأدى ذلك إلى تسارع توجه الدول نحو توطين الصناعات المرتبطة بالطاقة النظيفة، وتقليل الاعتماد على الاستيراد، وزيادة تجزئة الأسواق العالمية، وارتفاع تكاليف الإنتاج، وإبطاء انتقال التكنولوجيا، فضلاً عن تراجع كفاءة سلاسل الإمداد.

وقد برزت المعادن الحرجة باعتبارها من أهم القضايا الإستراتيجية في مشهد الطاقة العالمي، نظراً لدورها المحوري في صناعة تقنيات الطاقة النظيفة، مما جعل تأمين إمداداتها جزءاً لا يتجزأ من مفهوم أمن الطاقة في مرحلته الجديدة. حيث ازدادت أهمية المعادن الحرجة بصورة غير مسبوقة تزامناً مع التوسع في تصنيع البطاريات والسيارات الكهربائية والألواح الشمسية وتوربينات الرياح، وأصبح تأمين إمدادات الليثيوم والكوبالت والنيكل والجرافيت والعناصر الأرضية النادرة أحد أهم عناصر أمن الطاقة العالمي. وفي ظل تركز إنتاج ومعالجة معظم هذه المعادن في عدد محدود من الدول، ارتفعت المخاوف من تعرض سلاسل الإمداد للاضطرابات، سواء نتيجة القيود التجارية أو التوترات الجيوسياسية أو الكوارث الطبيعية، وهو ما دفع العديد من الدول إلى تبني سياسات تهدف إلى تنويع مصادر الإمداد، وزيادة الاستثمار في التعدين والتكرير وإعادة التدوير، وبناء احتياطيات إستراتيجية من المعادن الأساسية.

وامتدت الهشاشة الهيكلية لسلاسل الإمداد في أنظمة الطاقة العالمية لتشمل أسواق النفط والغاز، حيث كشفت اضطرابات التدفقات عبر الممرات البحرية الحيوية عن مدى حساسية تلك الأسواق للصدمات الجيوسياسية التي انتقلت آثارها إلى مختلف القطاعات الاقتصادية، بما في ذلك ارتفاع معدلات التضخم، وتراجع القدرة الشرائية، مما دفع الدول إلى التدخل لدعم أسعار الطاقة أو استخدام الاحتياطيات الإستراتيجية، على حساب الموارد المخصصة للاستثمارات في تحولات الطاقة. وفي بعض الحالات، أدى ارتفاع أسعار الغاز الطبيعي إلى زيادة الاعتماد على الفحم باعتباره خياراً أقل تكلفة وأكثر توافراً، وهو ما تسبب في تباطؤ جهود خفض الانبعاثات في عدد من الاقتصادات.

وفي المقابل، يواصل قطاع الطاقة المتجددة تسجيل معدلات نمو تاريخية، مع استمرار التوسع في مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بوتيرة غير مسبوقة، إلا أن هذا النمو أصبح يفوق قدرة شبكات الكهرباء الحالية على استيعابه. فالتوسع في قدرات التوليد لم يواكبه توسع مماثل في خطوط النقل والتوزيع، ولا في أنظمة التخزين أو الربط الكهربائي، الأمر الذي أدى إلى ظهور اختناقات متزايدة في الشبكات وتأخر تشغيل العديد من المشروعات، رغم جاهزيتها الفنية. لتصبح البنية التحتية الكهربائية هي الحلقة الأضعف في عملية تحولات الطاقة، حيث تواجه العديد من الدول نقصاً في الاستثمارات الموجهة لتطوير الشبكات مقارنة بحجم الاستثمارات الموجهة إلى إنشاء محطات التوليد. كما أن إجراءات الترخيص الطويلة، وتعقيد عمليات الموافقات، ساهمت جميعها في إبطاء تنفيذ مشروعات البنية التحتية، وزيادة فترات انتظار ربط محطات الطاقة المتجددة بالشبكات الكهربائية.

ويتزامن ذلك مع نمو غير مسبوق في الطلب العالمي على الكهرباء، مدفوعاً بالتوسع في استخدام السيارات الكهربائية، والتبريد، والمضخات الحرارية، والرقمنة، والذكاء الاصطناعي، ومراكز البيانات العملاقة، الأمر الذي يجعل الكهرباء المحرك الرئيسي لنمو الطلب على الطاقة خلال العقود المقبلة. غير أن هذا النمو يفرض تحديات كبيرة على استقرار الشبكات، ويزيد الحاجة إلى أنظمة تخزين مرنة، وشبكات ذكية، حتى تتمكن الأنظمة الكهربائية من التعامل مع الأحمال المتزايدة ومصادر الطاقة المتجددة المتقطعة. هذا وتجدُر الإشارة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُعد أحد أهم العوامل الجديدة المؤثرة في أسواق الطاقة، ليس فقط بسبب دوره في تحسين كفاءة تشغيل الشبكات، وإنما أيضاً نتيجة الزيادة الكبيرة في استهلاك الكهرباء من جانب مراكز البيانات، التي أصبحت تمثل أحد أسرع مصادر نمو الطلب الكهربائي عالمياً. ويعني ذلك أن تحقيق أهداف إزالة الكربون لن يعتمد فقط على سرعة نشر الطاقة المتجددة، وإنما يعتمد أيضاً على قدرة الدول على توفير كهرباء منخفضة الانبعاثات لتلبية هذا الطلب المتزايد.

ومن الجانب المالي، أصبح ارتفاع تكلفة التمويل أحد أكبر معوقات عملية تحولات الطاقة، رغم وصول الاستثمارات العالمية في الطاقة النظيفة إلى مستويات قياسية. فارتفاع أسعار الفائدة، وزيادة المخاطر السياسية، وعدم استقرار الأطر التنظيمية، دفعت المستثمرين إلى توجيه رؤوس الأموال نحو الأسواق الأكثر استقراراً، في حين واجهت الاقتصادات النامية والناشئة صعوبة متزايدة في جذب التمويل، على الرغم من امتلاكها إمكانات كبيرة في مجالات الطاقة المتجددة، وكونها

المحرك الرئيسي للطلب العالمي على الطاقة مستقبلاً. وأدى هذا التفاوت في تدفقات الاستثمار إلى اتساع الفجوة بين الدول، حيث استطاعت الاقتصادات التي تمتلك مؤسسات قوية وبنية تحتية متطورة وسياسات مستقرة جذب المزيد من الاستثمارات وتعزيز قدرتها التنافسية، وفي الوقت نفسه ظلت العديد من الدول الأخرى تعاني من ارتفاع تكلفة رأس المال وضعف القدرة على تنفيذ المشروعات، وهو ما يهدد بظهور مسارات متباينة بشكل كبير لتحولات الطاقة بين دول العالم.

وفي هذا السياق، **يشير أحدث تقرير صادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي في الثامن عشر من يونيو 2026**، إلى تباطؤ ملحوظ في مؤشر تحولات الطاقة[1]، حيث ارتفع بنسبة طفيفة بلغت 0.03% فقط على أساس سنوي، بعد أن سجل نمواً ملحوظاً بلغ 1.1% العام السابق. ويعزى هذا التباطؤ إلى تراجع جاهزية دول العالم لتحولات الطاقة للمرة الأولى منذ أكثر 10 أعوام، بمعدل بلغ حوالي 0.8%، وذلك انعكاساً لتصاعد التوترات الجيوسياسية، وقيود الاستثمار، واختناقات البنية التحتية. كما ظل أمن الطاقة يعاني ركود بسبب ضعف التنويع واعتماد العديد من الدول على الاستيراد. وفي المقابل، تحسن أداء أنظمة الطاقة العالمية في جانب تحقيق العدالة – نتيجة انخفاض الأسعار وإصلاحات الدعم، واستمر التحسن في مؤشرات الاستدامة. وارتفع إجمالي الاستثمارات في قطاع الطاقة العالمي إلى مستوى قياسي تجاوز مستوى 3.3 تريليون دولار خلال عام 2025، منها حوالي 2.3 تريليون دولار في الطاقة النظيفة، إلا أن نحو 75% من هذه الاستثمارات تركزت في عدد محدود من الاقتصادات الكبرى، الأمر الذي يعكس استمرار الفجوة التمويلية التي تواجه الاقتصادات الناشئة في مجال تحولات الطاقة.

ومن بين 120 دولة على مستوى العالم، أحرزت 65% منها تقدماً في مؤشر تحولات الطاقة، غير أن نسبة الدول التي نجحت فعلياً في تحقيق تقدم بجميع الأبعاد الثلاثة، وهي الأمن والعدالة والاستدامة – لم تتعد 28%، وهو ما يعكس صعوبة تحقيق التوازن بين هذه الأبعاد في ظل الضغوط الاقتصادية والجيوسياسية المتزايدة. وقد حافظت **السويد** على المركز الأول عالمياً للعام الثالث على

[1] **مؤشر تحولات الطاقة "Energy Transition Index"**، هو أحد أبرز المؤشرات المستخدمة لتقييم أداء الدول في مجال تحولات الطاقة، حيث يقيس مدى نجاح أنظمة الطاقة في تحقيق التوازن بين ثلاثة أبعاد رئيسية وهي أمن الطاقة، وعدالتها، واستدامتها، إلى جانب تقييم جاهزية الدول لمواصلة التحول في المستقبل من خلال قياس كفاءة البيئة التمكينية، التي تشمل الأطر التنظيمية والسياسات والتمويل والاستثمار والبنية التحتية والابتكار والتعليم ورأس المال البشري. ويستند مؤشر تحولات الطاقة إلى 44 مؤشراً فرعياً، ويُحسب من خلال مكونين رئيسيين هما: أداء نظام الطاقة وجاهزية التحول، بما يوفر إطاراً شاملاً لمقارنة أداء دول العالم، ورصد تقدمها في مسار تحولات الطاقة.

التوالي، تلتها **فنلندا والدنمارك**، بفضل بنيتها التحتية القوية، واعتمادها على مصادر طاقة نظيفة متنوعة، واستقرار سياساتها بعيدة المدى. وواصلت **الصين** تعزيز مكانتها ضمن الاقتصادات الرائدة في مجال تحولات الطاقة محتلة المرتبة الرابعة عشرة عالمياً، مستندة إلى توسعها الكبير في الطاقة المتجددة وتحسن كفاءة الطاقة، بالرغم من تراجع جاهزية الاستثمار لديها للمرة الأولى منذ أعوام. واحتلت **الولايات المتحدة الأمريكية** المرتبة التاسعة عشرة عالمياً، بدعم من تحسن البنية التحتية وتعزيز أمن الطاقة. فيما استمرت **الهند** في تحقيق تقدم بفضل التحسن في مجالات البنية التحتية ورأس المال البشري واستثمارات الطاقة النظيفة، وحافظت **البرازيل** على موقعها كأفضل دول أمريكا اللاتينية في مجال تحولات الطاقة.

أما فيما يخص أداء **الدول العربية**، فقد أظهرت بعضها تقدماً ملحوظاً في مؤشر عدالة الطاقة، حيث ساهمت سياسات دعم أسعار الطاقة في تحسين مستوى الوصول إلى الطاقة بأسعار معقولة، لا سيما في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. في حين لا تزال معظم الدول العربية الأخرى تواجه تحديات هيكلية كبيرة لتحقيق تحولات طاقة أكثر استدامة ومرونة، وهو ما يتطلب بذل جهود مضاعفة للتغلب على فجوات التمويل. وقد حافظت **دولة الإمارات العربية المتحدة** على مكانتها بين أفضل دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، حيث جاءت في المرتبة 49 عالمياً، بفضل استمرار تطوير البنية التحتية للطاقة، والتوسع في مشروعات الطاقة الشمسية والطاقة النووية، الأمر الذي ساهم في تحسين الأداء على مختلف أبعاد المؤشر.

وأظهرت **المملكة العربية السعودية** تقدماً ملحوظاً، لا سيما في مؤشرات الجاهزية للتمويل والاستثمار، لتتقدم 5 مراكز وتصل إلى المرتبة 55 عالمياً بدعم من التوسع السريع في قدرات الطاقة المتجددة، بما في ذلك تنفيذ مشروعات الهيدروجين منخفض الكربون والطاقة الشمسية وطاقة الرياح، إلى جانب التوسع في مشروعات تخزين الكهرباء بالبطاريات ضمن مستهدفات رؤية عام 2030 التي تسعى إلى تقليل الاعتماد على النفط وتنويع مصادر الطاقة. وتمتلك **دولة الكويت** فرصاً كبيرة في مجال الطاقة الشمسية، ويمكن أن تستفيد من خبراتها الكبيرة في البنية التحتية النفطية لتطوير سلاسل إمداد للهيدروجين أو الأمونيا النظيفة على المدى الطويل.

وسجلت **دولة قطر** نسبة تحسن بلغت 6.8% في مؤشر تحول الطاقة، لتتقدم 17 مركز وتصل إلى المرتبة 58 عالمياً، مستفيدة من مستويات مرتفعة في مؤشر عدالة الطاقة، حيث جاءت ضمن أفضل خمس دول عالمياً في هذا المؤشر، إلى جانب البحرين وعُمان والإمارات، ويعود ذلك إلى وفرة الموارد الطبيعية والدعم المستمر لأسعار الوقود، مما يضمن وصول الطاقة بأسعار منخفضة إلى مختلف شرائح المجتمع. كما تواصل **سلطنة عُمان** تعزيز مسار تحول الطاقة من خلال التوسع في مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، إلى جانب تسريع تطوير مشروعات الهيدروجين الأخضر والأمونيا منخفضة الكربون، بما يدعم مكانتها كمركز إقليمي واعد لإنتاج وتصدير الوقود النظيف، ويعزز جاهزية قطاع الطاقة لاستقطاب المزيد من الاستثمارات. أما **مملكة البحرين**، فقد استفادت من مستويات مرتفعة في مؤشر عدالة الطاقة بفضل استقرار إمدادات الطاقة وإتاحتها بأسعار ميسورة، مع استمرار تنفيذ مبادرات تستهدف رفع كفاءة الطاقة وزيادة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطني.

وتعمل **جمهورية مصر العربية** على تعزيز مكانتها كمركز إقليمي للطاقة من خلال استقطاب استثمارات ضخمة في قطاع الهيدروجين الأخضر، وشهدت تحسناً في الوصول إلى الطاقة، وتوسعاً في قدرات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. ويمكن أن تستفيد **دولة ليبيا** من المساحات الصحراوية الشاسعة لتطوير مشروعات طاقة شمسية ضخمة، والاستثمار في تحديث الشبكات، وتقليل الفاقد، وتنويع مصادر الطاقة. كما أن موقعها الجغرافي القريب من أوروبا يمنحها ميزة استراتيجية محتملة في تصدير الكهرباء النظيفة مستقبلاً، خاصة ضمن شبكات الربط الإقليمي. كما تعمل **الجمهورية الجزائرية** على تنويع مزيج الطاقة بالتوسع في مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وتعزيز دورها كشريك استراتيجي لأوروبا في مجال الهيدروجين الأخضر، مستفيدة من مواردها الطبيعية الوفيرة وموقعها الاستراتيجي، وبنية تحتية حديثة وخطوط أنابيب تربطها بالأسواق الأوروبية.

وفي **جمهورية العراق**، تبرز فرص كبيرة للتوسع في استغلال موارد الطاقة الشمسية والحد من حرق الغاز المصاحب عبر مشروعات استثمارية جديدة، بما يسهم في تحسين كفاءة قطاع الطاقة وتعزيز أمن الإمدادات ودعم التنمية الاقتصادية. كما تمتلك **الجمهورية العربية السورية** إمكانات واعدة للاستفادة من مواردها الشمسية وطاقة الرياح في مرحلة إعادة تأهيل قطاع الطاقة، بما يوفر أساساً لتطوير منظومة طاقة أكثر استدامة ومرونة على المدى الطويل. وتواصل **الجمهورية المغربية**

تأكيد موقعها الريادي في دمج الطاقات المتجددة ضمن مزيج الطاقة الوطني، بفضل استثمارات كبيرة في مشروعات الطاقة الشمسية المركزة وطاقة الرياح. فيما واصلت **المملكة الأردنية** سياسات تحرير سوق الكهرباء، ووسعت نطاق الاستثمار في الطاقة الشمسية، خاصة على مستوى المنازل والمباني، مما ساهم في تحسين الكفاءة وتقليل الاعتماد على الواردات.

خلاصـــة القول، لم يعد نجاح تحولات الطاقة يقاس فقط بحجم القدرات الجديدة من الطاقة المتجددة أو بانخفاض الانبعاثات، وإنما أصبح يقاس أيضاً بقدرة أنظمة الطاقة على توفير إمدادات آمنة وموثوقة وبأسـعار معقولة، مع الحفاظ على مرونة الشـبكات، واسـتدامة التمويل، وتعزيز القدرة على مواجهة الأزمات المستقبلية. ومن ثم، فإن بناء منظومات طاقة أكثر تكاملاً ومرونة واستعداداً للمخاطر سيشكل العامل الحاسم في تحديد مسار تحولات الطاقة خلال العقود القادمة. مع الأخذ في الاعتبار بأن دول العالم لا تمر بعملية موحدة لتحولات الطاقة، ولكنها تشهد تحولات متعددة الاتجاهات والسرعات. وفي هذا الإطار، تبرُز خمس أولويات رئيسـية لتعزيز أنظمة الطاقة المسـتقبلية، تتضـمن: **أولاً،** تبني سـياسـات مسـتقرة ومرنة لجذب الاسـتثمارات. **ثانياً،** تحديث شـبكات الطاقة والربط الإقليمي. **ثالثاً،** الاستثمار في الكفاءات البشرية. **رابعاً،** تسريع تسويق التكنولوجيا النظيفة لا سيما في القطاعات صعبة خفض الانبعاثات، **خامساً،** زيادة تدفقات رأس المال نحو الدول النامية.