

## وزارة التعليم العالي والبحث العلمي تصادق على نتائج انتخابات جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة

### السيد رئيس جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة يطع على تجربة الاستدامة والتنوع في جناح الاستدامة في اكسبو دبي ٢٠٢٠



في زيارته الى جناح الاستدامة بمعرض اكسبو ٢٠٢٠ دبي، الذي يحمل شعار "معاً من أجل التنمية المستدامة"، اطلع السيد رئيس جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة الاستاذ الدكتور حسن شاكر مجدي على التنوع والمساهمات من اجل خلق مستقبل افضل في مجال الطاقة والمياه والحفاظ على الطبيعة وخطط التنمية المستدامة.. ويبدأ جناح الاستدامة في اشجار الاستدامة (( تيرا )) أشجار الطاقة الإلكترونية من تصميم المعماري البريطاني Grimshaw Architects وذلك بتركيب أشجار الطاقة التي تساهم في تحقيق هدفه المتمثل في إنتاج الطاقة الخاصة بها وهي تسعة عشر شجرة إلكترونية يتراوح قطرها بين ١٥ و ١٨ متراً منتشرة في جميع أنحاء الموقع وتوفر ٢٨٨ من الطاقة اللازمة لتشغيل المبنى. مستوحاة من Dragon's Blood وهي شجرة موجودة فقط في سقطرى، وهي جزيرة تقع على بعد ٢٠٠ ميل من الساحل اليمني، تم تصميم E-Tree ليكون هيكل ظل قائم بذاته وقابل للنشر يحصد طاقة الشمس. تم بناء الهيكل من الفولاذ والمركبات المركبة وتم تحسينه لدعم مصفوفة كهروضوئية بطول ١٨ متراً.

الذي يقام في منطقة الاستدامة على مساحة ٦ آلاف متر مربع، وصمم من مواد مستدامة قابلة لإعادة الاستخدام مثل الخشب والحديد والنسيج، بشكل مخروطي، ما يتيح زيادة تدفق الهواء بما يضمن اعتدال الجو في أنحاء الجناح تصميمه مخروطي مستدام وما يذكر ان اكسبو دبي بمشاركة ١٩٢ دولة حول العالم وينظم تحت شعار "تواصل العقول وصنع المستقبل" ولتعلم الطريقة التي يمكننا بها ضمان مستقبل منصف يشمل الجميع، وهو ما يترك إرثاً مستداماً من التغيير الإيجابي.

كما تم الاطلاع على العديد من المعارض والاجنحة التي تهتم ب مدن المستقبل Smart Cities والمدن الذكية والجامعات الذكية ومستقبل الاجيال وعلاقة الانسان المستقبلي مع كوكب الارض.. ان اكسبو ٢٠٢٠ فرصة للتعرف على الافكار والابداع ودعوا تدريسيين والطلبة والمهتمين في تنظيم زيارة خلال العطلة الربيعية لزيادة الثقافات والمعرفة حول مستقبل العالم.. وتوجهات تحقيق اهداف الامم المتحدة (١٧) في التنمية المستدامة..

مع أخذ المزيد من الإشارات من الطبيعة، تتبع المصفوفة الشمس بنفس طريقة عباد الشمس، حيث تدور ١٨٠ درجة على مدار اليوم لتعظيم إنتاجية الطاقة وزيادة كفاءة الخلايا الشمسية، قبل العودة إلى موقعها الأصلي ليلاً. توفر الألواح شبه المنحرفة المصممة حسب الطلب والمكونة من



## مشروع سخان يعمل بالطاقة الشمسية ينفذه فريق الطاقة المتجددة التطوعي

برعاية السيد عميد كلية المستقبل الجامعة الاستاذ الدكتور حسن شاكر مجدي وبإشراف مباشر من قبل رئيس قسم هندسة تقنيات التكييف والتبريد الاستاذ المساعد الدكتور أ. ه. محسن عبد نذير فريق الطاقة المتجددة التطوعي المتكون من مجموعة من الطلبة و اشراف الكادر الفني بنصب منظومة سخان شمسي لمركز النبي ايوب عليه السلام



وتأتي هذه المبادرة المجتمعية ضمن المبادرات المتعددة التي تتبناها كلية المستقبل لتنمية قدرات الطلبة للريادة في مجال المبادرات المجتمعية ودعم المجتمع، كما تهدف هذه المبادرة إلى نشر ثقافة الطاقة النظيفة والمتجددة في المناطق العشوائية والمناطق الريفية التي تستخدم ساعات قليلة من استهلاك الطاقة الكهربائية.

ويأتي هذا النشاط العلمي تنفيذاً للهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة.

## وزارة التعليم العالي والبحث العلمي تصادق على نتائج انتخابات جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة

صادق معالي وزير التعليم العالي والبحث العلمي على نتائج انتخابات جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة التي جرت في بغداد بتاريخ ١١ - ١١ - ٢٠٢١ وجاءت هذه المصادقة في كتاب وجهته الوزارة - دائرة البحث والتطوير الى السيد رئيس جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة الأستاذ الدكتور حسن شاكر مجدي، وقد حمل الكتاب الرقم ب ت ٣٩٨ - ٢ - ٢٣ في ٢٣ - ١ - ٢٠٢٢. واستندت المصادقة على نتائج الانتخابات على المادة الحادية عشر - أ - من قانون الجمعيات العلمية رقم ٥٥ لسنة ١٩٨١ المعدل.

جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
دائرة البحث والتطوير

رقم: ٣٩٨/٢/٢٣  
التاريخ: ٢٣/١/٢٠٢٢

جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة / السيد رئيس الجمعية المحترم  
م/ مصادقة انتخابات الجمعية لعام ٢٠٢١

السلم عليكم ورحمة الله وبركاته،  
نود اعلامكم بمصادقة معالي الوزير المحترم بتاريخ ٢٣/١/٢٠٢٢ على محضر انتخابات الهيئة الإدارية لجمعيتكم والتي جرت بتاريخ ١١/١١/٢٠٢١ في محافظة بغداد وثلاث جلسات فاصلة استناداً لقائمة (الحاقية ع.أ.١) من قانون الجمعيات العلمية رقم ٥٥ لسنة ١٩٨١ المعدل والمكونة من السادة المؤيدين استناداً في اثناء اولاد اعضاء الهيئة الادارية الامتلاء:

ت	الاسم الكامل	العضوية	الجهة التي ينتسب اليها عضو
١	أ.د. جستن شاكور مجدي	رئيس الجمعية	مقتاد
٢	أ.م.د. اعلم ريگان حسن	نائبة رئيس الجمعية	جامعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
٣	أ.م.د. عصم كامل صالح	امين السر	مقتاد
٤	م. احمد عبد الجبار طوان	الأمين العالي	مقتاد
٥	د. حامد زدام حسين	عضواً	وزارة العلوم والتكنولوجيا
٦	د. حسين تيبنة كاظم	عضواً	وزارة العلوم والتكنولوجيا
٧	أ.د. باسم عبيد حسن	عضواً	جامعة النهدين / كلية الهندسة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - دائرة البحث والتطوير - القسم الرابع - المجمع التربوي - الخلق المساس  
قسم التنسيق والمعلومات - الخلق الثاني - الخلق الرابع - الخلق الخامس - الخلق السادس - الخلق السابع - الخلق الثامن - الخلق التاسع - الخلق العاشر - الخلق الحادي عشر - الخلق الثاني عشر - الخلق الثالث عشر - الخلق الرابع عشر - الخلق الخامس عشر - الخلق السادس عشر - الخلق السابع عشر - الخلق الثامن عشر - الخلق التاسع عشر - الخلق العشرون

جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
دائرة البحث والتطوير

رقم: ٣٩٨/٢/٢٣  
التاريخ: ٢٣/١/٢٠٢٢

جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة / السيد رئيس الجمعية المحترم  
م/ مصادقة انتخابات الجمعية لعام ٢٠٢١

السلم عليكم ورحمة الله وبركاته،  
نود اعلامكم بمصادقة معالي الوزير المحترم بتاريخ ٢٣/١/٢٠٢٢ على محضر انتخابات الهيئة الإدارية لجمعيتكم والتي جرت بتاريخ ١١/١١/٢٠٢١ في محافظة بغداد وثلاث جلسات فاصلة استناداً لقائمة (الحاقية ع.أ.١) من قانون الجمعيات العلمية رقم ٥٥ لسنة ١٩٨١ المعدل والمكونة من السادة المؤيدين استناداً في اثناء اولاد اعضاء الهيئة الادارية الامتلاء:

ت	الاسم الكامل	العضوية	الجهة التي ينتسب اليها عضو
١	أ.د. جستن شاكور مجدي	رئيس الجمعية	مقتاد
٢	أ.م.د. اعلم ريگان حسن	نائبة رئيس الجمعية	جامعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
٣	أ.م.د. عصم كامل صالح	امين السر	مقتاد
٤	م. احمد عبد الجبار طوان	الأمين العالي	مقتاد
٥	د. حامد زدام حسين	عضواً	وزارة العلوم والتكنولوجيا
٦	د. حسين تيبنة كاظم	عضواً	وزارة العلوم والتكنولوجيا
٧	أ.د. باسم عبيد حسن	عضواً	جامعة النهدين / كلية الهندسة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - دائرة البحث والتطوير - القسم الرابع - المجمع التربوي - الخلق المساس  
قسم التنسيق والمعلومات - الخلق الثاني - الخلق الرابع - الخلق الخامس - الخلق السادس - الخلق السابع - الخلق الثامن - الخلق التاسع - الخلق العاشر - الخلق الحادي عشر - الخلق الثاني عشر - الخلق الثالث عشر - الخلق الرابع عشر - الخلق الخامس عشر - الخلق السادس عشر - الخلق السابع عشر - الخلق الثامن عشر - الخلق التاسع عشر - الخلق العشرون

## سبعة عشرة هدف لانقاذ العالم ..

## جمعية المستقبل لدراسات و بحوث الطاقة تسعى لعقد الشراكات مع المؤسسات الأكاديمية والبحثية ، من أجل دعم اهداف التنمية المستدامة



المعلومات لما فيه فائدة أصحاب المصلحة في الميدان .  
 تنمية القدرات وتحفيز الأبحاث المبتكرة وتبادل المعارف والخبرات ونشرها .  
 زيادة مشاركة الأوساط الأكاديمية في عمليات وحوارات أصحاب المعرفة المتعددين بشأن قضايا الطاقة والاستدامة .  
 رفع مستوى الوعي بالمبادرات الرئيسية لتحسين توفير الطاقة عبر مصادر الطاقة المتجددة والمساهمة في الأمن الغذائي والتغذية والحد من الفقر في المناطق الريفية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة

المؤسسات الدولية والمحلية ، و تسهيل إقامة التعاون الاستراتيجي مع الجهات الفاعلة غير الحكومية، بما فيها المؤسسات الأكاديمية والبحثية. كما تسعى الجمعية الى خلق الدراسات الفنية واستحداث المكاتب الميدانية بالدعم في عمليات وضوع وتجديد اتفاقات الشراكات مع القطاع العام والخاص في سبيل تحقيق أهداف التنمية المستدامة .  
 وتهدف الجمعية من خلال هذه الشراكات مع المؤسسات الأكاديمية والبحثية، إلى تحقيق ما يلي:  
 تعبئة المعارف الأكاديمية ومصنّاد

تعد المؤسسات الأكاديمية والبحثية جهات فاعلة رئيسية في مكافحة الجوع وسوء التغذية. ويمكن للمؤسسات الأكاديمية والبحثية والجمعيات العلمية ، بفضل ما تتمتع به من خبرة فنية وقدرة واسعة على توليد ونشر المعارف والحلول المبتكرة، دعم الجمعية وأعضائها في ما يتخذ من إجراءات لتحقيق الأمن الغذائي والتغذوي وأهداف التنمية المستدامة  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/sustainable-development-goals/>.  
 وتسعى جمعية المستقبل لدراسات و بحوث الطاقة الى عقد الشراكات والتعاون مع

## جمعية المستقبل وبالتعاون مع كلية المستقبل الجامعة تنظم ندوة عن «استراتيجية الطاقة في العراق»



والاكاديمي لأعداد خريجين يمتلكون شهادة ومهارة معا وليس شهادة فقط علاوة على ضرورة استقطاب الكفاءات والخبرات المهاجرة بدلا من الاستعانة بالعمالة الأجنبية من جنوب شرق اسيا ودول أخرى كما يجري في جولات التراخيص الحالية .  
 وتم في نهاية المحاضرة الإجابة على بعض الأسئلة التي طرحها عدد من الحاضرين ، وقام بعدها السيد عميد الكلية الأستاذ الدكتور حسن شاكور مجدي بتقديم درع الكلية وشهادة تقديرية الى الأستاذ فياض حسن نعمة الموسوي والتقاط عدد من الصور التذكارية .

و الإصلاحي المؤسسي حيث ان الفساد وسوء الإدارة التي تمارس في شركات ودوائر الدولة قد اثرت سلبيا وبشكل كبير على أداء اغلب القطاعات ومنها قطاع الطاقة والكهرباء على وجه الخصوص .  
 وتناولت المحاضرة أهمية تحول الاقتصاد العراقي من كونه اقتصادا ريعيا حاليا الى اقتصاد متعدد المصادر باعتماده على الصناعة والزراعة والسياحة وحجم القيمة المضافة التي يمكن ان يحصل عليها العراق جراء تحويل النفط والغاز الى بتر وكيمياء بدلا من تصديرها بشكل خامات ناهيك عن تشغيل عدد كبير من الأيدي العاملة في حالة إقامة مشاريع استثمارية بهذا الاتجاه .  
 وضرب السيد المحاضر مثلا واقعيا على التطور الذي تشهده ماليزيا حاليا حيث تحولت من مجموعة دول العالم الثالث الى مصاف الدول المتقدمة حتى أصبحت من ضمن الدول الصناعية العشرين الأولى في العالم جراء تطوير وتنويع اقتصادها بعد ان كانت تعتمد على تصدير النفط وزيت النخيل فقط .  
 وأشار سيادته الى الإمكانيات المتوفرة في العراق في صناعات عديدة ومنها صناعة السمنت والطوبوق والكبريت والاسمدة والصلب بدلا من استيرادها حاليا .  
 وبين السيد المحاضر ان الصناعة المتطورة تتطلب وجود عمالة متعلمة وكفوة مبينا أهمية التنمية البشرية وضرورة الاهتمام بالتعليم المهني

احتياطياته النفطية بعد كل من السعودية وايران وان الحروب التي مر بها العراق كانت لها تأثيرات سلبية كبيرة على قطاع النفط والطاقة بكافة مفاصله ، وتم استعراض المشاكل المرافقة لعملية الاستخراج المتمثلة في التخلص من الكبريت والماء المصاحب والسوائل النفطية وان ٤٠٪ من الغاز يحرق بسبب عدم انشاء وحدات معالجة ، كما وان الاستثمار من قبل الشركات الأجنبية يقتصر حاليا على النفط فقط دون الغاز .  
 اما بخصوص قطاع الكهرباء فقد بينت الاستراتيجية حاجة العراق الى ٤٢٠٠٠ ميكاواط حتى عام ٢٠٣٠ وتمت الإشارة الى ان التوجهات المختلفة في الحكومات المتعاقبة علاوة على القرارات السريعة وغير المدروسة تعتبر من اهم الأسباب التي أدت الى تردي قطاع الكهرباء ومنها على سبيل المثال التوجه نحو التوربينات الغازية دون النظر الى إمكانية توفير الغاز لتشغيلها .  
 و أكد السيد المحاضر ان تطوير مفاصل قطاع الطاقة يجب ان يتم بشكل مترابط فلا يمكن تطوير المصافي دونما تطوير مائل في الجانب الاستخراجي ، وبين سيادته أهمية تطوير المصافي القديمة والخطط الحالية في بناء مصافي جديدة في كل من الناصرية وميسان وكركوك لتلبية الطلب المحلي من المنتجات النفطية وبجودة عالية ، كما تمت الإشارة الى أهمية دور الاستثمار وتطوير البنى التحتية

أقامت كلية المستقبل الجامعة ندوة علمية بعنوان " استراتجية الطاقة في العراق " وذلك في يوم السبت الموافق ١٥/١/٢٠٢٢ قدمها الأستاذ فياض حسن نعمة الموسوي الوكيل الاقدم السابق لوزارة النفط محاضرة قيمة عن هذا الموضوع .  
 وتناولت المحاضرة استراتجية العراق حتى عام ٢٠٣٠ فيما يخص الطاقة والجوانب المرتبطة بها كالنفط والغاز والكهرباء والاشارة الى ان العراق يعتبر ثالث اكبر دولة في احتياطياته النفطية بعد كل من السعودية وايران وان الحروب التي مر بها العراق كانت لها تأثيرات سلبية كبيرة على قطاع النفط والطاقة بكافة مفاصله ، وتم استعراض المشاكل المرافقة لعملية الاستخراج  
 و ادار الندوة أم.د. عصام كامل صالح الأستاذ في قسم الهندسة الكيماوية والصناعات النفطية في نهاية المحاضرة الإجابة على بعض الأسئلة التي طرحها عدد من الحاضرين ، وقام بعدها السيد عميد الكلية الأستاذ الدكتور حسن شاكور مجدي بتقديم درع الكلية وشهادة تقديرية الى الأستاذ فياض حسن نعمة الموسوي والتقاط عدد من الصور التذكارية .  
 وتناولت المحاضرة استراتجية العراق حتى عام ٢٠٣٠ فيما يخص الطاقة والجوانب المرتبطة بها كالنفط والغاز والكهرباء والاشارة الى ان العراق يعتبر ثالث اكبر دولة في

## تنفيذ مشروع انارة ابنية وساحات كلية المستقبل بالطاقة الشمسية وبالتعاون مع جمعية المستقبل لدراسات و بحوث الطاقة



يوفر ٥٠ في المائة من الطاقة، مقارنة بالإنارة التقليدية، إضافة إلى أنها تعمر طويلا.  
 تأتي هذه المبادرات والمشاريع بتوجيه من السيد عميد كلية المستقبل الأستاذ الدكتور حسن شاكور مجدي والذي وجه برفع شعار ( نحو جامعة مستدامة ) من خلال تطبيق اهداف التنمية المستدامة التي تتبناها الامم المتحدة حيث ذكره السيد العميد ان اهتمام الكلية بالاهداف التنمية المستدامة التي من خلالها حصلت الكلية على المراتب الاولى في التصنيفات العالمية .



## التنسيق مع جمعية المستقبل كلية المستقبل الجامعة يقومون بحملة تطوعية لمعالجة الأثر البيئي السلبي للمدن و جعلها أكثر استدامة

إبلاء اهتمام ادارة نفايات البلديات وغيرها حيث ساهم هؤلاء الطلبة الأبطال في هذه الحملة



ان أهداف التنمية المستدامة هي خطة لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للجميع. وتتصدى هذه الأهداف للتحديات العالمية التي نواجهها، بما في ذلك التحديات المتعلقة بالفقر وعدم المساواة والمناخ وتدهور البيئة والازدهار والسلام والعدالة. وفضلا عن ترابط الأهداف، وللتأكد من ألا يتخلف أحد عن الركب .. وبمبادرة كريمة من قبل كلية المستقبل الجامعة وبرعاية الدكتور (حسن شاكور مجدي) عميد الكلية وبإشراف مباشر من قبل الدكتورة ( حنين السلطاني ) وبمساعدة طلاب قسم لعلام باثروا جميعا كخليفة لنحل بأكثر حملة تنظيف في منطقة شارع ٨٠ حيث شملت الحملة ردم النفايات الصلبة والمخلفات وتوفير طريق امن في الحي وتأهيل شارع وإكسائه بمادة سميكة من السببس... وتقع هذه المبادرة ضمن الهدف ١١ (جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وأمنة وقادرة على الصمود ومستدامة )) وتحدثت الدكتورة حنين السلطاني اننا نهدف الى معالجة الاضرار التي تحدث بسبب التلوث البيئي ، مع التركيز على حماية الفقراء والأشخاص الذين يعيشون في ظل أوضاع هشة، والحد من الأثر البيئي السلبي الفردي للمدن، بما في ذلك عن طريق

## فتح افاق التعاون المشترك بين مديرية تخطيط محافظة بابل وكلية المستقبل الجامعة و جمعية المستقبل



بابل، التابعة لوزارة التخطيط، خالد كاظم، مع عميد كلية المستقبل الجامعة وبالتعاون مع جمعية المستقبل لدراسات وبحوث الطاقة، خلال زيارته إليها مبادرة منتدى العراق للتنمية المستدامة و افاق التعاون مع الكلية لرفد المنصبة بالبحوث والدراسات ذات العلاقة وكيفية الوصول الى صفحة المنتدى، فضلا عن مناقشة المحاور

بعد ان اعلنت وزارة التخطيط عن اطلاق العمل بمنتدى العراق للتنمية المستدامة، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية "هبيئات"، بدأت الخطوات العملية لتحقيق الاهداف العملية للمنتدى، وفي مقدمتها، دعم وتعزيز الجهود السرامية لتحقيق اهداف التنمية المستدامة في ضوء رؤية العراق للتنمية المستدامة. وفي هذا المجال شهدت محافظة بابل خطوة للتعاون بين مديرية تخطيط محافظة بابل وكلية المستقبل الجامعة وجمعية المستقبل لدراسات و بحوث الطاقة، فقد ناقش مدير تخطيط

الرئيسية لأنجاز دراسة حول استخدام مصادر الطاقة النظيفة في احد المجمعات السكنية في محافظة بابل وعلى غرار مدينة مصدر الاماراتية، من خلال فريق عمل مشترك، والمشاركة في اعداد تقارير مؤشرات التنمية المستدامة والتقارير الطوعية لمحافظة بابل



## بالتعاون مع جمعية المستقبل شعبة الأنشطة الطلابية المركزية في كلية المستقبل الجامعة تقيم حملة (عطاؤنا .. لاهلنا) تحت شعار (لنساهم معا في القضاء على الفقر)



الفقر ( للتنمية المستدامة . و اوضح السيد مدير شعبة الأنشطة الطلابية في كلية المستقبل الجامعة الاستاذ احمد حسن شاكر عن اهمية دعم الحملات التطوعية التي يشارك بها الطلبة و التي تخدم اهداف التنمية المستدامة و اولها محاربة الفقر كونه يشكل اولوية قصوى لخطط المؤسسات والحكومات المستقبلية في العالم، مؤكداً على تطبيق افكار ومشاريع التنمية المستدامة بطريقة حديثة من خلال برنامج متكامل أعدته شعبة الأنشطة الطلابية المركزية هذا

الدكتور حسن شاكر مجدي نظمت شعبة الأنشطة الطلابية المركزية في الكلية حملتها ((عطاؤنا.. لاهلنا)) تضمنت توزيع السلالات الغذائية و مجموعة من المواد الغذائية الاساسية تأتي هذه المبادرة ضمن غايات الهدف الاول من اهداف التنمية المستدامة في (القضاء على

تحت شعار ((لنساهم معا في القضاء على الفقر)) ضمن الهدف الاول للتنمية المستدامة نظمت شعبة الأنشطة الطلابية المركزية في كلية المستقبل الجامعة تقيم حملتها (عطاؤنا .. لاهلنا) في مناطق مختلفة من محافظة بابل برعاية السيد عميد كلية المستقبل الجامعة الاستاذ



## الفريق التطوعي لاساتذة و طلبة كلية المستقبل الجامعة وبالتنسيق مع جمعية المستقبل يعلن عن افتتاح مشروع الطاقة الشمسية



وقال عميد كلية المستقبل الدكتور حسن شاكر مجدي يأتي نصب مشروع الطاقة الشمسية، تجسيدا لاهتمام كلية المستقبل الجامعة وجهدها المتواصل لتوفير مصادر بديلة للطاقة ضمن مسيرة الكلية نحو جامعة مستدامة والعمل على اهداف التنمية المستدامة للحصول على بيئة نظيفة والصحة الجيدة و الرفاهية للجميع

بهدف تعزيز التعاون العلمي و الاكاديمي و من أجل تشجيع الطلبة إلى بحوث التخرج و مشاريعهم لاستخدام تكنولوجيا الطاقة النظيفة، و خصوصا تلك المتعلقة بالطاقة الشمسية، والكفاءة في استخدامها على نطاق واسع و تطوير المعرفة و البنى التحتية الأساسية وتحسين مستوى التكنولوجيا من أجل تقديم خدمات الطاقة الحديثة والمستدامة للجميع في كلية المستقبل الجامعة و تحقيق غايتها لتكون جامعة مستدام وبالتنسيق مع جمعية المستقبل، افتتح السيد عميد كلية المستقبل الجامعة الدكتور حسن شاكر مجدي اول منظومة طاقة شمسية بسعة ١٥ كيلوات على اسطح احدى مباني الكلية و بين الدكتور ازهر محسن رئيس قسم هندسة والمشراف على تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة إلى أن هذا المشروع سوف يوفر للكلية تخفيض فاتورة الطاقة والتقليل من احمال المولدات وتشغيل الانارة ليلا و يأتي ضمن الهدف السابع للتنمية المستدامة ((طاقة نظيفة وبأسعار معقولة)) يسعى إلى تعزيز الحصول الأوسع على الطاقة و الاستخدام المحسن للطاقة المتجددة.





خلال مشروع الطاقة المتجددة عام ٢٠٢٥؛ إذ إن هناك عقوداً وُقعت مع شركة مصدر الإماراتية، وشركة توتال الفرنسية، فضلاً عن مجموعة عقود أخرى مستقبلية ستوقع مع دول راعية للطاقة الشمسية.

وتابع أن العراق يعتزم توليد ١٢ ألف ميغاواط من مصادر الطاقة المتجددة بحلول ٢٠٢٥، وهذه ستسهم بشكل كبير في تقليل الانبعاثات وسيدعم خليط الطاقة العراقي في السنوات المقبلة.

## العراق يتجه إلى الكهرباء النظيفة للوفاء بالتزامات خفض الانبعاثات

متابعة مستقبل الطاقة :

يواجه العراق تحديات كبيرة لتأمين احتياجاته من الطلب المتنامي على الكهرباء، بالتزامن مع تراجع إمدادات الغاز الإيراني؛ ما دفعه إلى الاتجاه إلى مصادر الطاقة المتجددة.

وأكدت هيئة الطاقة والسيطرة على المصادر المشعة، سعي العراق لإنتاج ١٢ ألف ميغاواط من الطاقة المتجددة بحلول عام ٢٠٢٥، مع خطط لإبرام تعاققات جديدة في مجال الطاقة الشمسية.

وقال رئيس الهيئة، كمال حسين، إن الاقتصاد الأخضر، خاصة في مجال الطاقة المتجددة، أصبح من الركائز الأساسية في العالم، خاصة بعد الارتفاع الملحوظ لانبعاثات الكربون الناتج من الوقود الأحفوري لإنتاج الكهرباء ومختلف الاستخدامات الأخرى، حسبما ذكرت وكالة الأنباء العراقية.

**خفض الانبعاثات**

**الاقتصاد الأخضر**

أشار حسين إلى أن "الاقتصاد الأخضر المقصود منه الاعتماد على مصادر الطاقة قليلة الانبعاثات الكربونية من خلال تقليل استخدام الوقود الأحفوري، مثل مصادر الطاقة المتجددة، الشمس والرياح، فضلاً عن الطاقة النووية كونها قليلة الانبعاثات".

وأضاف أن "العديد من الدول العربية اتجهت نحو الدخول للطاقة النووية مثل الإمارات التي أنشأت ٤ مفاعل نووية، بالإضافة إلى المملكة العربية السعودية، وهناك توجه ملموس نحو اعتماد استثمارات كبيرة في مجال الطاقة النووية.

كان العراق قد كشف، مؤخراً، عن أنه يدرس بناء ٨ مفاعلات كهروذرية؛ لإنتاج نحو ١١ غيغاواط من الكهرباء بتكلفة ٤٠ مليار دولار، بهدف معالجة نقص الكهرباء في البلاد؛ إذ تتزايد الحاجة إليها بنسبة ١٥٪ سنوياً.

**الطاقة المتجددة**

أكد حسين أن هناك توجهاً في العراق نحو تقليل الانبعاثات من

أوضحت هيئة الطاقة والسيطرة على المصادر المشعة أن "اتفاق باريس للمناخ أزم الدول بالتوجه نحو خفض الانبعاثات"، مبيّناً أن العراق يسعى للتقليل من تلك الانبعاثات، ولا سيما أنه يعد من المناطق الهشة وكثيرة التأثير في موضوع الاحتباس الحراري العالمي.

ويخطط العراق لاستغلال الغاز المصاحب من العمليات النفطية من أجل تأمين الوقود اللازم لتشغيل محطات الكهرباء وكذلك خفض الانبعاثات ضمن تعهداته والتزاماته البيئية.

وأطلقت بغداد عدداً من مشروعات الغاز المصاحب تستهدف استثمار كميات إضافية من الغاز تصل إلى ٢.٦ مليار قدم مكعبة يومياً بحلول ٢٠٢٦.

ويعد العراق ثاني أسوأ دولة في العالم من ناحية حرق الغاز بعد روسيا في عام ٢٠٢٠؛ إذ حرق نحو ١٧.٣٧ مليار متر مكعب من الغاز في عام ٢٠٢٠، وفقاً للبنك الدولي.

## الصين تتجه نحو صدارة العالم في استخدام الطاقات البديلة

**بريطانيا الأولى عالمياً**

متابعة مستقبل الطاقة :

على الرغم من الاندفاع الكبير نحو استغلال الرياح البحرية فإن الصين ليست أكبر سوق لطاقة الرياح البحرية في العالم، فلا تزال المملكة المتحدة في الصدارة، بقدرة إنتاجية تبلغ ١٠.٤ غيغاوات، أي أكثر بثلاثة أضعاف من ألمانيا والصين.

وفي هذا الشأن، يمكن القول ان المملكة المتحدة أنها بمثابة المملكة العربية السعودية في مجال طاقة الرياح.

فقد بدأ إنشاء مزارع الرياح البرية في بريطانيا في أواخر تسعينيات القرن الماضي، ومنذ ذلك الوقت حدثت طفرة كبيرة على مستوى المحطات البحرية.

إذ إن الأمر كان "ضرباً من الجنون بسبب صعوبة المكان الذي ستبنى فيه التوربينات، لكنها أصبحت كبيرة إلى درجة مناسبة من أجل قيام صناعة من الحجم الثقيل".

إضافة إلى أن أزمة كورونا والركود الاقتصادي العالمي في الفترة الأخيرة لم يؤثر كثيراً على هذه الصناعة عالمياً، فقد تم إنتاج ٢.٥ غيغاوات من طاقة الرياح البحرية في النصف الأول من هذا العام، ودخلت ١٠ مزارع جديدة طور التشغيل في أوروبا والولايات المتحدة والمملكة المتحدة والصين.

**التحول نحو الطاقات المتجددة**

في ظل هذا السباق العالمي نحو إنتاج الكهرباء من طاقة الرياح البحرية تفتخر الصين حالياً بامتلاكها أكثر من ١٣٥ ألف توربين، تولد أكثر من ٢٣٥ غيغاواتاً من الكهرباء سنوياً، كما أنها أكبر دولة مصدرة للألواح الشمسية على مستوى العالم.



ويمكن القول ان ما تفعله الصين هو خطوة في الطريق السليم، وان هناك نفاق في العالم المتقدم بشأن محطات الطاقة الصينية، وقد مررت الدول المتقدمة في هذا المجال بهذه المرحلة، وعليه أن يوازن بين انتقاده لاعتمادها التقليدي على الفحم وبين السرعة التي تتحول بها إلى مصادر الطاقة المتجددة، لولا الصين لما كانت لدينا صناعة الطاقة الشمسية

والمتجددة الناجحة اليوم.

وبحلول العام المقبل تخطط الصين لتجاوز بريطانيا لتصبح أكبر سوق لإنتاج طاقة الرياح البحرية، وهذا يعني مزيداً من الازدهار العالمي، لأن "الإنتاج في أوروبا وحدها يعني نمواً محدوداً، إذا اتسعت الرقعة لتشمل آسيا وأميركا الشمالية وحتى أفريقيا فإن ذلك سيكون جيداً للجميع، يمكن أن تنتقل التكنولوجيا وينتشر الابتكار في جميع أنحاء العالم، إنها فرصة كبيرة، وهو أمر جيد لوكينا".

ورغم الانتقادات العالمية للصين بسبب استخدامها المكثف للفحم الذي لا يزال يشكل ركيزة الاقتصاد الصيني فإن هناك دلائل على أنها تسحق المجال ببطء لمصادر الطاقة المتجددة.

ويمكن أن تعتبر الخطة الخمسية الـ ١٢ للحزب الشيوعي الصيني، مثلت نقطة تحول مهمة نحو اعتماد الطاقات البديلة ومعالجة مشاكل التغير المناخي.

إذ أن حجم الصين وعدد سكانها البالغ ١.٤ مليار نسمة يعني أنه يتم توليد حجم هائل من الطاقة المتجددة، وذلك على الرغم من استمرار انتشار الكثير من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

وتخطط الصين لتوفير نصف ما تحتاجه من طاقة بحلول عام ٢٠٥٠ من مصادر متجددة، وهو العام الذي تهدف فيه المملكة المتحدة إلى التخلص تماماً من انبعاثات الكربون، وفي الحالتين ستكون الرياح هي كلمة السر.

## نمو اتفاقيات شراء الكهرباء في أوروبا بنسبة ٥٨٪ خلال ٢٠٢١

متابعة مستقبل الطاقة :

شهدت اتفاقيات شراء الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة في أوروبا نشطاءً متزايداً، مدفوعة بالضباب أسواق الطاقة الناجم عن ارتفاع أسعار الغاز في الربع الأخير من عام ٢٠٢١.

ووجد تقرير حديث -أصدرته شركة بيكسبارك لاستشارات الطاقة المتجددة- أن التقلبات في عام ٢٠٢١ أدت إلى نمو بنسبة ٥٨٪ في نشاط اتفاقيات شراء الكهرباء؛ إذ شهد ديسمبر/كانون الأول أكبر زيادة في الاتفاقيات من حيث الحجم.

وقدرت بيكسبارك حجم اتفاقيات شراء الكهرباء المبرمة في أوروبا في عام ٢٠٢١ عند ١١.١ غيغاواط، من بينها ٦.٥ غيغاواط خاصة بالشركات، و ٤.٦ غيغاواط خاصة بالمرافق.

**إسبانيا في المقدمة**

أوضحت الشركة أن إسبانيا هيمنت على تدفق الاتفاقيات لمدة عام آخر، بإجمالي ٤ غيغاواط من السعة التعاقدية -ثلث القدرة الإجمالية لهذا العام- من خلال ٣٤ اتفاقية شراء كهرباء ضمنت في أداة التتبع الخاصة بنا. تجاوزت البلاد الرقم القياسي لعام ٢٠١٩.

وأضافت: "تدرك تدخل الدولة -الذي كان جذرياً للغاية في البداية- المستثمرين مرة أخرى بأن أسواق الطاقة لها أساس



المرافق الجديدة بقيادة صناديق الاستثمار الجديدة والكبيرة في مصادر الطاقة المتجددة؛ وستكون هناك زيادة في المشترين من الشركات الكبيرة.

وبذلك، تنتزع السوق، ويصبح مستثمرو ومشغلو الطاقة المتجددة أكثر عدداً وتنوعاً من حيث التقنيات والأسواق، كما سيصبحون أكثر خبرة في إدارة مخاطر الطاقة.

وبحسب بيدريتي: "تظهر اتجاهات سوق اتفاقية شراء الكهرباء لهذا العام أن اتباع نهج أكثر نشاطاً لإدارة المخاطر أصبح أمراً بالغ الأهمية"، حسبما نقلت منصة آري نيوز بيز".

وأضاف: "لا تكفي اتفاقيات شراء الكهرباء وحدها.. من السويد إلى رومانيا وألمانيا إلى بولندا، سيحتاج مستثمرو مصادر الطاقة المتجددة بشكل متزايد إلى التأكد من أن لديهم أنظمة تشغيل يمكنهم -طوال دورة حياة الصفقة- من إدارة الأسعار والتحليلات والتنفيذ ومراقبة مخاطر الأسعار الناشئة عن استثمارات الطاقة المتجددة".

الكهرباء مع تعويض على أساس الإنتاج (الدفع عند الإنتاج)، أدت إلى زيادة الطلب على اتفاقيات شراء الكهرباء بمدد أقصر، وكذلك عقود الحمل الأساسي".

ولا يمثل هذا خروجا قوياً عن ملف المخاطر النموذجي

للاستثمارات التقليدية المتجددة فحسب، بل له أيضاً آثار في نموذج التشغيل اليومي للمرافق.

إذ أوضح بيدريتي: "استجابة لذلك، ينشئ المستثمرون والصناديق المتجددة ما نعهده الجيل التالي من المرافق؛ ما يدفع المستثمرين إلى ترقية نماذج التشغيل الخاصة بهم، لتشمل فرق الإنشاء وقدرات إدارة المحافظ والبنية التحتية لإدارة المخاطر.

**توقعات الطاقة المتجددة**

في هذا الصدد، توقع بيكسبارك أن تجعل استثمارات اتفاقية شراء الكهرباء المدارة بنشاط على المدى القصير، سوق اتفاقيات شراء الكهرباء الحالية أصغر على المدى الطويل، من حيث الحجم.

وتنبأت الشركة بثلاثة اتجاهات واضحة لهذا العام: أن ضغط سوق اتفاقيات شراء الكهرباء طويلة الأجل -١٠ سنوات- سيضعف في الأرقام المطلقة؛ وستكون هناك زيادة في

سياسي للغاية، حتى بالنسبة للمشروعات دون دعم"، حسبما نقلت مجلة "بي في ماغازين".

ومع ذلك، فإن العديد من اللاعبين في السوق يعيدون ضبط أسعارهم؛ إذ تأثر بشدة النهج الرئيس الذي تستخدمه المرافق لإدارة مخاطر محفظة اتفاقيات شراء الكهرباء الخاصة بها، نتيجة لارتفاع الأسعار في الربع الأخير من العام، كما انكسر الارتباط السعري بين عمليات التحوط واتفاقيات شراء الكهرباء.

**تداعيات ارتفاع الأسعار**

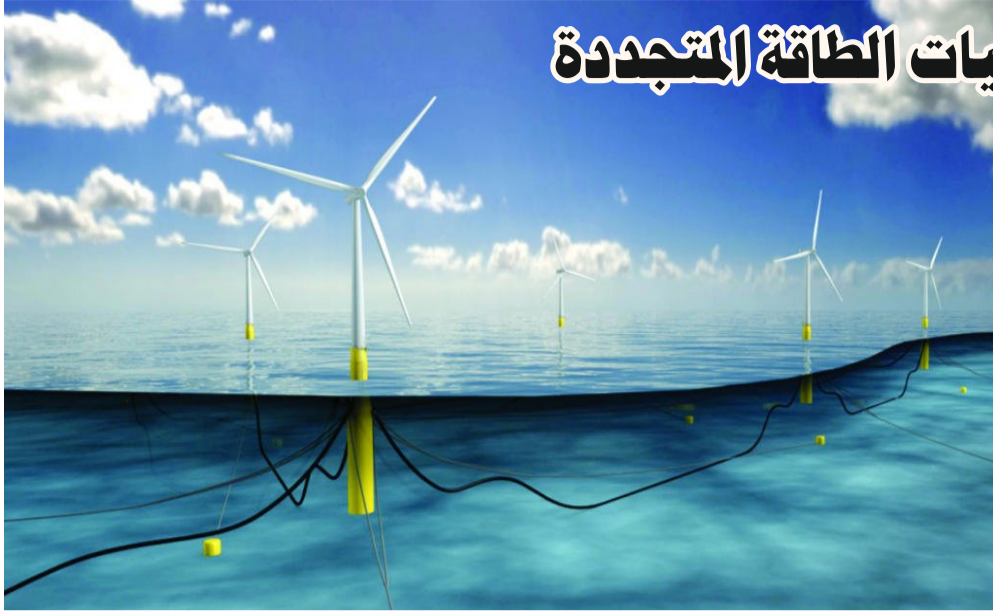
ذكر خبراء الشركة -في تقرير توقعات سوق اتفاقيات شراء الكهرباء الأوروبية لعام ٢٠٢٢- أن بيئة الأسعار في الربع الأخير من عام ٢٠٢١ ستظل في الأذهان لسنوات عديدة، وستبدأ آثارها الحقيقية في الظهور في عام ٢٠٢٢.

وتنبأ التقرير السنوي بأن التأثيرات المستمرة لاضطراب السوق الأخيرة -ولا سيما في الأسواق الناضجة- ستختبر مدى توافر وتسعير اتفاقيات شراء الكهرباء طويلة الأجل لمدة ١٠ سنوات أو أكثر.

وبسبب الوضع الحالي، زادت المرافق من خصوماتها بطريقة غير مسبوق، تصل إلى ٤٠٪، وهناك تغييرات جذرية ستحدث.

وقال مدير العمليات في بيكسبارك، لوكا بيدريتي: "لقد لاحظنا أن الزيادة في تخفيضات أسعار اتفاقيات شراء

## كفاءة الطاقة العالمية ومدى تأثيرها بتكنولوجيات الطاقة المتجددة



متابعة مستقبل الطاقة :

بالرغم من تزايد استخدام الطاقة، فالحاصل أنه للمرة الأولى في أربعة عقود، أن انبعاثات الكربون الكوكبية المرتبطة باستهلاك الطاقة ظلت مستقرة في عام ٢٠١٤ بينما استمر الاقتصاد العالمي في النمو. وهذا الاستقرار ما زال يرجع جزئياً إلى زيادة إطلاق الطاقة المتجددة، ثم إلى ما طرأ من تحسينات على كفاءة الطاقة، وكلا الأمرين شهد خيطي مساراً بصورة مشهودة في السنوات الأخيرة. ولقد جاء تطور الطاقة المتجددة ليقف جميع التوقعات، حيث أن الطلب العالمي على المصادر المتجددة ظل يزداد بصورة مطردة، كما حدث نفس الشيء بالنسبة لاستهلاك الطاقة وخاصة في البلدان النامية. كذلك فقد ازدادت بدورها قدرة التشييد والإنتاج من واقع جميع تكنولوجيات الطاقة المتجددة فيما شهد معظمها تخفيضات ملموسة من حيث التكاليف على صعيد العالم أجمع لدرجة أن وصل إلى حالة التساوي في بعض الأسواق. وعلى النحو الموضح بصورة عامة في تقرير الحالة العالمية لمصادر الطاقة المتجددة ٢٠١٥ (REN21) فإن أهداف الطاقة المتجددة وسياسات الدعم انتشرت على مستوى العالم كله بحيث باتت تظهر



حالياً في ما لا يقل عن ١٦٤ بلداً و ١٤٥ بلداً على التوالي. وبالمثل، قد زادت تدابير كفاءة الطاقة على صعيد العالم بأسره، فيما تناقصت بالتالي كثافة الطاقة العالمية بمعدل سنوي مركب يبلغ في المتوسط نحو ١.٢٥ في المائة بين عامي ١٩٩٠ و ٢٠١٣. ومعظم مناطق العالم استطاعت أن تحقق تحسينات من حيث الكثافة الإجمالية للطاقة خلال هذه الفترة. كما أن أهداف كفاءة الطاقة باتت الآن متوخاة على جميع مستويات الحكومات. ويمكن التماس المعايير وبرامج التوسيم فيما لا يقل عن ٨١ بلداً بينما أصبحت معايير المحركات الكهربائية مُستخدمة في التطبيقات الصناعية حالياً في ٤٤ بلداً على الأقل. وبالإضافة إلى ذلك فإن معايير التوفير في استخدام وقود المركبات باتت تغطي نحو ٧٠ في المائة من السوق العالمية للمركبات الخفيفة. ويقدر ما أن بعض البلدان ظلت تتصدر سياسات نشر وتنمية الطاقة المتجددة ووضع سياسات لدعم مصادر الطاقة المتجددة، فإن هناك بعض البلدان التي تستخدم الطاقة بصورة أكثر من غيرها، ومن ثم تتباين الوفورات المحتملة تبايناً واسعاً عبر البلدان والمناطق. ومع ذلك ففي جميع البلدان وجميع القطاعات الاقتصادية، ما زالت أوجه التآزر بين المصادر المتجددة وتدابير كفاءة الطاقة ممكنة وبحيث أن تعزيز جانب منها يؤدي بدوره إلى تعزيز الجانب الآخر في أغلب الأحيان. وفي كلا السياقين التقني والسياساتي يمكن أن ينجم أثر إيجابي عن الطاقة المتجددة بالنسبة لكفاءة الطاقة والعكس صحيح.

### حالات التآزر التقنية

في حالات توفير خدمات الطاقة الأساسية، تحدث خسائر

محتملة في كل مرحلة من مراحل الاستخراج والتحويل والنقل والتوصيل والاستخدام الأخير. وكل من هذه الخطوات تتيح فرصاً لتدعيم كفاءة الطاقة بالنسبة للشبكة في مجموعها. وبرغم أن هذه الظاهرة مفيدة بصرف النظر عن مصدر الطاقة الأساسي، إلا أن هناك حالات تآزر معينة توجد ما بين مصادر الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. وتستطيع أنواع الطاقة المتجددة أن تلعب دوراً أكبر في التزويد بالطاقة الأساسية عندما تتسم عملية تقديم خدمات الطاقة بمزيد من الكفاءة. ومع الزيادات في تقاسم الطاقة المتجددة يصبح المطلوب هو كم أقل من الطاقة الأساسية من أجل تقديم نفس المستوى من خدمات الطاقة. ويعمل الجانبان معاً من أجل التقليل إلى أدنى حد من التكاليف البيئية والاقتصادية على صعيد الشبكة ككل؛ فأنواع الطاقة المتجددة التي لا تتطلب مدخلاً من الوقود، وهي الرياح والطاقة الشمسية والطاقة الكهرومائية تؤدي إلى تحسين كفاءة الطاقة بصورة جوهرية باعتبار أن ليس ثمة حاجة للتحويل الحراري. أما الطاقة المتجددة الموزعة، فمقترنة بتحسينات كفاءة الطاقة فهي تؤدي إلى تخفيض الطلب على الكهرباء في وقت الذروة، بينما تعمل في نفس الوقت على الحد من خسائر وانتقالات التوصيل. وبصورة جوهرية فإن الأنواع المتجددة وتدابير كفاءة الطاقة يدعم كل منهما الآخر بما يؤدي إلى إتاحة استخدامات الطاقة التي كان يمكن بغير ذلك أن لا تكون متاحة للاستخدام لا تقنياً ولا اقتصادياً. وهذا يفضي إلى نتيجة تفوق ما يفضي إليه مجموع أجزائها.

وعلى نحو ما تبينه التحليلات التي أجرتها مؤخراً الوكالة الدولية للطاقة الذرية، فإن استثمارات الطاقة المتجددة تتيح التوصل إلى أبنية ذات كفاءة ويمكن تزيدها بالطاقة بصورة أيسر وخاصة عندما لا تكون هذه المصادر المتجددة مرتبطة بإحدى الشبكات. فالمباني التي تتسم بالكفاءة، مقترنة بتوليد الطاقة المتجددة في الموقع ذاته، تؤدي إلى تخفيض الطلب النهائي وإلى عدم اكتظاظ الشبكة أو حدوث خسائر، فضلاً عن التقليل في تكاليف نقل الوقود. وفيما تخفض متطلبات الاستخدام النهائي للطاقة تتزايد الفرص من أجل أن تلبي المصادر المتجددة ذات الطاقة المنخفضة الاحتياجات المطلوبة من الطاقة، وبهذا يمكن بلوغ الأهداف التي تتمثل في زيادة نصيب الطاقة المتجددة ضمن إجمالي استهلاك الطاقة، وبصورة أسرع حيث ينطوي ذلك على تدابير إضافية تستهدف كفاءة الطاقة. وفي ظل كلفة أقل لتنفيذ خدمة الاستعمال النهائي يمكن استخدام الأموال التي تتوفر لتحقيق المزيد من تحسينات الكفاءة و/أو نشر المصادر المتجددة من الطاقة. وهذه الظاهرة لا تفرق بين القطاعات وهي تصدق كذلك بالنسبة للمباني والمرافق الكهربائية وقطاعي النقل والصناعة.

ولقد خضعت حالات التآزر التقنية لمزيد من التحليل في ورقة عمل صادرة مؤخراً عن الوكالة الدولية للطاقة المتجددة ومركز كوبنهاغن المعنى بكفاءة الطاقة من أجل التقليل على أثر مصادر الطاقة المتجددة الذي يمكن أن تمارسه على كفاءة الطاقة.

فزيادة نشر المصادر المتجددة يمكن أن تؤدي إلى الحد من كثافة الطاقة في بعض البلدان بمقدار ٥ إلى ١٠ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠ بالمقارنة مع الأحوال المعتادة في هذا الخصوص. وعندما يتم النظر بالتوازي في كفاءة الطاقة



وإمكانات الطاقة المتجددة، يمكن تخفيض مجموع الطلب العالمي على الطاقة بنسبة ٢٥ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠. وهذه التخفيضات سوف يتم تحقيقها جزئياً من خلال زيادة تنفيذ تكنولوجيات الكهرباء وزيادة نشر موافق الطهي الأحدث والأكثر كفاءة (التي تزيد من كفاءة التحويل بمقدار ضعفين إلى ثلاثة أضعاف)، كما تؤدي إلى تحول مشاريع نحو الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وكلاهما أكثر كفاءة من التكنولوجيات التي تتطلب تحويلاً حرارياً. وفي كثير من البلدان النامية تدعو الحاجة أيضاً إلى اتخاذ تدابير الكفاءة في النظم المختلطة خارج الشبكات وفي الطاقة المتجددة التي يتم توزيعها.

### تآزر السياسات

يمكن أن ينجم أثر مفيد بصورة تبادلية عن كفاءة الطاقة وعن استخدام المصادر المتجددة بالنسبة لوضع السياسات. وقد أقر عدد متزايد من البلدان أهدافاً وسياسات داعمة للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. ومع ذلك فالأمر بحاجة في معظم الحالات إلى إقامة صلة منهجية بين الجانبين إذ يتم حالياً وضعهما حتى في موقع تنافسي بين بعضهما البعض. ومع ذلك فمزال السياسات تتصدى بصورة متزايدة لمسألة الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة على نحو من التوازم، ويتم ذلك أساساً من خلال الحوافز المطروحة في قطاع البناء وعلى أساس الأهداف واللوائح التي يشهدها الاقتصاد بصورة عامة.

على أن الربط بين الجانبين يحدث على نحو أفضل على المستوى المحلي، برغم توافر دلائل متنامية بشأن تنسيق السياسات وتحسين التواصل وتعزيز الوعي بين صفوف صانعي السياسات والأطراف صاحبة المصلحة على الصعيد الوطني في عدد متزايد من البلدان.

وقد نشأ في هذا المضمار ثلاثة نهج رئيسية في مجال السياسات تربط ما بين مصادر الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة:

- ١ - تشجيع المصادر المتجددة وكفاءة الطاقة بصورة متوازنة (ومن ذلك مثلاً وضع أهداف متوازنة لكليهما).
- ٢ - التكامل بين الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (ومن ذلك مثلاً معايير حافظة الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة).
- ٣ - اشتراط التنفيذ المُشترَك للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (ومن ذلك مثلاً إجراء تحسينات كفاءة الطاقة جنباً إلى جنب مع نشر أنواع الطاقة المتجددة).

كما تم اعتماد أهداف مشتركة لكل من أنواع الطاقة المتجددة - وكفاءة الطاقة على جميع مستويات الحكومات بما في ذلك ما يتم على المستوى الإقليمي في حالة الاتحاد الأوروبي. كذلك، فإن صانعي السياسات يستخدمون اللوائح والحوافز الضريبية من أجل المضي قدماً بالجانبين مع بعضهما البعض وهو ما يتضح بصورة جلية في قطاع البناء. وبالإضافة إلى ذلك فالمنظمات التي تركز على التنمية المستدامة تعكف بصورة استراتيجية على استخدام أنواع الطاقة المتجددة جنباً إلى جنب مع كفاءة الطاقة. أما المنظمات الدولية فقد عملت على صعيد واحد ضمن إطار مبادرة الأمم المتحدة من أجل حصول الجميع على الطاقة المستدامة في ضوء الهدف الثلاثي الأبعاد المتمثل في تعميم إتاحة الطاقة، وتحسين معدلات كفاءة الطاقة، ثم توسيع إطار الطاقة المتجددة على صعيد العالم كله.

على أن التعجيل بإمكانات الطاقة المتجددة لا بد من تنفيذه بالاقتران مع تدابير كفاءة الطاقة من أجل التوصل إلى

أهداف مبادرة الطاقة المستدامة للجميع، وهي أهداف إتاحة الطاقة حيث أن توحي أحدهما بغير الآخر لن يكون بالأمر الكافي في هذا الخصوص.

فضلاً عن ذلك، فإن أهداف وسياسات الطاقة المتجددة يمكن أن تحفز على توظيف المزيد من الاستثمارات في تدابير كفاءة الطاقة. وكلما زاد الطموح بالنسبة لهدف المصادر المتجددة، يصبح أكثر لزوماً التركيز على كفاءة الطاقة. على أن التوصل إلى أهداف أكثر طموحاً بكثير بالنسبة للمصادر المتجددة أمر يمكن تحقيقه بصورة اقتصادية إذا ما تم تنفيذ تحسينات كفاءة الطاقة، فضلاً عن أن متابعة التدابير المتخذة من أجل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بصورة متوازنة أمر يمكن أن يؤدي إلى خفض التكاليف الإجمالية للبلد المعني باعتبار أن الأمر يتمثل في السعي الحديث من أجل بلوغ تلك الأهداف.

وبالمثل ففي سيناريوهات الوكالة الدولية للطاقة الذرية سوف تلعب كفاءة الطاقة أكبر الأدوار في الحد من زيادة درجة الحرارة الكوكبية إلى ٢ درجة مئوية بحلول عام ٢٠٥٠ وهو ما يمثل ما يقرب من ٤٠ في المائة من خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في قطاع الطاقة حيث أن مصادر الطاقة المتجددة سوف تشكل أكثر من ٣٠ في المائة.



### التحرك إلى الأمام بصورة مشتركة

برغم ما تم إحرازه من تقدم في العقد الماضي نحو تحول عالمي إلى الطاقة النظيفة، فما زال الأمر يتطلب باستمرار بذل جهود حثيثة في هذا الخصوص. ويلزم التعجيل بإمكانية الربط بين المصادر المتجددة وكفاءة الطاقة في السياقين التقني والسياساتي على السواء. كما أن العمل على متابعة هذا الربط يتيح تنفيذ بعض الاستراتيجيات الكفيلة بمواصلة هذا التأثير.

ويستطيع راسمو السياسات اعتماد أطر للسياسات تتسم بطول الأجل والاستقرار وبقدرة التكيف مع بيئة متغيرة، وبما يكفل الحفاظ على مستويات الاستثمار وزيادتها. وبإمكانهم أن يعملوا على إنشاء وتعزيز آليات للدعم تتسم بأنها مؤسسية ومالية وقانونية وتنظيمية.

ولدى الربط بين الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة ينبغي إيلاء المزيد من الاهتمام لعمليات التنسيق والتبريد والنقل و"التفكير في منظومة الطاقة".

وأخيراً، ينبغي استخدام معلومات أفضل وأتباع سبل الوعي المعزز بالنسبة إلى الأسواق الموزعة للطاقة المتجددة في البلدان النامية، مع تحسين إتاحة التمويل الجاهز على أن يتم ذلك بالاقتران مع اتخاذ تدابير كفاءة الطاقة بما يتيح المضي قدماً إلى حيث توفير خدمات الطاقة الحديثة.

ولمواصلة التعجيل بالاتجاهات الإيجابية التي شهدتها السنوات الأخيرة ينبغي الاعتراف بأوجه التآزر بين الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة إذا ما كان هدفنا هو كفاءة الطاقة المستدامة للجميع.

## مبيعات السيارات الكهربائية ستصل إلى ١٤ مليوناً في ٢٠٢٥

متابعة مستقبل الطاقة :

في السنوات القليلة المقبلة، إذ سترتفع من ٣.١ مليون سيارة في عام ٢٠٢٠، إلى ١٤ مليوناً في عام ٢٠٢٥.

وعلى الصعيد العالمي، يمثل هذا نحو ١٦٪ من مبيعات سيارات الركاب في عام ٢٠٢٥، لكن بعض الدول تحقق حصصاً أعلى بكثير، بحسب التقرير.

وعلى سبيل المثال، ستمثل السيارات الكهربائية في ألمانيا ما يقرب من ٤٠٪ من إجمالي المبيعات بحلول عام ٢٠٢٥، بينما تصل الصين -أكبر سوق للسيارات في العالم- إلى ٢٥٪.

## الأسواق المسيطرة

تستمر الصين وأوروبا في أن تكونا السوقين المسيطرتين على السيارات الكهربائية حتى عام ٢٠٢٥، مدفوعتين بشكل أساسي بلوائح ثاني أكسيد الكربون الخاصة بالسيارات الأوروبية، ولوائح الاقتصاد في استهلاك الوقود في الصين، ونظام ائتمان سيارات الطاقة الجديدة.

وسكون لتغييرات السياسة في الولايات المتحدة تأثير محدود، لكنها ستبدأ في زيادة اعتماد السيارات الكهربائية في عام ٢٠٢٢، وما بعده مع ظهور نماذج محلية أكثر إقناعاً في السوق، خصوصاً في قطاع شاحنات البيك أب.

## السيارات الهجينة

ترتفع مبيعات السيارات الهجينة القابلة للشحن الخارجي بسرعة في أوروبا على المدى القريب لتلبية أهداف ثاني أكسيد الكربون المشددة للسيارات، لكنها تتلاشى بعد ذلك مع استمرار انخفاض أسعار البطاريات.

لا تكتسب هذه السيارات أي حصة كبيرة في الأسواق الأخرى خارج أوروبا واليابان، وما يقرب من ٨٠٪ من المبيعات العالمية للسيارات الهجينة القابلة للشحن الخارجي بحلول عام ٢٠٢٥ هي بطاريات كهربائية.

## الحافلات الكهربائية

توجد حالياً ما يقرب من ٦٠٠ ألف حافلة كهربائية على الطريق عالمياً، تمثل ٣٩٪ من المبيعات الجديدة، و١٦٪ من الأسطول العالمي، بحسب ما جاء في التقرير.

واستحوذت الصين على الغالبية العظمى من جميع مبيعات الحافلات الكهربائية في عام ٢٠٢٠، إذ بيع أكثر من ٧٤ ألف

لا يزال النقل البري بعيداً عن المسار الصحيح لتحقيق الحياد الكربوني بحلول عام ٢٠٥٠، على الرغم من الارتفاع السريع في اعتماد السيارات الكهربائية، مع تركيزها على الحاجة الملحة إلى اتخاذ إجراءات صارمة من صانعي السياسات، حسب تقرير لبلومبرغ نيو إنرجي فاينانس.

وأوضحت الوكالة -في تقريرها السنوي السادس لتوقعات السيارات الكهربائية طويلة الأجل- أن عام ٢٠٢١ شهد أول زيادة كبيرة في توقعات اعتماد السيارات الكهربائية في السنوات الـ الماضية.

فقد أصبحت النظرة المستقبلية لاعتماد السيارات الكهربائية أكثر إشراقاً، نظراً إلى مزيج من المزيد من دعم السياسة، والتحسينات في كثافة البطارية والتكلفة، والبنية التحتية للشحن التي تُبنى، والالتزامات المتزايدة من شركات صناعة السيارات.

## زيادة مبيعات السيارات الكهربائية

ذكر التقرير أن الجمع بين الانتعاش التدريجي في مبيعات السيارات الإجمالية من جائحة فيروس كورونا، والاعتماد الأسرع للمركبات الكهربائية، يعني أن مبيعات سيارات الاحتراق في قطاع الركاب قد تجاوزت ذروتها (في عام ٢٠١٧)، وهي الآن في انخفاض دائم.

وأشار إلى أن هناك حالياً ١٢ مليون سيارة ركاب كهربائية على الطريق، وهو ما يمثل ١٪ من الأسطول العالمي، ويرتفع هذا الرقم إلى ٥٤ مليون سيارة بحلول عام ٢٠٢٥.

فمن المقرر أن تزداد مبيعات السيارات الكهربائية بشكل حاد



وحدة، ولا تزال تمثل ٩٨٪ من أسطول الحافلات الكهربائية العالمي.

وتبدأ هذه الحصص في الانخفاض مع بدء بعض أساطيل حافلات المدن الصينية في التشجيع، وتزايد التبني في أوروبا وأمريكا الشمالية وكوريا الجنوبية وجنوب شرق آسيا والهند وأمريكا الجنوبية.

## سيناريو التحول الاقتصادي

في هذا السياق، أوضح التقرير أنه من عام ٢٠٢٥ فصاعداً، تنقسم نظرة الوكالة إلى سيناريو هين:

السيناريو الأول هو التحول الاقتصادي مدفوع بشكل أساسي بالاتجاهات التقنية والاقتصادية وقوى السوق، ويفترض أنه لم تُسن سياسات أو لوائح جديدة تؤثر على السوق.

وفي ظل سيناريو التحول الاقتصادي، تستمر مبيعات سيارات الركاب الكهربائية في الارتفاع بسرعة مع انخفاض أسعار البطاريات.

وبعد الزيادة السريعة على مدار الـ ١٥ عاماً المقبلة، يتباطأ نمو مبيعات السيارات الكهربائية في سيناريو التحول الاقتصادي بشكل طفيف في أواخر عام ٢٠٣٠ في أسواق السيارات الكهربائية الرئيسية، مثل أوروبا والصين والولايات المتحدة.

وتستغرق السيارات الكهربائية وقتاً أطول للانتشار في الهند وجنوب شرق آسيا وبقية دول العالم، إذ يكون دعم السياسة محدوداً ومُجرّداً، ومن الصعب التغلب على أسعار سيارات

باستخدام مركبات السيليكون والكربون في الأنود، التي ستتوفر لها نطاقاً أعلى، بالإضافة إلى تقليل أوقات الشحن. كما خططت الشركة لبناء ٨ مصانع ضخمة تنتج ٢٠٠ غيغواط من سعة البطارية التي ستحتاجها الشركة لأنها تعمل بالكهرباء بالكامل.

ومع أكبر شبكة من محطات الشحن، والتي تضم أكثر من ٥٣٠ ألف شاحن تيار متردد وتيار مستمر؛ تتعاون مرسيدس أيضاً مع شركة شل (Shell) للاستفادة من شبكة الشحن الخاصة بها في أوروبا والصين وأمريكا الشمالية، وتوفير بنية تحتية لشبكة من الشواحن الحديثة التي تعتمد على التقنية بشكل كامل في عمليات الشحن.

وتستثمر الشركة الألمانية أكثر من ٤٠ مليار يورو (٤٧ مليار دولار أميركي) في هذا التحول حتى نهاية العقد، وستطرح مرسيدس المركبات الكهربائية في ٣ فئات، وهي

## سيارة كهربائية من مرسيدس قد تكون نهاية تسلا

متابعة مستقبل الطاقة :

لاحتلال مكانة عالية في قطاع السيارات الكهربائية.

وتخطط الشركة لبدء رحلتها الطموحة بسيارة مستقبلية ذات نطاق عال تم تحقيقه من خلال صنع السيارة الأكثر كفاءة، ولم تقم بصنع هذه السيارة بزيادة حجم البطارية كما تفعل الشركات الأخرى، وبدل ذلك تقول الشركة إنها قامت بتبسيط

الديناميكا الهوائية جنباً إلى جنب مع تطوير مجموعة نقل الحركة عالية الأداء (HPP) لتوفير نطاق يصل إلى ٦ أميال (١٠ كيلومترات) لكل كيلوواط في الساعة عند السرعات العادية على الطرق السريعة.

ولتطوير الجيل التالي من المحركات، استحوذت الشركة على شركة ياسا (YASA) ومقرها أكسفورد، وتعمل في مجال تطوير محركات كهربائية عالية الأداء وعالية الكفاءة باستخدام تقنية التدفق المحوري.

وتعمل الشركة أيضاً على تحسين كثافة الطاقة لبطارياتها

كشفت شركة "مرسيدس-بنز" (Mercedes-Benz) لصناعة السيارات الفاخرة، ومقرها شتوتغارت، عن خططها للتحول لإنتاج سيارات كهربائية بشكل كامل بحلول نهاية هذا العقد.

ولبدء عملية الانتقال، ستكشف الشركة عن السيارة النموذجية "إي كيو إكس إكس" (EQXX) بمدى ٦٢٠ ميلاً (١٠٠٠ كيلومتر) العام المقبل.

وتهدف مرسيدس إلى تقديم أداء عالٍ حتى أثناء انتقالها إلى مجال غير معروف لها إلى حد كبير، مثل السيارات الكهربائية، خاصة مع استعداد بعض الدول لحظر بيع السيارات التي تعمل بالوقود الأحفوري تماماً في المستقبل القريب، لذلك تدرج مرسيدس أن وقت التحول إلى الكهرباء قد حان الآن، ولا تدخر الشركة أي جهد في محاولتها



الاحتراق الداخلي منخفضة التكلفة.

ويستمر أسطول سيارات الركاب التي تعمل بالاحتراق الداخلي في النمو حتى عام ٢٠٢٧ في سيناريو التحول الاقتصادي، قبل أن يتراجع بشكل مطرد.

## سيناريو الحياد الكربوني

أما السيناريو الثاني -الجديد لهذا العام- فيدرس كيف يبدو الطريق المحتمل إلى الحياد الكربوني لقطاع النقل البري بحلول عام ٢٠٥٠. وينظر سيناريو الحياد الكربوني هذا في المقام الأول إلى الاقتصاد بوصفه العامل الحاسم الذي تتخذ من أجله تقنيات نظام الدفع للوصول إلى هدف ٢٠٥٠.

وينصب تركيز هذا السيناريو على انبعاثات العادم، ولا يؤدي صراحةً إلى خفض الانبعاثات الأولية من توليد الكهرباء أو إنتاج الهيدروجين أو تصنيع المركبات إلى الصفر.

كما يُنظر في التأثيرات على الطلبات على النفط والكهرباء ومعادن البطاريات والانبعاثات والبنية التحتية المطلوبة للشحن.

ويوضح السيناريو أن سيارات الركاب عديمة الانبعاثات -على سبيل المثال- يجب أن تصل إلى ما يقرب من ٦٠٪ من المبيعات في قطاعها على مستوى العالم بحلول عام ٢٠٣٠، وليس ٣٤٪ كما هو الحال في سيناريو التحول الاقتصادي، أي ٥٥ مليون سيارة كهربائية يُباع في ذلك العام، مقابل ٣٢ مليوناً.



"إم.بي.إيه (MB.EA) التي تركز على سيارات الركاب الفاخرة، وستركز "إيه إم جي.إيه (AMG.EA) على سيارات الأداء العالي، أما الشاحنات الصغيرة فستوفرها في طراز فان "إيه" (EA).

أما من ناحية التحول للإنتاج النظيف والمستدام، فمن المقرر أن تصبح مرافق الإنتاج الخاصة بالشركة محايدة للكربون بحلول عام ٢٠٢٢، في حين تخطط لبدء عمليات مصنع إعادة تدوير البطاريات في كوبنهايم بحلول عام ٢٠٢٣.



القدم للركوب، وتأتي السيارة مع مصدات منفتحة، وشرائط الإضاءة الخلفية الرفيعة.

خفيف بشكل مذهل لسيارة كهربائية، بينما ستتخذ "إيكونك" شكل سيارة ذات مقعد واحد، لذلك لن يتمكن الركاب من

## أحدث سيارة كهربائية خارقة في العالم.. تزن ٧٣٧,٩ كيلوجراماً

متابعة مستقبل الطاقة :

سيارة "تسلارودستر" تعمل بالكهرباء بالكامل. ومنذ الكشف عن Shul يعمل فازيراني على تقنية بطارية فريدة تجعل السيارات الكهربائية أخف وزناً وأكثر أماناً.

بينما يتم تشغيل "إيكونك" بمحركين كهربائيين يولدان قوة مشتركة تبلغ ٧٢٢ حصاناً، ويشير "فازيراني" أن "إيكونك" أسرع سيارة كهربائية خارقة في الهند، ولكن لم يتم الكشف عن مواصفات الأداء.

يعد موازنة وزن المحركات الكهربائية والبطاريات أحد أكبر التحديات التي يواجهها مصنعو السيارات الفائقة عند تحسين الأداء، لكن "فازيراني" يشير أن "إيكونك" تزن ١٦٢٧ رطل، (٧٣٧,٩ كيلو جرام).

ينتج عن هذا نسبة قوة إلى وزن شبه مثالية، وهذا الحجم

مع التأخير المستمر لسيارة "تسلارودستر"، يجتهد صانعو السيارات الكهربائية الخارقة الأخرى للفت الأنظار، ووفقاً لـ إيلون ماسك، تم تأخير سيارة "تسلارودستر" حتى عام ٢٠٢٣ على الأقل، وبحسب car buzz هناك سيارة خارقة كهربائية جديدة أخرى من الهند تدخل ساحة المنافسة.

إنها تسمى إيكونك، سيارة كهربائية خارقة جديدة قيد التطوير بواسطة شركة فازيراني أوتوموتيف، وإذا كانت الشركة تبدو مألوفة، فقد كشف فازيراني عن "Shul" كأول سيارة خارقة، خلال Goodwood Festival of Speed لكن في حين أن Shul كانت سيارة خارقة تعمل بالكهرباء التوربينية، ومصممة للعمل على البنزين، فإن

# الزراعة الـايكولوجية واهداف التنمية المستدامة



متابعة مستقبل الطاقة :

تدعو خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ إلى نهج زراعي جديد لضمان غذاء كاف وآمن ومغذي يحترم حقوق الإنسان. لدى أعضاء منظمة الأغذية والزراعة رؤية مشتركة للأغذية والزراعة المستدامة، وتعتبر الإيكولوجيا الزراعية استجابة رئيسية لتوجيه التحول المستدام لأنظمتنا الغذائية.

## القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان

توفر الزراعة الأسرية والرعي ومصايد الأسماك التقليدية وتربية الأحياء المائية سبل العيش للعديد من فقراء الريف في العالم. تدعم مناهج الزراعة الإيكولوجية منتجي الأغذية في خفض تكاليف الإنتاج، وترجمتها إلى دخل أكبر واستقرار اقتصادي وقدرة على الصمود.

## القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة

تعمل النظم الإيكولوجية الزراعية على تحسين استخدام الموارد والمعرفة المحلية والمتجددة. وهذا يمكن أنظمة الإنتاج الزراعي من الاستفادة من مزايا النظام البيئي مثل مكافحة الآفات والتلقيح وصحة التربة ومكافحة التعرية مع ضمان الإنتاجية يؤدي الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي إلى خدمات قوية للنظام الإيكولوجي والزراعة المستدامة.

## ضمان حياة صحية وتعزيز الرفاهية للجميع في جميع الأعمار

من خلال تقليل استخدام المدخلات الكيميائية الزراعية التي قد تكون ضارة، تقلل الإيكولوجيا الزراعية من الآثار السلبية للزراعة على صحة الإنسان والبيئة. من خلال إعادة توطيد الأنظمة الغذائية، يمكن أن تساعد الإيكولوجيا الزراعية في توفير معلومات عن الأنظمة الغذائية المستدامة والصحية.

## ضمان تعليم جيد شامل ومنصف وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع

تعتمد الإيكولوجيا الزراعية على المعرفة التي يتم تكييفها مع السياقات المحلية من قبل منتجي الأغذية والجهات الفاعلة الأخرى. يقدم المعرفة ذات الصلة والعملية من خلال تمكين أنظمة نظير إلى نظير، معززة بمعرفة العلماء الرسميين.

## تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء

## والفتيات

للمرأة دور مركزي في الزراعة الإيكولوجية. غالباً ما يكونون أوصياء على الأنظمة الغذائية الصحية والتقليدية وهم لاعبون أساسيون في أنظمة الغذاء المستدامة، من المنزل إلى الميدان إلى السوق وما وراءه. تمتلك الزراعة الإيكولوجية القدرة على تعزيز حقوق المرأة وتقدير المصير والاستقلال الذاتي للمرأة.

## ضمان التوافر والإدارة المستدامة للمياه والصرف الصحي للجميع

الزراعة الإيكولوجية تمنع تلوث المياه السطحية والجوفية وتلوثها. إنه يشجع الممارسات الفعالة في استخدام المياه، ويعزز احتفاظ التربة بالمياه، ويقدر المحاصيل المتكيفة محلياً التي تتطلب ري أقل (أو لا تتطلب)، مما يسمح بتخزين واستعادة وإعادة تغذية طبقة المياه الجوفية بشكل أكثر أماناً واستدامة.

## تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل والمستدام والعمالة الكاملة والمنتجة والعمل اللائق للجميع

تخلق مناهج الزراعة الإيكولوجية فرص عمل ريفية لائقة جديدة للشباب والنساء. تساعد المرونة المتزايدة لأنظمة الإنتاج الزراعي البيئي على الحفاظ على الوظائف الحالية بشكل أفضل، ودعم سبل العيش والمجتمعات الريفية.

## الحد من عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها

تعطي الزراعة الإيكولوجية الأولوية لقطاعات المجتمع الأكثر تهميشاً وضعفاً: المرأة الريفية، والشباب، والمزارعون الأسريون، والسكان الأصليون. تمتلك الإيكولوجيا الزراعية القدرة على معالجة عدم المساواة في النظام الغذائي من خلال توفير حلول محلية لسياقات ومناطق محددة.

## جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة

من خلال تعزيز نهج إقليمي للتنمية، تشجع الإيكولوجيا الزراعية على تطوير خطط متكاملة للتنمية الحضرية والريفية، مع إدراك المناطق الحضرية للفوائد المتعددة التي يمكن أن توفرها المناظر الطبيعية المستدامة وإعادة ربط المنتجين والمستهلكين لتقصير سلاسل القيمة وزيادة المرونة.

## ضمان أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة

تعزز الإيكولوجيا الزراعية التنوع لتحقيق أنظمة غذائية مستدامة وصحية وآمن غذائي وتغذوي. لقد أثبتت النظم الغذائية الزراعية البيئية، في العديد من السياقات المحلية، أنها تقدم نموذجاً نموذجياً لأنظمة غذائية عالية الجودة وصحية وكافية، وتحافظ على التقاليد الغذائية المحلية والمعارف التقليدية وتعززها. من خلال تقصير سلاسل القيمة، تساهم الإيكولوجيا الزراعية في الحد من فقد الأغذية وهدرها.

## اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره

تساعد الإيكولوجيا الزراعية في التخفيف من آثار تغير المناخ وآثاره. إنه يقلل من انبعاثات غازات الدفيئة من خلال تعزيز أنظمة الإنتاج المتكاملة التي تعتمد بشكل أقل على الطاقة من الوقود الأحفوري والتي تخزن وتثبت الكربون من خلال تعزيز أنظمة الإنتاج المتنوعة والمتكاملة، تسهل الإيكولوجيا الزراعية المرونة والتكيف مع المناخ المتغير.

## حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة

في النظم المائية، يوضح نهج النظام الإيكولوجي لمصايد الأسماك (EAF) وتربية الأحياء المائية (EAA) نهجاً بيئياً زراعياً. يضمن نهج النظام الإيكولوجي أن إدارة الموارد الحية تطبق نهجاً متكاملًا لمصايد الأسماك ضمن حدود ذات

مغزى، مع مراعاة المعرفة والشكوك في المكونات الحيوية وغير الحيوية والبشرية.

## حماية واستعادة وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم الإيكولوجية الأرضية. وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره ووقف فقدان التنوع البيولوجي

تعمل الزراعة الإيكولوجية مع المجتمعات المحلية ومنتجي الأغذية والجهات الفاعلة الأخرى لمنع تدهور الأراضي واستعادة المناطق المتدهورة. تساعد الإيكولوجيا الزراعية في الحفاظ على التنوع البيولوجي وخدمات النظام الإيكولوجي التي تدعم إنتاج الغذاء واستخدامها على نحو مستدام وتقييمها.

## تعزيز المجتمعات السلمية والشاملة لتحقيق التنمية المستدامة، وتوفير الوصول إلى العدالة للجميع وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة على جميع المستويات

تدعم الإيكولوجيا الزراعية منظمات المنتجين القوية والشاملة التي تتيح تبادل المعرفة والتضامن وتمثيل اهتماماتهم على مستوى السياسات والحكومة المسؤولة.

## تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة

يتطلب توسيع نطاق الإيكولوجيا الزراعية زيادة التعاون بين القطاعات الإنتاجية والفاعلين الاجتماعيين والبلدان.

# تحويل الغذاء والزراعة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة



متابعة مستقبل الطاقة :

يمكن للأغذية المستدامة والزراعة أن تغذي التغيير الإيجابي في مستقبل الطاقة والكوكب يحدد تحويل الأغذية والزراعة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ٢٠ إجراء لمساعدة البلدان في دمج التنمية الزراعية والريفية المستدامة من أجل تحقيق أهداف إنمائية على نطاق أوسع. ونقدم هذه الإجراءات العشرية دليلًا عملياً لتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. وفيما يلي بعض الأمثلة:

## ١- التنوع من أجل زيادة الإنتاجية وخلق فرص العمل وإضافة القيمة في النظم الغذائية.

يجب أن تستجيب أنظمة الإنتاج الغذائي لنمو سريع، وتغيير النظم الغذائية، وزيادة التحضر، وزيادة السمعة وسوء التغذية والموارد الطبيعية التي تنقل كاهلها بشكل متزايد وتتأثر بتغير المناخ.

## ٢- حماية الملحقات والحفاظ على الموارد الطبيعية

ويتطلب الإنتاج المستدام في الزراعة والغابات ومصائد الأسماك اهتماماً خاصاً بإدارة الموارد الطبيعية واستخدامها، بما في ذلك التربة والمياه والطاقة والتنوع البيولوجي. هناك العديد من الفرص للحفاظ على الموارد مع زيادة الإنتاجية الزراعية وتحسين سبل المعيشة.

## ٣- تعزيز النمو الشامل لأجل تحسين سبل المعيشة وتعزيز الاقتصادات التشاركية

النمو الشامل يعني تحول التوسع الاقتصادي إلى مستويات



# كيف تساهم "الزراعة الذكية" في تعزيز التنمية المستدامة

متابعة مستقبل الطاقة :

ثبت من خلال تجارب كثيرة في البلدان النامية أن تمكين المزارعين الشباب من استخدام أدوات ما يسمى "الزراعة الذكية" من شأنه أن يساعدهم على رفع الإنتاج والإنتاجية على نحو يسمح لهم بتحسين أوضاعهم الاجتماعية وبضخ نفس جديد في الدورة الاقتصادية الزراعية المحلية في إطار الاقتصاد التضامني أي ذلك الذي يراعي الاعتبارات الاقتصادية المحلية ومبادئ التنمية المستدامة. ولكن منظمات المجتمع المدني التي تعنى على المستوى المحلي بالتنمية المستدامة لاحظت خلال السنوات الأخيرة أن هناك تجارب متزايدة تعتمد على الزراعة الذكية ولكن أصحابها يريدون توظيفها لفائدة منوال الزراعة المكثفة لأغراض لا علاقة لها بالأمن الغذائي وبمقتضيات الحفاظ على الموارد الطبيعية.

ويعترض الناشطون في منظمات أهلية كثيرة اليوم على مبدأ تعزيز "الزراعة الذكية" لأنهم يرون أن هذا الشكل من أشكال النشاط الزراعي يعتمد كثيراً على أموال ومهارات لا يملكها أغلب الذين يمارسون "الزراعة الأسرية". كما يرون فيه شكلاً مقلداً للزراعة المكثفة. ويقولون مثلاً إن شركة "مونساتو" العالمية المنتمية إلى التحالف



الدولي الذي يدافع عن "الزراعة الذكية" والمتخصصة في إنتاج الأسمدة الكيميائية والترويج لها في العالم لا يمكن أن تكون صديقة لمصغار المزارعين لأن كل منهما منسب على التحكم فيهم بكل الطرق حتى يستخدموا منتجاتها من الأسمدة والبذور بصرف النظر عما إذا كانت هذه المنتجات تخدم الأمن الغذائي والأمن الصحي.

## الطاقة المتجددة ستمثل ٩٥٪ من القدرة في إنتاج الكهرباء حتى ٢٠٢٦

يمثل تحديات جديدة لقطاع الطاقة المتجددة، لكن ارتفاع أسعار الوقود الأحفوري يجعل مصادر الطاقة المتجددة أكثر تنافسية".



الشهر الماضي قادت هذه الزيادات لكن وتيرة نمو الطاقة المتجددة يتعين أن تتسارع للحد من ارتفاع درجات حرارة العالم.

ما الذي قاله المدير التنفيذي لوكالة الطاقة الدولية؟ وقال فاتح بيبرول المدير التنفيذي لوكالة الطاقة الدولية "الزيادات القياسية هذا العام في إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، والتي بلغت ٢٩٠ غيغواط تمثل إشارة أخرى على ظهور اقتصاد عالمي جديد للطاقة". وأضاف "الارتفاع الذي نشهده الآن في أسعار السلع والطاقة

السنوي عن سوق الطاقة المتجددة إن القدرة على إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة سترتفع إلى ثاني أعلى مستوياتها على الإطلاق في ٢٠٢١.

وتابع تقرير الوكالة أن قدرة إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة في عام ٢٠٢٦ ستعادل إجمالي طاقة إنتاج الكهرباء العالمية من الوقود الأحفوري والطاقة النووية مجتمعين.

وأضافت الوكالة أيضا أن السياسات الأكثر قوة التي انتهجتها الحكومات وتعدت مؤتمر المناخ في غلاسكو

متابعة مستقبل الطاقة :

أظهر تقرير لوكالة الطاقة الدولية إن من المنتظر أن تمثل الطاقة المتجددة نحو ٩٥٪ من الزيادة في القدرة على إنتاج الكهرباء في العالم من الآن وحتى نهاية ٢٠٢٦، وأضافت أن الطاقة الشمسية ستسهم بنصف هذه الزيادة.

وتأتي هذه التوقعات على الرغم من ارتفاع تكاليف المواد المستخدمة في صناعة ألواح الطاقة الشمسية ومحركات الرياح.

وقالت الوكالة التي تتخذ من باريس مقرا لها في تقريرها

## الارتفاع الحاد في أسعار المعادن قد يعطل تحول في نظام الطاقة

متابعة مستقبل الطاقة :

من المرجح أن يؤدي التحول التاريخي الذي يمر به العالم نحو كبح انبعاثات الكربون إلى خلق الحافز لارتفاع الطلب إلى مستوى غير مسبوق بالنسبة لبعض المعادن بالغة الأهمية التي تستخدم في توليد الطاقة المتجددة وتخزينها في ظل سيناريو يستهدف الانبعاثات الصافية الصفورية بحلول عام ٢٠٥٠.

وما ينتج عن ذلك من ارتفاع حاد في أسعار خامات مثل الكوبالت والنيكل قد يؤدي إلى فترة ازدهار في بعض الاقتصادات التي تمثل أكبر البلدان المصدرة - ولكن الارتفاع الحاد في التكاليف يمكن أن يستمر حتى نهاية هذا العقد وقد يتسبب في إخراج عملية تحول الطاقة ذاتها عن المسار المتوقع أو يعطل مسيرتها.

وقد شهدت أسعار المعادن الصناعية، وهي ركيزة مهمة للاقتصاد العالمي، انتعاشا كبيرا بعد الجائحة مع إعادة فتح الاقتصادات. وتشير الأبحاث الأخيرة في سلسلة أبحاث خبراء صندوق النقد الدولي، إلى تفاصيل عن آثار تحول

الطاقة المرجحة على أسواق المعادن والتأثير الاقتصادي على المنتجين والمستوردين.

فعلى سبيل المثال، يمكن أن يرتفع سعر الليثيوم، الذي يستخدم في بطاريات المركبات الكهربائية، من مستوى ٦ آلاف دولار للطن المتري إلى نحو ١٥ ألف دولار، وأن يظل مرتفعا حتى انقضاء الجانب الأكبر من ثلاثينات هذا القرن. وستشهد أسعار الكوبالت والنيكل طفرات مماثلة في السنوات القادمة.

وينصب التركيز على أربعة معادن مهمة من النوعية المستخدمة في عملية التحول. وتتمثل هذه المعادن في النحاس والنيكل - وهما معدنان مستقران رئيسيان يتم تداولهما في البورصات منذ عقود - والليثيوم والكوبالت - وهما أقل شأنا ولكنهما آخذان في الصعود ولم تبدأ البورصات في تداولهما إلا مؤخرا وإن كان الإقبال عليهما في زيادة مطردة بسبب أهميتهما في تحول نظام الطاقة.

ويتطلب الوفاء بأهداف المناخ، كالتي تحدها خارطة طريق وكالة الطاقة الدولية لتحقيق الحياد الكربوني بحلول عام ٢٠٥٠، السير بوتيرة سريعة في مسار التغيير، مما يعني ارتفاعا حادا في الطلب على المعادن خلال العقد الحالي. وفي ظل السيناريو الطموح الذي تستهدفه وكالة الطاقة الدولية، يقفز استهلاك الليثيوم والكوبالت بأكثر من ستة أضعاف لتلبية احتياجات البطاريات وغيرها من استخدامات الطاقة النظيفة. ومن شأن هذا أن يرفع استخدام النحاس بمقدار الضعف واستهلاك النيكل بمقدار أربعة أضعاف، وإن كان هذا يتضمن تلبية احتياجات غير مرتبطة بالطاقة النظيفة.

وعلى وجه التحديد، يُنتظر أن ترتفع أسعار الكوبالت

والليثيوم والنيكل بمقدار عدة مئات في المئة مقارنة بمستويات عام ٢٠٢١ وتصل إلى الذروة حول المستوى المسجل في عام ٢٠٣٠. غير أن النحاس يشكل عنق زجاجة أقل حدة لأن زيادة الطلب عليه ليست بالدرجة نفسها. ونقدر أن تصل أسعاره إلى الذروة التي بلغها في عام ٢٠١١، وإن استمر ارتفاعها لمدة أطول.

وتتسم طفرة الطلب في ظل سيناريو الحياد الكربوني بالتركز في فترة البداية لأن مكونات الطاقة المتجددة كتوربينات الرياح أو البطاريات تحتاج إلى المعادن مقدما. ولكن، على جانب العرض، يكون الإنتاج بطيئا في الاستجابة نظرا للفرات الطويلة التي تسبق فتح المناجم، ولا يخف في نهاية المطاف من قلة الإمدادات في السوق إلا بعد عام ٢٠٣٠.

وتعني الإمدادات المركزة للمعادن أن بعض كبار المنتجين قد يستفيدون. وعادة ما تكون البلدان الأكبر إنتاجا هي التي تمتلك أكبر الاحتياطيات، ومن المرجح أن تكون من كبار المنتجين المرتقبين. فجمهورية الكونغو الديمقراطية، على سبيل المثال، تساهم بنحو ٧٠٪ من إنتاج الكوبالت العالمي ونصف احتياطياتها. ومن الأمثلة البارزة الأخرى أستراليا التي تمتلك معادن الليثيوم والكوبالت والنيكل؛ وشيلي التي تمتلك النحاس والليثيوم، إلى جانب بيرو وروسيا وإندونيسيا وجنوب إفريقيا.

ويمكن أيضا أن يؤدي حدوث رواج طويل الأمد للمعادن إلى تحقيق مكاسب اقتصادية كبيرة، وخاصة لكبرى البلدان المصدرة. والواقع أن تقديراتنا تشير إلى أن تحقيق ارتفاع مستمر لمدة طويلة بنسبة ١٠٪ في مؤشر الصندوق لأسعار المعادن\* يضيف ثلثي نقطة مئوية إضافية إلى سرعة النمو



الاقتصادي في البلدان المصدرة للمعادن مقارنة بالبلدان المستوردة لها. كذلك يمكن أن تشهد البلدان المصدرة تحسنا بنفس الحجم في أصد المالية العامة الحكومية بفضل رسوم الامتياز أو الإيرادات الضريبية.

ويشكل عدم اليقين المرتفع الذي يحيط بسيناريوهات الطلب أحد المحاذير المهمة في هذا الصدد. فمن الصعب التنبؤ بالتغير التكنولوجي، كما أن سرعة واتجاه تحول الطاقة يعتمدان على تطور قرارات السياسة. ومثل هذا الغموض لا يخلو من الضرر، لأنه قد يعوق الاستثمار في التعدين ويزيد من احتمالات أن يؤدي ارتفاع أسعار المعادن إلى تعطيل التحول في نظام الطاقة أو خروجه عن المسار الصحيح.

ومن شأن تطبيق سياسة مناخية موثوقة ومنسقة عالميا؛ ومعايير عالية للبيئة والقطاع الاجتماعي وسوق العمل والحكومة؛ ومستوى أقل من الحواجز التجارية وقيد التصدير، أن يسمح للأسواق بالعمل على نحو كفاء. ويؤدي هذا إلى توجه الاستثمار للتوسع الكافي في إمدادات المعادن، وتجنب ارتفاعات التكلفة غير الضرورية لتكنولوجيات الكربون المنخفض، والمساعدة على التحول في اتجاه الطاقة النظيفة.

وأخيرا، فإن وجود جهة دولية تتمتع بصلاحيات تشمل المعادن - على غرار وكالة الطاقة الدولية بالنسبة للطاقة أو منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة - يمكن أن يساهم بدور رئيسي في نشر البيانات وتحليلها، وتحديد معايير الصناعة، وتعزيز التعاون العالمي.



## سيغطي ١٢٪ من الطاقة بحلول ٢٠٥٠.. ما الذي يحمله اقتصاد الهيدروجين للعالم؟

متابعة مستقبل الطاقة :

أظهرت دراسة نشرتها الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) أن الهيدروجين الأخضر سيغير جغرافيا تجارة الطاقة ويعيد ترتيب علاقات الطاقة على المستويات الإقليمية، وأن النمو السريع لاقتصاد الهيدروجين العالمي من شأنه إحداث تحولات جيوسياسية وجيواقتصادية كبيرة قد تؤدي إلى موجة جديدة من علاقات الاعتماد المتبادل.

وصلت التقديرات إلى أن الهيدروجين الأخضر سيغطي ما يصل إلى ١٢ ٪ من استخدام الطاقة العالمي بحلول عام ٢٠٥٠، مدفوعا بالحاجة الملحة لمكافحة التغير المناخي والتزامات البلدان بتبني طاقة صفرية الانبعاثات. الأمر الذي سوف يمهد لظهور مراكز نفوذ جيوسياسي جديدة على أساس إنتاج واستخدام الهيدروجين بالتوازي مع تراجع

تجارة النفط والغاز.

وقدرت الوكالة أن الهيدروجين سيغطي ما يصل إلى ١٢٪ من استخدامات الطاقة العالمية بحلول عام ٢٠٥٠.

ومن المتوقع أن أكثر من ٢٠٪ من الهيدروجين ستكون قابلة للتجارة عبر الحدود بحلول عام ٢٠٥٠، متوقفا بذلك على حصة الغاز الطبيعي اليوم.

وتتوقع الوكالة أن تنمو تجارة الهيدروجين عالميا بشكل كبير مع شسروع أكثر من ٣٠ دولة ومنطقة بالفعل في التخطيط لبناء علاقات تجارية نشطة، منها دول عربية كالسعودية والإمارات وعمان ومصر والمغرب.

وينظر مصدرو الوقود الأحفوري بشكل متزايد إلى الهيدروجين النظيف باعتباره وسيلة جذابة لتنويع اقتصادهم، مثل أستراليا والإمارات والسعودية وسلطنة عمان. ويجب

تبني استراتيجيات أوسع نطاقا للتحول الاقتصادي لأن الهيدروجين لن يعوض الخسائر في عائدات النفط والغاز.

يمكن للبلدان والمناطق ذات الإمكانيات المتجددة العالية والتكلفة المنخفضة للكهرباء أن تستخدم مواردها لتصبح منتجة رئيسية للهيدروجين الأخضر. تختلف قدرة مناطق العالم المختلفة على إنتاج كميات كبيرة من الهيدروجين الأخضر منخفض التكلفة بشكل كبير.

أفريقيا والأمريكتان والشرق الأوسط وأوقيانوسيا هي المناطق ذات الإمكانيات التقنية الأعلى. تمتلك أوروبا وشمال شرق آسيا وجنوب شرق آسيا موارد أقل لإنتاج الهيدروجين الأخضر. ولا تعد الإمكانيات التقنية المتجددة للبلدان هي العامل الوحيد الذي يحدد مدى احتمالية أن تصبح منتجة رئيسية للهيدروجين الأخضر.

هناك العديد من العوامل الأخرى التي تلعب دورها، بما في ذلك البنية التحتية الحالية و "العوامل اللينة" مثل الدعم الحكومي، والود في الأعمال التجارية، والاستقرار السياسي، ومزيج الطاقة الحالي والصناعة.

إلبيك في الإنفو غرافيك أعلاه شكل شبكة موسعة من طرق تجارة الهيدروجين والخطوط والاتفاقيات والإمكانيات التقنية لإنتاج الهيدروجين الأخضر بين مناطق العالم.



## بدأ تشغيل أكبر محطة للطاقة الكهروضوئية العائمة في العالم في الصين

متابعة مستقبل الطاقة :

أكملت شركة Huaneng Power International (HPI) مشروع للطاقة الكهروضوئية العائمة في العالم - محطة بسعة ٣٢٠ ميكاواط في Dezhou، في مقاطعة Shandong الصينية.

نشرت المصنفة العائمة في خزان بالقرب من محطة الطاقة الحرارية Dezhou التابعة لـ Huaneng Power والتي تبلغ ٢.٦٥ ميكاواط.

قامت ببناء محطة الطاقة الشمسية على مرحلتين بقدرة ٢٠٠ ميكاواط و ١٢٠ ميكاواط على التوالي. وتم الانتهاء من المرحلة الأولى، والتي تضمنت نشر ٨ ميكاواط ساعة من السعة التخزينية، في عام ٢٠٢٠، بينما تم الانتهاء من المرحلة الثانية بين منتصف سبتمبر ونهاية ديسمبر. وقالت الشركة إنه من المتوقع أن تولد المحطة حوالي ٥٥٠ مليون كيلوواط ساعة من الكهرباء سنويا، دون الكشف عن تفاصيل فنية إضافية. في منتصف ديسمبر، قامت الشركة أيضا بتكليف لبناء محطة طاقة

تخطط شركة Huaneng Power أيضا لبناء محطة للطاقة الشمسية بقدرة ٢ ميكاواط في Fengcheng بمقاطعة Jiangxi، التي تشمل المجموعة التجريبية الكهروضوئية العائمة، والكهروضوئية الزراعية، والمحطات الشمسية على أحواض الأسماك. سيتم الانتهاء من أول محطة ٣٢٠ ميكاواط هذا العام، على أن يتم تركيب باقي السعة بحلول عام ٢٠٢٦.

شمسية بقدرة ١٣٠ ميكاواط في منطقة المد بالقرب من يوهوان بمقاطعة تشجيانغ. ووصفت محطة Qinggang الكهروضوئية بأنها أول مشروع PV للصين بين المد والجزر، حيث تم نشر ٢٤٢٠٠٠ لوح شمسي عبر منطقة تمتد على مساحة ١.٢ مليون متر مربع. من المتوقع أن ينتج المشروع حوالي ١٥٠ مليون كيلوواط ساعة سنويا. وقالت الشركة إنه سيكون مقاوما للأعاصير والتآكل المائي، من بين عوامل بيئية قاسية أخرى.