ثـروة

نشرة صحفية تصدرها وزارة الطاقة والمعادن بالتعاون مع جريدة عُمان
العدد (2) ديسمبر 2023

طاقة مستدامة نعزز بها تقدمنا

مؤتمر الأطراف: نحو مستقبل مستدام

شاركت سلطنة عمان ممثلة بمجموعة من الجهات ذات الصلة بجناح في قمة المناخ 28، في إمارة دبي خلال الفترة من 30 نوفمبر إلى 12 ديسمبر 2023، إضافة إلى مشاركتها في مجموعة من القمم والمؤتمرات المصاحبة، حيث تمحور محتوى المشاركة في جناح سلطنة عمان حول عرض الجهود المبذولة والمشاريع المنفذة في مجال الاستدامة، كما قدم الجناح مجموعة من الحوارات المتخصصة مع خبراء ومتخصصين في مجال الاستدامة والتحول في الطاقة والمناخ والبيئة.

جاءت هذه المشاركة تحت شعار "عُمان مستقبل مستدام" امتداداً لمشاركة سلطنة عمان بقية دول العالم لإيجاد حلول عملية ومستدامة للمشكلات العالمية، وتسلط الضوء على التزامها الراسخ في مكافحة تغير المناخ، حيث استعرضت المبادرات العملية في هذا السياق، إلى جانب تعزيز مساهمتها في محادثات التعاون مع الشركاء العالميين

تكمن أهمية مؤتمر الأطراف في ارتباطه الوثيق بقمة الأمم المتحدة للمناخ، حيث يلتقي فيه أكبر صناع القرار في العالم لمناقشة قضايا تغير المناخ ورسم خارطة الطريق المستقبلية، وفي صميم هذه المناقشات تأتي اتفاقية باريس للمناخ، وهي معاهدة دولية أبرمت خلال الدورة الواحد والعشرون لمؤتمر الأطراف في عام 2015م، وتهدف إلى الحد من الاحتباس الحراري العالمي إلى ما لا يزيد عن 2 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية

حيث تأسس مؤتمر الأطراف عام 1992م بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ليصبح قمة عالمية سنوية يلتقي فيها 198 طرفًا رسميًا، تتكون من 197 دولة بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي، حيث يأتي مؤتمر الأطراف نتيجة للتطور المستمر في الجهود العالمية المبذولة في العمل المناخي العالمي ويمثل استجابة جماعية لتحديات تغير المناخ في هذا العصر.

وبدأت مؤتمرات الأطراف مع مجموعة محدودة من المفاوضين الحكوميين، ومن ثم تطورت إلى أحداث عالمية ذات أهمية كبيرة، ويُمثل مؤتمر الأطراف في دولة الإمارات العربية المتحدة الدورة الثامنة والعشرين لهذا التجمع الهام، مما يؤكد على تزايد ضرورة وأهمية إجراء مناقشات حول المناخ على المستوى العالمي

وفي ضوء ذلك خصص ضمن جدول أعمال مؤتمر الأطراف 28"يوم الطاقة" حيث تبرز أهميته كرمز للتفاؤل والتقدم نحو مكافحة تغير المناخ، والذي ناقش من خلاله الحوارات والمسارات المختلفة حول أهمية العمل على إزالة الكربون بشكل سريع وتطوير سلاسل الإمداد في الطاقة والصناعة

وتمحورت المناقشات التي عقدت خلال يوم الطاقة، حول الدور المحوري الذي يلعبه قطاع الطاقة في تحقيق الأهداف المناخية، والتي تهدف إلى تسريع النمو الاقتصادي والوظيفي من خلال تعزيز الاعتماد على الطاقة المتجددة على نطاق أوسع، وتعزيز كفاءة الطاقة، ودعم الابتكار، بالإضافة إلى اتخاذ إجراءات فعّالة للحد من الانبعاثات في القطاعات ذات الانبعاثات العالية.

كما تناولت هذه المناقشات إزالة الكربون من قطاعات النفط والغاز، والاستفادة من تقنيات الحد من انبعاثات الميثان وإدارة الكربون، إلى جانب تسليط الضوء على الالتزام بالانتقال من الاعتماد الكلي على الوقود الأحفوري التقليدي نحو استخدام بدائل مستدامة ومنخفضة الكربون

بالإضافة إلى الجوانب التقنية، أكد المؤتمر على أهمية تأمين الوصول الشامل للطاقة، كما هدف إلى ضمان وصول فوائد الطاقة المستدامة إلى جميع مناطق العالم، مع منح الأولوية لاحتياجات العاملين في قطاع الطاقة، حيث يجب أن يراعي الالتزام بالتحول في الطاقة العمل على تخفيف الآثار الاجتماعية والاقتصادية للتحول نحو حلول الطاقة النظيفة.

وشملت المخرجات من مناقشات يوم الطاقة استخدام مصادر الطاقة المتجددة على نطاقات أوسع، وتحسين كفاءة الطاقة، وتنفيذ تدابير مبتكرة في القطاعات ذات الانبعاثات العالية مثل صناعات الفولاذ والأسمنت والألمنيوم، كما شملت المناقشات إمكانات الهيدروجين كمصدر للطاقة النظيفة ومساهمته في التحول في الطاقة.

ثروة
نشرة صحفية تصدرها
وزارة الطاقة والمعادن
بالتعاون مع جريدة عُمان

الإشراف العام
الهيثم بن حمد المشيفري
مدير دائرة التواصل والإعلام

فريق العمل
خميس بن حمد الجرادي
خلفان بن حامد المعمري
ناصر بن محمد الرزيقي
إلهام بنت حسين البلوشية
منتصر بن خادم الراسبي

وزارة الطاقة والمعادن
Ministry of Energy and Minerals

جميع حقوق النشر محفوظة لثروة - وزارة الطاقة والمعادن - مسقط - سلطنة عُمان - www.mem.gov.om

التحول في الطاقة

رؤية وطنية للاستدامة وتحقيق الحياد الصفري

معالي المهندس سالم بن ناصر العوفي
وزير الطاقة والمعادن

نعمل في سلطنة عُمان على تحقيق الاستدامة كمنظومة عمل متكاملة، تتجسد من خلال رؤية سلطنة عُمان 2040، والتي بدأنا فعلياً في بناء أبعادها المختلفة، سعياً إلى مواصلة التقدم المستمر، وبناء مستقبل يجمع بين استدامة إمدادات الطاقة والنمو الاقتصادي وحماية البيئة وتعزيز التنمية الاجتماعية

طاقة مستدامة

إن توجهنا الاستراتيجي في التحول في الطاقة يعزز مكانتنا في الاضطلاع بدور أساسي وموثوق يساهم في تأمين إمدادات الطاقة محلياً وعالمياً، وجديتنا في تمكين نمو قطاع الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر، من خلال المشاريع التي باتت جزءاً من عملنا، ولازلنا نوسع هذه البرامج والمشاريع من خلال ضخ الاستثمارات الجادة فيها، حيث تمكنّا من تنفيذ مراحل أساسية لبناء مشاريع حيوية تستمد طاقتها من المقومات الطبيعية التي تتميز بها سلطنة عُمان، حيث أنجزنا عدداً من محطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتوليد الكهرباء، وهناك مشاريع متواصلة في زيادة استخدام الطاقة المتجددة، حيث من المخطط رفع نسبة مشاركتها في إنتاج الكهرباء إلى 30% بحلول عام 2030.

كما أن الهيدروجين بات أحد جوانب الاستثمارات المهمة في الطاقة الخضراء في سلطنة عُمان، من خلال تخصيص مساحات من المواقع المناسبة لإنتاجه والتي تزيد عن 50,000 كم^2، والفرص والحوافز التي تم إطلاق جزءاً منها، وسيعلن عن الفرص الأخرى على مراحل قادمة، فخططنا طموحة من خلال المعطيات والخبرة والمقومات التي نمتلكها، حيث نستهدف إنتاج أكثر من مليون طن من الهيدروجين بحلول عام 2030، وصولاً إلى استغلال 30 % من الأراضي المخصصة حاليا في عام 2050 لإنتاج ما يقارب 8 مليون طن باستثمارات متوقعة تصل إلى 140 مليار دولار

تقليل الانبعاثات

اعتمدنا في سلطنة عُمان استراتيجية وطنية للتحول في الطاقة والمحافظة على البيئة، لتقليل الانبعاثات دون التأثير على النمو الاقتصادي وإمدادات الطاقة عالمياً، كما وضعنا خارطة طريق لتحقيق الحياد الصفري بحلول عام 2050، وسيتكفل مركز عُمان للاستدامة متابعة تنفيذ الخطة الوطنية، من خلال متابعة الأنشطة المختلفة وتحقيقها للنسب المستهدفة للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، وسيستمر في تطوير الفرص الموجودة في كل القطاعات المستهدفة من أجل تفعيل الخطة التنفيذية ومتابعتها مع المتغيرات على الساحة الدولية أو المحلية التي قد تطرأ خلال فترة التنفيذ.

استخدام التكنولوجيا

تمثل التكنولوجيا جانباً مهماً وأساسياً في تطوير التقنيات المتعلقة بتقليل الانبعاثات وتحسين كفاءة الطاقة، كتحسين كفاءة المباني والمركبات التي تقلل من احتياجات استهلاك الطاقة، وبالتالي يقلل من استهلاك الوقود والانبعاثات المرتبطة بها، وأيضا إمكانية التحول التدريجي إلى استخدام الطاقة المتجددة كمصدر للكهرباء، والنقل الأخضر في المواصلات من خلال تعزيز استخدام وسائل نقل صديقة للبيئة، كما يمكن للابتكارات التكنولوجية أن تلعب دورًا هامًا في تقليص مخاطر التغير المناخي، مثل تطوير تقنيات امتصاص الكربون واستخدامه في صناعات جديدة دون الإضرار بالبيئة أو تخزينه تحت سطح الأرض، وتطوير تقنيات الطاقة النووية النظيفة، ومصادر الطاقة النظيفة الأخرى والتي تساهم في تنويع مصادر الطاقة واستدامتها، حيث تواكب جهودنا في سلطنة عُمان مع التحول العالمي في دعم مشاريع الطاقة المستدامة، وتبني تكنولوجيات تقلل من الانبعاثات وتحافظ على الموارد الطبيعية.

تكامل عالمي

نؤكد في سلطنة عُمان مشاركتنا العالم بشكل جاد وعملي في أهمية الدور الذي يجب أن تتحمله جميع الأطراف الموقعة على الاتفاقية الإطارية للمناخ لتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، من خلال محددات وخطط واضحة تصل إلى الحياد الصفري، مع الإدراك المتنامي للوعي المتزايد بأهمية تقليل تأثيراتها على التغير المناخي، والذي تمثل معضلة عابرة للحدود ولا يقتصر تأثيرها على القطر الواحد، كما أن حماية البيئة تمثل مصلحة مشتركة عالمياً للمحافظة على التنوع الإحيائي والتوازن البيئي والموارد الطبيعية، والتي بدورها تساهم في تحقيق التنمية المستدامة عالمياً، وتقلل من ارتفاع درجات الحرارة وتغيرات الطقس الذي قد تزيد من مخاطر الكوارث الطبيعية، فتكاتف العالم في مواجهة هذه التغيرات يساهم في إيجاد عالم أكثر استدامة بيئياً واقتصادياً واجتماعياً، ويضمن الرفاهية للأجيال الحالية والمستقبلية.

الدبلوماسية الاقتصادية

معالي السيد بدر بن حمد البوسعيدي
وزير الخارجية

تتواصل جهود وزارة الخارجية، سواء في البعثات الخارجية أو في مسقط مع أولئك الناشطين في المجال الاقتصادي من أصحاب الأعمال والممولين والمسؤولين الحكوميين لتعزيز فرص الشراكة الاقتصادية مع سلطنة عُمان.

وتأتي مواضيع الطاقة والطاقة المتجددة من أهم العناصر في سياق هذه الجهود وعلى أساس عدد من الركائز الهامة منها

الركيزة الأمنية والاستراتيجية، وذلك إذا ما أخذنا في الاعتبار موقع سلطنة عُمان الجغرافي وامتداد شريطها الساحلي على المحيط الهندي خارج مضيق هرمز، وهو ما يعني أن جميع موانئ سلطنة عُمان البحرية هي موانئ محيطية مثل ميناء صحار وميناء صلالة وميناء الدقم

أما الركيزة الثانية فتأتي في نطاق الأمن الاستراتيجي لسلطنة عُمان وتعتمد على الأصول الدبلوماسية، فسلطنة عُمان ولله الحمد تتمتع بعلاقات سياسية إيجابية مع شبكة واسعة من دول العالم.

أما الركيزة الثالثة هي الاستقرار الداخلي، وحالة الأمن السائدة في البلاد، بينما تأتي الركيزة الرابعة على التقاليد والقيم العمانية الراسخة المتمثلة في التسامح ونبذ التطرف بجميع أشكاله.

وإضافة إلى كل ذلك، فإن سلطنة عُمان تتمتع بالعديد من المزايا الاستراتيجية المهمة الأخرى لقطاع الطاقة المتجددة ومن أبرز تلك المزايا القرب من ممرات الشحن في شمال غرب المحيط الهندي، مما يسهل التوزيع السريع والفعال ويقلل التكلفة، فضلا عن توفر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، والمساحات الوفيرة من الأراضي القابلة للاستثمار

ميزة تنافسية

إن قرار حكومة حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم ـ حفظه الله ورعاه ـ باعتماد عام 2050 عاماً للوصول إلى الحياد الصفري وإنشاء مركز عُمان للاستدامة، أمر حيوي للغاية في تعزيز القوة والمصداقية لسلطنة عُمان في خططها التنموية، وعليه فإن اعتماد هذا القرار عزز من الانطباع بأن سلطنة عُمان، تمثل من أوائل الدول التي تحركت في هذا المجال، ويمكنها أن تقدم ميزة تنافسية للمستثمرين والممولين لمشاريع التنوع الاقتصادي في البلاد جنبا إلى جنب مع خفض الانبعاثات الكربونية. وقد شاهدنا في الآونة الأخيرة الإعلان عن عدد من المشاريع وتوقيع مجموعة من مذكرات التفاهم والاتفاقيات المتصلة بقطاع الطاقة المتجددة والاقتصاد الأخضر وهو ما يدل على جاذبية سلطنة عُمان في هذا المجال وحضورها كمركز عالمي قادم لإنتاج وتصدير الهيدروجين الأخضر

التعاون الدولي في مجال الطاقة الخضراء

تعمل وزارة الطاقة والمعادن على إقامة الشركات المحلية والدولية التي تساهم في تحقيق توجهاتها نحو الطاقة الخضراء، وذلك حسب الاستراتيجية الوطنية للانتقال المنظم إلى خطة الحياد الصفري، كما بدأت فعلياً في العمل على مشاريع الطاقة النظيفة من خلال إطلاق حزم الاستثمار في الهيدروجين الأخضر، حيث وقعت سلطنة عمان ممثلة بوزارة الطاقة والمعادن عدد من مذكرات التفاهم في مجالات التحول في الطاقة مع عدد من الدول الشقيقة والصديقة، كالمملكة العربية السعودية، مملكة نذرلاندز، مملكة بلجيكا، جمهورية كوريا، اليابان، جمهورية ألمانيا الاتحادية، الاتحاد السويسري.

سعادة / كيم كي جو
سفير جمهورية كوريا المعتمد
لدى سلطنة عُمان

تُعد مذكرة التفاهم التي وقعها كل من وزيرة البيئة الكورية ووزير الطاقة والمعادن في سلطنة عُمان بشأن التعاون في مجال التحول الأخضر بتاريخ 27 أغسطس 2023 بمثابة خطة لتسهيل التعاون في المجالات المتعلقة بسياسات التحول الأخضر، منها على سبيل المثال، التقدم التكنولوجي وأنشطة البحث والتطوير بين كل من جمهورية كوريا و سلطنة عُمان

تبادل الخبرات

تعتزم جمهورية كوريا المساهمة في تطوير اقتصاد الهيدروجين وصناعة الهيدروجين الأخضر، حيث تلتزم جمهورية كوريا في تحقيق الحياد الصفري بحلول عام 2050. وتولي جمهورية كوريا أولوية كبيرة لإنشاء قطاع الهيدروجين لديها وترغب في التعاون مع سلطنة عُمان والشركاء الدوليين، وفي إطار الجهود التي تبذلها في هذا الشأن، حيث استضافت السفارة الكورية في سلطنة عُمان المنتدى الكوري العُماني لاستراتيجية الهيدروجين الأخضر في 12 ديسمبر 2023 على هامش قمة سلطنة عُمان للهيدروجين الأخضر لعام 2023، كما ساهمت السفارة الكورية في إثراء الحوارات والمباحثات ذات الصلة بالسياسات وتوحيد جهود الجهات الفاعلة في القطاع الخاص لتعزيز أوجه التعاون فيما بينها، وذلك من خلال دعوة أصحاب المصلحة في قطاع الهيدروجين الأخضر والشركات الكورية لحضور المنتدى

الجهود التي تبذلها سلطنة عُمان في مجال الطاقة الخضراء

لقد انتشر على نطاق واسع أن سلطنة عُمان أكدّت على التزامها بتحقيق الحياد الصفري بحلول عام 2050 منذ اعتماد الحكومة العمانية ذلك في عام 2022، الجدير بالذكر أن سلطنة عُمان قامت بتنفيذ جملة من المبادرات المتعلقة بسياسات تطوير صناعة الهيدروجين الأخضر وموارد الطاقة المتجددة، حيث تضع سلطنة عُمان هذا الملف على رأس أولوياتها، وستحقق الشراكة بين جمهورية كوريا وسلطنة عُمان في قطاع الهيدروجين الأخضر مكاسب متبادلة كبيرة، من خلال الاستفادة من نقاط القوة والقدرات والإمكانات التي تمتلكها كل منهما، كما سيمتد نطاق الشراكة الثنائية ليشمل أصحاب المصلحة في صناعة الهيدروجين الأخضر على الصعيدين الإقليمي والعالمي، مما يساهم في تحقيق الحياد الصفري

مقومات سلطنة عُمان للاستثمار في مجالات الطاقة المتجددة وإنتاج الهيدروجين الأخضر

يؤيد الشركاء الدوليون نتيجة التقييم الذي خلص إلى أن سلطنة عُمان لديها المقومات اللازمة لتعزيز نمو قطاع الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر، كما تهدف التوجهات الاستراتيجية الخاصة بتنويع الصناعات والاستدامة البيئية ضمن رؤية سلطنة عُمان 2040 والتي وُضعت تحت إشراف جلالة السلطان هيثم بن طارق والتي تمثل توجهات سياسية مهمة تساهم في صياغة الخطط ذات الصلة بهذا المجال والعمل على متابعة تنفيذها، فضلاً عن ذلك، تُعد موارد الطاقة المتجددة في سلطنة عُمان، والتي تشمل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والبنية التحتية المتطورة للنقل والموقع الجغرافي الاستراتيجي، من أهم المقومات التي تشجع على التعاون بين أصحاب المصلحة والمستثمرين الأجانب

سعادة / ستيلا كلوت

سفيرة مملكة نيذرلاندز
المعتمدة لدى سلطنة عُمان

إن التعاون بين سلطنة عُمان ومملكة نيذرلاندز في مجال الطاقة الخضراء يتناسب بشكل كبير مع سياسة مملكة نيذرلاندز التي تتوق إلى أهداف أوسع، والتي تتمثل في تحقيق نظام طاقة ميسور التكلفة وآمن وموثوق ومستدام بيئيًا. تماماً وعلى غرار سلطنة عُمان، لدى مملكة نيذرلاندز طموح واضح: الحياد الصفري في عام 2050.

إن أهم ركائز استراتيجية استيراد الهيدروجين التي تبنتها حكومة مملكة نيذرلاندز هي تطوير ممرات الاستيراد والتصدير وتهيئة الظروف اللازمة لإطلاق سوق الهيدروجين، من خلال تحديد محطات الاستيراد والبنية التحتية واللوائح التنظيمية، إلى جانب عدد من المتطلبات الأخرى، وفي عام 2022، وقعت كل من مملكة نيذرلاندز وسلطنة عُمان مذكرة تفاهم في مجال الطاقة الخضراء لتعزيز الالتزام المشترك بين البلدين بالعمل على إنشاء ممرات استيراد وتصدير للهيدروجين، وسبل تبادل المعرفة والتعاون في تطوير التقنيات والمعايير

تبادل الخبرات وتشجيع الشركات بمملكة نيذلارندز على الاستثمار في سلطنة عـُمان

يتيح التعاون في مجال الطاقة الخضراء فرصًا لكل من مجتمعي الأعمال بسلطنة عُمان ومملكة نيذلارندز، حيث تمتلك الشركات العُمانية خبرة واسعة في قطاع الطاقة، في حين يمكن للشركات في مملكة نيذلارندز المساهمة بالتقنيات الخضراء الحديثة.

وبشكل ملموس، حذت الشركات في مملكة نيذلارندز حذو الحكومة بتوقيع مذكرة تفاهم مع الجانب العُماني من خلال إنشاء اتحاد استراتيجي، حيث يضم اتحاد شركاء الأعمال الدولية (PiB) مجموعة تضم أكثر من 20 شركة من سلسلة القيمة الكاملة للهيدروجين، ويركز برنامج PiB على منطقة الخليج وتحديداً سلطنة عُمان لتبادل الخبرات واستكشاف الاستثمارات المستقبلية في البلاد.

وعقب توقيع مذكرة التفاهم، زار سلطنة عُمان عدد كبير من الشركات من مملكة نيذلارندز، لاسيما خلال قمة الهيدروجين الأخضر وأسبوع عُمان للاستدامة، بالإضافة إلى التعاون بين ميناء صحار وميناء روتردام في القطاع اللوجستي وقطاع الطاقة مما يوفر فرصاً قيمة لتبادل الخبرات بالإضافة إلى خلق مناخ استثماري إيجابي ومستدام، ويدعم ذلك تحالف صحار صافي الانبعاثات الصفرية الذي تم تشكيله مؤخرًا، وهو مبادرة مخصصة لتعزيز انتقال سلطنة عُمان نحو الحياد الصفري بحلول عام 2050.

الميزات التي تمتلكها سلطنة عُمان للاستثمار في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر

إن العلاقة بين سلطنة عُمان ومملكة نيذلارندز تتمتع بشراكة استراتيجية قوية ودائمة، وتاريخ طويل من العلاقات الدبلوماسية، وفي عام 2025، ستحتفل سلطنة عُمان ومملكة نذرلاندز بمرور 400 عام على العلاقات البحرية، حيث تتمتع كلا البلدين بصفات وميزات متكاملة للتحول في مجال الطاقة

تتمتع سلطنة عُمان بخبرة تمتد لعقود طويلة ونقاط قوة راسخة في قطاع الطاقة، بالإضافة إلى ذلك تميزها بموقعها الجيوستراتيجي على مفترق الطرق بين أوروبا وآسيا وخارج مضيق هرمز، مما يضمن وصول الهيدروجين الأخضر ومشتقاته والمنتجات المصنعة صديقة للبيئة إلى الأسواق العالمية بسهولة، كما يوفر الاستقرار السياسي في سلطنة عُمان ملاذاً للاستثمار الرأسمالي الكبير

إن مذكرة التفاهم لعام 2022 بين سلطنة عُمان ومملكة نيذلارندز، والتي تقضي بإنشاء ممرات الاستيراد والتصدير، وتحفيز التعاون البحثي، والتدريب، تدل على جدية البلدين في كيفية رؤية التآزر بينهما

تقر مملكة نيذلارندز بأن سلطنة عُمان تتمتع بالعديد من الميزات المهمة التي تجعلها في وضع مناسب و جيد للاستثمار في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر، مثل موقعها الاستراتيجي واستقرار المناخ السياسي، إلى جانب وفرة الطاقة الشمسية و موارد الرياح ومساحات الأراضي الشاسعة

سعادة / ديرك لولكه

سفير جمهورية ألمانيا الإتحادية
المعتمد لدى سلطنة عُمان

عززت سلطنة عُمان وجمهورية ألمانيا الإتحادية تعاونهما في قطاع الطاقة من خلال الجهود المشتركة التي بذلها معالي المهندس سالم بن ناصر العوفي وزير الطاقة والمعادن في سلطنة عُمان، وسعادة الدكتور باتريك جرايشين وكيل الوزارة الاتحادية للاقتصاد والعمل المناخي السابق للطاقة، وقد تم التوقيع على إعلان النوايا المشتركة في برلين في يوليو 2022 خلال زيارة حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم ـ حفظه الله ورعاه ـ إلى جمهورية ألمانيا الإتحادية، مما عزز التزام الطرفين بتعزيز التعاون في إطار حوار الطاقة العُماني الألماني

وقد وفر إعلان النوايا المشترك إطارًا للمبادرات المشتركة وتبادل المعرفة والمشاريع التعاونية مثل حوار الطاقة العُماني الألماني، مما يساهم في الجهود العالمية لمكافحة تغير المناخ على مدار الثمانية عشر شهرًا الماضية، وفي إطار حوار الطاقة، عُقدت ندوات عبر الإنترنت مع مشاركين من القطاعين العام والخاص من كلا البلدين لمناقشة موضوعات مثل الإطار التنظيمي والبحث والتطوير وبناء القدرات

تبادل الخبرات

من خلال تبني نهج متعدد الأوجه يجمع بين الدعم وتبادل المعلومات والمبادرات التعليمية والشراكات الاستراتيجية، يمكن للشركات الألمانية المساهمة في تبادل الخبرات ولعب دور محوري في قطاع إنتاج الهيدروجين الأخضر المزدهر في سلطنة عُمان

إن حوار الطاقة العُماني الألماني هو وسيلة تعزز التعاون بين الوكالات الحكومية والرابطات الصناعية والشركات من جمهورية ألمانيا الإتحادية وسلطنة عُمان، ويمكن أن تكون الخطوة التالية هي قرار تعميق التعاون الناجح في قطاع الطاقة من خلال إقامة شراكة عُمانية ألمانية للطاقة والمناخ

هناك وسيلة أخرى لبناء العلاقة للاستثمارات طويلة الأجل من خلال مشاريع البحث والتطوير والمشاريع التجريبية المشتركة، كما يمكن لمنظمات البحث والتطوير، مثل معهد فراونهوفر ومعاهد التدريب والجامعات، أن تلعب دورًا حاسمًا في دعم البرامج التعليمية المؤقتة بالتعاون مع الجامعات المحلية أو مركز عُمان للهيدروجين.

جهود سلطنة عُمان في مجال الطاقة الخضراء

جهود سلطنة عُمان في مجال الطاقة الخضراء والتزامها بتحقيق الحياد الصفري بحلول عام 2050 بما يتماشى مع اتفاقية باريس للمناخ، فإن جمهورية ألمانيا الإتحادية تشيد وتقدر الخطوات التي قطعتها سلطنة عُمان في التحول نحو ممارسات مستدامة وصديقة للبيئة، إن التزام سلطنة عُمان بمواصلة مبادرات الطاقة الخضراء أمر يستحق الثناء، حيث تتوافق مساعيها نحو الوصول إلى الحياد الصفري بحلول عام 2050 مع الأهداف العالمية المنصوص عليها في اتفاقية باريس للمناخ

مقومات سلطنة عُمان للاستثمار في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر

إن الاستثمار في الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر في سلطنة عُمان يعتبر واعدًا جدًا، حيث توجد موارد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الوفيرة، إلى جانب البنية التحتية الراسخة في الموانئ الصناعية مثل ميناء الدقم و ميناء صلالة، البيئة المثالية للاستثمار، وتعمل المرافق الحالية في قطاع النفط والغاز على تعزيز جاذبية سلطنة عُمان لإنشاء صناعات تحويلية خالية من الكربون ، كما أن الموقع الاستراتيجي، إلى جانب الاستقرار السياسي، يجعلها خيارًا جذابًا للمطورين الدوليين وتصدير الهيدروجين الأخضر. حيث تعد شركة هايدروم مركزاً متكاملاً، وإطارًا قويًا للاستثمار.

سعادة/ باسكال جريجوار
سفير مملكة بلجيكا المعتمد
لدى سلطنة عُمان

وقعت مملكة بلجيكا وسلطنة عمان مذكرة تفاهم بهدف تعزيز أوجه التعاون بين البلدين في مجالات الطاقة المتجددة، حيث تعد سلطنة عمان من الدول الرائدة في إنتاج مشتقات الطاقة المتجددة على نطاق واسع، و تشترك في هذه الرؤية مع مملكة بلجيكا تحديداً فيما يتعلق بتطوير الأسواق العالمية، كما أن تطوير هذا القطاع هو هدف استراتيجي لسلطنة عُمان لمواصلة التنمية الصناعية والعمل من أجل مرحلة ما بعد الوقود الأحفوري، لذلك فهي تعد مصلحة مشتركة تدعم الطموحات الاقتصادية ومكافحة تغير المناخ لكلا البلدين.

كما تؤكد هذه المذكرة رغبة البلدين في التعاون لتحقيق أهداف تغير المناخ، حيث أننا نعمل على تسهيل افتتاح أول ممر تجاري لاستيراد مشتقات الطاقة المتجددة إلى أوروبا، نسعى من خلاله إلى تعزيز المحتوى المحلي وإيجاد فرص وظيفية، وتشكل هذه الاتفاقية حجر الأساس لهذا التعاون وبالتحديد فيما يتعلق بتسهيل تطوير المشاريع الصناعية بين سلطنة عُمان ومملكة بلجيكا.

تبادل الخبرات وتشجيع الشركات على الاستثمار في سلطنة عمان

إن تبادل الخبرات والاستفادة من نجاح التعاون المبكر بين مملكة بلجيكا وسلطنة عُمان أمرًا بالغ الأهمية لتشجيع الشركات البلجيكية على الاستثمار في سلطنة عمان، حيث أن مبادرة إنتاج الأمونيا الخضراء من قبل "مجموعة ديمي" بالشراكة مع "أوكيو"، والشراكة بين كل من شركة "فلوكسيس" و "أوكيو لشبكات الغاز" تمثل نتيجة ملموسة لأثر توقيع اتفاقيات التعاون الثنائية، كما أن ذلك مرتبط بالتأكيد بالاستقرار الأمني الراسخ لسلطنة عُمان وعوامل أخرى كالعملة، و المؤسسات المالية، والشراكات العالمية المتعددة، ومهارات الموارد البشرية في القطاع.

وستعمل مذكرة التفاهم على تسهيل الشراكات بين البلدين، من خلال التأكيد على الرؤية والأهداف المشتركة، وتعزيز التعاون بين الحكومات من خلال تحديد العوائق الإدارية والجمركية التي يمكن معالجتها، كما تدعم هذه المذكرة التعاون بين الجامعات والمؤسسات البحثية والصناعية، حيث تهدف جميع هذه المبادرات إلى إيجاد شراكات من خلال تقريب أصحاب المصلحة من البلدين.

هدف سلطنة عمان في تحقيق الحياد الصفري بحلول عام 2050

أثبتت سلطنة عمان ريادتها عالمياً من خلال إطلاق منصة لتطوير مشاريع الهيدروجين الأخضر، حيث تم تأسيس شركة هيدروجين عمان "هيدروم" تحت مظلة وزارة الطاقة والمعادن، وهي أحد المبادرات التي تدعم طموح سلطنة عُمان في تحقيق الحياد الصفري بحلول عام 2050 وتطوير الاقتصاد وتوظيف العمالة المحلية.

تمثل سلطنة عُمان مصدر إلهام ليس فقط في المنطقة بل على الصعيد العالمي حيث يتجلى ذلك من خلال التزامها بخططها في التحول في الطاقة ورغبتها في أن تكون لاعب رئيسي في الكفاح العالمي ضد تغير المناخ تماشياً مع اتفاقية باريس للمناخ.

الاستثمار في سلطنة عمان في مجال الطاقة النظيفة

تمتلك سلطنة عمان العديد من المقومات التي تؤهلها لتصبح لاعب رئيسي في مجال الطاقة المتجددة، وبالتحديد في مجال الهيدروجين الأخضر ومشتقات الطاقة المتجددة، كما تتمتع سلطنة عُمان بإمكانات استثنائية من مصادر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على مدار العام تقريبًا، مما يساهم في عمليات إنتاج الهيدروجين بتكلفة منخفضة

وتمتلك سلطنة عمان بنية تحتية فعلية للطاقة، حيث شكلت الأنشطة القائمة في قطاع الهيدروكربون الأساس لاقتصاد صناعي قوي يدعم تطوير البنية التحتية للطاقة المتجددة، وتوفير إمكانات كبيرة للانتقال المنظم نحو الطاقة النظيفة، بالإضافة إلى وجود الموانئ على طول سواحلها الممتدة والتي تلعب دوراً حاسماً في تسهيل عمليات استيراد المعدات والتقنيات اللازمة لمشاريع الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى تصدير منتجات الطاقة مثل الهيدروجين الأخضر والأمونيا والمشتقات الأخرى، فعلى سبيل المثال، ميناء الدقم؛ والذي يعد بمثابة مركز صناعي يخدم قطاع الطاقة المتجددة المتنامي في البلاد

تجدر الإشارة إلى أن سلطنة عمان تتمتع بيئة تعليمية وتدريبية قوية في قطاع الطاقة يمكنها من توفير المواهب والكوادر اللازمة لتنمية قطاع الطاقة المتجددة والهيدروجين الأخضر

الطريق إلى التنقل الأخضر

معالي المهندس
سعيد بن حمود المعولي
وزير النقل والاتصالات
وتقنية المعلومات

دمج التكنولوجيا في قطاع النقل يحمل أهمية قصوى ويتجلى هذا في مختلف الجوانب، خاصة في مجال المركبات الكهربائية، حيث يُولى اهتمام خاص باختيار نماذج المركبات الكهربائية التي تتناسب مع الظروف المناخية المتنوعة في سلطنة عُمان، كما يُعطى الاهتمام لتحسين بنية الشحن الكهربائي على الطرق العامة والرئيسية، حيث يُركز هذا التحسين على تعزيز سهولة الوصول من خلال تطبيقات سهلة الاستخدام، واستخدام شواحن كهربائية تستطيع شحن المركبات بسرعة وكفاءة

كما تشمل التطورات التكنولوجية تطوير المركبات ذات الاحتراق المزدوج، حيث تم تنفيذ هذه المبادرة محلياً في سلطنة عُمان، وهذه الابتكارات تسهم بشكل كبير في خفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة تقدر بـ 40% من الشاحنات والمعدات الثقيلة

علاوة على ذلك؛ ونتيجة لاستخدام التكنولوجيا في الموانئ، فإن الرافعات الكهربائية والتطبيقات الذكية تلعب دوراً حيوياً في تقليل الانبعاثات خلال عمليات الموانئ، وتشمل مبادرة «نتطلع إلى المستقبل» توصيل مركبات السفن بالطاقة الكهربائية عند رسوها، مما يساهم بشكل كبير في تقليل الانبعاثات

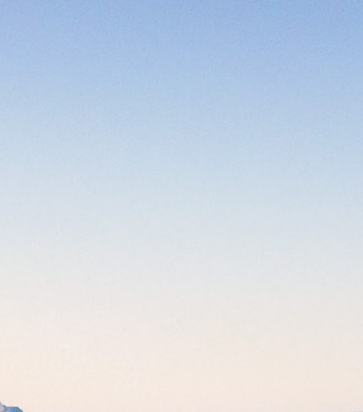
وتسعى الوزارة ضمن خطتها لتحقيق هدف قطاع النقل في تقليل الانبعاثات بنسبة 3 % التي تقدر تقريبا ب 22 مليون طن سنوياً في عام 2030.

وضعت الوزارة خطة شاملة للحد من انبعاثات قطاع النقل، فبدأت الخطة الأولى باستحداث المركبات الكهربائية، حيث تهدف إلى توفير 22 ألف مركبة كهربائية بحلول عام 2030، كما وضعت الوزارة خطة للشاحنات والمعدات الثقيلة تهدف إلى تمكين الشاحنات ذات الاحتراق المزدوج للحد من انبعاثاتها بنسبة 40 %، بالإضافة إلى ذلك، تم وضع خطة لبنية الشواحن الكهربائية، تتضمن وجود 350 شاحنًا عامًا على الطرق الرئيسية والعامة بحلول عام 2026.

وفيما يتعلق بالموانئ، وضعت الوزارة خارطة طريق واضحة، تشمل مبادرات ومشاريع للحد من الانبعاثات في قطاع الموانئ والشؤون البحرية، كما أن هناك خطة تعاونية مع هيئة الطيران المدني لاستخدام وقود الطيران المستدام للحد من انبعاثات الطائرات

وتتضمن هذه الخطط حوافز خاصة لمالكي المركبات الكهربائية، حيث تشمل إعفاءات من الضرائب وعدم فرض رسوم جمركية، بالإضافة إلى التسجيل المجاني. وتُقدم الوزارة عروضًا خاصة بالتعاون مع بعض الوكالات التجارية في سلطنة عُمان للحصول على أسعار خاصة في الوقت الحالي للمركبات الكهربائية

معادن الطاقة الخضراء



سعادة محسن بن حمد الحضرمي
وكيل وزارة الطاقة والمعادن

إن تحول العالم نحو بدائل الطاقة النظيفة، يعزز بشكل أساسي دور المعادن المحوري في تطوير التقنيات التي تقود التحول في الطاقة، حيث تعد هذه المعادن عناصر حاسمة في تلبية الحاجة المتزايدة لتوليد طاقة نظيفة وتخزينها إضافة إلى مكافحة تغير المناخ، ومن الأهمية بمكان استخراج هذه المعادن الأساسية بطريقة مسؤولة ومستدامة للحد من الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة المرتبطة بإنتاجها

وحيث أن المعادن تمثل جزءاً أساسياً للوصول إلى تكنولوجيا الطاقة المتجددة، من خلال استخدامها بشكل مباشر في صناعة الألواح الشمسية، وأجهزة تخزين الطاقة، وأجهزة توليد طاقة الرياح، وغيرها من التقنيات الخضراء، ومن بين المعادن الهامة في هذا السياق وتختزنها أرض سلطنة عُمان، معادن النيكل، والبوتاس، والكوبلت، والمعادن الأرضية النادرة، والنحاس، والسيليكا

فثراء البنية الجيولوجية بالموارد الطبيعية في سلطنة عُمان، يسهم في إيجاد الموارد الأولية التي تدخل في هذه التقنيات لإنتاج طاقة خضراء بموارد متجددة، مما يوجد حلقةً متكاملةً مناسبةً للاستثمار في سلاسل الإمداد والصناعات المحلية ودعم التنمية المستدامة

النحاس

يُعد النحاس عنصرًا أساسيًا في مجال الطاقة النظيفة، كما أنه من العناصر التي تحظى بقيمة خاصة بسبب قدرته الاستثنائية على التوصيل الكهربائي وتعدد استخداماته، حيث يُستخدم على نطاق واسع في الشبكات الكهربائية وأنظمة الطاقة المتجددة والمركبات الكهربائية، مما يضمن انتقال الطاقة بكفاءة، كما يُستخدم في تخزين الطاقة وفي المبادلات الحرارية لأنظمة الطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الشمسية الحرارية، وفي طلاءات الألواح الشمسية. ولا تقتصر استخدامات النحاس على ذلك فقط، بل يتسع نطاقها ليشمل تقنيات الإضاءة الموفرة للطاقة والبنية التحتية للشبكات الكهربائية، بما يلبي متطلبات تكامل مصادر الطاقة المتجددة.

توجد رواسب النحاس في سلطنة عُمان بشكل أساسي في الكبريتيد الضخم البركاني في القشرة المحيطية اللابا الوسادية (وسادة الحمم البركانية)، والقواطع الصفائحية والجابرو

البوتاس

يمكن استخراج الليثيوم والبوتاس من الصخور الصلبة أو استخلاصهما من الماء المالح والذي يتواجد في سبخة أم السميم في سلطنة عُمان، ويُعد عنصر الليثيوم من العناصر الأساسية في مجال تكنولوجيا الطاقة النظيفة، وخاصة فيما يتعلق بتصنيع بطاريات أيونات الليثيوم المستخدمة في المركبات الكهربائية، وكذلك لتخزين الطاقة المتجددة وطاقة الشبكات والأجهزة الإلكترونية المحمولة بمختلف أنواعها، فبفضل الخصائص التي يتميز بها من حيث خفة الوزن والقدرة العالية على تخزين كميات كبيرة من الطاقة، فإنه يعتبر بذلك الركيزة الأساسية في التحول إلى استخدام الطاقة النظيفة

السيليكا

تعتبر السيليكا مادة أساسية في مجال تقنيات الطاقة النظيفة، حيث تستخدم بشكل رئيسي في الخلايا الشمسية الكهروضوئية، وألواح الطاقة الشمسية وتعزيز إنتاج الطاقة الشمسية، تستخدم السيليكا أيضًا في تخزين الطاقة، مما يحسن من أداء بطارية أيونات الليثيوم، وتتنوع استخدامات السيليكا لتشمل أجهزة أشباه الموصلات المُستخدمة في الإلكترونيات الصناعية، مما يتيح وجود أنظمة طاقة متجددة ذات كفاءة عالية، وإضاءات موفرة للطاقة، وبالتالي المساهمة في كفاءة استخدام الطاقة. بالإضافة إلى ذلك، تُستخدم المواد القائمة على عنصر السيليكا، مثل كربيد السيليكون ونيتريد الغاليوم في الإلكترونيات الصناعية، مما يزيد من كفاءة تحويل الطاقة، الجدير بالذكر أن وجود عنصر السيليكا بكثرة وتعدد استخداماته يجعله عنصرًا أساسيًا في الصناعات المتعلقة بمجال تكنولوجيا الطاقة النظيفة، مما يساهم في عملية التحول نحو استخدام مصادر طاقة أكثر استدامة

الكروم

تتواجد معادن المجموعة البلاتينية بشكل أساسي مع الكروميت المتواجد في الجزء الشمالي من سلطنة عُمان، وتحديدًا في صخور الافيوليت (الدونيت)، حيث توجد ستة عناصر معدنية في المجموعة البلاتينية وتتمثل في البلاتينيوم (Pt)، البلاديوم (Pd)، الروديوم (Rh)، أوزميوم (Os)، الإيريديوم (Ir) والروثنيوم (Ru)، ويعتبر كل من البلاتينيوم (Pt) والبلاديوم (Pd) العنصرين الأبرز ضمنها

وتعد أبرز استخدامات المجموعة البلاتينية في التالي:

- المحولات الحفازة: يستخدم البلاتينيوم والبلاديوم والروديوم في المحولات الحفازة للحد من الانبعاثات الصادرة عن محركات الاحتراق الداخلي.
- خلايا وقود الهيدروجين: يعمل كل من البلاتينيوم والبلاديوم كمحفزات في خلايا وقود الهيدروجين، مما يجعلهما مصادر طاقة نظيفة وأكثر كفاءة.
- المحللات الكهربائية: يُستخدم الإيريديوم والروثينيوم كمحفزات في محلل الماء الكهربائي لإنتاج الهيدروجين الأخضر من الماء باستخدام الكهرباء.
- الطاقة المتجددة: تُستخدم معادن المجموعة البلاتينية في مختلف تقنيات الطاقة المتجددة، أهمها الخلايا الشمسية والمستشعرات الضوئية.
- احتجاز الكربون وتخزينه (CCS): يتم اكتشاف المحفزات القائمة على الروثينيوم لاحتجاز انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتخزينها.
- الإضاءة الموفرة للطاقة: تعمل مركبات الروثينيوم على تحسين كفاءة أداء الإضاءة الموفرة للطاقة.

اللاتريت

ترتبط معادن الكوبالت والنيكل بشكل أساسي مع خام اللاتريت الذي يتواجد في ولاية إبراء وولاية الكامل والوافي وولاية صور بسلطنة عُمان

يلعب الكوبالت دورًا جوهريًا في مجال تكنولوجيا الطاقة النظيفة، خاصة في تصنيع بطاريات أيونات الليثيوم المستخدمة في المركبات الكهربائية وأنظمة تخزين الطاقة المتجددة.

كما يُعد النيكل عنصرًا بالغ الأهمية، وذلك حيث إنه يدخل في العديد من الصناعات المتعلقة بمجال تكنولوجيا الطاقة النظيفة، وبوجه خاص فيما يتعلق بتصنيع بطاريات المركبات الكهربائية وتخزين الطاقة المتجددة، وكذلك إنتاج الهيدروجين من خلال عملية تسمى «الإصلاح البخاري للميثان»

الكربوناتيت

ترتبط العناصر الأرضية النادرة بشكل أساسي بالصخور النارية القلوية وصخور الكربوناتيت التي تتواجد في منطقة سال ومنطقة خور جراما بسلطنة عُمان.

تعتبر العناصر الأرضية النادرة من المعادن التي لا غنى عنها في مجال تكنولوجيا الطاقة النظيفة، وذلك نظرًا لدورها الرئيسي في تحسين كفاءة الطاقة واستدامتها، بالإضافة إلى أهميتها في تصنيع المغناطيس الدائم والقوي وخفيف الوزن المستخدم في تصنيع توربينات الرياح والمركبات الكهربائية، مما يدعم عمليات تحويل الطاقة وتخزينها، وتساهم العناصر الأرضية النادرة أيضًا في تصنيع الإضاءات الموفرة للطاقة، وتعمل باعتبارها محفزات لإنتاج الهيدروجين، كما يتم استخدامها في التطبيقات المتعلقة بتصنيع البطاريات المتقدمة وأنواع معينة من ألواح الطاقة الشمسية

نهج فريد تتبعه سلطنة عُمان في قطاع الطاقة

سعادة الدكتور/ فاتح بيرول
المدير التنفيذي لوكالة الطاقة الدولية

تمثل رحلة سلطنة عُمان نحو التحوّل في الطاقة، والتزامها الاستراتيجي بالاستدامة، وقدرتها على استقطاب أصحاب المشاريع والمبتكرين والمستثمرين، نهجاً فريداً تتبعه في هذا المجال، مما يجعلها نموذجًا يُحتذى به في مشهد الطاقة العالمي.

حيث أن التزام سلطنة عُمان وسعيها الدؤوب لتحقيق الحياد الصفري بحلول عام 2050م يقف شاهدًا على جهودها الحثيثة في تحقيق الاستدامة والمسؤولية البيئية، وهذا بدوره يجعلها في مصافّ الدول الرائدة عالميًا في مجال إنتاج الطاقة النظيفة، بالرغم من أن صادرات النفط والغاز تساهم بشكل كبير في اقتصاد سلطنة عُمان، إلا أن أهمية دورها في المشهد العالمي نحو التحول في الطاقة بات فاعلاً، حيث إن مساعيها المبذولة في هذا المجال ليست بمنأى عن أنظار العالم، فهي تمتلك المقومات التي من شأنها التأثير على مشهد التحول العالمي في الطاقة.

يُمكننا القول بأن الرؤية الاستراتيجية لسلطنة عُمان والتي تدعمها البيانات والأرقام الدقيقة ، والتزامها بتحقيق الاستدامة ترسم خارطة طريق تمهد لجذب واستقطاب أصحاب المشاريع والمبتكرين والمستثمرين، كما أن رحلة سلطنة عُمان نحو مستقبل مستدام ودائم فرصة لا يمكن تجاهلها، حيث توفر إمكانية تحقيق أكبر عائدات من الاستثمار، وفي ذات الوقت تسهم في خلق كوكب أكثر اخضرارًا واستدامة.

إن سلطنة عُمان ليست مجرد وجهة، بل شريك استراتيجي في تشكيل مستقبل الطاقة، وهي تدعو العالم للانضمام في هذه الرحلة نحو التحول في الطاقة من أجل مستقبل مستدام

أهداف طموحة: إنتاج الهيدروجين الأخضر في سلطنة عُمان

وضعت سلطنة عُمان نصب عينيها أهداف طموحة تتمثل في إنتاج ما لا يقل عن مليون طن من الهيدروجين الأخضر بحلول عام 2030، و 3.75 مليون طن بحلول عام 2040 ، وبحلول عام 2050 أن يصل إنتاجها من الهيدروجين الأخضر إلى 8.5 مليون طن، وهذه الأهداف ليست مجرد أرقام فحسب؛ فهي تمثل مصدراً كبيراً وغير مُستغلاً لإيرادات التصدير، وفي هذا الصدد، يدعم تقرير وكالة الطاقة الدولية هذه الرؤية مؤكدًا أن هدف سلطنة عُمان لإنتاج الهيدروجين لعام 2040 سيشكل 80 ٪ من صادرات الغاز الطبيعي المسال اليوم من حيث الطاقة المكافئة، بالإضافة إلى الهدف المحدد لعام 2050 والذي يتمثل في مضاعفة هذا الإنتاج تقريبًا

فعالية التكلفة: الارتقاء بمكانة سلطنة عُمان كمصدر عالمي للهيدروجين

تخطو سلطنة عُمان على المسار الأمثل نحو إنتاج الهيدروجين الأخضر والفعال من حيث التكلفة؛ حيث يؤكد تقرير وكالة الطاقة الدولية أنه بحلول نهاية هذا العقد يمكن أن تنخفض تكلفة إنتاج الهيدروجين الأخضر في سلطنة عُمان إلى 1.6 دولار أمريكي لكل كيلوغرام من الهيدروجين، حيث أن فعالية التكلفة المُقررة إلى جانب عدد من العوامل الأخرى من شأنها جعل سلطنة عُمان سادس أكبر مصدر للهيدروجين في العالم بحلول عام 2030، وفي الواقع يشير التقييم العالمي لوكالة الطاقة الدولية لمشاريع الهيدروجين إلى أن سلطنة عُمان قد تحصل على لقب أكبر مصدر للهيدروجين في الشرق الأوسط خلال هذا العقد

الأمونيا الوسيط الأولي للتحول إلى الهيدروجين الأخضر

ينطوي النهج الأولي لسلطنة عُمان على إشراك الأمونيا كوسيط لتصدير الهيدروجين الأخضر إلى الخارج، حيث أنه إلى جانب فعالية تكلفة نقل الأمونيا عبر البحر، يمكن أن تؤدي التخفيضات المتوقعة في تكاليف إنتاج الهيدروجين إلى انخفاض تكلفة إنتاج الأمونيا الخضراء من سلطنة عُمان إلى 450 دولارًا أمريكيًا للطن على مسافة 10000 كم بحلول نهاية العقد، حيث ستعمل هذه التسعيرة التنافسية على سد الفجوة بين تكلفة الأمونيا الخضراء وأسعار سوق الأمونيا تاريخياً، فنجد أن هذه التسعيرة أقل بكثير من المستويات القياسية المُسجلة في عام 2022 بسبب ارتفاع أسعار الغاز الطبيعي

بناء مستقبل أخضر من خلال الاستثمارات الاستراتيجية

يمهد الاستثمار في الهيدروجين الأخضر لبناء مستقبل طاقة خضراء ، ولكنه أيضاً بمثابة فرصة اقتصادية كبيرة لسلطنة عُمان، وتجدر الإشارة إلى ضرورة تدشين استثمارات كبيرة برأس مالي تراكمي يبلغ حوالي 33 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2030 لزيادة إنتاج الهيدروجين الأخضر، علماً بأن هذه الاستثمارات تشمل حوالي 20 مليار دولار أمريكي لإنتاج الطاقة المتجددة المخصصة للهيدروجين و13 مليار دولار أمريكي للتحليل الكهربائي وتحويل الأمونيا و4 مليارات دولار أمريكي إضافية لتحقيق هدف حصة الطاقة المتجددة بنسبة 20 ٪ في مزيج الطاقة، وتمتلك سلطنة عُمان – من خلال الالتزام الحازم بتنفيذ متطلبات هذه الرؤية - القدرة على تقليل الاستهلاك المحلي للغاز الطبيعي بمقدار 3 مليارات متر مكعب سنويًا وكذلك خفض 7 مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030 (أي ما يعادل 7 ٪ من الانبعاثات الأساسية)، فضلاً عن إيجاد قيمة اقتصادية كبيرة قد تصل إلى عشرات مليارات الدولارات على المدى الطويل

“في ظل مساعي سلطنة عُمان نحو إنتاج الهيدروجين الأخضر، فإننا لا نرى أهدافًا طموحة فحسب، بل فرصة اقتصادية كبيرة؛ نظراً للمزايا الاستراتيجية للدولة والتزامها في تنفيذ طموحاتها مما يجعلها من الدول الرائدة في مشهد الطاقة العالمي، و يوفر للمستثمرين الفرصة لتشكيل مستقبل مستدام وتحقيق المنفعة الاقتصادية “.

د. عبد الله بن سليمان العبري
مستشار وممثل سلطنة عُمان
لدى وكالة الطاقة الدولية

التمويل الأخضر المستدام

سعادة عبدالله بن سالم السالمي
الرئيس التنفيذي للهيئة العامة لسوق المال

يستهدف التمويل الأخضر المستدام «تحقيق النمو الاقتصادي مع الحد من التلوث وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وتقليل النفايات إلى الحد الأدنى، وتحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية»، وعلى مدار العقد ونصف العقد الماضي، شهد سوق التمويل الأخضر المستدام العالمي نموًا سريعًا، في ظل تطوير أدوات مالية مثل السندات الخضراء، والقروض الخضراء، وصناديق الاستثمار الخضراء، والتأمين الأخضر، والصكوك الخضراء، وعلى نفس الشاكلة السندات الاجتماعية والصكوك المستدامة

خارطة طريق التمويل الأخضر
انطلقت الهيئة العامة لسوق المال في تطوير خارطة طريق وطنية لمواءمة التمويل غير المصرفي مع متطلبات التمويل الأخضر المستدام من ثلاثة منطلقات رئيسة

أولاً: تحقيق الأهداف الاستراتيجية لرؤية سلطنة عُمان 2040
لاسيما ما يتعلق بتوفير منتجات تمويلية مبتكرة، والحفاظ على الموروث البيئي والطبيعي لسلطنة عُمان

ثانياً: تنفيذ مخرجات مختبر الحياد الصفري، لا سيما فيما يتعلق بتمويل المشاريع الموصلة إلى مستهدفات الاستراتيجية الوطنية لتحقيق الحياد الصفري، وتنفيذ المشاريع ذات الصلة وتلك المرتبطة بالوفاء بأهداف التنمية المستدامة

ثالثاً: تأطير الجهود المبذولة في القطاع المالي غير المصرفي حيال التمويل الأخضر والمستدام والحوكمة الثلاثية، بما يكفل تجميع الزخم الضروري من الحراك التنظيمي والمبادرات الموصلة للآثار والنتائج المنشودة
كل هذا يعني ضرورة توفير الأطر التنظيمية والبيئة التمكينية لاستقطاب الاستثمار الأخضر والمستدام في القطاع غير المصرفي بما يكفل حوكمة هذا النوع من التمويل وإدارته وتجويده وفقًا لأفضل الممارسات العالمية

بنية تشريعية للتمويل الأخضر المستدام
البنية التشريعية الحالية مهيأة لإصدار أدوات تمويل متوائمة مع متطلبات التمويل الأخضر والمستدام، وإن كانت غير مخصصة لهذا النوع من التمويل، ويمكن للمصدرين توضيح جميع الجوانب المتعلقة بأدوات التمويل الأخضر والمستدام (السندات والصكوك على وجه الخصوص) في نشرة الإصدار بما يتسق مع معايير ومبادئ التمويل الأخضر والتمويل الاجتماعي والتمويل المستدام.

كما أقر مجلس إدارة الهيئة العامة لسوق المال هذا العام خارطة طريق وطنية لمواءمة القطاع المالي غير المصرفي مع متطلبات التمويل الأخضر والمستدام، وتضم الخارطة خمسة محاور، وهي مقسمة على 3 مراحل رئيسة، تضم عدداً من المبادرات تستهدف الأطر التنظيمية، وبناء القدرات في الهيئة والقطاع، وتعزيز الجانب الإفصاحي والوصول إلى البيانات، وتشجيع الإقبال على مثل الأدوات المالية الخضراء والمستدامة

وتعكف الهيئة العامة لسوق المال حالياً على إصدار منظومة متكاملة من الأطر التنظيمية المناسبة والمخصصة للتمويل الأخضر، مثل لائحة السندات والصكوك المحدثة بمعايير حوكمة وإفصاح عن أنواع مختلفة من السندات والصكوك التقليدية والمبتكرة، وإطار تنظيمي بضوابط الإفصاح وفقاً لمعايير الحوكمة الثلاثية ESG، وإطار تنظيمي بضوابط تسجيل واعتماد مقدمي المعلومات ومكاتب المراجعة المؤهلة لتقديم تقارير مختصة والتحقق من مدى تواؤم الأدوات المراد إصدارها مع المتطلبات والمبادئ العالمية والمحلية للتمويل الأخضر والمستدام

برامج تمويل الاستثمار الأخضر
تقوم الهيئة العامة لسوق المال وبشكل مستمر على تشجيع العديد من الجهات في سلطنة عُمان والعمل معها على صياغة برامج إصدارات تمويل أخضر ومستدام موجهة للمؤسسات المحلية والدولية، وذلك وفقاً للمنظومة آنفة الذكر وتوجيه النصح بما يتسق مع المبادئ الدولية للتمويل الأخضر والمستدام، وفقاً للاستراتيجية الوطنية للحياد الصفري، وبالتعاون مع الأطراف ذات العلاقة لتحديد المشاريع الحكومية والخاصة المتطلب تنفيذها لتحقيق الحياد الصفري، وذلك بغية تمويلها عن طريق أوراق مالية خضراء أو مستدامة، وبما يمكن المستثمرين من تخطيط استثماراتهم الخضراء والمستدامة

المركز الوطني للإنذار المبكر من المخاطر المتعددة

تغير المناخ والتكيف
يعتبر تغير المناخ وأثاره أحد القضايا الرئيسية التي تهتم بها دول العالم، لما تشهد العديد من هذه الدول أثاراً مختلفة من التغيرات المناخية بعضها يهدد حياة الكثير من البشر ويسبب خسائر ضخمة في الكلف المالية وثروات الدول، لذلك سعت دول العالم بشتى الطرق إلى إيجاد حلول لهذه التحديات سواء في مجال التخفيف أو التكيف من آثار تغير المناخ.
وسعت سلطنة عُمان كذلك بجهود كبيرة في المساهمة للحد من آثار تغير المناخ وبدأت في وضع الخطط والمنهجيات اللازمة للتعامل الأمثل مع هذه المتغيرات، فوضعت الاستراتيجيات المهمة في مجال التخفيف والتكيف من آثار تغير المناخ وضخت مبالغ مالية ضخمة للاستثمار في الطاقة النظيفة، كما عملت سلطنة عُمان في مواجهة آثار تغير المناخ من خلال تقوية وتعزيز منظومة الإنذار المبكر وتطويرها بما يناسب من أدوات ووسائل تضمن التعامل الأمثل مع التغيرات المناخية التي تحدث مثل الأعاصير المدارية والأمطار الفيضانية وموجات الحر.

المركز الوطني للإنذار المبكر من المخاطر المتعددة
يعمل المركز على مدار اليوم في مراقبة الغلاف الجوي والبحري لسلطنة عُمان وحولها وتحليل البيانات الجوية من مصادرها المختلفة عبر محطات الرصد والأقمار الاصطناعية والرادارات التي تستخدم لفهم الحالة الجوية الحالية وتوقع التغيرات، كما يعتمد الأخصائيون الجويون على النماذج العددية للتنبؤ بالأحوال الجوية المستقبلية، ويتم بث هذه البيانات للمستخدمين كل حسب حاجته لعملياته التشغيلية، وعندما يتم رصد أو توقع حدوث ظروف جوية شديدة تشكل خطورة على الحياة أو الممتلكات يستجيب الأخصائيون المناوبون في المركز بتفعيل دليل الإجراءات التشغيلية الاستثنائية لإصدار التقارير والتنبيهات والتحذيرات حول حالة الطقس التي تشكل خطراً للمجتمع، كما يتم إصدار نشرات تفصيلية للمركز الوطني لإدارة الحالات الطارئة والجهات العسكرية والمرتبطة باللجنة الوطنية لإدارة الحالات الطارئة مع إعطاء شرح تفصيلي للاستعداد، وتفعيل خطط التعامل مع الحالات الاستثنائية والطارئة

كما تم تجهيز المركز الوطني للإنذار المبكر بنظام للإنذار المبكر من أمواج تسونامي عبر إضافة أنظمة لتحليل الزلازل وأنظمة محاكاة وإنذارات ونظام إلكتروني لدعم اتخاذ القرار وإرسال الإنذارات من تشكل أمواج تسونامي ومدى تأثيراتها من خلال التنبؤ بارتفاع الأمواج وتوقيت وصولها لسواحل سلطنة عُمان

تقليل الكلف الاقتصادية والخسائر البشرية
يقدم المركز دورًا حاسمًا في تقليل التكاليف الاقتصادية والخسائر البشرية الناتجة عن الظواهر الجوية الاستثنائية من خلال جودة معلومات الإنذار المبكر المقدمة لجهات الاستجابة والتنسيق الفعال معها، حيث تم تسجيل تأثيرات اقتصادية وبشرية أقل خلال حالة إعصار «شاهين» 2021 وإعصار مكونو في 2018 مقارنة بإعصار جونو 2007 مع الأخذ في الاعتبار اختلاف الكثافة السكانية والتضاريس
يعد المركز الوطني للإنذار المبكر من المخاطر المتعددة بمثابة نموذج لإدارة الكوارث في سلطنة عُمان، والتخفيف من تأثير المخاطر الطبيعية والكوارث على سكانها واقتصادها وبيئتها، كما يعمل على إدارتها بشكل استباقي من خلال تقديم التحذيرات في الوقت المناسب وتعزيز استعداد المجتمع للتقليل من تأثير الكوارث الطبيعية على السكان، ليعكس المركز أهمية أنظمة الإنذار المبكر في حماية الأرواح وطرق المعيشة، ويسلط الضوء على التزام سلطنة عُمان ببناء دولة مرنة ومستعدة لمواجهة الكوارث والتغيرات المناخية

عبدالله بن راشد الخضوري
مدير عام الأرصاد الجوية
بهيئة الطيران المدني

مركز عُمان للاستدامة

تمثل الاستدامة من أبرز القضايا التي تشغل العالم في هذا العصر، حيث تتطلع الدول إلى تحقيق التوازن بين تلبية احتياجات الحاضر والمحافظة على مقدرات الأجيال المقبلة، وفي هذا السياق، يأتي إنشاء مركز عُمان للاستدامة كخطوة مهمة ورؤية استراتيجية لسلطنة عُمان تسعى لتحقيق هذه الغاية النبيلة

إن الدور الرئيسي لمركز عُمان للاستدامة هو توجيه وتنسيق مختلف الجهود الوطنية لتحقيق الحياد الصفري في سلطنة عُمان بحلول 2050، وذلك من خلال توفير الاستشارات الاستراتيجية وتوجيه السياسات، ودعم القطاعات المختلفة في اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات وزيادة الوعي المجتمعي بأهمية الاستدامة والتغير المناخي والطاقة المتجددة، هذا بالإضافة إلى تنسيق ومتابعة تنفيذ الخطط الوطنية ودعم التمويل المستدام وتعزيز التقدم التكنولوجي في القطاع الخاص، وذلك من أجل تحقيق بيئة مستدامة في سلطنة عُمان

خالد بن سالم الغماري
مدير مشروع
مركز عُمان للاستدامة

يقوم مركز عُمان للاستدامة بأداء مجموعة متنوعة من المسؤوليات على أساس ثمان مكونات رئيسية لحوكمة المناخ والاستدامة، ويعمل المركز لضمان تنسيق وتحقيق الأهداف المستدامة من خلال تنفيذ هذه المسؤوليات بشكل متكامل ومتسق

وتجمع مسؤوليات المركز بين تنظيم الأهداف وتقييم الأداء وتعزيز التعاون بين مختلف الجهات المعنية وتشمل هذه المسؤوليات الآتي:

1. إعداد وتحديث الخطة الوطنية للتخفيف والتكيف مع آثار التغير المناخي بشكل دوري ويتضمن ذلك إجراء دراسات شاملة للحياد الصفري ووضع خارطة واضحة لإزالة الكربون عبر القطاعات الاقتصادية وتقدير التكاتف والأثر الاقتصادي والاجتماعي لتحقيق الحياد الصفري وتحديد الميزانيات المقترحة للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة على المستوى الوطني والقطاعي بشكل دوري.
2. تقديم المشورة للمؤسسات في سلطنة عُمان بشأن السياسات والأطر التنفيذية للمناخ والاستدامة المتضمنة في الخطط الوطنية ويتضمن ذلك تقديم مقترحات لتحسين القوانين والسياسات واللوائح الخاصة بالتغير المناخي والاستدامة بشكل منتظم.
3. تنسيق وتنفيذ الواجهة الشاملة للمشاريع المستدامة في سلطنة عُمان من خلال تطوير منهجية لاختيار المشاريع المستدامة وتقديم الدعم للوزارات والجهات الأخرى، فيما يتعلق بتنفيذ المشاريع المستدامة ووضع معايير تقييم الأولويات والرصد والمتابعة، وتعزيز التواصل بين القطاعات وتحديد الجهات المعتمدة لمنح شهادات للمنتجات والعمليات المستدامة وتسهيل اعتمادها.
4. تنسيق الجهود لتطوير إطار وطني للتمويل المستدام والعمل كمركز تمويل مستدام لسلطنة عُمان بما يتلاءم مع الآليات المالية للأمم المتحدة بشأن المناخ وتسهيل الوصول إلى التمويل الدولي.
5. قيادة عملية رصد وتقييم مؤشرات الأداء الرئيسية للاستدامة في سلطنة عُمان، وتعزيز الشفافية تجاه اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ والجهات الأخرى وتعزيز مشاركة سلطنة عُمان، ويتضمن ذلك مراقبة مؤشرات الأداء الرئيسية وجمع بيانات انبعاثات الغازات الدفيئة وحسابها، وتحليلها ومحاكاة تأثيرها المستقبلي.
6. تنسيق بناء القدرات المستدامة وتعزيز الاتصال والمشاركة بين مختلف الجهات داخل سلطنة عُمان، ويتضمن ذلك دعم بناء القدرات المستدامة من خلال تحديد الاحتياجات والأولويات، واعتماد أفضل الممارسات العالمية وجمع المبادرات المتعلقة ببناء القدرات.
7. تنسيق الأنشطة المعرفية والبحثية المتعلقة بالاستدامة في سلطنة عُمان، ويتضمن ذلك تعزيز المستوى المعرفي بقضايا الاستدامة وتقديم التوجيه للشركات الراغبة في تطوير مشاريع الاستدامة.
8. إدارة أسواق شهادات خفض انبعاثات الكربون والحلول التعويضية في سلطنة عُمان، بهدف تطوير استراتيجية وطنية لسوق شهادات الكربون بالإضافة إلى صياغة إطار وطني للسوق والإشراف على السجلات والعمليات والمشاركة مع أصحاب المصلحة.

تخفيض الحرق الروتيني

تكللت جهود سلطنة عُمان في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة لقطاع النفط والغاز، وذلك من خلال سن لوائح تنظيميه تخدم هذا التوجه لاستدامة الموارد، والمحافظة على البيئة، مساهمة منها مع دول العالم في الحد من الاحتباس الحراري، من خلال الالتزام بمجموعة من الإجراءات والبرامج، التي نتجت عن توقيع اتفاقية كيوتو في 2005 واتفاقية باريس للمناخ في 2016، والتي تلزم الدول الأطراف بتخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، منها

الحد من الحرق الروتيني من خلال التخلص من كميات معينة من الغاز الطبيعي تتم أثناء عمليات إنتاج النفط والغاز، وهي كميات ضرورية مصاحبة لهذه العمليات والذي يصعب التعامل معه لأسباب فنية واقتصادية

ففي عام 2017 قامت سلطنة عُمان بالتوقيع على مبادرة البنك الدولي للوصول إلى صفر حرق روتيني بحلول عام 2030، كما قامت بإنشاء اللجنة الوطنية للحد من الحرق الروتيني والعمل مع شركائها المشغلين في الاستمرار لإيجاد آليات تقليدية وغير تقليدية للحد من الحرق الروتيني من خلال بلوغ صفر حرق روتيني في نهاية عام 2027، وذلك بتحسين كفاءة العمليات الإنتاجية و بناء مرافق جديدة لإعادة استخدام الغاز لتوليد الطاقة الكهربائية وكذلك استخدام تقنيات جديدة لمعالجة ورفع إنتاج الغاز أو حقن الغاز في المكامن النفطية من أجل تعزيز الاستخلاص الثانوي للنفط.

تعد تجربة شركة دليل للنفط من الأمثلة المتميزة في إيقاف الحرق الروتيني من خلال تبني خطوات تدريجية وفاعلة حيث كانت الشركة تحرق أغلب الغاز المصاحب حتى عام 2008، عندما تم تشغيل أول قاطرة لاستخلاص الغاز البترولي المسال بالإضافة إلى المكثفات مما أدى إلى تقليل الحرق بنسبة 28 %. وفي عام 2018 تم تشغيل القاطرة الثانية لمعالجة الغاز واستخلاص غاز البترول المسال والمكثفات بالإضافة إلى بدء تصدير الغاز الفائض لشبكة الغاز، أدى هذا إلى انخفاض اجمالي حرق الغاز بنسبة 80%، وفي عام 2023 تم الوصول إلى هدف التخلص من الحرق الروتيني للغاز عن طريق مشروع استرجاع الغاز، والذي يقوم باسترجاع الغاز إلى محطة المعالجة مرة أخرى

خفض انبعاثات غاز الميثان والذي يمثل العنصر الرئيسي للغاز الطبيعي والأكثر سبباً في للاحتباس الحراري وحرصاً على جهود سلطنة عُمان في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة فقد انضمت في شهر يونيو 2022 كعضو أولي في مسار التعهد الدولي للميثان، والذي على أثره تتعهد سلطنة عُمان بخفض انبعاثات غاز الميثان بنسبة 30 % بحلول 2030، كما انضمت سلطنة عُمان في هذا العام لمشروع الأمم المتحدة لرصد انبعاثات غاز الميثان عن طريق الأقمار الصناعية، نتج عنه وضع خطة وطنية لخفض انبعاثات الميثان، والتي بدأت بالفعل منذ عدة أشهر، وذلك بالتعاون مع بعض الجهات الحكومية والخاصة كهيئة البيئة وجامعة السلطان قابوس وشركات القطاع كشركة تنمية نفط عُمان، وشركة دليل للنفط، وغيرهما

إن التزامنا بخطط تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة وتخفيض حرق الغاز بأنواعه سيحقق العديد من المردودات الإيجابية وسيسفر إلى تقليل الانبعاثات والحد من تغير المناخ المتوقعة والذي سيساعد في حماية البيئة والصحة العامة وسيفضي إلى توفير الموارد المهدرة وإعادة استغلالها، والذي بدوره سيفتح فرص عمل جديدة في مجالات الطاقة المتجددة، وكفاءة الطاقة، وجذب تقنيات حديثة ومبتكرة إلى البلاد، كتقنية تعدين العملات المشفرة والحوسبة السحابية وتطبيقات الحوسبة وتحسين جودة الحياة

د.صالح بن علي العنبوري
مدير عام الاستكشاف
وإنتاج النفط والغاز
وزارة الطاقة والمعادن

صفر حرق روتيني بحلول سنة 2030

خفض انبعاثات غاز الميثان بنسبة 30 % بحلول عام 2030

الطاقة المتجددة
مصدر مستدام واستثمار اقتصادي واعد

أول مشروع لطاقة الرياح **"محطة ظفار لطاقة الرياح"** في منطقة الخليج العربي، في محافظة ظفار عام 2019 بسعة إنتاجية تقدر بـ50 ميجاوات

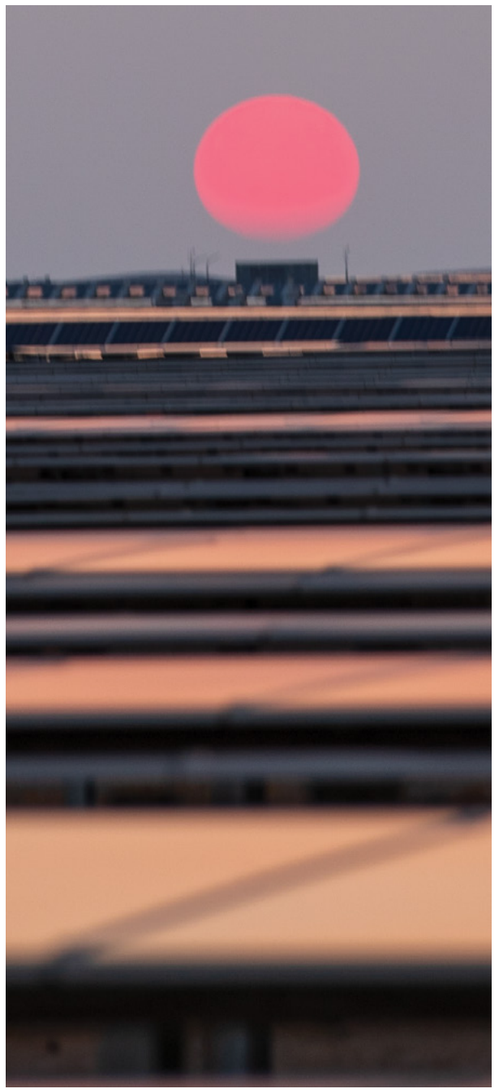
يركز التوجه الاستراتيجي في سلطنة عُمان على استدامة الموارد الطبيعية من خلال استغلال مصادر الطاقة المتجددة، لتعزيز الاقتصاد الأخضر، ولتقليل التكاليف التشغيلية في القطاعات الإنتاجية لتعزز من تنافسيتها.

كما اتخذنا خطوات أساسية في تنظيم قطاع الهيدروجين، ووضع الأطر القانونية والسياسات اللازمة لنموه، وتخصيص المواقع المناسبة لإنتاجه تعزيزاً لجذب الاستثمارات، والعمل على توطين هذه التقنية وإعداد الدراسات اللازمة لها، وذلك لمواكبة التحولات العالمية نحو الحد من انبعاثات الكربون، ولما للهيدروجين من استخدامات واسعة تساهم في تنويع مصادر الطاقة وخفض الانبعاثات الكربونية وتعزيز النمو الاقتصادي، كما تم الإعلان عن عدد من الفرص والحوافز الموجهة للاستثمار في قطاع الهيدروجين، حيث أن خططنا الطموحة تستهدف إلى إنتاج أكثر من مليون طن من الهيدروجين بحلول 2030.

إن استثمارنا الوطني في تطوير البنية التحتية المتكاملة خلال العقود الماضية بما فيها شبكات ومحطات الكهرباء، انعكس إيجاباً في موثوقية أداء قطاع الكهرباء، كما أن التوجهات الاقتصادية والاستراتيجية في إستغلال مصادر الطاقة المتجددة بجميع أنواعها عزز في جذب الاستثمارات العالمية والكفاءة الاقتصادية، وتعد الاستراتيجية الوطنية لسلطنة عُمان للانتقال المنظم إلى خطة الحياد الصفري بمثابة تحليل شامل وخريطة طريق استراتيجية لسعي سلطنة عُمان لتحقيق الحياد الصفري بحلول 2050 في القطاعات الرئيسية، ويمثل قطاع الكهرباء أحد القطاعات التي تنتج 17.1 مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، أي ما يعادل 19% من إجمالي الانبعاثات في سلطنة عُمان.

كما بدأت سلطنة عُمان بتشغيل أول مشروع لطاقة الرياح "محطة ظفار لطاقة الرياح" في منطقة الخليج العربي بمحافظة ظفار 2019 بسعة إنتاجية تقدر بـ50 ميجاوات، كما أن إنتاج الكهرباء في سلطنة عُمان من الطاقة الشمسية إرتفع في 2022 بنسبة 138% مقارنة بالعام 2021، وذلك مع تشغيل محطة عبري للطاقة الشمسية بسعة إنتاجية تقدر ب 500 ميجاوات، كما أن هناك عدد من مشاريع الطاقة الشمسية تم تشغيلها تجارياً كمحطة أمين للطاقة الشمسية بسعة 100 ميجاواط، ومحطة قبس للطاقة الشمسية بسعة 25 ميجاواط، وتشغيل محطة الطاقة الشمسية لتحلية المياه بسعة 17 ميجا واط في ولاية صور، ويعد المشروع كأكبر نظام للطاقة الشمسية في محطات تحلية المياه في سلطنة عُمان، حيث تتجاوز قدرته السنوية على إنتاج الكهرباء من مصدر متجدد بسعة 32 ألف ميجاواط في الساعة، إضافة إلى ذلك، جاري العمل إلى إنشاء محطتي "منح 1و2" للطاقة الشمسية بسعة إنتاجية تقدر بـ1000 ميجاواط للمحطتين ومن المتوقع البدء بالتشغيل التجاري لهما خلال2025.

د.عبدالله بن سالم الشريقي
خبير طاقة متجددة
وزارة الطاقة والمعادن



ارتفعت ذروة الطلب على الكهرباء في الشبكة الرئيسية المرتبطة بنسبة 2.4% حيث بلغت ذروة الطلب 6,798 ميجاوات في 2022 مقارنة ب 6,637 ميجاوات في 2021، ومن المتوقع أن تستمر ذروة الطلب على الكهرباء في سلطنة عُمان بالنمو بمعدل سنوي يقدر ب 3% لتصل إلى 8,110 ميجاواط في 2028. علما أنه وضعت خطط وأهداف إستراتيجية برفع نسبة مشاركة الطاقة المتجددة والتقليل من الاعتماد على الغاز الطبيعي في إنتاج الكهرباء بمقدار 30% بحلول 2030، وهنالك خطة لتنفيذ مشاريع طاقة متجددة بسعة تقدر بأكثر من 3800 ميجاواط لإنتاج الكهرباء وربطها بالشبكة الكهربائية الرئيسية، ومن هذه المشاريع

- محطة عبري 3 للطاقة الشمسية بسعة 500 ميجاواط، عام 2027.
- محطة جعلان بني بو علي لطاقة الرياح بسعة 100 ميجاواط، عام 2027.
- محطة الدقم لطاقة الرياح بسعة 200 ميجاواط، عام 2027
- محطة رأس مدركة لطاقة الرياح بسعة 200 ميجاواط، عام 2027.
- محطة إنتاج الطاقة من النفايات بسعة 140 ميجاواط، عام 2028.

تنويع مصادر الطاقة

استدامة للتنمية وحماية للبيئة

الهيثم بن حمد المشيفري
مدير دائرة التواصل والإعلام
وزارة الطاقة والمعادن

تشكل الاستدامة وتنويع مصادر الطاقة، عنصرين أساسيين لضمان استدامة التنمية وحماية البيئة، فالطاقة تشكل عصب حياة الحضارة البشرية الحديثة، لدعم الاقتصاد والصناعة، وتلبية احتياجات الدول والمجتمعات في الاستهلاك الطبيعي لها، مما جعل تنامي الطلب يتضاعف على الطاقة، وبالتالي يحتم على الدول أن تضمن أمنها الاستراتيجي من إمدادات الطاقة، مع أهمية استدامتها للتنمية والبيئة والمناخ

إن الأهمية المستهدفة في تبني الاستدامة كنمط رئيسي في استهلاك الموارد، وبسلسلة متكاملة من الاجراءات هو للمحافظة وتعزيز الاقتصاد باستراتيجية طويلة الأمد، إلى جانب دوره الفعّال في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، وحماية الموارد الطبيعية، وكذلك المساهمة المتوقعة في مكافحة تغير المناخ، مما ينعكس إيجاباً في ترسيخ العدالة الاجتماعية، من خلال ضمان تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها من الطاقة دون الإخلال بالنظم البيئية الطبيعية

إن التحدي الكامن في تحقيق توازن بين استمرار استخدام الطاقة، والتحول نحو مصادر متجددة ومستدامة، يمكن أن يكون من خلال تطوير التقنيات والتكنولوجيا المساهمة في حماية البيئة، وتشجيع الابتكار في مجال الطاقة المتجددة، إلى جانب تبني طرق إنتاج تساهم في تقليل الانبعاثات إلى أقصى ما يمكن، من خلال خفض أو إيقاف الحرق الروتيني أثناء عمليات الإنتاج، وكذلك تبني الأدوات الفعّالة لإدارة استخدام واحتجاز ونقل وتخزين ثاني أكسيد الكربون بشكل آمن، كل ذلك يمكن أن يكون في إطار استخدام الطاقة الأحفورية بطرق أكثر نظافة وقليلة الانبعاثات مع أهمية التحول إلى الطاقة النظيفة، لضمان إمداداتها والمساهمة الفعالة في تحقيق الحياد الصفري

تمثل الجهود الوطنية في سلطنة عُمان لتحقيق الاستدامة في مجال الطاقة، نموذجاً متميزاً ووعياً نحو التوازن العملي في استمرار إنتاجها من النفط والغاز بأعلى معايير الكفاءة والجودة، وتحسين كفاءة استهلاكها، وكذلك تبني تقنيات تطوير انبعاثات منخفضة مع تحديد خطة زمنية واضحة لذلك، كما تعمل على مشاريع تساهم في استخدام تقنيات للالتقاط وتخزين الكربون، إلى جانب كل ذلك هناك توجه استراتيجي بدأ تنفيذه نحو طريق التحول في الطاقة، وذلك بإطلاق عدد من المشاريع المستدامة باستخدام المقومات الطبيعية المتجددة، كالشمس والرياح التي تتميز بهما سلطنة عُمان طول العام بمستويات تحقق المستهدفات بشكل فاعل، إضافة إلى ذلك توفر المساحات المناسبة على امتداد سواحل مطلة على أهم الممرات المائية تساهم في إنتاج الهيدروجين

سلطنة عُمان واحدة من الدول المهمة في إمكانياتها ومقوماتها الطبيعية والجغرافية، إلى جانب الخبرات الفنية في إنتاج وتصدير الطاقة، قادرة على لعب دوراً محورياً في تعزيز أمن إمداداتها العالمية وتنوعها، وإنتاجها بطرق منخفضة الانبعاثات، وأخرى متجددة وأهمها الهيدروجين، لتساهم بذلك في استدامة الطاقة وتنويع مصادرها، ليس على المستوى المحلي وحسب بل على مستوى إمدادها للعالم بشكل مستدام، وتتحقق معها الوصول للحياد الصفري، والتي تلتزم سلطنة عُمان بتحقيقه 2050.