

دور حكومة دبي في ابتكار نموذج للطاقة المستدامة "رؤية ثابتة نحو تنمية وتأمين إمدادات الطاقة المستدامة"



طاهر دياب
مدير أول - الاستراتيجية والتخطيط
المجلس الأعلى للطاقة في دبي
taher.diab@dubaisce.gov.ae

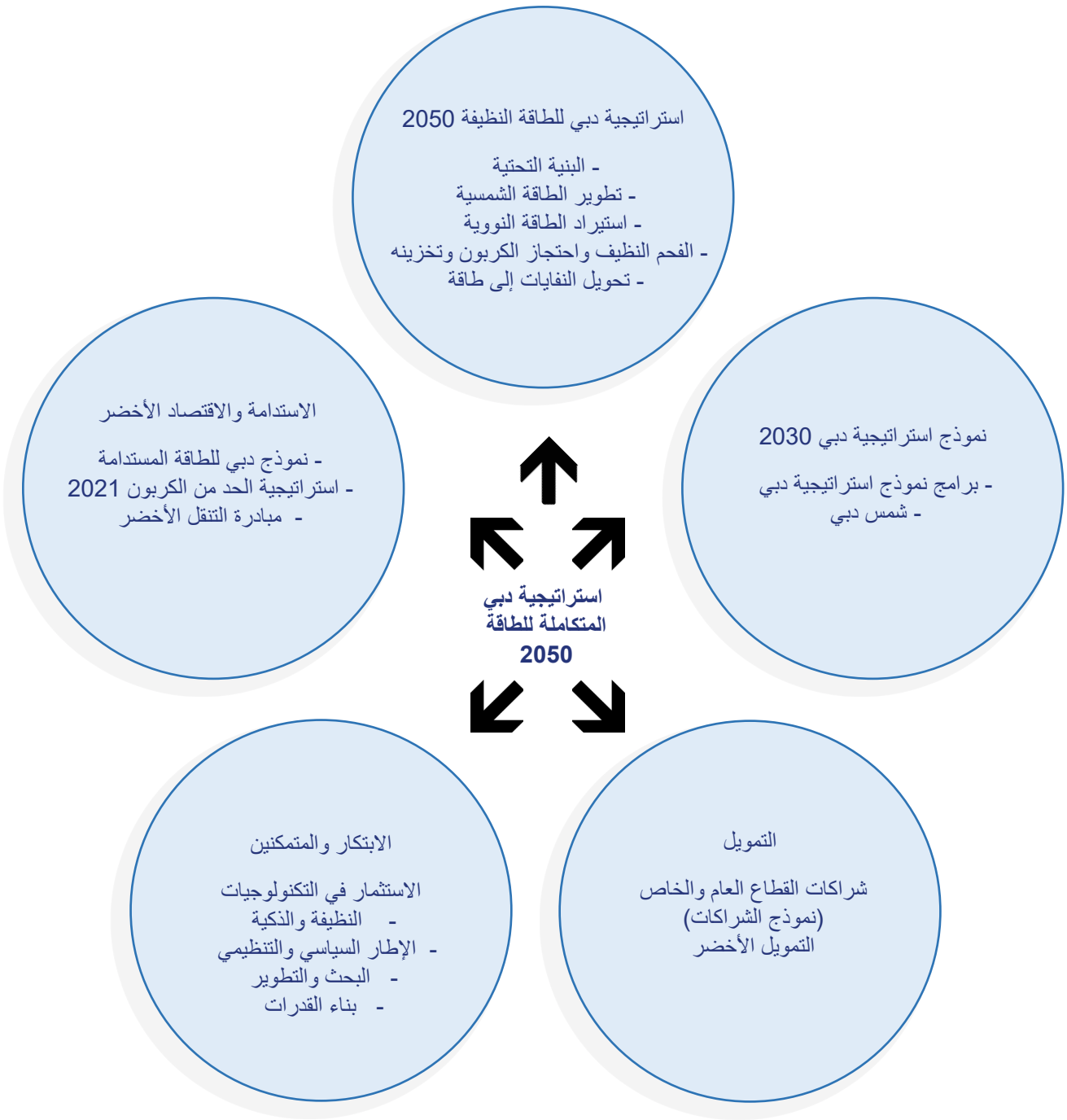
مقدمة

تعد إمارة دبي واحدة من أسرع المدن نموًا في العالم، حيث تحتل موقعًا على الخريطة العالمية يجعلها محورًا إقليميًا للسياحة واللوجستيات والمال، ومن أجل تمويل نموها الاقتصادي والوصول إلى مكانتها الإقليمية والعالمية الهامة، ابتكرت دبي استراتيجية ذكية لإدارة الطلب، ولتنويع مصادر الوقود، ولتأمين إمدادات الطاقة ولتعزيز استراتيجية النمو الأخضر، وتبلغ الطاقة المركبة لدبي حاليًا قرابة 10 جيجا وات يتم تشغيلها بشكل أساسي بالغاز الطبيعي المستورد جاعلةً من دبي مستوردًا لطاقة الشبكة؛ وعليه، فقد أصبح أمن الطاقة أمرًا بالغ الأهمية نظراً لأن الطلب على الطاقة المتوقع للفترة القادمة سيبلغ 5 - 6 % سنويًا؛ علاوة على ذلك، فإن الإمارة مضطرة لسلك طريق تنمية مستدامة، لا سيما بالنظر إلى تقدم التكنولوجيا النظيفة في الآونة الأخيرة.

من هنا تتضح قصة نجاح دبي في تصميم وتنفيذ استراتيجية طاقة تتحكم في الأذرع المفتاحية التي تقود اقتصادها وهي؛ أولاً) تأمين إمدادات الطاقة، ثانياً) إدارة جانب الطلب، ثالثاً) النمو المستدام، ولذلك تعد دبي مثالاً حياً لاستراتيجية الطاقة المحكمة والتماسكة التي تلبي احتياجات الطاقة المستقبلية من خلال أفضل مجموعة مثلى من مصادر الطاقة تضمن إمداد مواطني دبي والمقيمين بطاقة ميسورة التكلفة ومستدامة ونظيفة.

رحلة دبي إلى مستقبل مستدام: البيئة التمكينية

ينبع نموذج دبي للطاقة من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة (DICE) 2030، والتي تم إطلاقها في عام 2011 بواسطة المجلس الأعلى للطاقة في دبي (DSCE)، ويتم مراجعتها بشكل دوري. وتم مد استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة مؤخراً إلى عام 2050 وتعرض بالتفصيل خارطة طريق لتحقيق أهداف متنوعة بحلول عام 2030 و عام 2050، قائمةً على بناء إطار تنظيمي عالمي المستوى لتعجيل تنويع مزيج الطاقة، ولضمان أمن إمدادات الطاقة ولتيسير إدارة فاعلة لجانب الطلب كما هو موضح في الشكل 1.



الشكل 1: استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2050 كاستراتيجية متماسكة

تتماشي استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة مع أهداف التنمية القومية المستدامة مما يجعلها أداة فعالة لتحقيق رؤية الإمارات العربية المتحدة لعام 2021 وخطة دبي لعام 2021 من خلال قيادة الركائز التالية:

- **الأحكام والسياسات:** كجزء من تحقيق أهداف استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة، فقد تم إجراء إصلاح شامل للسياسة والاسلوب التنظيمي لقطاع الطاقة بدبي. فقد تم وضع مبادئ جديدة كالشراكة بين القطاعين العام والخاص لتعزيز مشاركة السوق في مشروعات أساسية، كالفحم النظيف وتوليد الطاقة الشمسية؛ كما يدعم الإطار التنظيمي لشركات خدمات التبريد والطاقة المحلية (ESCOs) تنفيذ استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030.

- **كفاءة الطاقة وخفض الطلب:** لقد ظل خفض الطلب عن طريق كفاءة الطاقة محور اهتمام لتدابير سياسة دبي لترشيد استخدام الطاقة والماء، وقد أدت استراتيجية إدارة جانب الطلب (DSM) إلى وضع تسعة برامج ومشغلات تقنية مختلفة للطاقة وكذلك إلى خفض الطلب؛ كما أدى ذلك إلى مدخرات فعلية في نفقات رأس المال، والنفقات التنفيذية ونفقات الفرص كما هو موضح في الأقسام التالية.
- **أمن الطاقة والنفقة المستدامة للغاز:** لقد ظل تنوع مصادر الطاقة لدبي محور اهتمام لاستراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030. وقد أدى ذلك إلى انبثاق المشروعات مثل المحطة العاملة بطاقة الفحم النظيف، والمنتج المستقل للطاقة الشمسية، إلخ؛ ظل مجمع محمد بن راشد آل مكتوم دليلاً بارزاً على التزام دبي بالطاقة المتجددة، كما تعد كل من الطاقة النووية المستوردة والفحم النظيف وتحويل النفايات إلى طاقة والسيارات الهجينة والكهربية وبرنامج الطاقة الشمسية الموزعة (شمس دبي) عوامل رئيسية تسهم في تنوع الطاقة في دبي.
- **الآلية المالية وبناء القدرات:** قد كانت استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030 نقطة الانطلاق للإجراءات والمشروعات التي تستهدف إدارة جانب الطلب والطاقة المتجددة ومتعاقد خدمات الطاقة (ESCOs) وقوانين البناء الأخضر وتكنولوجيات كفاءة الطاقة؛ تم وضع الآليات المالية ونشرها من أجل التكنولوجيات النظيفة بدبي. كما تم وضع إطار تنظيمي لجذب الشراكة الاستراتيجية والمشروعات المشتركة بالإضافة إلى دعم الحكومة لتنفيذ المشروعات والتكنولوجيات الحديثة.

تحويل الأسواق

استجابة للطلب المتزايد على تنمية البنية التحتية، يُتبع أحد المناهج القائمة على الأسواق مع الاستفادة من الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتلبية احتياجات دبي، من خلال هذا المنهج يتم الاستفادة من مصادر التمويل ويساعد في موازنة المجازفة بين الحكومة ومستثمري القطاع الخاص، كما تهدف دبي إلى تنمية قدراتها المحلية عبر نقل المعرفة والمهارات عن طريق تعزيز الشراكات مع شركات عالمية للطاقة النظيفة؛ لذا، فمُنذ إنشائه، قام المجلس الأعلى للطاقة في دبي بتنظيم سلسلة من الإصلاحات والسياسات التنظيمية خطوة بخطوة لفتح سوق الكهرباء لمنتجي الطاقة المستقلين (IPPs)؛ ارتبط ذلك بتأسيس مكتب التنظيم والرقابة (RSB) لقطاع الكهرباء والماء في عام 2010، ويشمل جزء من مسؤوليات مكتب التنظيم والرقابة ترخيص المنافسين الجدد في قطاع الطاقة. وتعد مراجعة هيكل تعريفات الكهرباء والماء أحد ركائز نموذج دبي للطاقة المستدامة وعاملاً حاسماً في تحويل أسواق الطاقة في دبي؛ في عام 2011، عرفت هيئة كهرباء ومياه دبي DEWA التعريفات المنعكسة من التكلفة لتحفيز استهلاك أقل وكفاءة أكبر في استخدام الكهرباء والماء، مما قدم إشارات إيجابية لمستثمري الطاقة النظيفة حيث أصبح السوق جاذباً اقتصادياً للتكنولوجيات النظيفة، مما يتيح شراكات ناجحة بين القطاعين العام والخاص (PPP)، وبعبارة أخرى، فإن الإطار التنظيمي الفعال المعتمد في إمارة دبي يشبه مبادئ تصميم السياسات السليمة لجذب الاستثمار، وهي: (1) الشفافية (2) طول الأمد (3) التأكد.

تأمين وتنوع إمدادات الطاقة بدبي مع المحافظة على الاستدامة

تم تقييم تأمين إمدادات الطاقة لاقتصاد دبي بشكل كامل حيثما يبلغ التحول الجذري من الاعتماد على الوقود الحفري إلى الاعتماد على المصادر المتجددة أوج الهدف بنسبة 25% من الطاقة المركبة النظيفة بحلول عام 2030 وبنسبة 75% بحلول عام 2050 باستخدام مصادر توليد غاز ثاني أكسيد الكربون الحرة، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف، اتخذت دبي خطوات تصاعدية في دمج الطاقة الشمسية في ملفها لمزج الطاقة، والتي تعتمد حالياً بشكل أساسي على الغاز الطبيعي المستورد. وقد عمل كل من إطارها التنظيمي القوي وأحكامها التجارية على جذب مستثمرين دوليين وإقليميين لتحقيق أقل تكلفة مستوية للكهرباء (LCOE) لسعة 200 ميغا وات بتكلفة 5.64 سنت أمريكي/ كيلو وات. وتم الإعلان مؤخراً عن 800 ميغا وات لمحطة الطاقة الضوئية الشمسية (PV) بتكلفة 3.0 سنت أمريكي/ كيلو وات؛ شكلت هذه التنمية نقطة تحول في رحلة تنوع مجموعة مصادر الطاقة بدبي كما أوضحت القيمة المقترحة للشراكة الاستراتيجية بين القطاعين العام والخاص لإدارة المخاطر، ونقل المعرفة وخلق فرص عمل.

يمكن أيضاً للعميل المشاركة في أنشطة تحويل الطاقة، فيستطيع المقيمون في دبي الآن توليد الكهرباء الخاصة بهم باستخدام الألواح الشمسية التي يمكنها أيضاً إمداد طاقة إضافية لشبكة كهرباء دبي. ستحول هذه الخطوة المستهلكين تدريجياً إلى مناصرين: وهو لفظ يُستخدم لوصف المستهلكين الذين ينتجون أيضاً جزءاً من استهلاكهم للطاقة، وتنتشر دبي حالياً نظام قياس الاستهلاك الصافي حيث يحقق العملاء بعض المدخرات عن طريق توليد الكهرباء التي يستهلكونها.

• إدارة محور الطلب

يعد خفض الطلب على الطاقة بدبي، بالمقارنة بسيناريو العمل المعتاد، واحداً من أهداف استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030؛ وفي سبيل تحقيق هذا الهدف بنسبة 30%، قامت دبي بتنفيذ استراتيجية مفصلة لإدارة جانب الطلب (DSM) للكهرباء والماء، وهي المبادرة التي تعد الأولى من نوعها في المنطقة، مما أدى إلى فتح توفير عمل جديدة لأعمال تتميز بالاستدامة والكفاءة عن طريق تحديد السياسات والقوانين وبرامج التوعية والتكنولوجيات وخطط التمويل.

تقوم الاستراتيجية على تسعة برامج ذات قاعدة بيانات محددة ومستهدفات خفض وعناصر التمكين للتأثير على السلوك وإطلاق تدابير محكمة بعد أربعة وعشرين شهراً من مشاركة الجهات صاحبة المصلحة وتحديد المعايير العالمية بما في ذلك وضع اللوائح، ووضع التعديلات، والتبريد المركزي للمناطق، ومعايير وتسميات الأجهزة والمعدات، وإعادة استخدام المياه والري، وإضاءة الشوارع، وتغيير التعريفات، والاستجابة للطلب، والطاقة الشمسية الموزعة.

• النقل المستدام في دبي:

سعيًا لأن تصبح واحدة من أكثر المدن الذكية استدامة على مستوى العالم، أطلقت إمارة دبي مبادرة النقل المستدام (النقل الأخضر) لتعجل من استخدام السيارات الهجينة والكهربائية؛ وتكمل هذه المبادرة خطة دبي لعام 2021، وذلك بتوفير وسائل النقل البديلة والتي يمكنها توفير الوقود وتقليل انبعاثات الكربون؛ ومن الجدير بالذكر أن النقل البري يعد ثالث أكبر مصدر من حيث انبعاثات الغازات الدفيئة في دبي، وتعد هذه المبادرة إسهامًا بارزًا في استراتيجية دبي لخفض انبعاثات الكربون لعام 2021، والتي تستهدف تقليل انبعاثات الكربون بنحو 16% بحلول عام 2021، وذلك مقارنة بسيناريو الأعمال المعتاد.

اتبع المجلس الأعلى للطاقة بدبي والكيانات التابعة له النهج الشامل القائم على مبدأ "القيادة بالأسوة" من جانب الجهات الحكومية، وذلك من أجل خلق سوق لمثل هذه السيارات، وأفاد التحليل المفصل لإمكانيات وحجم السوق بأن إدخال الهدف المرجو من السيارات الهجينة سيصل إلى 10% في أسطول الحكومة، وذلك بحلول عام 2021.

إلى جانب إقامة سوق للسيارات الهجينة والكهربائية، سيساعد مبدأ "القيادة بالأسوة" الحكومة في توفير الوعي اللازم لزيادة لنشر مثل هذه السيارات في مناخ دبي الجاف، فعلي سبيل المثال، أثبتت السيارات الهجينة أداءً ناجحًا بالفعل وذلك وفقاً لما أفردته وزارة النقل والمواصلات بدبي، ففي عام 2015 استخدمت الوزارة أكثر من 140 سيارة أجرة هجينة، مما أفاد بتوفير قرابة 30% من الوقود ودون مواجهة أية عقبات في التنفيذ، وتخطط وزارة النقل والمواصلات حالياً لتحويل 50% من أسطول سيارات الأجرة لسيارات هجينة بحلول عام 2021.

• استراتيجية دبي للحد من الكربون عام 2021: العمل المحلي... التغيير العالمي

في وقت قصير، قامت إمارة دبي بإعداد برنامج لقيادة برامج ومشاريع محددة يمكن من خلالها الاستفادة من الفرص والإبداع في مواجهة التحديات في مجال الطاقة؛ وكاستراتيجية أولى في المنطقة، تفصل استراتيجية دبي للحد من الكربون 2021 البرامج التي تدمج الطاقة البديلة والطاقة المتجددة، وذلك لتنوع مجموعة مصادر توليد الطاقة في دبي وإدارة طلبها لزيادة الكفاءة ووضع مستهدفات خفض مبني على مستوى القطاع للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.

لتصميم البرنامج القائم على أساس الأداء للحد من انبعاثات الكربون، حددت الاستراتيجية القطاعات الهامة المساهمة في انبعاث الكربون والمشار إليها بـ "القطاعات ذات التأثير العالي"، ووفقاً لبيانات انبعاث الكربون لعام 2011، فإن هذه القطاعات هي: الطاقة والماء، والتصنيع، والنقل البري، والنفايات؛ تم إجراء تقييم تقني لإمكانية خفض الانبعاثات على بالنسبة للقطاعات ذات التأثير العالي وذلك بدعم من مركز دبي المتميز لضبط الكربون، مؤدياً إلى هدف بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 16% بحلول عام 2021، وذلك بالمقارنة مع التقديرات المعتادة لنفس العام.

في عام 2015، تخلص أعضاء استراتيجية دبي للحد من الكربون من كمية هائلة من الكربون تقدر بنحو 5.7 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون أو انخفاض بما يعادل خفض بنسبة 10.6% من التقديرات المعتادة خلال عام 2015.

خطوات ثابتة لدبي لتصبح نموذج يحتذى به في إدارة الطاقة واستدامتها:

تساهم جهود الإمارات العربية المتحدة ودبي في قيادة تطوير الطاقة النظيفة بشكل كبير في المنطقة إلى ما وراء حدود الإمارات العربية المتحدة. وفي الحقيقة، ترتبط إنجازات دبي وبشكل مباشر بالأهداف المتعددة للتنمية المستدامة في الأمم المتحدة، "توفير الطاقة النظيفة ميسورة التكلفة" و"الابتكار الصناعي والبنية التحتية" و"المدن والمجتمعات المستدامة" و"التغير المناخي"، وفي عالم يتسم بسرعة التغيير، استغلت دبي الفرصة لمتابعة نهج التنمية المستدامة مع استمرار نموها، وقد مهدت الرؤية الواضحة والداعمة لقيادة دبي الطريق لتطوير استراتيجية طويلة المدى ولنقل تقدم مرحلي مطرد في التنفيذ في سبيل تحقيق أهداف الاستراتيجية المتكاملة للطاقة لعام 2030، مما عزز ثقة القطاع الخاص مما أدى إلى نجاح الشراكات بين القطاعين العام والخاص (PPP) والتي بدورها قادت تكلفة الطاقة الشمسية إلى معدلات مستحيلة، مؤثرة على مستقبل الطاقة الشمسية ليس فقط في دبي بل في المنطقة كلها.

يبرز نموذج الإمارة كمعيار للانتقال إلى مستقبل طاقة نظيفة في المنطقة تاريخياً والتي ينظر إليها كمرادف "للنفط"، ومع اقترابنا من عام 2030، من المتوقع أن تقوم دبي بتحويل أيامها المشمسة إلى وقود مستدام لأجيال قادمة، ونقل برامج استراتيجية لدعم جدول الأجندة الخضراء لتصبح نموذجاً يحتذى به في مجال إدارة الطاقة واستدامتها.



الشكل 2: نموذج دبي للطاقة المستدامة وركائزه العشر