



# الاقتصاد

العدد  
620

## الملف.. النفط.. رهانات الاستدامة البديلة!

أسواق..  
سباق الملاذات.. إعادة صياغة  
لاستراتيجيات التحوط

ثروات..  
بورصة المهارات.. اقتصاد الغد



# شركة القحطاني القابضة

مساهمة مقفلة

مجموعة أبناء عبدالهادي عبدالله الجضي القحطاني القابضة  
عبدالعزیز، خالد، محمد

Abdulhadi A. AL Qahtani Sons Group Holding  
Abdulaziz, Khaled, Mohammed



التعدين القابضة  
MINING HOLDING



سبم سيرف  
CemServ



القحطاني ماري تايم  
ALQAHTANI MARITIME

رفاد العقارية  
Refad Real Estate



القحطاني للمربطات  
ALQAHTANI BEVERAGES

شركة إنتاج صناعات البارد  
والسوائل المجمدة  
Consolidated Cold Manufacturing Co.  
(Limited Liability)



CBI



المربطات القابضة  
BEVERAGES HOLDING



شركة كوميدان السعودية المحدودة  
Saudi Comedat Company Limited



Jordan Ice & Aerated Water Co.  
شركة الثلج والصودا والكاكوز الأردنية



## OUR JV'S & PARTNERS



A DRIL-QUIP Company

# التَّطَوُّر بِإِمْتِيَّازٍ

## Evolving with Excellence

أغذية • خدمات • عقار • استثمار • صناعة • تجارة  
Food • Services • Real-Estate • Investment • Industry • Trading

العدد 620

مارس / أبريل 2026م  
(شعبان / رمضان 1447هـ)  
السنة التاسعة والخمسون

الرئيس

فهد بن عبدالله الفراج

النائب الأول للرئيس

حمد بن محمد العمار

النائب الثاني للرئيس

محمد بن علي المجدوعي

العضاء

إبراهيم بن محمد آل الشيخ  
أغاريد بنت إحسان عبدالجواد  
حمد بن محمد الرقيب  
سارة بنت عصام المهيدب  
عبدالرحمن بن خالد الزامل  
عبدالرحمن بن محمد البسام  
عبدالسلام بن محمد الجبر  
علي بن عبدالله السيهاتي  
محمد بن عبدالمحسن الراشد

الأمين العام

عبدالرحمن بن عبدالله الوابل

مساعد الأمين العام والمشرف على التحرير

محمد بن سعد القويزاني



غرفة الشرقية  
ASHARQIA CHAMBER

الاقتصاد  
مجلة اقتصادية تصدر  
عن غرفة الشرقية

ص.ب 719 الدمام 31421  
المملكة العربية السعودية  
هاتف: 013 859 8158 / 013 859 8187  
فاكس: 013 857 0392  
e-mail: aliktisad@chamber.org.sa

الرقم المجاني: 920024555

• يسمح بنقل أو إعادة نشر أي موضوع من  
المجلة بشرط الإشارة إلى المصدر بوضوح.  
• المقالات والأبحاث التي تنشر في "الاقتصاد"  
لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة ولكن  
تعبر عن رأي كاتبها.

رصد: 5830 - 9131 NSSI

الدشتركات:

- 120 ريالاً للأفراد والمؤسسات والمصالح الحكومية.
- 180 ريالاً للدشتركات خارج المملكة.

الإعلانات: إدارة التسويق

هاتف: 013 857 1111 تحويلة 8166

طباعة:

مطابع  
اليوم

اليوم الطباعي Al Yaum Printing Complex

هاتف +966 13 858 0080

فاكس +966 13 858 4691

ص.ب 565، P.O.Box 565، الدمام 31421

المملكة العربية السعودية Kingdom of Saudi Arabia

printing@alyaum.com

www.alyaum.com



رئيس التحرير  
خالد بن علي الياحي

kalyami@chamber.org.sa  
twitter @alyamik

## المملكة تؤمّن العالم!

ومحرّكًا ذكيًا يربط خطوط التجارة العالمية بين القارات الثلاث، برزت فاعلية استغلال الموقع الجغرافي للمملكة، التي أثبتت للعالم أنها "صمام أمان" حقيقي، ليس فقط عبر قدرتها الإنتاجية الضخمة، بل من خلال قدرتها على ضمان وصول هذا الإنتاج إلى الأسواق تحت أصعب الظروف.

بذلك، لم يعد السؤال التّن: ماذا سيحدث لو أُغلق المضيق؟، بل أصبح: كيف استطاعت المملكة تأمين العالم؟، فإن الموثوقية التي تتمتع بها المملكة اليوم جعلتها الشريك المفضل للقوى الاقتصادية الكبرى، التي باتت تبحث عن الاستقرار قبل السعر.

فإن ما حققته المملكة هو درس في الإرادة السياسية والتخطيط بعيد المدى؛ إذ نجحت الرؤية في تحويل التحديات الجغرافية إلى فرص اقتصادية، وأثبتت أن القيادة في سوق الطاقة لا تأتي من امتلاك الموارد فحسب، بل من القدرة على حمايتها وإيصالها بسلام، لتظل المملكة هي المحرك الأول والضامن الأكبر لاستقرار الاقتصاد العالمي بعيدًا عن صراعات المضائق.

تجاوزت المملكة الرهان التاريخي على مضيق "هزمز" كمسار وحيد وأوحد لصادراتها، محولةً التحدي الجيوسياسي إلى فرصة لإظهار قدراتها في إعادة هندسة خارطة الطاقة العالمية؛ فمن خلال تفعيل خط أنابيب (شرق-غرب) بطاقته القصوى التي بلغت 7 ملايين برميل يوميًا، نجحت المملكة في نقل ثقلها النفطي من الخليج العربي شرقًا إلى ساحل البحر الأحمر غربًا.

هذا التحول ليس مجرد إجراء فني، بل إعادة رسم كاملة لمسارات التجارة العالمية؛ بأن أصبح نفط المملكة أقرب إلى الأسواق الأوروبية والأفريقية، وأكثر أمانًا من التهديدات الجيوسياسية في الممرات الضيقة، وهو ما ثبّت مكانة المملكة كشريك موثوق يمتلك البدائل الناجعة لضمان استقرار الإمدادات العالمية.

إن النجاح في تحييد مخاطر المضيق يتركز على رؤية استباقية جسدت مفهوم "المرونة الاستراتيجية"؛ فمن خلال رفع كفاءة خطوط الأنابيب، وتحويل مدينة "ينبع" إلى منصة تصدير عالمية، وجعل "نيوم" محطة رئيسية

## أسواق



28 سباق المادّات.. إعادة صياغة لاستراتيجيات التحوّل



34 المعدن الأحمر.. الوقود الخفي؟

## تحليل



40 ماذا يحصل بالذهب إذا ارتفع النفط؟

## الملف



6 النفط .. رهانات الاستدامة البديلة!

## اقتصاديات



16 المملكة نحو اقتصاد رقمي سيادي

22 الاقتصاد الأزرق.. عبور إلى المستقبل

## تقرير



66

خوارزميات الإسمنت!

## كريتف



42

هل اقرب عصر البطارية الأبدية؟

48

المصانع المظلمة!

## من الغرفة



74

فعاليات وأحداث غرفة الشرقية

## لاقتدر



54

كنز الشواطئ!

## رأي

15

الأزمات منبع للابتكار!  
صباح التركي

39

الاقتصاد العالمي في اختبار أمن الطاقة  
عبدالعزیز المقل

65

إلى أين نحن ذاهبون؟  
محمد اليامي

72

ما وراء اللافئات التحذيرية: لماذا كفاءة معايير السلامة لا تكفل دون تطبيق فعلي؟  
د. كارا مكري

## ثروات



60

بورصة المهارات.. اقتصاد الغد



# النفط .. رهانات الاستدامة البديلة!

الاقتصاد - هيئة التحرير

تتجاوز الطاقة كونها سلعة تجارية، لتكون المحرك الفعلي للاستقرار الاجتماعي والركيزة التي قامت عليها نهضة المنطقة لعقود. اليوم، ومع تحول مضيق هرمز من ممر لوجستي إلى "نقطة اختناق" جيوسياسية، لم يعد التهديد يمس أمن المنشآت فحسب، بل اهتزت الثقة في سلاسل الإمداد العالمية، وأظهر حجم التحديات التي تواجه قطاع الطاقة عالمياً، لأن فقدان ربع الإنتاج العالمي يومياً يضع الاقتصاد الدولي أمام اختبار قسوة، يجبرنا على إعادة تساؤل جوهري: كيف يمكن تأمين استدامة النمو حين يرتبط بممرات أمنية عرضة للمخاطر، وكيف يمكن بناء مسارات بديلة؟





د. فواز العلمي



م. تركي حمش

المضيق، فإن عديدًا من دول العالم في قاراته المختلفة باتت تتضرر من إغلاق المضيق. وعلى الرغم، من أن الدول الأوروبية تأثرت بإغلاق مضيق هرمز، إلا أن الدول الآسيوية كانت هي الأكثر تضررًا، فالصين والهند واليابان وكوريا الجنوبية كلها اقتصادات ضخمة تعتمد على إمدادات الطاقة والنفط من الخليج؛ ففي عام 2024م، اتجهت 84% من شحنات النفط و83% من الغاز الطبيعي المسال المارة عبر مضيق هرمز إلى الأسواق الآسيوية، واستحوذت الصين على نحو 38% من النفط، الذي يمر من مضيق هرمز، ثم الهند بحوالي 15%، ف كوريا الجنوبية بـ 12%، واليابان بنسبة 11%.

### أزمة مركبة تؤثر على منظومة الطاقة العالمية

وكانت دراسة أصدرتها منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول "أوابك"، وأعدّها خبير النفط المهندس "تركي حسن حمش"، كشفت أن الأزمة الحالية تختلف عما سبقها من أزمات سابقة، على اعتبار أنها ليست مجرد أزمة نفط تقليدية، لكنها أزمة مركبة تؤثر على منظومة الطاقة العالمية بأكملها. وأوضحت دراسة أوابك أن أزمات عام 1979م، أو عام 2008م، أو حتى جائحة كورونا في عام 2020م، كانت ترتبط بعوامل منفصلة، مثل نقص الإمدادات أو

أدت الحرب الدائرة إلى تعطل مضيق هرمز، الذي لا يعد مجرد مجرى مائي فقط، بل الشريان الأكثر ازدحامًا وحيوية في العالم؛ إذ تمر عبره ما بين 135 إلى 150 سفينة يوميًا بمختلف أنواعها من وإلى موانئ الخليج، إلى تعطل حوالي 20% من إمدادات النفط العالمية، فمن المعروف أن خمس الاستهلاك العالمي من النفط يمر يوميًا عبر المضيق، فضلًا عن 5 ملايين برميل يوميًا من المشتقات والغاز المسال، وبالتالي فإنه من الطبيعي أن ينعكس أي اضطراب في حركة الملاحة عبر المضيق على أسعار النفط والغاز، وعلى سلاسل الإمداد والتضخم والنمو الاقتصادي.

### أضرار تتجاوز البعد الخرائطي

وفي هذا السياق، حدّ الخبير في التجارة الدولية، الدكتور "فواز العلمي"، من أن تداعيات المشكلات الجيوسياسية القائمة الآن ستؤثر سلبيًا على إمدادات السلع وأسعار الوقود وارتفاع تكاليف النقل البحري على المستوى العالمي، فضلًا عن ارتفاع التضخم بما يضعف القدرة الشرائية، خاصة أن تداعيات الحرب لم تؤثر فقط على النفط والطاقة ولكنها ألقت بتأثيراتها على أسواق أخرى، مثل التصنيع والإلكترونيات والأدوية واللوجستيات، فضلًا عن الغذاء والأسمدة. وبالإضافة لدول الخليج المتضررة من إغلاق مضيق هرمز وتعرش الصادرات عبر

## ما أهمية مضيق هرمز؟

تصدر عبره  
معظم صادرات  
النفط من دول  
أوبك  
«السعودية،  
إيران، الإمارات،  
الكويت، العراق»

يمر عبره نحو  
**20**  
مليون برميل  
يوميًا أي خمس  
استهلاك النفط  
العالمي



انهيار الطلب أو توقف النشاط الاقتصادي العالمي، في حين أن الأزمة الحالية جمعت مجموعة عوامل في الوقت نفسه. وعلى الرغم من أن أزمة تعثر إمدادات النفط تحديدًا ليست هي الأولى من نوعها، وسبق أن حدثت في أحداث كبرى، مثل حرب أكتوبر عام 1973م، والثورة الإيرانية عام 1979م، والحرب العراقية - الإيرانية عام 1980م، وحرب الخليج عام 1990م، إلا أن الأزمة الحالية تعد الأكبر، وفي الأحداث هذه تراوحت نسبة النفط المسحوب من السوق ما بين 4% و6%، أما الأحداث الحالية فقد وصل حجم إمدادات النفط المتعثرة ما يوازي الـ 20%.

### لم تقتصر فقط على أسعار النفط

بالطبع، فإن تأثيرات الحرب لم تقتصر فقط على أسعار النفط، بل طالت مختلف أوجه قطاع الطاقة، فقد أدت الأضرار المؤقتة بالبنية التحتية ليس فقط إلى تقلبات فورية في الأسعار ولكن أيضًا إلى عدم استقرار في الإمدادات، كما ارتفعت أقساط التأمين على السفن العاملة في الخليج العربي، وهو ما زاد من تعقيد تدفقات تجارة الطاقة، ورغم أنه تمت إلى حد كبير السيطرة على الأضرار المادية الناجمة عن الهجمات على البنية التحتية للطاقة، حتى الآن، إلا أن آثارها النفسية واللوجستية في الأسواق ما زالت لها آثارها.

وأدى توقف بعض مجمعات البتروكيماويات القطرية إلى آثار ملموسة في توازن الأسواق العالمية، وفي هذا الإطار، يشير خبير الصناعات النفطية بمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبتترول الدكتور ياسر البغدادي إلى أن تطورات هذا التوقف لم تقتصر على قطاع الطاقة فقط، بل تمتد إلى صناعات الأسمدة والمنتجات الكيماوية وسلسلة الإمداد الزراعية والصناعية، نظرًا لاعتماد هذه القطاعات مباشرة على الغاز الطبيعي.

ويمكن معرفة آثار قرار قطر للطاقة بوقف إنتاج البتروكيماويات والكيماويات في أسواق الأسمدة، إذا علمنا أن اليوريا والأمونيا، اللتين سيتضمنهما القرار تمثلان عنصرين رئيسيين في دعم الإنتاج الزراعي العالمي وهو ما يدفع الأسعار إلى الارتفاع تدريجيًا، خصوصًا إذا استمر التعطل لمدة أطول.

## تحويل شبه الجزيرة العربية إلى منصة لوجستية متكاملة عبر إنشاء شبكة "أنابيب وسكك حديدية" موحدة تربط حقول النفط في الإمارات والكويت وقطر بخطوط التصدير السعودية نحو البحر الأحمر.

بشكل عام لم تعد تعتمد فقط على العرض والطلب، بل أضيف إليها ما يسمى بـ "علوة المخاطر"، في ظل ما تجلّى من تداعيات على الأمن البحري وتأثيرات للعوامل الجيوسياسية وحروب الطائرات المسيّرة، وبعد أن أصبحت البنية التحتية للطاقة وخطوط الشحن والممرات المائية الحيوية أهدافاً مستباحة، ف فيما يتعلق بأسعار النفط، فقد قفزت الأسعار لتتجاوز 100 دولار للبرميل فور الإعلان عن تعطل الملاحية، بسبب اضطراب الإمدادات وارتفاع تكاليف النقل والتأمين، قبل أن تصل الأسعار في مارس إلى سعر 120 دولارًا للبرميل تقريباً، وازدادت المخاوف بعد أن ظهرت أصوات تحدّر من وصول سعر برميل النفط إلى 150 دولار إذا طال أمد الحرب أو تصاعدت الهجمات على البنية التحتية للطاقة.

ومع أن أغلب الخبراء رأوا أن سعر 150 دولارًا للبرميل "مبالغ فيه"، لكنهم تخوفوا من أن ذلك قد يحدث في حال استمرار الحرب وحدث خسارة فعلية مستمرة في

ولم يقتصر تأثير النزاع على الوقود فقط، بل طال أيضاً مجموعة كبيرة من المواد الكيميائية والغازات والمنتجات الأخرى ذات الأهمية الحيوية التي تدخل عادةً في سلاسل التوريد الدولية، فثلث الشحنات العالمية من غاز الهيليوم، تأتي من قطر، وتمر عبر مضيق هرمز.

وتبرز أهمية غاز الهيليوم في كونه منتجاً ثانوياً من إنتاج الغاز الطبيعي ويُستخدم في تصنيع رقائق أشباه الموصلات، والتي تتم معالجتها بعد ذلك لتصبح رقائق دقيقة تستخدم في أجهزة الحاسوب والمركبات والأجهزة المنزلية، كما يُستخدم أيضاً غاز الهيليوم، لتبريد المغناطيس في أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي، التي تُستخدم في المستشفيات.

### العرض والطلب وعلوة المخاطر

وأكدت الحرب الدائرة، وما أعقبها من أزمة طاقة نتيجة تداعيات الحرب وإغلاق مضيق هرمز، أن أسعار النفط، والطاقة





كونها تقلل الاعتماد على الممرات البحرية وتسهم في استقرار تدفق الإمدادات وتحقيق مرونة أعلى في سلاسل الإمداد، كما أنها أقل عرضة للمخاطر الجيوسياسية مقارنة بالشحن البحري، ولكن أحد التحديات التي تواجه خطوط الأنابيب البرية التكلفة العالية لإنشاء خطوط أنابيب عابرة للدول والتي تقدر بمليارات الدولارات.

### خط أنابيب الشرق والغرب

وفي كل الأحوال، فقد زادت الحرب من خطط المرتبطة بزيادة استخدام "خط أنابيب الشرق والغرب" الذي يربط حقولها النفطية الشرقية موانئ البحر الأحمر؛ إذ تمتلك السعودية قدرات عبر خطوط الأنابيب من 5 إلى 7 ملايين برميل يوميًا، وفي الإمارات العربية المتحدة، هناك خط أنابيب حبشان - الفجيرة لتصدير النفط الخام خارج الخليج بقدرات نحو 1.8 مليون برميل يوميًا، ويتيح "خط أنابيب الشرق والغرب" تصدير النفط مباشرة عبر البحر الأحمر، فضلًا عن دوره في تعزيز أمن الطاقة من خلال تقليل المخاطر الجيوسياسية وضمان استمرار التصدير في حالات الطوارئ، وفضلًا عن أنه يمنح المملكة قدرة أكبر على التحكم في تدفقات صادراتها، فإنه يعزز استقرار

السفن الإبحار بحرية في مضيق هرمز، ستخفض أسعار النفط سريعًا إلى 70 دولارًا للبرميل.

### المسارات البديلة هي الحل

وقد أدت الحرب وتداعياتها إلى تسريع برامج التنوع الاقتصادي وتنويع مصادر الدخل، وإعادة الهيكلة الكاملة لسلاسل التصدير ومصادر الطاقة البديلة، بما في ذلك التوسع في مصادر الطاقة المتجددة، ومن جانب آخر، فقد أدت إلى تسريع خطط الاستثمار في الغاز الطبيعي المسال، ضمن التغييرات الهيكلية في استراتيجية الطاقة، وعلى رأس ذلك خطط توسيع مسارات التصدير البديلة عن مضيق هرمز، وتعزيز مرونة البنية التحتية، وزيادة الاستثمارات في منشآت التخزين المحصنة تحت الأرض، وأنظمة الطاقة اللامركزية.

وأعاد إغلاق مضيق هرمز إلى الواجهة الخطط والمشروعات البديلة الأخرى لتصدير النفط ومنتجات الطاقة عمومًا؛ إذ تشير الدراسات إلى أنه رغم امتلاك بعض الدول العربية بدائل مثل خطوط الأنابيب، فإن هذه القدرات لا تستطيع تعويض نحو 20 مليون برميل يوميًا تصدر عبر الخليج، وتبرز أهمية التوسع في خطوط الأنابيب البرية



بول هيكن

الإمدادات تتراوح بين 3 و4 ملايين برميل يوميًا أو أكثر، ولكن إذا انتهت الحرب فإن التوقعات تشير إلى أن أسعار النفط ستعاود انخفاضها إلى 70 دولارًا، ولكن ذلك لن يتم مباشرة، ولكنه قد يستغرق من شهر إلى شهرين حتى يتعافى الإنتاج، وهو ما ذهب إليه رئيس تحرير منصة "بتروليوم إيكونوميست"، "بول هيكن"، بأنه طالما بقيت البنية التحتية للنفط في جميع مراحل الإنتاج (الاستكشاف والإنتاج، والنقل والتخزين، والتكرير) سليمة، وتستطيع

يتجاوز هذا المقترح فكرة "الأنبوب المنفرد" ليصل إلى مفهوم "الشبكة القومية الموحدة" التي تربط حقول الإنتاج في شرق الجزيرة العربية بموانئ التصدير على البحر الأحمر وبحر العرب.



أسواق النفط العالمية ويعتبره البعض بمثابة أداة استراتيجية لإعادة تشكيل خريطة تدفقات النفط عالميًا وتقليل الاعتماد على المضائق البحرية.

ولا تقتصر أهمية "خط أنابيب الشرق والغرب" بالمملكة على قطاع النفط والطاقة فقط، بل له تأثيرات مختلفة على القطاعات الاقتصادية الأخرى سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، فهو يساهم في تحفيز القطاع الصناعي، من خلال جذب الاستثمارات في هذا القطاع، ومن خلال إنشاء مجمعات التكرير والتصدير وتنمية قطاع الخدمات اللوجستية وتطوير خدمات النقل والتخزين، فضلًا عن خلق فرص العمل وتنمية المناطق الأقل تطورًا وتحفيز النمو العمراني.

علوة على ذلك، يلعب الخط دورًا محوريًا في تعزيز الأمن الغذائي والمائي، حيث تدعم مساراته الممتدة عبر المملكة تطوير البنية التحتية الأساسية في المناطق النائية، مما يسهل ربط مشاريع التحلية والزراعة بشبكات الطاقة اللازمة لتشغيلها.

كما يمثل هذا الشريان الاستراتيجي ركيزة أساسية في دعم ميزان المدفوعات وزيادة الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي، من خلال تنويع مصادر الدخل وزيادة القيمة المضافة للمواد الخام محليًا قبل تصديرها، مما يرسخ مكانة المملكة كمركز لوجستي عالمي يربط بين القارات الثلاث تماشياً مع مستهدفات رؤية 2030.

## بترولاين

### خط النفط السعودي شرق - غرب

بدأ تشغيل خط أنابيب النفط الخام شرق-غرب (بترولاين) في مطلع ثمانينيات القرن الماضي.



هذه القناة إلى خلق ممر مائي بديل ينهي الهيمنة الجيوسياسية على المضيق، وعلى الرغم من التحديات الهندسية والمالية الهائلة التي قد تصل تكلفتها إلى 200 مليار دولار، إلا أنها تُدرس كخيار جذري لضمان عبور الناقلات العملاقة بعيدًا عن مناطق التوتر.

كما يتجه التفكير نحو تحويل شبه الجزيرة العربية إلى منصة لوجستية متكاملة عبر إنشاء شبكة "أنابيب وسكك حديدية" موحدة تربط حقول النفط في الإمارات والكويت

لوجستية تسمح بتوجيه الإمدادات فورًا نحو الأسواق الأوروبية والإفريقية عبر ممرات مائية أكثر استقرارًا.

### القناة الملاحية والربط اللوجستي

وثمة مشروع "القناة المائية" الذي يمثل أحد أكثر الأفكار طموحًا التي يتم تداولها استراتيجيًا، ويقوم على شق قناة مائية تربط الخليج العربي مباشرة ببحر العرب عبر الأراضي السعودية أو العمانية، وتهدف

### المملكة منصة عبور آمنة

ويعد التوسع في شبكات الأنابيب العابرة للقارة الحل الأكثر واقعية وجاهزية لضمان استدامة تدفقات الطاقة الخليجية، حيث يتجاوز هذا المقترح فكرة "الأنبوب المنفرد" ليصل إلى مفهوم "الشبكة القومية الموحدة" التي تربط حقول الإنتاج في شرق الجزيرة العربية بموانئ التصدير على البحر الأحمر وبحر العرب.

ويعتمد هذا الحل على تعزيز الطاقة الاستيعابية لخط أنابيب "شرق-غرب" ليتجاوز 7 ملايين برميل يوميًا، بالتوازي مع إنشاء خطوط رديفة موازية وتقنيات ضخ ذكية ترفع من كفاءة التدفق، كما يتضمن الحل المقترح بناء أنابيب الربط الإقليمي، التي تسمح لدول الجوار مثل الإمارات والكويت بربط إنتاجها بهذه الشبكة الوطنية، مما يحول المملكة إلى "منصة عبور آمنة" تُجنب النفط الخليجي مخاطر الملاحة في مضيق هرمز.

ولا تقتصر الاستفادة هنا على الجانب الأمني، بل تمتد للجانب الاقتصادي عبر تقليل تكاليف الشحن والتأمين البحري، وربط هذه الأنابيب بمجمعات بتروكيماوية عملاقة ومصافي عالمية في مدينة ينوم ومدينة جازان للصناعات الأساسية، مما يضمن تحويل النفط الخام إلى منتجات عالية القيمة قبل تصديرها، ويخلق مرونة





يسهم في خفض التكاليف التشغيلية ويسهل عمليات التبادل التجاري النفطي بين الدول العربية، ويعزز من قدرتها التنافسية بوصفها كتلة اقتصادية واحدة في السوق العالمية، وتبرز أهمية تلك النقطة المهمة في ظل أن المخزون النفطي الإستراتيجي لم يعد مجرد أداة احتياطية تستعمل في الأزمات، بل أصبح عنصرًا رئيسًا في إدارة التوازن بين العرض والطلب. وأخيرًا، فإنه على دول الخليج استغلال الفوائض المالية الناتجة عن ارتفاع أسعار النفط حاليًا لتعزيز صناديق الثروة السيادية والموازنات الحكومية، واستخدامها مستقبلاً في حالة حدوث تقلبات سعرية أو لضخ الاستثمارات في مشروعات التنوع الاقتصادي والبنية التحتية. ■

يلعب استخدام الذكاء الاصطناعي أيضًا دورًا مهمًا في إدارة الشبكات الذكية وتقليل التوقفات المفاجئة وتحليل السيناريوهات والمخاطر المختلفة من كوارث واضطرابات سياسية وأعطال.

لا شك أن هناك عددًا من الحقائق التي برزت في ظل الحرب الدائرة في الخليج، أبرزها ارتفاع المخاطر الجيوسياسية على قطاع الطاقة ودورها المحوري في تحديد الأسعار، التي كان البعض يرى أنها تتحدد فقط من خلال العرض والطلب، ولمواجهة ذلك، ينبغي على دول الخليج زيادة المخزون الاستراتيجي وبناء مخزونات احترازية، للتحوط من أي اضطرابات مستقبلية في مضيق هرمز أو البحر الأحمر.

وفي هذا الإطار، تقترح منظمة أوبك إنشاء منظومة تخزين مشتركة، الأمر الذي

وقطر بخطوط التصدير السعودية نحو البحر الأحمر، وهو يتضمن توسيع "الجسر البري السعودي" للربط بين جدة والرياض، وتطوير موانئ تصدير جديدة في مناطق استراتيجية مثل مدينة نيوم، مما يمنح دول الخليج مرونة عالية في توجيه تدفقات الطاقة غرباً إلى الأسواق الأوروبية والأمريكية دون الحاجة للمرور بالممرات المائية الحرجة.

### الذكاء الاصطناعي وحلول مقترحة

ويعد الذكاء الاصطناعي في إدارة اللوجستيات أحد الحلول والأدوات المطروحة لمواجهة التحديات التي يواجهها قطاع الطاقة حاليًا، بما يضمن تحقيق الاستدامة والتدفق الآمن للطاقة، ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التاريخية، الأمر الذي يساعد على التنبؤ بالطلب وتحسين تخطيط الإنتاج والتوزيع، كما أن تحليل طرق النقل والموردين يسهم في تحسين سلاسل الإمداد، ويمكن أن



صباح التركي  
X: @sabah\_alturki

## الأزمات منبع للابتكار!

من إحداهن عملية نقل "مزدوج" للبضائع بين موانئها في الخليج العربي والبحر الأحمر. بل تعداه إلى ربط جزء من هذه الموانئ مع دول مجلس التعاون؛ لتتدفق سلع الأخيرة منها وإليها (استيراد وتصدير) عبر خطوط الإمداد السعودية متجاوزة أزمة المضيق (هرمز).

الحرب الدائرة في المنطقة والتي طالمت دول مجلس التعاون (عدوان إيراني)، أظهرت أهمية المملكة العربية السعودية كعمق استراتيجي لمحيطها العربي ككل (أمني واقتصادي)، كما أثبتت أن أوقات الرخاء التي مرت وتمر بها المملكة أثمرت عن زيادة الوعي بأهمية الاستعداد المسبق لكل أمر طارئ وسيء.

وقفات:

- نجحت السعودية في بناء وتطوير بنيتها التحتية (اقتصاديًا وعسكريًا) خلال السنوات الماضية، وبات الاستمرار في مثل هذه الجهود عملية لا غنى عنها تحت أي ظرف، كما اتضح أن مواصلة عملية الربط والتوسعة للبنية التحتية واللوجستية مع دول "الجوار والمحيط" أنها لا تقل أهمية عن عملية الربط والتوسعة الداخلية.

- لأول مرة- تتعرض دول مجلس التعاون الخليجي مجتمعة لاعتداء عسكري أتم، فزب ضارة نافعة بإحداث تكامل رفيع بين دول مجلس التعاون على كافة الأصعدة فحيثيات ما قبل الاعتداء ليست كما بعده.

- في وقت "اللزومات الدولية" يُعرف الصديق الحق من العدو من الانتهازي (أصحاب المواقف الرمادية)، وعليه يستوجب لاحقًا وضع كل وقدره. ■

الأعمال التنموية والإبداعية ليست حصرًا على أوقات الرخاء والسلم كما يتصور البعض، بل إن معظم الأفكار البنيوية في العالم ذات البعد الاقتصادي والعسكري الاستراتيجي خرجت من رحم أوقات الشدة التي مرت فيها بعض البلدان (أزمات وحروب) وشكلت لها نقطة انطلاق جديدة.

يمكن أخذ تجربة الولايات المتحدة الأمريكية أثناء الحرب العالمية الثانية كمثال صارخ على تطوير آلياتها العسكرية وتنشيط مختلف صناعاتها رغم ظروف الحرب وقتها وخروجها، بالتالي من حالة الكساد العظيم وتحولها إلى عملاق صناعي عالمي، نتيجة استفادتها من مفهوم أن الحرب (أي كانت أسبابها) تُعد محفزًا للابتكار والحلول لمدعاة للتفكير! كما يمكن أخذ النهضة الاقتصادية لألمانيا واليابان التي أعقبت خسارتهما في الحرب العالمية الثانية مثالًا آخر وليس أخيرًا، فالأمثلة الملهمة في هذا الجانب متعددة.

أحد جوانب التخطيط الاستراتيجي الناجح (استراتيجية الطوارئ) الذي قامت به المملكة العربية السعودية أثناء بداية الحرب العراقية الإيرانية في ثمانينيات القرن الماضي هو إنشاء خط أنابيب شرق-غرب (Petroline) من أجل نقل النفط من المنطقة الشرقية في المملكة إلى غربها (ميناء ينبع) تحسبًا لإغلاق مضيق هرمز وقتها، أتت ثمار هذا المشروع إيجابيًا بعد (40 عامًا)، وذلك بتمكين السعودية من نقل صادراتها النفطية عبر البحر الأحمر (خلال فترة إغلاق مضيق هرمز في الحرب الأخيرة الأمريكية الإسرائيلية الإيرانية مارس 2026م).

كما أن استثمار السعودية المستمر في قطاع الموانئ والخدمات اللوجستية وتطويرها وزيادة قدرتها الاستيعابية مكنها

# اقتصاديات الاقتصاد الرقمي



# المملكة نحو اقتصاد رقمي سيادي

الاقتصاد - هيئة التحرير

لم يعد التحول الرقمي مجرد خيار لتحسين الأداء، بل ضرورة استراتيجية تفرضها متغيرات الاقتصاد العالمي، وفي قلب هذا التحول، يبرز القطاع المالي كأحد أكثر القطاعات تأثراً واستجابةً، حيث أعادت التقنيات الحديثة تشكيل بنيته ووسائل عمله، وفتحت آفاقاً جديدة نحو الكفاءة والشفافية والشمول. وفي هذا السياق، تخطو المملكة بثبات نحو ترسيخ مفهوم "السيادة المالية الرقمية"، مستندة إلى رؤية طموحة تسعى إلى بناء اقتصاد رقمي متكامل، يعزز استقلالها ويواكب تطلعات المستقبل.



لا تقتصر السيادة الرقمية على مجرد امتلاك التكنولوجيا، بل تشمل أيضًا حماية البيانات، وضمان الخصوصية، والتحكم في تدفقات المعلومات عبر الحدود.

"برنامج تطوير القطاع المالي" أحد أبرز أدوات تنفيذ رؤية 2030، حيث يركز على تعزيز كفاءة النظام المالي، وتمكين القطاع الخاص، وزيادة الشمول المالي.

وتسعى المملكة من خلال هذه الرؤية إلى بناء نظام مالي متطور يتميز بالكفاءة والشفافية، ويتيح للأفراد والمؤسسات الوصول إلى الخدمات المالية بسهولة. وقد حددت الرؤية أهدافًا طموحة، من بينها رفع مستوى نضج الخدمات الرقمية إلى نسب متقدمة، وتقليل الاعتماد على المعاملات الورقية، وتحسين تجربة المستخدمين، كما انبثقت عنها مبادرات استراتيجية مثل "استراتيجية التقنية المالية"، التي تهدف إلى جعل المملكة مركزًا عالميًا للابتكار المالي، من خلال دعم الشركات الناشئة، وزيادة الاستثمارات، وخلق وظائف نوعية.

ويُعد "برنامج تطوير القطاع المالي" أحد أبرز أدوات تنفيذ هذه الرؤية، حيث يركز على تعزيز كفاءة النظام المالي، وتمكين القطاع الخاص، وزيادة الشمول المالي، مع الاعتماد على التحول الرقمي كوسيلة رئيسة لتحقيق هذه الأهداف.

### بناء البنية التحتية الرقمية

إدراكًا لأهمية البنية التحتية الرقمية في دعم التحول المالي، استثمرت المملكة بشكل كبير في تطوير شبكات الاتصالات، وأنظمة المدفوعات، وتقنيات البيانات، وأسهم ذلك في توفير بيئة تقنية متقدمة

## 199 مليار إلى مستهدفات الاقتصاد الرقمي

في السعودية بنهاية 2026

رفع تصنيف المملكة ضمن أفضل 17 دولة عالمياً في هذا القطاع بحلول 2030

إضافة شركتين ملياريتين جديدتين للسوق السعودي خلال 2026

رفع عدد الخدمات المقدمة لـ 926 خدمة بنهاية 2026

الوصول لـ 20 ألف خبير ومختص بحلول 2030

امتلاك التكنولوجيا، بل تشمل أيضًا حماية البيانات، وضمان الخصوصية، والتحكم في تدفقات المعلومات عبر الحدود، كما تلعب دورًا محوريًا في دعم الاقتصاد الوطني، من خلال تعزيز الابتكار، وخلق فرص عمل، وتنمية الصناعات التقنية المحلية، فضلًا عن تمكين الدولة من اتخاذ قرارات اقتصادية مستقلة قائمة على بيانات دقيقة وأمنة.

### رؤية 2030 والتحول المالي الرقمي

وضعت المملكة التحول الرقمي في صميم رؤيتها الطموحة، حيث يُعد تطوير القطاع المالي أحد الأعمدة الأساسية لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام،

### التحول الرقمي والسيادة الرقمية

شهد العقد الأخير طفرة نوعية في استخدام التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، وتحليل البيانات، ما أدى إلى إعادة تشكيل القطاع المالي عالميًا.

ومع هذا التحول، برز مفهوم "السيادة الرقمية" بوصفه أحد أهم الركائز التي تسعى الدول إلى تحقيقها، ويعني هذا المفهوم قدرة الدولة على التحكم الكامل في بنيتها التحتية الرقمية وبياناتها وأنظمتها التقنية، بما يضمن استقلالها عن التأثيرات الخارجية، ويحفظ مصالحها الوطنية في الفضاء الرقمي.

ولا تقتصر السيادة الرقمية على مجرد



تدعم العمليات المالية وتواكب أحدث الابتكارات.

كما عملت المملكة على تهيئة بيئة تنظيمية مشجعة لنمو شركات التقنية المالية، من خلال إصدار تشريعات حديثة، وتوفير الدعم والتمويل، وتسهيل الإجراءات، ما أسهم في تعزيز الابتكار وجذب الاستثمارات. ولم يقتصر الأمر على ذلك، بل شمل أيضاً تطوير لوائح الأمن السيبراني وحماية المستهلك، لضمان بيئة مالية آمنة ومستقرة.

### تطور القطاع المصرفي

شهد القطاع المصرفي في المملكة تحولاً ملحوظاً نحو الرقمنة، حيث أصبحت الخدمات البنكية متاحة عبر التطبيقات الذكية، مثل فتح الحسابات، وتحويل الأموال، ودفع الفواتير، وقد أدى ذلك إلى تقليل الحاجة لزيارة الفروع، وتحسين تجربة العملاء، وزيادة تنافسية البنوك.

كما أسهمت بيئة الابتكار في ظهور خدمات مالية جديدة مثل المحافظ الرقمية، ومنصات الوساطة الإلكترونية، ولعب البنك المركزي دوراً محورياً في هذا التحول، من خلال إطلاق مبادرات مثل "بيئة التشريع التجريبية"، التي تتيح اختبار الحلول المالية المبتكرة، بالإضافة إلى نظام "سريع" للمدفوعات الفورية، الذي أحدث نقلة نوعية في سرعة وكفاءة التحويلات المالية.

### المدفوعات الإلكترونية وتعزيز الشمول المالي

اتجهت المملكة إلى التوسع في استخدام المدفوعات الإلكترونية، بهدف تقليل الاعتماد على النقد وتعزيز الشمول المالي. وشمل ذلك تطوير أنظمة الدفع الوطنية، وإدخال تقنيات الدفع عبر الهواتف المحمولة، وخدمات الدفع عن بُعد.

ومن أبرز المبادرات في هذا المجال "منصة إيصال"، التي أسهمت في تسهيل عمليات الدفع بين الشركات، وتحسين إدارة التدفقات النقدية، خاصة لدى المنشآت الصغيرة والمتوسطة، وقد ساعدت هذه الجهود في تعزيز الشفافية والكفاءة في المعاملات المالية.

## دور الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي

أصبح الذكاء الاصطناعي عنصرًا أساسيًا في تطوير القطاع المالي، حيث يُستخدم في تحليل البيانات الضخمة، وتقييم الجدارة الائتمانية، والتنبؤ باتجاهات السوق. كما يساهم في تحسين اتخاذ القرارات الاستثمارية، وتعزيز كفاءة العمليات. وتُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي أيضًا في تحسين تجربة العملاء، من خلال تطبيقات الدردشة الذكية التي توفر الدعم الفوري، وتساعد في تنفيذ العمليات البسيطة. وقد أدركت المملكة أهمية هذه التقنيات، فأنشأت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) لتنظيم وتطوير استخدامها في مختلف القطاعات.

## الأمن السيبراني كركيزة أساسية

مع تزايد الاعتماد على التكنولوجيا في الخدمات المالية، أصبح الأمن السيبراني ضرورة لا غنى عنها. فهو يشمل مجموعة من الإجراءات التي تهدف إلى حماية الأنظمة والبيانات من الهجمات الإلكترونية، مثل الاختراقات والبرمجيات الخبيثة. وقد أولت المملكة اهتمامًا كبيرًا بهذا الجانب، فأنشأت الهيئة الوطنية للأمن السيبراني، ووضعت سياسات ومعايير لحماية البنية التحتية الرقمية، كما أطلق البنك المركزي مبادرات لتعزيز الأمن في القطاع المصرفي، من خلال إنشاء مراكز لرصد الهجمات، وتقديم إرشادات ملزمة للمؤسسات المالية.

وأسهمت هذه الجهود في تعزيز الثقة في الخدمات الرقمية، وزيادة الاعتماد على المدفوعات الإلكترونية، ودعم استقرار النظام المالي.

ويُعد الاهتمام الملحوظ بالأمن السيبراني من الأمور المهمة، التي أسهمت في زيادة الاعتماد على المدفوعات الإلكترونية في المملكة والثقة في استخدامها، ومن أبرز الأمثلة على ذلك، نظام "مدى" ونظام "سداد"، اللذين يرتكزان على بنية تحتية مدعومة من خلال تقنيات الأمن السيبراني.

كما أن الدعم والجهود المبذولة لتعزيز الأمن السيبراني تساهم في تعزيز الكفاءة التشغيلية وفي زيادة الثقة بمنصات رقمية مهمة، تقدم الخدمات للحكومة وللأفراد وللشركات بسرعة وشفافية، مثل منصة اعتماد ومنصة قوى، ومنصة مساند.



# قياس التحول الرقمي 2026

رفع التزام الجهات  
بمعايير التحول الرقمي

يهدف إلى

تحسين أداء  
الجهات الحكومية

الارتقاء  
بحودة الخدمات



واعد باقتصاد أكثر مرونة واستقلالية، وقادرًا على مواجهة التحديات واغتنام الفرص في عالم رقمي متغير. ■

بنية تحتية قوية، وتشريعات متطورة، وكوادر بشرية مؤهلة، ويعكس هذا التوجه التزامًا حقيقيًا بتحقيق السيادة الرقمية، وتعزيز مكانة المملكة كمركز مالي وتقني عالمي، وفي ظل هذا التحول، يبدو أن المستقبل

## تخية الكوادر البشرية

لا يكتمل التحول الرقمي دون وجود كوادر بشرية مؤهلة قادرة على التعامل مع التقنيات الحديثة. وفي هذا الإطار، تسعى المملكة إلى تطوير مهارات القوى العاملة، خاصة في مجالات مثل تحليل البيانات، والأمن السيبراني، والذكاء الاصطناعي. وقد أنشئت الأكاديمية المالية لتأهيل الكوادر الوطنية، كما أطلق برنامج تنمية القدرات البشرية، الذي يركز على مواءمة مخرجات التعليم مع احتياجات سوق العمل، وتشير التقديرات إلى أن نسبة كبيرة من المهارات الحالية تحتاج إلى إعادة تأهيل، ما يعكس أهمية الاستثمار في التعليم والتدريب المستمر.

وفي تقرير لها بعنوان "تمكين القطاع المالي لمواكبة التحولات المستقبلية" تشير الأكاديمية إلى أن 40% من المهارات الحالية في القطاع المالي بالمملكة تحتاج إلى إعادة تأهيل، موضحة أن المهارات التقنية مثل تحليل البيانات والأمن السيبراني وتقنيات تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي أصبحت مهارات لا غنى عنها للقوى العاملة في القطاع المالي.

## التحديات والحلول المستقبلية

رغم التقدم الكبير، يواجه التحول الرقمي في القطاع المالي عددًا من التحديات، أبرزها قضايا الخصوصية وحماية البيانات، والتطور المستمر في الهجمات الإلكترونية. ويتطلب ذلك تحديث التشريعات، وتعزيز الاستثمار في الأمن السيبراني، وتطوير أنظمة الحماية.

كما تبرز الحاجة إلى تأهيل الكوادر البشرية، من خلال إدخال تخصصات التقنية المالية في التعليم، وتوسيع برامج التدريب، وتشجيع الابتعاث في المجالات التقنية. إضافة إلى ذلك، يجب تطوير سياسات التوظيف والتركيز على التعلم المستمر، بما يواكب التغيرات السريعة في السوق.

وفي المقابل، يمثل الابتكار فرصة كبيرة لدفع عجلة النمو، حيث يساهم في جذب الاستثمارات، وتعزيز التنافسية، وتحقيق الشمول المالي. ولذلك، فإن دعم الابتكار وتطوير البنية التحتية التقنية سيظلان من أهم العوامل لتحقيق السيادة المالية الرقمية.

وتمضي المملكة بخطى واثقة نحو بناء منظومة مالية رقمية متكاملة، تستند إلى

# اقتصاديات الصناعات البحرية



# الاقتصاد الأزرق.. عبور إلى المستقبل

الاقتصاد - هيئة التحرير

في قلب التحولات الكبرى التي تشهدها المنطقة، تبرز المملكة اليوم كلاعب جديد يعيد رسم خريطة القوة البحرية عالميًا، ليس فقط عبر الموانئ والتجارة، بل من خلال صناعة متكاملة من بناء السفن إلى تصنيع المحركات وتطوير منصات الحفر، وحتى إنتاج السفن العسكرية المتقدمة. فما يحدث في المملكة اليوم لا يمكن اعتباره مجرد توسع صناعي تقليدي، بل انتقال استراتيجي نحو اقتصاد "أزرق" يجعل من البحر امتدادًا مباشرًا للقوة الاقتصادية والتقنية والعسكرية.





مجمع الملك سلمان العالمي للصناعات والخدمات البحرية في منطقة رأس الخير

**من المتوقع أن يسهم قطاع الصناعات البحرية في تقليل الواردات بنحو 12 مليار دولار سنويًا، ورفع الناتج المحلي الإجمالي بما يقارب 17 مليار دولار.**

ويضم 15 حوضًا جافًا، ما يجعله من أكبر المجمعات البحرية في العالم. ويستفيد المشروع من الموقع الجغرافي الاستراتيجي للمملكة في قلب أهم ممرات الشحن العالمية، ما يعزز قدرته على جذب الاستثمارات وتوطين الصناعات البحرية المتقدمة، ويهدف إلى بناء السفن وصيانتها وإصلاحها، إضافة إلى تصنيع منصات الحفر البحرية، بما يسهم في تقليل الاعتماد على الاستيراد وتعزيز الاكتفاء الصناعي المحلي. وقد شهد المشروع تقدمًا ملحوظًا خلال السنوات الأخيرة، حيث تم توقيع اتفاقيات في نوفمبر 2025م، لبناء منصات حفر بحرية جديدة بالتعاون مع شركة ARO Drill- ing كما من المتوقع أن يبدأ مصنع "مكين"، وهو مشروع مشترك بين أرامكو السعودية وشركة هيونداي للصناعات الثقيلة، الإنتاج في النصف الأول من عام 2026م، ليكون أول مصنع في المنطقة لإنتاج محركات السفن ثنائية وثلاثية الأشواط.



توقيع اتفاقيات لبناء منصات حفر بحرية جديدة بالتعاون مع شركة ARO Drilling

### أكبر المجمعات البحرية في العالم

ويرتكز هذا الطموح على تطوير المنطقة الاقتصادية الخاصة في رأس الخير، حيث يجري تنفيذ مشروع ضخم يمثل في مجمع الملك سلمان العالمي للصناعات والخدمات البحرية في منطقة رأس الخير، الذي يُعد حجر الزاوية في هذا التحول، وقد تم تخصيص استثمارات تتجاوز 26 مليار ريال لتطوير المجمع، الذي يمتد على مساحة تقارب 5 كيلومترات مربعة،

وتتجه المملكة اليوم إلى ترسيخ مكانتها كواحدة من أكبر القوى البحرية التجارية والصناعية عالميًا، عبر تطوير قطاع متكامل للصناعات البحرية يشمل بناء السفن وصيانتها، وتصنيع منصات الحفر، إلى جانب تعزيز القدرات البحرية العسكرية، ويأتي هذا التوجه ضمن مستهدفات رؤية 2030 التي تهدف إلى تنويع الاقتصاد، وتحويل المملكة إلى مركز لوجستي وصناعي عالمي يربط بين ثلاث قارات.



ضمن مشروع "طويق" تم تدشين سفينة "جلالة الملك سعود"

## تحالفات استراتيجية بين شركات وطنية وعالمية

هذا وبدأ المجمع فعليًا في تسليم أولى السفن التجارية لشركة "البحري" (الشركة الوطنية للنقل البحري)، والتي تشمل ناقلات بضائع سائبة تم تصنيعها وفق معايير محلية. ويعد هذا التطور نقطة تحول مهمة في مسار توطين صناعة السفن داخل المملكة.

وتشير التقديرات إلى أن المجمع سيصل إلى قدرة إنتاجية سنوية تشمل تصنيع 4 منصات حفر بحرية وأكثر من 40 سفينة، من بينها 3 ناقلات نفط عملاقة، ومن المتوقع أن يسهم هذا القطاع في تقليل الواردات بنحو 12 مليار دولار سنويًا، ورفع الناتج المحلي الإجمالي بما يقارب 17 مليار دولار.

ويقود تطوير هذا القطاع تحالفات استراتيجية بين شركات وطنية وعالمية، أبرزها أرامكو السعودية، وشركة هيونداي للصناعات الثقيلة، وشركة لامبريل، إضافة إلى الشركة العالمية للصناعات البحرية (IMI) ويشمل نطاق العمل بناء ناقلات النفط والغاز، وإصلاح السفن، وتصنيع منصات الحفر، إلى جانب تطوير البنية التحتية للأحواض الجافة. كما تم تدشين أولى السفن التجارية



أولى السفن التجارية لشركة "البحري"

بناء سفن قتالية متعددة المهام، تشمل الفرقاطات وسفن الدوريات، عبر شركات تقنية متقدمة، أبرزها التعاون مع شركة SAMI وشركة نافانتيا الإسبانية، وقد تم تدشين سفينة "جلالة الملك سعود" كأول سفينة ضمن هذا المشروع، كما يشمل المشروع تطوير قاعدة الملك عبدالعزيز البحرية في الجبيل، وإنشاء مرافق تدريب وصيانة متقدمة، بما يعزز جاهزية القوات البحرية ويدعم الاستقلالية التقنية في الصناعات الدفاعية البحرية.

المصنعة محليًا في أكتوبر 2025م، بالتعاون بين شركة "البحري" و (IMI)، في خطوة تعكس انتقال المملكة من مرحلة الاستيراد إلى مرحلة التصنيع المحلي المتكامل.

## "طويق" أهم المشاريع لتطوير القوات البحرية

وفي القطاع العسكري، يمثل مشروع "طويق" أحد أهم المشاريع الاستراتيجية لتطوير القوات البحرية، حيث يهدف إلى



د. عبدالله الفارس



د. عبدالله المغلوث

في المنطقة لتقديم خدمات بناء وصيانة السفن والحفارات ومنصات النفط، علاوةً على الجهود الأخرى التي تبرز من أجل تعزيز المحتوى المحلي، مثل تعاون شركة "فلك" (التابعة لصندوق الاستثمارات العامة) مع شركة "البحري" لتطوير الأسطول والخدمات اللوجستية، وإطلاق شركة "الزامل" خط إنتاج لبناء القوارب الصلبة في الدمام، ورغم هذا النمو، شدد المغلوث على تحدي الاستدامة البيئية، خاصة وأن قطاع الشحن يسهم بـ 3% من الانبعاثات العالمية (وقد تصل لـ 13% بحلول 2050م)، مما يجعل الاستثمار في التكنولوجيا البحرية الصديقة للبيئة ضرورة استراتيجية لتحقيق نمو اقتصادي مستدام وتوطين الصناعة.

### تحول استراتيجي يخدم رؤية 2030

ويتفق الرئيس التنفيذي لشركة ريادة المالية، المحلل الاقتصادي فيصل



تعاون شركة "فلك" مع شركة "البحري" لتطوير الأسطول والخدمات اللوجستية

مباشرة وغير مباشرة، مع رفع نسبة التوطين إلى 70%، ويجري تدريب الكوادر الوطنية عبر مؤسسات تعليمية متخصصة مثل الأكاديمية الوطنية البحرية (NMA) في الجبيل، التي تهدف إلى إعداد آلاف المتخصصين سنويًا في مجالات الملاحة والهندسة البحرية وصيانة السفن، واقتصاديًا، يعكس قطاع الصناعات البحرية في السعودية نموًا متسارعًا، حيث سجل الأسطول البحري نموًا بنسبة 32% بنهاية 2025م، ليكون من أسرع الأساطيل نموًا عالميًا ضمن دول مجموعة العشرين، كما سجل قطاع النقل البحري نموًا يقارب 34%، مما يعزز مكانة المملكة كمركز بحري صاعد.

وأكد عضو جمعية الاقتصاد السعودية، الدكتور عبدالله المغلوث، أن صناعة بناء السفن في المملكة تعيش نموًا غير مسبوق مدفوعًا بالتكنولوجيا والاستدامة، مشيرًا إلى أن "مجمع الملك سلمان العالمي للصناعات والخدمات البحرية" في رأس الخير يعد الركيزة الأساسية لهذا النمو، حيث تأسس بالشراكة بين أرامكو، البحري، هيونداي، ولامبريل، ليكون الأكبر

وفي هذا الإطار أكد الخبير الاستراتيجي والمتخصص في صناعة المعدات الثقيلة، الدكتور عبدالله بن عثمان الفارس، أن استهداف التصنيع العسكري، يتجاوز الأهداف الاقتصادية، لأهداف استراتيجية، أوسع، مشددًا على أن هناك أهدافًا أكثر من الأهداف الاقتصادية في هذه الخطط، مضيفًا بقوله إنه من المهم التركيز على الفرقاطات والغواصات التكتيكية، فحتى ولو كبر حجم المنافسين فإن التمويل الباهظ يغطيه الاكتفاء الذاتي، أي اصنع ما تحتاجه ولو بالغت في تكلفته سيكون مجديًا اقتصاديًا بشكل أكبر، لأنهم يبيعونه بأسعار مضاعفة، وتابع: إذا بسطنا الأمر وقلنا إن الكيلو غرامًا للفرقاطة يكلف 100 ريال وهم يبيعونه إذا طلبته بـ 1000 ريال، فأنت رابح ليس ماليًا فقط، ولكن استراتيجيًا مع الفرق في توطين المعرفة.

### 80 ألف فرصة عمل مباشرة وغير مباشرة

وعلى صعيد الموارد البشرية، تستهدف الخطة خلق نحو 80 ألف فرصة عمل



إطلاق شركة "الزامل" خط إنتاج لبناء القوارب الصلبة في الدمام

يمثل قفزة بتصنيع محركات السفن محليًا، بينما يقود مشروع "سفن طويق" توطيق الصناعات الدفاعية البحرية. وعلى صعيد البنية التحتية، تعمل المملكة على تحويل موانئها الكبرى مثل: ميناء جدة الإسلامي والملك عبدالعزيز إلى موانئ ذكية تعتمد الأتمتة، لدعم 12% من التجارة العالمية المارة عبر البحر الأحمر. واستثماريًا، يزرع القطاع بفرض تصنيع المعدات والمواد الخام، مدعومًا بحوافز مغرية تشمل إعفاءات ضريبية لـ 20 عامًا وتمويلات تصل لـ 50% من تكلفة المشاريع.

ويتجاوز هذا التوجه البعد الصناعي ليكون تحولًا استراتيجيًا يستهدف بناء القدرات الوطنية، ونقل المعرفة، وتحقيق الاستقلال التقني والأمن البحري. وبذلك، تكتمل منظومة بحرية سعودية تجمع بين الدفاع، السياحة، واللوجستيات، لتصبح ركيزة أساسية للاقتصاد الوطني وفق رؤية 2030. ■

الشماس، مع الدكتور المغلوث في أن دخول المملكة لقطاع صناعة السفن يمثل تحولًا استراتيجيًا يخدم مستهدفات رؤية 2030 في تنويع الاقتصاد وتوطين الصناعة، ويرى أن الموقع الجغرافي للمملكة على ممرات بحرية حيوية يؤهلها لتكون مركزًا إقليميًا رائدًا في هذا المجال.

وأوضح أن هذا التوجه يتجاوز البعد الصناعي ليحقق مكاسب اقتصادية شاملة؛ تشمل خلق وظائف نوعية، ونقل التقنيات المتقدمة، وبناء كفاءات وطنية في الهندسة والتصنيع، كما أشار إلى دور هذه الصناعة في دعم سلاسل الإمداد المحلية كقطاع الحديد والأنظمة الميكانيكية، مؤكدًا أن الاستثمار في هذا القطاع يعزز الأمن البحري، ويقلل الاعتماد على الاستيراد، مما يرفع تنافسية الاقتصاد السعودي كمركز لوجستي عالمي.

هذا وتتوسع المملكة في مشاريع بحرية نوعية لتعزيز ريادتها العالمية؛ ففي نيوم، ومدينة أوكساجون التي تبرز كنموذج للصناعة النظيفة، وجزيرة "سندالة" للسياحة الفاخرة، وأيضًا مشروع "مكين"، الذي



فيصل الشماس

**تدشين أولى السفن التجارية المصنعة محليًا يعكس انتقال المملكة من مرحلة الاستيراد إلى مرحلة التصنيع المحلي المتكامل.**

# أسواق الأمان المالي



# سباق الملاذات.. إعادة صياغة لاستراتيجيات التحوط

الاقتصاد - خالد الشايح

في ظل اضطراب المشهد الجيوسياسي الراهن، وتداعيات مواجهة الأمريكية-الإيرانية على الشرق الأوسط، لم يعد "سباق الملاذات الآمنة" مجرد تحوط تقليدي عبر الذهب وسندات الدين، بل تحوّل إلى استراتيجية "دفاعية" معقدة تشمل الأصول الرقمية والعملات المدعومة بالسلع، بهدف حماية الثروات من تقلبات الأسواق والصدمات العالمية.





الطلب مقتصرًا على الأفراد، بل أصبحت البنوك المركزية خصوصًا في الأسواق الناشئة المشتري الأكبر لتعزيز احتياطياتها بعيدًا عن تقلبات العملات الورقية، وبحلول العام الجاري لم يعد الذهب مجرد أداة للتحوط من التضخم، بل تحوّل إلى "عملة سياسية" تُستخدم لحماية الثروات السيادية من العقوبات أو تجميد الأصول.

وفي المقابل، ومع اضطراب سلاسل الإمداد، برزت عملات الدول المصدّرة للموارد كأدوات تحوط قوية؛ مثل الفرنك السويسري والين الياباني، إلى جانب الدولار الكندي والعملات المرتبطة بالطاقة حديثًا، في منافسة متزايدة مع الدولار الأمريكي الذي بدأت هيمنته على الاقتصاد العالمي تتراجع نسبيًا.

كما اتجه المستثمرون نحو السندات

العكسية مع الأصول عالية المخاطر، إذ غالبًا ما ترتفع قيمتها مع تراجع أسواق الأسهم.

### ثلاثة مؤشرات لتحديد اتجاه الأسواق

ولذلك، يراقب المستثمرون حاليًا ثلاثة مؤشرات رئيسة لتحديد اتجاه الأسواق: أسعار الطاقة، وتوقعات التضخم، ومسار السياسات النقدية للبنوك المركزية، ويحدد تفاعل هذه العوامل ما إذا كانت الأصول التقليدية ستستعيد دورها كملاذات آمنة، أم أن الأسواق تتجه إلى مرحلة جديدة تتغير فيها قواعد الاستثمار التي استمرت لعقود. ولا يزال الذهب يمثل حجر الأساس في أي استراتيجية تحوطية، إلا أن سلوك المستثمرين يشهد تحولًا واضحًا؛ إذ لم يعد

أعاد هذا التحول صياغة مفهوم الأمان المالي في عالم يواجه حالة غير مسبوقة من عدم اليقين قد تمتد لسنوات، في ظل ضبابية المشهدين السياسي والأمني في منطقة توقّر نحو 24% من احتياطيات النفط المؤكدة عالميًا و20% من الغاز.

ويُقصد بالملاذات الآمنة تلك الأصول الاستثمارية التي يُتوقع أن تحافظ على قيمتها أو ترتفع خلال الأزمات الاقتصادية والاضطرابات الجيوسياسية أو انهيارات الأسواق؛ فهي بمثابة "درعًا واقعيًا" يلجأ إليه المستثمرون عند سيادة حالة عدم اليقين، وتتمثل خصائصها الأساسية في الحفاظ على رأس المال، حيث لا يكون الهدف تحقيق أرباح سريعة بقدر ما هو حماية القوة الشرائية، إضافة إلى سهولة تحويلها إلى سيولة عند الحاجة، فضلًا عن علاقتها

غير واضحة، لذلك لا يمكن ترجيح ملاذ على آخر في الوقت الحالي. وأكد بغياب القدرة على ملاحقة الأسواق أو تقييم التدفقات، ولا حتى معرفة حجم المخزون النفطي في الدول الصناعية، سواء في الولايات المتحدة أو اليابان أو أوروبا، حتى أوبك لم تعد تقدم صورة دقيقة عن السوق، وهذه الحالة مرشحة للاستمرار طالما أن المشهد السياسي لم يُحسم.

## الأمان المالي والتنوع الذكي

ولم يعد الأمان المالي يعني "الثبات"، بل أصبح قائمًا على "التنوع الذكي"، فالملاذ الآمن الحقيقي خلال العام الجاري هو المحفظة القادرة على امتصاص الصدمات الجيوسياسية وتحويلها إلى فرص نمو، عبر الاستثمار في الأصول المرتبطة بالموارد الحيوية والتقنيات العابرة للحدود. وبحسب تطورات الأسواق في أبريل 2026م، يخضع مفهوم "الملاذ الآمن" لاختبار حقيقي، في ظل تقلبات غير مسبوقه طالبت الأصول التقليدية نتيجة التوترات الحادة في منطقة الخليج لا سيما مع إغلاق مضيق هرمز وارتفاع أسعار النفط فوق 100 دولار.

فقد سجل الذهب تراجعًا ملحوظًا خلال الربع الأول من العام، وُصف بأنه "مخيب للآمال"، بعدما هبط بأكثر من 20% من قمته التاريخية ليصل إلى نحو 4,677 دولارًا للأونصة، رغم التوقعات السابقة بتجاوزه 7,000 دولار، ويمكن أن يُعزى هذا التراجع إلى رفع أسعار الفائدة من قبل الاحتياطي الفيدرالي لمواجهة التضخم الناتج عن أزمة الطاقة.

ورغم ذلك، لا يزال الذهب خيارًا استراتيجيًا طويل الأجل، مع توقعات بعودته إلى الارتفاع بمجرد استقرار أسعار الطاقة، بل يرى بعض المحللين أن مستوياته الحالية تمثل فرصة مناسبة لبناء مراكز استثمارية طويلة الأجل.

## الذهب إلى موجة صعود جديدة

وفي أسواق المملكة، تشير التوقعات خلال شهري أبريل ومايو 2026م، إلى مسار متذبذب للذهب، في ظل مرحلة "إعادة تقييم" حاسمة، ومع استمرار أسعار النفط فوق 100 دولار، يُتوقع بقاء التضخم عند مستويات مرتفعة، ما قد يعيد للذهب



عقيل العنزي

الحكومية للدول ذات الموازنات القوية والديون المنخفضة، باعتبارها "مخازن قيمة" أكثر استقرارًا مقارنة بالعملات المهتدة بتآكل قوتها الشرائية.

## العملات المشفرة "الملاذ الرقمي"

وعلى الرغم من تقلباتها، بدأت العملات المشفرة الكبرى وفي مقدمتها البيتكوين تكتسب صفة "الملاذ الرقمي" لدى جيل جديد من المستثمرين والمؤسسات، كوسيلة للتحوط من أزمات النظام المالي التقليدي، خاصة في حالات التضخم المفرط أو اضطرابات القطاع المصرفي. ومع ذلك، تظل تقلبات الذهب والعملات الرقمية مرتفعة، مقارنة بالعقارات التي تبدو أكثر استقرارًا نسبيًا، لذا، تحولت العقارات في المناطق المستقرة جيوسياسيًا خاصة المراكز المالية العالمية إلى ملاذات طويلة الأجل، إلى جانب السلع الاستراتيجية مثل: الليثيوم والنحاس والطاقة المتجددة، مستفيدة من تحول العالم نحو الاقتصاد الأخضر.

ويؤكد المحلل الاقتصادي، عقيل العنزي، أن الضبابية الحالية تجعل التنبؤات المستقبلية صعبة وغير مجددة، مشيرًا إلى أن اتجاهات المرحلة المقبلة غير واضحة، بقوله: إنه في ظل الأوضاع الحالية لا يمكن التنبؤ بمستقبل الاستثمارات، فقد يكون الذهب ملاذًا آمنًا تقليديًا، لكنه تأثر بشكل حاد في الفترة الماضية، ولا أحد يعرف التوجهات، وإن هذه الضبابية التي وصلت إلى مستويات غير مسبوقه جعلت الأمور أكثر تعقيدًا، وحتى البيتكوين لا تزال ملامحه



مع اضطراب سلاسل الإمداد، برزت عملات الدول المصدرة للموارد كأدوات تحوط قوية؛ مثل الفرنك السويسري والين الياباني، إلى جانب الدولار الكندي والعملات المرتبطة بالطاقة حديثًا.

لم يعد الأمان المالي يعني "الثبات"، بل أصبح قائمًا على "التنوع الذكي"، فالملاذ الآمن الحقيقي خلال العام الجاري هو المحفظة القادرة على امتصاص الصدمات الجيوسياسية وتحويلها إلى فرص نمو.



علي الجعفري

### خريطة الاستثمارات الآمنة

وفي المقابل، برز الدولار الأمريكي خلال 2026م، كأحد أقوى الملاذات نتيجة التوجه نحو السيولة وارتفاع عوائد السندات، بينما حافظ الفرنك السويسري على مكانته كعملة أمان خلال فترات التوتر، كما تصدرت السندات الحكومية طويلة الأجل خصوصًا المحمية من التضخم (TIPS) خريطة الاستثمارات الآمنة، ودخلت البيتكوين بقوة في سباق الملاذات، مدعومة بالتبني المؤسسي وصناديق الاستثمار المتداولة، رغم استمرار مخاطر تقلباتها، وقد أتاحت

جاذبيته في النصف الثاني من العام، ويفتح المجال لبلوغه مستويات تقارب 5,000 دولار للأونصة. ويُرجح أن يكون اتجاه السياسة النقدية للاحتياطي الفيدرالي العامل الحاسم في تحركات الذهب؛ إذ إن أي تراجع في نبرة التشدد قد يدفع المعدن الأصفر إلى موجة صعود جديدة تتجاوز قممه السابقة.

من جانبه، يرى المطلل المالي، علي الجعفري، أن الصورة الاستثمارية العالمية لا تزال غير واضحة بسبب التوترات الجيوسياسية، مؤكدًا أن الذهب لم يعد الملاذ الوحيد كما في السابق، بقوله إن الذهب وصل إلى مستويات سعرية مرتفعة مع تذبذب كبير، وهذا لا يجعله بالضرورة ملاذًا آمنًا، فسوق المملكة لا تزال تحمل فرصًا جيدة رغم بعض التحديات في قطاع البتروكيماويات، لكن الأهم هو الحذر وعدم الانجراف وراء اتجاه واحد، بل توزيع الاستثمارات على صناديق موثوقة.

وأضاف الجعفري أن التذبذب المرتفع في مختلف الأسواق يجعل الاستثمار الفردي مخاطرة، لذلك من الأفضل الاعتماد على توزيع الاستثمارات عبر صناديق متعددة لتقليل المخاطر. فعندما يتحرك الذهب بين 5400 و4200 فهذا مؤشر على خطورته، حتى كملاذ آمن. لذا من الضروري الالتزام بالصناديق المخصصة وتوزيع الاستثمارات لتجنب الدنهيئات المفاجئة.





النيفيسة القاعدة بنسبة 15%–20% ، للتحوط من التضخم، تليها الأصول السيادية من نقد وسندات بنسبة 30%–40% ، مع التركيز على العملات القوية والسندات قصيرة الأجل، ثم الأسهم الدفاعية بنسبة 25%–30% ، خاصة في قطاعات الطاقة والدفاع والرعاية الصحية، أما الأصول الرقمية فتشكل نسبة محدودة (3%–5%) نظرًا لتقلباتها، في حين تمثل العقارات والسلع الاستراتيجية نحو 10%–15% من المحفظة، ويجمع الخبراء على أن "التنويع هو الملذ الآمن الحقيقي"، وأن القاعدة الأهم هي عدم التركيز على أصل واحد مهما بلغت قوته، إذ إن المحفظة المتوازنة هي القادرة على امتصاص الصدمات وتعويض الخسائر عبر تنوع مصادر العائد. ■

### "الهرم الدفاعي" في توزيع الأصول

وتشير التقديرات إلى تدفقات ضخمة تُقدر بتريليونات الدولارات نحو الملاذات الآمنة منذ اندلاع التوترات خلال العام، ما أعاد تشكيل خريطة الأسواق العالمية؛ فقد خسرت سوق السندات العالمية نحو 2.5 تريليون دولار من قيمتها، في حين اتجهت السيولة نحو الأدوات الأكثر أمانًا مثل أذون الخزينة قصيرة الأجل.

كما شهد الذهب وصناديقه الاستثمارية تدفقات بمليارات الدولارات، في ظل هروب المستثمرين من الأصول عالية المخاطر. وفي الوقت نفسه، عززت سياسات الفيدرالي قوة الدولار، ما جعله الوجهة الأولى للسيولة العالمية، وأدت هذه التطورات إلى خروج جماعي لرؤوس الأموال من الأسواق الناشئة، بينما تراجعت البيتكوين إلى نحو 66,500 دولار، في مؤشر على تراجع شهية المخاطرة.

وتوصي المؤسسات المالية الكبرى باعتماد نموذج "الهرم الدفاعي" في توزيع الأصول خلال 2026م، بحيث تشكل المعادن

هذه التحولات أيضًا بروز "ملاذات قطاعية"، مثل شركات الدفاع والطاقة التي استفادت من زيادة الإنفاق العسكري وارتفاع أسعار النفط.

وتعرضت المحافظ الاستثمارية في المملكة والخليج للاختبار صعب مع تصاعد التوترات خلال العام الجاري، ما دفع الصناديق السيادية وكبار المستثمرين إلى إعادة هيكلة استثماراتهم، والتحول من استراتيجيات النمو إلى التركيز على حماية رأس المال.

وشملت أبرز التوجهات زيادة السيولة، والتوسع في الاستثمار بقطاعي الطاقة والدفاع، وإعادة تقييم الانكشاف على الذهب والبيتكوين، في المقابل، تأثرت قطاعات الشحن والتأمين بارتفاع التكاليف، ورغم الضغوط، أظهرت الصناديق السيادية مرونة بفضل تنوعها الجغرافي، ما ساعدها على امتصاص الصدمات والحفاظ على توازنها المالي.

# أسواق النحاس

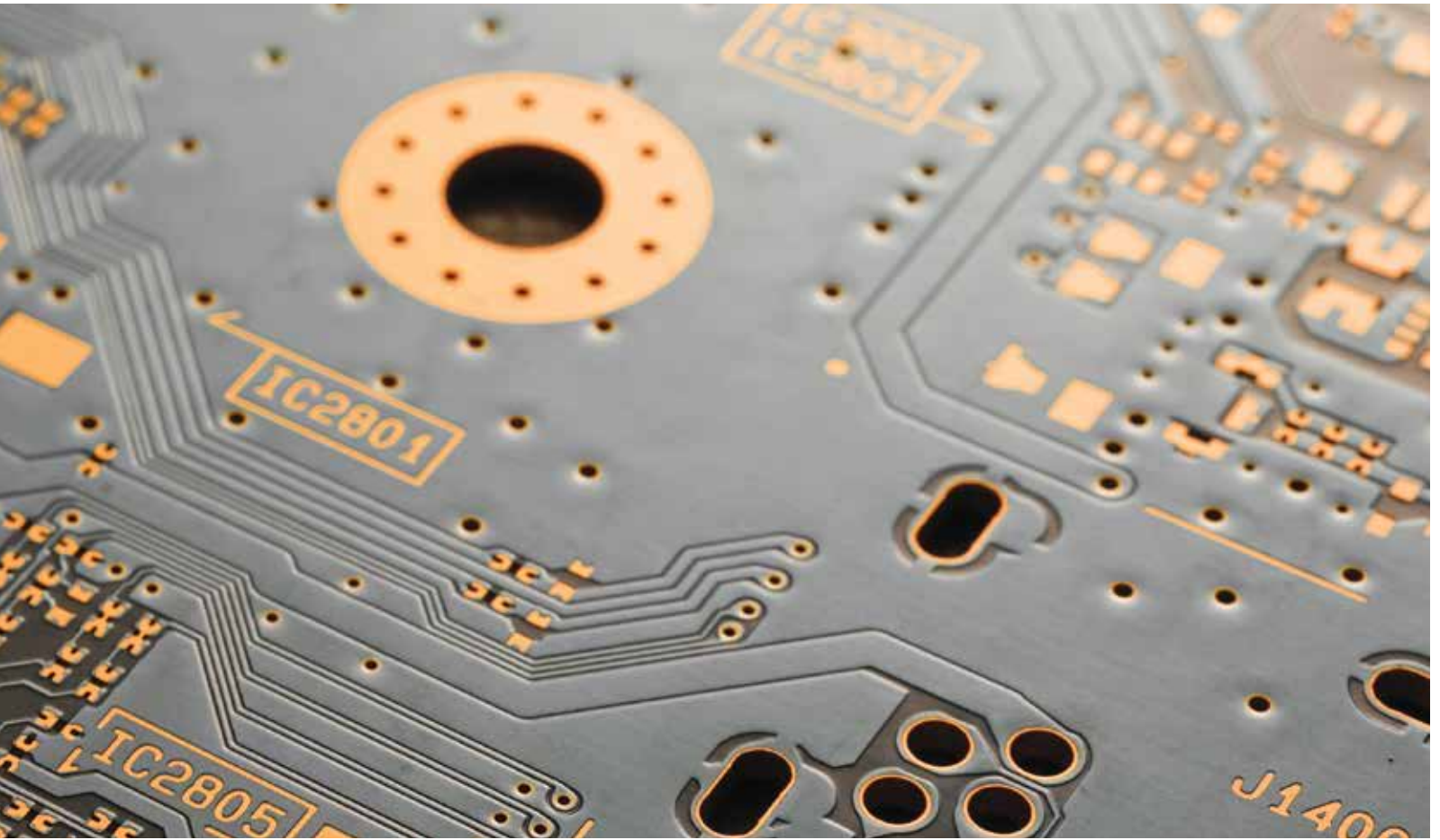


# المعدن الأحمر.. الوقود الخفي؟

الاقتصاد - هيئة التحرير

داخل أحد مراكز البيانات العملاقة، كانت آلاف الخوادم تعمل بلا توقف، تُعالج طلبات بحث وتدير تطبيقات ذكاء اصطناعي، وتُشغّل أنظمة لا يراها المستخدمون لكنها تتحكم في تفاصيل حياتهم اليومية. خلف هذا المشهد الرقمي المعقد، لم يكن "الذكاء الاصطناعي" وحده هو البطل، بل مادة لامعة صامتة تمتد عبر الكابلات والدوائر واللوحات الإلكترونية، إنها المعدن الأحمر "النحاس"؛ ذلك العنصر الذي لم يعد مجرد مادة صناعية تقليدية، بل تحول إلى شريان خفي يربط بين الثورة التكنولوجية والتحول نحو الطاقة النظيفة، وبين تطور المدن الحديثة وتسارع الذكاء الاصطناعي.





تشير التقديرات إلى أن مراكز بيانات الذكاء الاصطناعي قد تستهلك عشرات آلاف الأطنان من النحاس، وقد يصل الطلب إلى ما يعادل إنتاج أكبر أربعة مناجم في العالم.

السيارات الكهربائية قد تحتاج لأكثر من ثلاثة أضعاف كمية النحاس التي تحتاجها نظيراتها التي تعمل بالبترين أو الديزل.

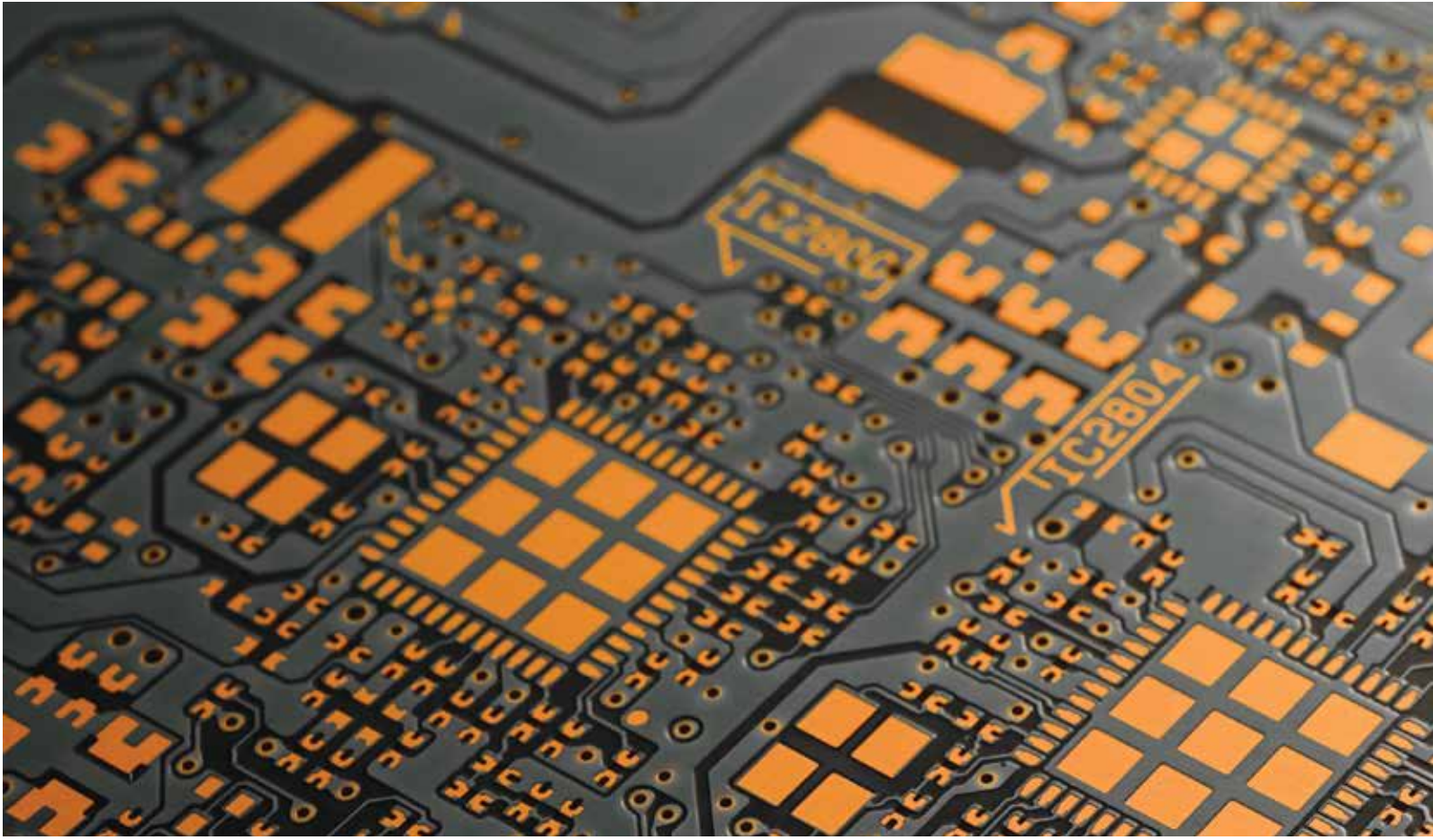
وصناعيًا كبيرًا، وأصبح النحاس عنصرًا رئيسًا في شبكات الكهرباء والهاتف والتلغراف، ما جذب استثمارات ضخمة في قطاع التعدين، وخلال فترة الكساد العظيم (1929م-1939م)، تراجع الطلب بشكل حاد وانخفضت الأسعار وأغلقت العديد من المناجم، إلا أن اندلاع الحرب العالمية الثانية أعاد الطلب بقوة، خصوصًا في الصناعات العسكرية مثل الذخائر والكابلات والرادارات.

وفي مرحلة ما بعد الحرب، أسهمت عمليات إعادة إعمار أوروبا واليابان في تعزيز الطلب على النحاس نتيجة التوسع في الإسكان والبنية التحتية، أما في السبعينيات، فقد شهد العالم موجة من تأميم قطاع التعدين في دول مثل تشيلي وبيرو وبوليفيا وزامبيا والكونغو الديمقراطية، وبدأ يُنظر إلى النحاس كأداة تحوط ضد التقلبات الاقتصادية، وفي الثمانينيات والتسعينيات، حدث فائض في المعروض العالمي وضغوط على الأسعار، بالتزامن مع تحرير الأسواق وظهور تداول النحاس في البورصات العالمية، ثم جاءت طفرة الصين (2000م-2011م)، حيث أدى النمو الصناعي والعمراني السريع إلى ارتفاع غير مسبوق

وُعدّ النحاس عنصرًا حيويًا ومعدنًا استراتيجيًا لا يمكن الاستغناء عنه في الاقتصاد المعاصر، بل وفي مستقبل الطاقة العالمي؛ فقد توسعت استخداماته لتشمل عديدًا من القطاعات مثل الإلكترونيات، وصناعة السيارات، والبناء، وأنابيب المياه، ومكونات الطاقة، وأسلاك الكهرباء، والبنية التحتية للاتصالات وشبكات الجيل الخامس، فبفضل خصائصه الفريدة، وعلى رأسها الكفاءة العالية في توصيل الكهرباء والحرارة، أصبح عنصرًا أساسيًا في صناعات حديثة مثل: مراكز البيانات، والإلكترونيات المتقدمة، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبالتالي، فإن التطور الصناعي والتكنولوجي ينعكس مباشرة على ارتفاع الطلب على النحاس، كما أن أي اضطراب في سلاسل إمداده يترك أثرًا واسعًا على مختلف القطاعات الاقتصادية.

### محطات تاريخية في الطلب على النحاس

ومع بداية القرن العشرين، شهدت أوروبا والولايات المتحدة توسعًا عمرانيًا



### إعادة تدوير النحاس

وتعني إعادة التدوير جمع خردة النحاس من الأسلاك والأجهزة والمخلفات الصناعية والبناء، ثم تنقيتها وصهرها لإعادة استخدامها. ويمتاز النحاس بإمكانية إعادة تدويره بشكل غير محدود دون فقدان خصائصه، كما أن إعادة تدويره تستهلك طاقة أقل بنسبة تتراوح بين 70% و85% مقارنة بالاستخراج من المناجم.

وتسهم عملية التدوير في تقليل التكاليف، وزيادة المعروض خلال فترات ارتفاع الأسعار، إضافة إلى فوائد بيئية كبيرة مثل تقليل الانبعاثات والتلوث والحفاظ على الموارد الطبيعية. ويُقدَّر أن نحو ثلث النحاس المستخدم عالميًا يأتي من مصادر معاد تدويرها.

### تطور أسعار النحاس عالميًا

وقبل عقد من الزمن، كان سعر النحاس منخفضًا نسبيًا بسبب وفرة المعروض وضعف الطلب، حيث بلغ نحو 4700 دولار للطن في عام 2016م، وبين عامي 2017م و2020م، شهدت الأسعار ارتفاعًا تدريجيًا

ومقاومة للتآكل، تُستخدم في صناعة التروس، والمحامل، والتطبيقات البحرية.

### النحاس والذكاء الاصطناعي

يُنظر إلى النحاس باعتباره "العصب الخفي" للثورة الرقمية والذكاء الاصطناعي. فمراكز البيانات والخوادم العملاقة تحتاج إلى كميات ضخمة من الكابلات وأنظمة التبريد التي تعتمد بشكل أساسي على النحاس. وتشير التقديرات إلى أن مراكز بيانات الذكاء الاصطناعي قد تستهلك عشرات آلاف الأطنان منه، وقد يصل الطلب إلى ما يعادل إنتاج أكبر أربعة مناجم في العالم مجتمعة.

ومن المتوقع أن يضيف الذكاء الاصطناعي وحده ملايين الأطنان من الطلب السنوي على النحاس بحلول 2030م، ما قد يعكس على ارتفاع تكاليف بناء وتشغيل مراكز البيانات، إلى جانب الطلب المتزايد من السيارات الكهربائية والطاقة النظيفة.

في الطلب العالمي، رغم التراجع المؤقت خلال الأزمة المالية العالمية عام 2008م. ومنذ 2015م، ومع تسارع التحول الطاقوي، أصبح النحاس عنصرًا محوريًا في الطاقة المتجددة والسيارات الكهربائية وشبكات الكهرباء الذكية ومراكز البيانات.

### استخدامات النحاس بحسب أنواعه

تتعدد أنواع النحاس، وبالتالي تتعدد الاستخدامات وفقًا لكل نوع، وعلى سبيل المثال، فإن النحاس الأحمر صديق للبيئة وموصل جيد للكهرباء والحرارة ومقاوم للتآكل، ومن السهل إعادة تدويره وإزالة الشوائب منه، ولذلك يتم استخدامه في صناعة أنابيب التبريد والتكييف والوصلات والصناعات الكهربائية والمجالات التقنية والصناعية الدقيقة وغيرها. أما النحاس الأصفر، فجودته أقل في توصيل الكهرباء، لكنه أكثر مقاومة للخدوش، ويُفضل استخدامه في الزخارف والمقابض والأدوات الموسيقية والمحابس والصمامات وخطوط المياه. كذلك، فإن هناك النحاس البرونز، وهو عبارة عن سبائك صلبة

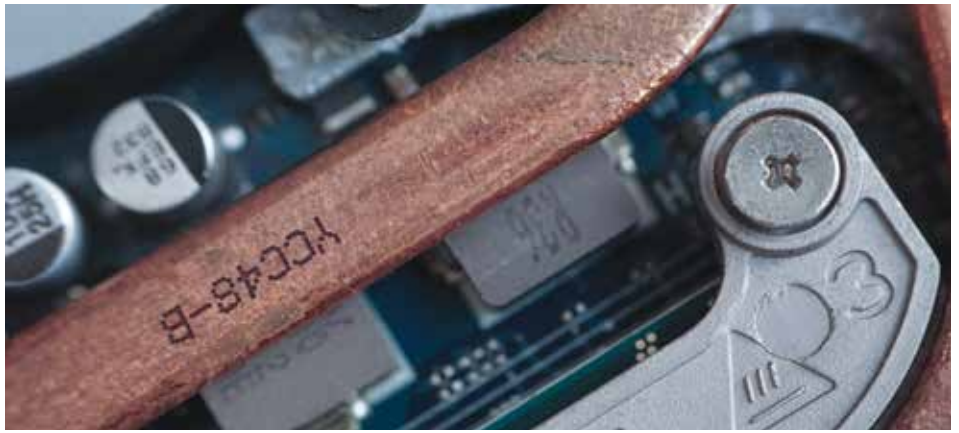
النحاس، وربما ذلك هو ما دفع شركة الاستشارات "وود ماكنزي" للتأكيد بأن هناك عجزًا في عام 2025م، يصل إلى 300 ألف طن من النحاس المكرر، مشيرة إلى أن هذا العجز سيتزايد عام 2026م.

وتتوقع "بلومبرج" أن تشهد أسواق النحاس عجزًا في المعروض خلال العقد القادم، موضحةً أن ذلك قد يحدث بدايةً من العام الجاري 2026م، أما فيما يتعلق بزيادة استخدام السيارات الكهربائية، فإن "جمعية تطوير النحاس"، وهي جمعية دولية غير ربحية تشير إلى أن السيارات الكهربائية قد تحتاج لأكثر من ثلاثة أضعاف كمية النحاس التي تحتاجها نظيراتها التي تعمل بالبنزين أو الديزل.

ولا تتمثل المشكلة الرئيسية في الطلب المتصاعد فقط، بقدر ما تتمثل في محدودية الإمدادات، فإنتاج المناجم يشهد تباطؤًا واضحًا بفعل تراجع جودة الخام في المناجم الحالية، وارتفاع التكاليف التشغيلية، فضلًا عن هناك تعقيدات بيئية وتنظيمية ومالية تؤخر إطلاق مشاريع تعدين جديدة.

ولذلك، فإن تسارع الطلب الذي يتزامن مع محدودية العرض سيؤدي إلى "عجز بنوي" قد يصل إلى ملايين الأطنان عام 2035م، وهو ما حذر منه محلل شؤون المعادن في وكالة الطاقة الدولية "شوبهان زير" خلال المؤتمر السنوي لرابطة المعادن عام 2025م، حين قال إن النحاس قد يكون في أزمة خلال العقد المقبل، وأنه ربما يكون أكثر حلقات سلاسل الإمداد العالمية عرضة للأخطار، ومعتبرًا أن النقص في المعروض من النحاس لن يكون فقط بسبب الزيادة الهائلة في الطلب وإنما أيضاً بسبب معوقات زيادة الإنتاج.

ويبدو أن أهمية النحاس ستواصل الارتفاع في ظل التحولات الكبرى نحو الطاقة النظيفة، والثورة الرقمية، والذكاء الاصطناعي، وتوسع السيارات الكهربائية. ورغم التوقعات الإيجابية للطلب، فإن زيادة الإنتاج تواجه تحديات كبيرة مثل ارتفاع تكاليف الاستثمار، وتشديد القوانين البيئية، وتراجع الاستثمارات في قطاع التعدين. ومع ذلك، قد يشكل إعادة تدوير النحاس أحد الحلول الأساسية لتلبية الطلب المستقبلي وتقليل الأثر البيئي، مما يعزز دوره كمعدن استراتيجي لا غنى عنه في الاقتصاد العالمي. ■



قبل أن يتم لاحقًا تعديل القرار بحيث تقتصر الرسوم على المنتجات النهائية دون المواد الخام مثل الخامات والخردة.

### توقعات الطلب

تشير تقديرات المؤسسات الدولية إلى نمو قوي في الطلب على النحاس خلال السنوات القادمة، مدفوعًا بالتحول نحو الطاقة النظيفة، وتوسع شبكات الكهرباء، وزيادة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي. وتحتاج مراكز البيانات وحدها إلى كميات كبيرة من النحاس لكل ميجاوات من الطاقة، ما يجعل الطلب مرشحًا للارتفاع بشكل كبير، كما تتوقع شركات التعدين والمؤسسات البحثية ارتفاع الاستهلاك العالمي بنسبة تتجاوز الثلث خلال العقد المقبل، مع تضاعف الطلب من قطاع السيارات الكهربائية والطاقة المتجددة.

### عجز متوقع في السوق

كل هذه العوامل، كانت دافعًا لتوقع حدوث عجز بين الطلب والعرض في

لتصل إلى ما بين 6100 و6500 دولار. ومع التعافي الاقتصادي بعد جائحة كورونا، قفز السعر في عام 2021م، إلى متوسط 8400 دولار، وبلغ ذروته عند 10747 دولارًا في مايو من العام نفسه، وفي عام 2025م، سجلت الأسعار مستويات قياسية وصلت إلى نحو 11500 دولار للطن نتيجة نقص الإمدادات وارتفاع الطلب في قطاعات الطاقة والذكاء الاصطناعي، وغالبًا ما تتأثر أسعار النحاس بعدة عوامل، أبرزها الطلب الصناعي، وتكاليف الطاقة، وتقلبات الأسواق، والسياسات التجارية والاقتصادية.

### السياسات الحمائية

وأثارت السياسات التجارية الأمريكية في عام 2025م، حالة من القلق في أسواق المعادن، بعد إعلان فرض رسوم جمركية بنسبة 50% على النحاس. وقد أدى ذلك إلى اضطرابات في الأسواق وتسارع عمليات الشحن إلى الولايات المتحدة وارتفاع المخزونات. كما ارتفعت الأسعار في بورصة "ومكس" إلى مستويات قياسية،



عبدالعزیز المقبل  
X: @AzizSapphire

## الاقتصاد العالمي في اختبار أمن الطاقة

وفي الدول النامية والناشئة، برزت سياسات أكثر حدة، تمثلت في ترشيد استهلاك الطاقة وفرض إجراءات تقشفية، مثل: تقليص ساعات العمل وتشجيع العمل عن بُعد، وذلك نتيجة عدم قدرتها على تحمل التكاليف المتصاعدة للطاقة، التي بلغت مستويات غير مسبوقة. أما الحالة الأكثر لفتًا للانتباه، فكانت في الهند، التي تُعد من أكبر دول العالم في طاقة التكرير. فقد كشفت الأزمة عن درجة عالية من الانكشاف في نموذج أمن الطاقة لديها، ما دفع الولايات المتحدة إلى اتخاذ خطوة استثنائية تمثلت في تعليق القيود على استيراد النفط الروسي لفترة مؤقتة، بهدف تخفيف الضغوط. إلا أن التذبذب في هذا القرار، والعودة السريعة إلى السماح بالاستيراد بعد إعلان الحظر مجددًا، يعكس حجم التعقيد الذي تواجهه سياسات الطاقة حتى لدى أكبر القوى الاقتصادية. وتُبرز هذه الأزمة ركيزتين أساسيتين للحفاظ على أمن الطاقة العالمي، أولاهما: أن العالم لا يزال بعيدًا عن الاستغناء عن النفط والغاز كمصادر رئيسية للطاقة، ما يستدعي استمرار - بل وزيادة - الاستثمارات في هذا القطاع لضمان استقرار الإمدادات، أما الركيزة الثانية: فهي الحاجة الملحة إلى تعزيز دبلوماسية الطاقة، ضمن أطر استراتيجية كبرى تتماشى مع مصالح الدول، بعيدًا عن الطروحات الأيديولوجية التي قد لا تعكس واقع الأسواق وتعقيديتها. ■

لم تقتصر التداعيات الاقتصادية للأزمة الإيرانية على ارتفاع أسعار الطاقة واضطراب أسواق النفط والغاز، بل امتدت آثارها لتطال سياسات الطاقة والاقتصاد الكلي العالمي. فقد وجدت الدول نفسها أمام اختبار حقيقي، دفعها إلى تبني إجراءات طارئة وسياسات وقائية تهدف إلى حماية مجتمعاتها من الانزلاق نحو أزمات اجتماعية قد تتطور إلى اضطرابات واسعة، تُفني بدورها إلى تعثر اقتصادي يصعب احتواؤه. في هذا السياق، برزت نماذج متعددة في كيفية التعامل مع الأزمة، التي تمثل في جوهرها صدمة هيكلية في معروض الطاقة. ومثل هذه الصدمات، إذا ما طال أمدها، قادرة على دفع الاقتصاد العالمي نحو انكماش حاد، نتيجة اهتزاز نماذج أمن الطاقة، وربما تقود إلى ركود عالمي عميق. من بين هذه النماذج، يبرز النموذج الصيني، حيث لجأت الصين إلى حظر تصدير المشتقات النفطية المكررة خشية نقص الإمدادات المحلية من الوقود والمنتجات الحيوية. وقد تبعت هذا النهج دول في شرق آسيا مثل: "كوريا الجنوبية وتايلاند"، عبر اتخاذ إجراءات مشابهة لحماية أسواقها الداخلية. أما في أوروبا، فقد جاءت الأزمة الإيرانية لتفاقم وضع هش أصلاً بسبب تداعيات النزاع الروسي - الأوكراني، الذي أدى إلى اختناقات في الإمدادات. واعتمدت الدول الأوروبية بشكل متزايد على المخزونات الاستراتيجية، في ظل محدودية خيارات تنويع مصادر الطاقة على المدى القصير.



## ماذا يحصل بالذهب إذا ارتفع النفط؟



### تحليل جو الهوا

من خلال تدهور عملتها مقابل الدولار، فتضطر مثلاً دولة ما إلى استنزاف احتياطياتها من الدولار للدفاع عن عملتها المحلية، بالتزامن مع ارتفاعات قياسية في أسعار المواد الأولية والأساسية، ما يؤثر بقوة على المستهلك العادي. أما على صعيد الدولة نفسها، فيؤدي ذلك إلى تراجع الاحتياطي النقدي، ويُقاس خطورة هذا التراجع بعدد الأشهر التي يستطيع فيها تغطية احتياجات الاستيراد من السلع، الأمر الذي يعزز الاستقرار الاقتصادي ويؤمن الاستقرار الاجتماعي. مشتريات الصين من الذهب: هل تغيّر

السيطرة على ارتفاع معدلات التضخم التي تؤدي إلى تآكل القدرة الشرائية للمواطنين. ولكن في المقابل، يكون الثمن استنزافاً للاحتياطي النقدي الأجنبي بعد تدخلات عديدة في أسواق أسعار الصرف، وقد سُجّل أكبر انخفاض احتياطي الذهب خلال 7 سنوات.

في المقابل، يؤثر ارتفاع أسعار النفط بشكل كبير على ميزانيات الدول الناشئة، وخصوصاً مع ارتفاع سعر صرف الدولار، وبالتالي تتلقى هذه الدول ضربة مزدوجة مع ارتفاع سعر النفط والدولار في الوقت نفسه. أولاً من خلال فاتورة النفط، وثانياً

سنستعرض في هذا المقال تحركات البنوك المركزية، وخصوصاً البنك المركزي التركي وبنك الصين الشعبي، فيما يتعلق بشراء وبيع كميات من الذهب، بالإضافة إلى تأثير ارتفاع أسعار النفط على المعدن الأصفر ومنعه من لعب دور الملاذ الآمن. نشطت البنوك المركزية في الفترة الأخيرة في مجال التداول بالذهب، سواء من خلال البيع أو الشراء أو حتى المقايضة. فمثلاً، شاهدنا البنك المركزي التركي يبيع وبيادل 118 طناً من الذهب من مخزونه للحصول على الدولار وعملة أجنبية أخرى، بهدف الدفاع عن عملته، بالإضافة إلى



في السنوات الأخيرة، عندما كانت أسعار النفط بين 60 و70 دولارًا، وأسعار الذهب عند 1500 دولار، كانت الأونصة تشتري 21 برميلاً. ولكن عندما ارتفعت أسعار المعدن الأصفر إلى 2500 دولار، لم تتحرك كثيرًا أسعار النفط، مقابل ذلك، أصبحت الأونصة تشتري 38 برميلاً. ومع الوصول إلى مستويات 5000 دولار للأونصة، أصبح المركب بين الأونصة والبرميل عند 71 برميلاً، ثم وصلنا إلى مرحلة حلقت أسعار النفط فوق 100 دولار، وتراجعت أسعار الذهب إلى مستويات قريبة من 4000 دولار، وبالتالي تراجعت القوة الشرائية للأونصة مقابل البرميل من 71 إلى نحو 40. وإذا نظرنا إلى بعض المحطات التاريخية، وقت كورونا مثلًا، وصل المركب إلى 91 بسبب التراجع الحاد على الطلب بالنسبة للنفط، وكانت هذه أكبر كمية تستطيع الأونصة أن تشتري عددًا من البراميل. وإذا توقفنا عند محطة مهمة أخرى في الماضي، وهي قبل انفجار الأزمة العالمية عام 2008م وصلت أسعار النفط إلى مستويات فوق 131 دولارًا، وقتها الأونصة كانت تشتري 6 براميل فقط. إذًا تؤثر الارتفاعات الحادة لأسعار النفط بقوة على تحركات أسعار الذهب، لا بل نرى أن هناك صعوبة كبيرة للأونصة في التماسك لا بل يحصل تراجعًا أيضًا. ■

كانت نسبة احتياطي الذهب من إجمالي الاحتياطيات الصينية عند 2%، ولكن مع المشتريات الكبيرة والارتفاعات القوية، رفعت الصين هذه النسبة إلى 10%. فمثلًا تستطيع الصين بسهولة أن تشتري كميات كبيرة من الأسواق نظرًا لحجم احتياطيها النقدي، ويمكنها في أي وقت رفع نسبة الذهب إلى أي مستوى تريده، مع امتلاكها نحو 3.4 تريليون دولار من الاحتياطيات الأجنبية.

بالتأكيد أخذت الصين في الاعتبار عدم انفلات الأسعار، ولكن رغم ذلك شهدنا ارتفاعات كبيرة في الأسعار خلال عامي 2024م و2025م، رغم التراجع الكبير في مشتريات البنك الشعبي الصيني. ولا بد من الإشارة هنا إلى أنه، رغم مشتريات البنوك المركزية، استطاع الدولار أن يلعب دور الملاذ الآمن الأول أثناء الحرب والتوترات الجيوسياسية، في حين لم تصمد أسعار الذهب، بل تعرضت لتراجعات شهرية بحوالي 12% بسبب ضغوط ناتجة عن الارتفاعات الحادة في أسعار النفط، بالإضافة إلى معدلات التضخم. وكان واضحًا أن أسعار الذهب لا تستطيع التعامل مع صدمة كبيرة في أسعار النفط.

وإذا عدنا إلى العلاقة التاريخية بين سعر برميل النفط وسعر أونصة الذهب، نجد أنه

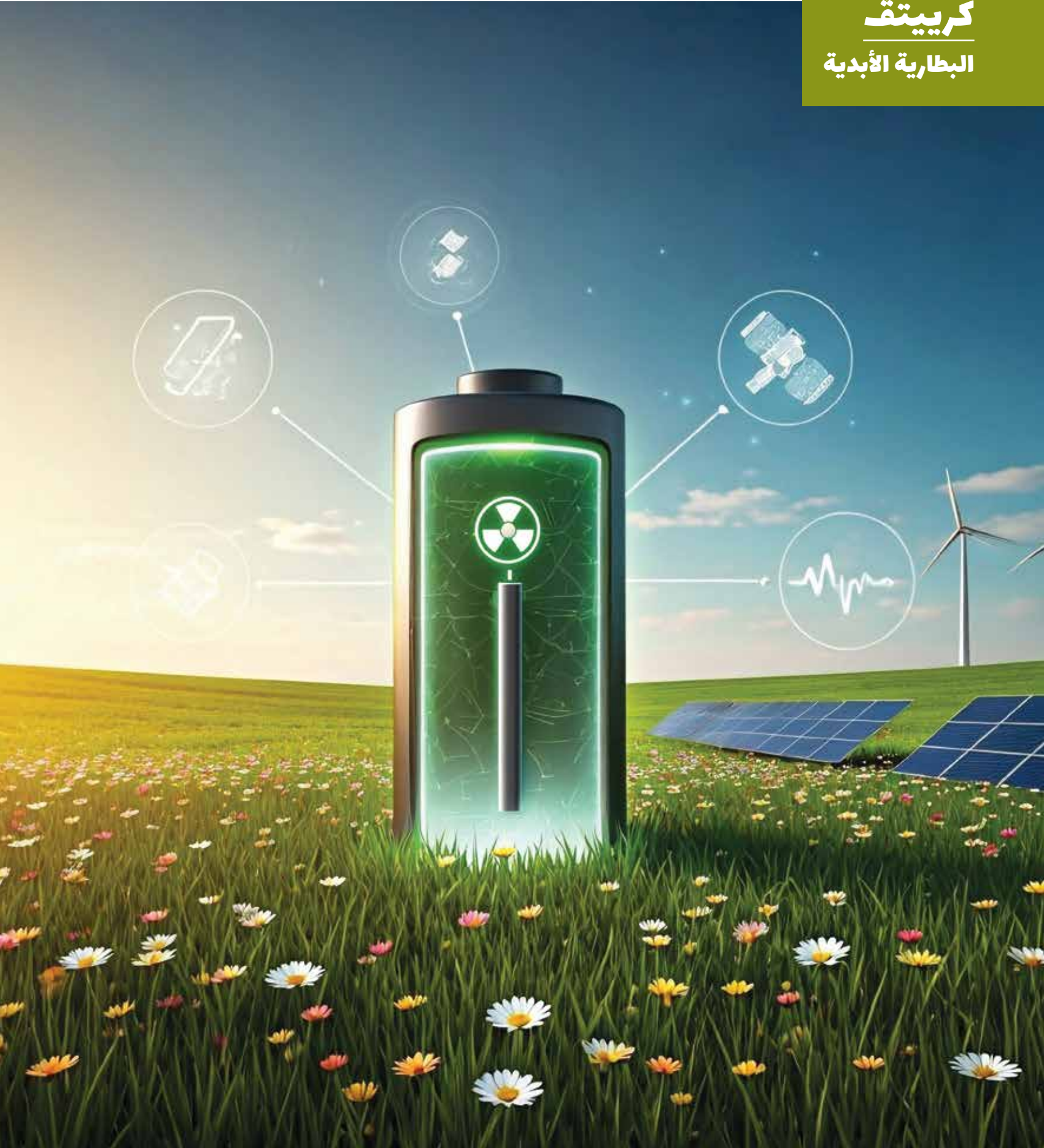
سلوك الشراء؟ في نظرة تاريخية على مشتريات بنك الصين الشعبي من الذهب في السنوات الأخيرة، يجب الانتباه إلى ثلاثة عوامل: أولًا نسبة الذهب من إجمالي الاحتياطيات، ثانيًا متوسط أسعار الذهب، وثالثًا الكميات التي يشتريها البنك.

كانت مشتريات عامي 2022م و2023م، قياسية للصين وللبنوك المركزية، إذ كانت الصين تشتري بسهولة شهريًا 25 إلى 30 طنًا بشكل متكرر، إلى أن أتى عام 2024م، حيث شهدنا فيه هبوطًا كبيرًا في مشتريات الذهب، بالإضافة إلى توقف الشراء لعدة

شهور. أما عام 2025م، فكانت المشتريات "خجولة"، إذ لم تتجاوز 5 أطنان، وفي أشهر كثيرة كانت المشتريات عند 1 أو 2 طن، وبالتالي فإن شهرًا واحدًا من عام 2022م كان يعادل تقريبًا كامل مشتريات عام 2025م. وحتى عندما أعلنت الصين عن مشتريات شهر مارس عن 5 أطنان، كانت هذه أعلى كمية خلال عام، ما يُعطي فكرة عن تراجع مشتريات الصين، رغم تراجع أسعار الذهب في الشهر نفسه بنسبة 12%.

بالنسبة للأسعار، فمن الطبيعي أن ترتفع أو تتراجع قيمة احتياطي الذهب مع التقلبات التي تشهدها الأسعار، خصوصًا أن القيمة تأتي من الأسعار والكمية. لطالما

# كريبتف البطارية الأبدية



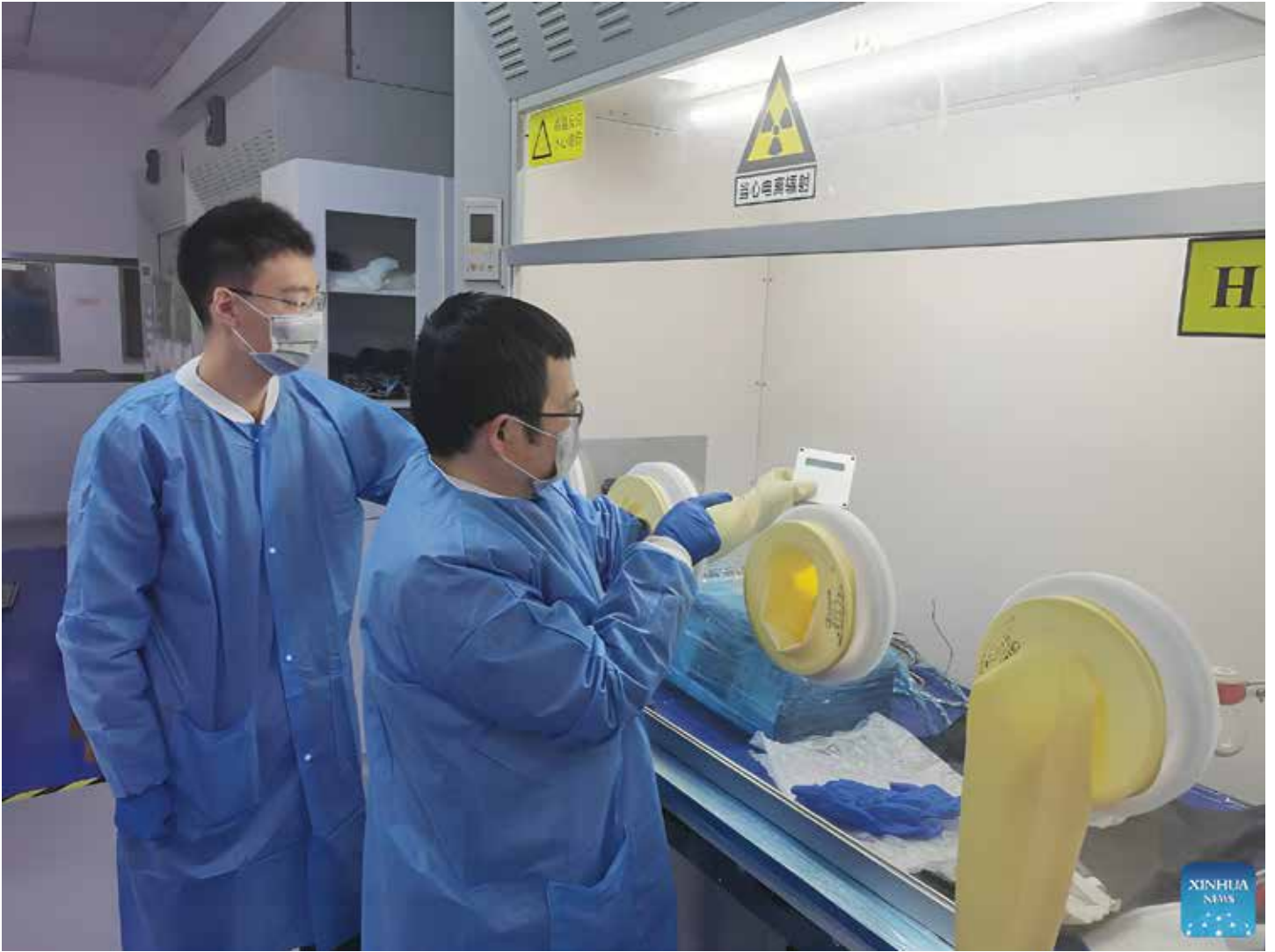
# هل اقرب عصر البطارية الأبدية؟

الاقتصاد - هيئة التحرير

كان مفهوم بطارية تدوم لآلاف السنين مجرد فصل في رواية خيال علمي بعيدة المنال، لكن المشهد اليوم يختلف؛ فخلف الأبواب المغلقة، تنكبُّ عقول الباحثين والشركات المبتكرة على تحويل هذا الحلم إلى واقع ملموس، ليصنعوا قلبًا نابضًا للأجهزة لا يتوقف عن العمل لقرون.

تخيل عالمًا تختفي فيه فكرة "استبدال البطارية" أو البحث عن مقبس كهرباء؛ حيث تصبح الطاقة في الأجهزة جزءًا أصيلاً منها لا ينفد، فنحن اليوم نقف على أعتاب ثورة تقنية كبرى، لا تغير فقط طريقة استخدامنا لهواتفنا، بل تعيد تشكيل كيفية عمل العالم بأسره، من الأجهزة الطبية في أجسادنا إلى المسابر التي تجوب الفضاء، معلنةً نهاية حقبة "البطارية الضعيفة" وبداية عصر الطاقة التي لا تنتهي.

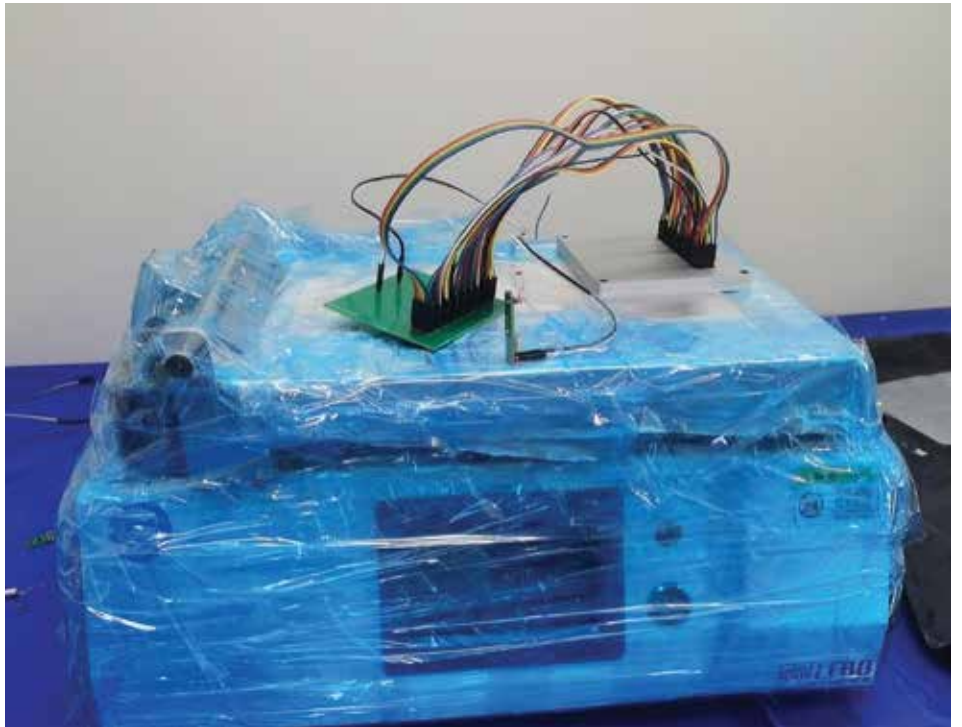




### بطارية نووية صغيرة

ففي خطوة جديدة نحو تطوير تكنولوجيا الطاقة النظيفة، أعلنت شركة "ووشي بيتا فارماتك" الصينية، بالتعاون مع جامعة "نورثويست نورمال"، عن تطوير أول نموذج لبطارية نووية فائقة العمر تعمل بعنصر الكربون 14، أطلقت عليها اسم "زولونغ-1"، محققةً بذلك تقدماً ملحوظاً في مجال ابتكار البطاريات النووية الصغيرة.

وتقوم البطاريات النووية الصغيرة بتحويل طاقة التحلل الإشعاعي إلى كهرباء، وهو ما يختلف جوهرياً عن البطاريات التقليدية، وذكر قائد الفريق التقني في جامعة "نورثويست نورمال"، "تشانغ غوانغ هوي"، أن الابتكار الأساسي في بطارية "زولونغ-1" يكمن في استخدام الكربون 14 وهو نظير مشع يبلغ عمر النصف له 5,730 عامًا، مشيرًا إلى أنه تم توصيل مصباح "ليد" بالبطارية وعمل بكفاءة تامة لمدة 4 أشهر تقريبًا، كما تم دمجها مع شريحة بلوتوث، والتي نجحت



أول نموذج لبطارية نووية فائقة العمر تعمل بعنصر الكربون 14، أطلق عليها اسم "زولونغ-1"

ومع ذلك، فإن توفر النظائر المشعة في السوق بأسعار معقولة، والطلب المتزايد على الإلكترونيات منخفضة الطاقة، يجعلان البطاريات النووية مجدية اقتصاديًا، ومناسبة لتطبيقات توليد الكهرباء في المواقع النائية والتطبيقات المحمولة، مثل الأجهزة الطبية والتطبيقات العسكرية والفضائية. وتحل البطاريات النووية محل البطاريات الكهروكيميائية باستمرار في التطبيقات، نظرًا لصغر حجمها وطول عمر مصدر الطاقة.

### بطارية لا تستبدل أبدًا

وفي إطار محاولات العلماء الحثيثة لابتكار بطاريات أكثر تقدمًا، توصلت باحثة كيميائية تدعى "ميا لي تاي" من جامعة كاليفورنيا في إرفاين الأمريكية إلى تقنية قد تُغير طريقة تصنيع البطاريات في المستقبل ذات تأثير هائل على استهلاك الطاقة، حيث طورت بالصدفة تقنية قد تسمح للبطارية بالاحتفاظ بشحنات لا نهائية، حيث تقربنا مادة البطارية المصنوعة من الأسلاك النانوية، والقابلة لإعادة الشحن مرات غير محدودة، خطوة نحو بطارية لا تحتاج إلى استبدال أبدًا.

وتصدرت شركة "إن دي بي" الناشئة الأمريكية، عناوين الأخبار، قبل خمس سنوات، عندما أعلنت عن إتمامها اختبارين

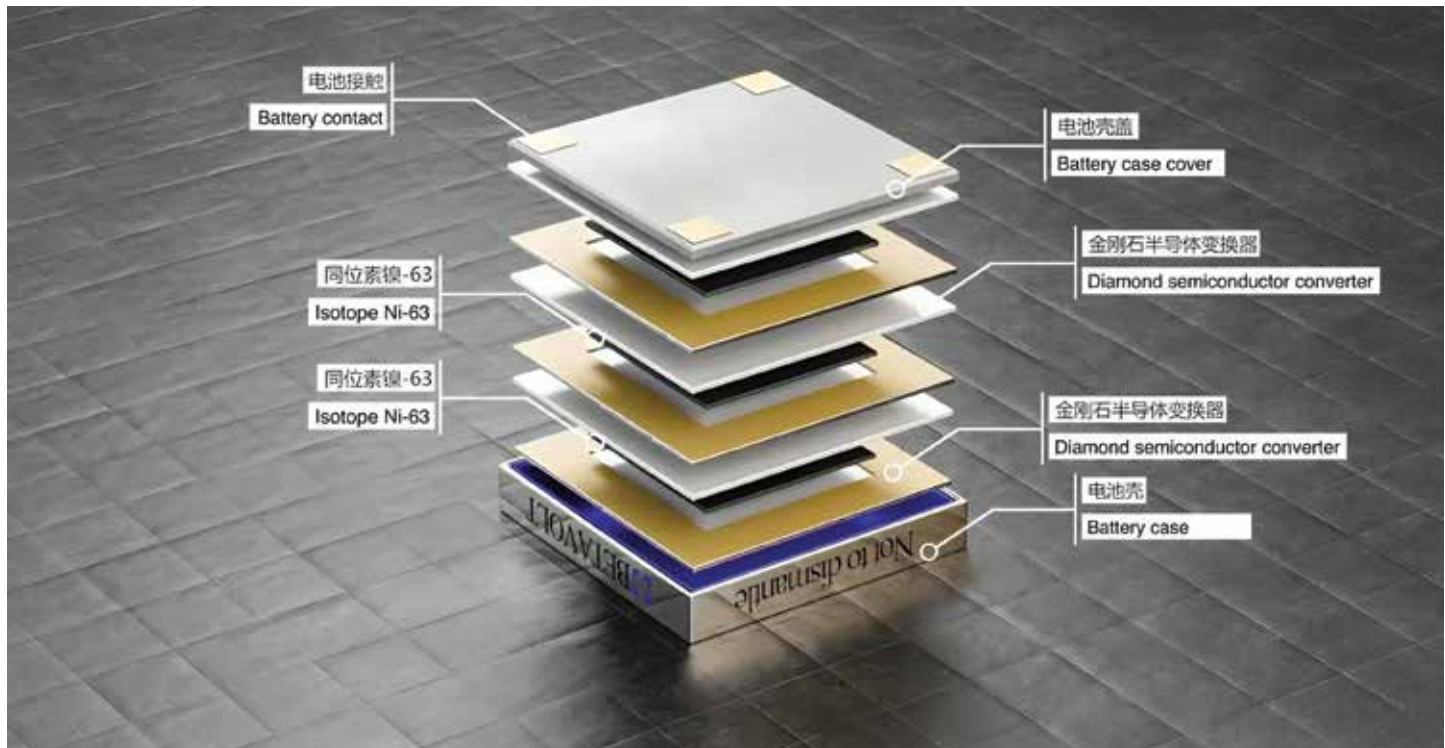
وفي معرض تعليقه على البطارية المُبتكرة، أوضح الباحث في الأكاديمية الصينية للعلوم، "هان يونتشنغ"، أن الاختبارات تشير إلى أن المؤشرات التكنولوجية الأساسية لبطارية "تشولونغ-1"، بما في ذلك مستويات الطاقة وكفاءة تحويل الطاقة والاستقرار، يمكن وصفها بـ "المتقدمة"، وبذلك تُعد بمثابة جيلًا جديدًا من حلول الطاقة الصغيرة، ذات تطبيقات واسعة في مجالات الرعاية الصحية، وإنترنت الأشياء، واستكشاف الفضاء، فضلًا عن قدرتها على تشغيل أجهزة الزرع الطبية الدائمة، مثل واجهات الدماغ وتنظيم ضربات القلب وغيرها.

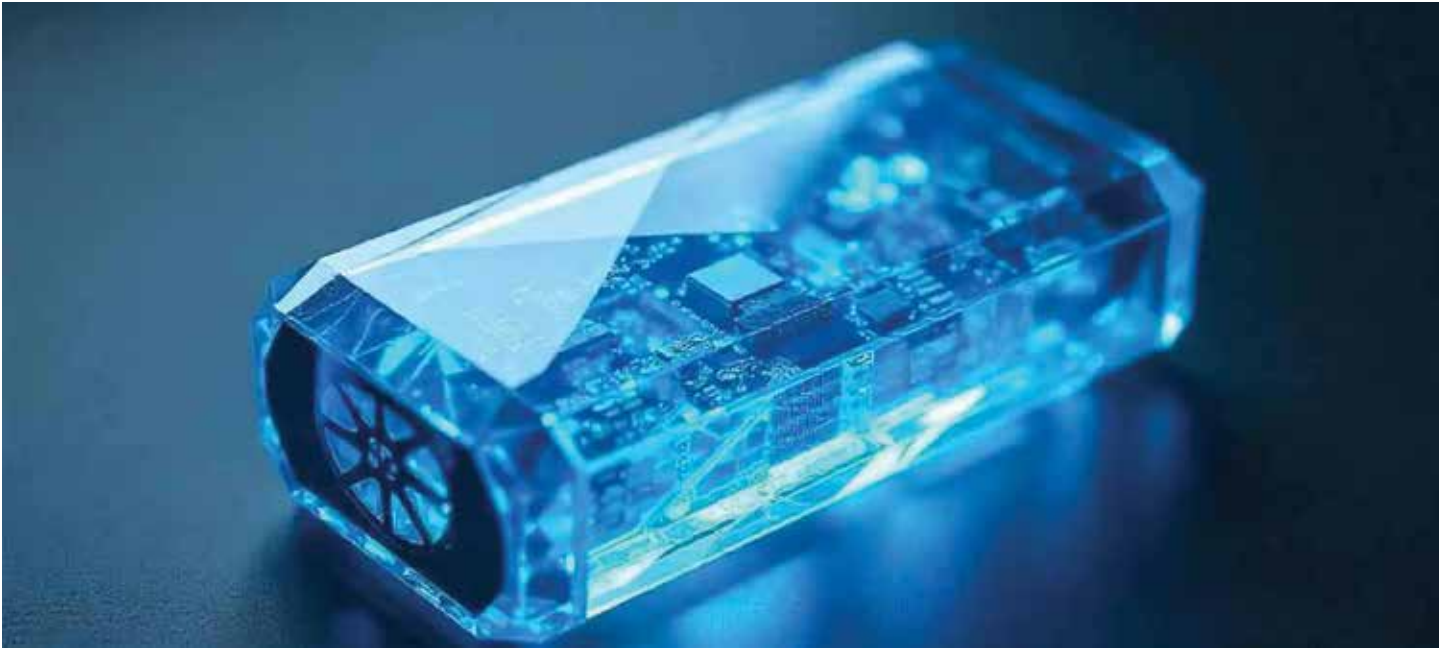
وأضاف أنه في البيئات القاسية، كأعماق المحيطات والقارة القطبية الجنوبية وعلى سطح القمر والمريخ، يمكن لهذه البطاريات أن تعمل كمصادر مستمرة للطاقة لا تحتاج إلى صيانة، كما أنها تُمكن المركبات الفضائية بين النجوم من العمل باستمرار. وثمة توقعات بنمو سوق البطاريات النووية في العالم بنسبة 8% خلال الفترة (2026-2034م)، وبلغ حجم السوق 89 مليار دولار في عام 2025م، مع توقعات بوصوله إلى 96.2 مليار دولار بنهاية عام 2026م، وبلوغه 178.2 مليار دولار بحلول عام 2034م، مدفوعًا بزيادة الطلب على مصادر الطاقة الموثوقة في صناعة السيارات، وتزايد الحاجة إلى بطاريات طويلة العمر،

**شركة صينية تبتكر بطارية نووية صغيرة قادرة على العمل دون توقف لأكثر من 500 عام.**

**178 مليار دولار، حجم سوق البطاريات النووية عالميًا بمعدل نمو سنوي 8% بحلول 2034م.**

في إرسال واستقبال الإشارات اللاسلكية. وأضاف الباحث الصيني أن البطارية لديها القدرة على العمل في درجات حرارة مرتفعة جدًا قد تصل بين 100 إلى 200 درجة مئوية، بكفاءة أكبر بكثير تصل إلى عشر مرات مقارنةً ببطاريات الليثيوم أيون التقليدية، وبعمق افتراضي لا يقل عن 50 عامًا، لافتًا إلى العمل على تطوير النموذج الثاني من هذه البطارية، الذي سيركز على خفض تكاليف الإنتاج وتصغير الحجم، ومن المخطط إطلاقه نهاية العام الجاري بحجم عملة معدنية فقط.





بطارية الألماس النووي

طويلة العمر ثورة في مجال تشغيل الأجهزة لفترات طويلة، قد يُعادل تقريبًا عمر الحضارة الإنسانية.

### نقلة نوعية في الصناعة

وأشار الخبير الفرنسي في المعالجة الحرارية وهندسة إزالة الكربون، "فرانسوا بييريل"، إلى أن الخصائص الفريدة لبطاريات الألماس تجعلها مناسبة لمجموعة واسعة من التطبيقات، مما يُحدث نقلة نوعية في مختلف الصناعات، على رأسها الأجهزة الطبية المزروعة، مثل أجهزة تنظيم ضربات القلب، وزراعات العيون، وأجهزة السمع، التي تعد من أكثر التطبيقات الواعدة، إذ يُغني العمر الطويل لبطاريات الألماس عن الحاجة إلى استبدالها بشكل متكرر، مما يُقلل من معاناة ومخاطر التدخلات الجراحية.

وأضاف "بييريل"، أن استكشاف الفضاء يُعد من المجالات المستفيدة من هذه البطاريات، باعتبارها مناسبة بشكل أكبر لتشغيل المركبات الفضائية والأقمار الصناعية والأجهزة في البيئات النائية والقاسية، مشيرًا إلى أن قدرتها على العمل لفترات طويلة دون صيانة تجعلها لا غنى عنها في مهمات الكواكب البعيدة أو في أعماق الفضاء، حيث لا يُمكن استخدام الطاقة الشمسية، كما يُمكنها تشغيل علامات الترددات اللاسلكية النشطة لتتبع

ومن أهم مميزات بطارية الألماس، إمكانية تشغيل الأجهزة لآلاف السنين دون الحاجة إلى استبدالها أو إعادة شحنها، كما يوفر الغلاف الماسي حماية قوية من الإشعاع، مما يمنع أي تسرب للمواد المشعة، حيث يُصدر الكربون 14، إشعاعًا قصير المدى يمتصه هيكل الألماس بسهولة، فضلًا عن دورها في تحقيق الاستدامة، فمن خلال استخدام هذا النوع من الكربون المستخرج من النفايات النووية، تُسهم هذه البطاريات في تقليل كمية المواد المشعة في البيئة، علاوةً على أنها لا تتطلب أي صيانة، مما يجعلها مثالية للاستخدام في المواقع النائية أو التي يصعب الوصول إليها.

وقال أستاذ علم المواد في مركز تحليل الأسطح بجامعة "بريستول"، وعضو معهد "كابوت" للبيئة "توم سكوت": "لا توجد أجزاء متحركة، ولا انبعاثات، ولا صيانة مطلوبة، بل توليد مباشر للكهرباء، فمن خلال تغليف المواد المشعة داخل الألماس، نحول مشكلة النفايات النووية المزمنة إلى بطارية تعمل بالطاقة النووية ومصدر مُستدام للطاقة النظيفة".

وتمتلك المملكة المتحدة حاليًا ما يقارب 95 ألف طن من قوالب الجرافيت، وباستخراج الكربون 14 منها، تنخفض نسبة إشعاعها، مما يُقلل من تكلفة وتحديات تخزين هذه النفايات النووية بأمان، حيث من المتوقع أن تُحدث هذه البطاريات

لإثبات جدوى بطاريتها النانوية الماسية، والمعروفة أيضًا باسم "بطارية الألماس النووي"، وأوضحت أن تقنياتها، المصنوعة من نفايات نووية مغلقة بالماس صناعي، تتمتع بعمر افتراضي أقصى يبلغ 28 ألف عام، وقد تصبح يومًا ما مصدرًا للطاقة منخفضة الكربون لأي شيء يحتاجها، من الطائرات إلى الهواتف الذكية.

وقبل 10 سنوات، توقع رائد الأعمال الملياردير في مجال التكنولوجيا "ماسايوشي سون"، الياباني الأصل، بأن يصل عدد أجهزة إنترنت الأشياء العاملة حول العالم إلى تريليون جهاز بحلول عام 2035م، وإذا تحققت توقعاته، تشير بعض تقديرات القطاع إلى الحاجة إلى استبدال 274 مليون بطارية متعلقة بإنترنت الأشياء يوميًا، ومن منظور القوى العاملة والموارد، تبدو هذه الرؤية لمستقبل متصل غير قابلة للاستمرار، ما لم يتمكن العلماء من ابتكار مصادر طاقة تدوم لفترات أطول بكثير.

### بطاريات الألماس

وحقق مؤخرًا باحثون من هيئة الطاقة الذرية البريطانية وجامعة "بريستول" إنجازًا مهمًا بابتكار أول بطارية ألماس تعمل بالكربون 14 في العالم، من خلال الاستفادة من الخصائص الفريدة للكربون والألماس الصناعي لإنتاج مصدر طاقة آمن يدوم طويلًا.

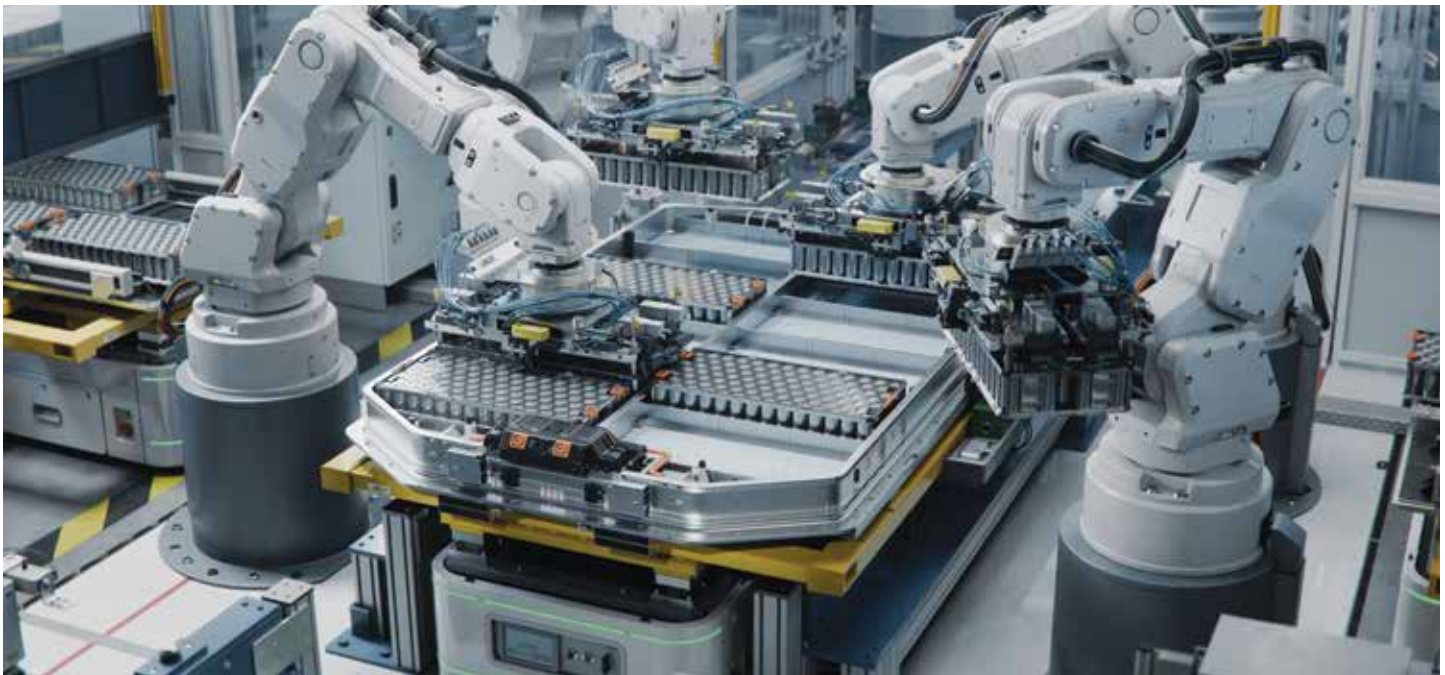
وقد تساعد البطاريات الأبدية في حل هذه المشكلة. وأوضح الخبير البريطاني في مجال التكنولوجيا، "رواري مكاليون"، أن السيارات الكهربائية من أكبر القطاعات المستفيدة من البطاريات الأبدية، فعلى سبيل المثال: يمكن لبطارية واحدة من الألماس النووي، تحتوي على 1 جرام من الكربون 14، أن تُنتج 15 جوالاً من الكهرباء يوميًا (الجول يُعادل 1 واط في الثانية)، وللمقارنة، فإن بطارية قلووية عادية من نوع (إيه إيه) تزن حوالي 20 جرامًا، تبلغ سعتها التخزينية 700 جول لكل جرام، وهي تُنتج طاقةً أكبر من بطارية ألماس نووي على المدى القصير، ولكنها ستندف خلال 24 ساعة. ■

يُظهر الخيال العلمي مصدر الطاقة لقباب المدن المضيئة على الكواكب الأخرى، لكن الواقع قاس: بطاريات الفضاء هي الحلقة الأكثر عرضة للخطر، والفضاء هو عدوها اللدود، حيث تتراوح درجات الحرارة من -150 درجة مئوية في الليل القمري إلى +150 درجة مئوية في النهار القمري، مبيدًا أن بطاريات الليثيوم أيون التقليدية في هواتفنا عديمة الفائدة تمامًا في مثل هذه الظروف، حيث تستخدم مهمات اليوم، مثل مركبة "برسيفيرانس" (وهي مختبر علمي أطلقتها وكالة ناسا عام 2020م)، مولدات كهروحرارية تعمل بالنظائر المشعة مصممة خصيصًا، لكن المحطات طويلة الأمد تتطلب جيلًا جديدًا من البطاريات،

المركبات الفضائية وحمولاتها لعقود، مما يُقلل التكاليف ويُطيل عمرها التشغيلي. وأوضح أن هذه البطاريات لديها القدرة على تشغيل أجهزة استشعار ذاتية لرصد البيئة في الغابات النائية والصحاري والمحيطات، ويُمكن عمرها الطويل من جمع البيانات على المدى البعيد دون الحاجة إلى استبدال البطاريات بشكل متكرر، كما يُمكن استخدامها في أجهزة الاستشعار العسكرية، ومعدات المراقبة، والعمليات في المناطق النائية، حيث يصعب استبدال البطاريات، علاوةً على استخدامها في الأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية، ورغم أنه من غير المُرجح أن تحل محل بطاريات الليثيوم أيون في المستقبل القريب، إلا أن عمرها الطويل يُوفر حلًا أكثر استدامة، مما يُقلل من النفايات الإلكترونية.

## استكشاف الفضاء

من جانبه، ذكر الخبير المتخصص في تقنيات الفضاء، "إيفان هرينكو"، أن وكالات الفضاء لم تعد تحلم بزيارات قصيرة إلى القمر، بل تخطط للبقاء هناك، إذ تدرس وكالة "ناسا" إقامة طويلة الأمد في ثلاثينيات القرن الحالي، وتستعد الصين لإرسال بعثات مأهولة وإنشاء محطة دائمة بحلول نهاية العقد نفسه، ومع ذلك، تعتمد كل هذه الخطط الطموحة على حل مشكلة تبدو بسيطة: أين وكيف نخزن الطاقة في بيئة الفضاء القاسية؟ وأضاف أنه نادرًا ما



# كريتيف المصانع



# المصانع المظلمة!

الاقتصاد - هيئة التحرير

بالقرب من جبل "فوجي"، وخلف واجبات زجاجية معتمة، يمتد فضاء واسع من الصمت، فلا أضواء تنعكس على الأرضيات، ولا ضجيج لأقدام عمال، لكن خلف تلك الجدران، تدور عجلة إنتاج لا تهدأ؛ أذرع روبوتية تتحرك بدقة مذهلة، وخوارزميات ذكاء اصطناعي تدير المشهد بدقة متناهية، هنا انطلقت "المصانع المظلمة".

ففي ظل تطور قطاع التصنيع السريع، يكتسب مفهوم "المصانع المظلمة" زخمًا متزايدًا، حيث تسعى الشركات إلى معالجة التحديات التي تواجه أعمالها وقوى العمل لديها وعملياتها التشغيلية، وانطلاقًا من الحاجة إلى تعزيز القدرة التنافسية، وقابلية التوسع، والاستدامة، يستفيد هذا النوع المبتكر من المصانع من تقنيات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الإلكترونية لتحسين الإنتاج، ورفع كفاءة الطاقة، وتمكين عمليات تصنيع عالية الكفاءة.



فوكسكون الصينية تستغنى عن 60 ألف عاملة لصالح أنظمة روبوتية مع خطط لأتمتة 30% من عملياتها.

"شاومي" تفتتح أكبر مصنع مظلم في العالم بطاقة إنتاجية تصل إلى 10 آلاف هاتف ذكي سنويًا.



مصنع "فانوك"

الكهربائية، وبفضل الروبوتات تمكن مصنع "جيتور أوتو" لصناعة السيارات في إنتاج سيارة كاملة في غضون 100 ثانية فقط، وأسهمت منصة "العقل الذكي" في خفض وقت التوقف عن الإنتاج بنسبة لا تقل عن 60%.

وفي حي "تشانغبينغ" بالعاصمة بكين، افتتحت شركة "شاومي"، الرائدة في صناعة الإلكترونيات، ما يُمكن اعتباره أحد أكثر مرافق الإنتاج تطورًا في التصنيع الحديث، يمتد المصنع الجديد على مساحة 81 ألف متر مربع (أي ما يُعادل مساحة 11 ملعب كرة قدم تقريبًا)، ويتسم بالنشاط على مدار الساعة، دون وجود أي عنصر بشري في موقع العمل، حيث "لا أضواء.. لا فترات راحة.. لا تغييرات في الورديات"، فقط آلات تعمل بسلاسة في بيئة مؤتمتة بالكامل، لديها طاقة إنتاجية تصل إلى 10 ملايين جهاز سنويًا.



مصنع "فوكسكون"

## الصين تصدر المصانع المظلمة

الشركات الصينية الطواقم البشرية بأذرع روبوتية تعمل على مدار الساعة دون الحاجة إلى إجازات أو استراحات.

وقامت "فوكسكون"، الشركة الرائدة في المنتجات الإلكترونية، بتركيب أنظمة روبوتية في مصنعها بمدينة كونشان بمقاطعة جيانغسو، واستغنت عن 60 ألف عامل، مع إعلانها خطط عن أتمتة أكثر من 30% من كافة عملياتها خلال الفترة المقبلة، وكذا أعلنت شركة صناعة السيارات "بي واي دي"، عن تركيب أنظمة آلية في كافة خطوط إنتاج البطاريات وهياكل السيارات

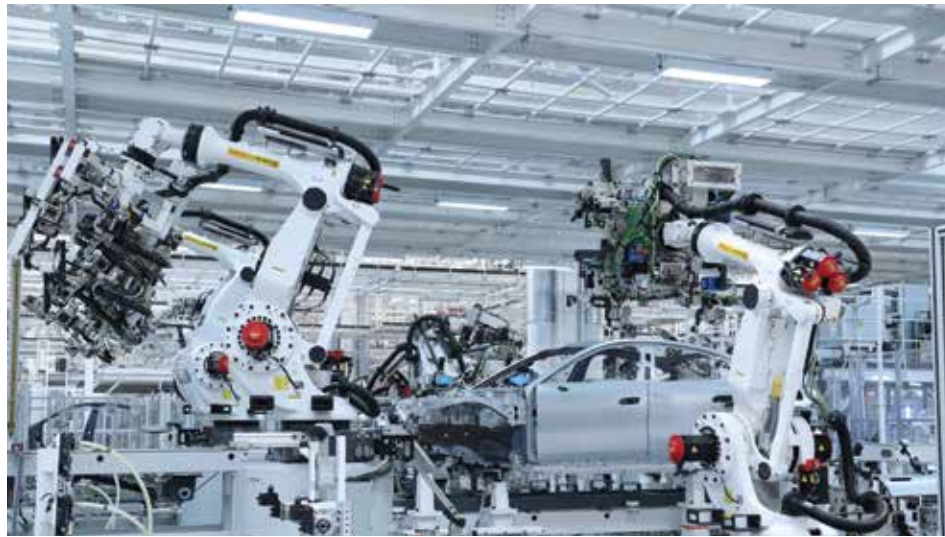
وعلى الرغم من أن شركة الروبوتات اليابانية العملاقة "فانوك"، هي أول من أنشأت مصنع مظلم في العالم بالقرب من جبل "فوجي" في جزيرة هونشو عام 2001م، إلا أن الصين تتصدر حاليًا قطاع التصنيع التالي، حيث تنتشر فيها المصانع المظلمة بشكل ملحوظ، وسط توقعات بأن يسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق مكاسب في قطاع التصنيع بقيمة 3.8 تريليون دولار بحلول عام 2035م، خاصة في قطاعات الهواتف الذكية والسيارات الكهربائية، حيث استبدلت العديد من

## المهندسون زملاء "الروبوتات"

ومن الصين إلى الهند، وتحديدًا في المنطقة الاقتصادية بولاية "تاميل نادو"، لا صوت يعلو فوق صوت الأذرع الروبوتية وأدوات التنبيه الإلكترونية التي تعمل ليل نهار في مصنع شركة "بوليماتيك" للموصلات الإلكترونية، الذي يعد المصنع المظلم الوحيد في البلاد، والذي تم إنشاؤه عام 2018م، ليضع الصناعة الهندية على أعتاب ثورة جديدة، حيث يشتمل على منظومة أتمتة فائقة ومبتكرة بشكل جذري،



مصنع "بي واي دي"



مصنع "شاموي"

ويُنتج جيش من الآلات سلخًا بسرعة أكبر وبتكلفة زهيدة، دون المساس بالجودة. وقال مدير شركة "بوليماتيك"، "فيشال ناندام": "أريد أن يجلس المهندسون خارج أرضية المصنع، لا أريدهم أن يعملوا، فالآلات فقط هي التي يجب أن تعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، مع استراحة لمدة 30 دقيقة مرة واحدة في السنة، أما المهندسون، فلا يلتزمون بنوبات عمل ثابتة".

وذكر أحد مهندسي الشركة ويُدعى "دينيس إس"، 25 عامًا: "هذه تجربتي الأولى في العمل مع هذه الروبوتات، إنه أمر فريد ومختلف للغاية، لا يعمل المهندسون في المصنع طوال اليوم، ولا يبدأون دوامهم في الثامنة صباحًا على وقع صفارات الإنذار، بل يأتون لبضع ساعات، ويراقبون أي أعطال، لكنهم في الغالب يتركون الروبوتات وشأنها"، وقال إنه يعتبر هذه الروبوتات "زملًا"، حتى وإن لم يتناولوا الطعام معًا في غرفة الاستراحة أو يتبادلوا النكات عند مبرد المياه، لكن فيما بينهم، كل ومضة إشارة، وكل صفير مذكرة مكتبية.

### التصنيع المدعوم بالذكاء الاصطناعي

ويؤكد مختصون أن المصانع المظلمة يمكن اعتبارها جزءًا من زخم عالمي متزايد نحو التصنيع المدعوم بالذكاء الاصطناعي، مع الأنظمة ذاتية التشغيل بالكامل، حيث تهدف الشركات إلى تحقيق ليس فقط الكفاءة التشغيلية، بل أيضًا معايير أعلى من الدقة والاتساق والقدرة على التكيف، فبينما يتطور الإنتاج الآلي منذ عقود، فإن أحدث التطورات تدمج رؤية الآلة والتحليلات التنبؤية والعمليات ذاتية التحسين على نطاق واسع.

وأوضح الشريك الإداري في شركة "إتش تيك" الأمريكية الرائدة في خدمات هندسة الذكاء الاصطناعي، "كريج ميلروز"، أن المصانع المظلمة بدأت في الانتشار بشكل كبير في مختلف دول العالم، ومن الأمثلة الشهيرة على ذلك، ما تقوم به شركة "فيليبس" في مصنعها لإنتاج شفرات الحلاقة في هولندا، حيث يُشغل أكثر من 120 روبوتًا المصنع بالكامل ولا يتطلب سوى أقل من 10 عمال لضمان الجودة، لافتًا إلى أن المصانع الأمريكية بدأت في تجربة الأتمتة بصورة متزايدة في السنوات الأخيرة، حيث أدى "كوفيد 19" إلى

بيانات إنتاج معقدة ومُحكمة ومؤتمتة للغاية، لافتة إلى أنه في ظل المنافسة الشديدة في قطاع التصنيع الحديث، يُعد تقديم منتجات متسقة وعالية الجودة أمرًا بالغ الأهمية للحفاظ على سمعة العلامة التجارية، ورضا العملاء، والامتثال للوائح التنظيمية، وعلى الرغم من مرونة المصانع التقليدية التي يديرها البشر، إلا أنها غالبًا ما تكون عرضة لتغيرات في الإنتاج نتيجة الإرهاق، أو الخطأ البشري، أو عدم اتساق ممارسات العمل، وبالتالي تقدم المصانع المظلمة حلًا فعالًا لهذا التحدي.

وذكر الخبير الأمريكي المتخصص في الخدمات اللوجستية، "كيث بيوندو"، أن المصانع المظلمة هي الهدف الأسمى للأتمتة الصناعية، مصنع مؤتمت بالكامل لدرجة أنه لا يتطلب وجودًا بشريًا يُذكر،

زيادة الاهتمام بالذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، ومع ذلك، فإن التبنّي أبطأ، ولا يوجد مصنع مؤتمت بالكامل حتى الآن، وأقصى ما وصلت إليه في هذا الإطار، هو شركة "تسلا" التي أعلنت عن أتمتة 90% من عمليات مصنعها في ولاية نيفادا.

### حجم سوق المصانع المظلمة

وثمة توقعات بأن يصل حجم سوق المصانع المظلمة إلى حوالي 104 مليارات دولار بحلول عام 2034م، صعودًا من 58.7 مليار دولار عام 2024م، بمعدل نمو سنوي مركب في حدود 7.7% خلال الفترة (2025-2034م)، مدفوعًا بمجموعة من العوامل، على رأسها تزايد الطلب العالمي على الأدوية والأجهزة الطبية، التي تتطلب



فالبشر يحتاجون إلى الإضاءة، بينما لا تحتاجها الآلات، لافقًا إلى أنها تكتسب زخمًا متزايدًا بفضل عدة عوامل رئيسية، أبرزها نقص العمالة العالمي، وارتفاع تكاليف الموارد البشرية، وانخفاض تكاليف الأتمتة المتقدمة، وتأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين تدفقات سلاسل التوريد.

### تحديات تتعلق بشبكات الاتصال

وأوضح كبير الاقتصاديين في وكالة "موديز" للتصنيفات الائتمانية وخدمات المستثمرين، "ستيفن كوكرين"، أنه مع تسابق المصنّعين لتبني الأتمتة، غالبًا ما يهيمن الحديث على إمكانات الذكاء الاصطناعي، إلا أن البنية التحتية الحيوية للاتصال اللازمة لدعمه غالبًا ما يتم إهمالها، فبدون شبكات اتصال موثوقة تعمل على مدار الساعة، لا يمكن للمصانع المُظلمة أن تعمل، وتظل الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، مهما بلغت درجة تطورها، تعتمد على نقل البيانات بسلاسة والمراقبة الآتية لتجنب توقف الإنتاج والأخطاء وحتى الأعطال التشغيلية.



وأضاف أن ديناميكيات المنافسة في مجال الأتمتة الصناعية ستأثر بشكل كبير بظهور شركات الحوسبة السحابية العملاقة كمشاركين بارزين في التحول الرقمي للتصنيع، وتشير توقعات نمو السوق إلى أن تطبيقات التوأَم الرقمي قد تتجاوز معدلات النمو السنوية المركبة 40% حتى عام 2030م، بينما قد تنمو أسواق الجيل الخامس الصناعي بنسبة تتراوح بين 40% إلى 50% سنويًا، لافتًا إلى أن النجاح في هذا التحول يتطلب جهودًا منسقة بين الجهات المعنية في الصناعة، والحكومات، والمؤسسات التعليمية لتلبية احتياجات تنمية القوى العاملة، ووضع أطر تنظيمية مناسبة، وضمان توزيع فوائد الأتمتة بشكل عادل في جميع أنحاء المجتمع، مؤكدًا أن مستقبل التصنيع لن يعتمد فقط على القدرات التكنولوجية، بل أيضاً على مدى فعالية إدارة المؤسسات ذات الصلة للآثار الاجتماعية والاقتصادية والأخلاقية لهذا التحول الصناعي العميق. ■

استثمارات كبيرة في البداية، وقد تكون هذه التكلفة باهظة بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة، مما يُثنيها عن التحول من المصانع التقليدية التي يقوم بتشغيلها العنصر البشري، حتى بالنسبة للشركات الكبيرة، قد يستغرق عائد الاستثمار سنواتٍ ليتحقق، مما يُشكّل مخاطرة مالية، لا سيما في ظل ظروف السوق المتقلبة.

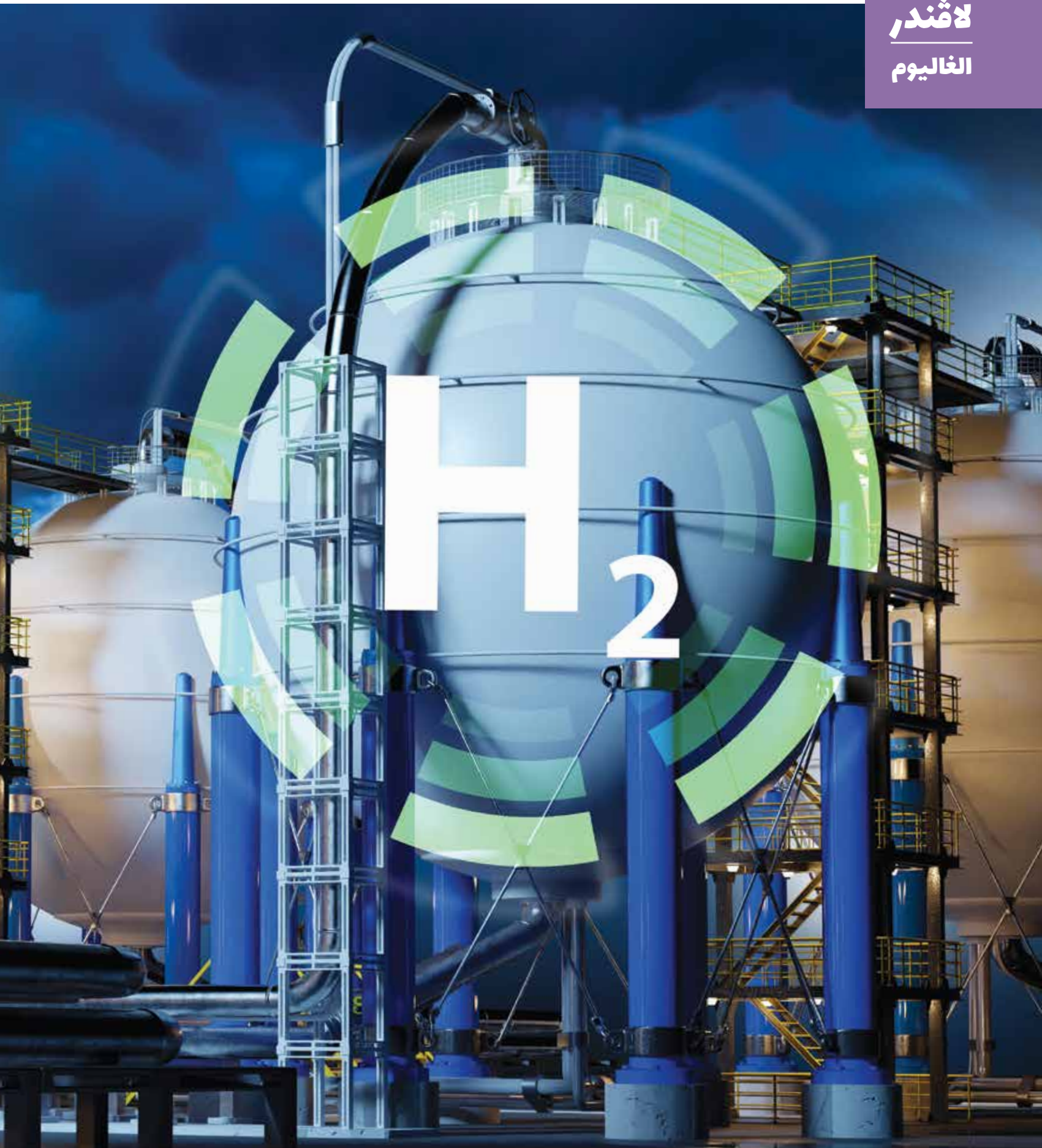
### مشهد تصنيعي هجين

وحول مستقبل المصانع المُظلمة، ذكر الأستاذ في جامعة العلوم التطبيقية والفنون في سويسرا، "سوريش سورينثيران"، أن مسار تطور هذه المصانع يشير إلى ظهور مشهد تصنيعي هجين خلال العقد القادم، فبينما سيتجه الإنتاج الضخم بشكل متزايد نحو الأتمتة الكاملة، قد تحافظ القطاعات التي تتطلب حرفة متخصصة، أو حلولاً إبداعية للمشكلات أو مرونة عالية على مشاركة بشرية كبيرة، لافتًا إلى وجود توقعات بأن تصبح المصانع "هواتف ذكية مزودة بأذرع آلية"، تتميز بتكامل سلس بين الأجهزة والبرامج، واتخاذ قرارات قائمة على البيانات في جميع العمليات.

وأضاف أنه مع استمرار تبني الذكاء الاصطناعي بوتيرة متسارعة، يجب على المصنعين أن يدركوا أن الآلات الذكية لا يمكنها العمل بمعزل عن غيرها، سواءً كان ذلك للصيانة التنبؤية، أو تحليل الأداء، أو مراقبة الجودة، إذ يضمن الاتصال أن تتحدث الآلات لغةً واحدة عبر خطوط الإنتاج بأكملها، فبدونه، حتى أذكى الروبوتات تصبح عاجزة، مبيّنًا أنه مع دخولنا عصر التصنيع القائم على الذكاء الاصطناعي، يجب على المختصين النظر إلى الاتصال ليس كدور ثانوي، بل كركيزة أساسية للنجاح، حيث يُعيد الذكاء الاصطناعي والأتمتة تعريف مستقبل العمل، ولكن لكي تنجح هذه الفرص وغيرها من فرص الأتمتة في الصناعة، يجب إدراك أن الاتصال هو الرابط الحاسم الذي سيضمن مواكبة آلات المستقبل لرؤيتنا المستقبلية.

وبحسب مختصين، يُعد الاستثمار الأولي الباهظ اللازم لإنشاء بيئة تصنيع مؤتمتة بالكامل أحد أبرز عوائق تبني المصانع المُظلمة، إذ يتطلب تطبيق الروبوتات المتقدمة، وأنظمة الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الرؤية الآلية، وشبكات إنترنت الأشياء، وبنية تحتية للاتصال عالي السرعة،





# كنز الشواطئ!

الاقتصاد - هيئة التحرير

هل آن الأوان للبشرية التوقف عن النظر تحت أقدامها بحثًا عن الوقود في باطن الأرض؟ ففي مختبرات أستراليا، يقف العلماء أمام معدن سائل يلمع كالفضة يُدعى "الغاليوم"، فهو ليس عنصر كيميائي فحسب، بل المفتاح الذي يفتح الأبواب نحو وقود من نوع آخر؛ فبلمسة من ضوء الشمس يبدأ "الغاليوم" بالاندماج مع جزيئات الماء ليستخلص منها الهيدروجين النقي، محوّلًا مياه البحار المالحة والعدبة إلى وقودٍ أخضر يتدفق كشریان حياة جديد.



في مجال تكنولوجيا الاستدامة، حيث نجح في ابتكار طريقة منخفضة التكلفة لإنتاج هيدروجين أخضر، باستخدام تقنية التحليل الكهربائي لمياه البحر باستخدام الطاقة الشمسية، فضلًا عن توفير مياه صالحة للشرب جراء هذه العملية.

وينتج جهاز التقطير الشمسي الهجين مع التحليل الكهربائي للماء حاليًا 200 مليلتر من الهيدروجين في الساعة بكفاءة طاقة تبلغ 12.6% مباشرةً من مياه البحر تحت ضوء الشمس الطبيعي، ويُقدّر الباحثون أنه في غضون 15 عامًا، يُمكن لهذه التقنية خفض تكلفة إنتاج الهيدروجين الأخضر إلى دولار واحد للكيلوجرام (تبلغ حاليًا 10 دولارات للكيلوجرام)، وهي خطوة أساسية نحو تحقيق صافي انبعاثات صفري بحلول عام 2050م.

وذكر قائد الفريق البحثي، استاذ الهندسة الميكانيكية بجامعة "كورنيل"، "لينان تشانغ"، أن "الماء والطاقة كلاهما ضروريان للغاية لحياتنا اليومية، ولكن عادةً، إذا أردنا إنتاج مزيد من الطاقة، علينا استهلاك مزيد

"الغاليوم" السائل مباشرةً في الماء العادي، بدلًا من الاعتماد على محطات التحليل الكهربائي الضخمة ومحطات تحلية المياه المُنفصلة.

ويقول المؤلف الرئيس للدراسة، الباحث "لويس كامبوس"، "إن الفريق يمتلك الآن طريقة لاستخلاص الهيدروجين المُستدام باستخدام مياه البحر، المتوفرة بسهولة، مع الاعتماد كليًا على الضوء لإنتاج الهيدروجين الأخضر".

ويبقى استهلاك كميات كبيرة من الكهرباء والمياه النقية للغاية هما العقبتان الرئيستان اللتان تواجهان محطات التحليل الكهربائي المنتجة للهيدروجين الأخضر، حيث يصعب تنفيذها في المناطق الجافة، حيث يتنافس كل لتر من المياه العذبة مع موارد الشرب والزراعة.

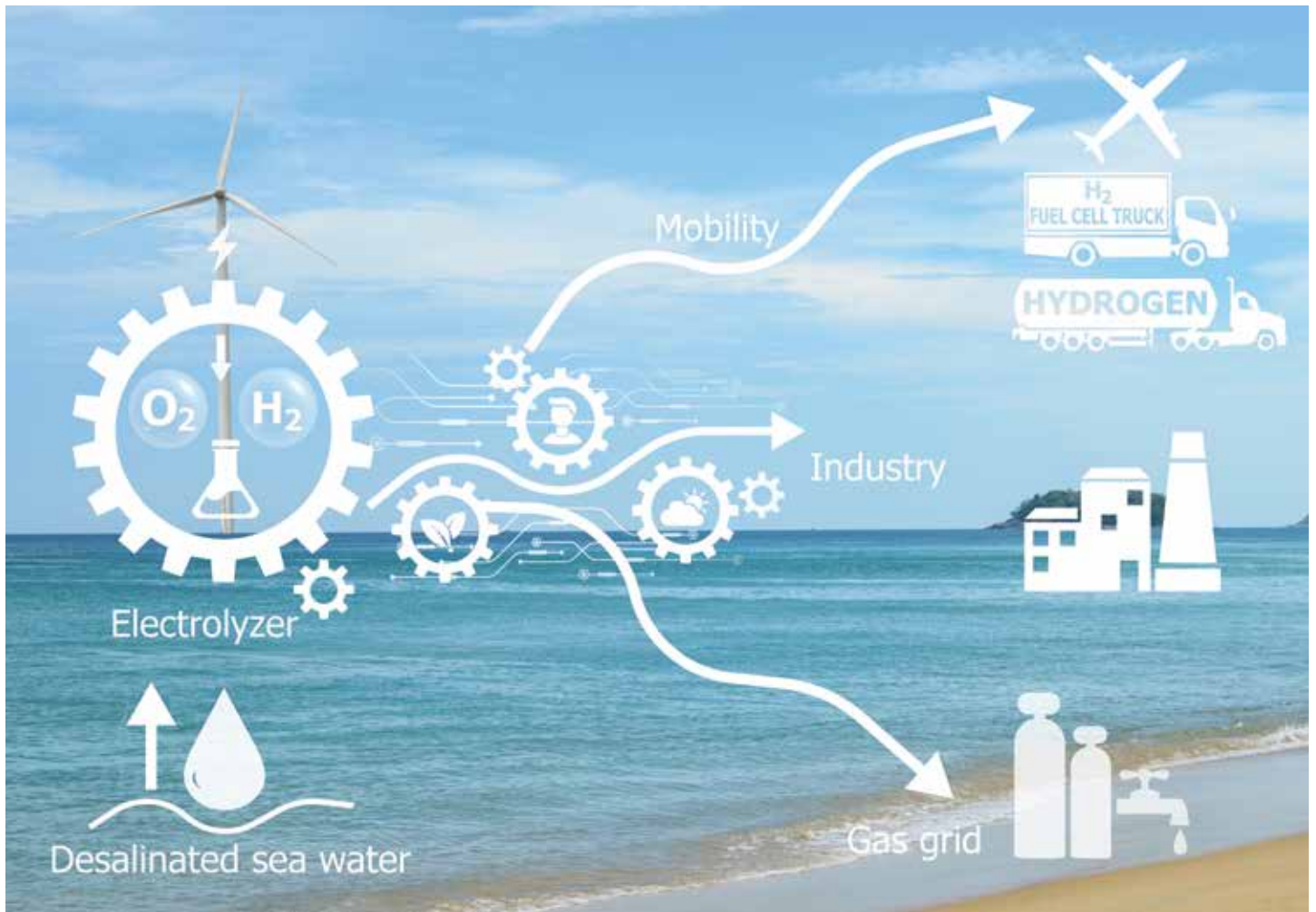
### جهاز مبتكر يخفض التكلفة

وفي السياق نفسه، حقق فريق بحثي بقيادة جامعة "كورنيل" الأمريكية، إنجازًا بارزًا

فما كان بالألمس خيالًا علميًا يسكن صفحات الروايات، بات اليوم حقيقة تُبنى على الشواطئ، فأصبحت الطاقة تأتي من اتحاد الشمس والماء، لترسم طريقًا نحو عالم محايد كربونيًا، حيث الكفاءة العالية والتكلفة الزهيدة، والكنز الحقيقي الذي يولد من قلب الطبيعة.

### الضوء ينتج الهيدروجين

ويُوصف الهيدروجين عادةً بأنه وقود المستقبل لقدرته على تخزين الطاقة المتجددة، ولأنه لا يُنتج سوى الماء عند احتراقه، ويُنتج معظم الهيدروجين الأخضر اليوم عن طريق تحليل الماء المُنقى باستخدام الكهرباء المُستمددة من الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح، وهو ما يستهلك كميات كبيرة من الطاقة ومياه عالية الجودة التي تفتقر إليها العديد من الدول، ويتجاوز النهج الجديد الذي طورته جامعة "سيدني" هاتين المشكلتين، إذ يسمح لأشعة الشمس بتسخين وتنشيط قطرات



جهاز يخفض تكلفة إنتاج  
الهيدروجين الأخضر إلى دولار  
واحد للكيلوجرام.

هيدروجين مياه البحر قفزة  
هائلة في مشهد الطاقة العالمي  
ويسرع خطط الوصول إلى الحياد  
الكربوني.

H<sub>2</sub>

شركة "جينوا إتش 2"، تم إطلاق مشروع تجريبي لتحويل مياه البحر إلى هيدروجين وتخزينه بأمان على متن السفن والقوارب، ثم حرقه لتشغيل المحركات التي لا تُصدر سوى البخار.

ويعد هذا المشروع، أول نموذج تجريبي بحري مُتكامِل للهيدروجين في بريطانيا، إذ يتم فصل الهيدروجين مباشرةً من مياه البحر، ثم يُخزن بأمان في درجة حرارة وضغط الغرفة، دون الحاجة إلى خزانات مضغوطة أو أنظمة تبريد فائقة البرودة كما هو معتاد، وذكرت البروفيسورة بجامعة برنويل، "شينيان وانغ": "سيتم تحويل الماء إلى طاقة، سنأخذ مياه البحر، ونفصلها باستخدام الكهرباء المتجددة لإنتاج غاز الهيدروجين، ونخزنه على متن السفينة على شكل مادة صلبة جزيئية، ثم نحرقه في المحرك بدلاً من الديزل، دون انبعاث أي ثاني أكسيد الكربون".

وقد أسفر هذا المشروع عن نظام جديد لمحركات الهيدروجين يعتمد على ابتكارين ذكيين، الأول هو استخدام أقطاب كهربائية قادرة على فصل الهيدروجين مباشرةً من مياه البحر، مما يُغني عن الحاجة إلى عمليات التحلية المكلفة، أما الثاني فهو استخدام "غشاء نانوي"، يحفظ الهيدروجين بأمان في صورة صلبة غير مضغوطة عند درجة حرارة

من الماء، من جهة أخرى، نحن بحاجة إلى مياه الشرب، لأن ثلثي سكان العالم يعانون من ندرة المياه، لذا، ثمة عائق رئيس أمام إنتاج الهيدروجين الأخضر، وينعكس ذلك على تكلفته". وأضاف: يُنتج الهيدروجين الأخضر عن طريق تحليل جزيئات الماء "عالي النقاء"، إلى هيدروجين وأكسجين باستخدام التحليل الكهربائي، وتعود التكلفة المرتفعة إلى الكميات الهائلة من المياه النظيفة التي تتطلبها هذه العملية؛ إذ قد تصل تكلفة إنتاج الهيدروجين الأخضر إلى عشرة أضعاف تكلفة إنتاج الهيدروجين العادي، لهذا السبب ابتكرنا هذه التقنية. فكرنا: ما هي أكثر الموارد وفرة على وجه الأرض؟ الطاقة الشمسية ومياه البحر موارد لا تنضب، بل هي موارد مجانية أيضًا، وتابع: "نريد تجنب انبعاثات الكربون والتلوث، وفي الوقت نفسه، نهتم بالتكلفة، فكلما انخفضت التكلفة، زادت إمكانية التوسع في السوق واعتماد هذه التقنية على نطاق واسع، ونعتقد أن هناك إمكانات هائلة لتطبيقها مستقبلاً".

### إنتاج الهيدروجين البحري

وفي بريطانيا وتحديداً في جامعة "برنويل" في العاصمة لندن، وبالتعاون مع





ويمكن القول إن المحطة الصينية الجديدة في مدينة "ريتشاو" الساحلية ليست مجرد منشأة لإنتاج الهيدروجين، بل هي نقلة نوعية في استخدام الموارد وإنتاج الطاقة النظيفة، إذ تُحقق ما يُسميه الخبراء "اقتصادًا دائريًا ذا مدخل واحد وثلاثة مخرجات"، حيث تُنتج مياه عذبة فائقة النقاء بتكلفة 0.28 دولار للمتر المكعب (أرخص من تكلفة مياه الشرب في العاصمة بكين)، وهيدروجينًا أخضر بتكلفة 4.2 كيلوواط/ساعة فقط للمتر المكعب من طاقة الإنتاج، ومحلولًا ملحيًا غنيًا بالمعادن لإنتاج المواد الكيميائية الصناعية، هذا ليس مجرد تحسين تدريجي في تكنولوجيا الهيدروجين، بل هو إنجازٌ ثوري يُعَبِّرُ أسس السوق لقطاع الطاقة النظيفة بأكمله، وفقًا لمختصين.

### فرص استثمارية للشركات الناشئة

وأعلنت شركة "إكواتيك" الناشئة في مجال تكنولوجيا المناخ، التي تتخذ من

والمؤسسة الوطنية الصينية للنفط البحري، على إنشاء محطة تجريبية لتحليل مياه البحر مباشرةً إلى أكسجين وهيدروجين.

ولطالما واجه اقتصاد الهيدروجين ومفارقة جوهريّة، فالوقود الأنظف على وجه الأرض يتطلب كميات هائلة من أئمن موارد الكوكب، ألا وهو المياه العذبة، لكن قد يكون إنشاء محطة لتحلية مياه البحر وإنتاج الهيدروجين في مقاطعة "شانونغ" الصينية قد حلّ هذه المشكلة، ومن شأن ذلك أن يُسرّع من وتيرة التحول العالمي نحو الهيدروجين واعتماد الطاقة المتجددة لسنوات.

الغرفة، دون الحاجة إلى تجميده عند درجة حرارة (-250 درجة مئوية) في خزانات ضخمة مضغوطة.

### نقطة نوعية في الطاقة النظيفة

ومن بريطانيا إلى الصين، وعلى الضفة الغربية لمصب نهر اللؤلؤ في مدينة تشوهاي جنوب البلاد، يستخدم الباحثون الطاقة المتجددة ومياه البحر لخفض البصمة الكربونية لصناعة البتروكيماويات، عبر إنتاج الهيدروجين الأخضر، حيث يعمل علماء من جامعة بكين للتكنولوجيا الكيميائية



ولاية كاليفورنيا الأمريكية مقرًا لها، عن جمعها 11.6 مليون دولار في جولة تمويل، تهدف إلى توسيع نطاق تقنية التحليل الكهربائي لمياه البحر التي تُمكن من إزالة الكربون وإنتاج الهيدروجين الأخضر.

ونجحت الشركة التي تأسست عام 2021م، في تطوير عملية تحليل كهربائي لإزالة الكربون من الغلاف الجوي، مما يُسّرع قدرة المحيط على امتصاص وتخزين كميات هائلة من الكربون بشكل دائم، مع إنتاج الهيدروجين كمنتج ثانوي ذي بصمة كربونية سالبة، حيث تعتمد على ضخ مياه البحر إلى محطة بركة، واستخدام الطاقة المتجددة لفصلها إلى أربع تيارات: الهيدروجين، والأكسجين، والحمض، والقاعدة.

وبحسب الشركة، يُمكن استخدام الهيدروجين المُنتج عبر تمرير تيار كهربائي في مياه البحر لاستبدال 40% من الطاقة المُستخدمة في إزالة ثاني أكسيد الكربون، أو بيعه لاستخدامه في خفض انبعاثات الكربون في الصناعات التي يصعب تحقيق ذلك فيها، وتم تطبيق هذه التقنية في محطتين تجريبتين في لوس أنجلوس وسنغافورة، كما أعلنت عن التزامها توسيع عملياتها وإنشاء محطة تجارية جديدة في كندا.

وأشار الباحث في جامعة "إكستر" البريطانية، "جوليان غريغوري"، إلى أنه في المستقبل وحين تنجح الدول في تحقيق الحياد الكربوني، سيتم الاعتماد على المصدرين الرئيسيين للطاقة، وهما الهيدروجين الأخضر والكهرباء الخضراء، لكن تقلبات الطاقة المتجددة تعني ضرورة بناء قدرات فائضة لضمان الإمداد، ما يؤدي إلى فائض في الكهرباء عند تحسن الأحوال الجوية، ونظرًا لتكلفة تخزين الكهرباء على نطاق واسع، يُفضّل استخدام الطاقة الفائضة لإنتاج الهيدروجين الأخضر عبر التحليل الكهربائي، مشيرًا إلى أن التحديات العلمية والاقتصادية الكبيرة التي تواجه أي جهة تسعى لإنتاج الهيدروجين الأخضر مباشرةً من مياه البحر، تتضمن ارتفاع التكلفة والحاجة إلى المعالجة المسبقة للمياه، بسبب التلف السريع للمعدات، لذا فإن هذه التقنية البديلة تدفع البعض للتساؤل عما إذا كان التحليل الكهربائي المباشر لمياه البحر "حلًا يبحث عن مشكلة".

### قفزة في مشهد الطاقة العالمي

البحر الهائل لإنتاج الهيدروجين من شأنها أن تُغير مشهد الطاقة وتُسهم بشكل كبير في جهود إزالة الكربون العالمية.

ويؤكد مختصون أن القدرة على استخلاص الهيدروجين مباشرةً من مياه البحر باستخدام ضوء الشمس ومعادن قابلة لإعادة التدوير من شأنها أن تُخفّض التكاليف، وتفتح المجال أمام مزيد من الدول للانضمام إلى سوق الهيدروجين العالمي، وأشاروا إلى أن تخزين ونقل الهيدروجين من المسائل المعقدة، لذا فإن الموانئ والمراكز الساحلية المشمسة تعد مناسبة بشكل أكبر من محطات الطاقة في المناطق الداخلية، ففي الوقت الراهن لا تزال هذه الاستخدامات قيد التطوير، إلا أن هذه النتائج والتجارب العملية المتواصلة تساعد في توضيح الشكل الذي قد يبدو عليه نظام الطاقة منخفض الكربون في المستقبل. ■

وأكدت الخبيرة الألمانية في أسواق الطاقة "روزماري بوتز"، أن التجارب الأولية والأبحاث المتعلقة بتحويل مياه البحار والمحيطات إلى هيدروجين أخضر، تمثل قفزة هائلة في مشهد الطاقة العالمي، حيث إن الهيدروجين عنصر أساسي في عديد من خطط الوصول إلى الحياد الكربوني، ويُرسّخ ذلك مكانة مياه البحر كمصدر واعد لإنتاج الهيدروجين النظيف، ومن خلال جعل التحليل الكهربائي لمياه البحر مجديًا اقتصاديًا وتقنيًا، يُمكن لهذه الابتكارات تسريع الانتقال إلى مستقبل طاقة مستدام، من خلال تقليل الاعتماد على الوقود التقليدي، وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وأضافت أنه في ظل سعي العالم الحثيث نحو التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة، تُقدم هذه الابتكارات بصيص أمل لمستقبل أنظف وأكثر استدامة، مشددةً على أن إمكانية تسخير مورد مياه

# ثروات العقول المبدعة



# بورصة المهارات.. اقتصاد الغد

الاقتصاد - هيئة التحرير

بين أروقة المكاتب الصامتة والورش الذكية في مختلف أنحاء العالم، ثمة ساعة رملية غير مرئية تُنذر بنفاد صلاحية "المعرفة والثروة التقليدية". ففي عالم يتسارع بوتيرة غير مسبوقة، لم تعد ثروات الأمم تُقاس بما تكتنزه من نפט أو موارد طبيعية، بل بما تمتلكه من عقول مبدعة قادرة على التعلم المستمر والتكيف؛ ذلك أن الفجوة بين الأمم لن تكون تقنية فحسب، بل ستتحدد في سرعة التعلم والقدرة على احتضان المواهب؛ فالمستقبل اليوم ينتمي لمن يمتلك المهارة، والسيادة لمن يصنع بيئة حاضنة لها، حيث لم يعد الرهان الحقيقي قائماً على حجم الإنتاج المادي، بل على مرونة الاستجابة لمتغيرات العصر.





**تشير التوقعات إلى أن 59% من القوى العاملة العالمية ستحتاج إلى تدريب أو اكتساب مهارات جديدة بحلول عام 2030م للبقاء في دائرة المنافسة.**



### بورصة للمهارات الحية

إلى أن 59% من القوى العاملة العالمية ستحتاج إلى تدريب أو اكتساب مهارات جديدة بحلول عام 2030م، للبقاء في دائرة المنافسة، وأن 39% إلى 44% من أصحاب العمل يتوقعون تغيير جذري في المهارات الأساسية المطلوبة ل أداء الوظائف خلال السنوات القليلة القادمة.

يمتلكها الفرد وتتداولها المؤسسات الكبرى كأئمن أصولها.

وفي هذا السياق، يبرز "اقتصاد المهارات" بوصفه أحد أهم التحولات التي ستحدد شكل المستقبل، ليس فقط على مستوى الأفراد، بل على مستوى الدول أيضًا؛ فالدول التي تستثمر في تنمية مهارات مواطنيها، وتبني أنظمة تعليم وتدريب مرنة، هي الأقدر على تحقيق النمو والاستدامة في عالم شديد التنافس؛ إذ تشير التوقعات

ففي هذا العصر، دخل العالم مرحلة يُعاد فيها تعريف القيمة، حيث تتحول المهارات إلى عملة حقيقية في سوق العمل، ويتقدم من يملك القدرة على التعلم المستمر واكتساب الخبرات العملية، فلم يعد سوق العمل من ساحة لجمع الشهادات فحسب، بل "بورصة للمهارات" الحية؛ ترتفع فيها أسهم القدرات والتقنية والذكاء العاطفي، وتراجع فيها قيمة المعارف التقليدية؛ فأصبحت المهارات "ثروة شخصية" يجب أن

ومن جهة أخرى، يفرض اقتصاد المهارات تحديات كبيرة على أنظمة التعليم التقليدية، التي غالبًا ما تركز على المعرفة النظرية أكثر من المهارات العملية، هذا التباين بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل أدى إلى فجوة مهارية واضحة في عديد من الدول، حيث يجد أصحاب العمل صعوبة في العثور على الكفاءات المناسبة، في حين يعاني الخريجون من البطالة.

### التعليم المزدوج كنموذج رائد

وتتعدد النماذج التطبيقية لاقتصاد المهارات حول العالم، حيث تسعى دول مختلفة إلى مواءمة سياساتها التعليمية والاقتصادية مع هذا التحول المتسارع؛ ففي سنغافورة، على سبيل المثال، أطلقت الحكومة مبادرة "Skills Future" التي تمنح المواطنين دعمًا ماليًا مستمرًا لتطوير مهاراتهم عبر دورات تدريبية معتمدة، مما يعزز ثقافة التعلم مدى الحياة ويواكب احتياجات سوق العمل المتغيرة.

ومع انتشار التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي، أصبحت المهارات العملية والتقنية - مثل البرمجة، تحليل البيانات، التصميم الرقمي، وإدارة المشاريع - أكثر طلبًا من أي وقت مضى.

### اقتصاد العمل المؤقت

وكما أسهم اقتصاد المهارات في إعادة تشكيل مفهوم التوظيف نفسه، فقد شهد العالم نموًا ملحوظًا في "اقتصاد العمل الحر" أو ما يُعرف باقتصاد "العمل المؤقت"؛ إذ تشير التقديرات إلى أن حجم هذا السوق عالميًا تجاوز 600 مليار دولار خلال عام 2025م، مع توقعات بالنمو لتصل إلى 16.54 مليار دولار بحلول عام 2030م.

ويعمل الأفراد بشكل مستقل على مشاريع قصيرة الأجل بدلًا من الالتزام بوظيفة دائمة، ويمنح هذا النمط العاملين مرونة أكبر في اختيار مشاريعهم وأوقات عملهم، لكنه في الوقت نفسه يطرح تحديات تتعلق بالأمان الوظيفي والحقوق الاجتماعية.

### خريطة الثروة العالمية

إنها لحظة مفصلية تعيد رسم خريطة الثروة العالمية؛ حيث لم تعد القوة حكرًا على من يملك الموارد، بل على من يملك القدرة على تحويل المعرفة إلى مهارة، والمهارة إلى قيمة اقتصادية، ومن هنا، يمكن القول إن الثروة القادمة لن تُستخرج من باطن الأرض، بل ستُصنع في عقول البشر.

ويشهد العالم في العقود الأخيرة تحولات عميقة في بنية الاقتصاد وسوق العمل، مدفوعة بالتطور التكنولوجي المتسارع، والعولمة، وتغير طبيعة الوظائف؛ ومن أبرز المفاهيم التي برزت في هذا السياق ما يُعرف بـ "اقتصاد المهارات"، وهو نموذج اقتصادي يركز على المهارات الفردية باعتبارها المحرك الأساسي للإنتاجية والنمو، بدلًا من الاعتماد التقليدي على الشهادات الأكاديمية أو الوظائف الثابتة. ويقوم اقتصاد المهارات على فكرة أن القيمة الحقيقية للفرد في سوق العمل لم تعد تقاس فقط بمستوى تعليمه الرسمي، بل بقدرته على أداء مهام محددة بكفاءة، والتكيف مع متطلبات العمل المتغيرة.



**تشير التقديرات إلى أن حجم هذا السوق عالمياً تجاوز 600 مليار دولار خلال عام 2025م، مع توقعات بالنمو لتصل إلى 16.54 مليار دولار بحلول عام 2030م.**

فئات أوسع من المجتمع، وتعزز من جاهزية الأفراد لمهن المستقبل. ورغم الفرص الكبيرة التي يوفرها اقتصاد المهارات، إلا أنه يثير أيضًا تساؤلات حول العدالة الاجتماعية، فليس جميع الأفراد لديهم نفس الفرص للوصول إلى التعليم والتدريب، مما قد يؤدي إلى تعميق الفوارق الاجتماعية. لذلك، يصبح من الضروري وضع سياسات شاملة تضمن إتاحة فرص التعلم للجميع، ودعم الفئات الأكثر عرضة للتهميش.

### المفتاح الحقيقي للمستقبل

ويبقى أن اقتصاد المهارات يمثل تحولاً جوهرياً في طريقة فهمنا للعمل والإنتاج، فهو يفتح آفاقاً جديدة للأفراد لتحقيق النجاح المهني خارج الأطر التقليدية، لكنه في الوقت نفسه يتطلب استعداداً دائماً للتعلم والتكيف، وبينما يستمر هذا التحول في إعادة تشكيل الاقتصاد العالمي، تبقى القدرة على اكتساب المهارات وتطويرها هي المفتاح الحقيقي للمستقبل، وهو ما ينقل هذه المسؤولية من مستوى المبادرات الفردية إلى نطاق الاستراتيجيات الوطنية. فلم يعد قياس الثروة الوطنية يقتصر على الموارد الطبيعية أو الصناعات التقليدية، بل أصبح مرتبطاً بمدى استثمار الحكومات في بناء كوادر بشرية مرنة وقادرة على المنافسة عالمياً، وهذا يتطلب إعادة صياغة جذرية للمنظومات التعليمية والتدريبية لتتوافق مع متطلبات سوق العمل المتغير، وخلق بيئة تشريعية تحمي العاملين المستقلين وتدعم ريادة الأعمال، فإن الدول التي ستصدر المشهد في الاقتصاد الجديد هي تلك التي تدرك أن رأس المال البشري المعزز بالمهارات التقنية والناعمة هو المحرك الأساسي للاستقرار الاقتصادي والسيادة المعرفية في القرن الحادي والعشرين. ■



### عنصر استراتيجي لاقتصاد مستدام

وفي العالم العربي، بدأت دول مثل المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة في تبني استراتيجيات وطنية تهدف إلى تطوير رأس المال البشري، من خلال إطلاق منصات تعليم إلكتروني وبرامج تدريب مهني مرتبطة باحتياجات السوق، ضمن رؤى تنموية طويلة المدى. وتعكس هذه النماذج مجتمعة إدراكاً متزايداً بأن الاستثمار في المهارات لم يعد خياراً، بل ضرورة تنافسية لضمان النمو والاستدامة في الاقتصاد العالمي الحديث، كما تشير هذه النماذج إلى أنه لم تعد هناك نظرة إلى المهارات كعامل ثانوي، بل كعنصر استراتيجي في بناء اقتصاد مستدام وقادر على المنافسة، ومع استمرار التحول التكنولوجي العالمي، من المتوقع أن تتوسع هذه المبادرات بشكل أكبر، لتشمل

وكذلك يبرز في ألمانيا، نظام التعليم المزدوج كنموذج رائد، حيث يجمع بين الدراسة النظرية والتدريب العملي داخل الشركات، ما يضمن تخريج كوادر تمتلك مهارات تطبيقية عالية تتماشى مع متطلبات الصناعة، أما في الولايات المتحدة فقد ساهمت شركات التكنولوجيا الكبرى مثل: جوجل وأبي بي إم في تعزيز هذا الاتجاه من خلال تقديم شهادات مهنية قصيرة تركز على المهارات العملية، وغالباً ما تكون بديلاً جزئياً عن الشهادات الجامعية التقليدية.

وعلى صعيد آخر، برزت الهند كمثال على الاستفادة من اقتصاد المهارات في قطاع تكنولوجيا المعلومات، حيث استثمرت بشكل كبير في تدريب الشباب على البرمجة والخدمات الرقمية، ما جعلها مركزاً عالمياً للتعليم.



محمد اليامي  
X: @mohamdalyami

## إلى أين نحن ذاهبون؟

محركات الاقتصاد العالمي، إذ تعتمد عليه الدول المتقدمة في تعزيز اقتصادها، وتنمية شعوبها، وتحقيق جودة الحياة لديها، ورفع كفاءة القطاعات الحيوية مثل: الصحة، والتعليم، والنقل، والطاقة، والأمن، فضلاً عن تسريع الابتكار، وتعزيز القدرة التنافسية لها، ومع تسارع السباق نحو الاقتصاد الرقمي ودخول العالم مرحلة جديدة تقودها الخوارزميات، تسعى بلادنا إلى ترسيخ موقعها لاعباً مؤثراً في مستقبل التقنيات المتقدمة.

وفي مطلع العام الجاري دشنت المملكة أكبر مركز بيانات حكومي في العالم بطاقة استيعابية تصل إلى 480 ميغابايت، إلى جانب وجود 9 مناطق سحابية داخل المملكة، 4 منها قيد الإنشاء من قبل مزودي خدمات سحابية عالميين، ما يعني أن هذه التسمية تتوافق مع الفعل على أرض الواقع الاقتصادي والتنموي وتؤسس لثقافة أداء واستثمار تواكب العصر وتتناسب مع جهود المملكة في استثمار التقنيات الحديثة محلياً وما تفعله على الساحة الدولية في هذا المجال من دعم مبادرات الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي، بما ينسجم مع أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.

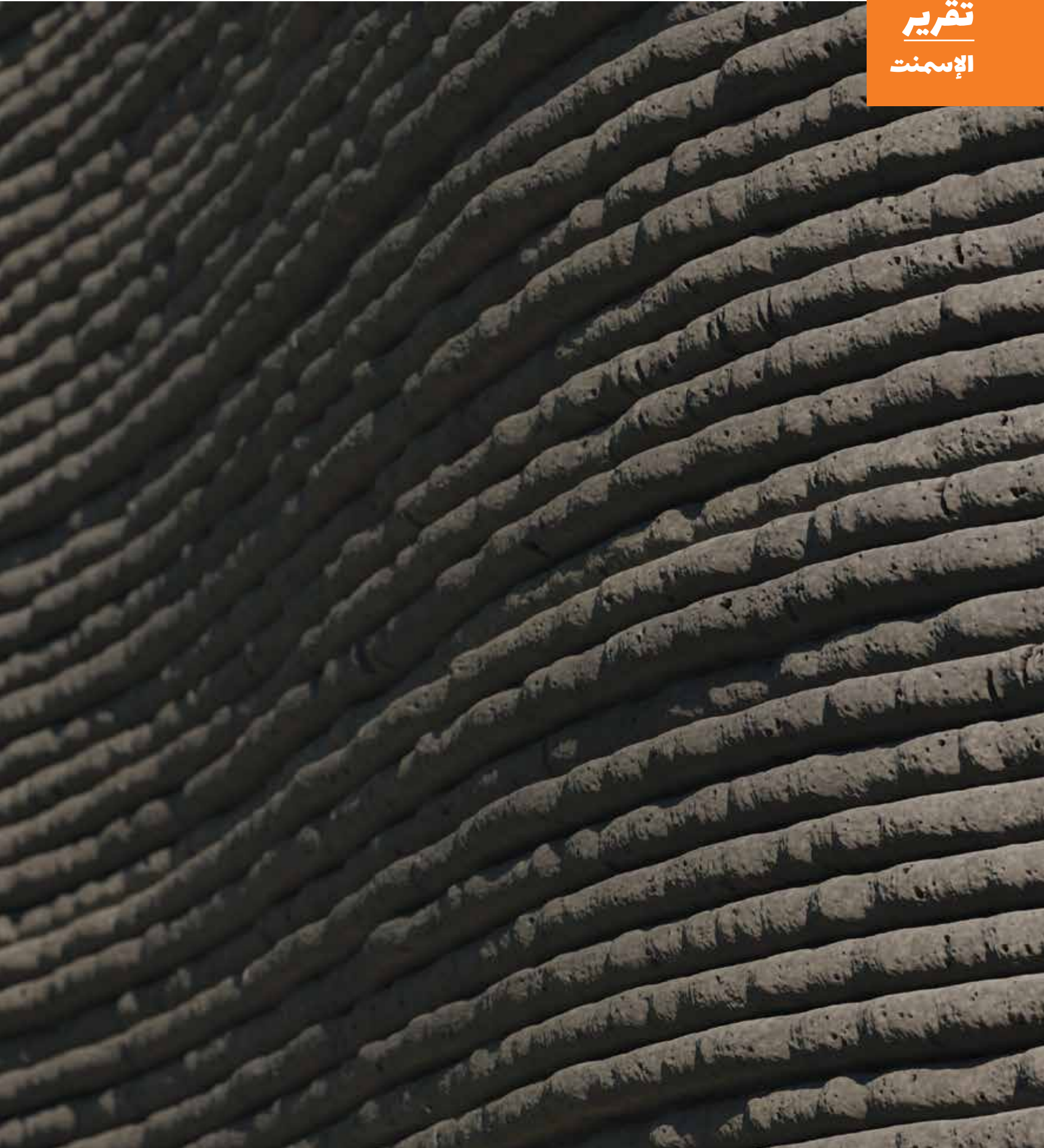
وتواصل المملكة الرهان على الإنسان وتسخر له كل ما يمكن أن يحقق له جودة الحياة في ظل اقتصاد مزدهر يحتضنه، ووطن طموح، وسيكون لنا شأن كبير في هذه الصناعة لإدراكنا المبكر لأهميتها، ثم لفهمنا العميق للكيفية التي نسخر بها الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهدافنا التنموية المستدامة. ■

تؤكد القيادة السعودية الحكيمة بهذه التسمية أن الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي ضرورة استراتيجية في العصر الحديث، حيث لا تقتصر أهميته على مجرد تبني التكنولوجيا، بل في كيفية تسخيرها بفاعلية وأخلاقية لتعظيم الفوائد وتقليل المخاطر، وتكمن هذه الأهمية في عدة جوانب تشمل تطوير الأعمال، وتعزيز الكفاءة، وتحقيق الابتكار، حيث يساعد الاستخدام الأمثل في أتمتة المهام الروتينية، مما يوفر الوقت والتكاليف، ويزيد من جودة المخرجات.

الذكاء الاصطناعي يمكّن من تحليل مجموعات البيانات الضخمة لتحديد الاتجاهات والأنماط، مما يضمن اتخاذ قرارات أكثر دقة مبنية على بيانات جيدة تقدم حلولاً متخصصة، وتحسن من تجارب العمل والاستخدام، إضافة إلى توفير أدوات تدعم التعليم والبحث العلمي، وتجنب المجتمع مخاطر التحيز أو التمييز العميق. لقد أنجزت المملكة تنفيذ بنية تحتية رقمية قوية دمجت فيها أنظمة الذكاء الاصطناعي مع قواعد البيانات المؤسسية بشكل جيد، أخذة في الاعتبار أن الذكاء الاصطناعي أداة مساعدة لا بديل كلي للإنسان، كما قامت بتطوير سياسات تضمن الشفافية والمساءلة في استخدام البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ومن خلال هذه التسمية للعام 2026م، تؤكد المملكة حرصها على الاستخدام الأمثل للذكاء الاصطناعي وهو الذي يحول هذه التكنولوجيا من مجرد أداة تقنية إلى شريك استراتيجي يخدم الإنسانية، ويعزز الابتكار، ويحقق نمواً اقتصادياً مستداماً. لقد أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز

اختارت المملكة مجموعة من العناوين لتسم بها الأعوام الماضية مثل عام "الخط العربي"، وعام "الإبل"، وعام "الحرف اليدوية" في مبادرات ثقافية واجتماعية واقتصادية تعكس التمسك بالأنسول الثابتة للثقافة السعودية، والعلاقة بالأرض، وباللغة، وبالإنجاز، وكأنها تحكي قصصاً عن "من أين أتينا أو بدأنا".

هذا العام اختارت المملكة تسمية عام 2026م، بعام "الذكاء الاصطناعي" في خطوة تعكس رؤية سمو ولي العهد -حفظه الله- في تعزيز مكانة المملكة عالمياً في مجال التقنيات المتقدمة، وتمثل حافزاً مهماً نحو خلق حراك وطني واسع حول التقنيات المتقدمة ودورها في صياغة مستقبل أكثر ذكاءً واستدامة، وكأن المملكة تخبر العالم "إلى أين نحن ذاهبون".



# خوارزميات الإسمنت!

الاقتصاد - هيئة التحرير

لطالما ظنَّ الكثيرون أن قطاع الإنشاءات هو الحصن الأخير الذي لن تطاله يد التكنولوجيا المعقدة، فالبناء في نظرهم لا يحتاج إلا لجهد العضلات وخلطات الإسمنت التقليدية، لكن الحقيقة بدأت تتكشف في قلب المواقع الإنشائية الحديثة، حيث لم يعد "الدكاء الاصطناعي" مجرد سطور برمجية في أجهزة الحاسوب، بل صار "العقل المدبر" الذي يوجه كل حجر يوضع وكل عمود يُرفع، فتحول الإسمنت الجامد إلى مادة "ذكية" تُدار بعقل الخوارزمية، لترسم مستقبلاً تكون فيه المباني أكثر استدامة والشركات أكثر إنتاجية، معلنةً بذلك أن ثورة الدكاء قد وضعت حجر الأساس في عالم البناء بالفعل.

76% من شركات الإنشاءات قامت  
بزيادة استثماراتها في الذكاء  
الاصطناعي بنسبة 9% عام 2025م.

8 مليارات دولار حجم متوقع لسوق  
روبوتات البناء بحلول عام 2033م  
بمعدل نمو سنوي مُركب 19.1%.



نيوم و سامسونج سي آند تي تشكلان أكبر تحالف عالمي لتطوير تقنيات البناء

بالمخاطر المحتملة، بما يعزز السلامة المهنية في هذه المواقع، وخفض معدلات الحوادث.

وأوضح مدير إدارة المنتجات بشركة "أوتوديسك"، "بات كيني"، أن الذكاء الاصطناعي ساعد في توفير قدرات خارقة للمتخصصين في قطاع الإنشاءات، لافتاً إلى أن السنوات المقبلة سيكون مفيداً بشكل أكبر في تعزيز كفاءة عمل الأفراد وتحسين أدائهم.

### نقلة نوعية في إدارة المشاريع

وتقود "سامسونج سي آند تي"، الشركة الرائدة في مجال الإنشاءات في كوريا الجنوبية، ثورة رقمية في القطاع، من خلال التوسع في استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في مواقع البناء، حيث تستخدم الشركة الروبوتات في القيام بعدد من المهام، منها على سبيل المثال، شد البراغي الفولاذية والرافعات الشوكية ذاتية القيادة، وروبوتات نقل المواد، وطائرات رش المياه بدون طيار، وذلك في مشروعها الجاري تنفيذه حالياً لإعادة تطوير المنطقة الثالثة من الحي الأول في "بانجو جونغ أنغ"، في حي سوتشو، بالعاصمة سيول.

وفي الولايات المتحدة، لا يزال يعاني قطاع الإنشاءات (تبلغ قيمته أكثر من 13 تريليون دولار) من أوجه القصور ومخاطر العمالة ونقصها، حيث يُطرح نظام "فيلد إيه آي"، كحل تقني لإحداث نقلة نوعية في إدارة المشاريع، حيث يُعد تطبيقه من



تطوير المنطقة الثالثة من الحي الأول في "بانجو جونغ أنغ"، في حي سوتشو، بالعاصمة سيول

ومع تزايد التطور الرقمي في قطاع الإنشاءات وسعيه لحل مشكلاته، وأبرزها ارتفاع التكاليف ونقص العمالة، يبرز دور التشييد الرقمي كعنصر أساسي في هذا التحول، من خلال التأثير على كافة المراحل تقريباً، من التصميم والتخطيط إلى السلامة والصيانة، حيث شهد بالفعل تسارماً ملحوظاً في الأتمتة واستخدام التقنيات التكنولوجية المبتكرة.

وأشارت الخبيرة الأمريكية في تكنولوجيا البناء، "غريس إليس"، إلى الاعتماد المتزايد من قبل عديد من الشركات الكبرى على الروبوتات، خاصة في أداء المهام اليومية المتكررة واليدوية، علاوةً على القيام بأعمال البناء واللحام والهدم، وتنظيف مواقع العمل، ومراقبة سير العمل، ووضع قوائم

في هذا المشهد المتطور، لا يتحرك العمال عبثاً؛ فقبل أن تلمس المعاول الأرض، تكون "الخوارزميات" قد رسمت مسار المشروع بدقة متناهية، متنبئةً بالعقبات قبل وقوعها وموفرةً في التكاليف والوقت بشكل مذهل.

### تسارع ملحوظ في أتمتة الإنشاءات

وبحسب تقرير شركة "أوتوديسك" عن حالة التصميم والتصنيع 2025م، وهي شركة برمجيات أمريكية متخصصة في الهندسة المعمارية، فإن أكثر من 76% من قادة الشركات قاموا بزيادة استثماراتهم في الذكاء الاصطناعي بنسبة 9% مقارنةً بعام 2024م.

اجتاحت حرائق غابات مدمرة جنوب كاليفورنيا، مُلحقةً أضرارًا بالغة بنحو 9700 منزل، وتتعاون حاليًا شركة "إيه بي بي" للروبوتات مع شركة "كوزميك" لإعادة البناء، لإنشاء مصنع صغير يستخدم الذكاء الاصطناعي في حي "باسيفيك باليسيدز" الراقى، لبناء هياكل معيارية (وحدات ثلاثية

الحماية على السلالم والشرفات أو انسكاب السوائل، وإصدار إنذارات مبكرة تُنقذ الأرواح، كما نجح النظام باستخدام الروبوتات في تعويض نقص العمالة الماهرة في قطاع الإنشاءات المتوقع أن يصل إلى 500 ألف عامل خلال السنوات المقبلة. وفي وقتٍ سابق من العام الماضي،

قبل شركة "دي بي آر" للإنشاءات نموذجًا رائدًا في كيفية مساهمة الروبوتات ذاتية التشغيل، المدعومة بالذكاء الاصطناعي، في تحسين الوقت، وتقليل الأخطاء، وتعزيز سلامة مواقع العمل.

ففي المشاريع المعقدة كالمستشفيات ومراكز البيانات وناطحات السحاب، غالبًا ما يتطلب توثيق سير العمل ساعات من التجوال، والتقاط الصور، وتحميل المعلومات يدويًا، لكن مع نظام "فيلد إيه آي"، تُنجز الروبوتات هذه المهام ذاتيًا، مما يوفر لفرق الهندسة مصدرًا للمعلومات المحدثة في الوقت الفعلي، حيث ساعد هذا النظام شركة "دي بي آر" في التقاط أكثر من 45 ألف صورة، والتنقل لمسافة تزيد على 100 ميل داخل الموقع، ومسح 500 ألف قدم مربع من المساحات الداخلية، و125 ألف قدم مربع من الأسقف، بالإضافة إلى تحسين عمليات التوثيق، حيث تعالج الروبوتات المخاطر الجسيمة، ففي الولايات المتحدة، يشهد قطاع البناء أكثر من 1000 حالة وفاة سنويًا لأسباب من السهل تجنبها، حيث يستطيع النظام اكتشاف الظروف الخطرة، مثل غياب حواجز





بالطوب والطلاء، مشيرًا إلى أن التوسع الحضري يُعد محركًا رئيسًا للنمو، إذ يعيش أكثر من نصف سكان العالم في المدن، مما يعزز الطلب على البناء الفعال والمستدام المدعوم بالروبوتات، متوقعًا استخدام أكثر من 60% من شركات الإنشاءات أنظمة الروبوتات في مهام مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد، وصبّ الخرسانة، وتركيب حديد التسليح، و65% منها في أنشطة مثل اللحام والقطع والتشطيب السطحي، واعتماد 50% من مواقع الإنشاءات الكبرى أنظمة الروبوتات في عمليات تشمل بناء الطوب، وتركيب البلاط، ومناولة المواد، ونمو 25% في استخدام الأنظمة الروبوتية المُخصصة لفحص وصيانة البنية التحتية، بما في ذلك أعمال الجسور والأنفاق، ونمو

مليارات دولار بحلول عام 2033م، مقارنةً مع 2 مليار دولار في عام 2025م، بمعدل نمو سنوي مذهل بنسبة 19.1%. ويُعزى هذا النمو الهائل إلى الطلب المتزايد على الأتمتة لتبسيط العمليات، وخفض تكاليف العمالة، وتعزيز سلامة العمال، حيث تتميز بالسرعة والدقة والقدرة على التعامل مع المهام الخطرة، مما يجعلها أصولًا لا غنى عنها في قطاع البناء الحديث، وبفضل تقنيات مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد، تُضفي هذه الروبوتات دقة وكفاءة عاليتين على المشاريع المعقدة.

وأوضح تقرير شركة "إل إل سي" الأمريكية، أن قطاع البناء السكني تصدر قائمة القطاعات الأكثر استخدامًا للروبوتات، مع تزايد استخدامها في مهام مثل البناء

(الأبعاد) في الموقع، وذكر رئيس قسم الروبوتات في "إيه بي بي"، "مارك سيفورا": "معًا نعيد صياغة قواعد البناء والتعافي من الكوارث، فمن خلال دمج تقنيات الروبوتات والتوائم الرقمية، تُتيح أتمتة دقيقة وفورية، مثالية للمواقع النائية والمتضررة من الكوارث، وفي ظل نقص العمالة وارتفاع التكاليف، يُظهر هذا كيف يُمكن للأتمتة أن تُحدث نقلة نوعية في قطاع البناء، من خلال بناء أسرع وأكثر أمانًا وذلك".

### نمو هائل واستخدامات متعددة

وثمة توقعات بأن يشهد حجم سوق روبوتات البناء نموًا كبيرًا، مسجلًا 8



وبالاندماج مع تقنيات النمذجة ثلاثية الأبعاد، بدأ الذكاء الاصطناعي والروبوتات يُحدثان تحولًا جذريًا في عمليات البناء التي تتطلب عمالة كثيفة وتنطوي على مخاطر، حيث نشهد ظهور آلات شبه ذاتية التشغيل وآلات ذاتية التشغيل قادرة على دعم أو حتى استبدال بعض الأنشطة في الموقع، وتقوم الطائرات المُسيّرة والروبوتات الأرضية الرشيقة المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي بمهام، مثل: المسح ومعاينة الموقع ومراقبة سير العمل، وإضافةً إلى المعاينة، تُنفذ الروبوتات مهام البناء مباشرةً، حيث تُعد المعدات الثقيلة ذاتية التشغيل أو شبه ذاتية التشغيل واقفًا سريع التطور، ويتم تجهيز الجرافات والحفارات والرافعات بأنظمة توجيه تعمل بالذكاء الاصطناعي لإنجاز أعمال الحفر بأقل قدر من التدخل البشري.

وتابع ميرسر بقوله إنه بعد اكتمال البناء، يستمر الذكاء الاصطناعي في إضافة قيمة طوال العمر التشغيلي الافتراضي للمبنى، وتُدمج أنظمة إدارة المباني الحديثة خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحويل المنشآت العادية إلى "مبانٍ ذكية"، حيث يمكن لأجهزة الاستشعار وأجهزة إنترنت الأشياء المُدمجة في جميع أنحاء المبنى تغذية منصات الذكاء الاصطناعي السحابية ببيانات فورية حول الإشغال، ودرجة الحرارة، وجودة الهواء، ومستويات الإضاءة، وحالة المعدات، وغيرها. ■

التفتيش والصيانة عن بُعد، حيث تُستخدم الطائرات المُسيّرة وغيرها من الأنظمة الروبوتية بشكل متزايد لتفتيش المناطق التي يصعب الوصول إليها في مواقع البناء والمنشآت، فهي توفر بيانات وصورًا فورية، مما يُتيح الصيانة في الوقت المناسب.

### فرصة للمستثمرين في التشييد الرقمي

وأوضح الخبير في شركة "فيتا فاي" الأمريكية للاستشارات، "زينو ميرسر"، أن الذكاء الاصطناعي يُعيد تشكيل سلسلة القيمة في قطاع العقارات والإنشاءات بشكل جذري، بدءًا من التصميم والبناء وصولًا إلى التشغيل وأنماط الاستخدام، حيث يُمثل هذا التحول فرصةً للمستثمرين الراغبين في الاستفادة من تكامل التكنولوجيا والأصول المادية، مشيرًا إلى أنه يُحدث ثورة في التصميم المعماري، واستغلال المساحات، وكفاءة الطاقة، ومحاكاة علوم المواد وتحسينها، والتخطيط الحضري من خلال إمكانات محاكاة متقدمة، كما يستخدم المخططون الحضريون والمهندسون المعماريون حول العالم المحاكاة القائمة على الذكاء الاصطناعي لإنشاء "توائم رقمية" للمدن، ويتيح لهم ذلك اختبار كيفية تأثير خيارات التصميم على حركة المرور، وأشعة الشمس، والرياح، واستهلاك الطاقة قبل البدء في أي بناء. وأضاف أنه في مواقع البناء نفسها،

استخدام الأنظمة الروبوتية في مراقبة مواقع البناء، ومسحها، وتتبع سير العمل فيها بنسبة 35% سنويًا، وذلك بحلول عام 2033م.

ومن أهم مجالات استخدام الروبوتات في قطاع الإنشاءات، البناء التلي بالطوب والحجر، إذ تسهم الروبوتات المُجهزة بقدرة وضع الطوب وأعمال البناء في تحسين سرعة وكفاءة بناء المباني، فهي قادرة على العمل بلا كلل، مما يُقلل من الوقت وتكاليف العمالة المرتبطة بهذه المهام، فضلًا عن أعمال توزيع الخرسانة بدقة عالية، مما يضمن اتساقًا وجودة عالية في الأساسات والمكونات الإنشائية، ويُعد هذا الاستخدام ذا قيمة خاصة في المشاريع التي تتطلب أشكالًا وتصاميم معقدة، وكذا



## ما وراء اللافتات التحذيرية: لماذا كفاءة معايير السلامة لا تكتمل دون تطبيق فعلي؟

د. كارا مكري

كلية الأمير محمد بن سلمان

وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية (2024م) تحسناً كبيراً في مستويات السلامة في أماكن العمل خلال السنوات الست الماضية.

تعكس هذه التحسينات ما يمكن تحقيقه عندما تتحول السلامة إلى أولوية وطنية. غير أن اتساع المشاريع من حيث الحجم والطموح ينقل التحدي إلى مستوى جديد؛ إذ لم يعد الأمر يقتصر على تطبيق القواعد داخل جهة واحدة، بل أصبح يتطلب تطبيق معايير السلامة عبر منظومات كاملة من الجهات والشركات.

وقد وضعت رؤية 2030 تركيزاً كبيراً على التنمية الصناعية ومشاريع البنية التحتية العملاقة، بدءاً من نيوم والبحر الأحمر،

لكنها كشفت واقعاً أعمق: الاهتمام بالسلامة موجود، إلا أن الاعتقاد والتراخي التدريجي قد يجعلان المخاطر الواضحة أقل حضوراً في الوعي، حتى فقدت البديهيات أثرها مع الوقت.

وفقاً لمنظمة العمل الدولية، يتوفى أكثر من 2.9 مليون شخص سنوياً، بينما يتعرض ما يزيد على 390 مليوناً لإصابات خطيرة نتيجة الحوادث المرتبطة بالعمل. وفي دول مجلس التعاون الخليجي تشير التقارير الحديثة إلى ارتفاع مستويات الالتزام والوعي بإجراءات السلامة. أما في المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص، فقد شهدت جهود تحسين بيئة العمل تقدماً ملحوظاً. وتُظهر البيانات الصادرة عن

في مختلف القطاعات، تنصدر عبارة "السلامة أولاً" واجهات مواقع العمل، وتُطبع على الملصقات وتُعرض في العروض التقديمية، لكن انعكاسها على السلوك اليومي لا يكون دائماً بالمستوى نفسه.

نعيش اليوم في عالم أصبحت فيه التحذيرات جزءاً من التفاصيل الصغيرة: أكواب القهوة تحمل عبارة مثل: "احذر؛ المشروب ساخن"، والسلامم تذكّر المستخدمين بعدم الوقوف في أعلى الدرج، وحتى أدوات الحفر تُرفق بتحذيرات واضحة مثل: "عدم استخدامها بالقرب من أي جزء من الجسم". قد تبدو هذه التحذيرات مبالغاً فيها،

الأنظمة، والاستدامة طويلة المدى، تكتسب هذه القضية أهمية خاصة. فالمبادرات الكبرى تجمع بين مؤسسات متنوعة، وتقنيات مختلفة، وأساليب عمل متباينة، ما يجعل بناء الفهم المشترك وتعزيز التنسيق عنصراً أساسياً لضمان سلامة متسقة عبر جميع الأطراف. إن التميز المستدام في السلامة يتحقق عندما يكون الأفراد مستعدين للتفكير النقدي، والتواصل بوضوح، والتصرف بوعي داخل بيئات ديناميكية ومتغيرة. وهذه القدرات لا تتشكل فقط عند لحظة التنفيذ، بل تُبنى في مراحل أبكر بكثير، حين يتعلم الناس كيفية رصد المخاطر، ومراجعة الافتراضات، والاستجابة لمواقف قد تبدو روتينية أو بديهية.

وهنا يبرز الدور المحوري للأنظمة التعليمية، والجامعات، ومراكز التدريب، في تمكين الأفراد من إدراك أن ما يبدو "بديهياً" قد يتطلب في الواقع قدرًا كبيرًا من الانتباه، والحكم السليم، والحرص المستمر. بهذا المعنى، فإن عبارة "السلامة أولاً" لا تتعلق باللافئات أو السياسات بقدر ما تتعلق بالإنسان نفسه. إنها ترتبط ببناء عادات من الوعي والمسؤولية تتحول إلى سلوك طبيعي ومتأصل. فعندما تصبح السلامة جزءًا من طريقة تفكير الناس وتعلمهم وتعاونهم في العمل، فإنها لا تعود بحاجة إلى التكرار المستمر كي تكون فعّالة.

وقلّة من الدول اليوم تستثمر بالحجم والوتيرة التي تستثمر بها المملكة، خصوصاً في منظومات الخدمات والبنية التحتية الكبرى والمترابطة. ويعكس هذا المستوى من الاستثمار أهمية ما يمنح لتطوير القدرات على المدى الطويل، وتعزيز أساليب العمل المتكاملة، إضافة إلى إعداد الأفراد مبكراً للعمل بأمان داخل بيئات معقدة لا يمكن فيها الركون إلى الافتراضات أو التساهل مع المخاطر.

ومن خلال هذا الأساس، يصبح التميز في السلامة أكثر استمرارية عندما يترجم العاملون هذه القدرات إلى ممارسات فعلية تظهر في قراراتهم اليومية وسلوكهم أثناء أداء المهام. ■

قد استكملت بالفعل إجراءات الفحص المطلوبة، وهو ما يوضح كيف يمكن للافتراضات أن تتسرب داخل الأنظمة المعقدة تتحول إلى ثغرات خطيرة. وتُظهر التجارب الدولية كذلك كيف يمكن للتواصل الفعّال وتعزيز المسؤوليات المشتركة أن يمنعنا تكرر مثل هذه الأخطاء. ففي شركة تويوتا على سبيل المثال، يمتلك أي عامل الحق في إيقاف خط الإنتاج فور شعوره بوجود خطر محتمل. هذا المبدأ يرسّخ ثقافة المسؤولية الجماعية ويجعل السلامة التزامًا مشتركًا لا يقتصر على شخص واحد.

وفي قطاع النفط والغاز في النرويج، تتبادل الشركات بيانات الحوادث والملاحظات التشغيلية عبر الشركاء، بحيث تتحول إخفاقات أي جهة إلى درس تتعلم منه جميع الأطراف، مما يعزز الوقاية ويحد من تكرار المخاطر.

وتسير المملكة العربية السعودية بالفعل في اتجاه تعزيز هذا النهج، من خلال تبني أنظمة رقمية حديثة للرصد والمتابعة، ورفع كفاءة الرقابة وتطبيق الأنظمة، إلى جانب تنامي الاستثمارات في التدريب وبناء القدرات.

لكن التحسن المستدام لا يعتمد فقط على الإجراءات والتقنيات، بل يركز على بناء ثقافة تصبح فيها الممارسات الآمنة سلوكًا طبيعيًا وتلقائيًا، لا مجرد خطوة تنفذ لئلا قائمة التحقق تطلب ذلك.

وفي قطاع الطاقة، أجرت شركة أرامكو السعودية دراسات تناولت تأثير سياسات السلامة، وبرامج التدريب، وفاعلية التواصل، وأنظمة الحوافز، والتزام القيادات، على مستوى المسؤولية لدى العاملين في الخطوط الأمامية.

وتشير النتائج إلى أنه عندما تكون إجراءات السلامة متكاملة وواضحة في رسائلها، يصبح العاملون أكثر استعدادًا لتبني المسؤولية بشكل داخلي والتصرف بصورة استباقية، بدلاً من انتظار تدخل الآخريين.

يُعدّ تحويل معايير السلامة من إطار تنظيمي إلى ممارسة يومية تحديًا عالميًا، لا سيما داخل الأنظمة المعقدة التي تضم شركاء متعددين. وفي المملكة العربية السعودية، حيث تضع رؤية 2030 تركيزًا واضحًا على تطوير القدرات، وتكامل

وصولًا إلى الدرعية. وتضم هذه المشاريع مئات الجهات المختلفة، لكل منها أنظمتها وثقافتها وأساليب عملها الخاصة. وفي ظل هذا التشعب، لم تصبح معايير السلامة وضمان تطبيقها عبر الشبكات الواسعة مجرد مسألة امتثال للأنظمة، بل اختبارًا فعليًا للتنسيق، والفهم المشترك، وتعزيز المسؤولية.

إخفاقات السلامة عواقبها لا تؤدي فقط إلى خسائر بشرية، بل تترك أيضًا آثارًا مالية وتلحق ضررًا بسمعة الجهات المعنية على امتداد سلسلة العمل. ورغم أن قوائم التحقق والإجراءات ضرورية، لكنها لا تستطيع توقع كل موقف أو منع كل خطر محتمل.

فالسلامة الفعلية تعتمد على وعي الأشخاص وخبرتهم، وعلى قدرتهم على ملاحظة الخلل والتصرف بسرعة قبل وقوع الحادث.

كما أن نجاح قوائم التحقق يبقى مرهونًا بالترام الأفراد بتطبيقها. وإذا كان الحفاظ على معايير ثابتة داخل منظمة واحدة يمثل تحديًا بحد ذاته، فإن ضمان الاتساق عبر عشرات المقاولين والموردين والفرق الدولية يصبح أكثر تعقيدًا بكثير.

قد تبدو المعايير مثالية على الورق، لكن بمجرد بدء التنفيذ، قد تتفاوت مستويات التطبيق، وتظهر فجوات صغيرة تتسع داخل العمليات المعقدة.

فشل الإجراءات غالبًا عندما تتوزع المسؤولية بين أطراف متعددة على سبيل المثال ففي عام 2012م، تحطمت رحلة UTair Flight 120 في مدينة تيومين بعد وقت قصير من الإقلاع، مما أسفر عن وقوع عدة وفيات، وإصابة عدد من الركاب بجروح خطيرة.

وأظهرت نتائج التحقيق الرسمي أن الطائرة خضعت للفحص من مستوى الأرض، إلا أن الأسطح العلوية للأجنحة والذيل لم يتم التحقق منها بدقة للتأكد من خلوها من الجليد. ومن المعروف أن هذه المناطق لا يمكن تقييمها بدقة من الأرض دون استخدام سلم.

كما أشار التحقيق إلى وجود فجوات في التدريب إضافة إلى ضعف التواصل بين فرق الخدمات الأرضية وطاقم الطيران. فقد افترضت كل مجموعة أن الأخرى

## أمير الشرقية يُكرم الغرفة في "منتدى الشرقية للاستثمار الصحي 2026"

علوان بن صالح الشمراني، كما شاركت الغرفة كشريك استراتيجي في المعرض المصاحب، من خلال جناح استعرض خدماتها وبرامجها المقدمة لقطاع الأعمال والمستثمرين. ■

بالمنطقة الشرقية، وذلك تقديرًا لمشاركته في المجلس الاستشاري للمنتدى. وجاء التكريم بحضور وكيل وزارة الصحة للاستثمار والمشرف العام على برنامج مشاركة القطاع الخاص الدكتور خالد بن عدنان البريكان، ومدير عام فرع الوزارة بالمنطقة

كّرم صاحب السمو الملكي، الأمير سعود بن نايف بن عبدالعزيز، أمير المنطقة الشرقية، يوم الثلاثاء 7 أبريل 2026م، رئيس مجلس إدارة غرفة الشرقية، فهد بن عبدالله الفراج، ضمن فعاليات منتدى الشرقية للاستثمار الصحي 2026م، الذي نظّمه فرع وزارة الصحة



## .. ونائب أمير الشرقية يُكرّمها تقديراً لدعمها مبادرات الدفاع المدني

الفرّاج، مؤكّداً حرص الغرفة على مواصلة دعم المبادرات التي تخدم المجتمع وتعزز من مفاهيم السلامة العامة. ويأتي هذا التكريم تأكيداً على أهمية التكامل بين مختلف القطاعات، ودور غرفة الشرقية في دعم الجهود الوطنية الرامية إلى ترسيخ بيئة آمنة ومستدامة، تواكب مستهدفات التنمية وتعزز جودة الحياة في المنطقة. ■

القطاع الخاص في تعزيز ثقافة السلامة والوقاية، بما يسهم في حماية الأرواح والممتلكات، ورفع مستوى الوعي المجتمعي بمخاطر الحوادث وسبل الحد منها. وشهد الحفل حضور مدير عام الدفاع المدني بالمنطقة الشرقية اللواء ماجد بن محمد الموزان، إلى جانب عدد من المسؤولين والمهتمين، حيث تسلّم درع التكريم رئيس مجلس إدارة غرفة الشرقية، فهد بن عبدالله

كّرّم صاحب السمو الملكي، الأمير سعود بن بندر بن عبدالعزيز، نائب أمير المنطقة الشرقية، غرفة الشرقية، وذلك خلال حفل افتتاح معرض اليوم العالمي للدفاع المدني 2026م، الذي أقيم يوم الأحد 1 مارس 2026م، تقديراً لإسهاماتها ودعمها المتواصل لمبادرات وبرامج الدفاع المدني في المنطقة. وجاء هذا التكريم في إطار إبراز دور الشركات الفاعلة بين الجهات الحكومية ومؤسسات



## "بن سلمة" يستعرض جهود المملكة في تعزيز متانة الاقتصاد الوطني



ومن جانبه، أكد رئيس غرفة الشرقية فهد الفراج أن القطاع الصناعي يعد ركيزة أساسية لتنويع الاقتصاد وتحقيق التنمية المستدامة، مشيرًا إلى نمو عدد المنشآت الصناعية إلى 12,946 منشأة بنهاية 2025م، منها 2,939 في المنطقة الشرقية، كما لفت إلى دور المبادرات الوطنية، ومنها مدينة الملك سلمان للطاقة، في تعزيز تنافسية الصناعة وجذب الاستثمارات وتحسين سلاسل الإمداد. ■

دول مجلس التعاون لتذليل التحديات، ودعم المصانع عبر حلول محلية لتصنيع قطع الغيار، كما استعرض حوافز مالية وخدمات لدعم الشركات المتأثرة بارتفاع التكاليف، وجهود تحسين سلاسل الإمداد، ورفع كفاءة الموانئ والإجراءات الجمركية وتسريع تدفق الواردات. وتناول اللقاء تطوير قطاع النقل عبر تنظيم حركة الشاحنات وتمديد عمرها التشغيلي، بما يدعم استمرارية الإمدادات، إلى جانب التأكيد على أهمية تواصل المستثمرين مع الجهات المختصة لمعالجة التحديات بسرعة.

نظمت غرفة الشرقية يوم الأربعاء 8 أبريل 2026م لقاءً مع نائب وزير الصناعة والثروة المعدنية لشؤون الصناعة، المهندس خليل بن إبراهيم بن سلمة، بحضور قيادات الغرفة ومسؤولي الوزارة وممثلي القطاع الصناعي، بهدف استعراض جهود الدولة في دعم الصناعة وتعزيز التكامل بين الجهات ذات العلاقة.

وأكد بن سلمة أهمية استمرار الشراكة بين القطاعين العام والخاص لتعزيز مرونة واستدامة القطاع، مشيرًا إلى تعاون الوزارة مع

# قاعدة بيانات النقل بالشرقية.. خطوة لتعزيز الكفاءة اللوجستية والاستدامة

ويبّن الفراج أن تدشين هذه القاعدة يأتي ضمن مبادرات الغرفة لتطوير منظومة الاستيراد والتصدير، وتعزيز تبادل المعلومات بين العاملين في القطاع، داعيًا شركات النقل إلى تحديث بياناتها والتسجيل لضمان الاستفادة من هذه المنصة. وأضاف أن المبادرة تسهم في حصر وتصنيف شركات النقل وأنماطه، وتوفير مرجع موثوق للمستثمرين، بما يدعم تنظيم القطاع ورفع جودة خدماته. وأكد أن هذه الخطوة تتماشى مع مستهدفات رؤية 2030 وتعزز دور المنطقة الشرقية كمركز لوجستي محوري في حركة التجارة. ■

أكد رئيس مجلس إدارة غرفة الشرقية، فهد بن عبدالله الفراج، أن إطلاق قاعدة بيانات شاملة لشركات النقل في المنطقة الشرقية يمثل خطوة استراتيجية لتعزيز الكفاءة اللوجستية ومرونة سلاسل الإمداد، إلى جانب تسهيل الوصول إلى مزودي خدمات موثوقين. وأوضح أن المبادرة تهدف إلى ربط المصدرين والمستوردين بشبكة نقل منظمة وعالية الاعتمادية، بما يسرّع عمليات التبادل التجاري. كما أشار إلى أن توفير بيانات دقيقة وشفافة يمكن المنشآت من اتخاذ قرارات تشغيلية أفضل، ويسهم في خفض التكاليف وخلق بيئة تنافسية عادلة بين شركات النقل البري.



## حلقة نقاشية لتوطين المعرفة وتعزيز كفاءة الكوادر الوطنية



وفي ختام اللقاء، أكد المشاركون أهمية استمرار التعاون بين الجهات ذات العلاقة، مثمّنين دور منتدى الرياض الاقتصادي في طرح الدراسات الاستراتيجية التي تساهم في دعم مسيرة التنمية، معربين عن تطلّعاتهم لأن تساهم مخرجات هذه الحلقة في صياغة مستقبل أكثر كفاءة واستدامة للاقتصاد الوطني. ■

أن ترسيخ الخبرات النوعية داخل المنشآت الوطنية يمثل ركيزة أساسية لتعزيز التنافسية واستدامة النمو.

وتناولت الحلقة دور توطين الخبرات في رفع جودة الأداء المؤسسي، وضمان استمرارية الأعمال، وتمكين الكفاءات الوطنية من قيادة الابتكار والتحول الرقمي، بما يساهم في بناء اقتصاد معرفي قائم على القدرات الوطنية.

وهدفت النقاشات إلى الخروج بتوصيات عملية تساهم في سد الفجوات المعرفية، وتعزيز نقل وتوطين الخبرات داخل بيئة العمل، بما يدعم تطور المنظمات السعودية ويرفع من كفاءتها التشغيلية.

نظّمت غرفة الشرقية، بالتعاون مع غرفة الرياض، حلقة نقاش متخصصة حول دراسة "استراتيجية توطين المعرفة والخبرات لدى الكوادر المحلية وأثرها في أداء المنظمات السعودية"، وذلك في إطار الاستعدادات للدورة الثانية عشرة لمنتدى الرياض الاقتصادي، وبمشاركة واسعة من المختصين والخبراء.

وأكد المشاركون أهمية توطين المعرفة كأحد المحركات الرئيسية لتحقيق مستهدفات رؤية 2030، لا سيما في ظل توجه المملكة لرفع مساهمة القطاع الخاص في الناتج المحلي الإجمالي إلى 65%، مشددين على

# لقاء لتعزيز التعاون مع باكستان يدعم الفرص الاستثمارية في المنطقة

الدوليين، بما يخدم مجتمع الأعمال في المنطقة الشرقية، ويدعم توجهات المملكة نحو الانفتاح الاقتصادي وجذب الاستثمارات النوعية، مشيرًا إلى أهمية بناء جسور تواصل فعّالة بين المستثمرين في البلدين. ■

بينها تعزيز التبادل التجاري، وتطوير العلاقات بين قطاعي الأعمال في المملكة العربية السعودية وجمهورية باكستان، إلى جانب استعراض الفرص الاستثمارية المتاحة في عدد من القطاعات الحيوية، بما يسهم في دعم نمو الأعمال وتوسيع مجالات التعاون بين البلدين.

وأكد الفراج خلال اللقاء حرص غرفة الشرقية على تعزيز علاقاتها مع مختلف الشركاء

استقبل رئيس مجلس إدارة غرفة الشرقية، فهد بن عبدالله الفراج، يوم الأربعاء 15 أبريل 2026م، وزيرة باكستان المفوضة للتجارة والاستثمار الدكتورة "شاجوفتا زارين"، وذلك في لقاء تناول سبل تعزيز التعاون الاقتصادي والتجاري بين الجانبين، وفتح آفاق جديدة للشراكات الاستثمارية.

وجرى خلال اللقاء بحث عدد من الموضوعات ذات الاهتمام المشترك، من



# عمومية الغرفة تستعرض إنجازات 2025م وخطط دعم قطاع الأعمال



عقدت غرفة الشرقية اجتماع جمعيتها العمومية السنوي يوم الأربعاء 11 مارس 2026م برئاسة رئيس الغرفة، فهد بن عبدالله الفراج، وبحضور أعضاء مجلس الإدارة وعدد من المشتركين وممثلي الجهات الحكومية، حيث تم اعتماد القوائم المالية وإقرار الموازنة التشغيلية والرأسمالية للعام الجاري.

وأكد الفراج أن تسارع تطورات الاقتصاد الوطني في ظل رؤية 2030 يدفع الغرفة إلى تطوير خطتها وتعزيز دورها في دعم القطاع الخاص عبر مبادرات وبرامج مبتكرة، وأوضح أن عام 2025م شهد إنجازات متعددة، شملت إطلاق مبادرات وتنظيم منتديات ولقاءات اقتصادية متعددة، ما عزز دور الغرفة في خدمة قطاع الأعمال، وأشار إلى ارتفاع عدد المشتركين إلى قرابة الـ 153 ألف مشتركاً، مع استمرار تطوير الخدمات المقدمة لرواد الأعمال، وما نفذته اللجان والمجالس من قرابة الـ 244 نشاطاً، إلى جانب برامج وورش عمل وزيارات ولقاءات متنوعة لدعم بيئة الأعمال، ولفت إلى ما نظّمته الغرفة من منتديات ومعارض بارزة، وما قدّمته من دراسات وتقارير اقتصادية متخصصة، إضافة إلى دعم المنشآت الصغيرة ورواد الأعمال عبر الاستشارات والبرامج التدريبية، وتمكين المرأة من خلال مبادرات وفعاليات متعددة.

واختتم الفراج بالتأكيد على استمرار دعم القيادة للغرفة، مثنياً مساندة صاحب السمو الملكي، الأمير، سعود بن نايف بن عبدالعزيز، أمير المنطقة الشرقية، لكافة الأنشطة والمبادرات التي تُطلقها الغرفة، كما قدّم شكره وامتنانه لصاحب السمو الملكي، الأمير سعود بن بندر بن عبد العزيز، نائب أمير المنطقة الشرقية، وأشاد بالدور الحيوي الداعم لمعالي وزير التجارة، الدكتور ماجد القصبي، كما توجه بالشكر لكافة الجهات والدوائر الحكومية وغيرها، التي كانت لها إسهامات بارزة وبصمات واضحة في العديد من المشروعات التي أطلقتها الغرفة خلال العام الماضي. ■

# خارطة طريق لتجاوز "فخ المؤسس" ونمو المنشآت



"فخ المؤسس" الذي قد يتحول فيه صاحب المشروع إلى عائق أمام النمو بسبب التمسك بالإدارة المركزية، كما شدد على أن الفارق الجوهري بين الاستمرار والتعثر يكمن في بناء "المنظمة الصارمة" والتخلي بالانضباط، مؤكداً أن المشاريع التي تفتقر لهيكله مؤسسية تظل مجرد "هوايات عابرة" لا تصمد أمام تقلبات السوق.

وفي سياق اتخاذ القرار، أطلق بصراوي قاعدة ذهبية لرواد الأعمال مفادها أن "القرار المتأخر أخطر من القرار الخاطئ"، داعياً إلى تبني المرونة الكاملة والتدقيق في اختيار الشركاء، وذلك نظراً للتكلفة الباهظة التي يفرضها "الشريك الخاطئ" على مستقبل المنشأة.

يُذكر أن هذا اللقاء جاء ضمن جهود حاضنة غرفة الشرقية لتمكين الجيل الصاعد من رواد الأعمال، وعبر ربطهم بخبرات وطنية تسهم في رفع كفاءة التشغيل وتعزيز القدرة التنافسية للمشاريع الناشئة محلياً وعالمياً. ■



للانتقال بالمشاريع من مرحلة "الهواية" إلى "الاستدامة المؤسسية".  
وشهد اللقاء، الذي عُقد يوم الثلاثاء 14 أبريل 2026م نقاشات معمقة حول مفاهيم الريادية الحاسمة، حيث حذر بصراوي من

نظمت حاضنة غرفة الشرقية لريادة الأعمال لقاءً تعريفياً بعنوان "مفاتيح نجاح المشاريع الصغيرة والمتوسطة"، استضافت خلاله رئيس شركة "مديد"، المستشار سلطان بصراوي، لاستعراض استراتيجيات عملية

# أجواء احتفالية جمعت قطاع الأعمال في لقاء المعايدة السنوي

من أعضاء مجلس الإدارة. وجاء اللقاء ضمن جهود غرفة الشرقية المستمرة لتعزيز الروابط بين مجتمع الأعمال، وتوفير منصات تفاعلية تسهم في دعم التعاون وتبادل الخبرات، بما ينعكس إيجاباً على تنمية القطاع الاقتصادي في المنطقة الشرقية. ■

الغرفة، فهد بن عبدالله الفراج، إلى جانب مشاركة واسعة من رجال وسيدات الأعمال، والإعلاميين، والمهتمين بالشأن الاقتصادي، حيث تبادل الحضور التهاني والتبريكات بهذه المناسبة، في أجواء سادها الود والتقارب، وعززت من فرص التواصل وبناء العلاقات المهنية.

كما حضر اللقاء النائب الأول لرئيس مجلس الإدارة حمد بن محمد العمار الخالدي، وعدد

بمناسبة التهئة بعيد الفطر المبارك لعام 1447هـ، نظمت غرفة الشرقية لقاء الثلاثاء الشهري لقطاع الأعمال، يوم 31 مارس 2026م، وذلك في مقرها الرئيس، إلى جانب فروعها في محافظات القطيف والجبيل والخفجي، وسط أجواء احتفالية عكست روح الألفة والتواصل بين منسوبي مجتمع الأعمال في المنطقة.

وشهد اللقاء حضور رئيس مجلس إدارة





## لجان الغرفة ومجالسها تنطلق نحو المستقبل برؤية لتعزيز الريادة الاقتصادية

مستقبلية تدعم المستثمرين وتعزز نمو أعمالهم، كما تغطي مختلف القطاعات الاقتصادية عبر لجان متخصصة، إلى جانب مجالس الأعمال في محافظات القطيف والجبيل والخفجي، التي ستسهم في دفع عجلة التنمية المتوازنة وتعزيز الاستثمارات المحلية.

واختتم الفراج بالتأكيد على أن هذه الدورة تمثل مرحلة جديدة من العمل المؤسسي القائم على الابتكار والتكامل، بما يدعم تحقيق تطلعات المنطقة الشرقية ويعزز دورها في الاقتصاد الوطني خلال السنوات القادمة. ■

ستشهد توسعًا في استخدام الأدوات الرقمية وتكثيف اللقاءات التفاعلية، بما يضمن استجابة سريعة لمتغيرات الأسواق، ويعزز من مكانة المنطقة الشرقية كمركز اقتصادي وصناعي متقدم.

وبيّن أن دور اللجان لن يقتصر على التمثيل، بل سيتجه بشكل أكبر نحو التنفيذ العملي، من خلال تشخيص التحديات وصياغة الحلول وابتكار المبادرات التي تدعم استدامة نمو قطاع الأعمال، مؤكدًا أن هذه اللجان تمثل حلقة وصل محورية بين القطاع الخاص وصناع القرار، بما يسهم في تهيئة بيئة استثمارية مرنة وجاذبة.

وأضاف أن اللجان تضم أكثر من 292 عضوًا يعملون بروح الفريق لصياغة مبادرات

أنهت غرفة الشرقية استكمال إجراءات تشكيل اللجان القطاعية ومجالس الأعمال للدورة العشرين، بانتخاب رؤساء اللجان ونوابهم، لتكتمل بذلك الهيكلة الإدارية لمنظومة اللجان.

وأكد رئيس مجلس إدارة غرفة الشرقية، فهد بن عبدالله الفراج، أن لجان الغرفة في دورتها العشرين تتجه نحو المستقبل برؤية متجددة تركز على ابتكار المبادرات النوعية وتعزيز ريادة المنطقة الشرقية اقتصاديًا، مشيرًا إلى أنها ضمت نخبة من الكفاءات الوطنية القادرة على تقديم حلول مبتكرة تواكب التحولات الاقتصادية وتسهم في بناء اقتصاد أكثر تنافسية واستدامة.

وأشار الفراج إلى أن المرحلة القادمة



## لجنة المراكز النسائية



موضي بنت صالح الموسى  
نائب رئيس اللجنة



ريم بنت إسماعيل إبراهيم  
رئيس اللجنة



## اللجنة الصحية



نادر بن إسماعيل القحطاني  
نائب رئيس اللجنة



محمد بن عبدالرحمن العرفج  
رئيس اللجنة



## لجنة الضيافة



نادر بن إسماعيل القحطاني  
نائب رئيس اللجنة



محمد بن عبدالرحمن العرفج  
رئيس اللجنة



## لجنة الزراعة والغذاء



مبارك بن سعد الدوسري  
نائب رئيس اللجنة



محمد بن ناصر آل دايف الدوسري  
رئيس اللجنة



## لجنة الصناعة والطاقة



مثنى بن عبدالعزيز الرقطان  
نائب رئيس اللجنة



إبراهيم بن محمد آل الشيخ  
رئيس اللجنة



## لجنة العقار والتطوير العمراني



عبدالعزيز بن حسن القحطاني  
نائب رئيس اللجنة



راشد بن عبدالرحمن القاضي  
رئيس اللجنة



اللجنة المالية



محمد بن خالد الكريبيس  
نائب رئيس اللجنة



بندر بن صلاح السحيمي  
رئيس اللجنة



اللجنة اللوجستية



عبدالعزیز بن سلطان القحطاني  
نائب رئيس اللجنة



راكان بن عبدالرحمن العيشان  
رئيس اللجنة



لجنة البيئة



وعد بنت عبدالعزيز أبونيان  
نائب رئيس اللجنة



فهد بن قريان القحطاني  
رئيس اللجنة



لجنة المقاولات



عبدالعزیز بن عبدالله أبابطين  
نائب رئيس اللجنة



حمد بن حمود الحماد  
رئيس اللجنة



اللجنة السياحية



محمد بن أحمد البراهيم  
نائب رئيس اللجنة



رائد بن عبدالغفار المرابطي  
رئيس اللجنة



اللجنة التجارية



علي بن سعيد المريرسل  
نائب رئيس اللجنة



سلطان بن غازي الظفيري  
رئيس اللجنة



## لجنة التعليم والتدريب



عبدالله بن سعيد الفامدي  
نائب رئيس اللجنة



خالد بن حمود الجويرة  
رئيس اللجنة



## لجنة الاتصالات وتقنية المعلومات



سليمان بن عبدالحמיד الزهير  
نائب رئيس اللجنة



عبدالرحمن بن عبدالمحسن العفالق  
رئيس اللجنة



## مجلس أعمال الجبيل



نادر بن اسماعيل القحطاني  
نائب رئيس المجلس



محمد بن عبدالرحمن العرفج  
رئيس المجلس



## مجلس أعمال القطيف



طفول بنت فيصل الجيب  
نائب رئيس المجلس



م. حسين بن أحمد المقرن  
رئيس المجلس



## مجلس أعمال الخفجي



عبدالعزيز بن حسن القحطاني  
نائب رئيس المجلس



راشد بن عبدالرحمن القاضي  
رئيس المجلس





غرفة الشرقية  
ASHARQIA CHAMBER

## قاعات الغرفة

المكان الأمثل لتوفير الخدمات المساندة  
ومنتدى رجال الأعمال.

● الترويج عن منتجاتكم وخدماتكم.

● عقد اجتماعاتكم ومحاضراتكم وندواتكم.

### قاعة الجزيرة

- تتسع لعدد ٩٤ مقعداً.
- إمكانية ربط القاعة بقاعة الشيخ سعد المعجل.
- الموقع الدور الأرضي.



### قاعة الشيخ حمد القصيبي

- قاعة استقبال واجتماعات منفردة جانبية.
- تتسع لأكثر من ١١٠ شخصاً.
- الموقع في الدور الأول.



### قاعة الشيخ سعد المعجل

- مجهزة بكل إمكانيات النقل والترجمة والاتصال.
- تتسع لأكثر من ٤٤٦ مقعداً.
- القاعة مجهزة بأحدث نظام مايكروفونات.
- ( مايكروفون لكل مقعد ) .
- الموقع في الدور الأرضي.



- تسجيل المناسبة بالفيديو .
- العرض من خلال جهاز الكمبيوتر .
- الترجمة الفورية .
- أجهزة ترجمة فورية .
- جهاز عرض شرائح .
- جهاز عرض رأسي .

لمزيد من المعلومات والحجز يمكنك الاتصال:

إدارة التسويق: غرفة الشرقية. الدمام . هاتف: ٨٠٩٨١٦٨ - ٨٠٩٨١٨٦ - ٨٠٩٨١٦٩

صالة  
الطعام  
مجاناً



غرفة الشرقية  
ASHARQIA CHAMBER



الخدمات الخاصة  
Private Services

## خدماتنا

- تقديم خدمات مباشرة في مقر منشأتكم - خدمة مكانك
  - أولوية تقديم الخدمات إلكترونياً ومن خلال المراكز والفروع
  - خصم على برامج التدريب وقاعات الاجتماعات والمحاضرات
  - تخصيص ممثل علاقات المشتركين للمنشأة
- والعديد من المزايا والخدمات...

لمزيد من التفاصيل



T. +966 13 859 8090

F. +966 13 859 8199

private@chamber.org.sa  
www.chamber.org.sa/private



حاضنة غرفة الشرقية  
لريادة الأعمال  
ASHARQIA CHAMBER  
BUSINESS INCUBATOR



# اطلق و يحلمك

مكاتب عمل خاصة ومشاركة | بيئة عمل نموذجية | توجيه وارشاد مستثمرين  
لقاءات مع المستثمرين | تنمية مشروعك الواعد



غرفة الشرقية  
ASHARQIA CHAMBER

@acbincubator  
www.chamber.org.sa/incubator



للتسجيل