العدد الثالث | مارس 2025

طاقة

نشرة شهرية تصدر عن الإدارة العامة للتواصل والإعلام في وزارة الطاقة

04
المملكة ضمن أكبر عشر أسواق عالمية في تخزين الطاقة بالبطاريات

06
"وزارة الطاقة" تحفّز الطلاب وتفعّل الدور التطوّعي للقيادات

11
"فورورد 7".. مبادرة سعودية لتوفير حلول بديلة للوقود النظيف في مجال الغذاء

23
منسوبو وزارة الطاقة يحتفون بيوم التأسيس

19-12

كفاءة..
لتبقى الطاقة وتدوم

تصدير 200 ألف طن سنويًا إلى أوروبا بحلول 2030

خطوة ضمن جهود المملكة لتعزيز ريادتها في إنتاج وتصدير الهيدروجين النظيف

وقّع صاحب السمو الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز، وزير الطاقة، مذكرة تفاهم مع معالي يورغ كوكيس، وزير المالية الألماني، حملت عنوان "الجسر السعودي - الألماني للهيدروجين الأخضر"، تستهدف إنتاج وتصدير الهيدروجين الأخضر والأمونيا الخضراء من المملكة إلى أوروبا.

وبموجب المذكرة، التي تضم تفاهمًا بين شركتي "أكوا باور" السعودية، و"سيفي" الألمانية، فإن الشركتين ستعملان على تطوير مشاريع مشتركة، بهدف أولي يتمثّل في تصدير 200 ألف طن من الهيدروجين الأخضر سنويًا من المملكة إلى أوروبا بحلول عام 2030. وستعمل "أكوا باور"، في إطار هذه المذكرة، كمطور ومستثمر ومشغل رئيس لأصول إنتاج الهيدروجين الأخضر والأمونيا الخضراء، في حين ستعمل "سيفي" كمستثمر مشارك ومشترٍ رئيس، بصفتها واحدة من أكبر شركات تجارة الطاقة في أوروبا، لتتولى مهمة تسويق الهيدروجين الأخضر لعملائها في ألمانيا وأوروبا.

200
ألف طن
من الهيدروجين الأخضر
إلى أوروبا

وجاء توقيع هذه المذكرة ضمن لقاء جمع الوزيرين في الرياض، في 3 فبراير 2025، حيث تمَّ خلال اللقاء مناقشة الموضوعات ذات الاهتمام المشترك بين البلدين في مجالات الطاقة، والجهود المتعلقة بالهيدروجين النظيف، وذلك في ضوء مذكرة التفاهم الموقعة بين الجانبين في هذا الشأن في عام 2021. وتأتي هذه الخطوة ضمن جهود المملكة لتعزيز مكانتها كإحدى الدول الرائدة في إنتاج وتصدير الهيدروجين الأخضر. كما يتوافق هذا التعاون مع أهداف مذكرة التفاهم الموقعة بين البلدين في إطار الحوار السعودي - الألماني للطاقة، والذي يهدف بدوره إلى تعزيز الشراكة في مجالات الطاقة المتجددة وتقنيات الهيدروجين النظيف.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

في جلسة حوارية ضمن أعمال المنتدى السعودي للإعلام بنسخته الرابعة

وزير الطاقة: صنّاع التأثير بحاجة لصنّاع التغيير.. ورؤية 2030 مثال حيّ

أكد صاحب السموّ الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز، وزير الطاقة، على أن صنّاع التأثير بحاجة إلى صنّاع التغيير، مشيرًا إلى الدور الكبير الذي لعبه ولي العهد، الأمير محمد بن سلمان، في إحداث تحول حقيقي في المملكة.

جاء ذلك خلال جلسة حوارية أدارها وزير الإعلام، سلمان الدوسري، ضمن أعمال المنتدى السعودي للإعلام في نسخته الرابعة، حيث أوضح سموّه أن مفهوم صنّاع التغيير في المملكة أصبح أكثر شمولية، وأن القيادة تحفّز الجميع ليكونوا جزءًا من عملية التغيير، مشددًا على أن المستفيدين منه هم الذين يساهمون في صناعته.

وأشار سمو وزير الطاقة إلى أن المادة الإعلامية أصبحت متاحة للمؤثرين بفضل برامج رؤية 2030، مما عزز مكانة المملكة على الساحة الدولية، مستشهدًا بفعاليات كبرى مثل استضافة معرض إكسبو 2030، وكأس العالم 2034، والانفتاح على مجالات السياحة، الاقتصاد، الإعلام، والاستثمار.

كما تطرق سموّه إلى تجربته الإعلامية خلال عدد من التحديات الكبرى، والتي اضطر خلالها للظهور رغم الظروف الصعبة، مؤكدًا أهمية تدريب المسؤولين والموظفين على التعامل مع الأزمات لكسر الحواجز النفسية.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

خلال انعقاد المؤتمر العام الثامن للاتحاد العربي للكهرباء في الرياض

1200 متخصص يناقشون دمج مصادر الطاقة المتجددة في منظومة الكهرباء العربية

شهدت العاصمة الرياض خلال الفترة من 11 حتى 13 فبراير 2025 انطلاق فعاليات المؤتمر العام الثامن للاتحاد العربي للكهرباء، تحت عنوان "نحو طاقة كهربائية مستدامة في الوطن العربي" بهدف تعزيز التعاون العربي في هذا المجال، ومناقشة التحديات والفرص التي تواجه القطاع، وتحت رعاية من وزارة الطاقة.

المؤتمر الذي ضمّ في دورته الثامنة، نحو 50 مسؤولًا، و150 رئيسًا تنفيذيًّا وأكثر من 1000 متخصص في إنتاج ونقل وتوزيع وتصنيع الطاقة الكهربائية، ويُعقد للمرة الأولى في المملكة العربية السعودية، ناقش عددًا من الموضوعات المهمة، أبرزها دمج مصادر الطاقة المتجددة في المنظومة الكهربائية، والجهود العربية في المجال المناخي وأثرها على أنظمة الشبكات الكهربائية، والسياسات والتشريعات التنظيمية للربط الكهربائي العربي، ودور الابتكار والذكاء الاصطناعي وإدارة البيانات الضخمة في قطاع الكهرباء.

وشملت فعاليات المؤتمر جلسات حوارية وورش عمل متخصصة، إضافةً إلى معرض مصاحب لاستعراض أحدث التقنيات والحلول المستدامة في مجالات توليد الطاقة، ونقل وتوزيع الكهرباء. ومن المأمول أن تسهم مخرجاته في وضع خارطة طريق لتعزيز التعاون بين الدول العربية في هذا المجال الحيوي.

> عُقِدَ المؤتمر في المملكة للمرة الأولى، وناقش عددًا من الموضوعات المهمة، أبرزها دمج مصادر الطاقة المتجددة في المنظومة الكهربائية.

من جهته، ذكر مساعد وزير الطاقة لشؤون الكهرباء، المهندس ناصر القحطاني، في كلمة بهذه المناسبة، أن المملكة تعمل حاليًّا على تنفيذ مشاريع كبيرة في تطوير البنية التحتية لقطاع الكهرباء وتوسعها، ضمن رؤية السعودية 2030، لتحقيق مستهدفات مزيج الطاقة الأمثل لإنتاج الكهرباء؛ إذ يستهدف مزيج الطاقة بحلول عام 2030، الوصول إلى سعات إنتاج تصل إلى 50% لكل من الطاقة المتجددة والغاز، مشيرًا إلى أن ذلك سيسهم في خفض تكاليف الإنتاج وإزاحة أكثر من مليون برميل نفط مكافئ يوميًّا، وزيادة أمن إمدادات الطاقة الكهربائية، والإسهام في خفض الانبعاثات، ورفع نسبة المحتوى المحلي.

وثمَّن المهندس القحطاني متابعة وتوجيه صاحب السمو الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، وزير الطاقة، ورعاية الوزارة للمؤتمر لتحقيق الأهداف المشتركة بين الدول العربية في مجال الكهرباء، لافتًا إلى أنه يأتي ضمن أهداف الوزارة لإثراء هذا القطاع الحيوي وتطوير المنظومات الكهربائية العربية، في ظل اهتمام المملكة بمواكبة التقدم العالمي في المجالات كافة.

يُذكر أن هذا المؤتمر ينظمه الاتحاد العربي للكهرباء، بالمشاركة مع الشركة السعودية للكهرباء، ويُقام كل 3 سنوات، بحضور مسؤولين وخبراء ومختصين في القطاع الكهربائي من مختلف الدول العربية، وقد تأسس الاتحاد في ديسمبر من عام 1987 خلال الاجتماع التأسيسي الأول الذي عقد في تونس، ويقع مقره الرئيسي في مدينة عمّان. ويضم الاتحاد حاليًا 32 عضوًا عاملًا، يمثلون 19 دولة عربية، ويهدف إلى تنمية وتطوير وتنسيق عمل الأعضاء، والإسهام في تحقيق التكامل الفني والإداري والاقتصادي والبيئي بين الدول العربية، وتطوير قطاع الكهرباء في الوطن العربي، ويُعد أكبر منصة تجمّع لمقدمي الخدمات الكهربائية في الوطن العربي.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

براءة اختراع في مجال تطوير البوليمرات الصناعية وتطبيقاتها في قطاع الطاقة النظيفة للدكتورة حليمة العمري

سعيًا لإبراز إنجازات منسوبي وزارة الطاقة والاحتفاء بها، التقى سمو وزير الطاقة بالزميلة الدكتورة حليمة العمري، بعد حصولها على براءة اختراع من مكتب الولايات المتحدة لبراءات الاختراع والعلامات التجارية (USPTO)، وذلك في مجال تطوير البوليمرات الصناعية وتطبيقاتها في قطاع الطاقة النظيفة.

وفي حوار مع د. حليمة التي سبق لها الحصول على براءتَي اختراع العام الماضي، أبدت امتنانها وسعادتها بهذا التكريم. وبخصوص براءة الاختراع التي حصلت عليها حول "تطوير مواد بوليمرية لاستبدال الألواح الزجاجية في الخلايا الشمسية ورفع كفاءتها (نحو التحول إلى مواد أكثر استدامة)"، قالت إن براءة الاختراع "طوّرت تصميمًا جديدًا لوحدات الخلايا الشمسية (PV) باستخدام مادة بوليمر شفافة خاصة تتفوق بشكل كبير على الزجاج المستخدم تقليديًّا كغطاء واقٍ للخلايا الشمسية"، موضحةً أن "مادة البوليمر المصنّعة شفافة جدًّا ومستقرة عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية، كما أنها خفيفة جدًّا، ودورة حياتها مستدامة بيئيًّا وأطول من دورة حياة المواد الزجاجية المستخدمة حاليًّا".

وأضافت أنه "تم تطوير البوليمرات الخاصة بالخلايا الشمسية لتفادي عيوب الزجاج التقليدي، حيث إن الزجاج ثقيل نسبيًّا، وصلب، وغير قابل للطي وعاكس. كما أن البوليمرات تعتمد في مصدرها على المواد البتروكيميائية؛ مما يُنشئ فرصًا جديدة لاستخداماتها خارج نطاق الاستخدام المعتاد للبترول في الوقود. كما أنها قد تسهم في تسريع الثورة التقنية في تطوير الخلايا الشمسية؛ لأنها مرنة جدًّا وقابلة للطي، مما يوسع نطاق استخداماتها الصناعية".

المملكة ضمن أكبر عشر أسواق عالمية في تخزين الطاقة بالبطاريات

حقَّقت المملكة العربية السعودية مكانةً بارزةً ضمن أكبر عشر أسواق عالمية في مجال تخزين البطاريات، في إطار "البرنامج الوطني للطاقة المتجددة"، تزامنًا مع بدء تشغيل مشروع بيشة الذي يُعدُّ من أكبر مشاريع تخزين الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا. ومن المتوقع أن تتقدم أكثر خلال العقد المقبل، مع تسارع نمو قطاع التخزين في المملكة مدفوعًا بالاستثمارات الضخمة في مجال الطاقة المتجددة وفقًا للمستهدفات الطموحة لرؤية السعودية 2030. وعدَّ مجلس الوزراء في جلسته يوم 18 فبراير 2025، ما حقَّقته المملكة من مكانة بارزة ضمن أكبر عشر أسواق عالمية في مجال تخزين الطاقة بالبطاريات، تجسيدًا لما يشهده قطاع الطاقة من تحوُّل نوعي يعزِّز ريادة هذه البلاد في إنتاج وتصدير مختلف أنواع الطاقة.

عزم جاد على الريادة

وشهدت المملكة تسارعًا ملحوظًا في إنتاج الطاقة المتجددة، مثبتةً عزمها الجادَّ في ريادة أسواق الطاقة وجذب المستثمرين، حيث بلغت سعة مشاريع الطاقة المتجددة التي طُرحت حتى الآن 44.1 جيجاواط، وقد تمَّ تشغيل مشروع بطاريات تخزين الطاقة في بيشة نهاية عام 2024. ويضم المشروع الأول من نوعه في السعودية 488 حاوية بطاريات ومحولات تيار متطورة بسعة تخزينية للمشروع قدرها 500 ميجاواط لمدة أربع ساعات، يتم شحنها أثناء انخفاض الطلب وتفريغها خلال فترات الذروة، وهو ما يكفل طاقةً احتياطيةً عند الحاجة، ومرونةً في إدارة الإمدادات، ويدشّن عهدًا جديدًا من الاعتماد على الحلول الذكية لمستقبل طاقة مستدام. وأُنشِئ المشروع في زمن قياسي لا يتجاوز 11 شهرًا بتكلفة 2.5 مليار ريال سعودي. ويتألف من منطقتين رئيسيتين: منطقة البطاريات، ومنطقة المحطة الفرعية التي تضم محولات للجهد، وكابلات تحكم للجهد المنخفض والمتوسط، وأنابيب مكافحة الحرائق، ولوحات إنذار لضمان نجاح المشروع. ويُعدُّ التخزين عنصرًا أساسيًّا لدمج الطاقة المتجددة، وموازنة العرض والطلب، وتقليل الاعتماد على الوقود السائل. وقد توقَّع تقرير صدر حديثًا عن قطاع تخزين الطاقة العالمي من "وود ماكنزي" أن يكون لتخزين البطاريات دور محوري في دعم توسُّع المملكة في إنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

الوصول للمزيج الأمثل

ويندرج مشروع بطاريات تخزين الطاقة في بيشة تحت إطار مبادرة "البرنامج الوطني للطاقة المتجددة"، الذي يستهدف الوصول إلى مزيج الطاقة الأمثل لإنتاج الكهرباء بحلول عام 2030؛ إذ يستهدف هذا المزيج الوصول إلى سعات مركبة لإنتاج الكهرباء بنسبة 50% من الطاقة المتجددة و50% من الغاز الطبيعي، ويُسهم من ناحية أخرى في خفض الانبعاثات ومواجهة تحديات التغيُّر المناخي، والحفاظ على الثروات الوطنية. ويتطلب هذا التحوُّل اعتماد نهج متعدد المصادر، بالإضافة إلى حلول التخزين لرفع كفاءة التوليد الكهربائي، وخفض التكاليف، وضمان تأمين إمدادات الطاقة في ظل النمو المتزايد للأحمال الكهربائية.

> عدَّ مجلس الوزراء ما حقَّقته المملكة من مكانة بارزة ضمن أكبر عشر أسواق عالمية في مجال تخزين الطاقة بالبطاريات، تجسيدًا لما يشهده قطاع الطاقة من تحوُّل نوعي يعزِّز ريادة هذه البلاد في إنتاج وتصدير مختلف أنواع الطاقة.

وتحتوي محفظة الطاقة المتجددة اليوم على 44.1 جيجاواط من عدة مشاريع في مراحل تطوير مختلفة، و26 جيجاواط ساعة من سعات تخزين الطاقة في مراحل تطوير مختلفة أيضًا. كما أطلقت الوزارة أكبر مشروع للمسح الجغرافي لمصادر الطاقة المتجددة يستهدف تركيب 1200 محطة، ويغطي أكثر من 850 ألف كيلومتر مربع في مختلف أرجاء المملكة لتوفير بيانات موثوقة وقابلة للتمويل، وهو ما يسرِّع تطوير المشاريع ويعزِّز الاستغلال الأمثل لموارد الطاقة المتجددة، سعيًا للوصول إلى 130 جيجاواط من الطاقة المتجددة بحلول عام 2030م، وما يقارب 48 جيجاواط ساعة من سعات تخزين الطاقة، بحسب سيناريوهات نمو الطلب على الكهرباء.

> يضم مشروع بيشة لتخزين الطاقة 488 حاوية بطاريات ومحولات تيار متطورة بسعة تخزينية قدرها 500 ميجاواط لمدة أربع ساعات.

وجهة جاذبة لمراكز البيانات

ورجَّحت "وود ماكنزي" أن يتضاعف سوق تخزين الطاقة في العالم 13 ضعفًا بحلول عام 2033 نظرًا للنمو الهائل في الأحمال الكهربائية، وحاجة مراكز البيانات الضخمة لتشغيل الخوادم وأنظمة التبريد. كما توقَّعت أن يزداد اهتمام مشغلّي مراكز البيانات بالبحث عن نماذج تشغيلية أكثر كفاءة في أنظمة التخزين. وقد برزت المملكة العربية السعودية بوصفها وجهةً جاذبةً لمراكز البيانات؛ إذ شهدت تدفقًا ملحوظًا للاستثمارات. ففي عام 2024، أعلنت في مؤتمر "ليب 24" بالرياض شركات رائدة مثل "أمازون" و"داتا فولت" عن استثمارات تتجاوز 11 مليار دولار لبناء مراكز بيانات ضخمة داخل المملكة. وتواصلت الاستثمارات في مؤتمر "ليب 25"؛ إذ أعلنت شركة (Equinix) عن إطلاق أكبر مركز بيانات للحوسبة السحابية في المنطقة بأكثر من مليار دولار؛ لتعزِّز بذلك مكانة المملكة بوصفها مركزًا عالميًا لمزوّدي الخدمات السحابية والابتكار التقني. كما أعلنت شركة (Groq) عن استثمار بقيمة مليار ونصف مليار دولار في مجال الحوسبة السحابية المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وهو ما يؤكد مضي المملكة قُدمًا في عزمها على تعزيز التعاون الدولي وجذب الفرص الاستثمارية.

مركز عالمي رائد للطاقة

وتمكَّنت الوزارة من ربط مشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية بالشبكة الوطنية للكهرباء، وتعمل في الوقت الراهن على طرح وإنشاء عشرات المشاريع لإنتاج الطاقة المتجددة في مختلف المدن؛ لترسيخ وتعزيز ريادة المملكة العربية السعودية في أسواق الطاقة العالمية لتكون مركزًا عالميًا رائدًا ومحوريًّا للطاقة، من خلال تنويع محفظة منتجات الطاقة، ورفع سعتها الاحتياطية، والاستثمار في البحث والتطوير؛ لدعم الابتكار في تقنيات الطاقة المتجددة والتخزين، وعقد الشراكات الدولية لضمان تلبية متطلبات الطاقة المحلية والدولية، وتعزيز موثوقيتها وأمنها. كما تكثِّف الوزارة أعمالها لتحقيق تطلُّعات المملكة بأن تكون من أهم المصدِّرين والمنتجين للهيدروجين النظيف في العالم بصفته مصدرًا للطاقة النظيفة.

شاركت في مبادرة "تطوَّع بخبرتك" واستقبلت 100 طالبة وطالب

"وزارة الطاقة" تحفّز الطلاب وتفعّل الدور التطوّعي للقيادات

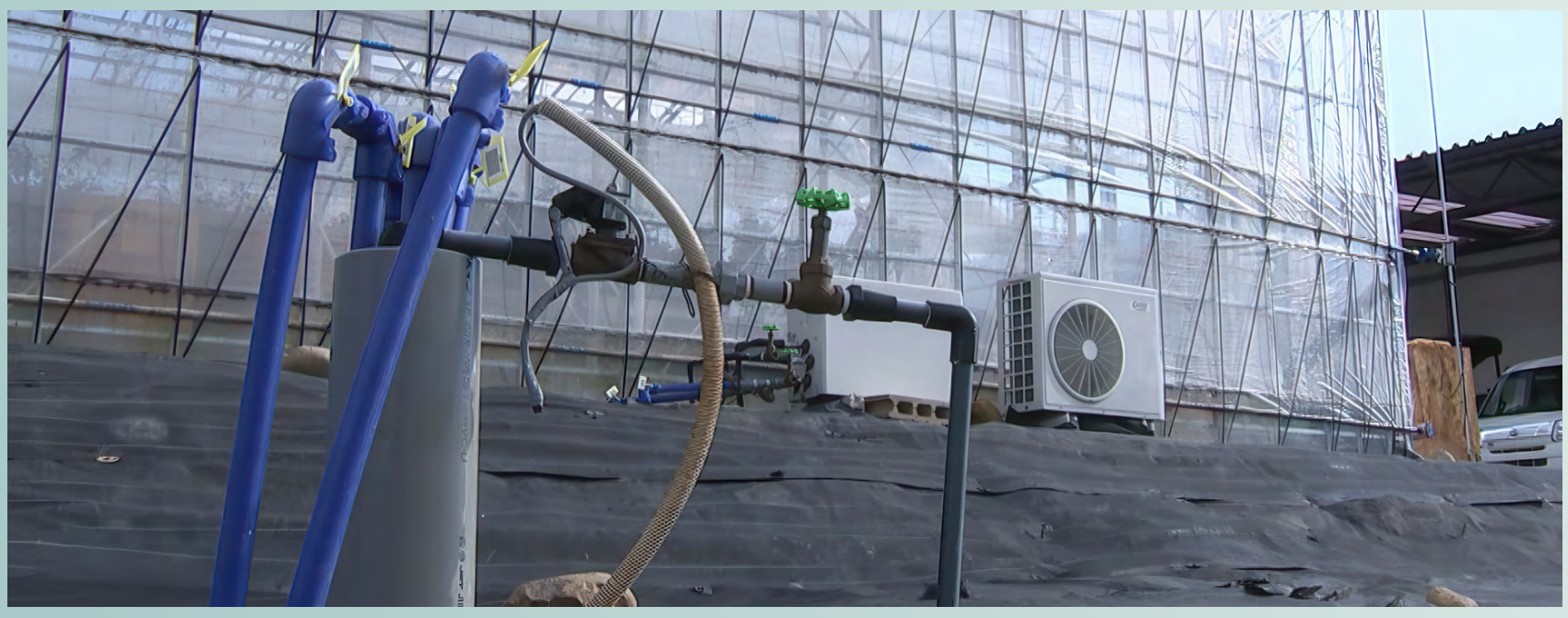
تشجيعًا على العمل التطوعي، وتحقيقًا للمستهدفات الوطنية الطموحة، شاركت الوزارة ممثلةً في إدارة التنمية المجتمعية في مبادرة "تطوّع بخبرتك" من خلال نقل الخبرات والمعرفة إلى مختلف فئات المجتمع، بحضور صاحب السمو الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز، وزير الطاقة، وعدد من القيادات في الوزارة، من مساعدين ووكلاء ومديرين عموم.

واستقبلت الوزارة في مشاركتها ضمن هذه المبادرة، التي انطلقت يوم الأربعاء 12 فبراير الماضي، واستمرت على مدى خمس ساعات متواصلة، نحو 100 طالبة وطالب، وانعقدت في الدور الأول من المبنى الرئيسي للوزارة في المدينة الرقمية؛ حيث تناقش الطلاب مع المسؤولين والخبراء في عدد من الموضوعات المهمة التي تتعلق بالتوجيه المهني والشخصي، إضافة إلى التطورات المستقبلية في قطاعات معينة، مثل قطاع الطاقة.

وتعدُّ مبادرة "تطوّع بخبرتك" إحدى مبادرات برنامج التحول الوطني الرامية إلى التشجيع على العمل التطوعي، وتفعيل دور القيادات وأصحاب الخبرات في العمل التطوعي عبر تقديم الحلول التخصصية للتحديات التي تواجه المنظمات غير الربحية، ورواد ورائدات الأعمال، وطلاب التعليم العام والجامعي.

وتهدف المبادرة إلى تعزيز مفهوم التطوع الاحترافي، والإسهام في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030، إضافة إلى مساعدة الطالبات والطلاب في التغلب على التحديات التي تواجههم في المجالات المتوافقة مع خبرات المتطوعين المحترفين.

وكان من أبرز النقاط التي جرت مناقشتها: التجربة المهنية للقائد، وأبرز النصائح التي تتعلق بالتطور المهني والشخصي، وتوجهات وفرص قطاع الطاقة في المملكة، وأبرز الصفات التي يجب أن يتحلَّى بها القادة.



شركة يابانية تبتكر نظامًا للاستفادة من حرارة باطن الأرض في البيوت المحميّة الزراعية

ابتكرت شركة يابانية نظامًا يُسهم في تقليل الانبعاثات من عمليات التدفئة والتبريد المستخدمة في البيوت المحميّة الزراعية، بنسبة تصل إلى 64%. وذلك من خلال استخدام الطاقة الحرارية الجوفية.

وشيّدت شركة "آي كان" (Aikan) في مدينة هاماماتسو بمحافظة شيزوكا اليابانية، بيوتًا زراعية مبتكرة تعتمد على نظام تدفئة وتبريد يستهلك طاقة أقل ويقلل بشكل كبير من الانبعاثات، ويدعم جهود الاستدامة الزراعية.

وتعتمد هذه البيوت الزراعية على نظام "هيت كلاستر"(Heat Cluster) الذي طوَّرته شركة "إنوفيكس"(Innovex) ، ويقوم النظام بضخ المياه إلى عمق 40 مترًا تحت الأرض، حيث تكون درجة الحرارة ثابتة بين 15 و17 درجة مئوية طوال العام. ففي الشتاء تعود المياه أكثر دفئًا لتُسهم في تدفئة البيوت الزراعية بكفاءة، وفي الصيف توفر المياه الباردة القادمة من الأعماق وسيلة لتبريد الهواء داخل البيوت الزراعية.

وتُعدُّ هذه التقنية بديلًا صديقًا للبيئة مقارنةً بالبيوت الزراعية التقليدية التي تعتمد على حرق الوقود الثقيل لتشغيل الغلايات.

تزرع شركة "آي كان" حوالي 20-30 نوعًا من المحاصيل سنويًّا، بما في ذلك الفراولة والخضراوات الورقية، وعلى الرغم من أن تكاليف إنشاء هذا النوع من البيوت الزراعية أعلى من المعتاد، فإن استغلال الطاقة الحرارية الجوفية المتوفرة في كثير من المناطق يُعد استثمارًا طويل الأمد في الزراعة المستدامة، يمهد الطريق لحلول مبتكرة في التعامل مع تحدّيات تغير المناخ.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

ابتكار سد هجين في فوكوشيما للاستفادة من ذوبان الثلوج في زيادة إنتاج الطاقة

من المقرر أن تبدأ إدارة سد سوريكاميجاوا بمدينة فوكوشيما اليابانية البدء، خلال شهر مارس الجاري، ببناء أول سد هجين في البلاد، وهو سد تنظيم طبيعي متعدد الأغراض، تبلغ سعته التخزينية الإجمالية 153 مليون طن، وتشمل وظائفه تأمين إمدادات مياه الشرب، وتأمين المياه للاستخدام الصناعي وتوليد الطاقة الكهرومائية.

وبحسب مكتب إدارة سد سوريكاميجاوا، فإن كمية كبيرة من المياه الناجمة عن ذوبان الثلوج تتجمّع في السد خلال الفترة من مارس إلى مايو، من كل عام، بينما تتدفق المياه الفائضة من منفذ موجود على حدّ معين، دون الاستفادة منها، وتتضمن الخطة الحالية إغلاق هذا المنفذ بشكل منهجي، وبناء "سد هجين" لتخزين المياه وزيادة توليد الكهرباء.

وتكمن الفكرة في زيادة الطاقة التي يتم الحصول عليها من انحدار المياه عن طريق إغلاق المخرج وتخزين المياه ورفع مستواها، بحيث كلَّما زاد انحدار تدفق المياه، زادت قدرة توليد الطاقة. ومن المقرر أيضًا إجراء إطلاق تجريبي لحجم التفريغ الأقصى للسد في مارس.

وفي إطار الاستجابة للأضرار المتزايدة من ارتفاع نسبة الأمطار خلال السنوات الأخيرة، فإنه سيجري تنفيذ عمليات إطلاق تجريبية بطريقة مخططة، وبمعدل 100 طن في الثانية، بهدف التحقق من إمكانية عمل المعدات بشكل طبيعي، حتى في حال الارتفاع المفاجئ لمنسوب مياه السد، والتحقق مما إذا كانت المياه التي تمَّ إطلاقها ستتدفق بأمان إلى النهر. وهذا هو الحد الأقصى لحجم الإطلاق المنصوص عليه في قواعد تشغيل السد.

وذكر مكتب إدارة السد أنه يأمل، من خلال بناء هذا السد الهجين وإطلاق الاختبارات، أن يسهم في إمدادات الطاقة ويعزز القدرة على الاستجابة للكوارث.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

تقنية جديدة.. إعادة تدوير بطاريات LFP واستخراج الليثيوم

أعلن المعهد الكوري لأبحاث الطاقة النووية، في العاشر من فبراير 2025، عن نجاحه في تطوير تقنية جديدة تُتيح إعادة تدوير بطاريات LFP المستخدمة في السيارات الكهربائية بطريقة اقتصادية وصديقة للبيئة.

تُعرف بطاريات LFP باستخدام فوسفات الحديد والليثيوم كمواد كاثودية (قطب موجب)، بينما تعتمد على الجرافيت كمواد أنودية (قطب سالب)، وتختلف عن البطاريات التقليدية لليثيوم-أيون من حيث المادة الكاثودية فقط. وتتمتع هذه البطاريات بمزايا أمان عالية بفضل خصائصها الكيميائية التي تقلل من انبعاث الأكسجين، وهو ما يجعلها أقل عرضة للاشتعال أو الانفجار؛ ولذلك تشهد انتشارًا متزايدًا في قطاع السيارات الكهربائية.

غير أن إعادة تدوير بطاريات LFP باستخدام الطرق التقليدية التي تعتمد على المعالجة بالمحاليل الحمضية تواجه مشكلتين رئيستين: الأولى ضعف الجدوى الاقتصادية، حيث يمكن استعادة الليثيوم فقط دون بقية المواد القيمة، والأخرى المخاطر البيئية الناتجة عن كميات كبيرة من المخلّفات الحمضية.

ولمواجهة هذه التحديات، نجح فريق بحثي بقيادة الدكتور كيم هيونغ-سوب من قسم علوم النيوترونات في تطوير تقنية جديدة تستخدم غاز الكلور (Cl_2) لاستخلاص المواد الكاثودية من بطاريات LFP بطريقة أكثر كفاءة واستدامة.

إحدى الميزات البيئية المهمة لهذه التقنية هي أن المخلفات الناتجة عنها تكون على شكل محلول ملحي (NaCl)، وليس نفايات حمضية ضارة كما هو الحال في الطرق التقليدية.

وللتأكد من كفاءة التقنية الجديدة، أجرى فريق البحث تحليلاً دقيقًا للمواد باستخدام مفاعل "هاناورو"، وهو المفاعل البحثي الوحيد في كوريا المتخصص في تحليل المواد بالنيوترونات. وأظهرت النتائج أن نسبة استخلاص الليثيوم من بطاريات LFP بلغت 99.8%، وهو ما يعكس كفاءة عالية في عملية الاسترداد.

لمزيد من التفاصيل أو
الاطلاع على المصدر

ابتكارات لتوليد الطاقة الشمسية في المرافق الزراعية الريفية

تعدُّ الشركات في كوريا الجنوبية سباقة في إدخال أنظمة توليد الطاقة الشمسية إلى كوريا الجنوبية لأول مرة قبل 20 عامًا. وقد تم تنفيذ العديد من مشاريع إنشاء محطات الطاقة الشمسية في جميع أنحاء البلاد.

وتتميز التكنولوجيا الخضراء لبعض الشركات الكورية بفعاليتها في "الزراعة الشمسية"، وهي تقنية تعتمد على تركيب الألواح الشمسية فوق الأراضي الزراعية. غير أن المشكلة الأساسية في هذا النظام تكمن في انخفاض إنتاجية المحاصيل بسبب الظل الناتج عن الألواح الشمسية. ولمعالجة هذا التحدي، حصلت إحدى الشركات على براءة اختراع لتقنية "إينر فارم" (Enerfarm)، التي تعمل على تثبيت لوحات عاكسة أسفل الألواح الشمسية، وهو ما يساعد على توزيع الضوء المنعكس بشكل متساوٍ على المحاصيل، ومن ثمَّ تقليل تأثير التظليل وتعزيز بيئة نموها.

ومن بين ابتكارات الشركة الأخرى، تقنية "زيرو فارم" (Zerofarm)، وهي عبارة عن نظام متكامل يجمع بين الطاقة الشمسية وهياكل البيوت البلاستيكية الزراعية، بحيث يتيح هذا النظام إنتاج الطاقة اللازمة لتشغيل المزارع الذكية، كما يساعد على منع انهيار البيوت البلاستيكية بسبب تساقط الثلوج الكثيفة، وهو أحد التحديات البيئية الكبرى التي تواجه هذا النوع من المنشآت الزراعية.

لمزيد من التفاصيل أو
الاطلاع على المصدر

التقنيات الذكية والطاقة الشمسية.. خطوة نحو ثورة زراعية في الهند

تتبنى ولاية "تشهاتيسجاره" الهندية خطوات طموحة لتعزيز القطاع الزراعي ورفع مستوى معيشة المزارعين. وتُعدُّ الزراعة العمود الفقري لاقتصاد الولاية، ولذلك تعمل الحكومة على تطوير هذا القطاع عبر خطط مبتكرة لتحسين الإنتاجية وزيادة الدخل الزراعي.

وتبلغ القدرة الحالية للري في الولاية نحو 39% فقط، ما يجعل معظم المزارعين يعتمدون على الأمطار الموسمية لزراعة محصول واحد سنويًّا. ولتحسين ذلك، أطلقت الحكومة مبادرات مثل "سوجلا الشمسية" و"خطة ازدهار المزارعين" التي توفر دعمًا لتركيب مضخات تعمل بالطاقة الشمسية في المناطق التي تفتقر إلى شبكة الكهرباء التقليدية.

وقد أضافت خطة "سوجلا الشمسية" نقلة نوعية عبر أتمتة مضخات الري الشمسية، لتتيح للمزارعين تشغيل وإيقاف المضخات عن بُعد باستخدام هواتفهم المحمولة؛ إذ يمكنهم إدارة ري أراضيهم من منازلهم أو حتى أثناء سفرهم خارج الولاية.

في تجربة حديثة، روى المزارع رامن ساهو من منطقة دهامتري كيف تمكن من تشغيل مضخة الطاقة الشمسية الخاصة به من ولاية آسام، ما يعكس الإمكانات الكبيرة لهذه التقنية في تسهيل حياة المزارعين. وتم تركيب مضخة شمسية بقوة 3 أحصنة مزودة بتقنية حديثة في حقله خلال فبراير 2024، مما أسهم في توفير الوقت والموارد وتقليل الجهد.

وقادت وكالة "كريدا" (هيئة تنمية الطاقة المتجددة بولاية تشهاتيسجاره) هذا التحول عبر دمج تقنيات حديثة مثل إنترنت الأشياء في مضخات الطاقة الشمسية، وطورت تطبيقًا يُسمى "سولار سوليوشن" لحل مشاكل المزارعين المتعلقة بالمضخات الشمسية، ما يتيح تقديم الشكاوى ومتابعة حلها بسهولة.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

تقنية بطاريات الصوديوم أيون حل واعد لتخزين الطاقة

تتجه الهند لتبنّي تقنية بطاريات الصوديوم أيون، التي تشهد توسعًا عالميًّا من حيث توفير التوافق مع المنشآت الحالية لإنتاج بطاريات الليثيوم أيون، مما يسرّع من عملية التوسع. وبوجود هذا النوع من البطاريات التجارية بالفعل في عدة دول، فإن ذلك سيُسهم في إحداث ثورة في تخزين الطاقة عبر الصناعات.

ومع تزايد الطلب على حلول لتخزين الطاقة النظيفة والفعالة، تبرز بطاريات الصوديوم أيون كبديل واعد عن بطاريات الليثيوم أيون لقلة تكلفتها وتوفيرها أمانًا أعلى واستدامة بيئية، ما يجعلها تحقّق زخمًا متزايدًا، خاصة في دول مثل الهند.

وفي مقابلة مع "إنديا توداي"، قال البروفيسور أمارتيبا موخوبادهياي، الفائز بجائزة "تاتا ترانسفورميشن" لعام 2024، إن بطاريات الصوديوم أيون تستفيد من وفرة عنصر الصوديوم، وهو المكون الأساس الذي يقلل التكاليف بشكل كبير. وعلى عكس بطاريات الليثيوم أيون، فهي تلغي الحاجة إلى الكوبالت في الكاثود والنحاس في مجمعات التيار، فيتم استبدال النحاس بالألومنيوم، المادة الأكثر توفرًا والأقل تكلفة. هذه الابتكارات تجعل بطاريات الصوديوم أيون حلًا قابلًا للتطبيق على نطاق واسع لتخزين الطاقة وللاستخدامات الاستهلاكية.

ومن الناحية الأمنية، توفر بطاريات الصوديوم أيون مزايا مثل تقليل احتمالية الانفجار الحراري والدوائر القصيرة الناتجة عن الأشجار البلورية، ويجعلها أكثر استقرارًا بشكل طبيعي. وتُعدُّ المواد المستخدمة في هذه البطاريات أكثر استقرارًا حراريًّا، ويضمن أداء أفضل في درجات الحرارة القصوى، وهو أمر مفيد بشكل خاص للمناطق الاستوائية وشبه الاستوائية.

وقال إن الهند تواجه تحديات في قطاع الطاقة، ومنها الانقطاعات المتكررة للكهرباء وارتفاع مستويات تلوث الهواء في المدن بسبب استهلاك الوقود الأحفوري. وتُقدّم بطاريات الصوديوم أيون حلًا فعالًا من حيث تكلفة تخزين الطاقة في الشبكة الكهربائية وأنظمة الطاقة المتجددة، والكفاءة الاقتصادية الأكبر بالنسبة للسيارات الكهربائية.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

"تصنيع ذكي" يعزّز التنمية الخضراء للطاقة النظيفة في الصين

حقّقت الصين في السنوات الأخيرة تقدمًا كبيرًا في تطوير الطاقة المتجددة، وشهدت بنيتها تحسينات ملحوظة مدفوعة بازدواجية "التخضير" و"الذكاء"، وهو ما أسهم في تسريع تحوُّل القطاع الطاقي ورفع كفاءته، حيث تشكّل الطاقة أساسًا ماديًّا حيويًّا لحياة البشر وتنميتهم، والتحوُّل نحو الطاقة منخفضة الكربون.

ووفقًا لبيانات إدارة الطاقة الوطنية الصينية، بلغ إجمالي القدرة الإنتاجية المركبة للطاقة في البلاد حوالي 3.23 مليارات كيلوواط حتى نهاية نوفمبر 2024، بزيادة سنوية قدرها 14.4%. وشملت هذه الزيادة:

الطاقة الشمسية: 820 مليون كيلوواط (+46.7%).
طاقة الرياح: 490 مليون كيلوواط (+19.2%).

وبحسب خطة "تحديث معدات الطاقة الرئيسة"، تمَّ تنفيذ إجراءات لتجديد المعدات وتحسين تقنيات النقل والتوزيع، إلى جانب تطوير معدات طاقة الرياح والطاقة الشمسية، ووُضِعت معايير جديدة تُسرّع التحوُّل نحو نظام طاقة نظيف وآمن وعالي الكفاءة.

وقد تسارعت التحديثات المناطقية، فأُجريت في "قوانغشي" تعديلات على محطات الفحم القديمة لتصبح أكثر كفاءة وأقل انبعاثًا. وفي "خنان" جرى تطبيق أنظمة إنتاج تعتمد على الهيدروجين الأخضر، وهو ما رفع الكفاءة الإنتاجية بنسبة 20%-30%. أمَّا في "تيانجين"، فقد تم استثمار المليارات لتحديث شبكات الكهرباء القديمة وخفض خسائر النقل.

وفي إطار تعزيز الابتكار، جرى توظيف الذكاء الصناعي والإنترنت. ففي "يونان" اختُبرت تقنيات روبوتية في محطة "بانغو" للطاقة الشمسية، وهو ما قلل وقت التفتيش اليدوي بنسبة 88.5%. وفي "فويوان"، طُبقت تقنيات "التوأمة الرقمية" بمحطة طاقة الرياح، فزاد الإنتاج بنسبة 1.1% وخفضت الحوادث بنسبة 50%.

من جانب آخر، أكدت إدارة الطاقة الوطنية أن المرحلة المقبلة ستشهد دعمًا مكثفًا لتطوير الطاقات المتجددة وتعزيز تقنيات الشبكات الذكية، ودفع الابتكار الرقمي في القطاع الطاقي. وستُستخدم المشاريع الكبرى لتطوير معدات جديدة وتوسيع نطاق تطبيقها، بما يعزز التحوُّل نحو التنمية الخضراء.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

تخزين الطاقة في كهوف الملح الصينية

نجحت الصين في ربط محطة لتخزين الطاقة بالهواء المضغوط (CAES)، والتي تستخدم كهفين للملح تحت الأرض، بالشبكة الكهربائية بالكامل، ما يمثل بدء العمليات التجارية الرسمية للمحطة.

ويستفيد المشروع من كهوف منجم ملح مهجورة في مدينة ينغتشنغ بمقاطعة هوبي وسط الصين، تقع على عمق 500 متر، كمنشأة لتخزين الغاز. وتخلق هذه الطريقة "بطارية طاقة" ضخمة بقدرة إنتاج تصل إلى 300 ميجاواط وسعة تخزين تبلغ 1.500 ميجاواط/ ساعة. وتبلغ كفاءة تحويل النظام حوالي 70%، وفقًا لشركة الصين للطاقة الرقمية والتكنولوجيا المحدودة، إحدى الشركات الرئيسة المستثمرة في المشروع.

تحتل القدرة الإنتاجية وسعة التخزين وكفاءة التحويل لهذا المشروع المرتبة الأولى عالميًّا بين محطات CAES المشابهة التي تستخدم كهوف الملح.

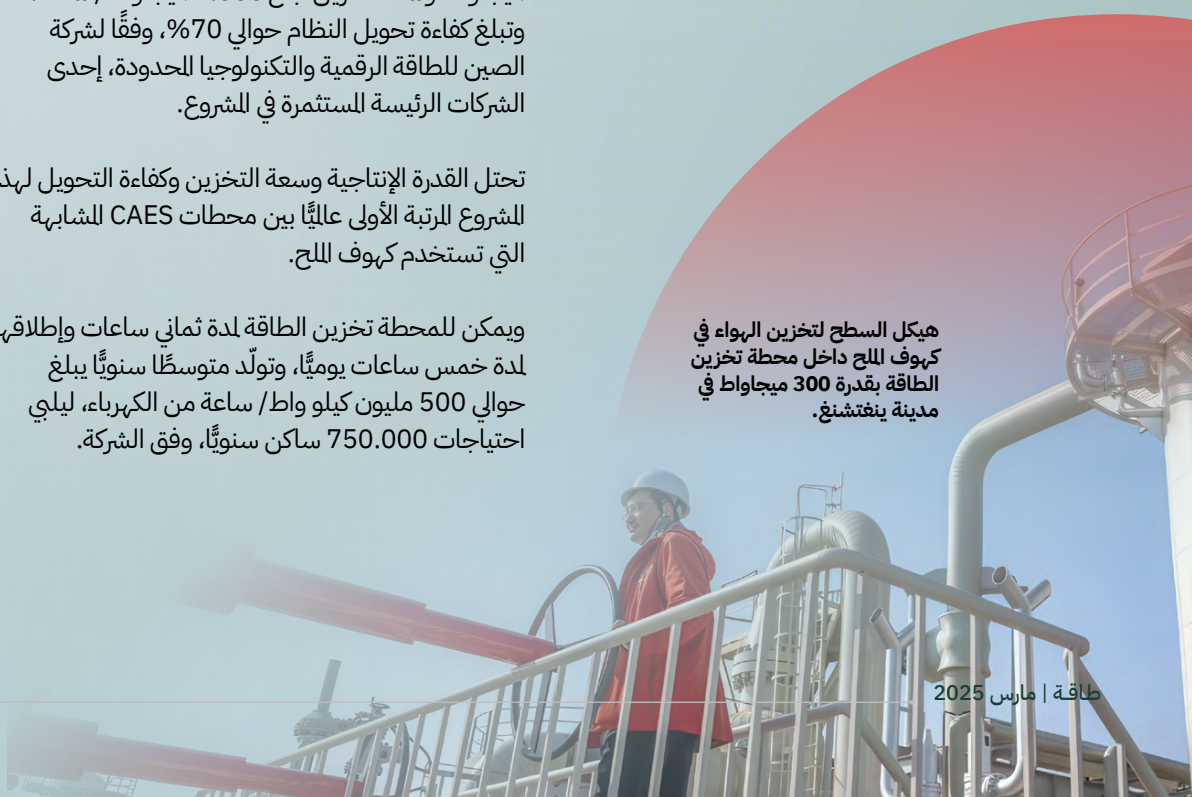
ويمكن للمحطة تخزين الطاقة لمدة ثماني ساعات وإطلاقها لمدة خمس ساعات يوميًّا، وتولّد متوسطًا سنويًّا يبلغ حوالي 500 مليون كيلو واط/ ساعة من الكهرباء، ليلبي احتياجات 750.000 ساكن سنويًّا، وفق الشركة.

وقال ما هونغلينغ، الباحث في معهد ميكانيكا الصخور والتربة: "سوف نشهد عصرًا من التحول الطاقي في العقدين المقبلين"، مضيفًا: "لكن الطاقة المتجددة غير مستقرة ولا يمكن التنبؤ بها".

ويشبه مبدأ CAES في كهوف الملح مبدأ محطات التخزين بالضخ التقليدية. خلال فترات انخفاض الطلب على الكهرباء، يتم استخدام الطاقة الكهربائية لضغط الهواء وتخزينه في كهوف الملح تحت الأرض، ثم يمكن إطلاق الهواء المضغوط خلال فترات الطلب العالي لتوليد الكهرباء، بحسب الخبراء.

ويشكّل تعزيز قدرة الاحتياطات الطاقية متطلبًا استراتيجيًا مهمًا لضمان أمن الطاقة في الصين، وسيمهد هذا الإنجاز البحثي التكنولوجي الطريق ويوفر الدعم لبناء وتشغيل المزيد من منشآت CAES في كهوف الملح، وسيتم تطبيقه على المحطات قيد الإنشاء أو المخطط لها حاليًا في مقاطعات أخرى بقدرة إجمالية تبلغ 1.950 ميجاواط، وفقًا لمعهد ميكانيكا الصخور والتربة.

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر



هيكل السطح لتخزين الهواء في كهوف الملح داخل محطة تخزين الطاقة بقدرة 300 ميجاواط في مدينة ينغتشنغ.

سعيًا لإيجاد حلول عملية لتحدّيات التنمية المستدامة

"فورورد 7".. مبادرة سعودية لتوفير حلول الوقود النظيف في مجال الغذاء

إعداد: إيمان أمان

كثيرًا ما نقرأ أخبارًا عن عدد الوفيات المبكّرة في المُجتمعات الفقيرة حول العالم؛ ولعلّ أوّل ما يتبادر إلى أذهاننا هو أنّ الفقر، والمرض، والجريمة، ربما تكون المحفّز الرئيسي، خلف هذه المآسي الإنسانية.. غير أن الحقيقة، هو أن هُناك قاتلًا صامتًا، يقبع مُتستّرًا، في جوانب "المطبخ" ويتسبّب في خطف حياة مليوني شخص سنويًا.

قاتل صامت في طهي الطعام

في قارّة إفريقيا وحدها- على سبيل المثال- تلقى أكثر من 600 ألف امرأة وطفل حتفهم، بسبب التلوث الناجم عن آثار الدُخان الناتج عن طرائق حرق الوقود البدائي لطهي الطعام. ومن المحزن سماعه، أنّه ما يزال حوالي مليار و200 ألف شخص في إفريقيا منفردةً، لا يستطيعون الوصول إلى حلول الطهي النظيف، إذ يعتمدون على مصادر بدائية مثل: الحطب، والفحم، في طهي الطعام؛ ومن هنا تبدأ خطوات رحلة شاقة، لجمع الحطب، والفحم؛ حيث لا تخلو تلك المهامّ، من المخاطر الجسيمة، فتتحمّل النساء والفتيات خاصّة، في تلك المُجتمعات الفقيرة مهام ومسؤوليات طهي الطعام لأسرهِن، فيقضين ساعاتٍ طويلة خارج منازلهن، لجمع الحطب، الأمر الذي يتسبّب في ضياع وسرقة أمتع سنوات أعمارهن، وحِرمانهن مِن حقّهن في التعليم! وفي أوقات كثيرة تُودِي تلك الممارسات "الهامشية" بحياتهن، نتيجةً لتجشّم عناء المسافات الطويلة، في بطون الغابات، لجمع الحطب يدويًا؛ وتحميله على ظهورهن الضعيفة، وقد يتعرضن في أثناء القيام بتلك المهام، إلى غدر قُطّاع الطرق، وعصابات المجرمين.

توجهات إنسانية

لطالما وقفت المملكة مدافعة عَن كلّ ما يمس قضايا أمنِ الطاقة، واستدامة وصولها لطالبيها حَول العالم؛ وعندما يتعلّق الأمر بحرمان الملايين حول العالم من حقّ التمتّع بحياة كريمة، بسبب عجز الوصول الميسّر إلى وقود الطهي النظيف، تبرز جهود وتدابير المملكة الاستثنائية متاحة، في الدفع الذاتي، بتبنّي مبادرات صحيحة، للحصول الشامل على الطاقة؛ والوصول الميسّر لوقود الطهي النظيف. وإنفاذًا لمقتضيات توجهاتها ومرئياتها الإنسانية، بادرت المملكة بتقديم ما بوسعها للمساعدة الجادة في هذا الخصوص، فقد أعلنت في عام 2021 عن إطلاق مبادرة "فورورد 7"، وهي إحدى مبادرات الشرق الأوسط الأخضر، الهادفة للحدّ من تأثيرات تغيّر المناخ، وتعزيز العمل العالمي المشترك؛ بتوفير حلول الطهي لتوفير الغذاء، والإسهام المباشر في تقديم حلول الوقود النظيف لأكثر من 750 مليون شخص حول العالم.

أهداف تتجاوز مجال الطاقة

وتهدف المبادرة إلى تحسين جودة الحياة، والحفاظ على الأرواح من أمراض تلوّث الهواء، إضافة إلى حماية البيئة ومواردها الطبيعية، وتقليل الانبعاثات المسبّبة للاحتباس الحراري. فيما تتجاوز المبادرة أهدافها لتكون أكثر من مجرد تحولات ملموسة في مجال الطاقة؛ فتسعى في الوقت نفسه إلى تحسين الصحة العامة، وحماية البيئة من الأخطار الناجمة عن حرق الحطب وغيره مِن الوقود البدائي، إضافة إلى دعم تمكين المرأة، وتوفير جهدها ووقتها لبذله في أمور تعود عليها بنفع أكبر، حيث تقضي النساء والفتيات في المجتمعات الفقيرة ما يَقرب من عشر ساعاتٍ يوميًا في جمع ما يمكنهن حرقه من حطب وفحم وغيره؛ لإعداد الطعام لأسرهن.

الطهي النظيف.. تحدّيات وحلول

وحدّدت مبادرة "فورورد 7" العوامل التي تساهم في تحدّي الوصول إلى حلول الطهي النظيف، أبرزها: سلاسل التوريد، والعادات الاجتماعية، والتكاليف المُرتفعة. وقد عملت على معالجتها من خلال الشراكة مع القطاع العام والخاص، وزيادة توعية المستخدم النهائي، ودعم التكاليف المبدئية لأدوات الطهي النظيف.

تمكين إفريقيا.. باكورة المبادرة

وفي مقدمة البرامج التمهيدية المنضوية تحت مبادرة "فورورد 7"، يأتي تدشين المرحلة الأولى من مبادرة "تمكين إفريقيا"، والتي تمت من خلال توحيد جهود الجهات السعودية لتوفير حلول الطاقة النظيفة، والاتصال، والصحة الإلكترونية، والتعليم الإلكتروني في المجتمعات الإفريقية.

الرحلة إلى مدغشقر

وانطلقت رحلة "فورورد 7" إلى "مدغشقر"، في أواخر العام 2024، وتمَّ إجراء زيارات ميدانية للمستفيدين والمراكز الصحية والتعليمية، لدراسة المواقع، والتأكّد من جاهزيتها وتوفير ما يلزم من أجهزة ومعدّات فيها.

رحلة تطوعية في كينيا

وخلال الفترة نفسها، انطلقت رحلة التطوّع لإجراء زيارات ميدانية على عددٍ مِن القُرى الكينية، والمدارس والمحلّات، بهدف جمع المعلومات ورفع الوعي بحلول الوقود النظيف، والتوعية بسلبيات الطهي بالوسائل التقليدية. وشاركت في هذه الرحلة جامعة الملك سعود، للعمل التطوّعي، وممثّلون عَن شركة غازكو. وقد أسهمت تلك الجهود والمبادرات في زيادة التوعية بحلول الوقود النظيف، بهدف توفير الغذاء.

كفـــاءة

لتبقى الطاقة وتدوم

عبدالله العنزي

كيف تمكّنت (كفاءة) من تحقيق وفرٍ يزيد على نصف مليون برميل بترول يوميًا من استهلاك الطاقة حتى نهاية عام 2023؟ ما دورها في تحسين نمط الاستهلاك المجتمعي للطاقة؟ ولماذا تغيّر شكل السوق السعودي مع (كفاءة) وارتفعت جودة المنتجات؟ كيف أسهمت بنجاحها في دخول مقررات كفاءة الطاقة إلى صفوف الجامعات السعودية؟ متى استطاعت (كفاءة) القيام بمئة مبادرة نوعية؟ وكيف نتجت عن إحدى مبادراتها شركة تُعدُّ اليوم من أنجح شركات صندوق الاستثمارات العامة؟ هل تحولّت (كفاءة) إلى علامةٍ مرجعيةٍ وأنموذجٍ مثاليٍّ تحتذي به دول العالم؟ إليكم تفاصيل هذه القصة التي لولا الأرقام والحقائق لكانت قِصّةً خياليةً!

النشأة

صدر في عام 2010 قرار مجلس الوزراء بإنشاء "المركز السعودي لكفاءة الطاقة"، بهدف ترشيد ورفع كفاءة استهلاك الطاقة في المملكة، وتوحيد الجهود بين الجهات المعنيّة. لا تزال المملكة - بفضل الله - غنيّةً بالموارد والثروات، لكن قيادتنا الرشيدة رأت أن شكر النعم يكون بصونها والحفاظ عليها. لم يكن – آنذاك - لكفاءة الطاقة وجودٌ إلّا في معاجم اللغة ومخيّلة صاحب السمو الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز. قد تجتهد بعض الجهات الحكومية بين الحين والآخر، فتقوم ببعض البرامج التعريفية والتحفيزية لاستهلاك الطاقة.

في ذلك الوقت، لم توجد أدلة إرشادية أو تنفيذية في مجال كفاءة الطاقة. ما كانت هناك أيّة شركة تعمل في تقديم خدمات كفاءة الطاقة (لدينا اليوم أكثر من 55 شركة مرخصّة محلية ودولية)، ولا مؤسسات تعليمية تُعنى بتدريسها للطالبات والطلبة (أضافت حتى الآن 31 مؤسسة تعليمية مقرراتٍ دراسيةٍ في مجال كفاءة الطاقة والتحق بها نحو 150 ألف طالبة وطالب). لا شهادات احترافية في كفاءة الطاقة، ولا حتى برامج تدريبية في هذا المجال (تم تطوير 17 برنامجًا تدريبيًا في كفاءة الطاقة، ويحمل اليوم أكثر من ألف مهني شهادةً احترافيةً معتمدةً في كفاءة الطاقة).

لم تكن اللحظة المُثلى للعمل في مجال الطاقة؛ إذ لا شيء تقريبًا يمكن تطويره، أو حتى الانطلاق منه. وما كان الحُلم يقف عند تأسيس المركز السعودي لكفاءة الطاقة فحسب، بل يتجاوزه - كما هو شأن كل ما هو سعودي - إلى الحُلم في الريادة واستقطاب الاستثمارات في مجال كفاءة الطاقة.

وقُلِ اعملوا

أُطلِق في عام 2012 "البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة" بعد نحو سنةٍ ونصفٍ من صدور القرار السامي. تكوّن البرنامج من 12 فريق عمل بمشاركة أكثر من 30 جهة حكومية وشبه حكومية تحت إشراف لجنةٍ تنفيذيةٍ، على أن تتصدى لرئاسة كل فريق الجهة الأكثر ارتباطًا بعمل الفريق مع المحافظة على اختصاص كل جهةٍ على حدة، وتمكينها من أداء مهامِّها ومسؤولياتها. شُكِّلت الفرق الفنيّة، وابتدأت الاجتماعات - يومئذٍ - على مستوى القيادات والموظفين، ولم تتوقف حتى يومنا هذا. النجاح يتطلّب المثابرة. ما إن توافقت الجهات فيما بينها حتى راحت تعمل بروح الفريق الواحد. جُمِعت وحُلِّلت بيانات استهلاك القطاعات للطاقة في المملكة. كان من الواجب النظر إلى الصورة الكاملة للاستهلاك. النجاح يتطلّب المعرفة. تصدّر قطاع الصناعة بنسبةٍ تُقارب 44% من إجمالي الطاقة الأولية المستهلكة في المملكة، وحلّ ثانيًا قطاع المباني بنسبة 30%، وكانت المرتبة الثالثة من نصيب قطاع النقل بنسبة 20%.

رأى القائمون على البرنامج -حينذاك- أن يُركِّزوا الجهود على تلك القطاعات الثلاثة لما لها من أثرٍ كبيرٍ على إجمالي استهلاك الطاقة. كان العمل يبدأ من الأسفل (الفِرق) إلى الأعلى (الإشراف والقيادة). يؤمن أفراد الفريق بالعمل أكثر عندما يُسهمون في التخطيط له. أثبتت الدراسات أن هذا النهج اللامركزي يزيد من دافعية الأفراد، ويضمن واقعية الخطط وقابليتها للتحقيق.

انطلقت – بعدئذٍ - حملاتٌ توعويةٌ كبرى لكفاءة الطاقة. راحت تطوف في أرجاء المملكة مستهدفةً مختلف فئات المجتمع، ولن تتوقف تلك السلسلة التوعوية؛ لأن كفاءة الطاقة ترتبط ارتباطًا مباشرًا بسلوك المستهلك. ولما كان شعار آخر حملة توعوية لكفاءة الطاقة هو المسؤولية المشتركة. النجاح يتطلّب مشاركة الجميع. شاركتْ أكثر من 200 جهة حكومية في الحملة التوعوية، وتقدّم إلى صفوفها الأمامية المسؤول الأول في كل جهة من أصحاب السمو الوزراء، وأمراء المناطق، والقيادات العسكرية. أثمرت هذه الحملات التوعوية الموجهة لمنسوبات ومنسوبي هذه الجهات التواصلة زيادةً في الوعي المجتمعي؛ إذ رصدت الهيئة العامة للإحصاء في تقريرها عن الطاقة المنزلية تزايدًا في نسبة الأُسر المهتمة بترشيد استهلاك الطاقة بلغ 92%، كما بلغت نسبة الأُسر التي تُطبِّق تعليمات ترشيد الطاقة في استخدام الأجهزة الكهربائية في المسكن 83%.

كفاءة الطاقة في المباني

يمثّل قطاع المباني نحو 30% من استهلاك الطاقة الأولية في المملكة

وتعادل هذه النسبة 1.45 مليون برميل بترول مكافئ يوميًا

ولمّا كانت الدراسات التي أُجريت حول استهلاك الطاقة في المملكة قد أشارت إلى أن أكثر من 60% من إجمالي طاقة المباني تستهلكه أجهزة التكييف، انطلقت المبادرة الأولى من هنا. لن نقبل بعد اليوم باستيراد أو حتى التصنيع المحلّي لأي جهاز تكييف لا يلتزم بالحدود الدنيا لكفاءة الطاقة. قامت الفِرق الفنية بإعداد متطلبات كفاءة الطاقة، بالتعاون مع الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة. وتآزرت الفِرق، كل فريقٍ بحسب اختصاصه؛ فريق الفحص والمراقبة والشهادات يتأكد من توفر متطلبات التنفيذ من مختبرات وأنظمة، ويراقب الالتزام من خلال المنطومة الرقابية. والفريق القانوني يذلّل الصعوبات القانونية التي قد تعترض سير العمل. الفريق المالي يقوم بحصر الاحتياجات المالية لتمكين الجهات المشاركة بالبرنامج السعودي لكفاءة الطاقة للقيام بدورها على نحوٍ فاعل. وكان هذا النهج هو المتبع في جميع المبادرات الخاصة بالقطاعات الأخرى، والفضل في نجاح هذا البرنامج يعود بعد الله سبحانه إلى عوامل عديدة من أهمها تكامل وتعاون الجهات، وكذلك العمل بروح الفريق الواحد.

ولا تزال المبادرات المتعلقة بأجهزة التكييف تتوالى حتى اليوم. تستهدف المبادرة القائمة الآن استبدال 250 ألف مكيّف نافذة. كانت الدراسات التحليلية قد أثبتت استهلاكها العالي للطاقة. هذه المبادرة هي النسخة الثانية؛ إذ تمكّنت النسخة الأولى من استبدال 90 ألف مكيّف. تمدّ المبادرة يد العون لكل من يمتلك مثل هذا الطراز القديم من المكيّفات من خلال منصّة "مبادرة استبدال" الإلكترونية بدعمٍ قدره ألف ريال لكل مكيّف، ولعدد (6) مكيفات، فتدعم بذلك المواطن والمصانع وتجّار التجزئة والمنتج السعودي المحلّي وشركات إعادة التدوير التي تعيد تدوير الأجهزة القديمة - إذ لا جدوى من المبادرة إن عادت هذه الأجهزة إلى العمل من جديد - وتُحقِّقُ في الوقت نفسه هدفها في الوصول إلى كفاءة الطاقة عبر تحفيز المواطنين لاستبدال أجهزة التكييف القديمة لتسهيل الحصول على أجهزة تكييف عالية الكفاءة.

ستتواصل المبادرات الرائدة لتشمل الأجهزة المنزلية الأخرى، وتُصدر المواصفات اللازمة لها، ثم تنتقل المبادرات إلى المباني نفسها فتصدر مواصفات العزل الحراري لحماية الأبنية من تغيّرات درجات الحرارة؛ لتُسهم في تقليل سعة أجهزة التكييف واستهلاكها. كما جرى تحديث كود البناء السعودي بما يضمن كفاءة استهلاك الطاقة.

كفاءة الطاقة في الصناعة

يمثّل قطاع الصناعة نحو 44% من استهلاك الطاقة الأولية في المملكة

ما يعادل 2.2 مليون برميل بترول مكافئ يوميًا

يختلف قطاع الصناعة تمامًا عن قطاع المباني لطبيعة المصانع المختلفة بما تحوي من معدّات وآلات وخطوط إنتاج. لا تلائم المبادرات المخصصة للمباني مبادرات قطاع الصناعة. لا بدَّ من نظرة مغايرة وشمولية.

تُشكِّل الصناعات كثيفة الاستهلاك والتي تشمل البتروكيماويات والحديد والإسمنت والألمنيوم نحو 85% من إجمالي الطاقة المستهلكة في قطاع الصناعة. تم البدء بمبادرة إطار عمل المصانع القائمة في عام 2014 واضعةً أهدافًا ترفع كفاءة استهلاك المصانع على شكل مستهدفات دورية مدتها خمس سنوات لتتدبر أمر تحسين كفاءة الاستهلاك بنهاية عام 2019؛ إمَّا بتطوير مُعِدّاتها وآلاتها، وإمَّا بتحسين الممارسات التشغيلية.

أُعِدّت آلية رقابية للتحقق من التزام المصانع بالمعايير، وجرى تسهيل إقراض الشركات من قبل صندوق التنمية الصناعية السعودي في القطاعات الصناعية كثيفة الاستخدام للطاقة لدعم وتمويل المشاريع. لا بدَّ للمنشآت الصناعية أن تلتزم بتحقيق المستهدفات. المصنع الذي يتجاوز المستهدفات سيُكافأ عن رصيد الوفورات الذي تم تجميعه، والمصنع غير الملتزم عليه تغطية العجز المتراكم عليه. مَن يتأمل فكر القائمين على البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة، يرى أنهم يأخذون في حسبانهم المستهدفات والتحدّيات في الوقت نفسه. لم يؤثر الإطار التنظيمي على حركة الصناعة، بل أسهم في تطويرها. لقد وُضِعت مستهدفات قابلة للتحقيق، وأُمهِلت المصانع مدّةً كافية لتحقيقها، بل جرى دعمها بتسهيل القروض، ومن ثَمَّ مكافأتها على حسن استهلاكها للطاقة.

كفاءة الطاقة في النقل

يمثّل قطاع النقل البرّي نحو 20% من استهلاك الطاقة الأولية في المملكة

بما يعادل مليون برميل بترول مكافئ يوميًا

لعلَّ من أبرز المبادرات في قطاع النقل البرّي تطبيق معيار اقتصاد الوقود (Saudi CAFE)، وهي المبادرة الأولى من نوعها في الشرق الأوسط. تتفاوت المركبات الحديثة في كفاءة استهلاك الطاقة، بسبب اختلاف التقنيات المستخدمة في كل مركبة، مثل تقنيات المحرّك وناقل الحركة وتقنيات أخرى، وهو ما يوجِد تفاوتًا كبيرًا في استهلاك الوقود بين مركبتين من نفس الفئة؛ ولذلك وُقِّعت مُذكّرة تفاهم مع الشركات الصانعة للمركبات الخفيفة - أكثر من 80 شركة عالمية - تلتزم بموجبها بالمعيار السعودي لاقتصاد الوقود في المركبات الجديدة. يضمن المعيار اعتماد الحياد بالنسبة للتكنولوجيا والمنافسة المتكافئة والأهداف المستدامة، ويكفل حريّة المستهلكين في تفضيلاتهم المتنوعة للمركبات. مُنِحت الشركات المصنعة كذلك مهلةً كافيةً للوصول إلى المستهدفات على أن يتم مكافأة من يتجاوزها وفقًا لآلية مشابهة للقطاع الصناعي.

> سِرّ نجاح البرنامج السعودي لكفاءة الطاقة يعود إلى تعاون الفرق المشاركة. ما كان لبرنامجٍ طموحٍ يضمّ كل هذا العدد من الجهات أن يحقق مستهدفاته لولا التعاون والعمل بروح الفريق الواحد.

قرار مجلس الوزراء لضم قطاع المنافع

يمثّل قطاع المنافع نحو 38% من استهلاك الطاقة الأولية في المملكة

بما يعادل 1.9 مليون برميل بترول مكافئ يوميًا

صدر قرار مجلس الوزراء في عام 2018 بتوسيع نطاق عمل المركز السعودي لكفاءة الطاقة ليشمل استخدام الطاقة في إنتاج الكهرباء، والإنتاج المزدوج، وتحلية المياه، ونقل الكهرباء وتوزيعها، وكذلك استخدام اللقيم في قطاع الصناعة. جُمِعت بيانات استهلاك وحدات المنافع، وأُجريت المقارنات المعيارية، محليًّا ودوليًا، لتحديد مؤشرات كفاءة الطاقة للقطاع المشمول، ومن ثَمَّ اعتُمِد الإطار التنظيمي لكفاءة الطاقة في قطاع المنافع ومتطلبات كفاءة الطاقة على الوحدات القائمة والوحدات الجديدة، بالإضافة إلى شبكات نقل وتوزيع الكهرباء. ومُنِحت مهلة قدرها خمس سنوات لتحقيق مستهدفات كفاءة الطاقة.

> الرحلة التي قطعها المركز السعودي لكفاءة الطاقة منذ تأسيسه حتى اليوم مدعاة للفخر والإلهام. لقد أصبحنا ننقل تجربة كفاءة إلى بلدان العالم. ما يظنّه الآخرون مستحيلًا ليس كذلك إذا ما توافرت المعرفة والعزيمة والقدرة. لعل هذا من أبرز دروس كفاءة.

قطاع شركات خدمات الطاقة ESCO

كيف يمكن تنفيذ المشاريع الضخمة لكفاءة الطاقة من غير شركات مختصّة في هذا المجال؟ لمن إذًا هذه الأدلة والإرشادات التنفيذية؟ كيف يمكن تدقيق الطاقة في المباني والمنشآت الصناعية من غير كوادر فنيّة متخصِّصة؟ مَن سيقوم بإعادة تأهيل المباني الحكومية بما يتوافق مع معايير كفاءة الطاقة؟ كان السوق السعودي – آنذاك - يخلو تمامًا من شركات خدمات الطاقة. لم يبدُ جاذبًا بالقدر الكافي للشركات العالمية والمحلّية، وهو أمرٌ خاطئٌ سرعان ما ستتداركه تلك الشركات. ما كان ذلك ليفُتّ في عضد المركز الوطني لكفاءة الطاقة. إذا كان لكل امرئ من اسمه نصيب، فـ(كفاءة) من اسمها النصيب كله.

يهدف تمكين قطاع خدمات كفاءة الطاقة في المملكة إلى تشجيع الاستثمار من خلال إعداد المكِّنات والمبادرات في القطاع، وتطبيق أفضل الممارسات الدولية والعمل مع الجهات ذات العلاقة، بالإضافة إلى تطوير اللوائح والأدلة لتنظيم قطاع خدمات شركات الطاقة وضمان جودة عمل مقدمي الخدمة.

قام المركز السعودي لكفاءة الطاقة في عام 2017 بتأسيس الشركة الوطنية لخدمات كفاءة الطاقة (ترشيد) بهدف إعادة تأهيل المباني الحكومية والمرافق العامة. أُلزِمت الجهات الحكومية بالعمل حصريًّا مع (ترشيد). ما كان لكفاءة الطاقة أن تحقق كل هذا النجاح لولا الدعم الحكومي غير المحدود. نهضت (ترشيد) لتغدو شركة رائدة في مجال خدمات الطاقة تقدّم حلولًا مستدامةً لرفع كفاءة الطاقة في المملكة، وهي اليوم مملوكة بالكامل لصندوق الاستثمارات العامة، ومن أنجح الشركات وأفضلها أداءً. لا بدَّ أن نخصص لها في نشرة (طاقة) عددًا في المستقبل القريب.

إن الرحلة التي قطعها المركز السعودي لكفاءة الطاقة مذ كان قرارًا في مجلس الوزراء حتى اليوم لمدعاة للفخر والإلهام. لقد أصبحنا ننقل تجربة كفاءة إلى بلدان العالم. ما يظنّه الآخرون مستحيلًا ليس كذلك إذا ما توافرت المعرفة والعزيمة والقدرة. لعل هذا من أبرز دروس كفاءة.

المبادرات

- تطوير آليات وإجراءات لترخيص مقـــدّمي خدمات كفاءة الطاقة ومدقّقي الطاقة المستقلّين
- إعداد الدليل الوطني للقياس والتحقق
- تطوير مبادرات لزيادة العرض والطلب على مشاريع كفاءة الطاقة في القطاعات المختلفة
- العمل على تطوير منصات إلكترونية تهدف إلى تفعيل مشاريع كفاءة الطاقة في مختلف القطاعات

تأسيس الشركة الوطنية لخدمات كفاءة الطاقة (ترشيد)	إعداد الدليل الوطني للقياس والتحقق	ترخيص مقدّمي خدمات كفاءة الطاقة	تطوير مبادرة مدققي الطاقة المستقلين	تطوير المنصات الإلكترونية المكّنة للقطاع
المستفيدون	**المستفيدون**	**أنواع التراخيص**	إعداد اللوائح التنظيمية وآلية لترخيص مدققي طاقة مستقلين	**المنصات**
إنارة شوارع	مقدمو الخدمة	شركات خدمات الطاقة	إعداد الأدوات اللازمة لتنفيذ مشاريع تدقيق الطاقة في القطاع السكني	ترخيص مدققي الطاقة المستقلين
مبانٍ حكومية	أصحاب المنشآت	تدقيق الطاقة في المباني	تطوير منصات إلكترونية للربط بين مدققي الطاقة المستقلين وأصحاب المنازل	منصة تدقيق الطاقة
مدارس حكومية		تدقيق الطاقة في المنشآت الصناعية		منصة فرص مشاريع كفاءة الطاقة
				التطبيقات
				تطبيق مدقق الطاقة المستقل
				تطبيق لأصحاب المنشآت السكنية

كفاءة تُلهِمُ العالم

في عام 2020، رسم المركز السعودي لكفاءة الطاقة خارطة الطريق الاستراتيجية انطلاقًا من رؤية المركز ورسالته وأهدافه الاستراتيجية، والمبادرات التي من شأنها تحقيق هذه الأهداف، وانتهاء بالممكِّنات التي تضمن - بمشيئة الله - الوصول للنجاح المنشود وتحقيق الغايات لتعزيز مكانة المملكة في مجال كفاءة الطاقة. ويُتوقع أن تسهم جهود كفاءة الطاقة في تقليل استهلاك الطاقة بحلول عام 2030 بحوالي مليون برميل بترول مكافئ يوميًا؛ وهو ما يسهم في تحقيق رؤية السعودية 2030.

يواصل المركز العمل على تطوير المواصفات القياسية السعودية والأنظمة والتشريعات المتعلقة بكفاءة الطاقة، وتطوير آليات الرقابة على جودة المنتجات والاستعانة بالمختبرات الخاصة لتحقيق هذا الغرض، وإقامة البرامج التدريبية في مجالات كفاءة الطاقة لتلبية احتياجات سوق العمل، والتنسيق والمتابعة لإعداد مناهج وأنشطة لكفاءة الطاقة في التعليم العالي والمهني، وتشجيع إقامة الدراسات والبحوث في مجال كفاءة الطاقة.

واليوم يُعدُّ المركز السعودي لكفاءة الطاقة رائدًا عالميًا في مجال كفاءة الطاقة، وتسعى بعض الدول العالمية جاهدةً لنقل تجربة المركز إليها.

لتبقى الطاقة
مسؤولية تنبع من الأفراد

نوره العمودي

أطلق المركز السعودي لكفاءة الطاقة حملته الوطنية لترشيد استهلاك الطاقة (لتبقى) في شهر مايو من عام 2014، بهدف رفع الوعي المجتمعي بأهمية ترشيد استهلاك الطاقة والإسهام في إحداث تغيير في سلوكيات الأفراد عند استهلاك الطاقة من خلال حملات توعوية متنوعة وشاملة تستهدف شرائح المجتمع كافة، وتركز على السيارات والإطارات والأجهزة المنزلية. ومنذ تاريخ الانطلاقة حتى اليوم، شهدنا عقدًا من الزمان تكلّلته عديد من النجاحات.

31 حملة

59 ألفًا إعلان خارجي

35 ألفًا على التلفزيون والراديو

893 مليونًا عدد مرات الظهور على تطبيقات الجوال والمواقع الإلكترونية

6.3 مليارات ظهور على منصات التواصل الاجتماعي

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

أساس انطلاق الحملات

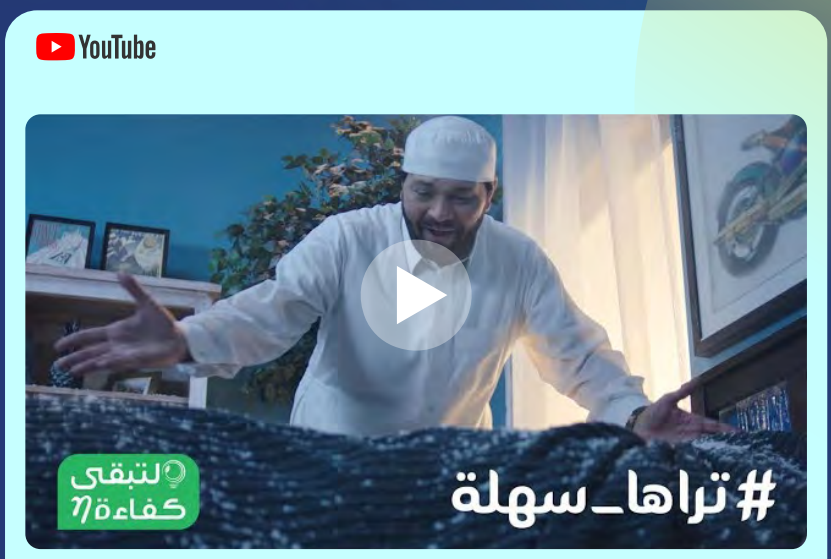
يتم تنفيذ الحملات عند إطلاق مواصفة جديدة من قبل المركز بالتعاون مع الجهات المعنيّة أو بناءً على نتائج البحوث التي يجريها فريق الحملة، فيعمل الفريق على حملةٍ لرفع الوعي في ذلك الموضوع. على سبيل المثال، خلال موسم الصيف، يزداد معدل الاستهلاك لأجهزة التكييف بطبيعة الحال، وهكذا تنطلق حملات مختصة بهذا الشأن.

وبناء على ذلك، تتحدد الرسائل التي تقوم عليها الحملة، وتحديد الرسائل يعتمد على عملية البحث، بالإضافة إلى جهود الفريق الفني الموجود بالمركز، وهو فريق مختص يعمل على تزويد القائمين على الحملة بالرسائل السليمة فنيًّا، فالعملية تكاملية بين الفريق الإعلامي والفني بالمركز.

يرتبط الفريق الفني بجهات حكومية عديدة، منها وزارة التجارة والهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة، ويحقق بذلك التواصل مع الجهات المعنية بشكل كامل. وبعد عملية تحديد الرسائل، يبدأ فريق الحملة بعقد جلسات العصف الذهني حتى يخرجوا بأفكار للحملة، يتناقشون فيها حتى يتم الوصول إلى رأي جماعي يُقدم من خلاله عرض إلى الإدارة بما تمَّ التوصل إليه، وفي حال بُوركت الأفكار واعتُمِدت يبدأ العمل الفعلي على الحملة ووضع خطة وآلية للنشر، وختامًا في مرحلة ما بعد الحملة، تتم عملية الرصد والبحث فيما حققته الحملة.

سعودة الأفكار

أثناء اللقاء بفريق (لتبقى)، ومحاولة استرجاع أهم النقاط وقصص النجاح التي خاضها الفريق، عُدنا بالزمن إلى عام 2019، عندما كانت هناك حملة اسمها "30 تكفي" وهي حملة توعوية كانت لغرض إيصال رسالة أن 30 ثانية كافية لإحماء سيارتك، للأشخاص الذين يستغرقون دقائق لإحماء سياراتهم. وكان سمو وزير الطاقة يشارك شخصيًا في اقتراح بعض الأفكار الترويجية للحملات التي كانت في مجملها تتقاطع مع المخيّلة الشعبية والحياة اليومية في المجتمع السعودي.



لماذا سُمّيت الحملة "ما يمشي" تحديدًا؟ كانت الفكرة وراء اسم الحملة أن جميع الجهات الحكومية مجتمعةً تقول للمنتج غير المطابق "ما يمشي"، وهنا دلالة على أن المنتجات غير المطابقة لن تمر على المستهلكين مرور الكرام طالما توفر الوعي الكافي لدى الأفراد. وباختصار: المنتج المخالف ما يمشي!

جدير بالذكر أن الفريق ليبدأ العمل على الفكرة أجرى دراسات يقوم بها عادةً لقياس المفاهيم عن فكرة الحملة من خلال مجموعات التركيز، واستخدام تقنيات حديثة كتتبع العين ويُعرف من خلالها مدى معرفة الناس بالفكرة، وهل من إيجابيات أو سلبيات يمكن تلافيها أثناء عملية الإعداد. وعند عرض هذه الفكرة على الجمهور وجدت قبولًا واسعًا.

ومن القصص القريبة من واقعنا والموجودة به، أثناء الحملة التي عُنيت بأجهزة التكييف لتقول للمستهلك إن درجة الحرارة 24 هي الدرجة الموفّرة للطاقة والمناسبة لجسم الإنسان، هناك فئة من الناس يجعلون أجهزة التكييف تعمل على درجة حرارة 16 ثم يكوّمون الملاءات عند نومهم، وهكذا راحت الحملة تستهدف هذه المغالطة السلوكية لتعرضها ضمن رسائلها "ثبّت المكيف على 24 توفيرك يزيد". هذه الأفكار وغيرها الكثير يتم العمل عليها حتى تكون بصورة قريبة من الناس لتفهم شرائح المجتمع كافة رسائلها.

ما يمشي

هذا الاسم الذي أُطلق على آخر حملات (لتبقى)، في مطلع العام الجاري واستمرت مدة 4 أسابيع، وهي حملة إعلامية لتوعية المستهلك بأهمية التأكد من صحة بطاقة كفاءة الطاقة للإنارة. وبصفته جزءًا من المنظومة باستطاعته أن يساهم بمشاركته من خلال عملية التأكد التي تكون قبل عملية الشراء عن طريق مسح بطاقة كفاءة الطاقة الموجودة على المنتج المراد اقتنائه والتأكد من مطابقته للمواصفات والمقاييس.

أطفال (لتبقى)

بدأت (لتبقى) عام 2014، مستهدفةً الأفراد المخوّلين لقيادة السيارات، وسداد الفواتير وعديد من الخدمات المتعلقة بالطاقة. وبعد 8 سنوات من استمرار الجهود، تناول القائمون على الحملة سؤالًا بدأ بـ"لماذا لا نغرس هذه السلوكيات المتعلقة بحفظ الطاقة في الجيل الجديد؟"، فهي عبارة عن مفاهيم وممارسات وسلوكيات، إن زُرعت في النشء وفهموها جيّدًا فستعمل على توليد أجيالٍ جديدةٍ كاملة تعي أهمية حفظ الطاقة واستدامتها للمستقبل.

وهنا كانت الانطلاقة، عندما طُرحت الفكرة. فعلى سبيل المثال، بدلًا من التوجه للمستهلك وإقناعه بتوفير الكهرباء في عمره الحالي، يذهب الفريق للطفل الصغير ويزرع هذا المفهوم فيه بلغة بسيطة يمكنه فهمها واستيعابها، ومن ثَمَّ يكبُر وتكبُر هذه السلوكيات معه وتصبح ثقافة الترشيد أصيلةً في تكوينه.

من الناحية العملية، عُرِضت الفكرة على سمو الوزير واللجنة التوجيهية بالمركز وحظيت بتأييدهم وأُطلق حفل تدشين المشروع مطلع عام 2023، برعاية صاحب السمو الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز وزير الطاقة.

وفي سير عمل الحملة، جرى ربط بطاقة كفاءة الطاقة بشخصيات كرتونية يفهمها الطفل وسُميّت الشخصيات بأسماء سهلة وبسيطة ملوَّنة لترتبط صورتها مع اسمها في ذاكرة الطفل ويسهل عليه تذكرها، فالأحمر هو (هدّار) والبرتقالي (مُهمل) والأصفر (حيران)، أمَّا الأخضر فهو (رشيد).

كما أُنتج مسلسل (أبطال الطاقة) الذي عُرض موسمه الأول، وسيُعرض موسمه الثاني قريبًا. والمسلسل الكرتوني له طابع تنافسي بين الشخصيات ليفهم الأطفال موضوعات الطاقة بالطريقة التي تناسب فئاتهم العمرية.

تأكد

التطبيق الذي طوَّرته الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة بالشراكة مع المركز السعودي لكفاءة الطاقة، وبإمكان المستهلك استخدامه للتحقق من صحة بطاقات كفاءة الطاقة الموجودة على الأجهزة، وكانت هناك حملات مخصصة للترويج عن التطبيق وتعريف المستخدمين به وبكيفية استخدامه.

أثناء حملة "ما يمشي"، كان المستهلك يتأكد من صحة مؤشر الطابقة من خلال التطبيق، وتمَّ استخدامه خلال الحملة 54.4 ألف مرة من خلال المستخدمين النشطين الذين استخدموا التطبيق أثناء الحملة مرة واحدة على الأقل.

كما أنه في حال عدم التطابق، يستطيع المستهلك أن يستخدم خاصية الإبلاغ الموجودة بالتطبيق، والتي تنقله إلى تطبيق وزارة التجارة "بلاغ تجاري".

لتبقى الطاقة لنا.. لازم نحافظ كلنا

ولأن عملية المحافظة على الطاقة هي مسؤولية مشتركة، أُجرِيت دراستان ميدانيتان في عامي 2020 و2022، بهدف معرفة وقياس وعي وسلوك المواطنين بترشيد استهلاك الطاقة، من خلال دراسة كمية على عينة من مختلف مناطق المملكة من الذكور والإناث تُقدّر بحوالي 3000 شخص.

أهم الأرقام

الأجهزة المنزلية

- 85% من المواطنين تعرفوا على بطاقة كفاءة الطاقة الخاصة بالأجهزة بمجرد النظر إليها.
- ارتفاع نسبة المواطنين الذين يأخذون في الاعتبار استهلاك الطاقة عند شراء جهاز تكييف بنسبة 43% مقارنة بالدراسة السابقة التي شكّلت 23%.

السيارات

- 91% من المواطنين تعرفوا على بطاقة اقتصاد الوقود.
- ارتفاع في نسبة المواطنين الذين يتبعون أساليب تهدف إلى تقليل استهلاك الوقود بنسبة 63% مقارنة بالدراسة السابقة التي شكّلت 50%.
- كفاءة استهلاك الوقود أصبحت أحد العوامل المهمة والمؤثرة عند قرار الشراء لدى المستهلكين بنسبة 77% مقارنة بالدراسة السابقة التي شكّلت 65%.

استكشاف إمكانات الطاقة الحرارية الجوفية في المملكة..

مورد مستدام بفرص واعدة وتحديات قائمة

حدود الصفائح التكتونية العالمية، المصدر: British Geological Survey 2024.

أعد فريق متخصص في مركز كابسارك، ورقة نقاش بعنوان: "هل يتعاظم دور الطاقة الحرارية الجوفية في توليد الطاقة؟"، تضمنت استعراضًا للتقنيات العالمية المرتبطة بهذا القطاع وتطبيقاتها في المملكة العربية السعودية، وتناولت مستقبل الطاقة الحرارية الجوفية وإمكاناتها المتزايدة في مزيج الطاقة العالمي، مع التركيز على مدى ملاءمتها للتطبيق في المملكة العربية السعودية. وخلصت الورقة إلى أن الطاقة الحرارية الجوفية، لم تحظَ بعدُ بالانتشار الذي يتناسب مع إمكاناتها الهائلة، ولا تزال مساهمتها في إنتاج الطاقة المتجددة عالميًا ضئيلة. غير أن التطورات التقنية المتسارعة والضغوط البيئية المتزايدة تدفع باتجاه البحث عن حلول لطاقة نظيفة ومستدامة، وهو ما يجعل هذا المصدر الحراري الطبيعي خيارًا يستحق الاهتمام. هنا تلخيص لأهم ما جاء في الورقة.

إمكانيات جيولوجية واعدة

تحظى الطاقة الحرارية الجوفية باهتمام متزايد، باعتبارها مصدرًا متجددًا ونظيفًا للطاقة، لكنها لا تزال تؤدي دورًا محدودًا ضمن مزيج الطاقة العالمي. ومع أن استخدامها يعود إلى أوائل القرن العشرين، فإن مساهمتها في إنتاج الطاقة المتجددة لم تتجاوز 0.5% من إجمالي الإنتاج العالمي حتى عام 2021. وعلى الرغم من إمكاناتها الواعدة، تواجه هذه الطاقة تحديات تقنية واقتصادية تعيق انتشارها على نطاق واسع، منها ارتفاع التكاليف الأولية، وطول فترات العائد على الاستثمار، وتعقيدات الاستكشاف والحفر؛ لصعوبة الوصول إلى مكامن الحرارة الجوفية وكلفتها.

وتتمتع المملكة العربية السعودية بإمكانات جيولوجية واعدة للاستفادة من الطاقة الحرارية الجوفية، خصوصًا في المناطق الغربية مثل جازان ووادي الليث. وتُشير الدراسات إلى أن هذه المناطق تمتلك معدلات تدرُّج حراري مرتفعة مقارنة ببقية مناطق المملكة. وهذه فرصة مهمة يمكن استغلالها في مجالات تحلية المياه والتبريد، وإنتاج الكهرباء، وإمكانية استخدامها في استخلاص المعادن مثل الليثيوم، ما يجعلها عنصرًا استراتيجيًا ضمن خطط المملكة لتنويع مصادر الطاقة وتحقيق الاستدامة.

تحديات التطوير

يواجه تطوير قطاع الطاقة الحرارية الجوفية في المملكة العديد من التحديات، منها قلة بيانات التدفقات الحرارية الجوفية، ما يُصعّب تقييم الإمكانات الفعلية. وغياب الأطر التنظيمية الواضحة التي تعيق جذب الاستثمارات إلى هذا القطاع، خصوصًا التي تتعلق بإصدار التصاريح ومعالجة التقاطعات مع أصحاب المصلحة. فلا تزال القوانين والتشريعات غير محددة بشكل دقيق.

ومن الناحية التقنية، تواجه عمليات الحفر والاستكشاف تحدّيًا كبيرًا في تحديد أماكن تواجد المياه الجوفية الحارة اللازمة لنقل الحرارة إلى السطح بالإضافة إلى عمقها وامتدادها. وفي المملكة حيث أن المناخ السائد جاف وحار في أغلب المناطق؛ فمن الضرورة الاستفادة من تقنيات متطورة أكثر ملاءمة، كأنظمة الطاقة الحرارية الجوفية المحسنة (EGS) التي تُتيح الاستفادة من مكامن الحرارة العميقة حتى في غياب مياه جوفية كافية.

> تتمتع المملكة بإمكانات جيولوجية واعدة للاستفادة من الطاقة الحرارية الجوفية.

فرصة لتنويع مصادر الطاقة

وفي إطار رؤية 2030، تبنَّت المملكة استراتيجية لتنويع مزيج الطاقة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، فوضعت هدفًا لتوليد 50% من الكهرباء من مصادر متجددة بحلول عام 2030. وتشمل الاستراتيجية تعزيز استخدام طاقتي الشمس والرياح، ويمكن للطاقة الحرارية الجوفية أن تكون جزءًا مهمًا من هذا التحوُّل، بتوفيرها مصدرًا للطاقة المستدامة يعمل على مدار الساعة، بخلاف الطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تعاني التقلبات.

لتحقيق ذلك، تحتاج المملكة إلى تبني مجموعة سياسات واستراتيجيات لدعم تطوير الطاقة الحرارية الجوفية. فعلى الصعيد التشريعي، يجب سن قوانين واضحة تنظم عمليات الاستكشاف والاستخراج، وتوفير حوافز استثمارية مثل الإعفاءات الضريبية وضمانات القروض للمطورين الجدد. ويمكن للحكومة تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص، وتشجيع شركات النفط والغاز المحلية على استغلال بنيتها التحتية وخبراتها في التنقيب والحفر وإنتاج الطاقة الحرارية، بالإضافة إلى دعم قطاع البحث والتطوير.

دور محوري للبحث والتطوير

من الناحية التقنية، يمكن للمملكة الاستثمار في تطوير أبحاث متقدمة لتحسين كفاءة تقنيات استخراج الطاقة الحرارية الجوفية، مثل استخدام تقنيات الحفر المحسنة، والاستفادة من أنظمة الطاقة الحرارية الجوفية المعززة، واستكشاف إمكانات تحويل بعض آبار النفط والغاز المهجورة إلى مصادر للطاقة الحرارية الجوفية، بما يُخفّض التكاليف ويعزّز جدوى الاستثمار في هذا القطاع.

ويمكن للجامعات ومراكز البحث أن تؤدي دورًا محوريًا في تطوير المعرفة حول الطاقة الحرارية الجوفية عبر دراسات جيولوجية تفصيلية، وإعداد خرائط حرارية دقيقة للمملكة، وتجريب حلول تكنولوجية بالتعاون مع شركات الطاقة المحلية والدولية. وقد بدأت بعض الجهات في المملكة باتخاذ خطوات في هذا الاتجاه؛ إذ تجري أبحاث في جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست) حول إمكانية استخدام الطاقة الحرارية الجوفية في تشغيل محطات تحلية المياه، وهو مجال يمكن أن يكون له تأثير كبير في خفض استهلاك السوائل والنفط الخام في تحلية المياه محليًا. يتطلب تحقيق هذا الهدف إرادة سياسية وموارد مالية بالاضافة إلى خبرات تقنية محلية كي تتبوء المملكة الريادة في هذا المجال الصاعد إقليميًا وعالميًا.

فريق الباحثين:

ماجد السويلم

بز هوجة

كولن وارد

عبدالرحمن الوشيل

لمزيد من التفاصيل أو الاطلاع على المصدر

ما الذي نعرفه عن الصحة التنظيمية؟

إعداد: فاطمة الحمّاد

من الدارج والمألوف ربطُ مفهوم الصحة بالإنسان وكل ما يرتبط به من مكونات أسرية ومجتمعية عمومًا، وهو أمر لا يحتاج إلى إيضاح أو تبرير بطبيعة الحال، فجميعنا ندرك ما للصحة من أهمية ليحيا الإنسان بمنأى عن الأمراض التي قد تُعيقه وتقف حائلًا بينه وبين أن يهنأ بحياته ويحقق الأهداف التي يضعها نُصب عينيه. ولكن السؤال هنا هو: هل يمكننا الحديث عن صحة المنظمات أو الصحة التنظيمية؟ وما الذي نعنيه على وجه التحديد بهذا الأمر؟

تُعدُّ الصحة التنظيمية عاملًا مهمًّا في نجاح المنظمات وتحقيق الأهداف والأداء المستدام على المدى الطويل. وتُظهر الأبحاث أن المنظمات الصحية ليست أكثر قدرة على تحقيق هذه الأهداف فحسب، بل إنها أيضًا أكثر مرونة في مواجهة التغيرات السريعة في بيئات العمل. ووفقًا لدراسات وتقارير ماكينزي، فإن الصحة التنظيمية لا تزال الركيزة الأساس لتحقيق الأداء العالي. ولكن مع استمرار التغير في بيئات العمل، يتطلب الأمر نهجًا جديدًا وعملًا مستمرًّا للتكيف مع التحديات الحديثة لضمان تحقيق النجاح على المدى البعيد.

ما الصحة التنظيمية؟ ولماذا هي مهمة؟

تُعرّف الصحة التنظيمية بأنها قدرة المؤسسة على أداء وظائفها بفاعلية، مع القدرة على التكيف مع المتغيرات الداخلية والخارجية. ويشمل ذلك تحقيق التوازن بين الاستراتيجية، والقيادة، والثقافة. وتقدّم أداة "مؤشر قياس الصحة التنظيمية"(OHI) التي طوّرتها ماكينزي وسيلة فعّالة لتقييم هذه الجوانب؛ إذ تساعد هذه الأداة المؤسسات على قياس مستوى صحتها التنظيمية وتحديد نقاط القوة والضعف لديها، مما يمكّنها من تنفيذ استراتيجيات ومبادرات تحسين فعّالة.

وتُشير التقارير إلى أن المنظمات ذات الصحة التنظيمية العالية تحقق أداءً أفضل بنسبة تصل إلى ثلاثة أضعاف مقارنةً بالمنظمات ذات الصحة المنخفضة. هذه الفجوة في الأداء ليست مجرد نتيجة للأداء المالي الأفضل فحسب، بل إنها تعكس أيضًا مميزات أخرى مثل: مرونة المنظمة، والإبداع، وارتفاع مستويات ولاء الموظفين. وعلاوة على ذلك، فإن المنظمات الصحية تتمتع بقدرة أكبر على الابتكار، وهو عامل حاسم في ظل التحولات السريعة التي تشهدها بيئة العمل العالمية.

الاتجاهات الحديثة في الصحة التنظيمية

مع تطوُّر بيئات العمل وزيادة التعقيد في العمليات التنظيمية، أصبحت الصحة التنظيمية أولوية استراتيجية للمنظمات الراغبة في تحقيق النمو المستدام. كما أن المنظمات التي تعطي الأولوية للصحة التنظيمية ستكون قادرة على مواجهة تحديات المستقبل بنجاح من خلال بناء ثقافة تنظيمية قوية ومرنة ومبتكرة. وقد ركّزت الدراسات الحديثة بشأن الصحة التنظيمية على ما يلي:

- إعادة التفكير في مفهوم القيادة: القادة ليسوا مجرد مديرين للمهام، بل يجب أن يكونوا موجهين وملهمين؛ إذ يُظهر القادة الذين يركزون على بناء ثقافة قائمة على الثقة والاحترام تأثيرًا إيجابيًّا كبيرًا على صحة المنظمة.
- ثقافة التكيف والمرونة: المنظمات القادرة على التكيف مع التغيرات السريعة تحافظ على صحة تنظيمية قوية، ويتطلب ذلك تمكين الموظفين وتعزيز التواصل الفعّال.
- التركيز على رفاهية الموظفين: أصبح الاستثمار في رفاهية الموظفين ضرورة للمحافظة على الصحة التنظيمية، ويشمل ذلك توفير بيئة عمل مرنة وداعمة تُوازن بين الاحتياجات المهنية والشخصية.

> تفيد الأبحاث بأن المنظمات الصحية ليست أكثر قدرة على تحقيق أهدافها فحسب، بل إنها تصبح أكثر مرونة في مواجهة التغيرات السريعة في بيئات العمل.

كيفية تعزيز الصحة التنظيمية في المنظمات

تُشير أبحاث ماكينزي إلى عدة خطوات لتعزيز الصحة التنظيمية. فهناك أولًا التحليل والتقييم المستمر، ويُقصد به استخدام أدوات ومؤشرات لتحديد نقاط القوة والضعف. وهناك ثانيًا تعزيز القيادة الفعالة، وتعني حثّ القادة على بناء علاقات إيجابية مع فرقهم وتعزيز ثقافة التعاون. ويلي ذلك ثالثًا تركيز الاستراتيجيات على الأشخاص، وتعني الاهتمام بالموظفين كأصول استراتيجية من خلال تحسين تجربتهم في العمل وتعزيز مشاركتهم. وأخيرًا، هناك الاستثمار في التكنولوجيا، أو استخدام التكنولوجيا لتحسين العمليات وتعزيز الكفاءة، مع ضمان المحافظة على الجوانب الإنسانية في بيئة العمل.

كيف يمكن قياس الصحة التنظيمية؟

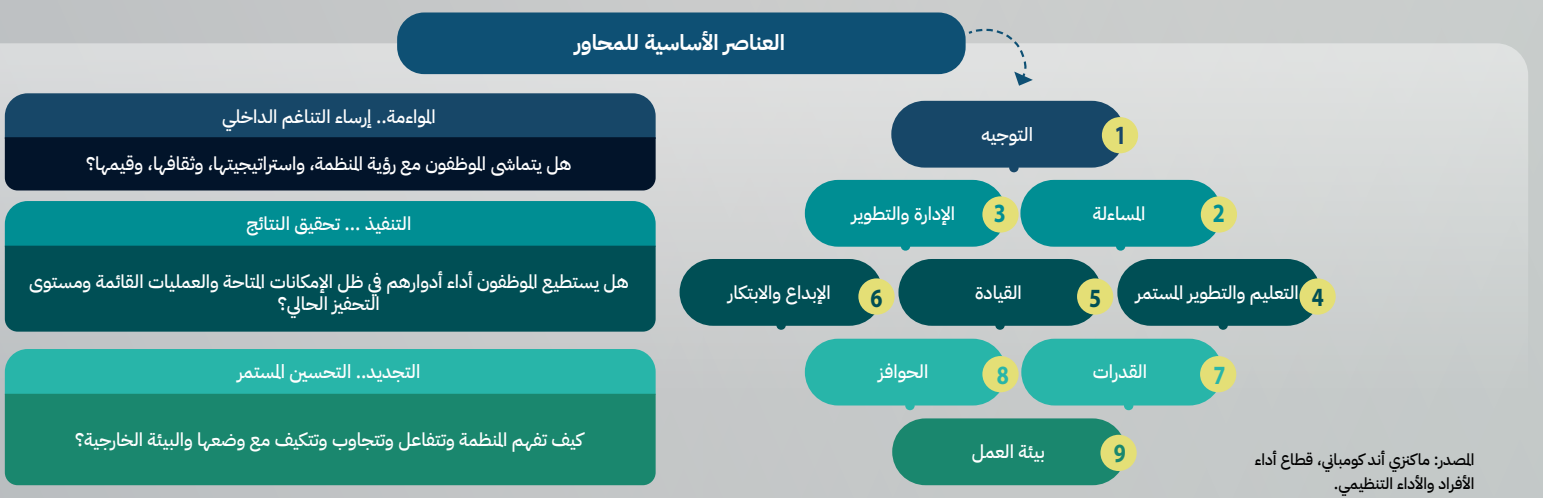
على الرغم من وجود أدوات مختلفة لقياس الصحة التنظيمية، فإنه لا توجد أداة واحدة تناسب جميع المؤسسات؛ لأن الصحة التنظيمية تتأثر بسياق المؤسسة وقطاعها وبيئتها التنافسية، وتحتاج المؤسسات إلى تخصيص معايير القياس لتتناسب مع احتياجاتها وأهدافها الفريدة.

ويُعدُّ مؤشر قياس الصحة التنظيمية (OHI) إحدى أشهر الأدوات التي طوّرتها ماكينزي لقياس الصحة التنظيمية، ويقيّم المؤشر قدرة المنظمة على أداء مهامها على المدى الطويل، ويحدد نقاط القوة والفرص المتاحة عبر مجموعة من الممارسات الإدارية المثبتة لدعم الفاعلية التنظيمية التي ترتكز على ثلاثة محاور هي: الرؤية المشتركة (التوافق الداخلي)، وفاعلية تنفيذ الأعمال، والقدرة على التجديد والتكيف مع المتغيرات.

ولا يعمل مؤشر الصحة التنظيمية كمعيار واحد، بل كإطار يجمع بين مجموعة من المؤشرات التي تغطي تسعة أبعاد أساسية، ويتم من خلاله جمع البيانات باستخدام استبانة شاملة من الموظفين، ثم تُحلل البيانات لتحديد نقاط القوة والضعف في الصحة التنظيمية، وتُستخدم النتائج لتطوير خطط عمل تستهدف تحسين الصحة التنظيمية في المجالات المحددة. وفيما يلي الأبعاد الرئيسة لمؤشر قياس الصحة التنظيمية (OHI):

- **التوجيه:** وضوح الرؤية الاستراتيجية وأهداف المؤسسة.
- **القيادة:** جودة القيادة ومدى تأثيرها الإيجابي على الموظفين.
- **بيئة العمل:** البيئة المحيطة والثقافة التنظيمية التي تدعم الانتماء والالتزام.
- **الإدارة والتطوير:** مدى فاعلية هيكل المؤسسة في دعم العمليات اليومية.
- **الإبداع والابتكار:** القدرة على التكيف مع التحديات وتبني حلول مبتكرة.
- **المساءلة:** مستوى الالتزام بتحقيق الأهداف والمسؤولية الشخصية وضمان فهم الأدوار والمسؤوليات.
- **القدرات:** الكفاءات والمهارات المتوفرة لدى الموظفين.
- **الحوافز:** مدى توافق نظام الحوافز مع أهداف المؤسسة.
- **التعلم والتطوير المستمر:** التركيز على تطوير المهارات واكتساب المعرفة.

في الختام، تبرز الصحة التنظيمية بوصفها عنصرًا حيويًّا يعكس قوة المنظمات وقدرتها على تحقيق التوازن بين الأداء التشغيلي والابتكار المستدام من خلال التركيز على تطوير القيادة، وبناء ثقافة تنظيمية مرنة، وتعزيز تجربة الموظفين، وهو ما يساعد المنظمات على مواجهة التحديات المتزايدة بثقة وكفاءة.



المصدر: ماكنزي أند كومباني، قطاع أداء الأفراد والأداء التنظيمي.

ساهـــم فـي إتمـــام بنـــاء

جَامِعِ مَنسُوبَاتِ وَمَنسُوبِيْ مَنظُومَةِ الطَّاقَةِ وَأَهَالِيهِمْ

قـــال رسول الله ﷺ: "مَـنْ بَـنَى لِلَّهِ مَسْجِـدًا
بَـنَى اللَّهُ لَـهُ بيتًـا فِي الْجَنَّـةِ"

ما إن ينتهي جامـع منسوبات ومنسـوبي منظومـة الطـاقة وأهاليهـم
حـتى يقـف مئـات الرجـال والنسـاء للصـلاة في جامعنـا

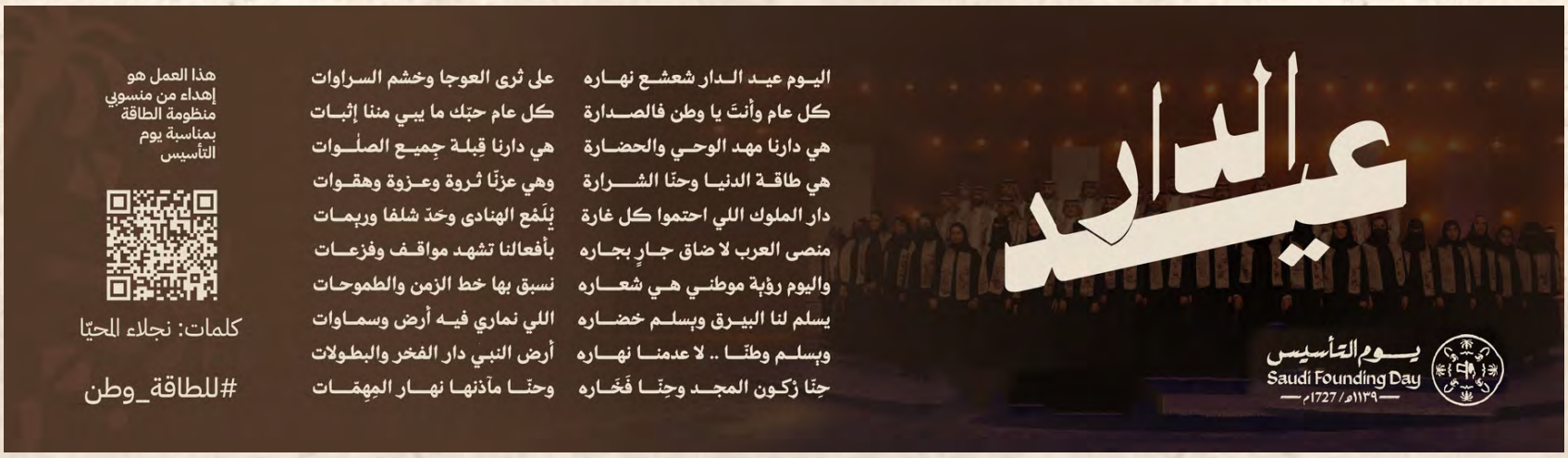
على طريق الهجرة بين مكـة
والـمدينـة

حيـث يـتردد
المعتمرون والحجاج

ضاعف أجرك في شهر
الخير.. تبرّع الآن

تاريخٌ يُروى.. بصفحات الأمجاد

نظّمت وزارة الطاقة لمنسوبيها احتفالًا بيوم التأسيس السعودي، وذلك في الساحة الخارجية لمبنى الوزارة في المدينة الرقمية بالرياض، يوم الإثنين 25 شعبان 1446هـ الموافق 24 فبراير 2025.
نستعرض معكم جانبًا من أجواء هذه المناسبة، والتي تضمنها احتفاء منسوبات ومنسوبي الوزارة بهذا اليوم الوطني العزيز.



طائر اجتماعي يحب الجوار ويعيش في جنوب المملكة وجنوب غربها

النسّاج.. الطائر المبدع بين العِمَارَة والنَّسِيج

يعيش الحبَّاك الروبيلي (Rüppell's weaver) في جنوب المملكة العربية السعودية وجنوب غربها، وهو من فصيلة العصافير. لذّكر النسّاج لونٌ أصفر صيفي مبهج وما يشبه القناع الأحمر. أمَّا الأنثى، فلونها رملي باهت كأنها على ثقةٍ من قدرتها على لفت الأنظار بلا ألوان لامعة.

لمشاهدة فيديو مصوّر للطائر

اكتسب الحبَّاك أو النسَّاج لقبه من طريقته الفريدة في بناء الأعشاش؛ إذ ينسجها نسجًا فيبلغ من الإتقان والبراعة ما لا تبلغه الطيور. ما إن يدنو موسم التكاثر حتى يشرع في جمع القشّ والألياف وسيقان الحشائش وما خفّ وزنه من مواد البناء. يطوف بين الأشجار قبل ذلك بحثًا عن موقع آمن. يفضّل الأشجار المزهرة. قد يسأل الجيران، فالنسَّاج طائر اجتماعي يحب الجوار. يستقر رأيه على طرف غصنٍ مرتفعٍ حتى يكون في مأمنٍ من الحيوانات. لا بدَّ أن يأخذ في الحسبان ألا يثقل على طرف الغصن فيتقوّس أو ينكسر، ولا بدَّ في الوقت نفسه من أن يجعل العشَّ متينًا يصمد في وجه الأمطار والرياح. ويجب ألّا ينسى أثناء ذلك حملات الثعابين التفتيشية التي تزحف فوق الأغصان بحثًا عن البيض. وقبل كل ذلك يجب أن ينال المنزل رضا الأنثى التي سيُقدِّم لها عُشّ الزوجية مهرًا.

يبدأ النسَّاج بعودٍ رطبٍ فيثبّته بقدمه، ويسلّ بمنقاره الأسود الغليظ عِرقًا فيغزل منه ما يشبه حلقةً دائريةً حول الغصن، مدركًا أنها العقدة الأساس التي إن فسدت فسد العُشُّ كله. يوسّعها قليلًا أو يضيّقها حتى تتناسب وحجمه فلا يستولي على مسكنه طائر آخر. يشرع في الغناء لا للتخفيف من مشقّة العمل، بل ليعلنَ عرضه الجادَّ في الزواج للقاصي والداني من الإناث، مرفرفًا بجناحيه طوال الوقت في استعراض بهيج. ثم يحمل عودًا آخر فيغزله ويواصل الغناء، وهكذا جيئة وذهابًا حتى يغدو العش كُرويّ الشكل. ثم يعمل على السقف والأبواب. عشُّ النسَّاج الإفريقي أكبر حجمًا وله بابان. بابٌ سرّي للدخول والخروج، وبابٌ وهميٌ يُفضي إلى جرابٍ فارغ. يصنعه النسَّاج للثعبان الذي لا بدَّ أن يزوره بين الحين والآخر فيُطِلّ برأسه خائب الأمل. ربما شكا الثعبان سوء حظه، أو شكا ذلك الطائر الذي ما عاد يبيض.

> لعشّ النسّاج بابان: باب سري للدخول والخروج، وباب وهميّ يُفضي إلى جراب فارغ.

قد تستغرق عملية البناء قرابة الأسبوع، إذ يجب على النسَّاج جمع ما يربو على ألف عود. فإذا انتهى اختار بعض الأعواد الخضراء الرطبة لتشطيب عشّه الحديث. النسّاج الأكبر سنًا وأكثر خبرةً يؤثث مسكنه من الداخل ببعض الورود. يرسل عندئذٍ دعوته لشريكته الجديدة لتُلقي نظرةً على العشِّ. تتعمد التأخير فيلحُّ مرةً أخرى حتى تستجيب، وتطلُّ برأسها لتقيّم المنزل ومهارته كذلك. قد لا يعجبها، فتنصرف عنه ليبني عشًّا ثانيًا وثالثًا. فإمَّا أن يبرع النسّاج في الحياكة، وإمَّا أن يغامر بإطالة أمد وحدته.

شرفة

مركز كفاءة .. قصة نجاح ملهمة

يقال إن الثالثة ثابتة. ونحن نقول إن العدد الثالث من هذه النشرة هو الانطلاقة الحقيقية - بعون الله تعالى- لتقديم مزيدٍ من المحتوى النوعي والإثرائي الذي يعكس طموحكم ويرتقي لتطلعاتكم جميعًا.

يتناول عددنا الحالي لمحة عن المركز السعودي لكفاءة الطاقة، إحدى المبادرات المهمة التي تبناها وأطلقها صاحب السمو الملكي الأمير عبدالعزيز بن سلمان بن عبدالعزيز وزير الطاقة منذ أكثر من عقد من الزمن، إيمانًا بأهمية رفع كفاءة الطاقة وحفاظًا على ثروات البلاد، عبر منظومة متكاملة من الإجراءات الفنية والتقنية والتوعوية.

لقد باتت برامج المركز الذي يستهدف أن يكون مرجعًا دوليًّا في مجال كفاءة الطاقة، وأنموذجًا للحفاظ على الموارد الطبيعية لتعزيز الاستدامة، ركنًا أساسًا في تحول الطاقة في المملكة، بل إنها ركيزة مهدت الطريق للانطلاق ببرامج تحول الطاقة تحت مظلة رؤية السعودية 2030.

ولعل من أبرز المنجزات التي حققها المركز الذي يغطي القطاعات السكنية والزراعية والصناعية والنقل، تحقيق وفورات في الطاقة الأولية بلغت 539 ألف برميل بترول مكافئ يوميًّا حتى عام 2023، وتحسن معدل اقتصاد الوقود في عام 2023 بنسبة 28% للمركبات الخفيفة الواردة للمملكة منذ بدء تطبيق المعيار في عام 2016.

إن من مصادر فخرنا جميعًا أن التجربة السعودية في في كفاءة الطاقة قد أصبحت مثالًا يُحتذى به ومحط أنظار لعدد من دول العالم التي تتطلع لمعرفة مزيد من التفاصيل عن هذه التجربة الرائدة، وتسعى لتكرار قصة نجاحها لديها.

من جهة أخرى، يتزامن صدور هذا العدد من النشرة مع بدء توزيع نسخ مطبوعة في جميع المواقع المخصصة في الوزارة، و(باركود) مطبوع لتسهيل الاطلاع على النشرة، كما جرى تطوير عرض النشرة في الموقع الإلكتروني، بالتزامن مع توظيف المحتوى في بقية المنصات التابعة للوزارة.

نتقدم خطوة بخطوة وننتظر تفاعلكم، وملاحظاتكم ومقترحاتكم.

أسرة التحرير

طاقة

المشرف العام
فهد الطريف

مستشار التحرير
يوسف الحميد

للتواصل
Publishing@moenergy.gov.sa
يمكن إعادة نشر الموضوعات التي تنشرها طاقة دون إذن مسبق على أن تذكر كمصدر.

للاطلاع على النشرة

طُبعت هذه النشرة على ورق مُصنّع من مواد قابلة لإعادة التدوير بشكل كلي.