منظمة الأقطار
العربية المصدرة
للبترول (أوابك)

تقرير متابعة فصلية حول

مستجدات الطاقات الجديدة والمتجددة وقضايا تحولات الطاقة وتغير المناخ

الربع الأول
2026

منظمة الأقطار
العربية المصدرة
للبترول(أوابك)

تقرير متابعة فصلية حول

مستجدات الطاقات الجديدة والمتجددة وقضايا تحولات الطاقة وتغير المناخ

الربع الأول
2026

إعداد
ماجد إبراهيم عامر
خبير اقتصادي

مراجعة
عبد الفتاح العريفي دندي
مدير الإدارة الاقتصادية
والمشرف على إدارة الإعلام والمكتبة

إعتماد
المهندس خالد العتيبي
الأمين العام

تقديم

مع التطور المتسارع الذي يشهده قطاع الطاقة العالمي، وتزايد الاهتمام بمصادر الطاقات النظيفة والمستدامة، إلى جانب تشديد التشريعات البيئية وتنامي السياسات الهادفة إلى الحد من الانبعاثات الكربونية ومواجهة تداعيات تغير المناخ، برزت مجموعة من التحديات من ضمنها تحولات الطاقة واتساع نطاقها في مختلف القطاعات. ولم تعد هذه التحولات تقتصر على التغيرات التقليدية في أنماط العرض والطلب، بل امتدت لتشمل إعادة هيكلة شاملة لسلاسل القيمة للطاقة، وتزايد الاعتماد على التقنيات منخفضة الانبعاثات، وتسارع وتيرة الابتكار التكنولوجي بوصفه محركاً رئيسياً لإعادة تشكيل مستقبل أنظمة الطاقة.

يهدف هذا التقرير إلى استعراض آخر المستجدات ذات الصلة خلال الربع الأول 2026، حيث يتناول **المحور الأول** من التقرير التطورات في قطاع الطاقات المتجددة، وخصص **المحور الثاني** لاستعراض الهيدروجين الأخضر كوقود للمستقبل، ويركز **المحور الثالث** على وضع الطاقة النووية، ويتطرق **المحور الرابع** إلى آخر المستجدات المتعلقة بتحولات الطاقة - بما في ذلك التطورات في قطاع المعادن الحرجة، أما **المحور الخامس والأخير** فقد كرس لتناول قضايا البيئة وتغير المناخ.

وتأمل الأمانة العامة للمنظمة، أن يقدم هذا التقرير صورة واضحة لآخر المستجدات التي تشهدها صناعة الطاقة العالمية، ما يعزز الفهم لدى المختصون وصناع القرار في الدول الأعضاء، وأن يشكل إضافة تسهم في دعم السياسات المتعلقة بمستقبل قطاع الطاقة والتحول نحو أنظمة أكثر استدامة وكفاءة.

والله ولي التوفيق ،،،

الأمين العام

المهندس خالد العتيبي

	قائمة المحتويات	رقم الصفحة
	أبرز مستجدات الطاقات الجديدة والمتجددة وقضايا تحولات الطاقة وتغير المناخ خلال الربع الأول من عام 2026	6
المحور الأول	**الطاقات المتجددة**	7
	▪ الصين تواصل ريادتها العالمية في التوسع بمصادر الطاقات المتجددة	8
	▪ الطاقات المتجددة الأمريكية تواصل النمو رغم التحديات التنظيمية	9
	▪ الطاقات المتجددة تعزز مكانتها في مزيج الطاقة الأوروبي	10
	▪ نمو قياسي لقدرات الطاقات المتجددة في الهند	11
	▪ زخم متزايد لقطاع القدرات الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء	12
	▪ انعكاسات التوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط على الطاقات المتجددة	17
المحور الثاني	**الهيدروجين الأخضر كوقود للمستقبل**	**20**
	▪ الهيدروجين الأخضر في الولايات المتحدة الأمريكية بين ضغوط السياسات واستمرارية المشروعات	21
	▪ الهيدروجين الأخضر كأولوية وطنية في خطط الصين للتنمية منخفضة الكربون	22
	▪ الهيدروجين الأخضر في أوروبا تسريع التنفيذ وتوسع الاستثمارات	24
	▪ الهيدروجين الأخضر في الهند: سياسات داعمة ونمو متسارع	25
	▪ التطورات في قطاع الهيدروجين الأخضر بالدول الأعضاء	26
المحور الثالث	**الطاقة النووية**	**28**
	▪ الولايات المتحدة تدفع نحو مضاعفة قدراتها النووية	29
	▪ الطاقة النووية في الصين: نمو متسارع وخطط طموحة حتى عام 2060	31
	▪ عودة زخم الطاقة النووية في أوروبا وسط تحديات أمن الطاقة وتغير المناخ	32
	▪ الهند تدشن مرحلة جديدة من التوسع في قطاع الطاقة النووية	35
	▪ اليابان تواصل إعادة تشغيل مفاعلاتها النووية لتعزيز أمن الطاقة	35
	▪ تطورات قطاع الطاقة النووية السلمية في الدول الأعضاء	36

	قائمة المحتويات	رقم الصفحة
المحور الرابع	تحولات الطاقة	38
	▪ أزمة مضيق هرمز والتحول نحو النقل منخفض الانبعاثات	39
	▪ التطورات في المعادن الحرجة	42
	▪ مؤتمر "CERAWeek 2026" وتحولات الطاقة	49
	▪ منتدى الاتحاد الأوروبي - الكويت للتحول الأخضر: الطاقة من أجل مستقبل مستدام	52
المحور الخامس	قضايا البيئة وتغير المناخ	56
	▪ الاحترار العالمي يعيد تشكيل أنماط استهلاك الطاقة	57
	▪ الأبعاد البيئية للتوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط وأثرها على أمن الطاقة	60
مراجع التقرير		62

أبرز مستجدات الطاقات الجديدة والمتجددة وقضايا تحولات الطاقة وتغير المناخ

الربع الأول 2026

الطاقات المتجددة:

واصلت الطاقة المتجددة توسعها عالمياً مدفوعة بالنمو القوي في مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مع تسجيل إضافات قياسية للقدرات الإنتاجية في عدد من الاقتصادات الكبرى. كما عززت كافة الدول الأعضاء في منظمة أوابك استثماراتها في مشروعات الطاقة المتجددة وتخزين الطاقة، بما يدعم أمن الطاقة وخفض الانبعاثات وتحقيق أهداف الاستدامة.

الهيدروجين الأخضر:

شهد قطاع الهيدروجين الأخضر نمواً مدعوماً بالاستثمارات والسياسات الداعمة، حيث عززت الصين وأوروبا والهند تنفيذ المشروعات وتوسيع القدرات الإنتاجية، بينما واجهت الولايات المتحدة تحديات تنظيمية وتمويلية. فيما واصلت عدد من الدول الأعضاء تطوير مشروعات استراتيجية للإنتاج والتصدير، بما يعزز دور الهيدروجين النظيف في تحولها نحو اقتصاد منخفض الكربون.

الطاقة النووية:

شهد قطاع الطاقة النووية زخماً متزايداً مدعوماً بارتفاع الطلب على الكهرباء المرتبط بالذكاء الاصطناعي ومراكز البيانات، مع التوجه نحو تعزيز أمن الطاقة وخفض الانبعاثات. حيث تسارعت الاستثمارات والمشروعات الجديدة في الولايات المتحدة والصين وأوروبا، كما واصلت عدد من الدول الأعضاء تطوير برامجها النووية السلمية لتعزيز موثوقية الإمدادات ودعم أهداف التنمية المستدامة.

المعادن الحرجة:

شهد قطاع المعادن الحرجة زخماً متزايداً مدفوعاً بتسارع تحولات الطاقة وتنامي المخاوف المرتبطة بأمن الإمدادات. وفي الوقت الذي عززت فيه الولايات المتحدة وأوروبا سياساتهما لتأمين سلاسل التوريد وتنويع مصادر الاستيراد، واصلت الصين ترسيخ هيمنتها على عمليات المعالجة والتصدير، فيما كثفت عدد من الدول الأعضاء استثماراتها وشراكاتها الدولية لتعزيز حضورها في الأسواق العالمية.

البيئة وتغير المناخ:

تفرض التغيرات المناخية المتسارعة واقعاً جديداً على قطاع الطاقة العالمي، حيث لم تعد موجات الحر الشديدة تمثل تحدياً بيئياً فحسب، بل أصبحت محركاً رئيسياً لنمو الطلب على الكهرباء وإعادة توجيه الاستثمارات نحو كفاءة الطاقة والشبكات الكهربائية وتقنيات التبريد ومصادر الطاقة منخفضة الانبعاثات لضمان أمن الإمدادات واستقرارها على المدى الطويل.

المحور
الأول

الطاقات المتجددة

المحور الأول: الطاقات المتجددة

شهدت مصادر الطاقات المتجددة اهتماماً متنامياً على المستوى العالمي في السنوات الأخيرة، مدفوعة بالحاجة الملحة لمواجهة التغير المناخي. وتشمل هذه المصادر الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية، والكتلة الحيوية، وغيرها. وتعد هذه المصادر عنصراً محورياً في جهود التحول نحو مستقبل منخفض الكربون. ومع التقدم التكنولوجي وتراجع تكاليف الإنتاج، أصبحت الطاقات المتجددة خياراً استراتيجياً للعديد من الدول لتأمين احتياجاتها من الطاقة، وتعزيز أمنها الطاقي، ودعم نموها الاقتصادي المستدام. وتشير التوقعات إلى أن حصة الطاقة المتجددة من المزيج العالمي للطاقة ستستمر في الارتفاع بشكل كبير خلال العقود المقبلة، لا سيما مع تعهدات مؤتمر الأطراف "COP28" بزيادة القدرات العالمية المركبة للطاقة المتجددة بمقدار ثلاث مرات بحلول عام 2030. وفيما يلي استعراض لأهم التطورات التي شهدها قطاع الطاقات المتجددة خلال الربع الأول من عام 2026:

- **الصين تواصل ريادتها العالمية في التوسع بمصادر الطاقة المتجددة**

استمرت الصين في ريادتها العالمية للتوسع السريع في مصادر الطاقة المتجددة، ليصل إجمالي القدرة المضافة من تلك المصادر إلى نحو 58.9 جيجاواط، ما يمثل 70% من إجمالي القدرة المركبة الجديدة في الصين خلال نفس الفترة، حيث ارتفعت قدرتها المركبة من الطاقة الشمسية بنحو 41.4 جيجاواط لتصل إلى مستوى قياسي جديد بلغ نحو 1.24 تيراواط بحلول نهاية شهر مارس 2026، أي بزيادة قدرها 31.3% على أساس سنوي، لا سيما مع التوسع في مشروعات المدن الذكية ومراكز البيانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، والصناعات عالية الاستهلاك للطاقة، وشبكات شحن المركبات الكهربائية. كما ارتفعت القدرة المركبة لطاقة الرياح بنحو 15.8 جيجاواط مقارنة بالفترة المماثلة من العام السابق، لتصل إلى نحو 656 جيجاواط، أي بزيادة قدرها 22.4%، تزامناً مع الاهتمام بتطوير طاقة الرياح من أعماق البحار. وقد استحوذت الطاقة الشمسية وطاقة الرياح معاً على الحصة الأكبر من إجمالي القدرات الجديدة المضافة لتوليد الكهرباء في الصين خلال الربع الأول من عام 2026، ما يعكس استمرار الاعتماد المتزايد على مصادر الطاقة المتجددة ضمن مزيج الطاقة الوطني، كمصدر رئيسي لتلبية الطلب المتنامي على الكهرباء. الجدير بالذكر أن الصين بدأت في اتخاذ إجراءات لتنظيم المنافسة داخل قطاع الطاقة الشمسية، حيث تم إصدار توجيهات تهدف إلى الحد

من المنافسة السعرية غير المنضبطة، بعد تزايد المخاوف من ضعف الربحية والتوسع المتكرر والمتشابه في القدرات الإنتاجية داخل القطاع. ويأتي ذلك تزامناً مع انطلاق الخطة الخمسية الخامسة عشرة (2026-2030) في شهر مارس 2026، والتي تُحدد خارطة طريق لتحقيق هدف بلوغ ذروة انبعاثات الكربون بحلول عام 2030، تشمل مضاعفة الجهود لتطوير مصادر الطاقة المتجددة. وفي المقابل، واجه قطاع الطاقة المتجددة في الصين عدداً من التحديات خلال الربع الأول من عام 2026، أبرزها استمرار الضغوط على هوامش أرباح تصنيع الألواح الشمسية نتيجة فائض المعروض العالمي والمنافسة السعرية الحادة، إلى جانب التحديات المرتبطة بدمج قدرات الطاقة المتجددة الضخمة في الشبكات الكهربائية الإقليمية.

▪ الطاقات المتجددة الأمريكية تواصل النمو رغم التحديات التنظيمية

تسارع التحول الهيكلي في سوق الطاقة المتجددة بالولايات المتحدة خلال الربع الأول 2026، تزامناً مع توسع عمليات الاستحواذ على المحافظ الاستثمارية متعددة التقنيات التي تجمع بين الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وتخزين الطاقة، بما يعكس التحول من صفقات الأصول الفردية إلى نماذج أكثر تكاملاً تتماشى مع التطورات المتسارعة في نظام الطاقة الأمريكي. حيث تم تسجيل 19 صفقة استثمارية في مجال الطاقات المتجددة، لا سيما الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح البرية، بسعة إجمالية بلغت نحو 6700 ميجاواط. فعلى سبيل المثال، أعلنت شركة "Cypress Creek" استحواذها على مشروع "Steel River" الذي يتضمن نحو 2.45 جيجاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية، ونحو 720 ميجاواط من التخزين بالبطاريات. ومن جانب آخر، أعلنت وزارة الطاقة الأمريكية في فبراير 2026 عن فرصة تمويلية بقيمة 171.5 مليون دولار لدعم الاختبارات الميدانية للطاقة الحرارية الأرضية، حيث تشير التقديرات إلى إمكانية توفير نحو 300 جيجاواط من الطاقة الحرارية الأرضية الموثوقة والمرنة على شبكة الكهرباء الأمريكية بحلول عام 2050، مقارنة بنحو 4 جيجاواط فقط في الوقت الحالي. في المقابل، واجه قطاع الطاقة المتجددة الأمريكي عدد من التحديات التنظيمية خلال الربع الأول 2026، مع تغير سياسات الدعم الفيدرالي، بما في ذلك تعديل حوافز الضرائب وتقليص بعض الإعفاءات، إلى حالة من عدم اليقين الاستثماري، ما انعكس سلباً على

قرارات التمويل وسلاسل الإمداد. فضلاً عن مواصلة أسعار وحدات الطاقة الشمسية اتجاهها الصعودي مدفوعةً بزيادة القيود التجارية والالتزام بمتطلبات الامتثال للمحتوى المحلي.

- **الطاقات المتجددة تعزز مكانتها في مزيج الطاقة الأوروبي**

تسارعت وتيرة نمو قطاع الطاقات المتجددة في أوروبا خلال الربع الأول من عام 2026 في العديد من الدول الأوروبية. فعلى سبيل المثال، شهدت طاقة الرياح في ألمانيا نمواً ملحوظاً، ليرتفع إنتاج الكهرباء من توربينات الرياح بنسبة 27.4% مقارنة بالربع الأول من عام 2025، ويصل إلى 42.8 مليار كيلوواط/ساعة. وكان من أبرز العوامل الدافعة لهذا النمو هو التوسع الكبير في إنشاء توربينات الرياح الجديدة خلال عام 2025، فضلاً عن تحسن سرعات الرياح بشكل عام خلال الربع الأول من عام 2026. وفي بريطانيا، بلغ إجمالي إنتاج الطاقة المتجددة نحو 40.3 تيراواط/ساعة، مقارنة بنحو 33.7 تيراواط/ساعة خلال الربع الأول من عام 2025، أي بزيادة نسبتها نحو 20%، مدفوعاً بشكل رئيسي من وصول إنتاج طاقة الرياح إلى مستوى قياسي بلغ نحو 29.2 تيراواط/ساعة، حيث ساهمت العواصف "Goretti" و"Ingrid" و"Chandra" في رفع مستويات إنتاج طاقة الرياح لتلبية احتياجات الشبكة وتصديرها إلى الأسواق المجاورة. أما في فرنسا، فقد تم ربط نحو 1418 ميجاواط من قدرة الطاقة الشمسية الكهروضوئية الجديدة بشبكة التوزيع، وهو تقريباً نفس المستوى المسجل في الربع الأول من عام 2025، مما يشير إلى استقرار مستويات النشر على الرغم من تباطؤ قطاع الطاقة الشمسية خلال الأشهر الأخيرة، متأثراً بتأجيل جولات المناقصات الجديدة، والتغييرات التنظيمية التي تؤثر على القطاع السكني، حيث أدت إعادة هيكلة أنظمة الدعم إلى تقليص الجدوى الاقتصادية لتركيب الأنظمة المنزلية. وشهد سوق الطاقة الشمسية الكهروضوئية في إيطاليا نمواً بلغ نحو 1.439 جيجاواط خلال الربع الأول من عام 2026، ليصل إجمالي الطاقة المركبة إلى ما يقارب نحو 45 جيجاواط، يتم توليدها باستخدام أكثر من 2.2 مليون نظام كهروضوئي عامل، كما هو في نهاية شهر مارس 2026. فيما بلغت القدرة المركبة من الطاقة الشمسية في إسبانيا – الأكبر في أوروبا، حوالي 50 جيجاواط (يأتي نحو 9.3 جيجاواط من المستهلكين المنتجين للطاقة)، أي ما يمثل نحو 34% من إجمالي قدرة توليد الكهرباء في إسبانيا، وعند دمجها مع طاقة الرياح، تُمثل مصادر الطاقة المتجددة ما يزيد عن نحو 50% الإجمالي.

▪ نمو قياسي لقدرات الطاقات المتجددة في الهند

ارتفع إجمالي قدرة الطاقة المتجددة في الهند إلى نحو 276.5 جيجاواط في نهاية الربع الأول من عام 2026، ما يمثل حوالي 51.7% من إجمالي قدرة الطاقة المركبة، ويعزى ذلك بشكل رئيسي إلى مواصلة قطاع الطاقة الشمسية نموه السريع، حيث بلغت حصته نحو 28.4% من إجمالي القدرة المركبة لتوليد الطاقة، ونحو 55% من إجمالي قدرة الطاقة المتجددة. وفي هذا السياق، وصلت القدرة المضافة من الطاقة الشمسية الكهروضوئية إلى مستوى قياسي بلغ 14.4 جيجاواط، وهو ضعف المستوى المسجل خلال الربع المماثل من العام السابق، ما ساهم في ارتفاع إجمالي قدرة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المركبة إلى نحو 150 جيجاواط. ويعود النمو في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية إلى زيادة تركيبات الطاقة الشمسية على أسطح المنازل ضمن الجهود التنفيذية لمبادرة "PM Surya Ghar Muft Bijli Yojana"، التي تهدف إلى تزويد حوالي 10 مليون أسرة بأنظمة الطاقة الشمسية على أسطح المنازل. ومن أبرز الاستثمارات في الربع الأول من عام 2026، استثمار شركة "Premier Energies" نحو 1.17 مليار دولار لإضافة 13.4 جيجاواط من طاقة تصنيع الخلايا الشمسية. فيما بلغت قدرة طاقة الرياح في الهند نحو 56.1 جيجاواط خلال نفس الفترة، واستمرت الطاقة الكهرومائية الكبيرة في كونها مساهماً رئيسياً بقدرة مركبة تبلغ نحو 51.4 جيجاواط، حيث تم إضافة محطات جديدة، من بينها تشغيل الوحدتين الثالثة والأولى من محطة "Subansiri"، ما أضاف 500 ميجاواط من الطاقة الكهرومائية القابلة للتوزيع. وشكلت كل من طاقة الكتلة الحيوية والطاقة الكهرومائية الصغيرة نسبة لا تتعدى 3% من إجمالي القدرة المركبة للطاقة المتجددة في الهند. والجدير بالذكر، أنه على الرغم من النمو المتواصل في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية، فقد انخفضت استثمارات الطاقة المتجددة في الربع الأول من عام 2026 بشكل حاد، بلغت نسبته نحو 65.8% على أساس سنوي، لتصل إلى نحو 3.3 مليار دولار، انعكاساً لتزايد المخاوف بشأن تحديات دمج الطاقة في شبكة الكهرباء، ومخاطر تقليص الإنتاج، وقيود النقل، لا سيما في ظل تجاوز وتيرة نمو الطاقة المتجددة لقدرة البنية التحتية في الهند.

▪ زخم متزايد لقطاع الطاقات المتجددة في الدول الأعضاء

واصلت العديد من الدول الأعضاء سياساتها نحو دعم الطاقات المتجددة استناداً إلى نهج تنويع الاقتصاد، وضمان تحقيق أمن الإمدادات، وخفض الانبعاثات، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد. فعلى سبيل المثال لا الحصر، أعلنت الشركة السعودية لشراء الطاقة (المشتري الرئيسي) في شهر يناير 2026، عن المطورين المؤهلين للجولة السابعة من مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بقدرة تبلغ 5.3 جيجاواط، ضمن البرنامج الوطني للطاقة المتجددة في **المملكة العربية السعودية**، تشمل أربعة محطات للطاقة الشمسية الكهروضوئية (محطة "طبرجل2" في منطقة الجوف بقدرة 1400 ميجاواط، ومحطة "موقق" في منطقة حائل بقدرة 600 ميجاواط، ومحطة "تثليث" في منطقة عسير بقدرة 600 ميجاواط، ومحطة جنوب العُلا في المدينة المنورة بقدرة 500 ميجاواط)، ومحطتين لطاقة الرياح (محطة "بلغة" في المدينة المنورة بقدرة 1300 ميجاواط، مشروع "شقران" في المدينة المنورة بقدرة 900 ميجاواط). كما أعلنت شركة "Nextpower" وشركة "Abunayyan" عن تأسيس مشروع مشترك في المملكة العربية السعودية، يهدف إلى تسريع وتيرة نشر محطات الطاقة الشمسية على مستوى المرافق العامة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث يوفر طاقة إنتاجية سنوية تصل إلى 12 جيجاواط، ومن المتوقع أن يبدأ المشروع في الربع الثاني من عام 2026. وأعلنت الشركة السعودية للطاقة عن ربط 14.4 جيجاواط من قدرة الطاقة المتجددة بالشبكة الكهربائية بحلول نهاية الربع الأول من عام 2026. من جانب آخر، وقعت المملكة العربية السعودية مع جمهورية تركيا في فبراير 2026، اتفاقية لتطوير مشروعات طاقة متجددة قيمتها 2 مليار دولار، تشمل محطات طاقة شمسية وطاقة رياح بقدرة إجمالية 5000 ميجاواط، تتضمن المرحلة الأولى إنشاء محطتي طاقة شمسية في محافظة "Sivas" ومحافظة "Karaman"، بقدرة 2000 ميجاواط.

وفي **دولة الإمارات العربية المتحدة**، أبرمت شركة أبو ظبي لطاقة المستقبل "مصدر" وشركة "Engie" الفرنسية اتفاقاً نهائياً لتمويل مشروع "الخزنة" للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة تبلغ حوالي 1.5 جيجاواط، حيث يتوقع أن تزود نحو 160 ألف منزل بالكهرباء، وتحد من انبعاثات 2.4 مليون طن متري من ثاني أكسيد الكربون سنوياً، من خلال 3 مليون لوح شمسي مزود بخاصية تتبع مسار الشمس طوال ساعات النهار، ما يعزز القدرة الإنتاجية. وهو رابع مشروع على نطاق

المرافق بعد محطة "الظفرة" للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة تبلغ 2 جيجاواط، ومحطة "نور" بقدرة تبلغ 1.2 جيجاواط، ومحطة "شمس1" للطاقة الشمسية المركزة بقدرة تبلغ 100 ميجاواط. وتواصل شركة أبو ظبي للطاقة والرياح "EWEC" جهودها لزيادة قدرة الطاقة الشمسية إلى حوالي 18 جيجاواط وقدرة طاقة الرياح إلى نحو 2.6 جيجاواط بحلول عام 2035. ووقعت شركة "مصدر" في شهر يناير 2026 اتفاقية تعاون مع شركة الإمارات لتطوير المرافق التابعة لشركة الاتحاد للماء والكهرباء ووزارة الطاقة في جمهورية أوزبكستان، لتطوير مشروع طاقة متجددة واسع النطاق يوفر ما يصل إلى نحو 1 جيجاواط من طاقة الحمل الأساسي على مدار الساعة في جمهورية أوزبكستان. كما وقعت شركة "مصدر" اتفاقية شراء طاقة لتطوير مشروع "Quipungo" للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة تصل إلى 150 ميجاواط في أنغولا، ويمثل هذا المشروع المرحلة الأولى من مشروع "Royal Sable"، وهو برنامج متعدد المواقع للطاقة الشمسية بقدرة إجمالية 500 ميجاواط. وأعلنت الشركة عن استكمال الإغلاق المالي لصفقة تمويل تبلغ قيمتها نحو 225 مليون دولار لمشروع "Guzar" للطاقة الشمسية بقدرة 300 ميجاواط والمزود بنظام بطاريات لتخزين الطاقة بقدرة 75 ميجاواط ساعة في أوزبكستان، ويأتي ذلك ضمن هدف إلى الوصول إلى قدرة محفظة عالمية تبلغ 100 جيجاوات بحلول عام 2030. وأعلنت شركة "مصدر" خلال نفس الشهر تعاونها مع شركة "Elite Agro" لإطلاق أول مشروع للطاقة الشمسية الكهروضوئية الزراعية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. وفي شهر فبراير 2026، وقعت جامعة خليفة وشركة الإمارات للماء والكهرباء اتفاقية لتطوير برامج ذكية تُحسن وظائف الشبكة الكهربائية الحيوية، وتدعم دمج أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية واسعة النطاق مع أنظمة تخزين الطاقة. كما قامت شركة "مصدر" ببيع حصة 60% من محفظة تضم تسع مزارع رياح تقع في شمال ووسط البرتغال، في إطار إعادة تدوير راس المال وتعزيز الشراكات طويلة الأمد.

وفي **جمهورية مصر العربية**، تم توقيع اتفاقية مع شركة "Cornex" الصينية في يناير 2026 لإنشاء مجمع صناعي لتوطين تصنيع معدات الطاقة المتجددة الرئيسية، بما في ذلك محولات الطاقة والخلايا الشمسية وأنظمة تخزين البطاريات بطاقة إنتاجية سنوية تبلغ حوالي 5000 ميجاواط/ساعة. كما تم توقيع اتفاقية مع شركة "Suzhou Weicheng" الصينية، تتضمن إنشاء مجمع صناعي

لإنتاج الخلايا الشمسية والوحدات الكهروضوئية بطاقة إنتاجية سنوية تبلغ 5 جيجاواط. كما تم الإعلان عن توقيع اتفاقيات وعقود بقيمة تتجاوز 1.8 مليار دولار لتطوير مشروعين متكاملين للطاقة المتجددة وتوطين تصنيع مكوناتهما، سيتولى تطوير المشروع الأول شركة "Scatec" النرويجية، وهو مشروع ضخم للطاقة الشمسية وتخزين الطاقة تحت اسم "وادي الطاقة المستدامة" في محافظة المنيا، بقدرة تبلغ 1.7 جيجاوات من الطاقة الشمسية الكهروضوئية، مدعومة بأنظمة تخزين طاقة بالبطاريات بسعة إجمالية 4 جيجاوات ساعة. أما المشروع الثاني، الذي تطوره شركة "Sungrow" الصينية، فيشمل إنشاء مصنع لبطاريات تخزين الطاقة في المنطقة الاقتصادية لقناة السويس، بطاقة إنتاجية سنوية تبلغ 10 جيجاوات ساعة، ومن المقرر أن يبدأ الإنتاج في أبريل 2027. وتم توقيع حزمة من اتفاقيات شراء الطاقة تشمل مشروعات الطاقة المتجددة ومحطات تخزين الطاقة المستقلة بسعة إجمالية تبلغ 5620 ميجاواط في شهر مارس 2026، حيث أعلنت شركة "ENGIE" الفرنسية عن توقيع اتفاقية شراء طاقة مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء لتطوير مزرعة رياح برية بقدرة 900 ميجاواط بالقرب من منطقة رأس شقير في خليج السويس، حيث من المقرر تشغيل 300 ميجاواط في شهر ديسمبر 2027، قبل التشغيل التجاري الكامل بحلول منتصف عام 2028. فضلاً عن اتفاقيات مشروعات متعددة طورتها مجموعة مصر المتحدة للصناعات القومية، بما في ذلك مشروع طاقة شمسية بقدرة 2000 ميجاوات في نجا حمادي، ومحطة تخزين بطاريات بقدرة 2000 ميجاوات في نفس المنطقة، ومشروعين للطاقة الشمسية في العوينات بقدرة إجمالية 720 ميجاوات.

وتمضي **دولة الكويت** قدماً في مشروع توسعة محطة "الزور الشمالية" لتوليد الطاقة والمياه، حيث تم توقيع اتفاقية شراكة بين القطاعين العام (ممثلاً في وزارة الطاقة والمياه والكهرباء) والخاص (ممثلاً في شركة أكوا باور وشركة الخليج للاستثمار) لتحويل الطاقة وشراء المياه للمشروع، المرحلتين الثانية والثالثة، لإنتاج المياه والطاقة بشكل مستقل، لمدة 25 عاماً. وبموجب هذه الاتفاقية، ستشتري وزارة الطاقة والمياه والكهرباء كامل صافي القدرة الكهربائية وصافي القدرة المائية الموثوقة للمشروع الذي سيوفر عند اكتماله 2700 ميجاواط من الكهرباء، بالإضافة إلى ما يصل إلى 120 مليون جالون إمبراطوري من المياه المحلاة يومياً. كما تم الإعلان في فبراير 2026، عن تمديد الموعد النهائي لتقديم العطاءات الخاصة بمشروع محطة "الدبدبة" للطاقة ومشروع "الشقايا" للطاقة

المتجددة – المرحلة الثالثة، المنطقة الثانية، لإنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية الكهروضوئية بنظام المنتج المستقل (IPP) بقدرة 500 ميجاواط، حتى نهاية أبريل 2026. وتُعد هذه المشروعات جزءاً من توجه دولة الكويت لتطوير البنية التحتية للطاقة المتجددة، في إطار السعي لتحقيق الهدف المتمثل في توليد نسبة 30% من احتياجاتها من الكهرباء من مصادر متجددة بحلول عام 2030.

وفي **دولة ليبيا**، تم توقيع اتفاقية بين جهاز الطاقات المتجددة وشركة "W16" الأمريكية لتطوير مشروع طاقة شمسية بقدرة 100 ميجاواط، خلال قمة ليبيا للطاقة والاقتصاد لعام 2026، والتي عُقدت في شهر يناير. كما بحث جهاز الطاقات المتجددة مع الجانب الصيني سبل تعزيز التعاون المشترك في مجالات الطاقة المتجددة والطاقة النظيفة، حيث تم عرض الاستراتيجية الوطنية للطاقة وكفاءة استخدامها، والتي تهدف إلى دمج نسبة 20% من مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة في دولة ليبيا بحلول عام 2035، مع مناقشة الفرص الاستثمارية الواعدة في مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وفي شهر مارس 2026، تم توقيع مذكرة تفاهم استراتيجية بين جهاز الطاقات المتجددة والمؤسسة الوطنية للنفط الليبية، تهدف إلى إنشاء إطار مؤسسي فعال لشراكة متكاملة بين قطاعي النفط والغاز والطاقة المتجددة، من خلال تنفيذ مشروعات مشتركة ضمن المنشآت النفطية، لا سيما في مجال الطاقة الشمسية، لدعم موثوقية إمدادات الطاقة، وتعزيز أمن الطاقة، وخفض الانبعاثات.

وفي **جمهورية العراق**، تم الإعلان عن افتتاح المرحلة الأولى من مشروع الطاقة الشمسية بقدرة 10 ميجاواط في حقل "بازركان" النفطي في شهر يناير 2026، بهدف توفير الكهرباء لدعم تشغيل مرافق الحقل، مع خطط للتوسع في مشروعات مماثلة داخل عدد من الحقول النفطية الأخرى. هذا وقد تم الإعلان عن إقرار خطة لإنشاء أكثر من 120 محطة طاقة شمسية، وذلك ضمن استراتيجية تهدف إلى تعزيز دور الطاقة النظيفة وتحسين استقرار شبكة الكهرباء. وفي مارس 2026، تم الإعلان عن تحقيق إنتاج 160 ميجاواط من الكهرباء من خلال الوحدة الأولى من محطة "شمس البصرة" للطاقة الشمسية ضمن مشروع "جنوب العراق" المتكامل بالتعاون مع شركة "TotalEnergies"، ومن المتوقع أن تصل الوحدة إلى كامل قدرتها البالغة 250 ميجاواط خلال الفترة القادمة، وهي جزء من خطة لتوليد الطاقة المتجددة بقدرة 1000 ميجاواط، بهدف تعزيز القدرة على توليد الكهرباء. كما تم الإعلان عن خفض الرسوم الجمركية على أنظمة الطاقة الشمسية من 33% إلى 5%، تشمل

الألواح الكهروضوئية والمحولات والكابلات وبطاريات الليثيوم، وذلك في إطار تسريع استخدام الطاقة الشمسية على نطاق أوسع.

وفي **الجمهورية الجزائرية**، تم الإعلان في شهر يناير 2026، عن توقع دخول 9 محطات للطاقة الشمسية، بقدرة إجمالية تبلغ 1480 ميجاواط، حيز التشغيل خلال عام 2026، في إطار السعي لتوسيع نطاق إنتاج الطاقة النظيفة، ومن بينها محطة "الغروس" ومحطة "تندلة" للطاقة الشمسية بقدرة إجمالية تبلغ 400 ميجاواط. وتُعد هذه المشروعات جزء من المرحلة الأولى من خطة توسيع نطاق الطاقة المتجددة، والتي أُطلق عليها أسم "مشروع القرن"، والذي يهدف إلى تركيب 15000 ميجاواط من الطاقة المتجددة بحلول عام 2035، تشمل المرحلة الأولى إضافة 3200 ميجاواط، من خلال إنشاء 22 محطة كهروضوئية تتراوح قدرتها بين 80 إلى 220 ميجاواط. وعلى هامش الاجتماع السنوي رفيع المستوى للشراكة الاستراتيجية بين الجمهورية الجزائرية والاتحاد الأوروبي في مجال الطاقة الذي عُقد في فبراير 2026، تم التأكيد على استمرار أنشطة شراكة الطاقة في إطار برنامج "طاقة+"، ومن بين أهدافه تطوير مشروعات الطاقة المتجددة ودمجها في شبكة الكهرباء. كما يجري العمل أيضاً على تنفيذ مشروعات لتزويد المناطق الصناعية، مثل منطقة "Gara Djebilet " بالطاقة النظيفة، من خلال إنشاء محطة طاقة شمسية بقدرة 200 ميجاواط.

وفي **مملكة البحرين**، تم الإعلان عن الموافقة على إنشاء مشروع جديد للطاقة الشمسية، وهو مشروع محطة "الدور" لإنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية المخطط ان تصل سعتها إلى حوالي 100 ميجاوات بحلول الربع الثالث من عام 2026. وفي شهر فبراير 2026، تم الإعلان عن تحقيق مملكة البحرين خطوة هامة في مسيرتها نحو الطاقة النظيفة بإطلاق 372 مشروعاً للطاقة المتجددة بقدرة إجمالية تتجاوز 141 ميجاواط، تشمل منشآت حكومية ومبادرات أصغر من القطاع الخاص. وتلعب الطاقة الشمسية دوراً محورياً في هذا التوسع، حيث يتميز مناخ البحرين بوفرة أشعة الشمس على مدار العام. وفي هذا السياق، يتواصل إنشاء أكبر محطة طاقة شمسية على الأسطح في موقع واحد على مستوى العالم بسعة تبلغ 50 ميجاواط، من خلال تركيب 77 ألف لوح شمسي، ضمن مشروع يبلغ إجماليه 123 ميجاواط من الطاقة الشمسية. وفي شهر مارس 2026، تم طرح مناقصة

عالمية لمشروع "بلاج الجزائر"، والذي يتضمن إنشاء محطة طاقة شمسية كهروضوئية، بقدرة تصل إلى 100 ميجاواط، ووفقاً للجدول الزمني، يتوقع بدء التشغيل التجاري بحلول أواخر سبتمبر 2027.

وفي **دولة قطر**، تواصل العمل على رفع القدرة المركبة من الطاقة الشمسية، بدعم من محطة "دخان" للطاقة الشمسية، وهي واحدة من أكبر المحطات في العالم، المقرر بنائها على مرحلتين ليصل إجمالي قدرتها الإنتاجية إلى 2000 ميجاواط بحلول منتصف عام 2029، في إطار السعي لتحقيق أحد أهداف استراتيجية قطر للطاقة للاستدامة، وهو توليد أكثر من 4 آلاف ميجاواط من الطاقة المتجددة بحلول عام 2030. ومن المتوقع أن تسهم تلك المحطة إلى جانب محطات الطاقة الشمسية الأخرى في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنحو 4.7 مليون طن سنوياً، وتساهم بنسبة تصل إلى 30% من إجمالي الطلب على الكهرباء في دولة قطر خلال أوقات الذروة، وستبدأ مرحلة الإنتاج الأولى بنهاية عام 2028 بتوليد 1000 ميجاواط من الطاقة مستخدمة نظام تتبع الأشعة الشمسية، وستعزز كفاءتها من خلال تركيب محولات قادرة على العمل بكفاءة عالية في بيئة ذات درجات حرارة عالية.

وفي **الجمهورية العربية السورية**، تم توقيع مذكرة تفاهم في يناير 2026، لإنشاء محطة طاقة شمسية بقدرة 145 ميجاواط، مُدمجة بنظام تخزين طاقة بالبطاريات بسعة نحو 250 ميجاواط/ساعة، في محافظة حمص. وفي شهر فبراير، تم الإعلان عن خطط لتطوير مشروع ضخم للطاقة المتجددة بمشاركة شركات سعودية، يجمع بين محطة طاقة شمسية بقدرة 210 ميجاواط ونظام تخزين طاقة بالبطاريات بسعة 827 ميجاواط/ساعة، كما تم توقيع اتفاقية مشروع طاقة رياح بقدرة 700 ميجاواط، يهدف إلى تركيب 140 توربينة رياح محلية الصنع في مواقع جغرافية متفرقة في سوريا. وتم إطلاق مشروع توفير الطاقة الشمسية لمدينة الباب في شمال غرب سوريا خلال نفس الشهر.

▪ انعكاسات التوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط على الطاقات المتجددة

امتدت تداعيات التوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط إلى سلاسل إمداد الطاقة المتجددة، حيث أدى التوقف شبه كلي لحركة الملاحة البحرية عبر مضيق هرمز، إلى انخفاض شحنات المواد الخام الأساسية اللازمة لصناعة تقنيات الطاقة المتجددة، مثل النحاس الذي يُستخدم بكثافة في الشبكات الكهربائية وأنظمة النقل وتوصيل الطاقة، والألومنيوم الذي يُستخدم في الألواح الشمسية وتوربينات الرياح وأنظمة تخزين البطاريات. يأتي ذلك إلى جانب تضرر البنية التحتية لصناعة الألومنيوم،

مثل مصـــهر "الطويلة" في دولة الإمارات العربية المتحدة الذي تبلغ طاقته الإنتاجية 1.5 مليون طن متري سنوياً، ومصهر "البحرين" للألومنيوم الذي تبلغ طاقته الإنتاجية 1.6 مليون طن متري سنوياً، وخفض الإنتاج في مجمع "Qatalum" المُتكامل للألمنيوم في دولة قطر، مع توقع أن تستغرق عمليات إعادة التشغيل فترة طويلة نسبياً، الأمر الذي ساهم في ارتفاع سعر الألومنيوم في بورصة "لندن" للمعادن، وهو المعيار العالمي، إلى أعلى مستوى لها في عدة أعوام، وسط مخاوف من نقص الإمدادات العالمية. وفي هذا السياق، تجدُر الإشارة إلى استحواذ دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي على نحو 8.3% من إجمالي إنتاج الألومنيوم العالمي في عام 2025، وفقاً للمعهد الدولي للألومنيوم، مما يجعل أي اضطراب في انتاج تلك الدول له تأثير مباشر على السوق العالمية.

ولم تقتصر تداعيات التوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط على اضطراب إمدادات المعادن بصورة مباشرة، بل امتدت أيضاً إلى مواد وسيطة وأساسية تدخل في عمليات المعالجة الصناعية المرتبطة بالطاقة المتجددة وصناعة البطاريات. ومن أبرز هذه المواد حمض الكبريتيك، الذي يُعد منتجاً ثانوياً لعمليات تكرير النفط والغاز ويُستخدم على نطاق واسع في معالجة النحاس، وهو أحد أهم المواد الأساسية التي تعتمد عليها شبكات الكهرباء الحديثة، والبطاريات، ومراكز البيانات، والبنية التحتية المرتبطة بالطاقة النظيفة. وفي الوقت نفسه، تواجه سلاسل إمداد بطاريات الليثيوم أيون مخاطر متزايدة في ظل نقص المواد البتروكيماوية وارتفاع أسعارها، مثل الإيثيلين والبولي بروبيلين، فضلاً عن اضطرابات إمدادات الكبريت عبر مضيق هرمز، حيث تستحوذ دول الشرق الأوسط على ما يقارب ربع الإنتاج العالمي من الكبريت المستخدم في استخراج النيكل الذي يُعد بدوره عنصر أساسي في بطاريات الليثيوم أيون، مما يهدد مشروعات تخزين الطاقة التي تُعد العمود الفقري لدمج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الشبكات الكهربائية الحديثة. وكذلك امتدت التداعيات إلى الهيليوم، وهو منتج ثانوي لمعالجة الغاز الطبيعي، بعدما أعلنت شركة "قطر للطاقة" أن الأضرار التي لحقت بمنشأة "رأس لفان" ستؤدي إلى انخفاض إنتاج الهيليوم بنحو 14%، علماً بأن دولة قطر تُعد ثاني أكبر منتج للهيليوم عالمياً بعد الولايات المتحدة الأمريكية، وتبرُز أهمية الهيليوم في استخدامه بصناعة أشباه الموصلات، التي تدخل بدورها في أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وتخزين الطاقة بالبطاريات.

تأتي هذه الاضطرابات في وقت تشهد فيه مشروعات الطاقة المتجددة تسارعاً ملحوظاً على المستوى العالمي، مما يجعلها أكثر حساسية لحدوث لأي صدمة في الإمدادات، حيث قد تتراجع الجدوى الاقتصادية لمشروعات الطاقة المتجددة – لا سيما في المراحل المبكرة من التطوير، انعكاساً لارتفاع تكلفة المشاريع الرأسمالية، وتأخير قرارات الاستثمار النهائي، وتباطؤ في تنفيذ مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وزيادة الضغوط على شركات التطوير التي بدأت تواجه صعوبة في تأمين المواد الأساسية ضمن الجداول الزمنية المخططة، وهو ما يهدد خطط التوسع في عدة أسواق، وعلى وجه الخصوص في أوروبا وآسيا. وفي هذا السياق، تجدُر الإشارة إلى اختلاف التداعيات حسب طبيعة سلاسل الإمداد، حيث تكون الشركات التي تعتمد على مصادر محلية أو بدائل مثل الصلب بدلاً من الألومنيوم أقل تأثراً، في حين تواجه الشركات المرتبطة بسلاسل إمداد عالمية مخاطر أعلى، أما في الأسواق الناشئة فتكون الشركات أكثر عرضة للتأثر بسبب ضعف القدرة تحمل الارتفاع في التكاليف، وهذا التفاوت قد يُعيد تشكيل خريطة المنافسة داخل قطاع الطاقة المتجددة نفسه.

في المقابل، ومن وجهة النظر الإيجابية، تشير بعض التوقعات إلى أن التوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط، وما يرتبط بها من اضطرابات في أسواق النفط والغاز، قد يجعل الطاقة المتجددة أكثر قدرة على المنافسة اقتصادياً، وتساهم في دعم القناعة بأن الطاقة المتجددة لم تعد مجرد خيار بيئي طويل الأجل، بل أصبحت ضرورة استراتيجية لتعزيز أمن الطاقة، مما سيدفع الدول المستوردة للطاقة إلى إعادة تقييم سياساتها الطاقية والتركيز بصورة أكبر على إنتاج الكهرباء محلياً من مصادر متجددة، من خلال تسريع خططها للتوسع في مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وتقديم حوافز إضافية لدعم توطين الصناعات المرتبطة بها، الأمر الذي قد يدفع إلى تسارع غير مسبوق في وتيرة التحول العالمي نحو أنظمة طاقة أكثر مرونة واستدامة خلال الأعوام المقبلة.

المحور
الثاني

الهيدروجين كوقود للمستقبل

المحور الثاني: الهيدروجين كوقود للمستقبل

حظي الهيدروجين بأنواعه المختلفة – لا سيما الهيدروجين الأخضر – باهتمام عالمي متزايد، كأحد الركائز الأساسية في التحول إلى الطاقة النظيفة والمستدامة. ويمثل الهيدروجين الذي يمكن إنتاجه بطرق مختلفة تشمل الاعتماد على الطاقة المتجددة، مصدراً واعداً للطاقة يمكن استخدامه في مجموعة واسعة من التطبيقات، بدءاً من إنتاج الكهرباء والنقل وصولاً إلى الصناعات الثقيلة. ومع تزايد الدعوات للحد من الانبعاثات الكربونية، أصبح الهيدروجين من الحلول الاستراتيجية لدعم انتقال الاقتصاد العالمي إلى مسار منخفض الكربون. وفيما يلي استعراض لأهم التطورات التي شهدها قطاع الهيدروجين الأخضر خلال الربع الأول من عام 2026:

- **الهيدروجين الأخضر في الولايات المتحدة بين ضغوط السياسات واستمرارية المشروعات**

دخل قطاع الهيدروجين الأخضر في **الولايات المتحدة الأمريكية** مرحلة بالغة التعقيد خلال الربع الأول من عام 2026، حيث لعبت التغييرات في سياسات التمويل والإعفاء الضريبي دوراً رئيسيًا في تباطؤ التطوير. وفي المقابل، استمر النشاط المتواضع على المستوى التقني والتشغيلي لبعض المشروعات. ففي شهر يناير 2026، أصبح سريان انسحاب الولايات المتحدة من اتفاقية باريس لتغير المناخ نافذاً، وفقاً للمرسوم التنفيذي للرئيس الأمريكي في يناير 2025، مما أثار مخاوف بشأن إمكانية تراجع/أو توقف الدعم التمويلي والسياسي لمشرعات الهيدروجين الأخضر التي كانت تعتمد بشكل رئيسي على حوافز قانون خفض التضخم الأمريكي "IRA" وبرامج مراكز الهيدروجين الممولة فيدرالياً. يأتي ذلك إلى جانب، تقليص قانون "One Big Beautiful Bill" المدة المسموح بها لائتمان ضريبة الإنتاج، حيث أصبحت جميع منشأت الهيدروجين مطالبة بالبدء في البناء قبل نهاية شهر ديسمبر 2027، كشرط للحصول على الإعفاء الضريبي، وهو ما يضيف ضغطاً على مشروعات الهيدروجين الأخضر التي تواجه بالفعل تعقيدات في التخطيط والتمويل والتصاريح. وفي شهر فبراير 2026، انضمت 11 ولاية أمريكية إلى ولاية "كاليفورنيا" وولاية "واشنطن" في رفع دعوى قضائية للمطالبة باسترداد الأموال الفيدرالية المخصصة لمشروعات الهيدروجين الأخضر التي جمدتها الإدارة الأمريكية.

وعلى الرغم من تلك التحديات، يستعد قطاع الهيدروجين الأخضر في الولايات المتحدة لتحول جذري مع بدء تشغيل سبع منشأت لإنتاج الهيدروجين النظيف اعتباراً من عام 2026، مما يُسهم في خفض انبعاثات الكربون في قطاعات النقل والخدمات اللوجستية والصناعة. وتشمل تلك المشروعات: **أولاً**، مشروع "Casa Grande" للهيدروجين الأخضر في ولاية أريزونا، بطاقة إنتاجية تبلغ نحو 10 طن متري يومياً، ويعتمد على مصادر طاقة متجددة خالية من الكربون باستخدام تقنيات التحليل الكهربائي المتقدمة، ويركز على إنتاج الهيدروجين السائل لتلبية الطلب المتنامي في قطاع النقل. **ثانياً**، مشروع "Southern California" في ولاية كاليفورنيا الذي يستهدف إنتاج نحو 1460 طن من الهيدروجين الأخضر سنوياً، وهو ما يكفي لتزويد ما يقرب من 100 شاحنة وحافلة تعمل بخلايا الوقود بالوقود يومياً. **ثالثاً**، مشروع "Richmond" لتحويل النفايات إلى الهيدروجين الأخضر في ولاية كاليفورنيا، حيث سيتم استخدام طاقة تبلغ 6 ميجاواط لمعالجة نحو 100 طن من النفايات العضوية يومياً لإنتاج 2000 طن من الهيدروجين الأخضر سنوياً. **رابعاً**، مشروع "Genesee" في ولاية نيويورك، الذي يعمل بقدرة تصل إلى 120 ميجاواط من الطاقة الكهرومائية، لإنتاج حوالي 74 طن من الهيدروجين الأخضر يومياً. **خامساً**، مشروع "Graham" في ولاية تكساس، الذي يتوقع أن يُنتج نحو 16.5 ألف طن من الهيدروجين الأخضر سنوياً. **سادساً**، مشروع "Donaldsonville" في ولاية لويزيانا، الذي يستهدف إنتاج 300 ميجاواط من الهيدروجين الأخضر، ويعتمد بشكل كامل في تشغيله على مصادر الطاقة المتجددة. **سابعاً**، مشروع "AES" في ولاية تكساس، لإنتاج أكثر من 200 طن متري من الهيدروجين الأخضر يومياً، بشكل أساسي لقطاع النقل. ويعمل بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تبلغ نحو 1.4 جيجاواط، ويتضمن قدرة تحليل كهربائي واسعة النطاق، مما يجعله أكبر مشروع للهيدروجين الأخضر في الولايات المتحدة الأمريكية خلال عام 2030.

▪ الهيدروجين الأخضر كأولوية وطنية في خطط الصين للتنمية منخفضة الكربون

واصلت الصين ريادتها العالمية لقطاع الهيدروجين الأخضر في الربع الأول من عام 2026، بدعم رئيسي من استحواذها على حصة تبلغ نحو 60% من إجمالي الطاقة الإنتاجية العالمية لأجهزة التحليل الكهربائي، وانخفاض تكلفة الإنتاج التي تتراوح بين 3.70 و5.20 دولار للكيلوجرام الواحد، أي أقل بنسبة تصل إلى 50% من تكلفته في دول أوروبا. يأتي ذلك إلى جانب التوجيه الحكومي،

لا سيما في ظل إدراج الهيدروجين الأخضر كأولوية استراتيجية في الخطة الخمسية الخامسة عشر للتنمية الاقتصادية والاجتماعية الوطنية للفترة (2026 – 2030)، التي تُحدد طموحاً لتحسين مستوى معدات إنتاج الهيدروجين من مصادر الطاقة المتجددة، والتحقق من جدوى تخزين ونقل الهيدروجين على نطاق واسع وبشكل اقتصادي وآمن، وتحسين تصميم البنية التحتية لطاقة الهيدروجين، والارتقاء بسلسلة صناعة طاقة الهيدروجين نحو إنتاج الأمونيا الخضراء والميثانول ووقود الطيران المستدام، وتوسيع نطاق استخدامات طاقة الهيدروجين في قطاعات النقل والكهرباء والصناعة وغيرها. كما تستفيد الصين من التشغيل الفعلي لخطي أنابيب مخصصين لنقل الهيدروجين الأخضر، حيث يربط الخط الأول منغوليا الداخلية (أحد أهم مناطق الطاقة المتجددة في الصين) بمدينة بكين (إحدى أهم مراكز استهلاك الطاقة والصناعات). أما الخط الثاني، فيعمل ضمن نطاق إقليمي محدود نسبياً، يربط مركز لإنتاج الطاقة المتجددة بالمناطق الصناعية المجاورة، مما يدعم الإمداد المستمر للمستهلكين النهائيين في قطاعات مثل الكيماويات والتكرير والنقل الثقيل.

وفي هذا السياق، وعلى سبيل المثال، تم إطلاق مشروع مجمع Baowu Qingneng (Yangjiang) الصناعي للهيدروجين الأخضر بشكل رسمي في يناير 2026، ويستخدم المشروع 1.5 جيجاواط من طاقة الرياح البحرية المتصلة مباشرة بأجهزة التحليل الكهربائي، مع إنتاج مُخطط له يبلغ 80 ألف طن سنوياً من الهيدروجين الأخضر. كما سيضم خط إنتاج للأمونيا الخضراء، وقاعدة تصنيع متطورة لمعدات الهيدروجين، وخط إنتاج لمواد تخزين الهيدروجين الصلبة. وفي شهر مارس، أطلقت ثلاث وزارات حكومية صينية برنامجاً تجريبياً جديداً يركز بشكل خاص على تشجيع المشروعات التي تدعم تحول صناعة الصلب إلى استخدام الهيدروجين الأخضر منخفض الكربون.

وبحلول نهاية الربع الأول من عام 2026، تجاوزت طاقة إنتاج الهيدروجين من مصادر الطاقة المتجددة، المكتملة منها وقيد الإنشاء في جميع أنحاء الصين 1 مليون طن سنوياً، مع اعتماد التحليل الكهربائي للماء كتقنية رئيسية، منها طاقة تشغيلية تتجاوز 250 ألف طن سنوياً، أي أكثر من ضعف المستوى المسجل في نهاية عام 2024. وفي الوقت نفسه، وبفضل التطور التكنولوجي، انخفضت تكلفة إنتاج الهيدروجين الأخضر في مناطق متعددة من شمال غرب الصين، مقتربة من تكلفة الهيدروجين الرمادي، بدعم رئيسي من تحقيق وفورات الحجم مع زيادة الطاقات الإنتاجية، مما يرسخ لارتفاع إمدادات الهيدروجين الأخضر منخفض الكربون على المدى الطويل في الصين.

▪ الهيدروجين الأخضر في أوروبا تسريع التنفيذ وتوسع الاستثمارات

تُعد توجيهات الاتحاد الأوروبي المُعدلة بشأن الطاقة المتجددة هي السياسة الرئيسية التي تُحفز استخدام الهيدروجين الأخضر في **أوروبا**، حيث تُلزم بأن تكون نسبة 42% من الهيدروجين المستخدم في قطاع الصناعة من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2030، وأن تأتي نسبة 1% من وقود النقل من الهيدروجين الأخضر. وقد شهد قطاع الهيدروجين الأخضر في أوروبا تطورات لافتة على المستوى السياسي والتنظيمي خلال الربع الأول من عام 2026، تعكس مساعي دول الاتحاد الأوروبي لتحويل الطموحات من التخطيط إلى التنفيذ الفعلي. حيث أعلنت المفوضية الأوروبية في شهر يناير عن تمويل ستة مشروعات لإنتاج الهيدروجين المتجدد، بإجمالي استثمارات 270.6 مليون يورو، لإنتاج نحو 500 كيلو طن من الهيدروجين المتجدد، مما يُقلل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحوالي 3.4 مليون طن خلال فترة تمتد لعشرة أعوام. وتقع هذه المشروعات في إسبانيا وفنلندا والنرويج، وستُوفر طاقة إجمالية قدرها نحو 381.3 ميجاواط من أجهزة التحليل الكهربائي. وفي شهر فبراير، وقعت تلك المشروعات رسمياً اتفاقيات المنح في إطار المزاد الثاني للبنك الأوروبي للهيدروجين، وأطلق ميناء "Alicante" في إسبانيا مناقصة لأول محطة للهيدروجين الأخضر، كما انتهت شركة "Plug Power" من تركيب وحدات تحليل كهربائي بقدرة تبلغ حوالي 100 ميجاواط في مصفاة "Sines" الواقعة في البرتغال، في خطوة نحو نشر الهيدروجين الأخضر على نطاق صناعي. ووافقت المفوضية الأوروبية في مارس 2026، على خطط إيطاليا لإنفاق 6 مليار يورو على إنتاج الهيدروجين الأخضر لتطبيقات النقل والصناعة، وذلك في إطار سعيها للوفاء بالتزاماتها بموجب توجيه الطاقة المتجددة، وتهدف الخطة إلى دعم إنتاج 200 ألف طن من الهيدروجين الأخضر سنوياً.

وقد بلغت أسعار الهيدروجين الأخضر الأوروبية 7.16 دولار/كجم في شهر مارس 2026، مسجلة انخفاضاً بنسبة بلغت نحو 5.9% على أساس، ما يعكس انخفاض تكاليف الكهرباء المنتجة باستخدام الطاقة المتجددة وتحسن كفاءة المحللات الكهربائية. وفي هذا السياق تجدُر الإشارة إلى أن المملكة المتحدة قررت تطبيق إعفاء الكهرباء المستخدمة في التحليل الكهربائي من ضريبة تغير المناخ اعتباراً من عام 2026، ما يعزز تنافسية الهيدروجين الأخضر.

▪ الهيدروجين الأخضر في الهند: سياسات داعمة ونمو متسارع

شهد قطاع الهيدروجين الأخضر في **الهند** تسارعاً ملحوظاً خلال الربع الأول 2026، مدفوعاً بالسياسات الحكومية، والمزادات التنافسية بمشاركة متزايدة من القطاع الخاص في إطار استهداف إنتاج نحو 5 مليون طن متري من الهيدروجين الأخضر سنوياً بحلول عام 2030، أي ما يمثل حوالي خمسة أضعاف حجم السوق العالمي الحالي، ونحو ضعف ما يتوقع أن تحققه الصين في الفترة نفسها.

وفي هذا السياق، دخل مشروع أول قطار يعمل بالهيدروجين الأخضر في الهند المرحلة النهائية من التشغيل التجريبي في يناير 2026، يعتمد على محطة مخصصة لإنتاج الهيدروجين الأخضر في مدينة "Jind" بطاقة تخزينية حوالي 3 طن ، هي الأكبر على الإطلاق في الهند، ويُعد مشروع القطار جزء من مبادرة "الهيدروجين من أجل التراث" التي تهدف إلى اختبار إمكانية استبدال القاطرات التي تعمل بالديزل بتقنية خلايا وقود الهيدروجين، بما يسمح بتشغيل قطارات خالية من الانبعاثات. وفي شهر فبراير، تم الإعلان عن تشغيل طاقة إنتاجية تبلغ نحو 8 آلاف طن سنوياً في إطار المهمة الوطنية للهيدروجين الأخضر التي انطلقت عام 2023، واستخدمت نظام المزادات التنافسية لخفض تكاليف الإنتاج من نحو 5 دولار/كيلوجرام، لتصل إلى ما يقارب 3 دولار/كيلوجرام.

وأعلنت ولاية "Haryana" في شهر مارس، الاستعداد لإطلاق سياسة الهيدروجين الأخضر لتعزيز الطاقة النظيفة، فضلاً عن مراجعة سير العمل في أول مشروع ضخم للهيدروجين الأخضر في الهند، تبلغ طاقته الإنتاجية 10 آلاف طن سنوياً، لتزويد مصفاة "Panipat" التابعة لشركة النفط الهندية المحدودة بالهيدروجين الأخضر، ومن المقرر تشغيلها بحلول ديسمبر 2026. كما أعلنت الهند عن عزمها تمويل ثلاثة مشروعات تجريبية في قطاع صناعة الصلب، تشمل استخدام الهيدروجين الأخضر بنسبة 100% في أفران الصهر العالية، وفي إنتاج الحديد المختزل المباشر، وذلك للحد من استخدام الفحم وفحم الكوك.

▪ الدول الأعضاء تعزز حضورها في قطاع الهيدروجين الأخضر العالمي

واصل قطاع الهيدروجين الأخضر في الدول الأعضاء عمليات التطوير خلال الربع الأول من عام 2026، مدفوعاً برؤية استراتيجية تهدف إلى تنويع مصادر الطاقة وتعزيز مكانتها كمركز عالمي لإنتاج وتصدير الوقود النظيف منخفض الكربون.

وعلى سبيل المثال لا الحصر، كانت **المملكة العربية السعودية** من أبرز المحطات في خريطة الهيدروجين الأخضر العالمية خلال الربع الأول من عام 2026، لا سيما في ظل تقدم أعمال مشروع "نيوم" للهيدروجين الأخضر، المُصنف كأكبر مشروع للهيدروجين الأخضر قيد الإنشاء في العالم من حيث الطاقة الإنتاجية، حيث يسير المشروع وفق الجدول الزمني المحدد رغم الضغوط اللوجستية، وتم الانتهاء من 90% من أعمال الإنشاء في جميع المواقع. ومن المقرر الانتهاء من هذا المشروع الرائد خلال عام 2026، مع توقع بدء التسليمات الأولية من الأمونيا الخضراء في مطلع عام 2027. وسيستخدم المشروع حوالي 2.2 جيجاواط من أجهزة التحليل الكهربائي، مدعومة بنحو 4 جيجاواط من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وتصل طاقته الإنتاجية المستهدفة إلى نحو 600 طن من الهيدروجين الأخضر يومياً. وتتوقع منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن تصل تكلفة إنتاج الهيدروجين الأخضر في مشروع "نيوم" إلى أقل من 3 دولار/كيلوجرام، وهي تكلفة تنافسية.

وواصلت **دولة الإمارات العربية المتحدة** مسيرتها في تطوير قطاع الهيدروجين الأخضر، حيث تسعى إلى ترسيخ مكانتها كمركز عالمي رائد لإنتاج الهيدروجين النظيف منخفض الكربون، وتهدف "الاستراتيجية الوطنية للهيدروجين" إلى إنتاج نحو 1.4 مليون طن سنوياً بحلول عام 2031، وصولاً إلى نحو 15 مليون طن بحلول عام 2050. هذا وقد عُقدت النسخة الثامنة عشر من القمة العالمية لطاقة المستقبل على هامش أسبوع أبو ظبي للاستدامة في يناير 2026، وتم خلالها تسليط الضوء على الدور المحوري للهيدروجين الأخضر في خفض الانبعاثات. ومن جانب آخر، أعلنت شركة "AM Green" التي تُعد مشروع استراتيجي لإنتاج الهيدروجين والأمونيا الخضراء بدعم من شراكات إماراتية عبر هيئة أبو ظبي للاستثمار، عن توقيع اتفاقية ملزمة طويلة الأجل، بموجبها تشتري شركة "Uniper" نحو 500 ألف طن سنوياً من الأمونيا الخضراء، ومن المتوقع أن تبدأ أول شحنة في عام 2028 من أول مصنع قيد الإنشاء لشركة "AM Green" في الهند.

وأحرزت **جمهورية مصر العربية** تقدماً ملموساً في قطاع الهيدروجين الأخضر خلال الربع الأول من عام 2026، حيث انتقلت من مرحلة المذكرات والتعهدات إلى مرحلة الإنتاج والتصدير. ففي شهر يناير 2026، تم الإعلان عن بدء الإنتاج الجزئي لمشروع الهيدروجين الأخضر بقدرة 100 ميجاواط في المنطقة الاقتصادية لقناة السويس، وبدء التصدير إلى الأسواق الأوروبية والأمريكية. وأعلنت المفوضية الأوروبية في شهر فبراير عن تخصيص نحو 147 مليون دولار لتحديث وتوسيع شبكة الكهرباء المصرية، وتمويل مشروع الأمونيا الخضراء في مدينة العين السخنة الذي يتضمن محطة تحليل كهربائي بقدرة 100 ميجاواط لإنتاج الهيدروجين الأخضر من الطاقة المتجددة، سيُستخدم كمادة خام لإنتاج 74 ألف طن من الأمونيا المتجددة في مصانع "Fertiglobe" للأسمدة، وهو ما يعكس الهدف الاستراتيجي لجمهورية مصر العربية في أن تصبح مركزاً إقليمياً وعالمياً لإنتاج وتصدير الهيدروجين الأخضر، حيث تعمل على تطوير حزم حوافز استثمارية تهدف إلى رفع حصتها في سوق الهيدروجين الأخضر العالمي إلى حوالي 8%، مع إنتاج متوقع يصل إلى حوالي 10 مليون طن سنوياً خلال العقود القادمة.

وعززت **الجمهورية الجزائرية** من تواجدها الاستراتيجي في خريطة الهيدروجين الأخضر العالمية خلال الربع الأول من عام 2026، مستفيدة من موقعها الجغرافي القريب من أوروبا وشبكتها الواسعة من خطوط أنابيب الغاز الطبيعي القابلة لإعادة التأهيل. ففي فبراير 2026، عُقد الاجتماع السادس للحوار السياسي رفيع المستوى حول الطاقة بين الاتحاد الأوروبي والجزائر، تم خلاله عرض التقدم المحرز في تنفيذ استراتيجياتهما للهيدروجين الأخضر، ومناقشة مشروع ممر الهيدروجين الجنوبي "SoutH2"، الذي أُعلن عنه في شهر يناير 2025، ويهدف إلى تحويل خطوط أنابيب الغاز القائمة لنقل 4 مليون طن من الهيدروجين الأخضر من الجزائر إلى أوروبا سنوياً، أي ما يقارب 10% من الطلب الأوروبي المتوقع على الهيدروجين بحلول عام 2040. كما تم مناقشة مساهمة الاتحاد الأوروبي في مشروع "دعم التحول الطاقي وتطوير الهيدروجين" في الجمهورية الجزائرية.

المحور
الثالث

الطاقة النووية

المحور الثالث: الطاقة النووية

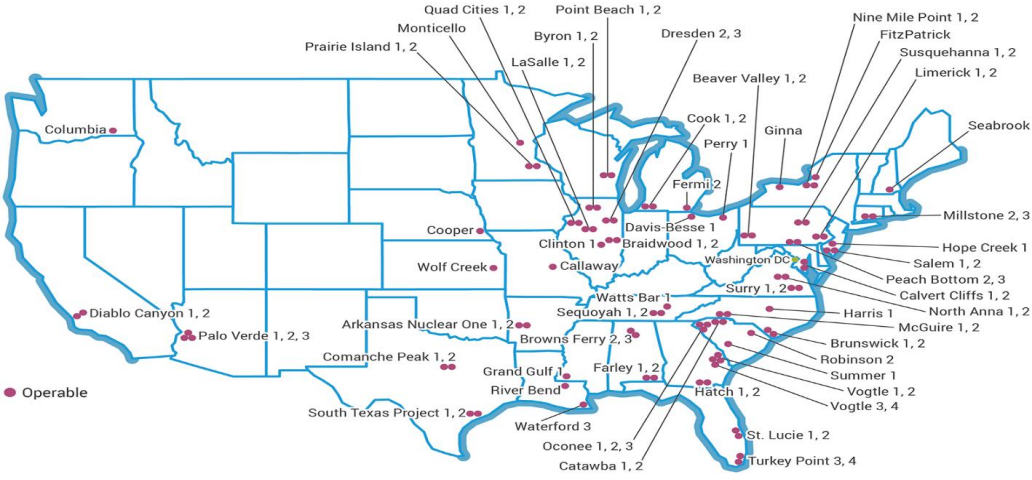
شـــهد الربع الأول من عام 2026، زخماً ملحوظاً بالطاقة النووية على المســـتوى العالمي، حيث تزايدت وتيرة المشروعات الجديدة، وقرارات الاستثمار، وتسارعت إجراءات التشريع والتنظيم في العديد من الدول، بدعم رئيســـي من الطلب المتنامي على الكهرباء المرتبط بالذكاء الاصـــطناعي ومراكز البيانات وتقنيات التحول الرقمي الذي أسـهم في دفع شـركات التكنولوجيا نحو توقيع اتفاقيات شـراء طاقة نووية طويلة الأمد، كما تبنت بعض الدول سـياسـات طموحة لمضـاعفة طاقاتها النووية. وفيما يلي استعراض لأهم التطورات التي شهدها قطاع الطاقة النووية خلال الربع الأول 2026:

- **الولايات المتحدة تدفع نحو مضاعفة قدراتها النووية**

أعلنت وزارة الطاقة بالولايات المتحدة الأمريكية في شـهر يناير 2026، عن اسـتثمارات بقيمة 2.7 مليار دولار لتعزيز التخصـيب المحلي للوقود النووي، في إطار تعهد الرئيس الأمريكي بتوسـيع قدرة إنتاج اليورانيوم منخفض التخصيب، وإطلاق سلاسل توريد جديدة وابتكارات لليورانيوم منخفض التخصيب عالي التركيز، وتحقيق هدف زيادة قدرة الطاقة النووية الأمريكية من حوالي 100 جيجاواط في عام 2024 إلى حوالي 400 جيجاواط بحلول عام 2050. كما أعلنت شركة "Meta"، للتكنولوجيا عن شـراء نحو 6.6 جيجاواط من الطاقة النووية في سـوق "PJM" وهي أكبر منظمة إقليمية لتنسـيق ونقل الكهرباء في الولايات المتحدة، ويشـمل ذلك توقيع اتفاقيات شـراء طاقة لمدة 20 عام لتمديد عمر محطتي "Davis-Besse" و"Perry" في ولاية "Ohia" تبلغ طاقتهما الإجمالية أكثر من 2.176 جيجـاواط، ولرفع قـدرة هـاتين المحطتين ومحطـة "Beaver Valley" النوويـة في ولايـة "Pennsylvania" بمقدار 433 ميجاواط من الطاقة الإضـافية التراكمية، وتمويل تطوير مفاعلين من الجيل التالي يعملان بالناتريوم بقدرة 345 ميجاواط على الأقل لتوليد طاقة ثابتة بحلول عام 2032، وما يصـل إلى 2.1 جيجاواط إضـافية من سـتة مفاعلات مسـتهدفة للتسـليم بحلول عام 2023، وسـعة تخزين طاقة مدمجة تبلغ نحو 1.2 جيجاواط. إلى جانب الموافقة على الدفع المســـبق وتوفير التمويل اللازم لتطوير محطة "Aurora" لتوليد الطاقة الواقعة في ولاية "Ohio" بقدرة تبلغ 1.2 جيجاواط. كما قدمت شـركة "Duke Energy" طلباً للحصـول على تصـريح لإنشـاء محطة نووية بالقرب من محطة "Belews Creek" البالغة قدرتها حوالي 2200 ميجاواط في ولاية "North Carolina"،

في خطوة تعكس اتجاهاً متسارعاً نحو بناء محطات جديدة على المواقع المبنية مسبقاً. وفي فبراير، منحت وزارة الطاقة الأمريكية أكثر من 19 مليون دولار لخمس شركات لإجراء أبحاث وتطوير تقنيات إعادة تدوير الوقود النووي المستهلك، ستساهم هذه المشروعات في تعزيز إنتاج الطاقة بشكل موثوق، وإنهاء اعتماد الولايات المتحدة على الواردات من اليورانيوم المخصب، وخفض حجم الوقود المستهلك المخزن بشكل كبير. وحصلت شركة "TerraPower" في شهر مارس رخصة البناء هي الأولى من نوعها التي تصدرها هيئة التنظيم النووي الأمريكية لمفاعل طاقة نووية تجاري لا يعمل بالماء الخفيف. كما أعلنت وزارة الطاقة الأمريكية ومركز أبحاث الطاقة النووية عن إنشاء منصة إطلاق الطاقة النووية، لمساعدة الشركات الصناعية على تسريع نشر تقنيات الطاقة النووية المتقدمة، والتوجه نحو التسويق التجاري. وأعلنت وزارة التجارة الأمريكية خلال نفس الشهر عن شراكة مع اليابان بقيمة 40 مليار دولار لنشر مفاعلات GE Vernova Hitachi BWRX-300 SMRs في ولايتي "Tennessee" و "Alabama"، بهدف توفير نحو 3 جيجاواط من الطاقة النظيفة الأساسية.

هذا وتشير توقعات شركة "PricewaterhouseCoopers" الصادرة في شهر مارس 2026 إلى أن بناء 10 مفاعلات نووية طراز " AP1000" في الولايات المتحدة سيولد 92.8 مليار دولار من الناتج المحلي الإجمالي ويدعم 44300 وظيفة سنوياً خلال مرحلة البناء التي تستغرق 13 عاماً، ونحو 1.03 تريليون دولار من الناتج المحلي الإجمالي التراكمي على مدى 80 عاماً من التشغيل، ويوضح ***الشكل التالي*** المفاعلات النووية العاملة في الولايات المتحدة الأمريكية.



المصدر: World Nuclear Association, May 2026 .

- **الطاقة النووية في الصين: نمو متسارع وخطط طموحة حتى عام 2060**

واصلت الصين تعزيز موقعها كقوة نووية عالمية خلال الربع الأول من 2025، وبحلول أوائل عام 2026، كانت الصين تُشغل 58 مفاعلاً نووياً بقدرة مركبة تبلغ 56.4 جيجاواط، لتحتل بذلك المرتبة الثانية بعد الولايات المتحدة من حيث عدد المفاعلات العاملة، ولديها 36 وحدة إضافية قيد الإنشاء بقدرة تزيد عن 35 جيجاواط. في حين كانت الصين تشغل 34 مفاعلاً فقط بقدرة تبلغ حوالي 27 جيجاواط، قبل عشرة أعوام، بالاعتماد على تكنولوجيا المفاعلات الأجنبية، ولم تكن لديها قدرة محلية متقدمة على دورة الوقود. هذا وقد بدأت الصين في شهر يناير 2026، مشروعاً رائداً للطاقة النووية الهجينة، يجمع بين مفاعلات الماء المضغوط الكبيرة من الجيل الثالث ومفاعل متطور من الجيل الرابع يعمل بالغاز المبرد بدرجة حرارة عالية في محطة "Xuwei" للطاقة والتدفئة النووية في مقاطعة "Jiangsu"، سيتم دمج مفاعلين بقدرة 1208 ميجاواط لكل منهما مع مفاعل "HTGR" بقدرة 660 ميجاواط، بهدف توفير بخار صناعي عالي الجودة، ويمثل هذا المشروع حلاً قابلاً للتطبيق على نطاق واسع لتحقيق تحول منخفض الكربون في المراكز الصناعية كثيفة الاستهلاك للطاقة. وفي شهر فبراير، أعلنت الصين عن إحراز تقدم إضافي في ثلاثة مواقع بناء نووية، حيث تم تركيب القبة الفولاذية لمبنى الاحتواء الخارجي في محطة "Haiyang-4" للطاقة النووية في مقاطعة "Shandong" التي تبلغ قدرتها 1161 ميجاواط، كما تم الانتهاء من تركيب قبة مبنى الاحتواء الخارجي للوحدة الأولى من محطة "Lianjiang" للطاقة النووية في مقاطعة "Guangdong" التي ستضم 6 مفاعلات. وتم رفع الجزء الثاني من الغلاف الفولاذي الداخلي للوحدة الأولى في محطة "Zhaoyuan" للطاقة النووية بمقاطعة "Guangdong"، وهي وحدة مفاعلات مطورة محلياً تعمل بالماء المضغوط. وفي مارس 2026، تم اعتماد خطة الصين الخامسة عشرة (2026-2030) التي تُحدد هدفاً طموحاً بإنتاج 110 جيجاواط من الطاقة النووية بحلول عام 2030، وتُرسخ هذه الخطة مسيرة الصين نحو بلوغ 200 جيجاواط بحلول عام 2035. ووقعت الصين خلال قمة الطاقة النووية التي عُقدت في فرنسا، إعلاناً لمضاعفة الطاقة النووية 3 مرات بحلول عام 2050، لتنضم إلى 37 دولة أخرى. ويتوقع أن تساهم الطاقة النووية بنحو 10% من إجمالي توليد الطاقة في الصين بحلول عام 2035، وبنحو 18% بحلول عام 2060، مقارنةً بنحو 4.5% حالياً، وأن يصل إجمالي

قدرة توليد الطاقة النووية إلى 400 جيجاواط بحلول عام 2060، وفقاً للجمعية الصينية للطاقة النووية. ويوضح ***الشكل التالي*** المفاعلات النووية العاملة وتحت الإنشاء والمخطط لها في الصين.

المصدر: World Nuclear Association, April 2026 .

▪ عودة زخم الطاقة النووية في أوروبا وسط تحديات أمن الطاقة وتغير المناخ

اعتُمد الاتحاد الأوروبي استراتيجية للمفاعلات المعيارية الصغيرة في شهر مارس 2026، بهدف تسريع تطوير ونشر هذه المفاعلات والمفاعلات المعيارية المتقدمة في أوروبا، مما يساهم في توفير طاقة نظيفة محلية الصنع وموثوقة، ويعزز القدرات الصناعية ويدعم أمن الطاقة، فضلاً عن تلبية طلب مراكز البيانات المرتفع على الطاقة. وتُحدد الاستراتيجية تسعة إجراءات تهدف إلى ضمان تشغيل أولى لمشروعات المفاعلات المعيارية الصغيرة في أوروبا بحلول أوائل ثلاثينيات القرن الحالي، تشمل: **أولاً**، التركيز على مبادرات الصناعة من خلال تحديد عدد محدود من تصاميم المفاعلات النووية الصغيرة الواعدة التي ستتلقى الدعم من الموردين والشركاء الآخرين في جميع أنحاء دول الاتحاد الأوروبي. **ثانياً**، العمل على تعزيز سلسلة التوريد الأوروبية لتطوير المفاعلات النووية الصغيرة والمتوسطة، من خلال تحديد الثغرات وتعزيز التعاون بين الموردين ومع مطوري المفاعلات النووية، بما يتماشى مع متطلبات المحتوى المحلي. **ثالثاً**، تشجيع شركات المرافق والمشغلين، بالتعاون مع هيئات التقييس، على مواصلة العمل على تطوير وتطبيق معايير صناعية

تدعم نهجاً مرنًا لنشر المفاعلات النووية الصغيرة، وتطوير التصنيع المعياري. **رابعاً**، تطوير آليات للحد من المخاطر لتوسيع نطاق التقنيات النووية المبتكرة، بما في ذلك تقديم دعم مؤقت إضافي بقيمة 200 مليون يورو حتى عام 2028، لتعزيز نشر الوحدات التجارية الأولية للتقنيات النووية المبتكرة، بما في ذلك المفاعلات النووية الصغيرة ذات الماء الخفيف، والمفاعلات النووية المتوسطة، والمفاعلات الدقيقة، وتقنيات الاندماج النووي. **خامساً**، تصميم مبادرة الابتكار في التقنيات النووية المبتكرة، بما في ذلك المفاعلات النووية الصغيرة والمتوسطة، مع التركيز على تهيئة الظروف اللازمة لضمان الريادة العالمية الأوروبية وتعزيز القدرة التنافسية. **سادساً**، دعم تطوير المفاعلات النووية الصغيرة ضمن مناطق تسريع النمو الخالية من الانبعاثات الكربونية، حيث يتم تشجيع تلك المناطق على تحديد إمكانية استخدام الطاقة والحرارة المُستمدة من المفاعلات النووية الصغيرة، ووضع إطار عمل مناسب. **سابعاً**، تبسيط وتسريع الإجراءات المتعلقة بضوابط التصدير بين دول الاتحاد الأوروبي فيما يخص مشروعات المفاعلات النووية الصغيرة.، ودراسة سبل حماية الملكية الفكرية الأوروبية المطورة في سياق هذه المفاعلات. **ثامناً**، إنشاء تحالف للمفاعلات النووية الصغيرة بشأن الجوانب السياسية والتنظيمية والاقتصادية لتصاميم مختارة لتسهيل نشرها بحلول أوائل ثلاثينيات القرن الحالي. **تاسعاً**، العمل مع شركاء دوليين متوافقين في الرؤى لتحقيق منفعة متبادلة. هذا وتشير التقديرات الأولية إلى أن إجمالي قدرة المفاعلات النووية الصغيرة والمتوسطة قد يصل إلى ما بين 17 إلى 53 جيجاواط في دول الاتحاد الأوروبي بحلول عام 2050.

كما عُقدت القمة النووية العالمية الثانية بالعاصمة الفرنسية – باريس، في شهر مارس 2026، تم تسليط الضوء خلالها على دور الطاقة النووية في توفير طاقة نظيفة وموثوقة وبأسعار معقولة وآمنة وسط تزايد الطلب والتوترات الجيوسياسية العالمية. وأكد البيان الختامي للقمة على ضرورة الالتزام بتوسيع نطاق الطاقة النووية كجزء من التحول العالمي نحو أنظمة طاقة منخفضة الكربون، مع الدعوة إلى تعزيز التعاون الدولي وزيادة فرص الحصول على التمويل، حيث تُشغل حالياً 31 دولة محطات طاقة نووية، تُوفر حوالي 10% من كهرباء العالم، أي ما يُعادل ربع إجمالي الطاقة منخفضة الكربون. ومن جانبها أشارت المفوضية الأوروبية إلى أنه "كان خطأً استراتيجياً من جانب أوروبا، أن تتخلى عن مصدر موثوق وميسور التكلفة للطاقة منخفضة الانبعاثات كالطاقة النووية".

واعتمدت فرنسا الخطة الثالثة للطاقة (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie) للفترة (2026-2035) في شـهر فبراير 2026، حيث تُشـير خارطة الطريق الجديدة إلى تحول كبير نحو الطاقة النووية مع تقليص الأهداف لبعض مصـادر الطاقة المتجددة، بما في ذلك تخفيض أهداف طاقة الرياح والطاقة الشـمسـية البرية بنحو 20%، بينما حافظت طاقة الرياح البحرية على أولويتها بهدف الوصول إلى 15 جيجاواط بحلول عام 2035. وفي هذا السياق، تُحدد الخطة هدفاً لإنتاج الطاقة النووية يتراوح بين 380 إلى 420 تيراواط/سـاعة سـنوياً بين عامي 2030 و2035، مقارنة بالنطاق السـابق الذي تراوح بين 360 إلى 400 تيراواط/سـاعة. وتتخلى الخطة عن الهدف السـابق المتمثل في إغلاق 14 مفاعل نووي قديم، بما في ذلك المفاعلين في محطة "Fessenheim" للطاقة النووية. وتتضـمن الخطة تسـعة إجراءات، تشـمل ما يلي: **أولاً**، مواصـلة تمديد عمر مفاعلات الطاقة النووية لأكثر من 50 عاماً، ثم إلى 60 عاماً أو حتى لفترة أطول بشـرط الالتزام بجميع متطلبات السـلامة المعمول بها. **ثانياً**، رفع قدرة المفاعلات القائمة خلال فترات الصـيانة الدورية. **ثالثاً**، تأكيد إطلاق البرنامج الصـناعي لبناء ثلاث مجموعات من مفاعلات "EPR2" – مجموعتان في كل من مواقع محطات "Penly "، و"Gravelines "، و"Bugey " للطاقة النووية. **رابعاً**، تعميق الدراسـات المتعلقة بحجم وتصميم مفاعل "EPR2"، بهدف اتخاذ قرار في عام 2026 بشأن بناء ثمانية مفاعلات إضـافية بدءاً من عام 2030. **خامسـاً**، تشـجيع تطوير المفاعلات النووية المعيارية الصـغيرة بهدف الوصول إلى أول نموذج لمفاعل ماء مضغوط معياري صغير، وإطلاق نموذج أولي واحد على الأقل يعتمد على تقنية نووية مبتكرة مختلفة في ثلاثينيات القرن الحالي. **سادسـاً**، مواصلة استراتيجية إعادة معالجة الوقود النووي وتحسـينه خلال فترة برنامج الطاقة النووية وما بعدها، بهدف إغلاق دورة الوقود وتعزيز الإدارة المستدامة للمواد المشعة. **سابعاً**، وضع خارطة طريق جديدة بنهاية عام 2026 تهدف إلى إغلاق دورة الوقود من خلال التطوير التدريجي لمفاعلات النيوترونات السـريعة. **ثامناً**، مواصـلة العمل على بناء محطة محلية أو أوروبية قادرة على تحويل اليورانيوم المُعاد معالجته إلى غاز (سـداسـي فلوريد اليورانيوم) لإعادة تخصـيبه واسـتخدامه كوقود. **تاسـعاً**، الحفاظ على أحدث الأبحاث التي تقودها فرنسا في القطاع النووي، والتي تغطي جميع أولويات السياسة النووية.

وفي المملكة المتحدة، تم اختيار مجموعة "Amentum" الأمريكية للخدمات النووية في شـهر يناير 2026 شـريكاً لتنفيذ برنامج مشـروعات المفاعلات النووية الصـغيرة والمتوسـطة من

شركة "Rolls Royce". وبحلول خريف عام 2026، من المتوقع تحديد مواقع إضافية لمشروعات مستقبلية واسعة النطاق للمفاعلات النووية الصغيرة والمتوسطة.

- **الهند تدشن مرحلة جديدة من التوسع في قطاع الطاقة النووية**

جاء مطلع عام 2026 ليشهد دخول قانون " تسخير الطاقة النووية وتطويرها بشكل مستدام" حيز التنفيذ الفعلي بعد إقراره في الهند خلال شهر ديسمبر 2025. ويُمثل هذا القانون أبرز إصلاح في قطاع الطاقة النووية منذ عقود، حيث يُسمح بموجبه لأول مرة للشركات الهندية الخاصة بالحصول على تراخيص لبناء محطات نووية وامتلاكها وتشغيلها، سواء بصورة مستقلة أو عبر مشروعات مشتركة، وإلى حد محدود أمام المشاركة الأجنبية. كما يُرسخ الوضع القانوني لهيئة التنظيم النووي، ويُحدث أطراً واضحة لتوزيع المسؤولية في حالات الحوادث. ومن المتوقع أن يُساعد هذا القانون الهند على تحقيق هدفها المتمثل في تركيب 100 جيجاواط من الطاقة النووية بحلول عام 2047، مقارنة بنحو 7.5 جيجاواط في عام 2025. وتم تمديد فترة تقديم العروض لبناء مفاعلات نووية صغيرة بقدرة 220 ميجاواط حتى 31 مارس 2026، حيث ستقوم الشركات الخاصة ببناء المفاعلات النووية، وبعد اكتمالها، ستتولى المؤسسة الوطنية للطاقة النووية في الهند تشغيلها بموجب اتفاقية تشغيل وصيانة طويلة الأجل. تجدُر الإشارة إلى أن روسيا هي الدولة الوحيدة التي قامت ببناء مفاعلات نووية للهند، وهي الوحدات الأربع من طراز VVER بقدرة 1000 ميجاواط التي تم تشغيلها في ولاية "Tamil Nadu"، ومن المخطط إنشاء وحدتين روسيتين إضافيتين بنفس الموقع.

- **اليابان تواصل إعادة تشغيل مفاعلاتها النووية لتعزيز أمن الطاقة**

أعلنت اليابان عن إعادة تشغيل الوحدة السادسة من أكبر محطة نووية لديها، بقدرة مركبة تبلغ 1356 ميجاواط، وهي محطة "Kashiwazaki-Kariwa" للطاقة النووية في التاسع من شهر فبراير 2026، والتي أُغلقت عقب كارثة فوكوشيما النووية في عام 2011. ومع عودة المفاعل إلى العمل بكامل طاقته، من المرجح أن يؤدي ارتفاع توليد الطاقة النووية إلى إحلال الطاقة المُولدة من مصادر الطاقة الأخرى، لا سيما الغاز الطبيعي، الذي شكل نسبة بلغت نحو 33% من إجمالي إنتاج الكهرباء في اليابان في عام 2024، حيث تشير التقديرات إلى أن عملية إعادة التشغيل، ستؤدي إلى الاستغناء عن نحو 62 مليار قدم مكعب من الغاز الطبيعي المستورد سنوياً، وإنتاج نحو 9500 جيجاواط ساعة

من الكهرباء سنوياً عند تشغيلها بكامل طاقتها. هذا وقد تم تأجيل إعادة تشغيل الوحدة السابعة من المحطة النووية إلى عامي 2029 و2030. وبموجب سياسة الطاقة طويلة الأجل في اليابان، يتوقع أن تُساهم الطاقة النووية بنحو 20% من إجمالي إنتاج الكهرباء بحلول عام 2040، الأمر الذي يتطلب تشغيل 30 مفاعلاً نووياً. وفي هذا السياق، تجدُر الإشارة إلى أنه من بين المفاعلات النووية البالغ عددها 32 مفاعلاً جاهزاً للتشغيل في اليابان، يعمل 15 مفاعلاً نووياً في الوقت الحالي، فيما حصلت 3 مفاعلات على الموافقة المبدئية لإعادة التشغيل من هيئة تنظيم الطاقة النووية اليابانية، في حين تخضع 6 مفاعلات نووية للمراجعة، ولم يتقدم 8 مفاعلات بطلب لإعادة التشغيل.

- **تطورات قطاع الطاقة النووية السلمية في الدول الأعضاء**

أما على مستوى **الدول الأعضاء**، فعقب توقيع **المملكة العربية السعودية** اتفاقية "تاريخية" للتعاون في قطاع الطاقة النووية المدنية للاستخدامات السلمية مع الولايات المتحدة في نوفمبر 2025، والتي ترسخ الأساس لشراكة طويلة الأمد وصادرات محتملة من اليورانيوم المخصب إلى المفاعلات النووية في الولايات المتحدة الأمريكية، أعلن مجلس الوزراء السعودي في العاشر من فبراير 2026 عن تفويض وزير الطاقة، أو نائبه، بمناقشة وتوقيع مشروع اتفاقية إطارية ومشروع اتفاقية تعاون بشأن الاستخدامات السلمية للطاقة النووية والذرية مع المملكة الأردنية وجمهورية تركيا.

وعززت **دولة الإمارات العربية المتحدة** من مكانتها في قطاع الطاقة النووية، حيث أفادت شركة الإمارات للطاقة النووية في شهر يناير 2026، أن الكهرباء المولدة من محطات براكة للطاقة النووية شكلت نحو 57% من الكهرباء المنزلية، مما يعكس الدور المحوري للطاقة النووية السلمية في تعزيز الاستدامة بدولة الإمارات العربية المتحدة، من خلال توفير كهرباء نظيفة على مدار الساعة، ويُسهم بشكلٍ كبير في خفض البصمة الكربونية لقطاع الطاقة، مع تأثير ملموس على جميع القطاعات. وفي شهر فبراير، أكدت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية في الإمارات العربية المتحدة استعدادها لإضافة قدرات نووية مستقبلية، وجاهزيتها لتبني تقنيات جديدة لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء، مع الاستعداد لتنظيم المفاعلات المعيارية الصغيرة (SMRs)، التي يُنظر إليها بشكل متزايد كحل محتمل للتطبيقات كثيفة الاستهلاك للطاقة، مثل مراكز البيانات التي من المتوقع أن يتضاعف استهلاكها للطاقة في دولة الإمارات العربية المتحدة ليصل إلى أكثر من 6 تيراواط/ساعة عام 2030،

وفقاً لشركة "Wood Mackenzie". وفي هذا السياق، أشارت شركة الإمارات للطاقة النووية، المشغلة لمحطة براكة، إنها تتلقى بانتظام مقترحات من مجموعة من مُزودي التكنولوجيا، بما في ذلك المفاعلات النووية واسعة النطاق والمفاعلات المعيارية الصغيرة، والتي تُقيمها فرقها الفنية.

وفي جمهورية مصر العربية، شهد قطاع الطاقة النووية خلال الربع الأول من عام 2026 تطورات متسارعة، تركزت بشكل رئيسي على مشروع محطة الضبعة النووية، الذي يضم أربع وحدات بقدرة إجمالية تبلغ 4.8 جيجاوات، حيث استمرت أعمال الإنشاءات والتجهيزات الهندسية وفق الجدول الزمني المحدد، مع تكثيف أعمال البنية التحتية والأنظمة الداخلية. ففي شهر فبراير 2026، اكتمل صب الخرسانة للطبقة الأولى من الغلاف الداخلي في مبنى المفاعل للوحدة الثالثة من المحطة، والتي تشكل أساس الغلاف المحكم لنظام الحماية للوحدة، حيث يُقام الغلاف الداخلي على مراحل، طبقة تلو الأخرى، ليتم دمجها لاحقًا في هيكل متجانس. ومن المقرر الانتهاء من محطة الضبعة النووية بشكل كامل خلال الفترة ما بين عامي 2028 و2029، كما يتوقع وصول أول شحنة من الوقود النووي للمحطة، التي بنتها شركة "Rosatom" الروسية الحكومية للطاقة النووية في عام 2027.

المحور
الرابع

تحولات الطاقة

المحور الرابع: تحولات الطاقة

برزت تحولات الطاقة كأحد أهم القضايا الجوهرية على الساحة العالمية، في ظل تنامي جهود التصدي لتغير المناخ والسعي لتحقيق التنمية المستدامة. وتشمل تلك التحولات تحديث البنية التحتية، وتعزيز كفاءة الطاقة، وزيادة الاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة، وتطوير تقنيات احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه. ومع تنامي الالتزامات الدولية بخفض الانبعاثات وتحقيق الحياد الكربوني، أصبحت تحولات الطاقة من المسارات الاستراتيجية لضمان أمن الطاقة ودعم النمو الاقتصادي منخفض الكربون. وتشير التقديرات إلى أن الاستثمارات العالمية في تقنيات الطاقة النظيفة ستواصل الارتفاع خلال العقد الحالي، مدفوعة بتقدم التكنولوجيا والسياسات المناخية الطموحة.

▪ أزمة مضيق هرمز والتحول نحو النقل منخفض الانبعاثات

أدى الإغلاق شبه الكلي لمضيق هرمز المرتبط بالتوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط إلى تغيير جذري في كيفية تقييم استثمارات الوقود النظيف في قطاعات النقل البحري والجوي والبري، حيث لم يعد التحول نحو الوقود منخفض الانبعاثات مدفوعاً فقط بالأهداف المناخية، بل أصبح مرتبطاً بصورة مباشرة باعتبارات أمن الطاقة واستقرار الإمدادات، الأمر الذي دفع الحكومات والشركات إلى إعطاء أولوية أكبر لمشروعات الوقود النظيف المنتجة محلياً باعتبارها وسيلة للحد من المخاطر الجيوسياسية وتعزيز أمن الإمدادات. ففي **قطاع النقل البحري**، ساهمت الأزمة في تعزيز الاهتمام بالوقود الحيوي باعتباره الخيار الأكثر جاهزية للتطبيق على المدى القريب. هذا ويُعد الديزل الحيوي من أسرع البدائل القابلة للاستخدام في النقل البحري دون الحاجة إلى تعديلات كبيرة، غير أن تزايد المنافسة مع قطاع الطيران على المواد الأولية يحد من قدرته على التوسع مستقبلاً. كما برز الغاز الطبيعي المسال الحيوي كأحد أكثر الخيارات جاذبية للامتثال للمعايير البيئية الأوروبية، بينما تتزايد فرص الميثانول الحيوي مع تطور سلاسل التوريد، في حين يتوقف استخدام أنواع الوقود الأخرى مثل الأمونيا الخضراء على مدى إمكانية انخفاض التكاليف وتطوير البنية التحتية اللازمة.

أما في **قطاع الطيران**، فقد عززت أزمة مضيق هرمز التوجه نحو التوسع في استخدام وقود الطيران المستدام، الذي أصبح يمثل الركيزة الأساسية لاستراتيجية إزالة الكربون في هذا القطاع. ويتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على هذا الوقود مدفوعاً بالسياسات الحكومية والالتزامات التنظيمية

المتزايدة، لا سيما في ظل ارتفاع أسعار النفط الناتجة عن الأزمة، حيث تقلصت الفجوة السعرية بين وقود الطيران المستدام والوقود التقليدي، مما عزز تنافسيته النسبية. هذا وقد فرض الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة قوانين تلزم إمدادات وقود الطائرات باحتوائها على نسب محددة من وقود الطائرات المستدام بدءاً من 2% في عام 2025، وتزداد هذه النسبة تدريجياً حتى عام 2050.

وفي **قطاع النقل البري**، تحولت برامج الوقود الحيوي من أدوات بيئية إلى أدوات استراتيجية لحماية الاقتصادات المستوردة للطاقة من تقلبات أسواق النفط. وفي هذا السياق، تبرُز كل من الهند وإندونيسيا وماليزيا وتايلاند وفيتنام والبرازيل كنماذج رئيسية لهذا التوجه، حيث تعمل هذه الدول على زيادة نسب مزج الإيثانول والديزل الحيوي في ظل نقص إمدادات النفط المرتبط بأزمة مضيق هرمز، مع الأخذ في الاعتبار بأنه لا يمكن للوقود الحيوي أن يحل محل الوقود التقليدي بشكل كامل، ولكن مزجه مع الغازولين والديزل، يسمح بترشيد استهلاك إمدادات الوقود الحالية.

هذا وتجدُر الإشارة إلى المبادرة المُعلن عنها في قمة المناخ "COP30" التي عُقدت في أواخر العام الماضي، بشأن زيادة استخدام الطاقة الحيوية والوقود الحيوي أربعة أضعاف خلال العقد المقبل، حيث انضمت نحو 20 دولة إلى هذه المبادرة، في حين تعمل بعض الدول الأخرى على توسيع إنتاج الوقود الحيوي، حيث تخطط إندونيسيا لإنشاء مزرعة لإنتاج الإيثانول الحيوي، بينما تدرس ماليزيا زيادة نسبة الوقود المحلي إلى 30% من الوقود الحيوي المُستخلص من زيت النخيل مع الغازولين. كما تقوم ولاية "كاليفورنيا" بتحويل مصافي النفط لمعالجة الوقود الحيوي المستورد كجزء من معيارها للوقود منخفض الكربون.

وامتدت تداعيات أزمة مضيق هرمز إلى إعادة تشكيل العلاقة بين أسواق الطاقة التقليدية وقطاع النقل الكهربائي على مستوى العالم، حيث دفعت التوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط المستهلكين إلى النظر إليها باعتبارها أداة لتعزيز أمن الطاقة وتقليل التعرض لتقلبات أسواق النفط. وتشير وكالة الطاقة الدولية إلى أن الارتفاع الأخير في أسعار النفط ساهم في زيادة وفورات التكاليف المرتبطة بقيادة السيارات الكهربائية، الأمر الذي انعكس بصورة مباشرة على مستويات الطلب والمبيعات العالمية. وفي هذا السياق، حققت مبيعات السيارات الكهربائية مستويات قياسية في عدد من الأسواق خلال الربع الأول من عام 2026. ففي أوروبا، ارتفعت المبيعات بنسبة تقارب 30% على

أساس سنوي، بينما شهدت دول آسيا والمحيط الهادئ – باستثناء الصين، نمواً في المبيعات بنسبة 80% على أساس سنوي، وارتفعت المبيعات في دول أمريكا اللاتينية بنسبة 75%. كما سجلت حوالي 30 دولة مبيعات شهرية قياسية خلال شهر مارس 2026، في حين شهدت 60 دولة أخرى نمواً في المبيعات على أساس سنوي. كما تضاعفت مبيعات الدراجات الكهربائية في جنوب شرق آسيا بأكثر من مرتين على أساس سنوي خلال الربع الأول 2026، فيما ارتفعت تلك المبيعات بأكثر من 30% في الهند، مما يعكس اتساع نطاق التحول نحو النقل الكهربائي في الاقتصادات الناشئة بالتوازي مع ارتفاع أسعار الوقود التقليدي وتزايد المخاوف المرتبطة بأمن الطاقة.

وتشير التوقعات إلى ارتفاع مبيعات السيارات الكهربائية عالمياً إلى نحو 23 مليون سيارة في عام 2026، أي ما يمثل 28% من إجمالي مبيعات السيارات. وتستعد أوروبا لتحقيق أكبر نمو بين الأسواق الرئيسية، حيث يتوقع أن ترتفع المبيعات بنحو 20% في عام 2026، لتصبح سيارة واحدة من كل ثلاث سيارات مباعة كهربائية. وفي الصين، من المتوقع أن تنمو مبيعات السيارات الكهربائية خلال عام 2026، وإن كان بوتيرة أبطأ من الأعوام السابقة، لتصل إلى ما يقارب 60% من إجمالي مبيعات السيارات. كما يتوقع نمو المبيعات في دول آسيا والمحيط الهادئ الأخرى غير الصين بأكثر من 50%، في حين يتوقع ارتفاع المبيعات في أمريكا اللاتينية بنسبة 45%. ومع ذلك، ستعتمد تلك التوقعات على ظهور الآثار الكاملة للأزمة الحالية في سوق السيارات التي تستغرق وقتاً، نظراً للفارق الزمني بين طلبات السيارات وتسليمها، فضلاً عن التحديات التي تواجه صناعة السيارات الكهربائية في ظل اضطراب سلاسل التوريد العالمية نتيجة تعطل حركة الشحن عبر مضيق هرمز وارتفاع تكاليف النقل البحري، وما يرتبط بذلك من زيادة في تكاليف شحن المكونات والمواد الخام اللازمة لإنتاج البطاريات والسيارات الكهربائية، مثل الليثيوم والنيكل والألومنيوم والجرافيت، مما رفع الضغوط على الشركات المصنعة.

وبشكل عام، يمكن القول إن التوترات الجيوسياسية في منطقة الشرق الأوسط أحدثت تأثيراً مزدوجاً على قطاع السيارات الكهربائية خلال الربع الأول من عام 2026، فمن جهة ساهم ارتفاع أسعار النفط والمخاوف المتعلقة بأمن الطاقة في زيادة الطلب العالمي على المركبات الكهربائية وتعزيز جاذبيتها الاقتصادية، ومن جهة أخرى أدت اضطرابات الشحن وارتفاع تكاليف المواد الخام والمدخلات الصناعية إلى زيادة الضغوط على سلاسل التوريد وتكاليف الإنتاج.

▪ التطورات في المعادن الحرجة

أصبحت المعادن الحرجة اللازمة لتحولات الطاقة مثل الليثيوم والنيكل والكوبالت والجرافيت والنحاس والعناصر الأرضية النادرة الأخرى، محوراً رئيسياً في سياسات الطاقة والتجارة العالمية، ويعزى ذلك بشكل رئيسي إلى أهميتها البالغة في صناعة السيارات الكهربائية، وشبكات الكهرباء، وتقنيات الطاقة المتجددة. في هذ السياق، وقع رئيس **الولايات المتحدة الأمريكية** في الرابع عشر من يناير 2026، أمراً تنفيذياً لتفعيل إجراءات معالجة مخاطر الأمن القومي المرتبطة بواردات المعادن الحرجة المُصنعة ومشتقاتها، تشمل توجيه وزارة التجارة ومكتب الممثل التجاري للتفاوض على الاتفاقيات المرتبطة بالمعادن الحرجة مع الشركاء التجاريين، بما في ذلك السعي إلى تحديد حد أدنى لأسعار تجارة المعادن الحرجة وغيرها من التدابير المقيدة للتجارة كجزء من الاتفاقيات، على أن يتم تقديم تقرير عن حالة المفاوضات بحلول منتصف يوليو 2026، وفي حال عدم تقدم تلك الاتفاقيات بالسرعة المطلوبة أو الوصول إلى النتائج المستهدفة، فقد يُطبق الرئيس الأمريكي إجراءات إضافية، مثل فرض قيود على الواردات. وجاء هذا الإعلان عقب تقرير وزارة التجارة الأمريكية الذي خلص إلى اعتماد الولايات المتحدة بشكل مفرط على مصادر أجنبية للمعادن الحرجة، حيث تعتمد اعتماداً كلياً على الواردات من 12 معدناً حرجاً، فضلاً عن اعتمادها على الاستيراد بنسبة تتجاوز 50% من 29 معدناً آخر، مع الافتقار إلى سلسلة إمدادات آمنة وموثوقة، ووجود تقلبات سعرية غير مستدامة، فضلاً عن ضعف القدرة الإنتاجية المحلية. هذا وقد اقترحت الإدارة الأمريكية وضع حد أدنى لأسعار بعض العناصر الأرضية النادرة خلال اجتماع وزراء مالية مجموعة الدول الصناعية السبع الكبرى خلال نفس الشهر. كما أعلن مكتب المعادن الحيوية وابتكار الطاقة التابع لوزارة الطاقة الأمريكية في أواخر شهر يناير 2026، عن إعادة هيكلة مجموعة من البرامج المتعلقة بالمعادن الحرجة، والتصنيع، والقوانين والمعايير الفيدرالية، وتطوير تكنولوجيا الطاقة، في خطوة تعكس الالتزام بتعزيز سلاسل إمداد المعادن الحرجة، بما يُسهم في إعادة ترسيخ الريادة في مجال ابتكار الطاقة. وفي الثاني من شهر فبراير 2026، أعلن الرئيس الأمريكي عن مشروع "Vault"، وهو مبادرة مع بنك التصدير والاستيراد الأمريكي، تُمثل خطوة غير مسبوقة في السياسة الصناعية الأمريكية من خلال إنشاء احتياطي استراتيجي محلي للمعادن الحرجة، وقد وافق البنك على قرض مباشر يبلغ 10 مليار دولار،

لتمويل هذا المشروع الذي يهدف إلى حماية المصنعين المحليين من اضطرابات الإمداد، وتوسيع إنتاج ومعالجة المعادن الحرجة في الولايات المتحدة. وفي الرابع من فبراير، استضافت الولايات المتحدة الاجتماع الوزاري للمعادن الحرجة لعام 2026، بمشاركة ممثلين عن 54 دولة والمفوضية الأوروبية، وقعت خلاله الولايات المتحدة 11 اتفاقية أو مذكرة تفاهم ثنائية، من بينها مذكرة تفاهم تتعلق باستحواذ محتمل على أصول في جمهورية الكونغو الديمقراطية لتأمين تدفق النحاس والكوبالت. وتم الإعلان عن مبادرة جديدة بأسم "Forum on Resource Geostrategic Engagement - FORGE" لتحل محل شراكة أمن المعادن "Minerals Security Partnership – MSP" التي أُطلقت عام 2022 بقيادة الولايات المتحدة وعدد من الدول بهدف تأمين إمدادات المعادن الحرجة اللازمة لقطاعات الطاقة النظيفة والتكنولوجيا. ومن المقرر أن تتولى كوريا الجنوبية رئاسة هذه المبادرة في مرحلتها الأولى حتى شهر يونيو 2026، مع استمرار التعاون بين الدول لتعزيز أمن سلاسل توريد المعادن الحيوية عالمياً، والحد من الاعتماد على عدد محدود من الموردين أو الدول المستحوذة على عمليات التعدين والمعالجة، وتسريع تطوير مشروعات التعدين والتكرير والمعالجة، وتشجيع الاستثمارات المشتركة والتمويل الدولي لمشروعات المعادن الاستراتيجية، وبناء سلاسل إمداد أكثر تنوعاً ومرونة وقدرة على مواجهة تداعيات الاضطرابات الجيوسياسية.

ومن جانبها، اتخذت **الصين** خلال الربع الأول من عام 2026 خطوات لتشديد سيطرتها على تصدير المعادن الحرجة، حيث دخلت ضوابط الصين على تصدير المعادن الحرجة والعناصر الأرضية النادرة حيز التنفيذ اعتباراً من 1 يناير 2026، شملت الإشراف على الصادرات من الفضة و"tungsten" و "antimony" من خلال تعيين شركات معتمدة من الدولة كل عامين، بينما تم تشديد معايير تصدير الصلب بشكل ملحوظ حسب فئة المنتج، في خطوة تعكس استخدام هذه الموارد كأداة استراتيجية واقتصادية. وعلى الرغم من ذلك، ارتفعت صادرات الصين من العناصر الأرضية النادرة بنسبة 23% خلال شهري يناير وفبراير مجتمعين، وهو ما يعكس استمرار الطلب العالمي القوي على هذه المواد رغم القيود التنظيمية المفروضة عليها. هذا وقد فرضت الصين في السادس من شهر يناير 2026، قيود جديدة على صادرات التقنيات ذات الاستخدام المزدوج إلى اليابان، بما في ذلك العناصر الأرضية النادرة والمعادن الحرجة اللازمة لإنتاج التقنيات الدفاعية، لتتراجع صادرات الصين من المغناطيس إلى اليابان في شهر مارس 2026 إلى نحو 184 طن، مسجلة انخفاضاً شهرياً

بنسبة 17%، وهو أدنى مستوى لها منذ يونيو 2025. وتشير التوقعات إلى أن تلك القيود قد تؤدي إلى اضطرابات في سلاسل التوريد وارتفاع الأسعار في عام 2026، لا سيما وأن اليابان من الدول القليلة خارج الصين المنتجة للمغناطيسات الدائمة من العناصر الأرضية النادرة، والتي تستخدم في قطاعات السيارات والإلكترونيات والآلات المتقدمة. وواصلت الصين تعزيز موقعها العالمي كمركز رئيسي لمعالجة المواد الخام الخاصة بالبطاريات، حيث بلغت وارداتها من خام "spodumene ore" المستخدم في إنتاج الليثيوم نحو 832 ألف طن خلال شهر يناير 2026، بزيادة نسبتها 41% على أساس سنوي، مدفوعة بارتفاع الطلب من المصاهر المحلية ومصانع البطاريات. وفي شهر مارس، أصدرت الصين أول إطار قانوني متكامل لأمن سلاسل التوريد، يوحد ضوابط التصدير والتدابير المضادة وآليات أمن البيانات وفحص الاستثمارات. ورغم أن الإطار يشمل مختلف القطاعات الاستراتيجية، فإنه عزز الأساس القانوني للرقابة على المعادن الحرجة والعناصر الأرضية النادرة، من خلال توسيع مسؤوليات الامتثال لتشمل الشركات والموردين العاملين ضمن سلاسل الإمداد المرتبطة بالمواد الاستراتيجية. كما كثفت الصين من جهودها التنظيمية المتعلقة بالمعادن الحرجة والعناصر الأرضية النادرة عبر تنظيم اجتماعات موسعة مع المنتجين والمصدرين لمراجعة ضوابط التصدير والامتثال الجمركي والتطورات المحتملة في العلاقات التجارية مع الولايات المتحدة. وتجدُر الإشارة إلى إعلان الصين في أكتوبر 2025 عن تشديد الضوابط على صادرات المعادن الأرضية النادرة والمغناطيسات، لتشمل تطبيق قاعدة المنتج الأجنبي المباشر، وذلك للمرة الأولى على الإطلاق، وهي آلية استخدمتها الولايات المتحدة لفترة طويلة لتقييد صادرات أشباه الموصلات إلى الصين. وبموجب تلك الإجراءات، سيُطلب من الشركات الأجنبية الحصول على موافقة الحكومة الصينية لتصدير المغناطيسات التي تحتوي على كميات ضئيلة من المعادن الأرضية النادرة صينية المنشأ، أو التي قد يكون تم إنتاجها باستخدام تقنيات صينية للتعدين أو للمعالجة أو تصنيع المغناطيس. كما سيُطبق إطار الترخيص الجديد على المغناطيسات المصنوعة من المعادن الأرضية النادرة[1] في الخارج، وعلى مواد أشباه الموصلات المُختارة التي تحتوي على ما لا يقل عن 0.1% من المعادن الأرضية النادرة الثقيلة المُستوردة من الصين، مع الأخذ في الاعتبار بأن الصين تستحوذ على 70%

[1] المغناطيسات المصنوعة من المعادن الأرضية النادرة هي فئة من المغناطيسات الصناعية عالية القوة التي تعتمد في تركيبها على عناصر من مجموعة الأرض النادرة مثل النيوديميوم والديسبروسيوم والتربيوم، تتميز بقوة مغناطيسية عالية جداً مقارنة بالأنواع التقليدية، وثبات حراري وقدرة على العمل في درجات حرارة مرتفعة، فضلاً عن الحجم صغير، ما يجعلها مثالية للأجهزة الدقيقة والمحركات عالية الأداء.

من الإنتاج العالمي من المعادن الأرضية النادرة، وتمتلك طاقة تكرير وفصل تمثل نحو 90% من القدرة العالمية، كما تهيمن على 93% من صناعة المغناطيسات باستخدام المعادن الأرضية النادرة. كما سيتم رفض طلبات استخدام المعادن النادرة لأغراض عسكرية بشكل تلقائي بهدف منع المساهمات المباشرة أو غير المباشرة للمعادن النادرة الصينية المنشأ أو التقنيات ذات الصلة في سلاسل التوريد الدفاعية الأجنبية. وسيتم منع المواطنون الصينيون من المشاركة في أو تقديم الدعم للمشروعات الخارجية التي تنطوي على استكشاف أو استخراج أو معالجة أو تصنيع المغناطيس من المعادن الأرضية النادرة، إلا بعد الحصول على تصريح من السلطات الصينية.

وشهد قطاع المعادن الحرجة في **أوروبا** تطورات متسارعة خلال الربع الأول من عام 2026، عكست تنامي القلق من الاعتماد الكبير على الواردات، لا سيما من الصين التي تغطي نحو 98% من احتياجات دول الاتحاد الأوروبي من العناصر الأرضية النادرة وحوالي 60% من المعادن الحرجة، وتستحوذ على 18 ألف طن من أصل 20 ألف طن من المغناطيس الدائم التي تشتريه الدول الأوروبية، وهو ما يُشكل تحدياً للاستقلالية الاتحاد الأوروبي، ويُبرز الحاجة إلى زيادة الإنتاج المحلي واستخدام الموارد بكفاءة أكبر. وفي هذا السياق، أغلقت المفوضية الأوروبية في الخامس عشر من يناير 2026 الجولة الثانية من طلبات التقدم للحصول على صفة "المشروعات الاستراتيجية" ضمن قانون المواد الخام الحرجة، وذلك في إطار جهودها لتسريع تطوير مشروعات استخراج ومعالجة وإعادة تدوير المعادن الاستراتيجية داخل أوروبا وخارجها، بهدف دعم سلاسل إمداد الليثيوم والنيكل والكوبالت والعناصر الأرضية النادرة اللازمة لتحولات الطاقة في أوروبا. كما بدأت المفوضية الأوروبية التحضير لإنشاء المركز الأوروبي للمواد الخام الحرجة، وأطلقت مشاورات عامة بشأنه تمهيداً لتقديم مقترح تشريعي يمنحه إطاراً مؤسسياً، على أن يضطلع بمهام تتعلق بالاستخبارات السوقية والاستثمارات والمشتريات المشتركة والتخزين الاستراتيجي. وتزامن ذلك مع توجه الاتحاد الأوروبي لإطلاق منصة تربط المشترين والموردين للمواد الخام الاستراتيجية مع المؤسسات المالية ومقدمي خدمات التخزين في شهر أبريل 2026. هذا وتجدُر الإشارة إلى إطلاق المفوضية الأوروبية خطة جديدة للمعادن الحرجة "RESourceEU" في شهر ديسمبر الماضي، تستهدف بناء قدرة إنتاجية ذاتية وتقليل الاعتماد على مورد واحد، بما يسهم في تعزيز الأمن الاقتصادي والصناعي، من خلال تسريع الإستراتيجية الأوروبية للمعادن الحرجة، وتكريس مبادئ القانون الأوروبي للمعادن الحرجة

الصـــادر في عام 2024، والذي حدد أهدافاً طموحة لتأمين الإمدادات بحلول عام 2030، منها زيادة طاقة الاســتخراج المحلية إلى 10%، والمعالجة إلى 40%، وإعادة التدوير إلى 25% من إجمالي الاستهلاك الأوروبي من المعادن الحرجة الاستراتيجية، مع اشتراط ألا تتجاوز نسبة الاعتماد على دولة واحدة أكثر من 65% من احتياجاته من المعادن الحرجة، بهدف تنويع سلاسل الإمدادات.

وقام عدد من **الدول الأعضـــاء** باتخاذ خطوات بارزة نحو الدخول بفاعلية في أسـواق المعادن الحرجة العالمية. فعلى ســبيل المثال لا الحصـــر، تُعيد طفرة التعدين في **المملكة العربية الســـعودية** تشكيل الأسواق العالمية، من خلال إطلاق خطة استثمار شركة معادن البالغة 110 مليار دولار في فبراير 2026 التي تستهدف مضاعفة إنتاج الذهب والفوسفات 3 مرات، ومضاعفة إنتاج الألومنيوم، وتطوير ثمانية مشـروعات ضـخمة على مدى العقد المقبل، إلى جانب مشـروع أرامكو لاسـتخراج الليثيوم في حقل الغوار النفطي، ومصفاة العناصر الأرضية النادرة التي أعلنت شركة "MP.N" في شهر نوفمبر الماضي عن عزمها بنائها بالتعاون مع شركة معادن السعودية ووزارة الحرب الأمريكية، وذلك بهدف توسـيع نطاق معالجة المعادن الحرجة في منطقة الشـرق الأوسـط. هذا وقد وافق مجلس الوزراء السعودي في شهر يناير 2026 على مسودة اللوائح والإجراءات التشغيلية للبرنامج الوطني للمعادن الذي أُجيز إنشـــاؤه في يوليو 2024، ويمثل حجر الزاوية في اســـتراتيجية المملكة لتعزيز مكانتها على خريطة التعدين العالمية، والاستجابة للتحولات الاقتصـادية التي جعلت المعادن عنصـراً أساسـياً للصـناعات الحديثة، ويهدف إلى ضـمان اسـتدامة إمدادات المواد الخام المعدنية، والحد من المخاطر المرتبطة بالاســتثمارات الأجنبية في قطاع التعدين، وتعزيز كفاءة وجودة ســلاســل التوريد الحالية والمســـتقبلية، وتأمين احتياجات المملكة الاســـتراتيجية من المعادن، لدعم الطاقة النظيفة، والتقنيات الرقمية، وصـناعات الذكاء الاصـطناعي. كما تم إطلاق برنامج تمكين الاستكشـاف ومبادرة تمكين البنية التحتية للتعدين، وتهدف هذه البرامج إلى تقليل المخاطر في القطاع من خلال تغطية نحو 25% من تكاليف الحفر والتحاليل المخبرية. ومن جانب آخر، عُقدت النســـخة الخامســـة من منتدى المعادن المستقبلية في المملكة العربية السعودية خلال يناير 2026، تم خلاله مناقشة مستقبل المعادن الحرجة وأمن ســـلاســـل الإمداد العالمية للمعادن اللازمة للتحول في قطاع الطاقة، وشـــهد توقيع 132 اتفاقية ومذكرة تفاهم بقيمة إجمالية بلغت 26.6 مليار دولار، تغطي قطاعات حيوية متنوعة، تشمل الاستكشاف والتمويل والبحث والتطوير والاستدامة وسلاسل القيمة وتطبيقات التعدين الصناعي.

هذا وقد وسعت المملكة العربية السعودية نطاق أعمالها عالمياً، ففي شهر يناير 2026، اتفقت شركة "TQB" السعودية وشركة "Critical Metals" الأمريكية على اتفاقية مشروع مشترك لإنشاء منشأة لمعالجة المعادن الأرضية النادرة في المملكة بتكلفة 1.5 مليار دولار. وكجزء من الاتفاقية، ستغطي اتفاقيات شراء طويلة الأجل 25% من إنتاج مشروع "Tanbreez"، وهو مشروع رئيسي للمعادن الأرضية النادرة في جزيرة ""Greenland". وفي شهر فبراير، تم الإعلان عن مشروع مدعوم من مؤسسة تمويل التنمية الدولية الأمريكية، يتضمن شحن 50 ألف طن من النحاس من جمهورية الكونغو الديمقراطية إلى المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة.

وواصلت **دولة الإمارات العربية المتحدة** وصولها القوي إلى المعادن الحرجة من خلال شراكات التعدين واتفاقيات الشراء والبنية التحتية اللوجستية التي بنتها في المناطق الجغرافية التي حُددت كمناطق غنية بتلك المعادن في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وآسيا الوسطى وغرب آسيا، فضلاً عن تطوير قدرات المعالجة والتكرير المحلية، حيث أعلنت وزارة الطاقة والبنية التحتية في شهر يناير 2026 عن خطط لتأسيس مشروع مع شركة "BEEAH" الرائدة في مجال الاستدامة والابتكار، وشركة "LOHUM" أكبر منتج للمعادن الحرجة المستدامة والمواد المتقدمة في الهند، لإنشاء أول منشأة واسعة النطاق في دولة الإمارات العربية المتحدة لإعادة تدوير بطاريات السيارات الكهربائية وإعادة استخدامها، بما في ذلك بطاريات الليثيوم أيون. كما أعلنت شركة "Mercedes-Benz" وشركة "Titan Lithium" عن توقيع اتفاقية إطارية استراتيجية طويلة الأجل لتوريد الليثيوم بقيمة تتجاوز 300 مليون دولار من مصفاة شركة "Titan Lithium" الواقعة في منطقة خليفة الاقتصادية في أبو ظبي (KEZAD)، وتستخدم مصادر الطاقة النظيفة وعمليات تكرير الليثيوم لإنتاج كربونات الليثيوم وهيدروكسيد الليثيوم المستخدمة في صناعة البطاريات، بما يتماشى مع متطلبات سلسلة توريد السيارات منخفضة الكربون، ويجري تطوير المصفاة على ثلاث مراحل بطاقة إنتاجية إجمالية تبلغ نحو 120 ألف طن سنوياً، ومن المتوقع أن يبدأ الإنتاج في الربع الثاني من عام 2027. وعلى هامش الاجتماع الوزاري الأمريكي للمعادن الحرجة الذي عُقد في العاصمة الأمريكية خلال فبراير 2026، وقعت دولة الإمارات العربية المتحدة والولايات المتحدة إطار عمل لتأمين إمدادات المعادن الحرجة والعناصر الأرضية النادرة من خلال التعدين والتصنيع، يرسخ نهجاً منسقاً لتسريع الإمداد الآمن للمعادن الحرجة، بالاستفادة من الطلب الصناعي الأمريكي والبنية التحتية للتخزين، والاحتياطيات

الاستراتيجية لدولة الإمارات العربية المتحدة. كما يوفر منصة لحشد الاستثمارات العامة والخاصة عبر سلسلة القيمة، بدءاً من التعدين والفصل والمعالجة وإعادة التدوير، وصولاً إلى الأنشطة اللاحقة. على أن يتم تحديد المشروعات ذات الأولوية التي تعالج ثغرات سلسلة التوريد، واتخاذ خطوات في غضون ستة أشهر من توقيع الإطار، لتوفير التمويل للمشروعات القائمة في كل دولة، والتي من المتوقع أن تُنتج منتجات نهائية لتسليمها للمشترين في كلا السوقين. ويدعم الإطار كذلك تسريع وتبسيط إجراءات الترخيص، بما يتوافق مع القوانين المعمول بها، ويحدد أوجه التعاون لتعزيز مرونة السوق. ويشمل ذلك تدابير لمعالجة السياسات غير السوقية والممارسات التجارية غير العادلة، واستكشاف آليات سوقية عالية المعايير تُعزز التجارة الشفافة والموثوقة، والتفاعل مع الشركاء الدوليين بشأن تحديات التسعير العالمية. وتتضمن مجالات التعاون الإضافية الاستثمار في تقنيات إعادة التدوير، وتحسين إدارة خردة المعادن الحيوية والعناصر الأرضية النادرة. كما وقعت دولة الإمارات العربية المتحدة اتفاقية تعاون استثماري في قطاع التعدين مع جمهورية الكونغو الديموقراطية – أكبر منتج للكوبالت في العالم ومورد رئيسي للنحاس ومعادن أخرى أساسية لتحولات الطاقة. وفي شهر مارس، أعلنت شركة "NextSource Materials" عن توقيع اتفاقية لتوريد الجرافيت الطبيعي (ما لا يقل عن 34 ألف طن، وما يصل إلى 68 ألف طن) على مدى سبعة أعوام، كمصدر إضافي للمواد الخام لمصنعها لإنتاج أقطاب البطاريات في دولة الإمارات العربية المتحدة.

وشهد قطاع المعادن الحرجة في **جمهورية مصر العربية** خلال الربع الأول من عام 2026 تطورات ملحوظة، مدفوعة باستراتيجية تستهدف تحويل قطاع التعدين إلى أحد المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي وتعزيز دور جمهورية مصر العربية في سلاسل الإمداد العالمية للمعادن اللازمة لتحولات الطاقة والصناعات التكنولوجية، وركزت الجهود على توسيع أنشطة الاستكشاف، وجذب الاستثمارات الأجنبية، وتعظيم القيمة المضافة للخامات المعدنية محلياً. ففي يناير 2026، تم التصديق على إصدار وتجديد 53 ترخيص للبحث عن واستغلال خامات متنوعة مثل الفوسفات وأكاسيد الحديد، كما تم توقيع مذكرة تفاهم بين الهيئة العامة للثروة المعدنية المصرية وشركة التعدين "فوسفات مصر" وشركة "الوادي الجديد" للثروة المعدنية، وشركة "Xingfa" الصينية، لدراسة وتقييم خام الفوسفات والكوارتز ورمال السيليكا، بدءاً من التنقيب والاستخراج وصولاً إلى التصنيع، حيث تعتزم شركة "Xingfa" استثمار 2 مليار دولار في مشروع ثلاثي المراحل لاستكشاف واستخراج وإنتاج خام

الفوسفات في منطقة المثلث الذهبي الاقتصادية بجمهورية مصر العربية. وفي شهر فبراير، تم الإعلان عن الانتهاء من الإجراءات اللازمة لإطلاق مسح جوي شامل للمعادن، وذلك ضمن استراتيجية لجذب استثمارات جديدة في مجال التنقيب المعادن. كما تم استعراض التقدم المحرز في إطلاق منصة رقمية متكاملة للاستثمار في قطاع التعدين بجمهورية مصر العربية خلال شهر مارس، تسهل وصول المستثمرين إلى البيانات الجيولوجية ومناطق الامتياز والتراخيص المتاحة.

هذا وتشير إدارة معلومات الطاقة الأمريكية إلى أن أسواق المعادن الحرجة العالمية تبدو أقل شفافية من أسواق الطاقة الأخرى، حيث يتفاقم نقص بيانات الإمدادات والطلب في جميع سلاسل المعادن الحرجة، مما يُعيق اكتشاف الأسعار ويُصعب التحليل والتنبؤ، ويعزى ذلك إلى مجموعة من العوامل الرئيسية، أهمها: تأخر إصدار بيانات إنتاج المعادن الحرجة لمدة قد تصل إلى عام أو أكثر، ونقص بيانات المخزون والاستهلاك المحدثة بانتظام، وافتقار العديد من المعادن الحرجة ذات الصلة بالطاقة إلى نقاط مرجعية معترف بها عالمياً، وصعوبة تقدير تكاليف إنتاج المعادن الحرجة نظراً للاختلافات الجغرافية والإنتاجية والمعايير البيئية، وطول مدة تطوير المشروعات التي تؤدي إلى تقلبات في الأسعار عند ارتفاع الطلب أو انقطاع الإمدادات، وتأثير الابتكارات التكنولوجية على الطلب على المعادن الحرجة – حيث قد يُعقد تطوير تقنيات جديدة لبطاريات السيارات التنبؤ بالطلب المستقبلي على تلك المعادن، وعدم وجود معايير موحدة لتحديد أو تتبع متوسط عمر منتجات الطاقة التي تستخدم معادن حرجة في مختلف الصناعات – مما يُصعب تحديد الوقت المناسب لإعادة التدوير.

- **مؤتمر "CERAWeek 2026" وتحولات الطاقة**

عُقد مؤتمر CERAWeek 2026 في ولاية "Texas" بالولايات المتحدة خلال الفترة (23 – 27) مارس 2026، تحت شعار "التقارب والتنافس: الطاقة والتكنولوجيا والجغرافيا السياسية" وبحضور أكثر 11 ألف مشارك من نحو 90 دولة، وتمحورت المناقشات خلال المؤتمر حول ثلاثة محاور رئيسية متشابكة هي، التحول في مزيج مصادر الطاقة، وصعود تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوصفة عاملاً محورياً في مستقبل قطاع الطاقة، والتوترات الجيوسياسية التي باتت تعيد تشكيل خرائط الطاقة العالمية، وقد أظهرت تلك المناقشات أن مفهوم تحول الطاقة يشهد إعادة صياغة جوهرية مقارنة بالأعوام السابقة، حيث انتقل التركيز من هدف خفض الانبعاثات فقط، إلى تحقيق توازن أكثر

تعقيداً بين الاستدامة والأمن والقدرة على تحمل التكاليف التي تشكل "معضلة الطاقة الثلاثية".

ومن أهم المخرجات التي توصل إليها المؤتمر:

- **أمن الطاقة أصبح المحرك الرئيسي لتحولات الطاقة العالمية**

شهدت الأعوام الأخيرة تحولاً واضحاً في أولويات الحكومات والشركات، حيث لم تعد أهداف خفض الانبعاثات وحدها هي العامل الحاكم لقرارات الاستثمار، بل أصبحت اعتبارات أمن الطاقة واستقرار الإمدادات في مقدمة الأولويات. وأظهرت الأزمات الجيوسياسية واضطرابات سلاسل الإمداد أن تحولات الطاقة الناجحة يجب أن تضمن توافر الطاقة بأسعار مقبولة وبصورة مستمرة، إلى جانب تحقيق الأهداف البيئية.

- **الذكاء الاصطناعي سيشكل أحد أكبر مصادر نمو الطلب على الكهرباء**

مراكز البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي برزت باعتبارها محركاً رئيسياً للطلب المستقبلي على الطاقة الكهربائية، مما يجعل العلاقة بين قطاعي الطاقة والتكنولوجيا أكثر ترابطاً.

- **الحاجة إلى استثمارات واسعة في البنية التحتية للطاقة الكهربائية**

شبكات الكهرباء الحالية في العديد من دول العالم قد لا تكون قادرة على استيعاب الزيادة المتوقعة في الطلب الناتج عن التحولات الرقمي والتوسع في المركبات الكهربائية والصناعات الجديدة، وهو ما يُبرز الحاجة إلى تحديث الشبكات وتوسيعها وتحسين مرونتها لضمان استقرار الإمدادات المستقبلية من الطاقة الكهربائية.

- **الطاقة النووية تعود إلى واجهة تحولات الطاقة**

تزايد الاهتمام بالطاقة النووية باعتبارها مصدراً مستقراً ومنخفض الانبعاثات لتوليد الكهرباء، ويمكن أن تلعب المفاعلات النووية التقليدية والمفاعلات الصغيرة المتقدمة دوراً محورياً في تلبية الطلب المتنامي على الكهرباء، لا سيما من مراكز البيانات والصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة.

- **الغاز الطبيعي سيظل عنصراً أساسياً في مزيج الطاقة العالمي**

سيحتفظ الغاز الطبيعي بدوره الاستراتيجي في مزيج الطاقة خلال العقود المقبلة، ويعزى ذلك بشكل رئيسي إلى قدرته على توفير إمدادات مستقرة للكهرباء، فضلاً عن دوره كوقود انتقالي يساعد على خفض الانبعاثات مقارنة بالفحم.

- **الطاقة المتجددة ستواصل النمو ولكن بوتيرة أكثر واقعية**

ستستمر أهمية الطاقة المتجددة، لا سيما الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، في عملية إزالة الكربون من قطاع الطاقة، إلا أن التوسع السريع في هذه المصادر يجب أن يترافق مع تطوير أنظمة التخزين والشبكات الكهربائية، ويجب تبني سياسات عملية تراعي اعتبارات التكلفة والموثوقية إلى جانب الاستدامة البيئية.

- **الهيدروجين النظيف أصبح مرتبطاً بأمن الطاقة بقدر ارتباطه بالمناخ**

لم يعد ينظر إلى الهيدروجين منخفض الكربون كأداة لخفض الانبعاثات فقط، بل كوسيلة لتعزيز أمن الطاقة وتنويع مصادر الإمدادات، مع التأكيد على أن الهيدروجين والأمونيا النظيفة من الحلول الواعدة لإزالة الكربون من القطاعات الصناعية كثيفة الاستهلاك للطاقة والنقل البحري.

- **المعادن الحرجة أصبحت أساس التحول الطاقوي العالمي**

تحقيق أهداف التحول نحو الطاقة النظيفة يعتمد بصورة مباشرة على توافر المعادن الحرجة مثل الليثيوم والنحاس والنيكل والكوبالت والعناصر الأرضية النادرة، ويجب الأخذ في الاعتبار بالتحديات المتعلقة بتأمين سلاسل الإمداد لهذه المعادن في ظل المنافسة الدولية المتزايدة عليها.

- **التكنولوجيا والتحول الرقمي عنصران حاسمان في مستقبل الطاقة**

يُنظر إلى الدور المتنامي للابتكار التكنولوجي، بما في ذلك استخدام الذكاء الاصطناعي والتحليلات الرقمية في تحسين كفاءة أنظمة الطاقة وإدارة الشبكات والتنبؤ بالأعطال وتقليل التكاليف التشغيلية، باعتباره عاملاً مساوياً في الأهمية للاستثمارات الرأسمالية التقليدية في قطاع الطاقة.

- **الحاجة إلى أطر تنظيمية وتمويلية أكثر مرونة**

تحقيق أهداف تحولات الطاقة يتطلب سياسات تنظيمية مستقرة وآليات تمويل مبتكرة قادرة على جذب رؤوس الأموال إلى مشروعات الطاقة النظيفة والبنية التحتية، كما أن وضوح السياسات الحكومية يُعد عاملاً أساسياً لخفض المخاطر الاستثمارية وتسريع تنفيذ تلك المشروعات.

- **تحولات الطاقة ستتخذ مساراً متعدد المصادر وليس مساراً أحادي الاتجاه**

مستقبل الطاقة لن يعتمد على مصدر واحد أو تقنية واحدة، بل على مزيج متكامل يضم النفط والغاز والطاقة النووية والطاقة المتجددة والهيدروجين وتقنيات التقاط الكربون، ويتطلب نجاح تحولات

الطاقة تحقيق التوازن بين أمن الطاقة والاستدامة البيئية والنمو الاقتصادي، بدلاً من التركيز على هدف واحد بمعزل عن الأهداف الأخرى.

- **صعود مفهوم "تحولات الطاقة البراغماتية"**

انتقل مفهوم تحولات الطاقة نحو نهج أكثر واقعية يركز على خفض الانبعاثات دون الإضرار بالنمو الاقتصادي أو أمن الطاقة، بحيث يراعي الظروف الاقتصادية والموارد المتاحة لكل دولة.

- **تزايد أهمية مبدأ "وفرة الطاقة - Energy Abundance"**

الحاجة إلى زيادة جميع مصادر الطاقة المتاحة بدلاً من التركيز على استبدال مصدر بآخر، حيث يحتاج العالم إلى المزيد من الطاقة من جميع المصادر لتلبية الطلب المتنامي الناتج عن النمو السكاني والتوسع الصناعي والذكاء الاصطناعي.

- **تزايد الترابط بين السياسات التجارية وسياسات الطاقة**

المنافسة التجارية والرسوم الجمركية ومتطلبات المحتوى المحلي أصبحت تؤثر بشكل مباشر في قرارات الاستثمار المتعلقة بالطاقة النظيفة، ما يجعل السياسة التجارية جزءاً من تحولات الطاقة.

- **الانتقال من التركيز على أهداف عام 2050 إلى التركيز على التنفيذ الفعلي**

أصبحت الأسواق أقل اهتماماً بالإعلانات والأهداف طويلة المدى، وأكثر اهتماماً بالمشروعات التي يتم تنفيذها فعلياً وقدرتها على تحقيق نتائج ملموسة خلال الأعوام القليلة المقبلة.

▪ منتدى الاتحاد الأوروبي - الكويت للتحول الأخضر: الطاقة من أجل مستقبل مستدام

عُقد منتدى "الاتحاد الأوروبي - الكويت للتحول الأخضر: الطاقة من أجل مستقبل مستدام" بدولة الكويت في الثامن من شهر فبراير 2026، بمشاركة ممثلين عن الجهات الحكومية وصناع السياسات والمؤسسات البحثية الوطنية وقادة الصناعة والمرافق العامة والجهات الفاعلة المالية والخبراء الدوليين لتعزيز الحوار والتعاون بشأن تحول الطاقة في دولة الكويت. وأكدت المناقشات على الأهمية البالغة لمواءمة أهداف أمن الطاقة، والتنويع الاقتصادي، والاستدامة في إطار رؤية الكويت 2035، لا سيما في ظل تزايد الطلب على الكهرباء، والالتزامات المناخية، والضغوط الجيوسياسية والاقتصادية المتغيرة. وخلال جلسات المنتدى تم تناول ثلاثة موضوعات رئيسية هي، الاستدامة وأمن الطاقة، وكفاءة الطاقة، والطاقة المتجددة، مع تسليط الضوء على التجربة الرائدة

للاتحاد الأوروبي، والتأكيد على القدرات المؤسسية لدولة الكويت ودورها الإقليمي كنقاط قوة رئيسية.

ومن أهم المخرجات التي توصل إليها المنتدى:

- **ترسيخ تحولات الطاقة كأولوية وطنية ضمن رؤية الكويت 2035**

التأكيد على أن تحولات الطاقة لم تعد مجرد استجابة للالتزامات البيئية، بل أصبحت جزءاً أساسياً من استراتيجية التنمية الاقتصادية، مع التشديد على ضرورة مواءمة أهداف أمن الطاقة والاستدامة والتنويع الاقتصادي ضمن إطار رؤية الكويت 2035، بما يضمن تحقيق النمو الاقتصادي مع خفض الانبعاثات وتعزيز مرونة الاقتصاد في مواجهة اضطرابات أسواق الطاقة العالمية.

- **تعزيز الحوكمة والتنسيق المؤسسي**

التوافق على أن نجاح تحولات الطاقة يعتمد على وجود آلية مؤسسية فعالة تجمع الجهات المعنية بالكهرباء والمياه والنفط والبيئة والبحث العلمي، مع التأكيد على أهمية توحيد السياسات وتنسيق القرارات الاستثمارية والتشريعية، بما يضمن تكامل الجهود وتسريع المشروعات الاستراتيجية.

- **اعتماد كفاءة الطاقة كأسرع مسار لتعزيز أمن الطاقة**

كفاءة الطاقة هي الخيار الأكثر جدوى والأقل تكلفة لتحقيق نتائج سريعة، حيث يمكنها خفض الطلب على الكهرباء وتقليل الحاجة إلى استثمارات ضخمة في التوليد، ومن ثم يجب التعامل مع كفاءة الطاقة باعتبارها أداة لتعزيز أمن الطاقة والاستدامة المالية، وليس فقط وسيلة لخفض الانبعاثات.

- **التركيز على قطاع المباني والتبريد باعتباره أكبر فرصة لخفض الاستهلاك**

أنظمة التكييف تمثل المحرك الرئيسي لاستهلاك الكهرباء، لا سيما خلال فصل الصيف، ومن ثم يجب تطوير معايير أكثر صرامة لكفاءة المباني والعزل الحراري وأنظمة التبريد، إلى جانب تبني حلول إدارة الأحمال والتخزين الحراري وتحسين ممارسات التشغيل والصيانة لتحقيق وفورات ملموسة في استهلاك الكهرباء.

- **دمج الاستدامة في مشروعات الإسكان والمدن الجديدة**

التوسع العمراني يفرض ضرورة دمج معايير كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة منذ مرحلة التصميم، كما أن إدخال تقنيات البناء المستدام في المدن السكنية الجديدة يمكن أن يحد بشكل كبير من النمو المستقبلي في الطلب على الكهرباء ويخفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل.

- **تطوير البنية التحتية الكهربائية وتعزيز مرونة الشبكات**

تتطلب التحديات المرتبطة بالنمو السريع للأحمال وارتفاع درجات الحرارة تحديثاً شاملاً للبنية التحتية الكهربائية، ومن ثم يوصى بالاستثمار في شبكات أكثر مرونة وقدرة على استيعاب الأحمال المتزايدة، مع تطوير أنظمة التشغيل والصيانة والرقابة لضمان استمرارية الإمدادات الكهربائية خلال فترات الذروة.

- **تسريع التوسع في الطاقة المتجددة**

الوصول إلى هدف توليد نسبة 30% من الكهرباء من مصادر متجددة في دولة الكويت بحلول عام 2030 يتطلب الانتقال من المشروعات التجريبية إلى التنفيذ واسع النطاق، مع ضرورة الإسراع في تنفيذ مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وتوفير بيئة تنظيمية واستثمارية داعمة تسمح بتسريع وتيرة التطوير خلال الأعوام القليلة المقبلة.

- **تعزيز جاهزية الشبكة لاستيعاب الطاقة المتجددة**

نجاح التوسع في الطاقة المتجددة لا يعتمد على بناء المحطات فقط، بل يتطلب تحديث منظومة تشغيل الشبكة بالكامل، ومن ثم يجب التوسع في أنظمة تخزين الطاقة بالبطاريات، وتطوير أدوات التنبؤ بالأحوال الجوية والأحمال الكهربائية، وتعزيز الربط الكهربائي الإقليمي لضمان استقرار الشبكة وتقليل مخاطر تقلب إنتاج الكهرباء المعتمد على الطاقة المتجددة.

- **توسيع دور القطاع الخاص والشراكات الاستثمارية**

القطاع الخاص يجب أن يكون شريكاً رئيسياً في تنفيذ مشروعات تحولات الطاقة، مع التأكيد على أهمية توفير أطر تنظيمية واضحة وعقود جاذبة للمستثمرين، وتعزيز نماذج الشراكة بين القطاعين العام والخاص، بما يساهم في تسريع تنفيذ المشروعات وتوفير التمويل والخبرات الفنية اللازمة.

- **الاستثمار في الرقمنة والبيانات والذكاء الاصطناعي**

تحولات الطاقة الحديثة تعتمد بصورة متزايدة على البيانات والتحليلات الرقمية، وعليه يجب تطوير البنية الرقمية لقطاع الطاقة، ونشر العدادات الذكية، وتحسين جمع البيانات وتحليلها، والاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأحمال والتنبؤ بالطلب وتحسين كفاءة تشغيل الشبكات.

- **تعزيز البحث العلمي وبناء القدرات الوطنية**

أهمية الدور الذي تؤديه المؤسسات البحثية، في دعم السياسات الوطنية من خلال الدراسات الفنية والتحليلات العلمية، مع التأكيد على ضرورة الاستثمار في تدريب وتأهيل الكوادر الوطنية وتطوير المهارات اللازمة لإدارة وتشغيل تقنيات الطاقة الحديثة والطاقة المتجددة.

- **توسيع التعاون الاستراتيجي لتسريع تحولات الطاقة**

التعاون الدولي يمثل عاملاً أساسياً لتسريع تحولات الطاقة، بما في ذلك تعميق الشراكة في مجالات تطوير السياسات والتشريعات، ونقل التكنولوجيا، والبحث العلمي، وبناء القدرات، وتنفيذ المشروعات المشتركة، مع التأكيد على أهمية تحويل الحوار إلى برامج عمل ومبادرات عملية تسهم في تحقيق تحول طاقة آمن ومستدام يدعم أهداف التنمية طويلة الأجل.

وبشكل عام، أكدت المناقشات على أن تحول الطاقة في الكويت يجب أن يكون تدريجياً وواقعياً يأخذ في الاعتبار مكانتها كمنتج رئيسي للطاقة الهيدروكربونية على المستوى العالمي، مع المحافظة في الوقت ذاته على أمن الإمدادات والتنافسية الاقتصادية. ومن هذا المنطلق، برز توافق واضح على أن النفط والغاز سيظلان جزءاً أساسياً من مزيج الطاقة في دولة الكويت خلال العقود المقبلة، بالتوازي مع التوسع التدريجي في مصادر الطاقة منخفضة الكربون وتحسين كفاءة الاستهلاك.

قضايا البيئة وتغير المناخ

المحور الخامس: قضايا البيئة وتغير المناخ

أصبح موضوع تغير المناخ من أبرز التحديات التي تتطلب استجابة منسقة وعاجلة من كافة دول العالم، لا سيما وأنه يمثل تهديداً كبيراً للأمن الاقتصادي والبيئي. ومع سعي دول العالم إلى الامتثال بالاتفاقيات المناخية وتحقيق أهداف الحياد الكربوني، أصبحت سياسات التخفيف من الآثار السلبية لتغير المناخ من الركائز الأساسية في خطط النمو الاقتصادي المستقبلي. وفي هذا السياق، يظل الهدف المناخي العالمي المتمثل في الحد من ارتفاع درجات الحرارة إلى 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، هو المحور الرئيسي لكافة الجهود المناخية، وتحقيق ذلك الهدف يتطلب تقليص الانبعاثات بشكل حاد خلال العقود القادمة. هذا وتشير التوقعات إلى أن الاستثمارات العالمية في تقنيات خفض انبعاثات الكربون ستشهد نمواً كبيراً خلال الأعوام القادمة. **وفيما يلي استعراض لأهم التطورات المتعلقة بتغير المناخ التي قد يكون لها انعكاسات على بعض القطاعات.**

▪ الاحترار العالمي يعيد تشكيل أنماط استهلاك الطاقة

مع تسارع وتيرة الاحترار العالمي خلال الأعوام الأخيرة، أصبحت موجات الحرارة الشديدة أحد أبرز التحديات التي تواجه الاقتصادات العالمية وقطاع الطاقة على وجه الخصوص، حيث تشير أحدث الدراسات المناخية إلى أن استمرار الاتجاه الحالي لارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى تعرض نحو 41% من سكان العالم لظروف حرارية شديدة بحلول عام 2050، مقارنة بنحو 23% فقط في عام 2010، مما يعني أن 4 مليار شخص سيعيشون في بيئات أكثر حرارة وأعلى استهلاكاً للطاقة. ويتركز الجزء الأكبر من هذه الزيادة في الدول النامية ذات النمو السكاني المرتفع، حيث تتقاطع التحديات المناخية مع الضغوط الاقتصادية والتنموية القائمة بالفعل.

وفي هذا السياق، تجدُر الإشارة إلى أن يناير 2026 يُعد خامس أدفأ شهر مسجل، وفقاً للمركز الأوروبي للتنبؤات الجوية متوسطة المدى، حيث شهدت أجزاء واسعة من أستراليا موجتين حارتين، مصحوبتين بظروف جوية خطيرة تُنذر بحرائق، ووصلت درجة الحرارة في منطقة"Ceduna" إلى مستوى قياسي بلغ 49.5 درجة. واندلعت حرائق هائلة في تشيلي بفعل درجات الحرارة الشديدة والرياح العاتية. وفي الأرجنتين، تضافرت درجات الحرارة المرتفعة والجفاف الممتد والرياح القوية لتأجيج حرائق مدمرة في منطقة "Patagonia". وبحسب التقرير التقييمي السادس للهيئة الحكومية

الدولية المعنية بتغير المناخ، فقد أدى تغير المناخ الناتج عن النشاط البشري إلى زيادة تواتر وشدة موجات الحر منذ خمسينيات القرن الماضي. كما حذرت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية التابعة للأمم المتحدة في مايو 2026 من أن العالم يتجه نحو فترة جديدة من الحرارة الشديدة، مع توقعات كبيرة بأن تبقى درجات الحرارة العالمية عند مستويات قياسية أو قريبة منها على الأقل خلال الأعوام الخمسة المقبلة، وتشير التقديرات إلى وجود احتمال يبلغ 86% بأن يسجل عام واحد على الأقل خلال الفترة (2026 – 2030) درجة حرارة أعلى من الرقم القياسي المسجل في عام 2024، الذي يعد حالياً من أكثر الأعوام حرارة في التاريخ الحديث. كما تشير التقديرات إلى وجود احتمال يبلغ 75% بأن يتجاوز متوسط الاحترار للفترة الخمسية بأكملها مستوى 1.5 درجة مئوية، وهو ما يعكس استمرار الاتجاه التصاعدي لدرجات الحرارة العالمية. وتتوقع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية استمرار الاحترار السريع في المناطق القطبية، حيث من المرجح أن ترتفع درجات الحرارة الشتوية في القطب الشمالي بمعدل يفوق المتوسط العالمي بأكثر من ثلاثة أضعاف، مما سيؤدي إلى ذوبان الجليد البحري والصفائح الجليدية، وما يرتبط به من آثار على مستوى سطح البحر والأنظمة المناخية العالمية. ومن العوامل التي قد تعزز هذه الاتجاهات المناخية عودة ظاهرة "El Niño" المتوقعة في أواخر عام 2026، حيث تؤدي هذه الظاهرة الطبيعية إلى إطلاق كميات إضافية من الحرارة المخزنة في المحيط الهادئ إلى الغلاف الجوي، ما يزيد احتمال تسجيل عام 2027 مستويات حرارة قياسية جديدة.

وتحمل هذه التطورات تداعيات كبيرة على قطاع الطاقة العالمي، حيث يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة الاعتماد على أنظمة التبريد في المنازل والمباني التجارية والمنشآت الصناعية، كما أنه قد يقلل من كفاءة محطات الكهرباء الحرارية والنووية التي تعتمد بشكل رئيسي على المياه في عمليات التبريد، كما يمكن أن يؤدي انخفاض مستويات المياه في الأنهار والخزانات إلى تراجع إنتاج الطاقة الكهرومائية في عدد من الدول. وقد تؤدي هذه التحديات إلى زيادة المخاطر المرتبطة بأمن الطاقة واستقرار الإمدادات الكهربائية، مع تكرار موجات الحر وازدياد شدتها، حيث يتوقع أن ترتفع الأحمال الكهربائية بصورة غير مسبوقة، الأمر الذي سيزيد الضغوط على شبكات الكهرباء ويستلزم استثمارات ضخمة في قدرات التوليد والنقل والتوزيع. كما ستواجه العديد من الدول النامية تحديات متزايدة في توفير الإمدادات الكهربائية الكافية لتلبية الطلب المتنامي، لا سيما في ظل محدودية الاستثمارات والبنية التحتية الحالية.

ومن المتوقع أن ينعكس هذا النمو في استهلاك الكهرباء على تكاليف الطاقة وأسعارها، حيث يؤدي ارتفاع الطلب خلال فترات الحر الشديد إلى زيادة تكاليف التشغيل والإنتاج، وهو ما ينتقل بدوره إلى مختلف القطاعات الاقتصادية. وتشير التقديرات إلى أن الحرارة الشديدة قد تصبح أحد العوامل الهيكلية المؤثرة في معدلات التضخم خلال العقود المقبلة، لا سيما في الاقتصادات الناشئة التي تعتمد بشكل كبير على واردات الوقود والطاقة لتلبية احتياجاتها المتزايدة. حيث يشير بنك التنمية الألماني إلى أن ارتفاع درجة الحرارة العالمية بمقدار 0.5 درجة مئوية يؤدي إلى زيادة بنسبة 0.65% في توقعات التضخم للخمس أعوام القادمة.

كما أن التأثيرات الاقتصادية لا تقتصر فقط على استهلاك الطاقة فقط، بل تمتد أيضاً إلى الإنتاجية وسوق العمل، حيث يصبح العمل في الهواء الطلق أكثر صعوبة مع ارتفاع درجات الحرارة، ما يؤدي إلى انخفاض ساعات العمل الفعلية وتراجع إنتاجية العمال في قطاعات مثل البناء والزراعة والتعدين. كذلك ترتفع المخاطر الصحية المرتبطة بالإجهاد الحراري والأمراض الناتجة عن الحرارة المرتفعة، الأمر الذي يزيد الأعباء المالية على الحكومات وأنظمة الرعاية الصحية. وفي الوقت نفسه، تواجه الدول المتقدمة تحديات مختلفة تتمثل في الحاجة إلى تكييف البنية التحتية المصممة تاريخياً للتعامل مع المناخ المعتدل أو البارد. فارتفاع درجات الحرارة في أوروبا وأجزاء من أمريكا الشمالية سيؤدي إلى زيادة الطلب على التبريد بصورة لم تكن مألوفة سابقاً، مما يستدعي تحديث المباني وشبكات الكهرباء وتطوير أنظمة أكثر كفاءة لإدارة الطلب على الطاقة.

وفي ضوء تلك المعطيات، يتزايد الاهتمام العالمي بتعزيز كفاءة الطاقة، وتطوير تقنيات التبريد منخفضة الانبعاثات، وتسريع نشر مصادر الطاقة المتجددة، إلى جانب تحديث شبكات الكهرباء وتعزيز مرونتها أمام الأحمال المتزايدة. كما أصبح التكيف مع الحرارة الشديدة جزءاً أساسياً من استراتيجيات أمن الطاقة، لا سيما في الدول النامية التي يتوقع أن تتحمل الجزء الأكبر من التأثيرات الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة خلال العقود المقبلة. خلاصة القول، لم يعُد الاحترار العالمي حدثاً مناخياً عابراً، بل أصبح عاملاً هيكلياً يعيد تشكيل أنماط استهلاك الطاقة والاستثمار والبنية التحتية حول العالم، ويضع قطاع الطاقة في صميم جهود التكيف مع التغير المناخي وتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة.

▪ الأبعاد البيئية للتوترات الجيوسياسية في الشرق الأوسط وأثرها على أمن الطاقة

تشكل التوترات الجيوسياسية في منطقة الشرق الأوسط أحد أبرز الأزمات ذات التداعيات البيئية الواسعة النطاق خلال الأعوام الأخيرة، حيث تجاوزت آثارها حدود الخسائر الاقتصادية لتطال النظم البيئية والموارد الطبيعية وأهداف العمل المناخي العالمية. وفي هذا السياق، حذر برنامج الأمم المتحدة للبيئة "UNEP"، من أن الأضرار البيئية الناجمة عن استهداف البنية التحتية للطاقة والمياه في منطقة الشرق الأوسط قد تستمر لعقود طويلة بعد انتهاء التوترات الجيوسياسية، مما يجعل الأزمة الحالية حدثاً بيئياً ومناخياً بالغ الأهمية.

أحد أبرز الآثار البيئية تمثل في استهداف البنية التحتية للطاقة، الأمر الذي أدى إلى اندلاع حرائق وانبعاث كميات كبيرة من الغازات السامة والجسيمات الدقيقة، قد تؤدي إلى تلوث الهواء والتربة والمياه الجوفية، والمخاطر المرتبطة بمواقع تخزين المواد النووية، فضلاً عن المخاطر الصحية طويلة الأجل نتيجة استنشاق تلك الانبعاثات، وإمكانية حدوث ظاهرة "الأمطار السوداء" الناتجة عن اختلاط ملوثات الاحتراق بمياه الأمطار، وهو ما أثار مخاوف كبيرة بشأن تلوث الأراضي الزراعية والمحاصيل والمياه السطحية. كما برزت المخاطر البحرية كأحد أخطر أوجه الأزمة البيئية، حيث إن استهداف ناقلات النفط رفع احتمالات حدوث تسربات نفطية تهدد النظم البيئية البحرية. هذا وتشير بعض التقديرات إلى انبعاث أكثر من 5 مليون طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون خلال النصف الأول من شهر مارس 2026 بسبب التوترات الجيوسياسية في منطقة الشرق الأوسط، وهو مستوى يفوق الانبعاثات السنوية لعشرات الدول منخفضة الانبعاثات مجتمعة.

هذا وتجدُر الإشارة إلى أن تداعيات تلوث الموارد المائية والبيئة البحرية المرتبطة بالتسربات النفطية تهدد بصورة مباشرة أمن الطاقة، حيث يعتمد قطاع الطاقة بشكل وثيق على الموارد المائية في مختلف مراحل الإنتاج والتشغيل، حيث تعتمد العديد من محطات توليد الكهرباء والمنشآت النفطية والبتروكيماوية على استخدام كميات كبيرة من المياه لأغراض التبريد والعمليات التشغيلية المختلفة، الأمر الذي يجعل تدهور جودة المياه عاملاً مؤثراً في الأداء التشغيلي لهذه المنشآت، فقد يؤدي تلوث المياه إلى تسريع معدلات التآكل والترسبات في المعدات والأنابيب وأنظمة التبريد، مما يرفع تكاليف الصيانة ويؤثر في موثوقية الإمدادات الكهربائية والصناعية. ومن ناحية أخرى، فإن التسربات النفطية

واسعة النطاق قد تعرقل الأنشطة اللوجستية المرتبطة بإنتاج ونقل وتصدير الطاقة من خلال إغلاق بعض الموانئ أو تقييد حركة السفن وإبطاء عمليات الشحن والتفريغ إلى حين تنفيذ إجراءات الاحتواء.

وبناء على ما تقدم، يتضح أن التوترات الجيوسياسية في منطقة الشرق الأوسط لم تعد تُمثل تحدياً أمنياً أو اقتصادياً فحسب، بل أصبحت تشكل تهديداً بيئياً ومناخياً متزايداً قد تمتد آثاره لعقود، حيث تؤكد الأضرار التي لحقت بالبنية التحتية للطاقة والمياه، والانبعاثات الناتجة عن الحرائق، ومخاطر التلوث البحري والتسربات النفطية، الترابط الوثيق بين أمن الطاقة وحماية البيئة واستدامة الموارد الطبيعية. وفي ظل التحديات الراهنة، تبرز أهمية تعزيز التعاون الإقليمي والدولي للحد من الأضرار البيئية، وتطوير آليات الاستجابة السريعة للتلوث والكوارث البيئية، بما يسهم في حماية الموارد الطبيعية، وضمان استدامة قطاع الطاقة، ودعم الجهود العالمية الرامية إلى تحقيق أهداف المناخ والتنمية المستدامة.

مراجع التقرير:

المحور الأول: الطاقات المتجددة

- ACWA Power, His Royal Highness Prince Abdulaziz bin Salman witnesses the signing of the Acwa–GIC Consortium energy conversion and water purchase agreement for Az-Zour North Phase 2 & 3 IWPP with the State of Kuwait Ministry of Electricity, Water and Renewable Energy, Feb. 2026.
- Africa Energy Portal, Egypt Signs Deals for 5.6GW Renewable Energy, Battery Projects, 26 March 2026.
- Alcircle, Middle East conflict jolts aluminum supply chain, raising risks for Asia's green shift, 20 May 2026.
- Balkan Green Energy News, Spain's Solar Power Capacity Tops 50 GW, 13 February 2026.
- Bloomberg, What the War With Iran Means for Renewable Energy Deployment, 2 March 2026.
- China Briefing, The Path to Peak Emissions: Climate and Environmental Policy in China's 15th Five-Year Plan, 23 April 2026.
- China.org.cn, China Secures Stable Energy Supply, Quickens Green Transition Amid Turbulent External Environment, 27 April 2026.
- Edie, Great Britain's Wind Farms Achieve Record Energy Generation Levels, 20 April 2026.
- Energies Media, Bahrain's Power Authority Starts Construction of the 100 MW Al Dur Solar Photovoltaic Project, 16 January 2026.
- ENGIE, Engie to Build, Own and Operate Its Largest Onshore Wind Farm Worldwide in Egypt, 23 March 2026.
- European Commission, Strategic Partnership Between the People's Democratic Republic of Algeria and the European Union in the Field of Energy: High-Level Annual Meeting, 12 February 2026.
- Institute for Energy Economics and Financial Analysis (IEEFA), The War Opens Up Renewable Energy Pathway, 27 March 2026.
- Iraq International News Agency, Iraq Generates 160 MW from Solar Project, 10 March 2026.
- Iraq News Agency, Oil Ministry Announces Launch of 4 Projects in the Bazargan Oil Field in Maysan, 17 January 2026.

- Khalifa University, Khalifa University and EWEC Partner to Develop State-of-the-Art Grid Technologies, 9 February 2026.
- Kuwait News, Al-Zour North Project Updates Discussed in Strategic Meeting, 8 January 2026.
- Masdar, Exus Renewables to Acquire Stake in Masdar's Portuguese Wind Portfolio, 25 February 2026.
- Masdar, Masdar Achieves Financial Close for 300MW Solar and 75MWh Battery Energy Storage System Project in Uzbekistan, 15 January 2026.
- Masdar, Masdar and EUDC to Explore Development of Giga-Scale 24/7 Renewable Energy Project in Uzbekistan, 22 January 2026.
- Masdar, Masdar Partners with Elite Agro Holding to Launch First Agricultural Photovoltaic Project in the MENA Region, 15 January 2026.
- Masdar, Masdar Signs Landmark Power Purchase Agreement for 150MW Quipungo Solar PV Project in Angola, 11 January 2026.
- Mercom Clean Energy Insights, China Adds 41.4 GW of Solar, 15.8 GW of Wind Capacity in Q1 2026, 28 April 2026.
- PV Magazine, France Deploys 1.41 GW of Solar in Q1, 17 April 2026.
- PV Magazine, Iraq Slashes Solar Import Tariffs to 5%, 4 March 2026.
- PV Magazine, U.S. Solar Module Prices Face Upward Pressure as Trade Risks and FEOC Rules Dominate Q1 2026, 3 April 2026.
- Renewable Energy Authority of Libya, A Strategic Partnership Driving the Energy Transition in Libya Between Renewable Energy and the National Oil Corporation, 4 March 2026.
- Renewable Energy Authority of Libya, The Renewable Energy Authority Discusses with the Chinese Side Expanding Cooperation in Clean Energy Projects, 4 January 2026.
- Renewable Energy Industry, Wind Power in Germany Rises by 27 Percent in Q1 2026.
- Renewable Energy News, W16 Signs Agreement With Libya's REAOL to Develop 100 MW Solar Plant, 26 January 2026.
- Renewables Digital, Quarterly Market Report: US Renewable Energy Market in Q1 2026.
- Renewables Now, Chinese Investors to Build Solar, Battery Cell Factories in Egypt, 20 January 2026.

- Renewables Now, Nine Solar Plants to Go Online in Algeria 2026, 23 Jan. 2026.
- Reuters, Saudi Arabia to Build $2 Billion Solar Farms in Turkey, 3 February 2026.
- S&P Global, Middle East War Hits Renewable Energy Supply Chains Directly and Indirectly, 27 April 2026.
- Saudi Energy, Saudi Energy Reports Q1 2026 Results with 9.4% Revenue Growth and Net Profit Increasing 89.3% to SAR 1.8 Billion, 6 May 2026.
- Saudi Gulf Projects, Qualified Developers Announced for Round 7 Solar PV and Wind IPP Projects in Saudi Arabia, 6 January 2026.
- Solar Now, India Solar PV Installations Hit Record 14.4 GW in Q1 2026, 9 May 2026.
- Solar Now, Italy Installs 1.4 GW of Solar in Q1 2026, Bringing Total Capacity Close to 45 GW – Review Energy, 23 April 2026.
- Solar Quarter, Al-Gihaz Holding to Develop 210 MW Solar and 827 MWh BESS Project in Syria, 17 February 2026.
- Solar Quarter, Bahrain Launches 372 Renewable Energy Projects Adding 141 MW Capacity, 26 February 2026.
- Solar Quarter, Bahrain Launches International Tender for 100 MW Bilaj Al Jazayer Solar Power Project, 13 March 2026.
- Solar Quarter, NextPower and Abunayyan Holding Launch Saudi-Based Joint Venture to Scale Solar Across MENA, 13 January 2026.
- The Asian Business Review, India’s Solar Energy Share Rises to 28.4% of Total Power Capacity in Q1, 7 May 2026.
- The Syria Report, Government Signs 700 MW Wind Power Agreement with Local Company, 17 February 2026.
- Transition Zero, Spain's Solar Surge and the Case for Energy Resilience: The Q1 2026 Solar Asset Mapper Release, 7 May 2026.
- U.S. Department of Energy, Energy Department Announces $171.5 Million to Expand U.S. Geothermal Energy, 25 February 2026.
- Zawya, Egypt Seals $1.8bln Clean Energy Deals with Scatec, Sungrow, 12 January 2026.
- Zawya, Kuwait Extends Bidding for 500MW Shagaya Zone 2 Solar Power Project, 19 February 2026.
- Zawya, UAE’s EWEC Receives Four Bids for 3.5GW Al Nouf 1 IPP Project in Abu Dhabi, 30 March 2026.

المحور الثاني: الهيدروجين كوقود للمستقبل

- Airswift, Top US Green Hydrogen Projects for 2026 and Beyond, 4 Feb. 2026.
- China Daily, China's Renewable Hydrogen Capacity Exceeds 1m Tons as Industry Scales Up, 27 April 2026.
- CleanTechnica, Trump Breathes New Life Into Old Green Hydrogen Dreams, 20 April 2026.
- Daily News Egypt, Egypt Green Hydrogen Project Begins Exports to European and US Markets, 13 January 2026.
- Eco-Business, China's New Hydrogen Push Could Be a Step Towards Cleaner Steel, 15 March 2026.
- EnerData, China Unveils 1.5 GW Offshore Wind Hydrogen Project Producing 80 kt/year, 28 January 2026.
- Energetica, India's First Hydrogen Train Set to Roll Out in Haryana with 3-Tonne Green Hydrogen Plant, 9 January 2026.
- European Commission, Six Winners of the 2024 Innovation Fund Hydrogen Auction Sign Grant Agreements, Advancing Renewable Hydrogen Rollout in the EU, 20 January 2026.
- European Commission, Strategic Partnership Between the People's Democratic Republic of Algeria and the European Union in the Field of Energy: High-Level Annual Meeting, 12 February 2026.
- GMK Center, India Will Fund Three Pilot Hydrogen Projects for Steel Production, 30 March 2026.
- Good New Energy, Renewable Hydrogen in China: From Production to Consumption to Create a Market, 27 March 2026.
- Green Finance & Development Center, China's 15th Five-Year Plan 2026–2030: A Comprehensive Analysis for China's Green Transition in Climate Emissions, Energy, Industry, Metals, and Finance, 24 March 2026.
- Hydrogen Europe, Italy's €6bn Green Hydrogen Subsidy Scheme Approved by European Commission, 30 March 2026.
- IMARC, Green Hydrogen Prices Fall 5.9% in Europe (March 2026) – Forecast Signals Bigger Shift Ahead, 1 April 2026.
- LCE Partners, The State of Green Hydrogen: Big Promises, Slow Progress, 14 May 2026.

- Moneycontrol, India Targets Green Hydrogen Output Five Times the Size of Today's Entire Global Market, 22 April 2026.
- National Hydrogen Association Türkiye, Hydrogen News from Europe, Feb.2026.
- News On Air, Haryana Govt Set to Introduce Green Hydrogen Policy Soon to Promote Clean Energy in State, 17 March 2026.
- Oil & Gas Middle East, NEOM Green Hydrogen Project Reaches 90% Completion, 8 January 2026.
- Shanghai Metals Market, Q1 2026 Hydrogen Industry Review: From Pilot Demonstration to Large-Scale Expansion, 9 May 2026.
- UK Government, Exemptions from Climate Change Levy for Sodium Bicarbonate Produced from Soda Ash and Electrolytic Hydrogen, 12 Jan. 2026.
- Uniper, Uniper and AM Green Sign Long-Term Offtake Agreement for up to 500,000 Tons per Year of Renewable Ammonia from India, 12 January 2026.
- Zawya, EU Commits $147 Million to Green Hydrogen, Grid Expansion Projects in Egypt, 13 February 2026.

المحور الثالث: الطاقة النووية

- EIA, Today in Energy: Nuclear Reactor Restart in Japan Will Likely Displace Natural Gas Electricity Generation, 2 March 2026.
- European Commission, Strategy for the Development and Deployment of Small Modular Reactors (SMRs) in Europe, 10 March 2026.
- Gulf News, Barakah Nuclear Plants Supply 57% of Household Electricity in UAE, 13 January 2026.
- IAEA, Global Leaders Affirm Central Role for Nuclear at 2026 Nuclear Energy Summit, 13 March 2026.
- Meta, Meta Announces Nuclear Energy Projects, Unlocking Up to 6.6 GW to Power American Leadership in AI Innovation, 9 January 2026.
- Nuclear Engineering International, First Containment Tier for El Dabaa 3, 11 February 2026.
- Nuclear Engineering International, France Adopts Nuclear-Heavy Energy Plan, 18 February 2026.
- NucNet, China Announces Progress at Three Nuclear Construction Sites, 16 February 2026.
- Power, China’s Advanced Nuclear Efforts Are Pushing Frontiers, 2 March 2026.

- RT, Egyptian Nuclear Plant to Get First Fuel Next Year – Rosatom, 15 April 2026.
- Saudi Press Energy, The Custodian of the Two Holy Mosques Chairs Cabinet Session in Riyadh, 10 February 2026.
- Utilities Middle East, UAE Nuclear Regulator Prepares for New Capacity but Awaits Formal Proposal, 13 February 2026.
- US Department of Energy, One Year After Executive Orders, U.S. Nuclear Energy Renaissance Is in Full Swing, 23 May 2026.
- US Department of Energy, The Energy Department Is Delivering on Accelerating the Deployment of Nuclear Power, 19 January 2026.
- US Department of Energy, Unleashing the Next American Nuclear Renaissance, February 2026.
- Wood Mackenzie, UAE Data Center Power Demand to Double by 2030 as Regulatory Gaps Constrain Clean Energy Procurement, 26 March 2026.
- World Nuclear Association, Nuclear Power in China, 24 April 2026.
- World Nuclear Association, Nuclear Power in the USA, 20 May 2026.

المحور الرابع: تحولات الطاقة

أزمة مضيق هرمز تعيد تشكيل استثمارات الوقود النظيف في قطاع النقل

- IEA, Global EV Outlook 2026.
- Reuters, Iran Crisis Makes Green Jet Fuel Interesting Again, 29 April 2026.
- Rystad Energy, Clean Fuels in Transportation, May 2026.
- S&P Global, Hormuz Crisis Exposes Structural Energy Flaw, Pushes Electrification Case: ETC, 14 May 2026.
- SEMAFOR, Why Biofuels Are Back, 1 June 2026.
- The Straits Times, How the Hormuz Crisis Is Driving a Biofuels Boom, 30 April 2026.
- Wood Mackenzie, High Oil Prices Could Accelerate EV Adoption, 20 Mar.2026.

التطورات في المعادن الحرجة

- Aletihad, Abu Dhabi-Based Titan Lithium Signs Supply Agreement with Mercedes-Benz AG, 23 January 2026.
- Andersen Institute, China’s Export Control Architecture and Its Use of Critical Minerals as Strategic Pressure Points, 29 April 2026.

- Asharq Al-Awsat, Saudi Cabinet Approves Operating Framework for National Minerals Program, January 2026.
- BEEAH, MoEI, BEEAH and LOHUM to Form Joint Venture Partnership, Advancing Plans for UAE's First EV Battery Recycling Facility, 15 January 2026.
- BC Insight, Xingfa Sets Sights on $2bn Egypt Phosphate Build as It Lifts Home-Mine Scale, 24 February 2026.
- Bloomberg, Congo to Ship Copper to Saudi Arabia, UAE via US-Backed Venture, 4 February 2026.
- Center for Strategic & International Studies (CSIS), New Executive Order Ties U.S. Critical Minerals Security to Global Partnerships, 15 January 2026.
- Embassy of the United Arab Emirates, UAE and United States Sign Framework to Strengthen Secure Supply of Critical Minerals and Rare Earths on the Sidelines of U.S. Critical Minerals Ministerial, 6 February 2026.
- European Cluster Collaboration Platform, EU Energy and Raw Materials Platform - Raw Materials Mechanism, 23 January 2026.
- European Commission, Critical Raw Materials Act.
- European Commission, Strategic Projects under the CRMA.
- European Court of Auditors, Critical Raw Materials for the Energy Transition, April 2026.
- FTI Consulting, Lender to Market Maker: The New U.S. Government Critical Minerals Playbook, 13 February 2026.
- House of Saud, Saudi Arabia Mining Boom: Lithium, Gold & Critical Minerals, 22 March 2026.
- Middle East Economy, Saudi Arabia's $2.5 Trillion Mining Wealth: How the National Minerals Program Unlocks Global Potential, 5 February 2026.
- Mining, Maaden Invests $110B in Saudi Bid to Be Mining Powerhouse, 16 January 2026.
- NextSource Materials, NextSource Materials Signs Agreement for the Supply of Graphite Fines as Additional Source of Feedstock for Its Battery Anode Facility in Abu Dhabi, 2 March 2026.
- ORF Middle East, The Gulf's Regional Opportunities Along the Critical Minerals Value-Chain, 3 March 2026.
- Rare Earth Mining News, China Rare Earth Exports Japan: March 2026 Drop, 22 April 2026.

- Reuters, MP Materials to Build Saudi Rare Earths Refinery with Pentagon, Maaden, 19 November 2025.
- Semafor, UAE Targets Critical Minerals Deals with US and DR, 6 February 2026.
- Shanghai Metals Market, In January–February 2026, China Imported Approximately 1.39 Million Physical Tons of Spodumene, 20 March 2026.
- Skillings Mining Review, China's Critical Minerals Export Controls, 6 May 2026.
- S&P Global, Rare Earth Supply Bottlenecks Set to Persist in 2026, 27 Jan.2026.
- State Information Service, Egypt Signs MoU with China's Xingfa to Study Projects in Golden Triangle, 27 January 2026.
- State Information Service, Egypt to Launch Nationwide Aerial Survey for Mineral Exploration, 22 February 2026.
- State Information Service, Petroleum Minister Reviews Implementation of Egypt's Largest Airborne Mineral Survey, 11 March 2026.
- The Chosun Daily, China Tightens Export Controls on Silver, Steel, Antimony, 2 January 2026.
- SSRN, China's Export Controls on Rare Earths and Precious Metals Effective 1 Jan. 2026: Comprehensive Assessment for European Stakeholders, April 2026.
- Saudi Press Agency, Industry Ministry Concludes 5th Future Minerals Forum with SAR100 Billion in Agreements, 16 January 2026.
- Saudi Press Agency, National Minerals Program Propels Saudi Arabia's Global Mining Footprint, 5 February 2026.
- U.S. Department of Energy, Energy Department Announces Realignment of Critical Minerals and Energy Innovation Programs, 28 January 2026.
- U.S. Department of State, 2026 Critical Minerals Ministerial, 4 February 2026.
- White & Case, President Trump Orders Critical Minerals Trade Negotiations in Section 232 Action, 16 January 2026.

مؤتمر "CERAWeek 2026" وتحولات الطاقة

- AGA, What CERAWeek 2026 says about energy's next chapter, 31 March 2026.
- AKSELOS, What CERAWeek 2026 revealed about the future of energy infrastructure.
- CERAWeek, CERAWeek by S&P Global 2026 to Convene Energy CEOs, Government Officials and Business and Technology Leaders in Houston, 17 Februery 2026.

- FSG.GLOBAL, CERAWeek 2026: Energy security in an era of disruption, 12 March 2026.
- Hexa group, CERAWeek 2026: the global energy industry descends on Houston, 17 March 2026.
- Sightline, CERAWeek 2026: Disruption is the new normal, 27 March 2026.
- S&P Global, CERAWeek 2026: Energy and AI converge, 30 March 2026.
- S&P Global, CERAWeek: In the case for clean resources, 'energy security' tops 'energy transition', 27 March 2026.
- Spectra, CERAWeek 2026: Responding to demand and disruption, 2 April 2026.

منتدى الاتحاد الأوروبي - الكويت للتحول الأخضر: الطاقة من أجل مستقبل مستدام

- European Union, EU-KUWAIT green transition forum: energy for a sustainable future - Event Summary Report, 20 February 2026.

المحور الخامس: قضايا البيئة وتغير المناخ

- Dialogue Earth, As the Gulf conflict widens, so does its environmental footprint, 4 March 2026.
- Green Central Banking, Extreme heat forecasts suggest bigger economic impact in developing world, 16 February 2026.
- The guardian, 5m tonnes of CO2 emitted in just 14 days of US war on Iran, analysis finds, 21 March 2026.
- United Nations, Global temperatures set to stay near record levels: UN weather agency, 28 May 2026.
- UN Environment Program, UNEP statement on environmental damage arising from the conflict in the Middle East, 13 March 2026.
- World Meteorological Organization, Extreme heat, cold, precipitation and fires mark the start of 2026, 10 February 2026.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)