المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

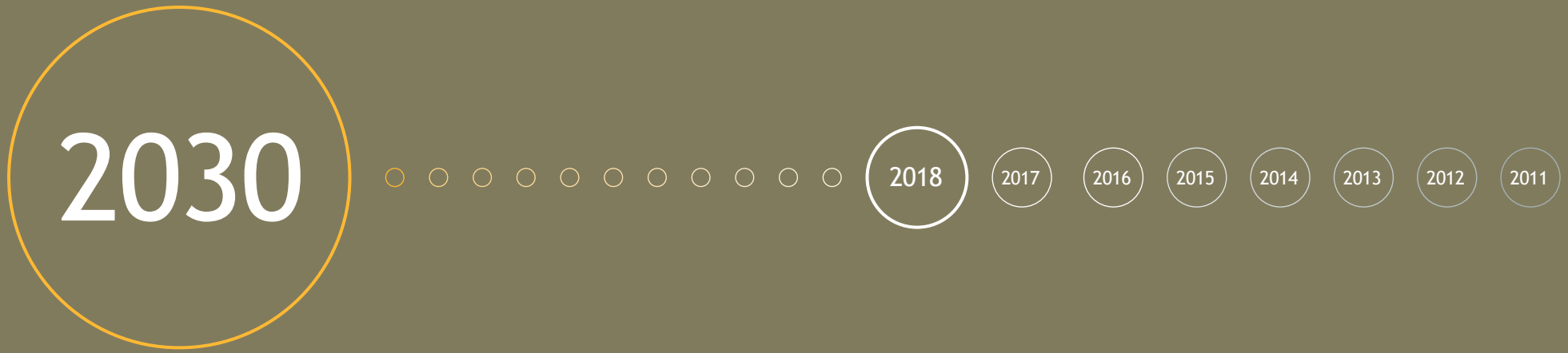
حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

# التقرير السنوي لعام 2018

## استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة

طاقتي
TAQATI
برنامج دبي لكفاءة الطاقة
DUBAI ENERGY EFFICIENCY PROGRAM

"لمستقبل أكثر كفاءة"




توزيع محدود، نسخة 2018
الجهة الناشرة: المجلس الأعلى للطاقة في دبي
الجهة المحررة: طاقتي

صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم

نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي "رعاه الله"

"نحن ندرك أن المحافظة على مواردنا من الطاقة ستكون واحدة من أعظم التحديات على طريق تحقيق التنمية المستدامة ولن يتأتى ذلك من دون تبني كافة شرائح المجتمع لمبادئ ترشيد الطاقة ضمن قيمها الأساسية، وسوف تكون الأجيال القادمة هي المستفيد الأكبر من هذه الإنجازات وخير من يقيم ما سنحققه في هذا المجال."

سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد آل مكتوم

ولي عهد دبي رئيس المجلس التنفيذي لإمارة دبي

"لا يزال التاريخ شاهدًا على حكمة وبعد نظر أجدادنا في القرارات التي اتخذوها، فهي قرارات ذات جدوى وفائدة تدوم حتى الآن. فإن التطلع إلى المستقبل هو السياسة الدائمة لقيادتنا؛ فإنها لا تدخر جهدًا في بناء غد مشرق لأجيالنا القادمة."

سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم

رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

"تم إحراز تقدم كبير في مسيرتنا نحو الاقتصاد الأخضر، حيث تعطى أهمية متساوية للنمو الاقتصادي وللمسؤولية البيئية لتطوير مستقبل مستدام. وإن الاقتصاد الأخضر هو محرك مهم للنمو ويوفر فرص لكل من القطاعين العام والخاص."

# كلمة
# نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

نعمل في المجلس الأعلى للطاقة في دبي على تحقيق رؤية سيدي صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي رعاه الله، الرامية لدفع التحول نحو اقتصاد أخضر مستدام وتطبيق استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050 الهادفة لإنتاج 75٪ من إجمالي الطاقة من الطاقة النظيفة بحلول 2050، وجعل دبي المدينة الأقل انخفاضاً من حيث البصمة الكربونية على مستوى العالم. وفي هذا الصدد أطلق المجلس الأعلى للطاقة في دبي في عام 2013 استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة والمياه 2030 بغية تخفيض معدل الطلب على الطاقة والمياه بنسبة 30٪ بحلول عام 2030 وذلك في إطار الجهود المبذولة لجعل دبي نموذجاً رائداً في ترشيد استهلاك الطاقة والمياه في المنطقة والعالم.

وبالنظر لأهمية أهداف استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه الرامية لتقليل الاستهلاك بنسبة 30٪ بحلول 2030 وبالنظر إلى مشاركة عدد من المعنيين في القطاع لتحقيق هذه الغاية، قام المجلس الأعلى للطاقة في دبي بتأسيس طاقتي في يناير 2016 المكتب المتخصص في إدارة برامج استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة والمياه والذي يتركز دوره على التعامل مع نطاق واسع ومتنوع من الجهات المعنية لإدارة عملية تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه بشكل موحد وشامل.

ويرصد تقرير 2018 لإدارة الطلب على الطاقة عاماً آخر من النتائج الإيجابية التي حققتها الاستراتيجية متمثلة في خفض استهلاك الكهرباء بنسبة 9.9٪ والمياه بنسبة 5.5٪، مقارنة بمعدلات الاستهلاك الاعتيادية. وتجدر الإشارة بأن الوفورات المتحققة البالغة 4.5 تيرا وات ساعة من الكهرباء، و 6.7 مليار جالون من المياه المحلاة خلال العام الماضي إضافة إلى وفورات الأعوام السابقة لم تحقق منافع على المستوى البيئي في الإمارة فحسب بل امتدت لتشمل الجانب الاقتصادي أيضاً. وأدى انخفاض الطلب على الكهرباء والمياه إلى توفير تكاليف الانتاج بقيمة 5.1 مليار درهم يمكن الاستفادة منها في التحسينات الاستراتيجية الأخرى تعزيزاً للنمو الاقتصادي.

أشكر جميع الجهات المعنية على جهودهم التي بذلوها حتى الآن وكلنا ثقة في تحقيق رؤية قيادتنا الرشيدة في ظل دعمهم وإسهامهم المستمر لنا.

**سعادة سعيد محمد الطاير**

نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

# كلمة
# الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي

يسرنا أن نلحظ تقدماً كبيراً في تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة مع مضينا قدماً نحو تطبيق أهدافها التي وضعناها في عام 2013 وصولاً لنهاية عام 2030.

وأثمر التعاون بين جميع أصحاب المصلحة والهيئات الحكومية المشرفة على تنفيذ برامج إدارة الطلب على الطاقة بالإضافة إلى الخبراء في المجال والأفراد إلى تحقيق وفورات في عام 2018 تجاوزت سقف الأهداف الموضوعة. ومن المجزي رؤية أن مجمل المبادرات التي وضعناها طوال السنوات قد أظهرت فرص نمو كبيرة. ولضمان استمرار ذلك وبهدف ضمان انسجام استراتيجيتنا مع برامج الابتكار والتطوير، نتطلع لتوسيع جهودنا لتشمل عدد من المفاهيم مثل المباني صفرية الطاقة والمنزل الذكي وأنظمة القياس الذكية والأجهزة الذكية وغيرها من المفاهيم.

إن استمرار نجاح استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة يذهب إلى أبعد من المعايير حيث يتطلب وضع أساسات وعوامل تمكين قوية مثل تعزيز الوعي العام وتقوية إمكانيات السوق وإنشاء تمويل مبتكر. ولقد أطلقنا في عام 2018 حملة "طاقتي مسؤوليتي" وهي مبادرة حكومية مشتركة تهدف إلى تعزيز الوعي وتحسين السلوك بشأن كفاءة الطاقة ضمن المقيمين في دبي وتمثل عامل تمكين للوصول إلى الوفورات المستهدفة. كما أطلقت طاقتي برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة والذي يقدم دورات تدريبية معتمدة محلياً وعالمياً عن كفاءة الطاقة لضمان مواكبة المهارات المتوفرة في السوق والكفاءات بشكل كلي للمعايير العالمية.

**سعادة أحمد بطي المحيربي**

الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي

سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي،
سعادة سعيد محمد الطاير نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي،
سعادة أحمد بطي المحيربي الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي وأعضاء المجلس
عند إطلاق التقرير السنوي لإدارة الطلب على الطاقة

(الصورة عند إطلاق التقرير السابق)

# جدول المحتويات

1. الملخص التنفيذي ——— 10

2. أهداف ونطاق هذا التقرير ——— 12

3. السياق ونظرة عامة على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ——— 14
3.1 إطار السياسة
3.2 استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة، خارطة الطريق والأهداف
3.3 إطار العمل المؤسسي

4. الإنجازات المحققة من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ——— 23
4.1 استعراض الإنجازات الرئيسة حتى الآن
4.2 الأداء في عام 2018
4.3 الوفر المالي من إدارة الطلب على الطاقة

5. نظرة متعمقة لبرامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ومبادراتها ——— 32
5.1 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 1: لوائح ومواصفات المباني
5.2 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 2: إعادة تأهيل المباني القائمة القائم على البرنامج
5.3 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 3: تبريد المناطق
5.4 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 4: المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات القائم على البرنامج
5.5 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 5: إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري القائم على البرنامج
5.6 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 6: إنارة الطرق الخارجية القائم على البرنامج
5.7 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 7: أسعار تعرفة الكهرباء والمياه
5.8 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 8: شمس دبي
5.9 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة
5.10 بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

6. النظرة المستقبلية والأولويات الرئيسة للسنوات الثلاث القادمة ——— 83

7. شكر وتقدير ——— 85

8. معلومات الاتصال ——— 87

# 1 الملخص التنفيذي

يستعرض هذا التقرير في نسخته السنوية الخامسة سير وأداء استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 لعام 2018. وتتألف هذه الاستراتيجية من ثمانية برامج رئيسة تعالج جوانب مختلفة من الطلب على الكهرباء والمياه في دبي.

وتقوم على تنفيذ كل من هذه البرامج جهة حكومية وذلك بدعم من مكتب متخصص لإدارة هذه البرامج "طاقتي" وبإشراف المجلس الأعلى للطاقة في دبي. والهدف من الاستراتيجية هو تحقيق وفورات سنوية بنسبة 30٪ من استهلاك الكهرباء والمياه بحلول عام 2030 مقارنة بالاستهلاك المعتاد.

أدى تطبيق استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة في نهاية عام 2018 لتحقيق إجمالي وفورات سنوية بلغت 4.5 تيراوات ساعة من الكهرباء و 6.7 مليار جالون سنوياً من المياه وهذه الأرقام تعادل نسبة 9.9٪ و 5.5٪ على التوالي مقابل الاستهلاك العادي. وتتجاوز هذه الوفورات المتحققة الأهداف الموضوعة في البرنامج بمقدار 3.7 تيراوات ساعة للكهرباء بما يعادل نسبة 22٪ بينما تقارب الأهداف الموضوعة للمياه البالغة 6.9 مليار جالون لهذا العام. وأظهرت النتائج في ظل التوسع المتسارع لمعظم البرامج نمواً كبيراً عن الوفورات المتحققة في عام 2017 بزيادة تبلغ 25٪ للكهرباء و 39٪ للمياه.

كما تقدر التكلفة المتجنبة لسعة التوليد واستهلاك الغاز الطبيعي منذ العمل بالاستراتيجية في عام 2011 بـ 5.1 مليار درهم تقريباً.

يأتي هذا الإنجاز الهام نتيجة تضافر الجهود التي بذلها جميع القائمين على البرامج عبر الالتزام بتحقيق الأهداف السنوية وخارطة الطريق الموضوعة لغاية عام 2030 حيث أصبحت استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة جزءًا من أنشطتهم الأساسية بشكل متزايد.

## وضمن الإنجازات الرئيسة التي تحققت خلال عام 2018:

- ازدياد نسبة المباني الخضراء ضمن المباني الجديدة المعتمدة والمرخص لها من قبل بلدية دبي وسلطات المناطق الحرة.
- مشاريع كبرى جديدة لإعادة التأهيل بإشراف شركة الاتحاد لخدمات الطاقة في كل من مرافق دائرة الشئون الإسلامية والعمل الخيري ومطار دبي الدولي وشركة سيفن تايدز وشركة الأحواض الجافة العالمية.
- التوسعة التدريجية لشبكة بلدية دبي للري بالمياه المعالجة وكذلك زيادة سعة انتاج المياه المعالجة في محطة جبل علي.
- تحقيق مبادرة شمس دبي لنمو مقدَّر ويرجع الفضل في ذلك إلى المشاريع الكبيرة بإشراف حكومة دبي والقطاع الخاص.
- إطلاق حملة "طاقتي مسئوليتي" وهي مبادرة حكومية مشتركة لتعزيز الوعي بشأن كفاءة الطاقة في دبي.
- إطلاق برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة لبناء قدرات السوق المتعلقة بكفاءة الطاقة.

ستشهد السنوات القادمة زيادة كبيرة في الأهداف ولذلك من المتوقع أن تكثف عدة برامج من تدابيرها المتخذة. ويتضمن ذلك على سبيل المثال تحديث وتوسعة تطبيق معايير المباني الخضراء في المناطق الحرة وترقية معايير كفاءة الأجهزة الأكثر كثافة في استهلاك الطاقة والتوسع في أنشطة إعادة التأهيل وزيادة استخدام تبريد المناطق في المناطق ذات الكثافة العالية في استهلاك الطاقة وكذلك التقنيات المرشدة لاستهلاك الكهرباء بشكل موسع في إنارة الشوارع واعتماد الألواح الكهروضوئية الشمسية على أسطح المباني لتخفيف الحمل الكهربائي على المباني. كما سيتم التركيز على تكامل الجهود بين البرامج المختلفة مثل تبريد المناطق وإعادة استخدام المياه المعالجة وكفاءة الري والعمل على تطوير آليات التمويل.

وسيجري المجلس الأعلى للطاقة في دبي تحديث للسنوات الخمس التالية على استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة خلال النصف الأول من عام 2019 لاعتماد الأولويات الاستراتيجية من الآن حتى عام 2030 وتمديد أجل الرؤية لغاية عام 2050. وسيبحث هذا التعديل تعزيز نطاق برامج إدارة الطلب على الطاقة في دبي واستهداف فئات محددة من المستهلكين للكهرباء والمياه.

تلعب استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة دوراً حيوياً في النمو المستدام لدبي حيث تحققت من خلال هذه الاستراتيجية وفورات كبيرة وزادت نسبة الوعي بحيث أصبحت الإدارة تتمتع الآن بالإمكانات اللازمة في مجال كفاءة الطاقة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الدعم المتواصل من القادة والمؤسسات يعني أن استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ستحقق أهدافها على المدى الطويل.

# 2 أهداف ونطاق هذا التقرير

يهدف هذا التقرير إلى استعراض سير وأداء استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 التي يقودها المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتتم بتنفيذ من الجهات الحكومية بدبي وبدعم من برنامج دبي لكفاءة الطاقة طاقتي.

يتضمن التقرير وصفًا لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة وعرضًا للإنجازات التي تحققت في عام 2018 وموجزًا للأولويات التي يجب التركيز عليها في السنوات الثالث القادمة.

وتشمل الإنجازات التي تم استعراضها وفورات الكهرباء والمياه المتحققة من خلال تطبيق برامج إدارة الطلب على الطاقة بالمقارنة مع الوفورات المستهدفة، كما يستعرض مؤشرات أداء أخرى مثل التغير في معدل استهلاك الفرد والعائد من الاستراتيجية.

إن البيانات المقدمة في هذا التقرير هي نتيجة لنظام تقارير الأداء الذي يقوده المجلس الأعلى للطاقة في دبي من خلال "طاقتي" بالتعاون مع الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة وهي: هيئة كهرباء ومياه دبي، وبلدية دبي، وهيئة الطرق والمواصلات، ومكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه، وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة، وهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

تجدر الإشارة هنا أن النتائج المرصودة تستند على آخر البيانات المتوفرة حتى تاريخ نشر التقرير حيث تم وضع خطة في عام 2018 لمراجعة الافتراضات والمناهج المستخدمة في حساب الوفورات المتحققة من استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة وزيادة مراكز جمع البيانات. وفي ظل التحسن المستمر لهذه العملية مع توفر نتائج تاريخية أكثر دقة في المستقبل فقد نقوم بإجراء تغييرات طفيفة على الأرقام التاريخية المرصودة في التقرير من سنة إلى أخرى.

# 3 السياق ونظرة عامة على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

## 1.3 إطار السياسة

تشكل استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة جزءًا من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030 والتي تتركز أهدافها على توفير دبي بإمداد طاقة دون انقطاع، وتخفيض الطلب المتزايد على الكهرباء والمياه (راجع الشكل 1).

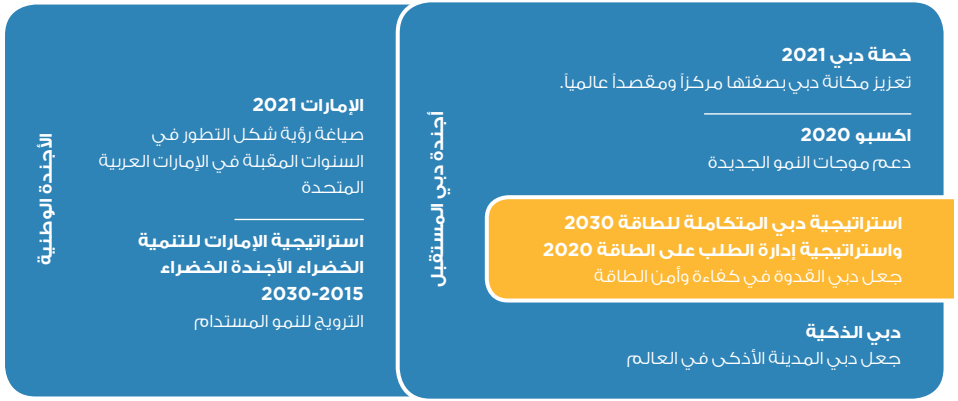
تحسين الطلب على الطاقة هو أولوية استراتيجية لدبي للحد من الحاجة إلى توسعة قدرة توليد الطاقة وتحرير الموارد للاستثمارات الاستراتيجية التي تعزز النمو الاقتصادي. وفي الوقت ذاته، تسهم إدارة الطلب على الطاقة في تنمية الاقتصاد الأخضر كما أنها تتوافق مع أهداف المدينة الذكية عبر توظيف التقنية الذكية، وتسهم في خلق بيئة آمنة من خلال تقليل انبعاثات الكربون.

إن تقارب هذه الأهداف الهامة في استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة يجعلها منسجمة مع سياسات واستراتيجيات دبي والإمارات العربية المتحدة (راجع الشكل 2).

**الشكل 1:** إدارة الطلب على الطاقة كجزء من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030

تشكل
**استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة**
جزءًا من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030
كما تتوافق مع السياسات والاستراتيجيات العامة لدبي والإمارات العربية المتحدة






**الشكل 2:** استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة واستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في سياق سياسة الإمارة والسياسة الوطنية

## 2.3 استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة، خارطة الطريق والأهداف

### استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

تتألف استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من ثمانية برامج مصممة لمعالجة جوانب متعددة من استهلاك الكهرباء والمياه في دبي.

ويتم دعم هذه الاستراتيجية بسلسلة من آليات التنفيذ مثل بناء القدرات والتوعية وآليات القياس والتوثيق والسياسات واللوائح والتمويل (راجع الشكل 3 و4).

**هدف إدارة الطلب على الطاقة**

المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

لتصبح دبي نموذجاً يحتذى به في مجال كفاءة الطاقة من خلال تنفيذ تدابير توفير الطلب على الكهرباء والمياه بطريقة فعالة من حيث التكلفة وتطوير سوق للخدمات الخضراء

**البرامج الثمانية لإدارة الطلب على الطاقة**

1. لوائح ومواصفات المباني
2. إعادة تأهيل المباني القائمة
3. تبريد المناطق
4. المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات
5. إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري
6. إنارة الطرق الخارجية
7. أسعار تعرفة الكهرباء والمياه
8. شمس دبي

**تنفيذ وآليات إدارة الطلب على الطاقة**

| | | | |
|---|---|---|---|
| الإعداد المؤسسي المحدد وبناء القدرات | الإدارة بالقدوة | السياسات والمعايير | التقنيات والدراسات |
| أنظمة المعلومات | آليات التمويل | التوعية العامة | القياس والتوثيق |

**الشكل 3:** مخطط استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة مع برامجها الثمانية وآليات تنفيذها

| البرنامج | النطاق |
|---|---|
| 1. لوائح ومواصفات المباني | تنفيذ وتحديث معايير بلدية دبي للمباني الخضراء على المباني الجديدة لمضاعفة وفورات الكهرباء والمياه. |
| 2. إعادة تأهيل المباني | إعادة تأهيل المباني القائمة في دبي من خلال معايير كفاءة الكهرباء والمياه بهدف تقليل كثافة طاقة 30,000 مبنى في دبي بحلول 2030.<br><br>بداية بالمباني الحكومية ومن ثم المباني التجارية والسكنية. |
| 3. تبريد المناطق | زيادة انتشار تبريد المناطق من إجمالي سعة التبريد في دبي بحلول عام 2030 من خلال تنظيم سوق تبريد المناطق. |
| 4. المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات | التطوير والتنفيذ والتحديث المنتظم لمعايير كفاءة الكهرباء والمياه وبطاقات كفاءة الأجهزة والمعدات الكهربائية المستخدمة في الإمارات العربية المتحدة ورفع درجة الاعتماد على المنتجات عالية الكفاءة. |
| 5. إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري | ري جميع الأماكن العامة بالمياه المعالجة وتطبيق معايير الكفاءة في ري المسطحات الخضراء في دبي واستخدام الفائض من المياه المعالجة للاستخدامات الأخرى (مثل الري في المشاريع الخاصة وتبريد المناطق). |
| 6. إنارة الطرق الخارجية | اعتماد تقنية عالية الكفاءة لإنارة الشوارع والأماكن العامة الأخرى بدبي سواء في التركيبات الجديدة وإعادة تأهيل الأصول القائمة. وتنفيذ تدابير كفاءة إضافية مثل تخفيض الإنارة والإطفاء الجزئي للإنارة في المناطق السكنية. |
| 7. أسعار تعرفة الكهرباء والمياه | تعديل أسعار تعرفة الكهرباء والمياه في دبي لبيان تكلفتها الحقيقية وضمان كفاءتها الاقتصادية وتوافقها مع أهداف إدارة الطلب على الطاقة. |
| 8. شمس دبي | تشجيع أصحاب المنازل والشركات على تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على أسطح مبانيهم وربطها مع شبكة هيئة كهرباء ومياه دبي "ديوا" لخفض تكلفة فواتير الكهرباء الخاصة بهم وتقليل الطلب على الشبكة. |

**الشكل 4:** نطاق برامج إدارة الطلب على الطاقة

## هل تعلم؟

ومن أهم الآليات التي اعتمدت على نطاق واسع مبدأ **الإدارة بالقدوة** بحيث تتخذ الحكومة الخطوات الأولى في أي مبادرة جديدة وتحقيق نماذج ناجحة لتطوير سوق يقوم القطاع الخاص بعد ذلك بالاستثمار فيه في مراحل لاحقة. وقد تم تجربة هذا المبدأ في تنفيذ معايير دبي للمباني الخضراء 2010 والتي كانت إلزامية على المباني الحكومية الجديدة فقط في السنوات الأولى. كما تم تطبيق المبدأ لحفز سوق إعادة التأهيل بسَن التوجيه رقم ١ لسنة 2015 والذي يفوض بإجراء تدقيق وإعادة تأهيل للمباني الحكومية.

## أهداف إدارة الطلب على الطاقة

تسعى حكومة دبي إلى تحقيق وفورات طموحة في الكهرباء والمياه من خلال تنفيذ برامج إدارة الطلب على الطاقة الثمانية وبحلول عام 2030، تستهدف دبي وفورات سنوية تقدر بـ 19 تيراوات ساعة من الكهرباء و47 مليار جالون من المياه، وهو ما يعادل 30٪ من الوفر مقارنة بالاستهلاك المعتاد (راجع الشكل 5).

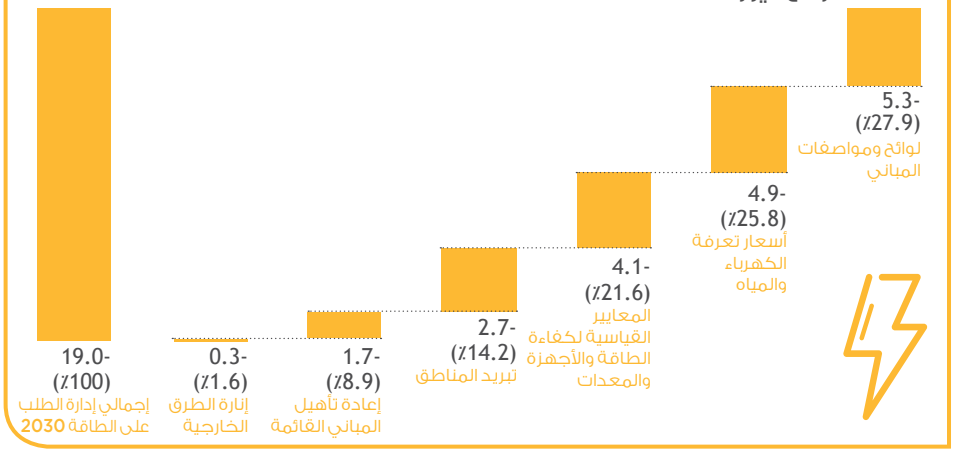
## أهداف إدارة الطلب على الطاقة

**30٪ وفورات بحلول عام 2030**

**مقارنة بالاستهلاك المعتاد**

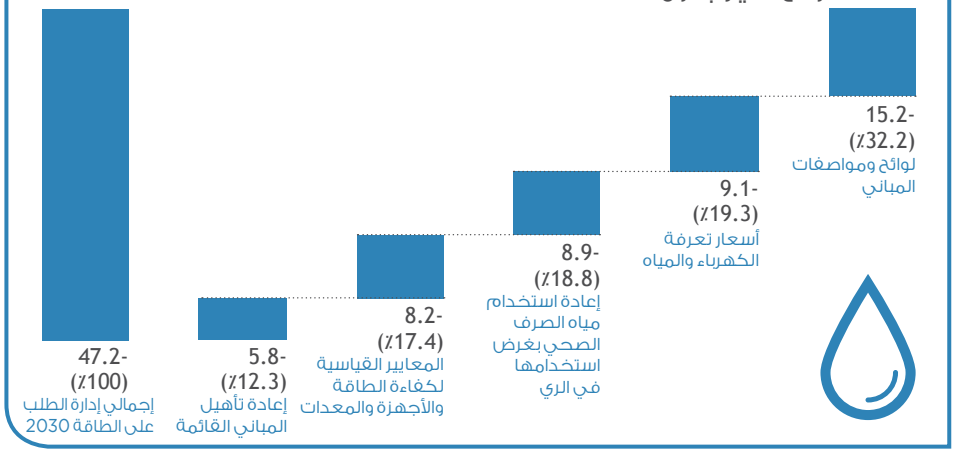
### وفورات الكهرباء المستهدفة من برامج إدارة الطلب على الطاقة

2030 متوقع، تيراوات ساعة




### وفورات المياه المستهدفة من برامج إدارة الطلب على المياه

2030 متوقع، مليار جالون



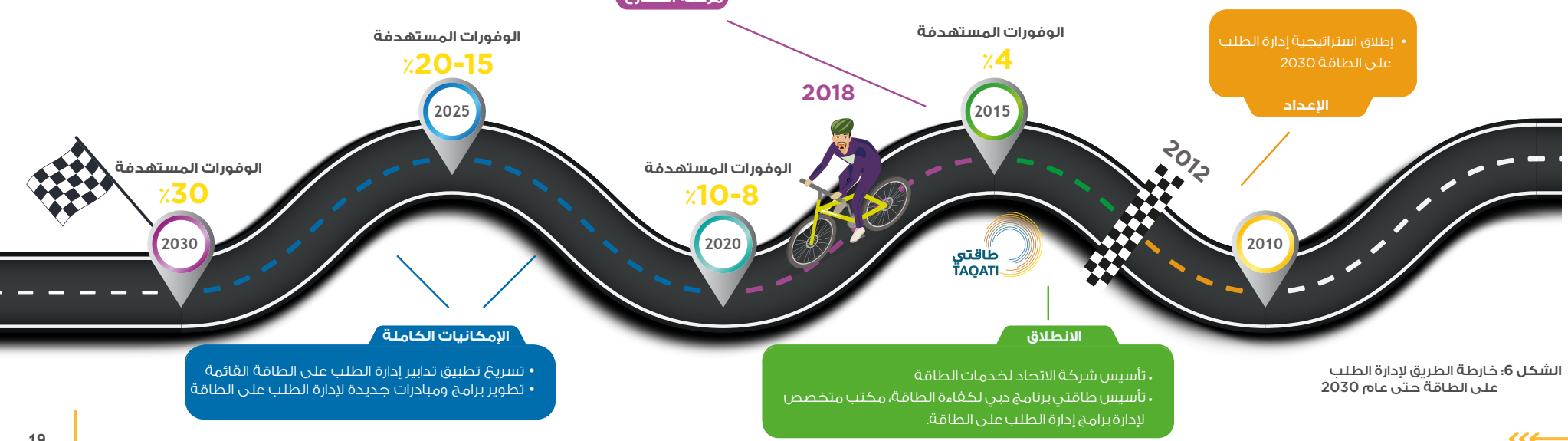

**الشكل 5:** وفورات الكهرباء والمياه المستهدفة من استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة 2030

## خريطة الطريق لإدارة الطلب على الطاقة

تم وضع خريطة طريق استراتيجية لتحقيق أهداف عام 2030 والاتفاق عليها من قبل الجهات القائمة على البرامج والمجلس الأعلى للطاقة في دبي من خلال وثيقة سياسة إدارة الطلب على الطاقة. وقد اكتملت مراحل التحضير والبدء بتنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة، حيث تم تطوير الإعداد المؤسسي، والتوافق حول الأهداف وخارطة الطريق، وتفعيل كافة برامج إدارة الطلب على الطاقة (راجع الشكل 6).

وفقا لخارطة الطريق المتفق عليها، فإنه يتعين في مرحلة التسارع وهي المرحلة الحالية من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة، توحيد القدرات الناشئة وتحويل المشاريع التجريبية تدريجيًا إلى نطاق أوسع بالتزامن مع بدء تحقيق وفورات أكبر من البرامج. وفي هذه المرحلة، لا زال هناك حاجة إلى مساهمة الحكومة بشكل كبير لتضطلع بدورها الريادي والسباق في التنفيذ وعرض النماذج الناجحة وبناء السوق؛ وزيادة مساهمة القطاع الخاص في الأعوام القادمة. ونتوقع في نهاية مرحلة التسارع في عام 2020 تحقيق وفورات 8-10٪ مقارنة بالاستهلاك المعتاد.

ورغم بقاء الأهداف ثابتة خطة لهذه المدة تحتاج إلى أن تكون مرنة ولذلك فإن استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة ستخضع لمراجعات دورية لتتماشى مع السياق المتغير مع استمرار ظهور تقنيات جديدة ومعايير مثلى حول العالم وتطور أنماط النمو في دبي. ويخطط المجلس الأعلى للطاقة لإجراء التحديث القادم على استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة خلال النصف الأول من عام 2019 لاعتماد الأولويات الاستراتيجية من الآن حتى عام 2030 وتمديد أجل الرؤية لغاية عام 2050.




**الشكل 6:** خارطة الطريق لإدارة الطلب على الطاقة حتى عام 2030

## 3.3 إطار العمل المؤسسي

يُشرف المجلس الأعلى للطاقة في دبي على تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة. ويترأس هذا المجلس الذي يشرف على جميع نواحي العرض والطلب في قطاع الطاقة في دبي، سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم وعضوية كبار التنفيذيين في هيئات حكومة دبي وتشمل هيئة كهرباء ومياه دبي وهيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي وشركة الإمارات العالمية للألمنيوم وشركة بترول الإمارات الوطنية "اينوك" وهيئة دبي للتجهيزات ودائرة شؤون النفط ومؤسسة دبي للبترول ولجنة دبي للطاقة النووية.

كما تم تحديد جهة حكومية مسؤولة عن تنفيذ كل برنامج من برامج إدارة الطلب على الطاقة حيث يتم اختيار هذه الجهة بناء على اختصاصها ومجالها ويتركز دورها في تقديم النتائج وتذليل التحديات الخاصة بذلك البرنامج (راجع الشكل 7) .

ولضمان تنسيق ودعم استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة تم تشكيل لجنة تنفيذية لإدارة الطلب على الطاقة يترأسها المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتتألف من عضوية قياديين من جميع الجهات القائمة على البرامج. وأعضاء اللجنة التنفيذية لإدارة الطلب على الطاقة هم (حتى تاريخ نشر هذا التقرير):

**سعادة أحمد المحيربي**
الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي
رئيس اللجنة

**يوسف جبريل**
النائب التنفيذي للرئيس قطاع تخطيط الطاقة والمياه، هيئة كهرباء ومياه دبي
نائب رئيس اللجنة

**فيصل راشد**
مدير إدارة الطلب على الطاقة، المجلس الأعلى للطاقة في دبي
أمين سر

**علي الجاسم**
الرئيس التنفيذي، شركة الاتحاد لخدمات الطاقة
عضو

**شادي القاضي**
مدير أول إدارة البرامج، طاقتي
عضو

**فهد العوضي**
مدير إدارة الصرف الصحي، بلدية دبي
عضو

**فداء الحمادي**
رئيس قسم البحوث وأنظمة البناء، بلدية دبي
عضو

**جرام سيمز**
مدير تنفيذي، مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
عضو

**محمد الشامسي**
مدير أول قسم تغير المناخ والاستدامة، هيئة كهرباء ومياه دبي
عضو

**جيسون برات**
مدير قسم الصحة والسلامة والبيئة، موانئ دبي العالمية
عضو (بالنيابة عن مجلس المناطق الحرة في دبي)

**مصطفى اليوسف**
عضو مجلس إدارة مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
عضو

**باسل سعد**
مدير قسم صيانة الطرق والمرافق، هيئة الطرق والمواصلات
عضو

**سامر خضير**
مدير تنفيذي المبيعات والتسويق، إمباور
عضو

**شمّا الرحمة**
مدير إدارة التخطيط الاستراتيجي والمحافظ، إينوك
عضو

**طاهر دياب**
مدير أول إدارة الاستراتيجية والتخطيط، المجلس الأعلى للطاقة بدبي
عضو

**الشكل 7:** هيكل الحوكمة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

## طاقتي | برنامج دبي لكفاءة الطاقة

تأسست طاقتي على يد المجلس الأعلى للطاقة في دبي في عام 2016 كمكتب متخصص لإدارة البرامج لدعم تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

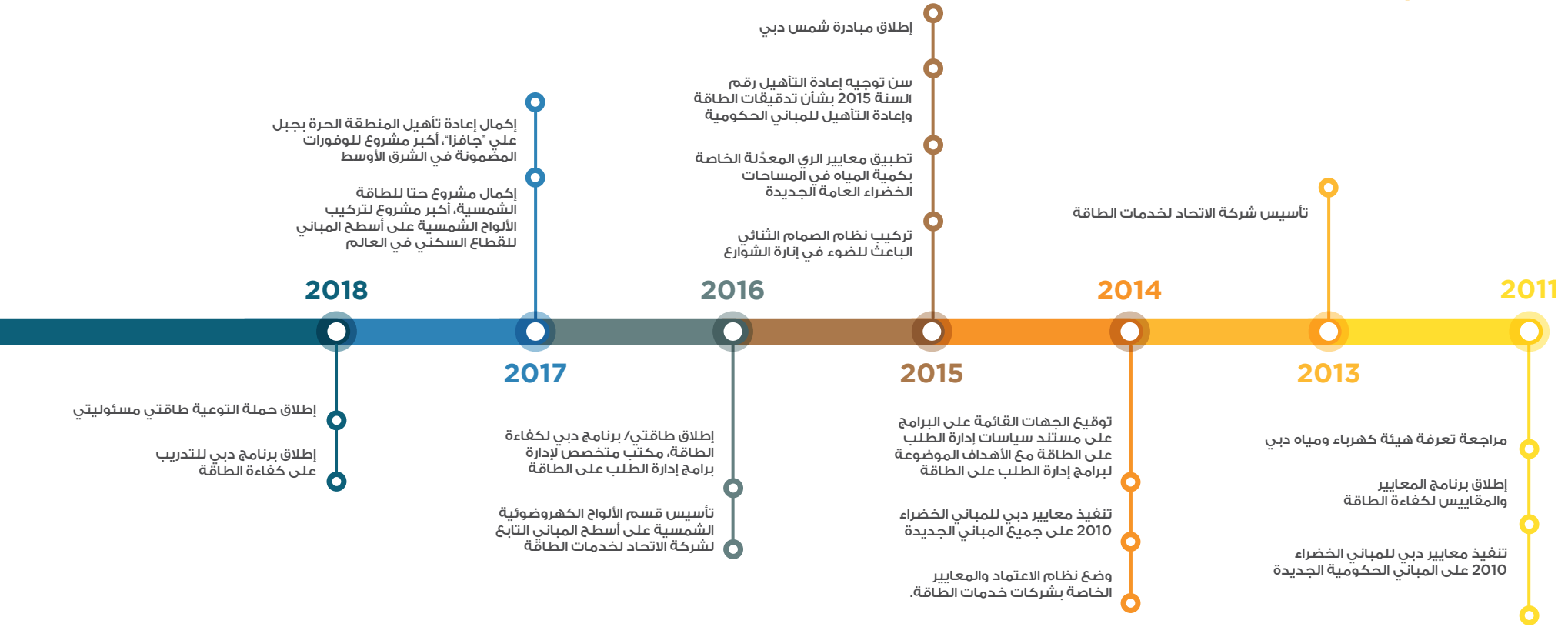
### وتشمل مهام طاقتي:

- تقديم الدعم الاستشاري إلى الجهات القائمة على البرامج من خلال تطوير خططهم المتعلقة بعمليات إدارة الطلب على الطاقة وتحديد مخاطرها ووضع تدابير التخفيف لتحقيق الأهداف السنوية للبرامج.
- مراقبة وتقييم الوفورات المتحققة من تطبيق برامج ومشاريع إدارة الطلب على الطاقة في دبي وإعداد تقارير بشأن النتائج سنوياً مع التقديرات المستقبلية.
- تطبيق استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 بالتعاون مع الجهات القائمة على البرامج وفرق التسويق والاتصال المؤسسي التابعة لهم.
- تسهيل الأنشطة المتعلقة ببناء القدرات بهدف بناء الخبرات في السوق وفي المؤسسات المعنية عن طريق الإشراف على برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة بالتعاون مع مؤسسات التدريب العالمية المعروفة.

**الشكل 8:** مجالات عمل طاقتي

# 4 الإنجازات المحققة من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

## 1.4 استعراض الإنجازات الرئيسة حتى الآن



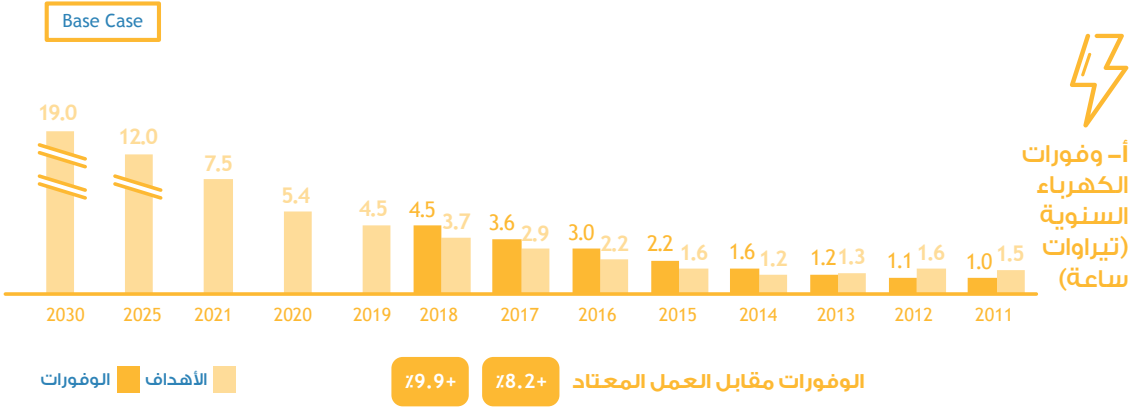

**الشكل 9:** الإطار الزمني للإنجازات الرئيسة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي من عام 2010 إلى 2018

الإنجازات المتحققة من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

## 2.4 الأداء في عام 2018

### وفورات الكهرباء والمياه

تواصل وفورات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة النمو، ففي نهاية 2018 بلغت الوفورات المتحققة من البرامج 4.5 تيراوات ساعة من الكهرباء محققة فائض بنسبة 22٪ مقابل الوفر المستهدف 3.7 تيراوات ساعة خلال العام. كما بلغت وفورات المياه 6.7 مليار جالون من المياه مقابل الوفر المستهدف 6.9 مليار جالون خلال العام. وعند مقارنة الوفورات بالاستهلاك المعتاد وبالنظر إلى هدفنا بتحقيق وفورات بنسبة وفر 30٪ بحلول عام 2030، تمثل هذه الوفورات حوالي 9.4٪ و10.5٪ من استهلاك الكهرباء والمياه على التوالي (راجع الشكل 10).




**الشكل 10:** وفورات الكهرباء والمياه المتحققة من تطبيق استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة مقابل الوفورات المستهدفة (أ. الوفورات السنوية من الكهرباء، ب. الوفورات السنوية من المياه)

**في 2018**

**وفورات بمقدار**
**4.5** مليار كيلووات-ساعة

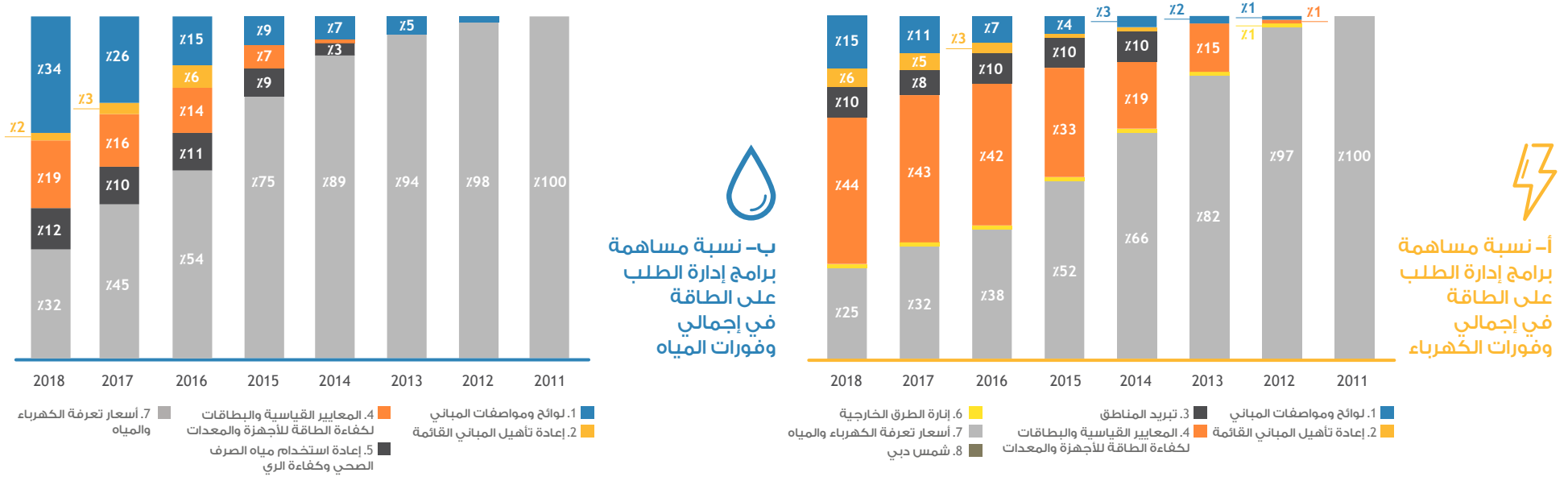
**انخفاض بمقدار**
**9.9٪** مقارنة مع الوضع النمطي المتوقع

**وفورات بمقدار**
**6.7** مليار جالون

**انخفاض بمقدار**
**5.5٪** مقارنة مع الوضع النمطي المتوقع

## مساهمات برامج إدارة الطلب على الطاقة

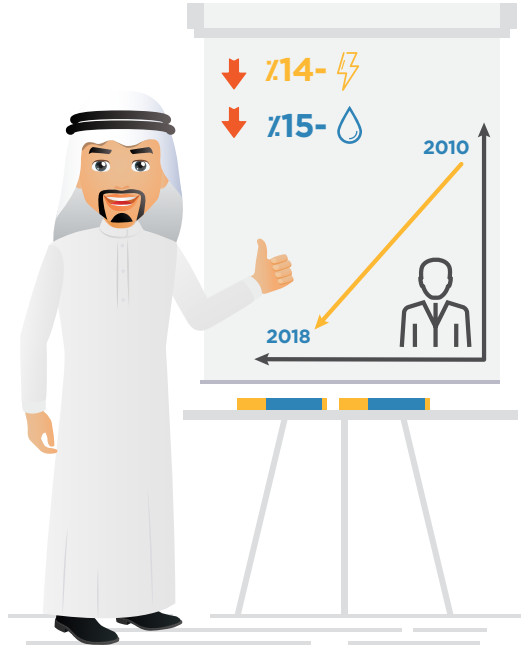
بالرغم من أن أثر مراجعة تعرفة الكهرباء والمياه المطبقة في عام 2011 من قبل هيئة كهرباء ومياه دبي ما يزال كبيراً فإن مساهمته في الوفورات الكلية الناتجة من تطبيق إدارة الطلب على الطاقة قد انخفضت بسبب زيادة الوفورات الناتجة عن البرامج الأخرى لإدارة الطلب على الطاقة بعد إعدادها الأولي في عام 2011-2014 (راجع الشكل 11).




**الشكل 11:** وفورات نسبة مساهمة البرامج من إجمالي وفورات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من عام 2011 إلى 2018 (أ. وفورات الكهرباء ب. وفورات المياه).

## انخفاض الاستهلاك للفرد

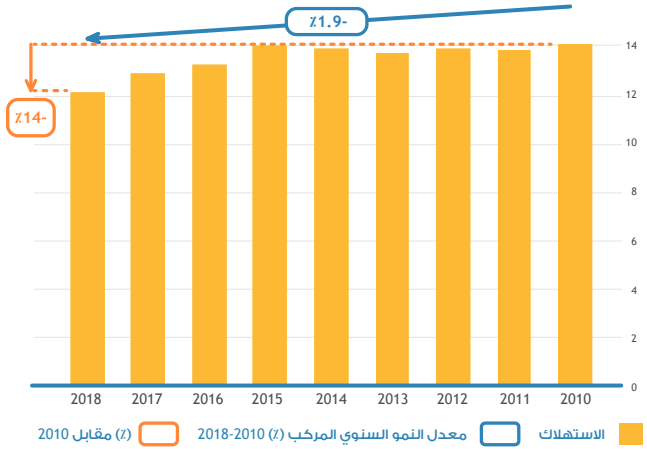
وهناك نتائج مشجعة تؤكد على الوفورات المتحققة من البرامج وهي انخفاض استهلاك الفرد للكهرباء والمياه وفق وتيرة ثابتة مما يؤكد على الدور الإيجابي الذي تلعبه برامج إدارة الطلب على الطاقة في خفض استهلاك الفرد. وعند النظر لنتائج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة على المدى الطويل (منذ بدايتها) نجد انخفاضاً سنوياً في استهلاك الفرد بنسبة 1.9٪ للكهرباء و2.0٪ للمياه (راجع الشكل 12) بإجمالي انخفاض 14٪ للكهرباء و15٪ للمياه مقابل الاستهلاك المتحقق في عام 2010.



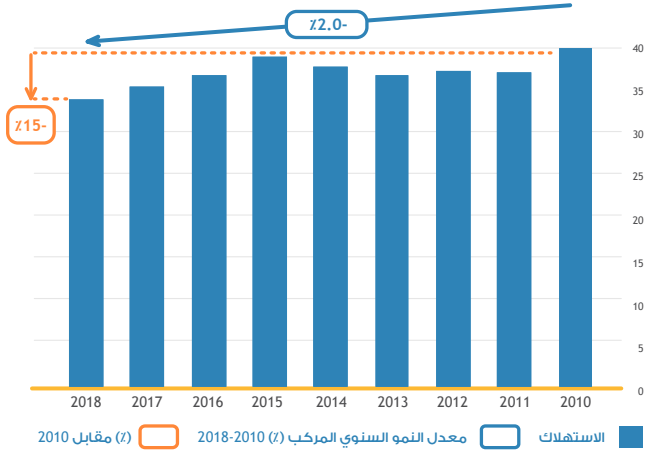

1. عدد السكان السنوي المستخدم في الحساب هو تقدير لمتوسط سكان دبي ويشمل ذلك سكان دبي والمساهمة المرجحة من العاملين في دبي المقيمين في الإمارات المجاورة وكذلك من السياح.

2. إجمالي الاستهلاك المستخدم هو الاستهلاك على مستوى المستخدم النهائي ويُستثنى منه محطات توليد الكهرباء ومحطات التحلية وكذلك الفاقد في محطات النقل وشبكات النقل والتوزيع.

أ- معدل استهلاك الفرد السنوي من الكهرباء (ميجاوات ساعة)




ب- معدل استهلاك الفرد السنوي من المياه (ألف جالون)




**الشكل 12:** توجهات استهلاك الفرد للكهرباء والمياه في دبي والتي تبين معدل النمو السنوي المركب وإجمالي الانخفاض في الاستهلاك من عام 2010 إلى 2018 (أ. معدل استهلاك الفرد السنوي من الكهرباء، ب. معدل استهلاك الفرد السنوي من المياه).

## أ- الوفورات السنوية للكهرباء الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2018 مقابل الأهداف ووفورات 2017

| برنامج إدارة الطلب على الطاقة | وفورات 2017 (جيجاوات ساعة) | وفورات 2018 (جيجاوات ساعة) | أهداف 2018 (جيجاوات ساعة) | نسبة التغير السنوي (٪) | نسبة الانحراف مقابل الأهداف (٪) | بعض الملاحظات حول النتائج |
|---|---|---|---|---|---|---|
| لوائح ومواصفات المباني | 390 | 657 | 483 | ٪68+ | ٪36+ | تستند أرقام الوفورات على بيانات المباني الخضراء المستلمة من بلدية دبي وتراخيص وواحة دبي للسيليكون وسلطة دبي للمجمعات الإبداعية. |
| إعادة تأهيل المباني القائمة | 194 | 256 | 131 | ٪32+ | ٪95+ | الوفورات المتحققة من النمو الثابت في مشاريع إعادة تأهيل الكهرباء والتي نفذتها شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وشركات خدمات الطاقة المعتمدة في دبي. |
| تبريد المناطق | 277 | 428 | 359 | ٪54+ | ٪19+ | تستند هذه الوفورات على البيانات المستلمة من أكبر خمسة شركات مزودة لخدمات تبريد المناطق في دبي. |
| المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات | 1,559 | 1,970 | 1,603 | ٪26+ | ٪23+ | الوفورات الناتجة من معايير الكفاءة المطبقة على وحدات تكييف الهواء (الغالبية) والإنارة الداخلية والمبردات وغسالات الملابس وسخانات المياه. |
| إنارة الطرق الخارجية | 15 | 24 | 37 | ٪61+ | ٪35- | تشمل الوفورات مشاريع التركيب وإعادة التأهيل لإنارة الطرق الخارجية المنفذة من قبل هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي وسلطات المناطق الحرة بينما ستضاف مشاريع المطورين من القطاع الخاص في السنوات القادمة. |
| أسعار تعرفة الكهرباء والمياه | 1,147 | 1,105 | 1,073 | ٪4- | ٪3+ | الوفورات المتحققة من الاستجابة لمراجعة تعرفة الكهرباء والمياه المطبقة في عام 2011 من قبل هيئة كهرباء ومياه دبي. |
| شمس دبي | 23 | 62 | غير منطبق | ٪209 | غير منطبق | زيادة نسبة الوفورات بسبب ازدياد السعة المركبة إلى ثلاثة أضعاف بمقدار 72 ميجاوات في عام 2018 مقارنة بـ 23 ميجاوات في عام 2017 |
| **الإجمالي الكلي** | **3,604** | **4,501** | **3,687** | **٪25+** | **٪22+** | |
| الإجمالي بالنسبة المئوية من خط الأساس | ٪8.2 | ٪9.9 | | | | |

**الشكل 13:** أ. الوفورات الفعلية السنوية للكهرباء الناتجة من تطبيق برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2018 مقارنة بأهداف 2018 ووفورات 2017.

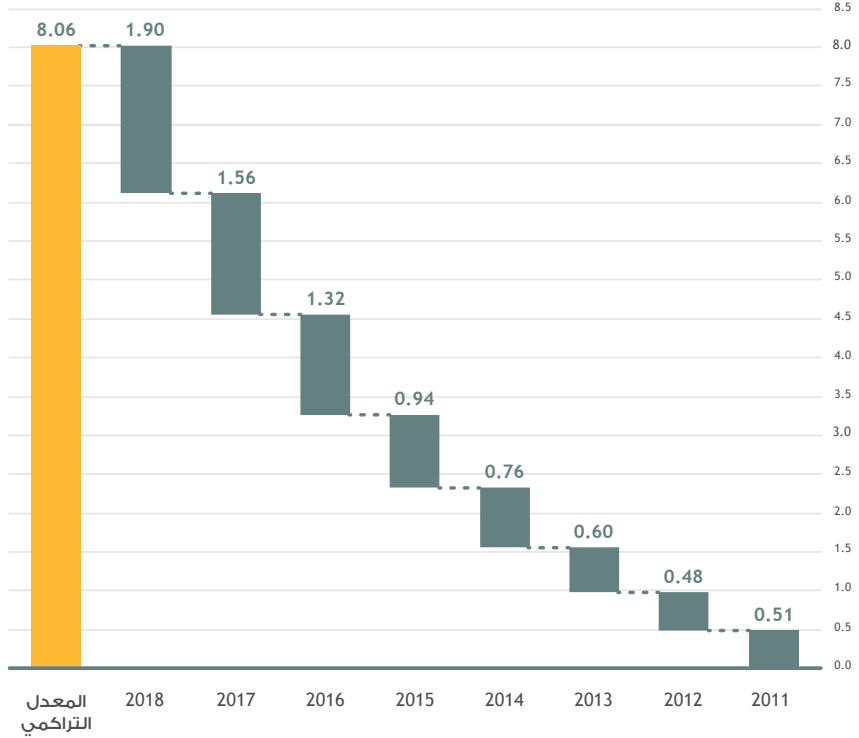
## ب- الوفورات السنوية للمياه الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2018 مقابل الأهداف ووفورات 2017

| برنامج إدارة الطلب على الطاقة | وفورات 2017 (مليون جالون) | وفورات 2018 (مليون جالون) | أهداف 2018 (مليون جالون) | نسبة التغير السنوي (٪) | نسبة الانحراف مقابل الأهداف (٪) | بعض الملاحظات حول النتائج |
|---|---|---|---|---|---|---|
| لوائح ومواصفات المباني | 1,254 | 2,294 | 1,602 | +٪83 | +٪43 | تستند أرقام الوفورات على بيانات المباني الخضراء المستلمة من بلدية دبي وتراخيص وواحة دبي للسيليكون وسلطة دبي للمجمعات الإبداعية. |
| إعادة تأهيل المباني القائمة | 132 | 161 | 458 | +٪22 | -٪65 | الوفورات المتحققة من مشاريع إعادة تأهيل المياه المنفذة من قبل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وشركات خدمات الطاقة المعتمدة. يبحث مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي أسباب الانحراف عن الأهداف (على سبيل المثال الوفورات غير مرصودة أو معدلات دراسة الجدوى منخفضة). |
| المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات | 746 | 1,280 | 2,024 | +٪72 | -٪37 | الوفورات من تطبيق معايير الكفاءة الخاصة بالغسالات (أغلبها). والانحراف عن الأهداف ناتج عن تطبيق معايير أدوات ترشيد استهلاك المياه وغسالات الصحون على نطاق محدود. |
| إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري | 485 | 797 | 531 | +٪64 | +٪50 | الوفورات الناتجة أساساً من تطبيق معايير كفاءة استهلاك المياه في ري المساحات الخضراء من قبل بلدية دبي واستخدام المياه المعالجة بدلاً من المياه المحلاة في الاستخدامات الأخرى مثل تبريد المناطق وأنظمة غسيل السيارات. |
| أسعار تعرفة الكهرباء والمياه | 2,178 | 2,143 | 2,289 | -٪2 | -٪6 | الوفورات المتحققة من الاستجابة لمراجعة تعرفة الكهرباء والمياه المطبقة في عام 2011 من قبل هيئة كهرباء ومياه دبي. |
| **الإجمالي الكلي** | **4,795** | **6,676** | **6,904** | +٪39 | -٪3 | |
| الإجمالي بالنسبة المئوية من خط الأساس | ٪4.2 | ٪5.5 | | | | |

**الشكل 13:** ب. الوفورات السنوية الفعلية للمياه الناتجة من تطبيق برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2018 مقارنة بأهداف 2018 ووفورات 2017.

## انخفاض في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون

كما يجدر بنا الإشارة إلى أثر هام لوفورات الكهرباء والمياه وهو خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن تلافي توليد الطاقة والتي تعتمد حاليًا بشكل رئيسي على الموارد غير المتجددة (راجع الشكل 15).




**الشكل 15:** المعدل التراكمي لتخفيف انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن تطبيق استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة من عام 2011 لغاية 2018.

**منذ 2011**

**تجنب انبعاثات بمقدار**

**8** مليون طن متري من غاز ثاني أكسيد الكربون

**يعادل الانبعاثات من**

**1.5** مليون سيارة يتم استخدامها في دبي لمدة عام كامل

## 3.4 الوفر المالي من إدارة الطلب على الطاقة

تُترجَم وفورات الكهرباء والمياه الناتجة عن استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة إلى وفورات اقتصادية في شكل تكلفة متجنبة وموارد حرة يمكن تحويلها لأغراض أخرى.

يتم تحديد فوائد استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في إطار اختبار تقييم إجمالي تكلفة الموارد، أي من وجهة نظر كافة المساهمين، ويشمل ذلك: الجهات القائمة على برنامج إدارة الطلب على الطاقة (بما فيهم هيئة كهرباء ومياه دبي، باعتبارها الجهة القائمة على البرنامج وفي نفس الوقت المزودة لخدمة الكهرباء والمياه) والجهات المنفذة (المطورون وشركات خدمات الطاقة ومشغلي محطات تبريد المناطق) والمستخدمون النهائيون (عملاء هيئة كهرباء ومياه دبي).

تحقق من انخفاض الطلب على الكهرباء والمياه منذ بداية الاستراتيجية في عام 2011 لغاية 2018 ما يقارب ٥.١مليار درهم منها 1.3 مليار درهم ناتجة من استثمارات رأس المال المتجنبة و3.8 مليار درهم من التكاليف التشغيلية المتجنبة ويعادل هذا أربعة وحدات توربينية غازية بالدورة المفتوحة ذات سعة 200 ميجاوات و 180,000 مليون قدم مكعب قياسي من الغاز الطبيعي.

**منذ 2011**

**وفورات بمقدار**

**5.1** مليار درهم إماراتي من تكلفة المشاريع والنفقات التشغيلية

**تعادل**

**160,000** مليون قدم مكعب قياسي من الغاز الطبيعي

**200 x4** ميجا واط من وحدات توليد الكهرباء (توربينات دورة مفتوحة)

وإضافة إلى المنافع المباشرة فإن استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة تجلب عدة منافع غير مباشرة إلى دبي. ويشمل ذلك المحافظة على البيئة والأثر الإيجابي على صحة السكان وخلق فرص العمل وإعادة استثمار الموارد المدخرة وجذب المستثمرين بشكل أكبر إلى مدينة أكثر استدامة وكفاءة.

مع أخذ كل الفوائد البيئية، الاجتماعية والاقتصادية والمالية القيمة بعين الاعتبار، تلتزم حكومة دبي بشدة بمعالجة أي تحديات قد تواجه تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

# 5 نظرة متعمقة لبرامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ومبادراتها

لوائح ومواصفات المباني

إعادة تأهيل المباني القائمة

تبريد المناطق

المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات

إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري

إنارة الطرق الخارجية

أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

شمس دبي

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 1:

# لوائح ومواصفات المباني

## نطاق البرنامج

تطبيق وتحديث معايير بلدية دبي الحالية للمباني الخضراء على المباني الجديدة لمضاعفة وفورات الكهرباء والمياه.

**سعادة داوود الهاجري**

المدير العام، بلدية دبي

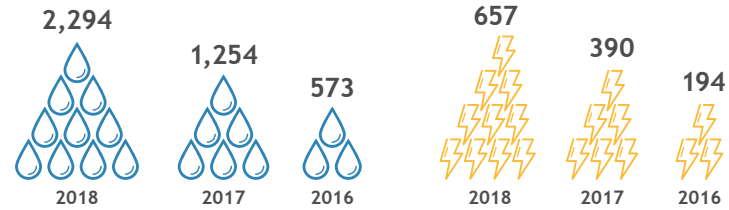
قوموا بزيارة www.dm.gov.ae

## القائم على البرنامج

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

## لوائح ومواصفات المباني

### وفورات البرنامج



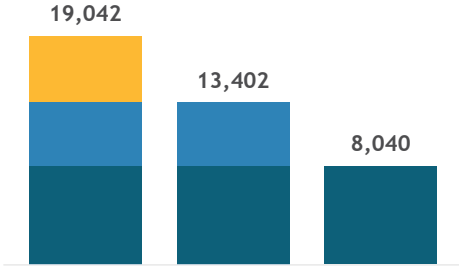

### مقدمة عن البرنامج

من المتوقع في ظل الوتيرة الاقتصادية الحالية أن تستمر دبي في نموها المتسارع مما يجعل المباني الجديدة أحد أهم عوامل الإسهام المؤثرة على استهلاك الطاقة في الإمارة.

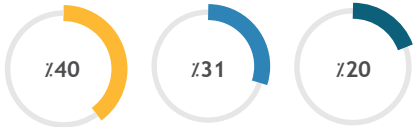
وقد قامت بلدية دبي بإصدار معايير دبي للمباني الخضراء 2010 كأول مجموعة شاملة من اللوائح. وطُبّقت هذه اللوائح بشكل إلزامي على جميع المباني الحكومية الجديدة في يناير 2011 ومن ثم طُبّقت على القطاع الخاص في مارس 2014 بعد تجربة اللائحة على أكثر من 40 مبنى.

و من المتوقع أن تحقق معايير دبي للمباني الخضراء 2010 وفورات كهرباء ومياه تقدر بنسبة 15-20٪ في المباني الجديدة مقارنة بالمباني المنفذة سابقاً قبل تطبيق معايير دبي للمباني الخضراء. كما يعد هذا البرنامج أكبر برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة حيث يمثل حوالي 30٪ من مجموع الوفورات المستهدفة وتعول استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة على التطبيق الكامل لمعايير دبي للمباني الخضراء 2010 وإجراء تحديثات على اللائحة في عام 2022 مما يضاعف الوفورات في مشاريع الإنشاء المستقبلية.

### مؤشرات الأداء التشغيلية




العدد التراكمي للمباني الخضراء (العدد يشمل المباني المصرحة من قبل بلدية دبي وتراخيص وواحة دبي للسيليكون وسلطة دبي للتطوير)




نسبة انتشار العمل بمعايير دبي للمباني الخضراء 2010 من إجمالي المساحة الطابقية الكلية من المباني المنجزة والمصرحة من قبل بلدية دبي

نسبة انتشار العمل بمعايير دبي للمباني الخضراء 2010 من إجمالي المساحة الطابقية الكلية من المباني المصرحة من قبل بلدية دبي

عنوان تفسيري:
2018 2017 2016

## لوائح ومواصفات المباني

## الإنجازات الرئيسة

### 1 زيادة انتشار المباني الخضراء في دبي

منذ العمل بمعايير دبي للمباني الخضراء في عام 2011 زاد انتشار المباني الخضراء في دبي بشكل تدريجي حيث حققت نسبة 40٪ من إجمالي المباني المنجزة في السوق في عام 2018. وبما أن هناك بعض المباني المعتمدة اليوم والتي تم منحها تصريح بناء قبل تطبيق اللائحة في عام 2014 فإن الأمر سيستغرق عدة سنوات إضافية للوصول إلى انتشار بنسبة 100٪ للمباني الخضراء في مشاريع الإنشاء الجديدة.

### 2 التحسن في تغطية البيانات الخاصة بالمباني الخضراء

كما تطبق سلطات المناطق الحرة في دبي معايير المباني الخضراء على المباني الجديدة التي يتم إنشاؤها في المناطق الحرة حيث أن بعض تلك السلطات تستخدم معايير دبي للمباني الخضراء 2010 (مثل سلطة دبي للتطوير) بينما قامت سلطات أخرى بإصدار قوانين توجيهية منفصلة أو قوانين على أساس الأداء (مثل تراخيص وسلطة واحة دبي للسيليكون).
تم إدراج المباني الخضراء المرخصة من قبل "تراخيص" في عملية حساب وفورات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في الأعوام السابقة وفي عام 2018 زادت تغطية السوق لتشمل سلطة واحة دبي للسيليكون وسلطة دبي للتطوير.

## لوائح ومواصفات المباني

### المجالات ذات الأولوية

#### 1 زيادة متطلبات المباني الخضراء والترويج لمباني أكثر كفاءة بهدف التحول التدريجي نحو كثافة استهلاك طاقة شبه معدومة.

أسهمت معايير دبي للمباني الخضراء 2010 في تخفيض استهلاك المباني من الكهرباء والمياه بمتوسط 15-20٪. ولكن لا زالت كثافات استهلاك الطاقة (تُقاس كثافة استهلاك الطاقة بالكيلووات ساعة لكل متر مربع في السنة) المتحققة من تطبيق أحدث المعايير (مثل 160 إلى 260 كيلووات ساعة/ متر مربع/ السنة للمباني السكنية) أعلى من كثافة استهلاك الطاقة المتحققة للمباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة والمباني صفرية الطاقة.

وقد وضعت معايير دبي للمباني الخضراء 2010 الحد الأدنى من متطلبات كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه ولكنها لم تتضمن نظام تصنيف يعطي تصنيفات أعلى للمباني الأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة. ولذلك يهدف النظام المخطط له "السعفات" - نظام بلدية دبي لتقييم المباني الخضراء- على تعزيز التعرف على المباني الأكثر كفاءة في استهلاك الطاقة في السوق. ويحدد النظام متطلبات إلزامية بشأن كفاءة الطاقة مماثلة لمعايير دبي للمباني الخضراء 2010. وفي حال مطابقة المبنى لهذه المتطلبات، فإنه يُمنَح سعفة فضية. ولكن في حال مطابقته للمتطلبات الإضافية، فإنه يُمنح تصنيف أعلى- سعفة ذهبية أو بلاتينية. وعلى هذا النحو فإن نظام التقييم سيتيح التعرف على استثمارات كفاءة الطاقة في المباني الجديدة وهذا ما ينعكس في قيمة بيعها وإيجارها.

وتعتبر فكرة المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة معتمدة على نطاق العالم وتمثل توجه استراتيجي للحكومات في الدول المتقدمة حول العالم. ووضعت لها أهداف واضحة وجدول زمني في كل من الولايات المتحدة وأستراليا وبعض الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي بهدف تطبيقها بالكامل في المباني الجديدة بحلول 2020 و 2030. وهناك نماذج تتبنى فكرة الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة في دبي بعدد ملحوظ في السوق (راجع المثال في دراسة الحالة 1). ومن المهم أن تتجه مباني دبي نحو اعتماد المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة لغرض مواكبة التطورات العالمية ودعم أهداف استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة.

#### 2 توحيد نظام معايير ومواصفات المباني الخضراء في المناطق الحرة

تُطبَّق معايير دبي للمباني الخضراء 2010 فقط في بعض المناطق الحرة التي تعتمد على بلدية دبي في الحصول على تراخيص البناء بينما تعتمد المناطق الحرة الأخرى على معايير مختلفة للمباني الخضراء حتى لو كانت منسجمة جزئياً مع معايير دبي للمباني الخضراء 2010 أو تحقق وفورات مماثلة. وبخلاف فقدان فرص توفير الطاقة الناتج عن تطبيق معايير كفاءة دنيا في بعض المناطق الحرة، فإن الاختلافات في المتطلبات الفنية ومتطلبات التراخيص قد يسبب عدم الكفاءة في سلسلة القيمة العقارية.

وعليه تم تشكيل لجنة لتوحيد لوائح ومواصفات المباني وإجراءات تراخيص أعمال البناء في دبي "لجنة تطوير إجراءات تراخيص أعمال البناء في دبي" برئاسة سعادة داوود الهاجري، مدير عام بلدية دبي وأعضاء من سلطات المناطق الحرة بدبي. وستعود اللوائح والمواصفات التي سيتم تطويرها فيها بمنافع لجميع أصحاب المصلحة تشمل زيادة الامتثال لهذه المعايير وخفض تكلفة التصميم والبناء للمطورين مما سيخفض التكاليف على العملاء.

## دراسة حالة 1: المدينة المستدامة أول مشروع لإنتاج الطاقة النظيفة في دبي

تمثل المدينة المستدامة وهي منطقة سكنية متعددة الاستخدامات مطورة من قبل دايموند ديفلوبرز نموذجاً معمارياً للمباني صفرية الطاقة ومثال عالمي جدير بالدراسة والتحليل للعيش المستدام. وتتألف المدينة الكائنة في دبي لاند من 500 فيلا و89 شقة ومرافق متعددة الاستخدامات ومزرعة ونادي فروسية ومدرسة. وتشمل المباني المستقبلية منتجع يضم 143 غرفة ومركز للابتكار.

**وتستخدم الفلل خصائص تصميم وتقنيات ذكية تتجاوز متطلبات لوائح ومواصفات المباني الخضراء. وتشمل المزايا التالية:**

- واجهة المباني تجاه الشمال لتفادي أشعة الشمس وتقليل استعمال أجهزة التكييف.
- أجهزة تكييف وتبريد متغيرة عالية الكفاءة.
- جدران بقدرة عزل كبيرة بمعامل انتقال حرارة (0.32 وات لكل متر مربع. كلفن) و(1.3 وات لكل متر مربع. كلفن) للنوافذ.
- إنارة بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (نظام الليد).

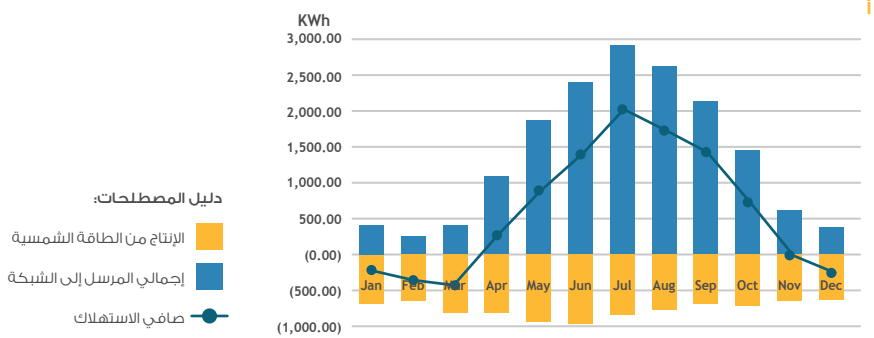
كما أن المشروع مزود بألواح شمسية بقدرة ١٠ ميجاوات على الأسطح ومواقف السيارات (تم توصيل 5.4 ميجاوات حتى الآن). وتتراوح قدرة الخلايا الكهروضوئية الخاصة بالفلل بين 5.2 كيلووات و9.8 كيلووات حسب التصنيف والمساحة المبنية محققة وفورات تصل إلى 40٪ من إجمالي الاستهلاك السنوي.

وأدت تصاميم العناصر المولدة للطاقة وعناصر تخزينها وتوزيعها في الفلل مصحوبة مع حملات التثقيف المكثفة وبرامج التوعية للمجتمع إلى خفض نسبة كثافة استهلاك كهرباء إلى أقل من 65٪ من الفلل التقليدية ذات المساحات المماثلة في دبي*. وخاصة إن قيم كثافة استهلاك الكهرباء في عام 2018 كانت 100 كيلووات ساعة/ متر مربع/ السنة للفلل التي تضم 4 غرف قبل العمل بنظام الألواح الشمسية*. وبعد العمل بنظام الألواح الشمسية انخفضت قيم كثافة استهلاك الكهرباء إلى 79 كيلووات ساعة/ متر مربع/ السنة حيث تعكس قيَم كفاءة الطاقة هذه مردود التصميم المستدام من حيث التكلفة وجدوى استخدام الطاقة المتجددة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

* استناداً على حجم عينة بنسبة 53٪ (120 وحدة)

### كفاءة الطاقة في الفلل ذات الأربع غرف

أ




ب

الوفر الفعلي من الطاقة الشمسية
**4,200 - 3,000** درهم في السنة

الوفر الفعلي من تدابير كفاءة الطاقة
**10,150 - 6,900** درهم في السنة

**الشكل 17:** أ متوسط الاستهلاك الشهري للفلل التي تضم ٤ غرف في المدينة المستدامة والذي يصل إلى طاقة صفرية في الشتاء.

ب الوفورات النقدية السنوية المتحققة من توليد الخلايا الكهروضوئية وتطبيق إجراءات كفاءة الطاقة لكل فيلا في المدينة المستدامة.

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 2:

# إعادة تأهيل المباني القائمة القائم على البرنامج

## نطاق البرنامج

إعادة تأهيل المباني القائمة حالياً في دبي باتخاذ تدابير لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه عليها وذلك لتقليل كثافة طاقة 30,000 مبنى في دبي بحلول 2030

**علي محمد الجاسم**

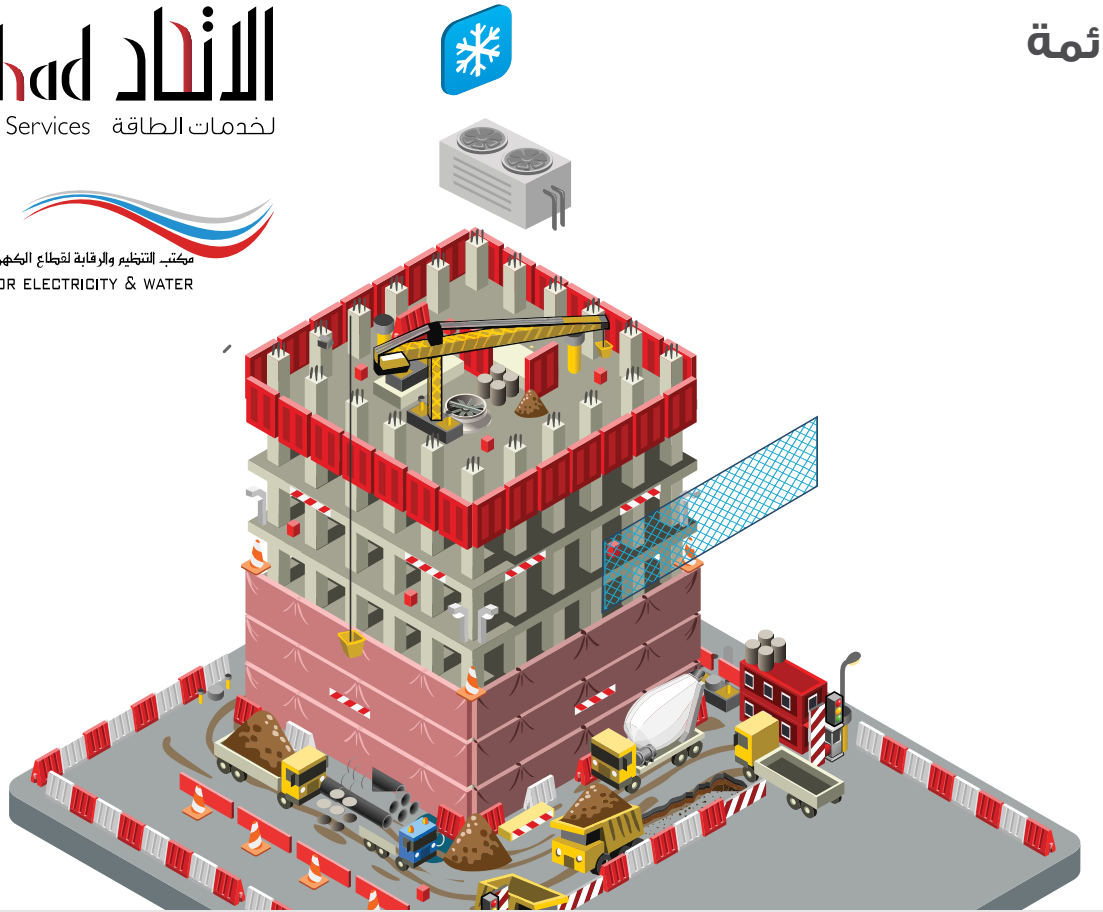
الرئيس التنفيذي
لشركة الاتحاد لخدمات الطاقة

قوموا بزيارة www.etihadesco.ae

القائم على البرنامج

الاتحاد Etihad
Energy Services لخدمات الطاقة

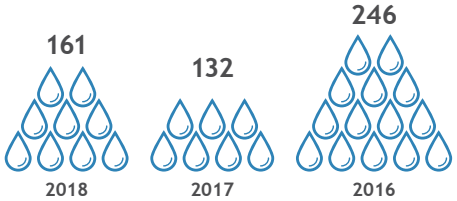
مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء و المياه
RSB FOR ELECTRICITY & WATER



## إعادة تأهيل المباني القائمة القائم على البرنامج

### وفورات البرنامج

وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)




وفورات المياه (مليون جالون)

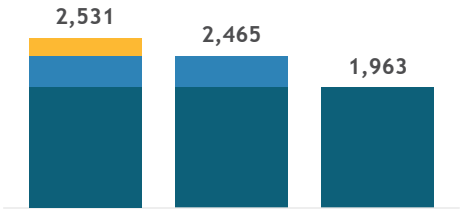
### مقدمة عن البرنامج

أطلقت حكومة دبي برنامج إعادة تأهيل المباني في عام 2013 عن طريق تأسيس شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وهي شركة لخدمات الطاقة هدفها تطوير سوق عقود أداء كفاءة الطاقة في دبي وجذب الشركات في القطاع.

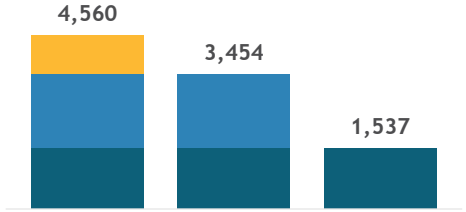
وبالتوازي مع ذلك يشرف مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه على تنظيم سوق عقود أداء كفاءة الطاقة وذلك من خلال وضعه برنامجًا لاعتماد شركات خدمات الطاقة في عام 2014 ولائحة لتنظيم عمل مدققي الطاقة بعد ذلك بعام.

وعملاً بمبدأ الإدارة بالقدوة أصدر المجلس الأعلى للطاقة في دبي التوجيه رقم 1 لسنة 2015 بهدف حفز الطلب في السوق والتفويض بإجراء تدقيق مبدئي للطاقة في المباني الحكومية التي تفوق مساحتها 1,000 متر مربع الإضافة إلى إجراء تدقيق تفصيلي للطاقة وإعادة تأهيل المباني عندما تكون وفورات الطاقة المتوقعة أكبر من 20٪ من الاستهلاك وفترة الاسترداد أقل من 10 سنوات. ويستهدف التوجيه تحقيق وفورات بنسبة 20٪ من الكهرباء والمياه في الهيئات الحكومية بحلول عام 2021.

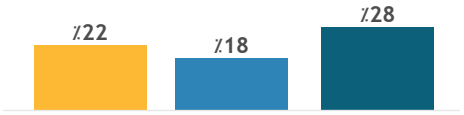
## مؤشرات الأداء التشغيلية



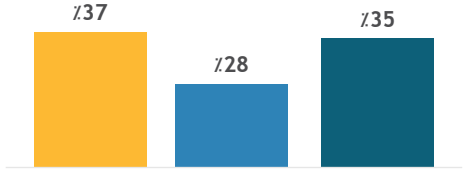

عدد المباني التي أعيد تأهيلها ( تراكمي)



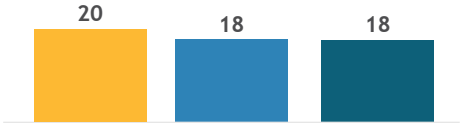

عدد المباني المعادلة التي أعيد تأهيلها ( تراكمي)
(المباني متوسطة الحجم)




نسبة متوسط وفورات الكهرباء الناتجة من مشاريع إعادة التأهيل مقارنة بالاستهلاك السابق




نسبة متوسط وفورات المياه الناتجة من مشاريع إعادة التأهيل مقارنة بالاستهلاك السابق




عدد شركات خدمات الطاقة المعتمدة

عدد مدققي الطاقة المعتمدين

عنوان تفسيري:
2018 2017 2016

## إعادة تأهيل المباني القائمة القائم على البرنامج

## الإنجازات الرئيسة

### 1 نمو السوق والمشاريع الرائدة لإعادة التأهيل

شهد سوق عقود أداء كفاءة الطاقة نموًا ملحوظًا منذ وضع لوائح تنظيم السوق في عام 2014. خلال السنوات الثلاث المنصرمة، تم إعادة تأهيل 2,531 مبنى في دبي من قبل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وشركات خدمات الطاقة المعتمدة (على وجه التحديد، الشركات التي قامت برفع التقارير السنوية إلى مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه) مما نتج عنه تضاعف إجمالي وفورات الكهرباء من تلك المشاريع.

وأكملت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة إعادة تأهيل 243 مبنى سكني بالتعاون مع شركة وصل للعقارات في عام 2018 واستهدف المشروع استهلاك الأماكن العامة من الطاقة وشمل استبدال 95,000 وحدة إنارة وإعادة تأهيل لنظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وتركيب ألواح الطاقة الكهروضوئية الشمسية بسعة مجتمعة 5 ميجاوات في أوقات الذروة. كما استكملت شركة الاتحاد مشروعاً لإعادة تأهيل الإنارة في حي مركز دبي المالي العالمي باستبدال 22,600 وحدة إنارة شملت جميع المرافق.

ووقعت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة أربعة عقود رئيسة هذه السنة شملت إعادة تأهيل 23 سكن عمال لشركة الأحواض الجافة و 117 مسجداً في كافة أرجاء دبي كمرحلة أولى من اتفاقية إعادة تأهيل على نطاق أكبر مع دائرة الشئون الاسلامية والعمل الخيري.

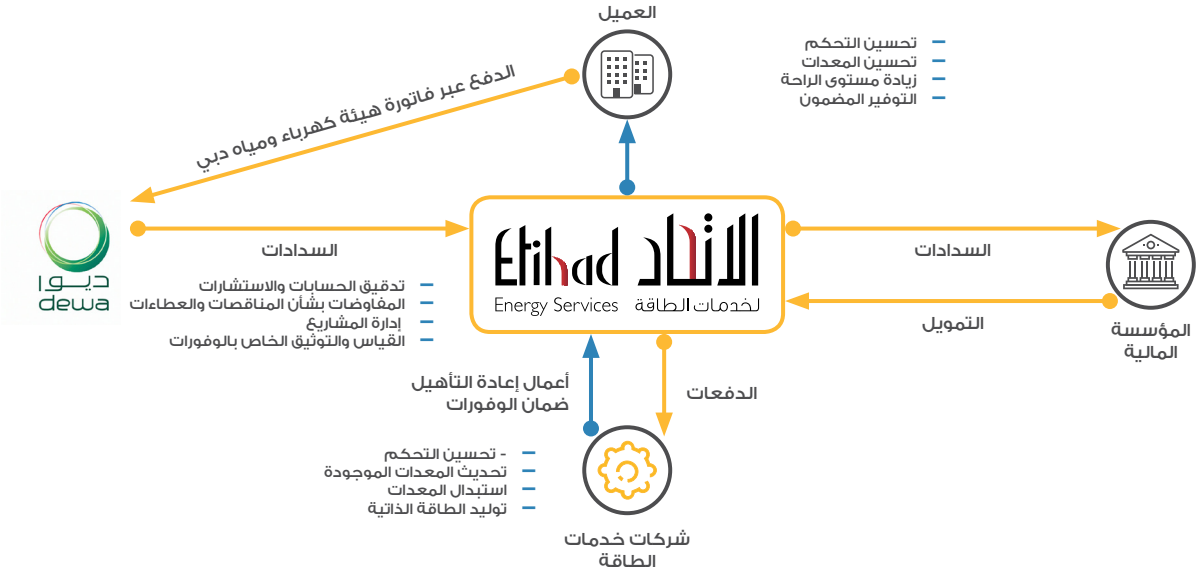
كما ستعمل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة على مشروعين هامين هما إعادة تأهيل الإنارة في عدة مناطق من مطار دبي الدولي وكذلك مباني سكنية وضيافة لشركة سيفن تايدز (راجع التفاصيل في الشكل 18).

| | نطاق المشروع | هيكل المشروع | تنفيذ المشروع | وفورات المشروع |
|---|---|---|---|---|
| **مشروع إعادة تأهيل الإنارة بمطار دبي الدولي** | استبدال 150,000 وحدة إنارة بمصابيح تعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء في المبنى رقم 1 و 2 و 3 وفي مبنى الكونكورس ب والمساحات الخارجية | عقد كفاءة طاقة بقيمة 78.7 مليون درهم | بإشراف الاتحاد لخدمات الطاقة وبتنفيذ مشترك بين شركة فيليبس وشركة شرف للإلكترونيات | عقد وفورات مضمونة لمدة سبع سنوات يعمل على تحقيق 23 مليون درهم أو 52 جيجاوات ساعة في السنة |
| **مشروع إعادة تأهيل المباني السكنية التابع لشركة سيفن تايدز** | إعادة تأهيل 22 مرفق<br>• إعادة تأهيل نظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء<br>• إعادة تأهيل الإنارة<br>• تحسين التحكم | عقد كفاءة طاقة بقيمة 29 مليون درهم | بإشراف الاتحاد لخدمات الطاقة وبتنفيذ من شركة سمارت اوتوميشن انيرجي | عقد وفورات مضمونة لمدة سبع سنوات يعمل على تحقيق 7.3 مليون درهم في السنة أو وفورات بنسبة 15٪ على فواتير الخدمات |

**الشكل 18:** استعراض عقود إعادة التأهيل الرائدة التي وقعتها الاتحاد لخدمات الطاقة في عام 2018.

## إعادة تأهيل المباني القائمة القائم على البرنامج

تستخدم الاتحاد لخدمات الطاقة نموذج عمل يهدف إلى تسهيل تمويل مشاريع إعادة التأهيل في القطاع الحكومي. وهو نموذج يعمل على تحقيق وفورات مضمونة، بهدف توفير التمويل من خلال هيكل متوافق مع الشريعة أنشئ بشراكة مع شركة الصكوك الوطنية. وطُبِّق هذا النموذج لأول مرة في مشاريع المنطقة الحرة لجبل علي "جافزا" ومنذ ذلك الحين أصبح هذا النموذج يطبق مع بعض التعديلات في المشاريع الأخرى تحت إشراف الاتحاد لخدمات الطاقة (راجع الشكل 19).




**الشكل 19:** نموذج عمل الاتحاد لخدمات الطاقة

## 2 دراسة برنامج تصنيف المباني القائمة في دبي استناداً على كفاءة الكهرباء والمياه

شرع مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي عام 2017 في تطوير نظام لتصنيف المباني القائمة في دبي استنادًا على كفاءة الكهرباء والمياه في تلك المباني.

ويعد النظام مبادرة مهمة لتطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة لدوره في بيان الاستثمارات المتعلقة بكفاءة الطاقة ويهدف النظام لزيادة قيمة المباني ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة في سوق العقارات وتحسين الكفاءة في المناطق العمرانية. وفي عام 2018 أجرى مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي مقارنة لتحديد نطاق نظام التصنيف.

## إعادة تأهيل المباني القائمة القائم على البرنامج

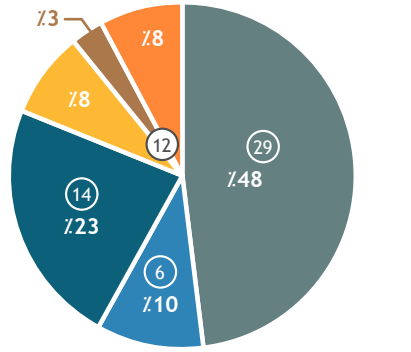
### المجالات ذات الأولوية

#### 1 تحفيز السوق لإعادة تأهيل مشاريع المياه

نمت وفورات المياه الناتجة من المشاريع التي تم رصدها بنسبة 22٪ في عام 2018 ولكنها لم تحقق الوفورات المستهدفة الموضوعة بمقدار 458 جالون مياه في العام. وقد تكون هذه الفجوة ناتجة عن الوفورات غير المرصودة بسبب أن معظم مشاريع إعادة التأهيل المتعلقة بالمياه تم تنفيذها إما عن طريق شركات إدارة المرافق أو شركات خدمات الطاقة غير المعتمدة كما يمكن أن تكون الفجوة ناتجة عن عوامل أخرى ذات صلة بمشاريع إعادة تأهيل المياه؛ حيث أن العائد من الاستثمار في تلك المشاريع متدني مقارنة بمشاريع إعادة تأهيل الكهرباء في بعض الحالات كما أنه يصعب تنفيذ مشاريع في القطاعات المستهدفة للمياه (تبلغ نسبة استهلاك القطاع السكني للمياه 62٪ في دبي) لذا من المهم التحقق من الأسباب بمزيد من الاستفاضة واستمرار التحفيز على مشاريع إعادة التأهيل الخاصة بالمياه في السنوات المقبلة.

#### 2 تنفيذ التوجيه رقم 1 لسنة 2015، الإدارة بالقدوة

أجرت نصف الجهات الحكومية المحلية من أصل 61 جهة حكومية شملها التوجيه رقم 1 لسنة 2015 تدقيقات الطاقة على منشآتها، وقامت نسبة 20٪ من هذه الجهات إما بإعادة تأهيل منشآتها أو وقعت اتفاق مع الاتحاد لخدمات الطاقة لتنفيذ مشاريع إعادة التأهيل. وبالرغم من أن 70٪ من هذه الجهات لم تشرع في إعادة تأهيل منشآتها حتى الآن (راجع الشكل 20) إلا أن الاتحاد لخدمات الطاقة ستستمر بمتابعة سير تطبيق التوجيه في السنوات القادمة.




(1) الجهات الحكومية المعفاة من تدقيق الطاقة بسبب أن إجراءات ترشيد استهلاك الطاقة قد طُبّقت فعلاً أو أن المبنى ليس ملك للجهة التي تشغله.

**الشكل 20:** الوضع الحالي للتوجيه رقم 1 لسنة 2015 الخاص بتدقيق الطاقة على المباني الحكومية وإعادة تأهيلها.

#### 3 دعم مشاريع إعادة التأهيل في القطاعات الأخرى أو القطاعات الفرعية

بينما تعمل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة على تسهيل مشاريع إعادة التأهيل في المرافق الحكومية، هناك انتشار متزايد لعمليات إعادة التأهيل في المباني التجارية والسكنية من قبل شركات خدمات الطاقة المعتمدة الأخرى. وفي مباني الشقق تستهدف مشاريع إعادة التأهيل بشكل نموذجي تحسين الاستهلاك في الأماكن العامة طالما أنها بمبادرة من ملاك المباني بهدف تخفيض استهلاك فواتيرهم. ولكن من ناحية أخرى وبخلاف مشاريع فلل المواطنين الممولة من قبل الحكومة، فإن إعادة تأهيل الفلل والمشركات الصغيرة والمتوسطة في شكل تحسينات على كفاءة الطاقة لا زالت منخفضة. ويرجع ذلك إلى قلة التوعية وفترة الاسترداد طويلة الأجل وخاصة مشاريع إعادة تأهيل الكهرباء ذات الأهمية (استبدال أنظمة التدفئة والتهوية وتبريد الهواء وتركيب الألواح الشمسية) والافتقار لآليات الدعم المُنظّمة.

كما أن النسبة العالية للوحدات السكنية المستأجرة في دبي يضع تحدي أمام انتشار معايير كفاءة الطاقة بسبب ضعف دافع الاستثمار في معايير كفاءة الطاقة للملاك الذين لا يدفعون فاتورة الكهرباء والمياه.

ولمواجهة هذه التحديات تعمل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة على تطوير معايير تستهدف القطاع السكني والشركات الصغيرة والمتوسطة (مثل البرامج الترويجية).

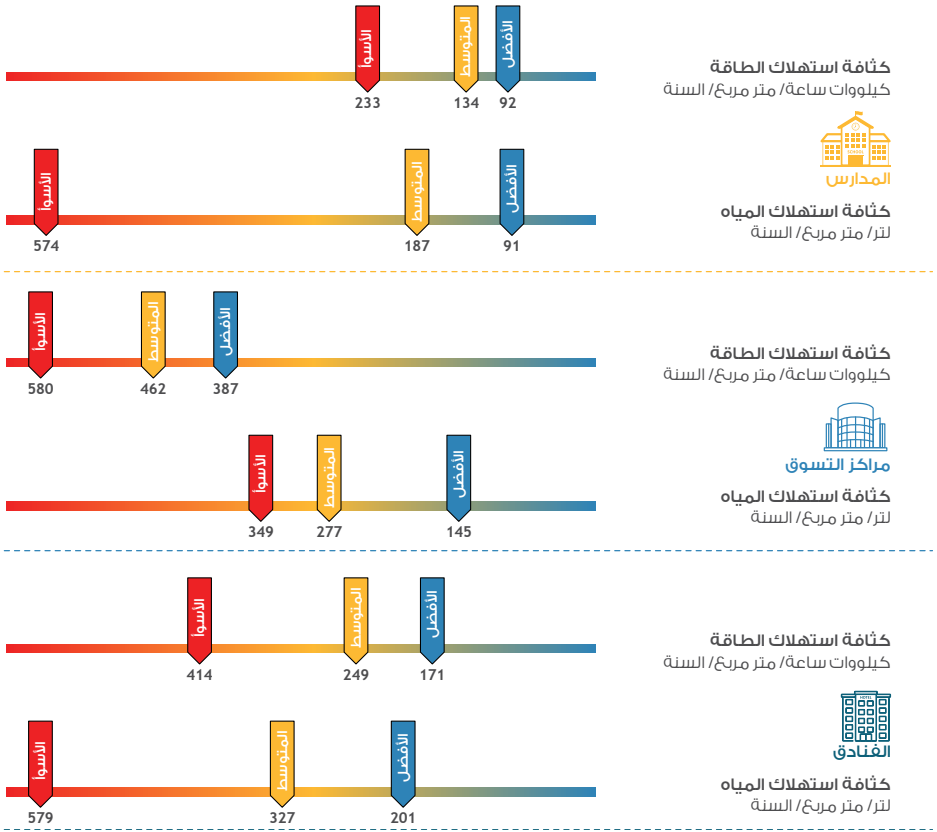
## دراسة حالة 2: مشروع تسريع وتيرة كفاءة المباني في دبي

أطلق مجلس الإمارات للأبنية الخضراء في عام 2018 عبر شراكة مع المجلس الأعلى للطاقة في دبي مشروع قياس أداء الطاقة في المدارس والفنادق ومراكز التسوق في الإمارات العربية المتحدة علماً بأن معظم المباني في إمارة دبي (100 مبنى). ويأتي المشروع تحت مظلة المبادرة العالمية لتسريع وتيرة الكفاءة في المباني وهي مبادرة "شراكة عامة-خاصة" لتسريع وتيرة تطبيق سياسات وبرامج كفاءة الطاقة من قبل الحكومات المحلية. ويعد مشروع تسريع وتيرة الكفاءة في المباني أحد ست أدوات يشملها مبادرة الأمم المتحدة " الطاقة المستدامة للجميع" والذي يهدف إلى مضاعفة معدل تحسين كفاءة الطاقة بحلول عام 2030.

وأظهرت نتائج القياس تباين في الأداء بين المباني التي شملها التقييم مع وجود فجوة كبيرة بين الأداء الأفضل والأسوأ فيما يتعلق بكفاءة الطاقة (راجع الشكل 21). ورصد مجلس الإمارات للأبنية الخضراء بأن هذا يتيح فرصة كبيرة لخبراء القطاع لتنفيذ أفضل الممارسات لرفع كفاءة الموارد. وتتضمن الإجراءات المتخذة حيال ذلك، إدارة الطاقة ومراجعة الطاقة والتدريب وبناء القدرات وتغيير الأنماط السلوكية فيما يتعلق بالطاقة بالإضافة إلى إعادة التأهيل.

يعد المشروع أول مشروع قياس لأداء الطاقة متاح للعامة من هذا النوع في دبي. وبإمكان المدارس والفنادق ومراكز التسوق استخدام هذا القياس لتقييم كثافة استهلاك الطاقة والمياه في منشآتهم. ويمكن الاستفادة من علامات قياس أداء الطاقة في المباني في عمليات التدقيق الأولية لشركات خدمات الطاقة وكأداة تثقيفية لملاك المباني.

الرابط للتقرير: https://emiratesgbc.org/building-efficiency-accelerator/




**الشكل 21:** الحد الأدنى والمتوسط والأعلى المرصود لكثافة استهلاك الكهرباء والمياه في المدارس والفنادق ومراكز التسوق في دبي بحسب مشروع قياس أداء الطاقة الذي نفذه مجلس الإمارات للأبنية الخضراء في عام 2018.

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 3:

# تبريد المناطق

## القائم على البرنامج

مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء و المياه
RSB FOR ELECTRICITY & WATER

الاتحاد Etihad
لخدمات الطاقة Energy Services

## نطاق البرنامج

زيادة انتشار أنظمة التكييف عالية الكفاءة عن طريق تنظيم قطاع تبريد المناطق في دبي.

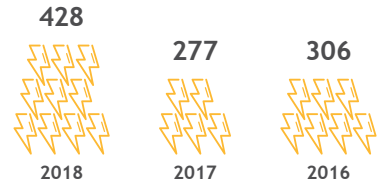
**جرام سيمز**

المدير التنفيذي لمكتب التنظيم والرقابة
لقطاع الكهرباء والمياه في دبي

قوموا بزيارة www.rsbdubai.gov.ae

# تبريد المناطق

## وفورات البرنامج




وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

## مقدمة عن البرنامج

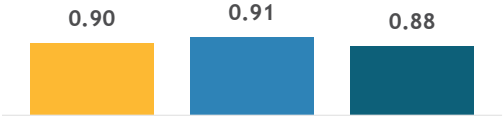
يُمر حمل التكييف في أجواء دبي الحارة بتقلبات كبيرة في استهلاك الكهرباء بين فصلي الشتاء والصيف؛ حيث يمثل التكييف نصف استهلاك الكهرباء في دبي ويصل إلى 70٪ في أوقات الذروة.

ويتم توفير التكييف من خلال تقنيات مختلفة وتظهر دراسة أجراها مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي أن تقنيات التبريد بالمياه تحقق وفورات كبيرة للطاقة بزيادة تتراوح بين 35٪ إلى 45٪ في المتوسط بالمقارنة مع تقنيات التبريد بالهواء. وتعتبر تقنية التبريد بالمياه أكثر حل ملائم في ظل الكثافات العالية لحمل التكييف وثبات الطلب. وبالتالي يهدف البرنامج لزيادة نسبة تبريد المناطق إلى 40٪ من سوق التكييف بحلول عام 2030 وذلك عن طريق اعتماد التقنية في المباني الجديدة وكذلك من خلال إعادة تأهيل المباني القائمة.

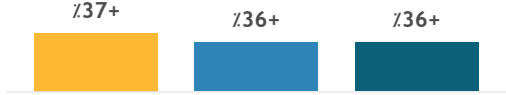
كما يتوقع البرنامج من شركات تبريد المناطق الاستمرار في تحسين كفاءة محطات التبريد الحالية. وبما أن الطلب على تبريد المناطق في أوقات الذروة يقل عن 60 من سعة التبريد المركبة فإنه يمكن تركيب توصيلات جديدة بزيادة محدودة في التكلفة.

## مؤشرات الأداء التشغيلية

نسبة انتشار أنظمة تبريد المناطق من إجمالي سعة التبريد




كفاءة أنظمة تبريد المناطق (كيلووات ساعة لكل طن تبريد)




كفاءة أنظمة تبريد المناطق مقابل تقنية التبريد بالهواء

استخدام سعة أنظمة تبريد المناطق ( عند الذروة)

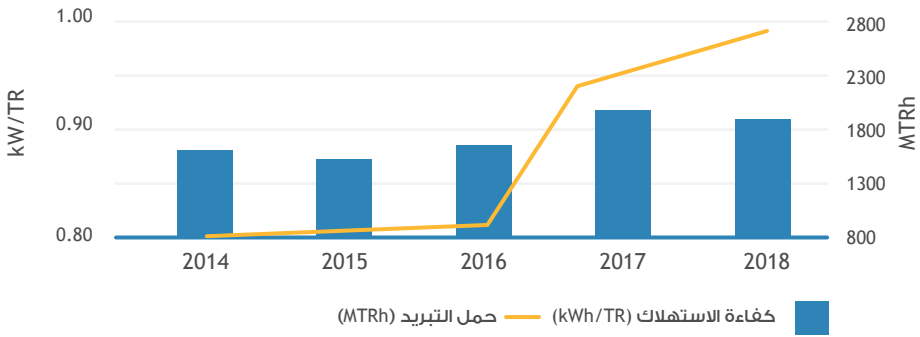
عنوان تفسيري:
2018 2017 2016

## تبريد المناطق

## الإنجازات الرئيسة

### 1 الأثر الإيجابي لتبني كفاءة الطاقة على أداء تبريد المناطق

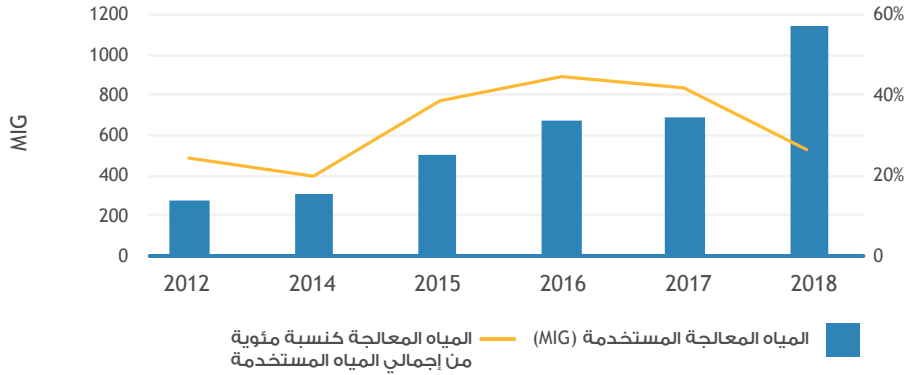
تبنت الشركات العاملة في قطاع تبريد المناطق في عام 2018 برنامج إدارة الطلب على الطاقة فيما يتعلق بكفاءة الطاقة وهذا ما تعكسه نتائج العام حيث انخفض طلب المستهلكين نتيجة لتحسن التنسيق مع ملاك المباني والمستخدمين النهائيين بشأن التشغيل كما تحسنت كفاءة إنتاج المياه المبردة مقارنة بالعام الماضي بمتوسط 0.90 كيلووات ساعة لكل طن تبريد. (راجع الشكل 22).




**الشكل 22:** اتجاهات كمية التبريد وكفاءة الطاقة لدى أكبر خمسة شركات مزودة لخدمات تبريد المناطق في دبي. (من 2014 إلى 2018)

### 2 تسجيل رقم قياسي جديد هذا العام في استخدام المياه المعالجة

تعمل زيادة نسبة استخدام المياه المعالجة في أنظمة تبريد المناطق على تخفيف الطلب على المياه النقية التي تمدها هيئة كهرباء ومياه دبي. وأظهر تحليل أجراه مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي بأن ذلك يعمل أيضاً على تحسين كفاءة الطاقة الكلية بالقطاع. وعلى ضوء النتائج الإضافية المستلمة في عام 2018 فإن إجمالي المياه المعالجة التي زودتها بلدية دبي لقطاع التبريد يتجاوز مليار برميل (راجع الشكل 23).




**الشكل 23:** معدل النمو السنوي لاستخدام المياه المعالجة في محطات تبريد المناطق في دبي (من 2012 إلى 2018).

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 4:

# المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات القائم على البرنامج

## نطاق البرنامج

التطوير والتطبيق والتحديث المنتظم لمعايير كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه وبطاقات بيان كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات الكهربائية ذات الاستهلاك العالي المستخدمة في الإمارات العربية المتحدة.

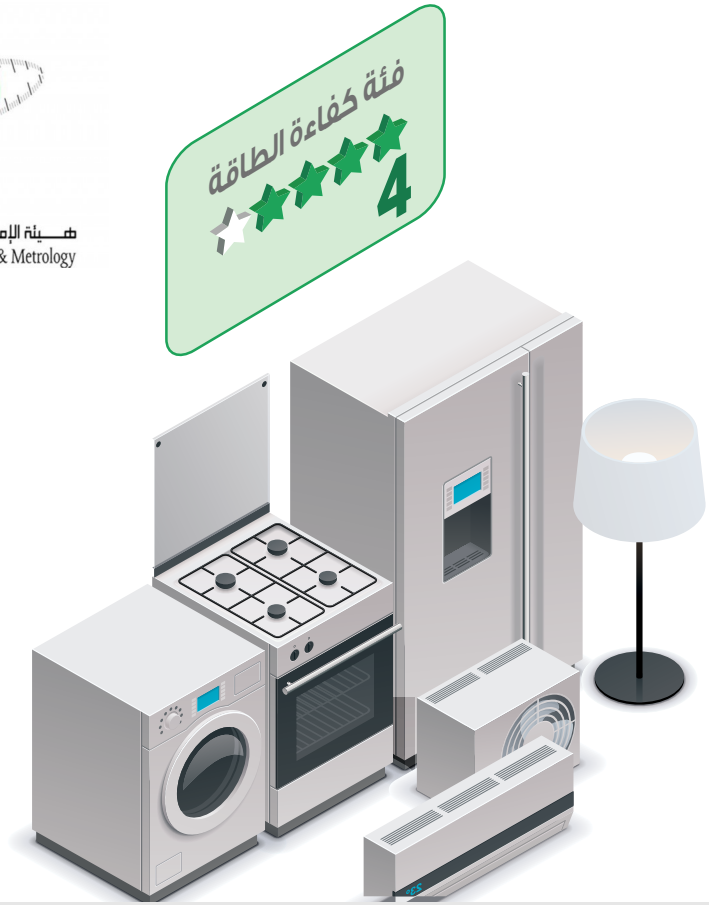
**سعادة عبد الله المعيني**

المدير العام لهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

قوموا بزيارة www.esma.gov.ae

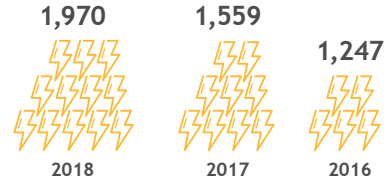
## القائم على البرنامج

هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
Emirates Authority For Standardization & Metrology

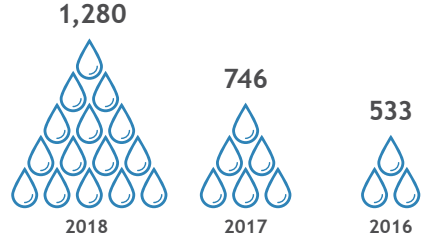


## المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات القائم على البرنامج

## وفورات البرنامج




وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)




وفورات المياه (مليون جالون)

## مقدمة عن البرنامج

وضعت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة في عام 2011 وذلك لمنع وجود الأجهزة والمعدات غير المرشدة لاستهلاك الكهرباء والمياه في السوق المحلي ودفع السوق لشراء المنتجات الأكثر كفاءة في استهلاك الكهرباء والمياه.

والآليات الرئيسة للبرنامج هي المعايير القياسية الدنيا لأداء الطاقة ونظام بطاقات كفاءة الطاقة للمقارنة بين الأجهزة والمعدات الكهربائية حيث يجب أن تتطابق أجهزة ترشيد استهلاك الكهرباء والمياه مع الحد الأدنى لمعايير كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه وتُعتمد من الهيئة لبيعها في السوق بشكل قانوني. وتلصق عليها بطاقة من فئة واحد إلى خمس نجوم تلخص مستوى كفاءة الطاقة الخاص بتلك الأجهزة (المزيد من النجوم يعني كفاءة أعلى). كما يتم تحسين هذه المعايير كل سنتين إلى ثلاث سنوات لكل فئة من المنتجات عبر التشاور مع الخبراء في المجال مما يتيح الإزالة المتدرجة للأجهزة الأقل كفاءة من السوق.

وتشكل الوفورات المتحصلة من هذا البرنامج نسبة 22٪ و 17٪ من الأهداف الشاملة الموضوعة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة لعام 2030 الخاصة باستهلاك الكهرباء والمياه. وإضافة إلى التطبيق المنظم يعتمد تحقيق أهداف البرنامج بشكل كبير على التثقيف العام للترويج لاعتماد الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة.

## مؤشرات الأداء التشغيلية

الحصة السوقية لوحدات التكييف فئة أربعة وخمسة نجوم التي تم بيعها

الحصة السوقية للثلاجات فئة أربعة وخمسة نجوم التي تم بيعها

الحصة السوقية للغسالات فئة أربعة وخمسة نجوم التي تم بيعها

عنوان تفسيري:
2018 2017 2016

## المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات القائم على البرنامج

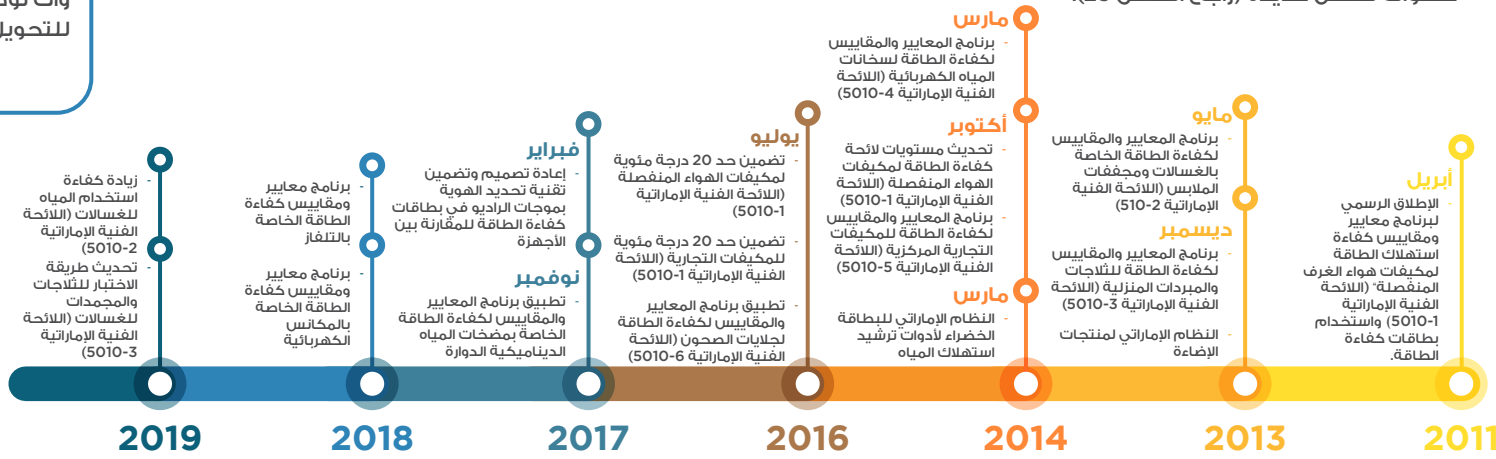
### الإنجازات الرئيسة

#### 1 معايير قياسية دنيا جديدة لكفاءة استهلاك الطاقة

منذ إطلاق برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة وتطوير المعايير الدنيا لمكيفات هواء الغرف المنفصلة والعمل بنظام بطاقات كفاءة الطاقة للمقارنة بين الأجهزة، امتد برنامج معايير ومقاييس كفاءة الطاقة بشكل استراتيجي ليشمل فئات المنتجات عالية الاستهلاك واجتاز خطوات تحسن عديدة (راجع الشكل 25).

ويتم تطوير المعايير واللوائح من قبل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بالتشاور مع المعنيين بالقطاع ثم يتم مشاركة مسودة اللوائح الجديدة مع منظمة التجارة العالمية قبل عرضها أمام مجلس الوزراء الإماراتي للموافقة عليها. ويتم نشرها في الجريدة الرسمية الإماراتية بعد موافقة مجلس الوزراء عليها وتعقد هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس اجتماعات مع الخبراء في القطاع لبيان الأهداف والمتطلبات الفنية والقانونية لتطبيقها وبعد ذلك يتم منح صانعي المعدات وتجار التجزئة فترة انتقالية لغرض التكيف مع اللوائح الجديدة قبل تطبيقها على المنتجات الجديدة الواردة للدولة فقط وذلك عقب الفترة الانتقالية. وفي مرحلة لاحقة تطبق اللائحة على المنتجات المعروضة في الأسواق.

وفي عام 2018 قامت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بإصدار معايير لأجهزة التلفاز والمكانس الكهربائية حيث ستتضمن معايير أجهزة التلفاز متطلبات مثل وضع الانتظار والإيقاف إضافة إلى المعايير القياسية الدنيا لأداء الطاقة. كما أجرت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس تعديل على المعايير القياسية الدنيا لأداء طاقة المياه فيما يتعلق بجلايات الصحون للسماح بتحول تدريجي نحو منتجات ذات كفاءة أعلى والترويج لاستخدام جلايات الصحون. وتم عرض اللوائح الجديدة أمام مجلس الوزراء الإماراتي لاعتمادها.




**الشكل 25:** خارطة طريق تطبيق برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة تبين سنة نشر اللائحة في الجريدة الرسمية الإماراتية.

### هل تعلم؟

أن هناك مجموعة كبيرة من المعدات مثل أجهزة التلفاز والحواسيب والأجهزة السمعية والفيديو واللُعب تستخدم وضع الانتظار والإيقاف. وهذا يعني أنها تستهلك كهرباء عندما لا تكون في وضع استعمال ما لم يتم فصلها من مصدر الكهرباء. وأظهرت دراسات أجريت في أوائل عام 2000 بأن **وضع الانتظار والإيقاف** يشكل 3-10 ٪ من إجمالي استخدام الكهرباء بالمنازل والمكاتب. لذا قامت الحكومات في عدة دول متطورة بوضع حد لمعدلات الاستهلاك الخاصة بوضعية الانتظار والإيقاف. على سبيل المثال في عام 2013 قامت اللجنة الأوروبية بوضع حد 0.5 وات لوضع الانتظار وحد زمني بعده يحتاج الجهاز للتحويل إلى وضع الطاقة المنخفضة.

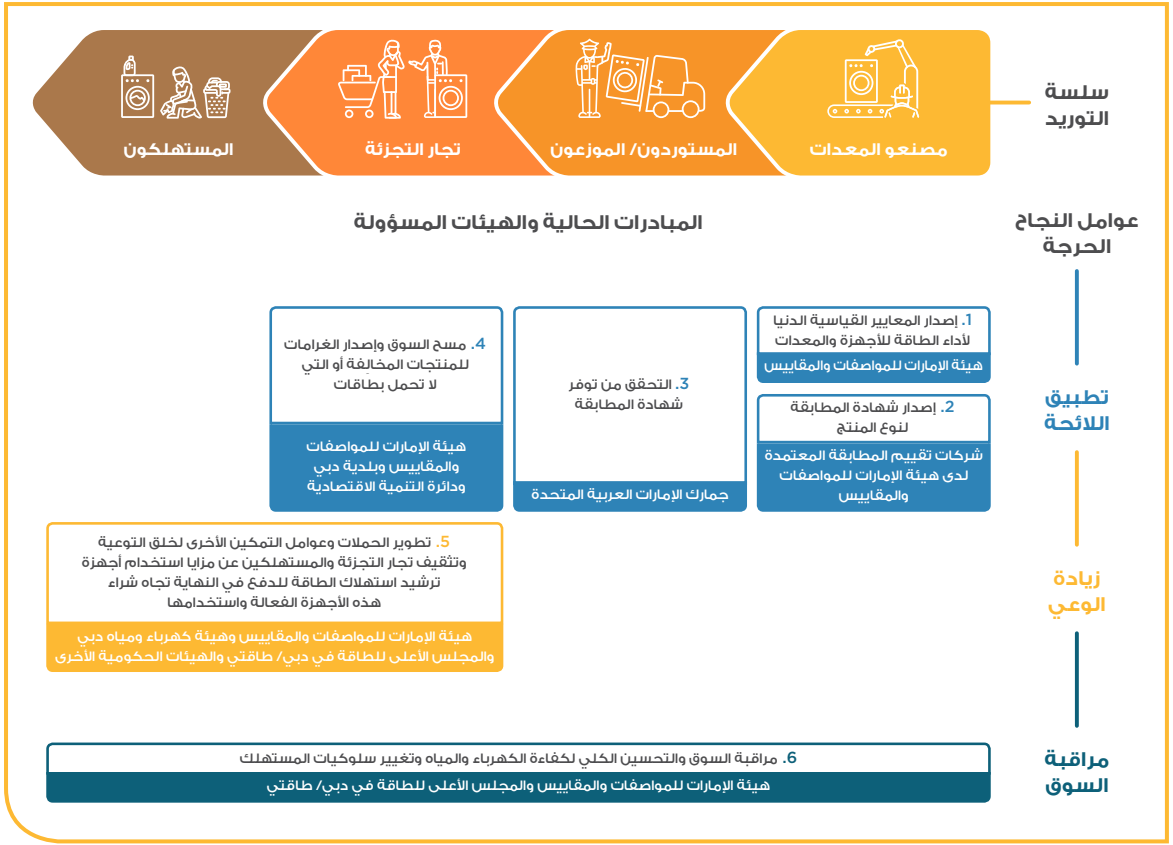
## المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات القائم على البرنامج

### 2 عوامل النجاح الحرجة والمبادرات لكامل سلسلة التوريد

يتطلب التنفيذ الفاعل للبرنامج تنفيذ إجراءات عبر سلسة التوريد تبدأ من استيراد الأجهزة والمعدات وانتهاء بشراء واستخدام المستهلك للمنتج. وتشمل هذه الإجراءات تطبيق اللائحة وتحسين الوعي وتثقيف المستهلكين لإرشادهم بشراء أجهزة عالية الكفاءة وأيضاً مراقبة التحسن في مواصفات الأجهزة المعروضة في السوق (راجع الشكل 26). وتعمل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وفقاً لخطة مراقبة محلية للسوق لتحسين الامتثال للمعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات في السوق. وتقوم الهيئة بتفتيش نقاط البيع في كافة أرجاء الدولة وتحرير الغرامات للمخالفين واستبدال البطاقات وسحب المنتجات المخالفة من السوق. وتُحوَّل بعض النماذج إلى مختبرات معتمدة لغرض اختبارها (منها مختبر دبي المركزي). وفي دبي تقوم بلدية دبي ودائرة التنمية الاقتصادية بدعم جهود هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس في هذا الصدد وذلك عن طريق إبلاغ الهيئة عن المخالفات.

وفي عام 2018 تحققت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس من امتثال أكثر من 1,000 جهاز في الدولة لبرنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة 10٪ منها عبر الفحص المختبري 90٪ عبر تفتيش نقاط البيع. وبلغ الامتثال للبرنامج في عام 2018 نسبة 92٪ ضمن المنتجات التي تم معاينتها (نقاط البيع).

وفي أوائل عام 2017 قامت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بتطوير بطاقات بيان كفاءة الطاقة بإدخال تقنية تحديد الهوية بموجات الراديو (RFID) وتقنيات رمز الاستجابة السريعة (QR) وتوفر هذه البطاقة المحسَّنة أماناً أفضل من خلال منع التلاعب وتسهيل عملية التفتيش. ويتيح رمز الاستجابة السريعة للمستهلكين التحقق بشكل مباشر من المعلومات الواردة على بطاقة بيان كفاءة استهلاك الطاقة من قاعدة البيانات الآمنة الخاصة بهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.




**الشكل 26:** المبادرات الخاصة ببرنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة في دبي طوال عملية سلسلة توريد الأجهزة والمعدات.

## المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات القائم على البرنامج

## المجالات ذات الأولوية

### 1 إدخال معايير أعلى ولوائح جديدة.

يهدف برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة إلى تحقيق كفاءة قصوى في السوق عن طريق توسيع نطاقه ليشمل فئات منتجات جديدة من جهة، والرفع التدرجي للمعايير القياسية الدنيا لكفاءة الطاقة للمنتجات المتضمنة أصلاً في البرنامج من جهة أخرى. كما أن لرفع سقف المعايير الدنيا لكفاءة طاقة أغلب المنتجات ذات الاستخدام الكثيف للطاقة (مثل مكيفات الهواء) أثر كبير على وفورات الطاقة. وبالتالي من المهم مراقبة التطورات التقنية في السوق وطرق الاختبار لضمان مطابقة المعايير المتبعة في الدولة مع المعايير العالمية.

في عام 2018، قامت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بمراجعة معايير غسالات الملابس. وشملت المعايير المعدلة متطلبات كفاءة استخدام المياه للغسالات ذات الاستهلاك المرتفع للمياه وتصنيف بنظام النجوم لكفاءة استخدام المياه. كما تعمل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس على تحديث اختبار أداء الطاقة للبرّادات تماشياً مع أحدث طرق الاختبار العالمية. وتخطط الهيئة لإصدار تحديثين في عام 2019.

### 2 توحيد المعايير والبطاقات في دول مجلس التعاون الخليجي

تتعاون هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بشكل مباشر مع نظرائها في هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لتطوير نظام موحد لمعايير وبطاقات كفاءة الطاقة. وسيعمل التوحيد على معالجة الآثار المترتبة على التكلفة والتعقيد الذي يواجهه صانعو المعدات وتجار التجزئة والناتج عن تعدد واختلاف المتطلبات الفنية ومتطلبات الاعتماد في المنطقة. وهناك جهود مماثلة بذلت نحو تحقيق هذا التوافق في دول مجلس التعاون الخليجي مثل رمز تتبع شارة المطابقة الخاصة بهيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والملصق على الأجهزة الكهربائية ذات الجهد المنخفض المنظم والبطاقات الموحدة لاقتصاد الوقود للمركبات. وفي عام 2018 اجتمعت الدول الأعضاء بهيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية بما فيها هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بهدف تطوير معايير مكيفات الهواء بالمنطقة.

### 3 الترويج للمنتجات ذات الكفاءة العالية

بالرغم من الجهود المتواصلة التي تقوم بها هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس والهيئات الأخرى بهدف تحسين الوعي العام إلا أن انتشار الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة (النماذج فئة أربعة وخمسة نجوم) لا زال منخفضاً في بعض فئات المنتجات حيث تشكل النماذج فئة النجمة الواحدة أو نجمتين أو ثلاثة نسبة 75٪ من جميع وحدات تكييف الهواء 79٪ لجميع الثلاجات التي تم شراؤها في دبي في عام 2018. وأظهر استبيان للسوق أجرته "طاقتي" في عام 2017 بهدف التعرف على مستويات الوعي العام بشأن كفاءة الطاقة أن 46٪ من سكان دبي فقط يهتمون بكفاءة استهلاك الطاقة عند شرائهم للأجهزة بينما أظهر 27٪ من المشاركين علمهم بوجود نظام بطاقات هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس (راجع التقرير السنوي لاستراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة لعام 2016).

لذلك تعمل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس مع شركائها من أصحاب المصلحة على زيادة وفرة النماذج ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة في السوق وترويج هذه النماذج للمستهلكين وزيادة الوعي.

القائم على البرنامج

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 5:

# إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري القائم على البرنامج

## نطاق البرنامج

ري المناطق العامة باستخدام المياه المعالجة وتطبيق تدابير ترشيد استهلاك المياه على المسطحات الخضراء بدبي واستخدام المياه المعالجة الموفرة عبر تلك التدابير في الاستخدامات الأخرى (مثل ري المشاريع الخاصة ومحطات تبريد المناطق).

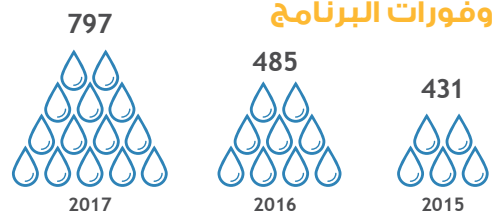
**طالب جلفار**

المدير التنفيذي لقطاع خدمات البنية التحتية
بلدية دبي

قوموا بزيارة www.dm.gov.ae

## إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري القائم على البرنامج

### وفورات البرنامج




وفورات المياه (مليون جالون)

### مقدمة عن البرنامج

تدرك استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة قيمة المياه المعالجة لدبي وبالتالي تسعى إلى ترشيد استهلاكها في ري الساحات الخضراء العامة لتحويل الزيادة الناتجة عنها لأغراض أخرى تعتمد حالياً على المياه المحلاة كالري في المشاريع الخاصة وتبريد المناطق والاستخدامات الصناعية الأخرى. وقد وجه قرار المجلس التنفيذي رقم 27 لسنة 2008 باستخدام المياه المعالجة في محطات تبريد المناطق. كما أن أسعار المياه المعالجة المنخفضة والتي تقل عن أسعار المياه المحلاة بما يزيد عن 80٪ تزيد طلب السوق لاستخدام هذا المصدر.

وقد شرعت بلدية دبي في تطبيق معايير للحد من استهلاك المياه المعالجة في ري المناطق العامة وتوفير كمية للأغراض الأخرى وانخفض الري في بعض المناطق خلال الصيف عقب العمل ببرنامج إيقاف الري ليوم واحد في الأسبوع. وحددت بلدية دبي كميات ري أقل لكل نوع من النباتات في عام 2015 ومنذ ذلك الحين تعتمد معايير في المناطق الجديدة.

### مؤشرات الأداء التشغيلية

انتشار هندسة المسطحات الخضراء (٪ من المسطحات الخضراء التابعة لبلدية دبي المتأثرة بتطبيق معايير إدارة الطلب على الطاقة).

## إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري القائم على البرنامج

## الإنجازات الرئيسة

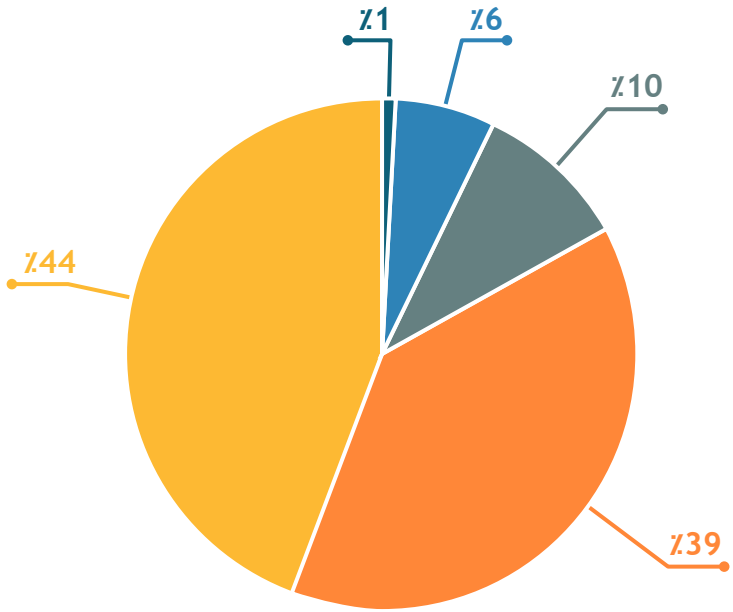
### 1 استخدام المياه المعالجة الفائضة في أغراض بخلاف ري المناطق العامة.

أنتجت محطات معالجة مياه الصرف الصحي التابعة لبلدية دبي 60 مليار جالون من المياه المعالجة في عام 2018. وتزايد استخدام المياه المعالجة في أغراض بخلاف ري المسطحات الخضراء العامة في دبي خلال السنوات القليلة الماضية. كما تضاعف بيع المياه المعالجة للمستهلكين من القطاع الخاص ومزارع تربية الماشية منذ عام 2011 حيث شكّل 45٪ من مجموع المياه المعالجة المستخدمة في عام 2018 (راجع الشكل 27) بيد أن استخدامها في القطاع الخاص لا يزال ينحصر في معظمه على ري المناطق العامة في مشروعات الإنشاء بالقطاع الخاص. كما أن الطلب على استخدام المياه المعالجة في محطات تبريد المناطق قد تزايد (راجع الشكل 23).

### 2 مشاريع توسعة نظام الصرف الصحي

تمتد شبكة خطوط الري بالمياه المعالجة في دبي على مسافة 1.150 كيلو متر. ويتم معالجة المياه في محطتين لمعالجة مياه الصرف الصحي أحدهما في منطقة العوير والأخرى في جبل علي بإجمالي طاقة معالجة تبلغ 149 مليون جالون في اليوم.

وفي ظل تزايد الطلب على المياه المعالجة، تقوم بلدية دبي بتوسعة شبكة الري وسعة المياه المعالجة. وستكتمل المرحلة الثانية من محطة معالجة مياه الصرف الصحي التي شرعت فيها بلدية دبي في عام 2017 في منتصف 2019. وسيسهم مشروع التوسعة في رفع طاقة معالجة المياه بنسبة 80٪ في محطة معالجة المياه من 82 مليون جالون في اليوم إلى 148 مليون جالون في اليوم. وهذا من شأنه أن يخفف الضغط على المحطة الكائنة في منطقة العوير وزيادة وفرة المياه المعالجة لتغطية أي طلب جديد عليها. وينتج عن هذه العملية منتجات ثانوية مثل السماد الذي يمكن بيعه لأغراض الزراعة والري وكذلك الميثان الذي يمكن أن تستخدمه البلدية مستقبلاً في محطات تحويل الغاز الحيوي إلى طاقة مما يضيف قيمة اقتصادية لمحطات معالجة مياه الصرف الصحي.




المصدر: بلدية دبي

**الشكل 27**: نسب استخدام المياه المعالجة في عام 2018

## إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري القائم على البرنامج

### 3 اعتماد تدابير الكفاءة في مشاريع هندسة المسطحات الخضراء الجديدة

منذ عام 2014 اعتمدت بلدية دبي تدابير للحد من استهلاك المياه المعالجة في الري العام وتوفير كميات لأغراض أخرى حيث طبقت البلدية برنامج إيقاف الري ليوم واحد أسبوعياً في بعض المناطق خلال فترات الصيف. ومنذ عام 2015 قامت بتعديل معايير الري في جميع مشاريع البناء الجديدة. وحددت المعايير الجديدة للأشجار والعشب كميات مياه أقل بنسبة 20-50٪ مقارنة بالمعايير السابقة.

وبهدف الحد من الطلب على الري، بدأت بلدية دبي في زيادة نسبة استخدام المواد الصلبة لأغراض الزينة (مثل الحصا والزجاج) في مشاريع تنسيق المسطحات الخضراء. ويظهر ذلك جلياً في مشروع تنسيق المسطحات الخضراء في شارع الخيل والذي استخدمت فيه المواد الصلبة بنسبة 60٪ والمساحات المزروعة بنسبة 40٪ (راجع الشكل 28-أ).

كما بدأت بلدية دبي التركيز على زراعة أنواع نباتات محلية لا تستهلك كميات كبيرة من المياه كما يظهر ذلك جلياً في النباتات المزروعة حول بحيرة القدرة وشرعت في اختبار تصاميم لتنسيق المسطحات الخضراء على الطرق المحيطة الأخرى باستخدام ونشر عناصر صلبة وغيرها للأغراض الجمالية مع خفض استهلاك مياه الري (راجع الشكل 28-ب).

**كيفية خفض استخدام المياه في الري:**
**إدخال تقنيات الري الذكية ذات الكفاءة في استخدام المياه وزراعة النباتات المحلية واستخدام العناصر الصلبة للزينة.**

أ

**مشروع تنسيق الساحات الخضراء بشارع الخيل بين جسر الخليج التجاري وتقاطع زعبيل 1:**

ستغطي العناصر الصلبة أكثر من 60٪ من المساحات الخضراء ويساهم هذا في الحد من استهلاك المياه مع تحقيق أهداف جمال المنظر. بينما يتم تطبيق معايير الري المعدلة على نسبة الـ 40٪ المتبقية من المساحات الخضراء.

وستستخدم في المشروع الألواح الشمسية كمصدر للطاقة المتجددة لإنارة المساحات الخضراء ليلاً.

ب

**نظام تنسيق وري الساحات الخضراء على مدخل حدائق دبي على شارع الشيخ زايد**

تغطي العناصر الصلبة أكثر من 22٪ من المساحة الخضراء بينما تغطي العناصر الطبيعية 16٪ مع ترك بقية المساحة دون إضافات وهذا التصميم يسهم في خفض استهلاك المياه مع الحفاظ على النواحي الجمالية.

انخفاض الطلب على الري إلى 0.5 جالون/ متر مربع/ اليوم مقارنة بالمعيار المعتاد البالغ 1.1 لتر/ متر مربع/ اليوم في المشاريع الأخرى.

**الشكل 28:** أمثلة على تدابير كفاءة استهلاك المياه في مشاريع تنسيق الساحات الجديدة حول دبي باستخدام أ. العناصر الصلبة للزينة وب. التنسيق عبر التوزيع للمساحات الخضراء.

## إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري القائم على البرنامج

### المجالات ذات الأولوية

#### 1 تطوير البنية التحتية لشبكة المياه المعالجة

بالرغم من أن الوفورات المتوقعة من تدابير المياه المعالجة قد يكون ضخماً إلا إنه يجب التغلب على بعض التحديات لتحويل هذه الوفورات إلى وفورات مياه محلاة بنسبة عالية.

واليوم يتجاوز عرض المياه المعالجة الطلب بشكل عام. كما أن عدم التوازن الموسمي واليومي يؤدي إلى نقص الإمداد في بعض الفترات.

ولزيادة الطلب على المياه المعالجة ورفع طاقة استخدامها تعمل بلدية دبي على توسعة الشبكة (على سبيل المثال تجاه محطات تبريد المناطق) والحفاظ على استقرار إمداد المياه المعالجة في نفس الوقت.

#### 2 كفاءة ري المسطحات الخضراء

في ظل انخفاض الطلب على المياه المحلاة بعد تطبيق تدابير إدارة الطلب على الطاقة، من المحتمل أن تنخفض وفرة المياه المعالجة لكل فرد. ومن ناحية أخرى من المتوقع زيادة احتياجات الري حيث تخطط بلدية دبي لزيادة المسطحات الخضراء.

ولهذا السبب من المهم تحسين كفاءة الري في المسطحات الخضراء سواء المساحات العامة التابعة لبلدية دبي أو المسطحات الخضراء الأخرى ويتحقق ذلك باستخدام تقنية ري فعالة واستخدام العناصر الصلبة وأنواع النباتات المحلية في المشاريع الجديدة بالإضافة إلى تمويل مشاريع إعادة تأهيل الري في المسطحات الخضراء القائمة. وتجري بلدية دراسة جدوى على نطاق محدود لبحث تنفيذ مشاريع إعادة تأهيل الري في ظل الانخفاض الحالي في أسعار المياه المعالجة، وتعد المزايا المتحققة من ذلك أكبر بكثير من منظور كامل الإمارة بسبب أن الوفورات من المياه المعالجة ستحل محل كميات مساوية من المياه المحلاة.

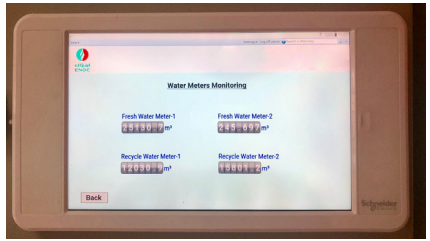
### دراسة حالة 3: أنظمة غسيل سيارات صديقة للبيئة واقتصادية لشركة إينوك

تعتبر شركة بترول الإمارات الوطنية المحدودة (اينوك) نموذجاً آخر لاستدامة المياه حيث أن من أولوياتها حفظ المياه وإعادة استخدامها مرة أخرى.

وتطبق الشركة أنظمة غسيل سيارات تعتمد على إعادة تدوير المياه المستعملة في 37 محطة وقود تابعة لها (راجع الشكل 29). وتتبع نوعان من الأنظمة في هذه العملية، تقنية الترشيح بالتطهير الذاتي وغشاء المفاعل الحيوي.

في عام 2018 حققت الأنظمة المتطورة وفورات بمقدار 291.667 متر مكعب من المياه (64 مليون جالون) ما يعادل 40٪ من إجمالي المياه التي يتم استهلاكها في محطات الوقود. وتقوم تقنية الترشيح بالتطهير الذاتي بإعادة تدوير حوالي 80 - 85٪ من مياه الغسيل بينما تعمل أحدث تقنيات غشاء المفاعلي الحيوي والتي تم تركيبها في المواقع الجديدة بإعادة تدوير ما يقارب 100٪ من المياه المستعملة.

علاوة على ذلك فإن أنظمة إعادة تدوير مياه الغسيل تستهلك طاقة ضئيلة وذلك من خلال دمج جهاز تحكم متطور ومحول تردد للمضخات. وتستهلك أنظمة إعادة تدوير مياه غسيل السيارات في أوقات الذروة 7 كيلووات فقط وهي مصممة بشكل فريد مع تقنية استخدام غاز الأوزون لإزالة الروائح المرتبطة بأنظمة إعادة تدوير المياه.




**الشكل 29:** أ. نظام غسيل السيارات بإعادة تدوير المياه المستعملة في محطة تابعة لشركة بترول الإمارات الوطنية المحدودة (اينوك).
ب. عداد مياه نظام غسيل السيارات.

## دراسة حالة 4: إعادة استخدام المياه بسلطة واحة دبي للسيليكون ومشاريع كفاءة الري

تم تنفيذ مبادرات تعنى بإعادة استخدام المياه وكفاءة الري في المناطق الحرة. حيث عالجت سلطة واحة دبي للسيليكون 2.5 مليار جالون من المياه في محطة معالجة مياه الصرف الصحي التابعة لها منذ تركيبها (راجع الشكل 30). وتستخدم المياه المعالجة في ري المسطحات الخضراء العامة في المناطق الحرة بينما تقوم بلدية دبي بإمداد المياه المعالجة المطلوبة المتبقية لأغراض الري.

**الشكل 30:** محطة معالجة مياه الصرف الصحي في سلطة واحة دبي للسيليكون

بالتوازي مع إعادة استخدام المياه لأغراض الري، تمتلك سلطة واحة دبي للسيليكون نظام ري ذكي تحت سطح الأرض تم تنفيذه في عام 2015 وذلك بهدف خفض الطلب على مياه الري، حيث يعمل النظام الذكي على منع فقدان المياه الناتج عن التبخر والتسرب والذي يحدث في أنظمة الري بالرش التقليدية. ويروي النظام المبتكر حالياً أكثر من 3.000 شجرة نخيل ومسطحات خضراء بمساحة 70.000 متر مربع. وتهدف السلطة إلى توسعة نطاق النظام ليغطي 200.000 متر مربع بحلول عام 2020 وهذا ما يمثل حوالي 20٪ من المسطحات الخضراء العامة في المنطقة الحرة (راجع الشكل 31). كما يُطبَّق النظام في بعض المنازل في المنطقة عند الطلب. ويمكن للنظام تحقيق وفورات في مياه الري بنسبة 30-40٪ بالإضافة إلى وفورات في تكلفة التشغيل بنسبة 55٪ وذلك من خلال ضمان التدفق المستمر للمياه في التربة.

**الشكل 31:** المسطحات الخضراء العامة في واحة دبي للسيليكون باستخدام أنظمة ري تحت سطح الأرض.

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 6:

# إنارة الطرق الخارجية القائم على البرنامج

## نطاق البرنامج

اعتماد تقنية عالية الكفاءة للإنارة الخارجية في الشوارع والأماكن العامة الأخرى في دبي وتطبيقها على كل من الأصول الجديدة أو من خلال إعادة تأهيل الأصول الحالية والعمل على اتخاذ تدابير ترشيد طاقة مثل تخفيض الإنارة والإطفاء الجزئي للإنارة في المناطق السكنية.

**ميثاء بن عدّي**

المدير التنفيذي لمؤسسة المرور والطرق،
هيئة الطرق والمواصلات

قوموا بزيارة www.rta.ae

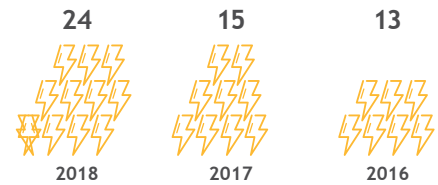
## القائم على البرنامج

هيئة الطرق والمواصلات
ROADS & TRANSPORT AUTHORITY
RTA

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

## إنارة الطرق الخارجية القائم على البرنامج

### وفورات البرنامج



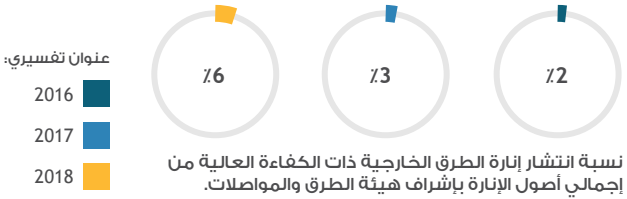

وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

### مقدمة عن البرنامج

أثبت الاستخدام الواسع لتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على نطاق العالم كفاءة هذه التقنية. وفي هذا السياق أجرت هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي اختبارات تجريبية لتقييم ملائمة التقنية وإمكانية تطبيقها في ظروف مناخ دبي وبما يتماشى مع متطلبات السلامة الصارمة بطرق دبي. والآن يتم استخدام تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على الطرق الجديدة في دبي. كما وضعت هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي برامج إعادة تأهيل لاستبدال أصول الإنارة القديمة بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) والتقنيات الأخرى عالية الكفاءة. ويهدف برنامج إنارة الطرق الخارجية لتحقيق نسبة 75٪ في إنارة الشوارع بدبي بحلول عام 2030.

وبالإضافة إلى ذلك وضعت هيئة الطرق والمواصلات تدابير للحد من استهلاك إنارة الشوارع التقليدية القائمة في دبي. ففي عام 2011 تم تخفيض ساعات التشغيل عند الفجر والمغيب بإجمالي 20 دقيقة يوميًا (مبادرة 10-10) وفي عام 2013 بدأ العمل بتنفيذ برنامج الإطفاء لكل ثاني عمود إنارة في بعض المناطق السكنية (تشغيل عمود وإطفاء الآخر). وتطبق بلدية دبي إجراءات الإطفاء في الحدائق والمرافق العامة تحت إشرافها.

### مؤشرات الأداء التشغيلية




نسبة انتشار إنارة الطرق الخارجية ذات الكفاءة العالية من إجمالي أصول الإنارة بإشراف هيئة الطرق والمواصلات.

## إنارة الطرق الخارجية القائم على البرنامج

## الإنجازات الرئيسة

### 1 مشاريع إنارة شوارع دبي بتقنيات ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة

شرعت هيئة الطرق والمواصلات في البداية بتركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء على الطرق الداخلية والشوارع التجميعية في المناطق السكنية الجديدة على سبيل المثال 2,000 عمود إنارة في منطقة البرشاء جنوب 1 و 2 إضافة إلى إعادة تأهيل إنارة الشوارع الحالية مثل 1,000 عمود إنارة في منطقة الراشدية وند شما. وحققت هذه المشاريع التجريبية وفورات ملحوظة ومعايير جودة عالية ممهدة الطريق لتركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء على طرقات أكبر. وتمثل أعمدة الإنارة المنصوبة على امتداد جسر شارع الشيخ زايد الذي يمر أعلى قناة دبي المائية خير شاهد على الاختبارات الأولية على الطرق الكبيرة ويظهر المنافع من عدة أوجه: من حيث كفاءة الطاقة والجودة وخدمة المنطقة وتجميل المسطحات الخضراء. قامت هيئة الطرق والمواصلات بتركيب حوالي 2,700 مصباح بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء في عام 2018. وشملت التركيبات 350 وحدة إنارة على امتداد شارع اليلايس (توفر 300 ميجاوات ساعة في السنة)، وإعادة تأهيل 450 عمود إنارة على شارع الملك سلمان بن عبد العزيز (راجع الشكل 32).

أ

ب

**الشكل 32:** تركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء على أ. امتداد شارع اليلايس ب. شارع الملك سلمان بين عبد العزيز

### 2 برنامج بلدية دبي لإنارة الطرق الخارجية بتقنيات ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة في الحدائق والمرافق العامة

تشهد بلدية دبي تحولاً في مجال كفاءة الطاقة الخاصة بإنارة الطرق الخارجية في الحدائق والمرافق العامة التي تحت إشرافها. ويستهدف هذا التحول الاعتماد بنسبة 100٪ على تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) في المشاريع الجديدة بشكل جزئي مع استخدام للألواح الكهروضوئية الشمسية والاستبدال التدريجي للمصابيح التقليدية الموجودة بإنارة الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) وخفض ساعات التشغيل. وتهدف بلدية دبي لإكمال تركيب لمبات كهربائية ذات كفاءة عالية في جميع الحدائق بحلول عام 2021.

ومن عام 2012 حتى عام 2016 قامت بلدية دبي بتركيب أكثر من 10,000 مصباح يعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء(LED) في حدائق دبي و 4,000 مصباح في المشاريع الجديدة و 6,000 مصباح عبر إعادة التأهيل للإنارة التقليدية. بالإضافة إلى خفض ساعات التشغيل إلى ست ساعات كل ليلة بحد أقصى مع الإطفاء بعد منتصف الليل.

## إنارة الطرق الخارجية القائم على البرنامج

### المجالات ذات الأولوية

#### 1 التوسع في مشاريع إعادة التأهيل في طرق هيئة الطرق والمواصلات

أطلقت هيئة الطرق والمواصلات استراتيجية لإنارة الطرق الخارجية من خلال تزويد تقنيات ذكية وذات كفاءة عالية وتضع هذه الاستراتيجية خارطة طريق لمدة 15 سنة لتركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) وغيرها من تقنيات الإنارة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة على الطرق الجديدة وعلى الطرق الحالية عبر مشاريع إعادة التأهيل. وبحسب الاستراتيجية من المتوقع أن يحد البرنامج من استهلاك الكهرباء على أعمدة إنارة الشوارع في دبي بنسبة 62٪. كما وضعت هيئة الطرق والمواصلات معايير مصاحبة لخارطة الطريق لضمان سلامة وجودة الطرق مع الحفاظ على أقصى كفاءة في استهلاك الطاقة.

#### 2 الجمع بين أهداف حكومة دبي الذكية وأهداف إدارة الطلب على الطاقة في مشاريع إنارة الطرق

يشكل ربط الشوارع جوهر المدن الذكية بحيث يمكن تشغيل وتوصيل وتحديد موضع كل عمود إنارة وبالتالي الاستفادة منه في استقبال وإرسال المعلومات عبر المدينة. ومن ذلك المنطلق تهدف هيئة الطرق والمواصلات إلى الجمع بين أهداف مبادرة" دبي الذكية" وأهداف استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في استراتيجيتها الخاصة بإنارة الطرق الخارجية بتقنيات ذكية وذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة. وستسهل هذه التطبيقات الذكية صيانة وتشغيل أصول الإنارة لهيئة الطرق والمواصلات حيث أن الكشف المباشر عن الأعطال يلغي حاجة تنظيم دوريات للكشف عن الأعطال كما يقدم خدمة أفضل لسكان دبي عن طريق تحسين سلامة وجودة الطرق وتقديم خدمات إضافية عبر أعمدة الإنارة. ويمكن رؤية أمثلة على الخدمات المحتملة على ممرات وجسور مشاة قناة دبي المائية، حيث توفر أعمدة إنارة الشارع للمشاة خدمة شبكة واي فاي ومقابس لشحن الهاتف وغيرها من المزايا التفاعلية. ويرجع الفضل في تحسين كفاءة الطاقة عبر التطبيقات الذكية إلى تطور أنظمة التحكم فيها حيث يمكن لتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء(LED) مع خاصية تخفيض الإنارة زيادة وفورات الطاقة من إعادة تأهيل الإنارة بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء والتمديدات الجديدة على الطرق السكنية مع الإسهام في تصور تدابير كفاءة طاقة بمستوى أفضل مقارنة ببرنامج الإطفاء لكل ثاني عمود إنارة.

#### 3 امتداد البرنامج للمناطق الحرة والمشاريع الخاصة

إن الأولوية خلال السنوات القليلة القادمة هي التقييم بشكل أمثل للوضع الحالي ووضع خطط للإنارة الفاعلة على الطرق الخارجية في المناطق الحرة ومشاريع المطورين الخاصة في دبي وتحسين والتعاون مع هؤلاء المطورين لإدخال الإنارة الفاعلة على الطرق الخارجية في مناطقهم (راجع دراسة الحالة ٥ كمثال على المشاريع الناجحة لإنارة الطرق بتقنيات ذات كفاءة عالية في المناطق الحرة).

وفي هذا الصدد تسعى هيئة الطرق والمواصلات على العمل مع هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس لإطلاق معايير لكفاءة استهلاك الطاقة لإنارة الطرق الخارجية وسيضمن الحد الأدنى من معايير كفاءة الطاقة بأن جميع تمديدات الإنارة على الشوارع الجديدة في دبي بما في ذلك المناطق الحرة ومشاريع التطوير بالقطاع الخاص ستكون ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة.

## دراسة حالة 5: مشاريع إنارة الشوارع في واحة دبي للسيليكون

تقود سلطة واحة دبي للسيليكون وهي الهيئة التنظيمية لواحة دبي للسيليكون عدة مبادرات بشأن البعد البيئي الذكي لاستراتيجية المدينة الذكية والتي تشمل استبدال معدات الإنارة التقليدية بتقنيات إنارة ذات كفاءة عالية حيث قام المطورين بالمناطق الحرة باستبدال جميع معدات إنارة الشوارع على الطرق الرئيسية بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء في عام 2018 مما حقق وفورات تتجاوز 50٪ من إجمالي الاستهلاك (راجع الشكل 33). وأعادت واحة دبي للسيليكون تأهيل 440 وحدة إنارة بالشوارع في المناطق السكنية واستبدالها بألواح شمسية في عام 2015.

**الشكل 33:** استعراض مشاريع إعادة تأهيل الإنارة والتي تم إنجازها في عام 2018 تحت إشراف واحة دبي للسيليكون على طرقها الرئيسية

تدرس واحة دبي للسيليكون جدوى تطبيق نظام إنارة ذكي على 2,000 عمود إنارة من التي تم استبدالها حيث ستسمح إنارة الشوارع المتصلة بنظام متكامل لإدارة المباني تابع لواحة دبي للسيليكون بـ:

- التشغيل المستمر والسلس والذاتي لإنارة الشوارع؛
- التحكم عن بعد في مردود الإنارة وجدولة مواصفات الإنارة وخفض الاستهلاك؛
- المراقبة والإبلاغ عن أداء المصابيح والتعرف على الأخطاء وإجراء الصيانة الوقائية؛
- مراقبة أحوال الطقس وجودة الهواء.

**متوسط الاستهلاك الشهري بعد إعادة التأهيل**
مصابيح الصمام الثنائي الباعث للضوء
**51,288** كيلو وات ساعة

**الوفورات الشهرية من إعادة التأهيل**
**56,023** كيلو وات ساعة
أو **52٪**

**عدد وحدات الإنارة التي تم إعادة تأهيلها**
**2,000**

**متوسط الاستهلاك الشهري قبل إعادة التأهيل**
مصابيح بخار الصوديوم
**107,310**
كيلو وات ساعة

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 7:

# أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

## نطاق البرنامج

تعديل أسعار تعرفة الكهرباء والمياه في دبي لبيان تكلفتها الحقيقية وضمان كفاءتها الاقتصادية وتوافقها مع أهداف إدارة الطلب على الطاقة.

**يوسف جبريل**

النائب التنفيذي للرئيس لقطاع تخطيط الكهرباء والمياه،
هيئة كهرباء ومياه دبي

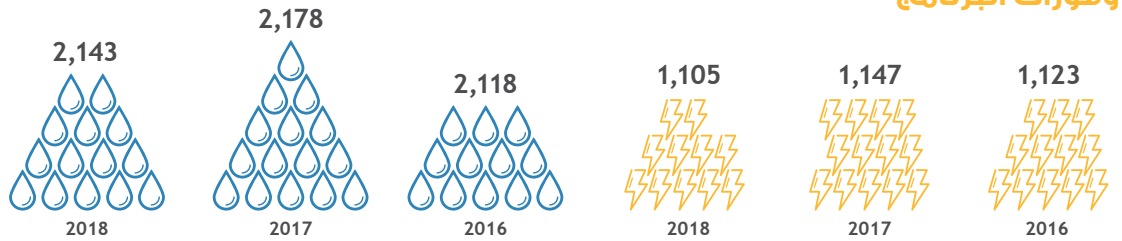
قوموا بزيارة www.dewa.gov.ae

## القائم على البرنامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

## أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

### وفورات البرنامج




وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

وفورات المياه (مليون جالون)

## مقدمة عن البرنامج

يُشكّل نظام إشعارات الأسعار أداة لتوجيه العملاء على اتباع السلوكيات الموفّرة للطاقة. وقد صُمّمت التعرفة الحالية على شكل شرائح بحيث ينقل المستهلكون لشريحة تعرفة أعلى عند زيادة استهلاكهم.

وقد أجرت هيئة كهرباء ومياه دبي (ديوا) آخر تعديل على تعرفة الكهرباء والمياه في عام 2011 وأدت هذه الزيادة في التعرفة إلى انخفاض بنسبة 4٪ إلى 5٪ في استهلاك الكهرباء والمياه على التوالي في أول سنتين من تطبيقها. كما صاحب نظام أسعار التعرفة إطلاق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة 2030 بصفته المساهم الرئيس في تحقيق الوفورات في أول سنتين من تطبيق الاستراتيجية.

## مؤشرات الأداء التشغيلية

مرونة الطلب على الكهرباء والمياه

عنوان تفسيري:

2016 2017 2018

عدد العدادات الذكية المركبة

## أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

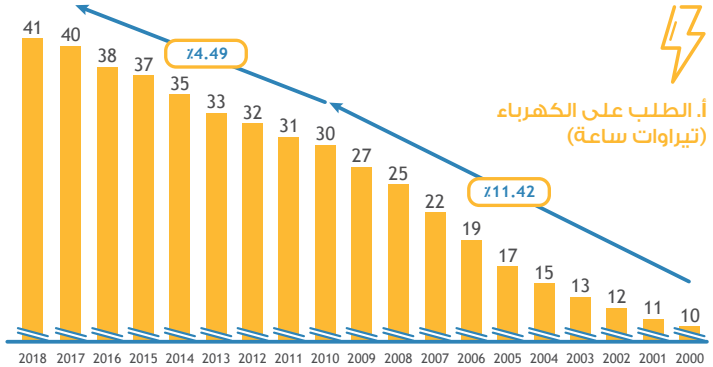
## الإنجازات الرئيسة والمجالات ذات الأولوية

### 1 الإبقاء على أثر مراجعة التعرفة في عام 2011

يستند نظام تعرفة الكهرباء والمياه على تعرفة الشرائح لجميع المستهلكين بحيث تتطابق شرائح الاستهلاك العالية مع التعرفات الأعلى. وأسهمت الزيادة في تعرفة الكهرباء والمياه عام 2011 من خلال نظام تعرفة الشرائح في جعل منحنى الطلب يتجه نحو أنماط أكثر استدامة (راجع الشكل 34).

ويستخدم نظام التسعير كأداة إشعار تستخدم لحفز المستهلكين على اتباع السلوك المرشّد لاستهلاك الكهرباء والمياه ويشجعهم على تحسين استهلاكهم. ويؤدي ذلك في النهاية إلى خفض الاستثمار في سعة التوليد الجديدة وتقليل استهلاك الوقود الأحفوري الذي تستخدمه وحدات التوليد التقليدية والذي لا نزال نعتمد عليه بشكل كبير في إمداد الطاقة في دبي.

كما أن إضافة الرسم الإضافي للوقود في نظام التعرفة والذي يتغير طبقاً لتكلفة الوقود الفعلية من شأنه أن يسمح بمزيد من الشفافية مع المستهلكين عن أسباب تغير الأسعار.




**الشكل 33:** اتجاهات الطلب على الكهرباء والمياه في دبي قبل وبعد مراجعة التعرفة عام 2011

ملاحظة

إجمالي الاستهلاك هو على مستوى المستخدم النهائي ويستثني محطات توليد الكهرباء ومحطات التحلية وكذلك الفاقد في محطات النقل وشبكات النقل والتوزيع.

ولغرض الإبقاء على التغييرات لغاية المراجعة القادمة للتعرفة، تستثمر هيئة كهرباء ومياه دبي بشكل كبير في مبادرات التوعية (مثل مبادرة "بيتنا مثالي" وحملة "لنجعل هذا الصيف أخضر" والتي تستهدف القطاع السكني).

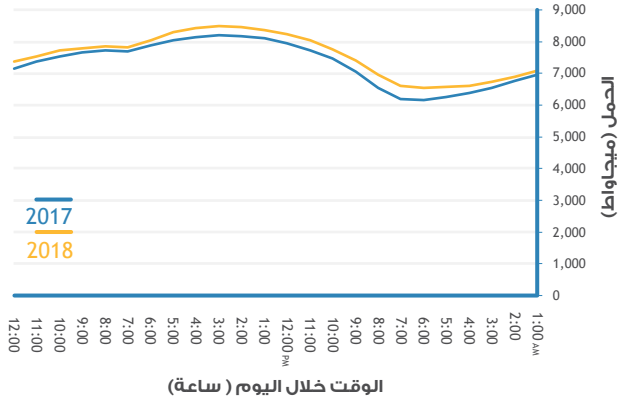
## أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

### 2 خفض الحمل عند أوقات الذروة

إضافة إلى إجمالي الاستهلاك هناك عوامل هامة أخرى تؤثر على البنية التحتية لتوليد الكهرباء وهي منحنى الحمل الكهربائي بسبب أن الطلب في أوقات الذروة يحدد متطلبات سعة التوليد وبالتالي النفقات الرأسمالية.

وبسبب التباين الواضح في الحمل الكهربائي بين موسم الصيف والشتاء، يتأرجح الحمل السنوي بحوالي 70٪ ويمكن تقسيم منحنى الحمل اليومي في موسم الاستهلاك العالي "الصيف" إلى ثلاث فترات مختلفة حيث تحدث أوقات الذروة خلال منتصف النهار وبعد ذلك فترة ارتفاع آخر في بداية المساء (المغرب) ثم يبدأ الاستهلاك بالانخفاض التدريجي في آخر المساء حتى الصباح الباكر (راجع الشكل 35)

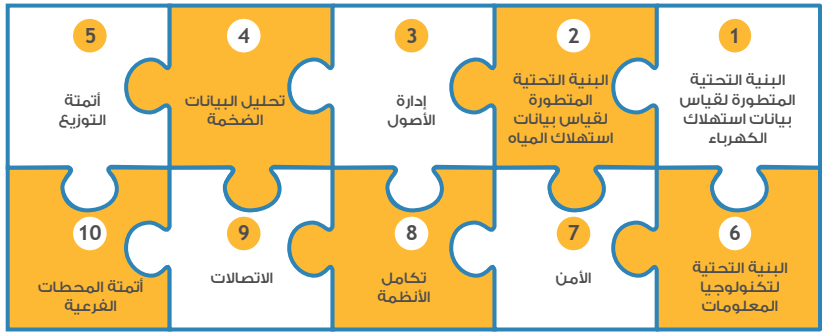
تساعد استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من خلال جميع برامجها في خفض منحنى الحمل الكهربائي فعلى سبيل المثال ستسهم الحصة الفائضة الناتجة من التوليد عبر الخلايا الكهروضوئية من الشبكة في تخفيف الاستهلاك الذي يحدث خلال أوقات الذروة النهارية بينما يساعد برنامج إنارة الطرق الخارجية بتقنيات ذات كفاءة عالية ومعايير هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس للأجهزة والمعدات المنزلية (الخاصة بالإنارة الداخلية) في خفض ذروة المساء.




**الشكل 35:** منحنى ذروة الحمل اليومي في دبي لعام 2017 و2018

### 3 تحديث الشبكة

قامت هيئة كهرباء ومياه دبي بتطوير استراتيجية الشبكة الذكية لتحديث الشبكة (راجع الشكل 36). وقد تم استبدال 64٪ من جميع عدادات الهيئة بعدادات ذكية بحلول نهاية عام 2018 حيث يسمح استخدام العدادات الذكية بمراقبة استهلاك العملاء وجودة الخدمة المقدمة من خلال نظام متكامل مع إدارة إسعاد المتعاملين. ومن المتوقع أن تتطور مجالات استخدام العدادات الذكية حيث يتم استخدامها حالياً لقراءة العداد عن بعد والكشف عن التسرب ومراقبة توليد واستهلاك أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية وتحديد نمط استهلاك العملاء أما في المستقبل، فيمكن الاستفادة من العدادات الذكية أيضاً لزيادة وعي المستهلكين والحث على تغيير السلوك لخفض الاستهلاك.




**الشكل 36:** استراتيجية هيئة كهرباء ومياه دبي للشبكة الذكية مع برامجها العشرة

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 8:

# شمس دبي

## نطاق البرنامج

تشجيع أصحاب المنازل والشركات على تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على أسطح مبانيهم وتوصيلها مع شبكة هيئة كهرباء ومياه دبي لخفض الطلب على الشبكة والحد من تكاليف الكهرباء.

**وليد سلمان**

النائب التنفيذي للرئيس لقطاع تطوير الأعمال والتميز،
هيئة كهرباء ومياه دبي

قوموا بزيارة www.dewa.gov.ae

## القائم على البرنامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

الاتحاد Etihad
لخدمات الطاقة Energy Services

شمس دبي

## وفورات البرنامج

وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

## مقدمة عن البرنامج

تدعم مبادرة "شمس دبي" رؤية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة ورئيس مجلس الوزراء وحاكم دبي الخاصة بتركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على كل سطح مبنى في دبي بحلول عام 2030.

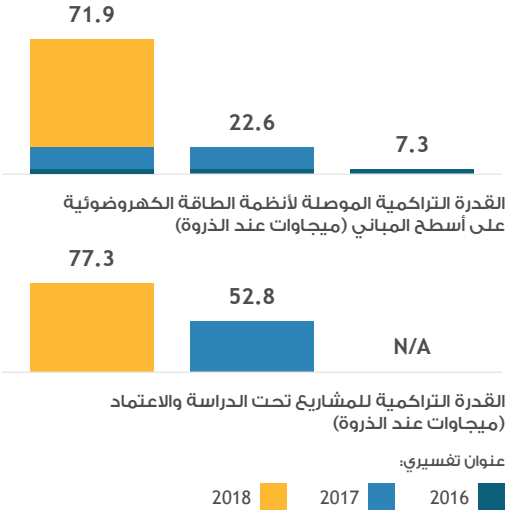
تمثل مبادرة "شمس دبي" أول إطار شامل لنظام تركيب الألواح الشمسية على أسطح المباني في دول مجلس التعاون الخليجي. تعمل المبادرة بموجب قرار المجلس التنفيذي رقم 46 لسنة 2014 بنظام القياس الصافي حيث تسمح للمستهلكين بتوليد الكهرباء لتغطية احتياجاتهم ويتم توصيل أنظمة الألواح الكهروضوئية الشمسية بشبكة هيئة كهرباء ومياه دبي لخصم أي فائض ناتج عن التوليد من فواتير الكهرباء الخاصة بهم. ويمكن لتوليد الطاقة الشمسية عن طريق هذا النظام أن يغطي معظم احتياجات المباني في بعض الحالات.

كما لا يمكن للقدرة الإنتاجية للألواح الشمسية المركبة أن تتجاوز الحمل الكهربائي ضمن قطع أراضي المستهلكين ويقتصر استخدام الطاقة المولدة ضمن القطعة محل توليدها فقط. وتمثل شروط التوصيل هذه مع نظام القياس الصافي العناصر التنظيمية التي تشكل نمو السوق في دبي.

كما قامت هيئة كهرباء ومياه دبي إضافة إلى الإطار التنظيمي بتعريف المواصفات الفنية لأنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية ونظام الإعتماد للمقاولين والاستشاريين وعملية التصريح والتوصيل. وحتى الآن تم اعتماد أكثر من 100 مقاول في برنامج "شمس دبي".

وبالتوازي مع ذلك أطلقت شركة الإتحاد لخدمات الطاقة في نهاية عام 2016 الإتحاد للطاقة الشمسية وهي وحدة عمل تركز على التحفيز الإضافي لسوق تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على أسطح المباني.

## مؤشرات الأداء التشغيلية




القدرة التراكمية الموصلة لأنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني (ميجاوات عند الذروة)

القدرة التراكمية للمشاريع تحت الدراسة والاعتماد (ميجاوات عند الذروة)

عنوان تفسيري:

شمس دبي

## الإنجازات الرئيسة

### 1 التوصيل الناجح لمشاريع رائدة في سوق سريع النمو

لا زال سوق تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني يحقق نمواً. حيث تضاعفت مرة أخرى إجمالي القدرة الموصلة لأنظمة الطاقة الكهروضوئية بمقدار ثلاثة أضعاف في هذه السنة كما كان عليه الحال في عام 2017. وجاءت القدرة الإضافية بشكل رئيسي من المشاريع الكبيرة (<500 كيلووات عند الذروة) بعضها بمبادرة من الحكومة وهيئة كهرباء ومياه دبي من خلال شركة الاتحاد لخدمات الطاقة، والبعض الآخر عن طريق القطاع الخاص وتستهدف المباني الصناعية والتجارية ذات الاستهلاك العالي. (راجع الشكل رقم 20). وأكملت الاتحاد لخدمات الطاقة وشركة إنرونير المرحلة الأولى من مشروع الغافات بتركيب ألواح شمسية على أسطح خزانات المياه التابعة لهيئة كهرباء ومياه دبي ومباني مصنع "ماي دبي" لمياه الشرب المعبأة بقدرة 10.4 ميجاوات. وبمجرد اكتماله سيكون المشروع البالغ قدرته 18.1 ميجاوات ثاني أكبر مشروع في العالم لتركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني. وفاز المشروع بجائزة جمعية الشرق الأوسط لصناعات الطاقة الشمسية عن فئة " أفضل مشروع في العام للطاقة الشمسية القطاع الصناعي" في فعاليات القمة العالمية لطاقة المستقبل التي انعقدت في يناير 2019.

كما يعتبر حجم المشاريع تحت الدراسة والاعتماد خلال السنوات المقبلة واعداً بشكل كبير. وإضافة إلى المرحلة الثانية من مشروعالغافات، تعمل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة على مشروع تركيب ألواح كهروضوئية على أسطح المباني بقدرة 5 ميجاوات في المبنى رقم 2 لمطار دبي الدولي وتركيب ألواح بقدرة 2.9 ميجاوات لمتحف المستقبل. ويضاف إلى ذلك المشاريع التي ينفذها القطاع الخاص

ويمكن ملاحظة وجود عدة نماذج أعمال في السوق اليوماستناداً على ما يفضله المستهلك ونطاق المشروع، حيث تطبق شركات خدمات الطاقة الشمسية نموذج الملكية المباشرة أو عقد الإيجار أو نموذج التعاقد بشأن كفاءة الطاقة (راجع مثال كل منها في الشكل 20).

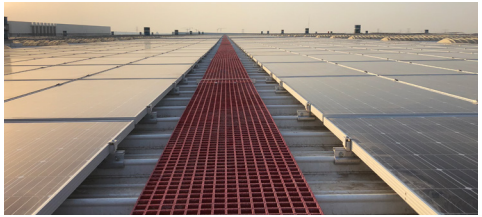
**الغافات:** هيئة كهرباء ومياه دبي وماي دبي، ثاني أكبر مشروع لأنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني في العالم.

- **القدرة:** المرحلة 10-1 ميجاوات
- **تاريخ التوصيل:** في عام 2018 على مراحل
- **الموقع :** خزانات مياه في الغافات لهيئة كهرباء ومياه دبي ومصنع ماي دبي لمياه الشرب المعبأة في منطقة القدرة.
- **نموذج المشروع:** ملكية مباشرة من هيئة كهرباء ومياه دبي
- **بتنفيذ من:** الاتحاد لخدمات الطاقة وانرويز.

**وصل للعقارات،** تركيب ألواح شمسية على 44 مبنى سكني.

- **القدرة:** 5 ميجاوات
- **تاريخ التوصيل:** في عام 2018 على مراحل
- **الموقع :** 44 مبنى سكني تابع لشركة وصل للعقارات.
- **نموذج المشروع:** جزء من عقد أداء طاقة بوفورات مضمونة لخمس سنوات.
- **بتنفيذ من:** الاتحاد لخدمات الطاقة وسمارت أوتوميشن انيرجي

**اراميكس،** تركيب ألواح كهروضوئية كبيرة لشركة خاصة



- **القدرة:** 3.2 ميجاوات
- **تاريخ التوصيل:** 28 فبراير 2018
- **الموقع :** بناية اراميكس في دبي لوجستيك سيتي
- **نموذج المشروع:** ملكية مباشرة من اراميكس
- **بتنفيذ من:** أي ام جي سولار م.م.ح

**البركة،** تركيب ألواح كهروضوئية لمصنع محلي.

- **القدرة:** 1 ميجاوات، تغطي 100٪ من الطلب على الكهرباء في المنشأة.
- **تاريخ التوصيل:** يناير 2019
- **الموقع :** مصنع البركة للتمور في مجمع دبي الصناعي
- **نموذج المشروع:** عقد إيجار لمدة 20 سنة مع شركة انفايرومينا.
- **بتنفيذ من:** انفايرومينا باور سيستمز

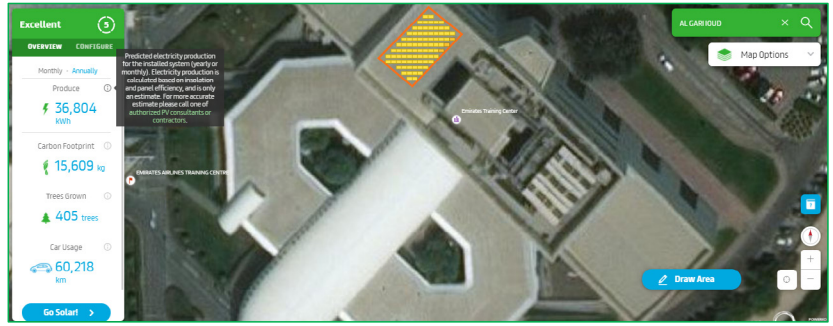
**الشكل 37:** استعراض المشاريع الكبرى التي تم توصيلها في عام 2018

## شمس دبي

### 2 عوامل التمكين وقدرات السوق

خبرات السوق في تزايد حيث تضاعف عدد المقاولين المعتمدين من هيئة كهرباء ومياه دبي في عام 2018؛ واليوم هناك أكثر من 100 مقاول معتمد و 570 خبير مدرب ومؤهل من هيئة كهرباء ومياه دبي في تركيب وتشغيل أنظمة الطاقة الكهروضوئية.

وبالتوازي مع ذلك تعمل هيئة كهرباء ومياه دبي مع أصحاب المصلحة من شمس دبي باستمرار على مبادرات زيادة مستوى الوعي حول منافع استخدام ألواح الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني إضافة إلى الخيارات المتاحة في السوق (راجع الشكل 20) حيث أن تمكين المستهلكين من اتخاذ القرار الصائب يعتبر عامل أساسي لنجاح البرنامج.




**رابط إلى الحاسبة:** www.dewa.gov.ae/en/customer/innovation/smart-initiatives/solar-calc

**الشكل 38:** حاسبة شمس دبي التي أطلقتها هيئة كهرباء ومياه دبي. بإمكان المستهلكين من خلال تحديد موقع المبنى ورسم منطقة التمديدات وضبط معايير الطاقة الكهروضوئية الحصول على تقدير مبدئي لإنتاجهم المحتمل.

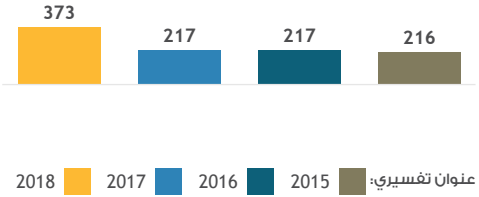
## المجالات ذات الأولوية

### 1 الإدارة بالقدوة

تفخر حكومة دبي بعملها بمبدأ الإدارة بالقدوة وهو المبدأ الذي تم العمل به في تطبيق معايير دبي للمباني الخضراء وإعادة تأهيل المباني القائمة. وتقود هيئة كهرباء ومياه دبي برنامج شمس دبي عبر إنفاذها لمشاريع كبيرة خاصة بالطاقة الكهروضوئية وهناك عدد من المباني الحكومية قامت بتركيب ألواح شمسية على مبانيها. إن تواصل مساهمة جميع المنشآت الحكومية عبر تحولها للطاقة الشمسية في مبانيها من شأنه أن يعزز سوق الطاقة الكهروضوئية في دبي. ولهذا السبب عكف المجلس الأعلى للطاقة في دبي في عام 2018 على سَن توجيه يتيح تركيب الألواح الشمسية في المنشآت الحكومية على نحو تدريجي (دخل التوجيه رقم ١ لسنة 2019 حيز التنفيذ في يناير 2019).

### 2 وضع دراسة جدوى للقطاع السكني والمشاريع الصغيرة والمتوسطة:

بالرغم من النمو المتسارع للسوق بشكل كلي، إلّا أنه لا زالت هناك محدودية في التوسع في تركيب الألواح الكهروضوئية على أسطح المباني للمشاريع الصغيرة (أضغر من 50 كيلووات عند الذروة) في القطاع السكني والمشاريع الصغيرة والمتوسطة. وبخلاف المشاريع الحكومية فإن التوسع في السوق يجري في المباني التجارية والصناعية (راجع الشكل 20).




**الشكل 39:** متوسط حجم تمديدات الطاقة الكهروضوئية

من ناحية أخرى، يعاني القطاع السكني وقطاع المشاريع الصغيرة والمتوسطة هذه الأيام من انخفاض نسبة إجراء دراسات الجدوى وصعوبة حلول التمويل المقدمة من الطرف الثالث في شكل تمويل للمشاريع الصغيرة. إن اعتماد تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية في هذه القطاعات يمكن أن يتحقق من خلال إدخال نموذج عمل وإنشاء آليات ترمي إلى تقليل التكلفة لكل كيلووات عند الذروة للتمديدات صغيرة النطاق. ويظهر اعتماد نموذج الآليات المحتملة جلياً في مشروع حتّا الحكومي للطاقة الشمسية والذي يتألف من تركيب أنظمة بقدرة 5 كيلووات عند الذروة على 640 فيلا. واستطاع المشروع خفض التكلفة من خلال جمع عدد كبير من التمديدات الصغرى في مرة واحدة. وبالتالي يمكن الشراء على نطاق واسع بكل سهولة في مرحلة إنشاء المناطق السكنية الجديدة ويعتبر إنشاء المدينة المستدامة في دبي خير شاهد على ذلك.

**دراسة حالة 6:** ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط، ابتكار لبيئة المستقبل في المنطقة.

ديكاثلون الطاقة الشمسية هي مسابقة عالمية تجتمع فيها الجامعات من جميع أنحاء العالم لغرض تصميم وبناء وتشغيل منازل مستدامة تعتمد على الطاقة الشمسية. تستخدم هذه المنازل الطاقة المتجددة كمصدر وحيد للطاقة وهي مجهزة بتقنيات مبتكرة تسمح برفع كفاءة الطاقة. وخلال المرحلة النهائية من المسابقة، تقوم الفرق المشاركة بإنشاء منازلهم الخاصة في ساحة اكسبو الرئيسية وفتحها للجمهور أثناء منافستهم في 10 مسابقات مختلفة.

يتم تنظيم مسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية 2018-2020 في إطار الشراكة بين المجلس الأعلى للطاقة في دبي وهيئة كهرباء ومياه دبي مع وزارة الطاقة الأمريكية في يونيو 2015 بهدف إجراء مسابقتين للمنازل المستدامة التي تعتمد على الطاقة الشمسية في دبي أحدهما جرت في عام 2018 وستجري الأخرى في عام 2020 بالتعاون مع دبي اكسبو 2020 دبي. تعتبر ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط منصة لابتكار واختبار البيئة المصممة للمستقبل في المنطقة من خلال تنافس الفرق لمواءمة تصاميمهم مع الحرارة والغبار والرطوبة العالية التي تواجههم في المنطقة إضافة إلى مراعاة السياق الاجتماعي..

## مسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط 2018:

جرت فعاليات مسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط 2018 في شهر نوفمبر في مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية حيث اجتمع 15 فريق يمثلون 28 جامعة عالمية جاؤوا بهدف التنافس في المسابقة (يمكن رؤية نماذج الفائزين الثلاثة الأوائل في الشكل 41)

**الشكل 40:** ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط -2018 القرية الشمسية

### 1. فيوتشر هاوس

تصميم من فريق جامعة فيرجينيا تك من الولايات المتحدة

> طريقة جديدة للبناء يعني طريقة جديدة للعيش

يعتبر تصميم فيوتشر هاوس المستوحى من أفضل الممارسات في قطاع صناعة السيارات والفضاء منزل بطاقة إيجابية مصمم ومبني باستخدام هياكل مركبة وهو يجمع بين التقنيات الذكية وأنظمة كفاءة الطاقة والمواد الجديدة. والغرض من اعتماد الإنشاء عبر تركيب الوحدات هو لإنشاء منازل ذات كفاءة عالية بأسعار معقولة ويمكن إنتاجها بشكل كبير.

### 2. ديزرت روز

تصميم من فريق جامعة ولونغونغ في كل من استراليا والإمارات العربية المتحدة

> منزل العمر

يعتبر تصميم ديزرت روز والذي يتبنى تصميم يركز على الإنسان في المقام الأول ومبدأ "عدم تبديل محل الإقامة مع تقدم عمر الإنسان" ليس مجرد منزل مستدام ولكنه يتكيف مع الاحتياجات المتغيرة للشاغلين عند شيخوختهم وظهور أمراض عدم القدرة المرتبط بالشيخوخة.

### 3. بيتي كول

تصميم من فريق جامعة بوردو، وجامعة اميتي الإماراتية وجامعة النجاح الوطنية من فلسطين.

> ربط النواحي المعمارية والهندسية والكفاءة وتوفير الراحة للساكنين

يجمع تصميم بيتي كول بين أحدث التصاميم والتقنيات في مجال الطاقة الشمسية وكفاءة الطاقة لتحقيق أداء متوازن للطاقة الشمسية واختبار تجربة المباني المكتفية ذاتياً التي يمكن نقلها إلى قطاع الإنشاء في المنطقة.

**وهنا بعض الاعتبارات التي تم مراعاتها في التصميمات الرئيسية التي تستهدف كفاءة الطاقة في المنازل المتنافسة في المسابقة:**

- العزل والتوجيه
  - استخدام مواد عازلة فعالة في الجدران لزيادة المقاومة وتقليل تسرب الحرارة داخل المبنى (على سبيل المثال استخدام مواد مثل الصوف الزجاجي وألواح البوليسترين)
  - استخدام تكسية شديدة الانعكاس على سطح المبنى أو استخدام خيمة حاجزة أو ستائر حرارية (على سبيل المثال مشربية شرق أوسطية) لتقليل حرارة الشمس.
  - توجيه النوافذ ناحية واجهة المنزل الشمالية بهدف التعرض لضوء النهار بقدر المستطاع.
- أجهزة ومعدات ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة.
- إنتاج الطاقة الشمسية والتخزين الحراري
  - إنتاج الطاقة الشمسية باستخدام ألواح سقف حرارية تتألف من خلايا الطاقة الشمسية المتكاملة المستخدمة في البناء.
  - تقنيات مبتكرة لتخزين وحفظ البرودة تزيد من كفاءة أنظمة التكييف مع تقليل الحمل الكهربائي أوقات الذروة.
- أنظمة التحكم في المبنى
  - أنظمة لإدارة المباني لضمان الاستخدام الأمثل لمصادر الطاقة المتجددة والحفاظ على الأجواء المريحة داخل المبنى.
  - تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء ذات الكفاءة العالية في الإنارة باستخدام أجهزة تحكم ذكية ومشاهد مبرمجة مسبقاً (أنماط القراءة والتنظيف والاستيقاظ أو التسلية)
- المياه:
  - تقنيات متطورة لاستعادة المياه واستخدامها في أغراض من غير الشرب.
  - أنواع نباتات محلية مختارة حسب ملائمتها للمناخ.

**الشكل 41:** استعراض نماذج الفائزين الثلاثة الأوائل في مسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط 2018.

**لمزيد من المعلومات** حول الفرق والنسخة الخاصة الجديدة لمسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط 2020، تفضلوا بزيارة الموقع www.solardecathlonme.com

# تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

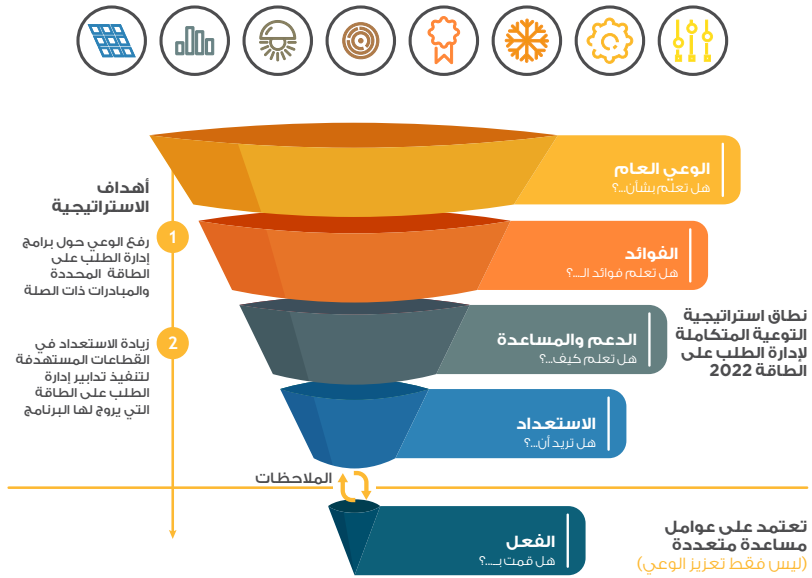
يشكل تعزيز الوعي أحد أهم الممكنات لتحقيق أهداف استراتيجية إدارة الطلب على  حيث يمكن تغيير السلوكيات المتعلقة باستهلاك الطاقة عندما يكون الأفراد والمؤسسات على دراية ووعي كاف بمقدار حجم استهلاكهم من الطاقة وتبنيهم للممارسات والتدابير التي تساهم في التقليل من معدلات الاستهلاك.

## تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

### 1 مقدمة عن استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022

انطلقت استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 بجهد تعاوني مشترك بين كل الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة وبتوجيه وإشراف من لجنة متخصصة وهي لجنة الإعلام والتوعية المتكاملة. يترأس اللجنة المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتضم أعضاء من الجهات القائمة على برنامج إدارة الطلب على الطاقة وهم هيئة كهرباء ومياه دبي وبلدية دبي وهيئة الطرق والمواصلات ومكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي وشركة لخدمات الطاقة وهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

تغطي جميع برامج إدارة الطلب على الطاقة وتحدد الأهداف والأهداف القابلة للقياس لكل برنامج (من عام 2018 إلى عام 2022) مع التركيز على التوعية العامة ومدى الاستجابة في كافة فئات الأهداف الرئيسية (راجع الشكل 42).




**الشكل 42:** رسم توضيحي يبين أهداف استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022:

تُطبَّق من خلال تنفيذ مبادرات تشمل خمس فئات (راجع الشكل 43).

| الفئة | أمثلة عن الفئات الفرعية |
|---|---|
| الفعاليات والأنشطة على الشبكة | • المؤتمرات<br>• ورش العمل<br>• ندوات الانترنت |
| الجوائز والتقديرات | • الجوائز والتقديرات |
| المصادر الفنية | • كتيبات إرشادية لقطاعات معينة<br>• الأدوات والحاسبات<br>• المواد التدريبية |
| التسويق والتوعية | • المواقع الإلكترونية<br>• التطبيقات الذكية<br>• الترويج داخل المحلات<br>• العروض التفاعلية<br>• الكتيبات والمنشورات واللافتات |
| حملة التوعية العامة | • الإعلام الرقمي (وسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية)<br>• الإعلام التقليدي (المطبوعات والتلفاز) |

**الشكل 43:** فئات مبادرات التوعية الخاصة باستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022

تم التوقيع على بيان سياسة تطبيق استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 من قبل أعضاء لجنة التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة نيابة عن القائمين على برنامج إدارة الطلب على الطاقة حيث يسلّط هذا البيان الضوء على التزامهم بشكل مشترك في تنفيذ الاستراتيجية وتحقيق أهدافها. كما تم تطوير الخطط التشغيلية السنوية لجميع برامج إدارة الطلب على الطاقة لغرض ضمان التطبيق الفاعل ا التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022. وتم إسناد دعم التنفيذ إلى برنامج "طاقتي" لضمان تحقيق كل من القائمين على البرنامج لأهداف التوعية السنوية. كما يعكف القائمون على البرنامج بمراجعة وتحديث الخطط التشغيلية بشكل سنوي لضمان تضافر الجهود بالشكل الأمثل والتطبيق الفاعل. وسيبدأ العمل فعليًا التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 في عام 2018.

## تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

## الإنجازات الرئيسة

### 1 إطلاق حملة طاقتي مسئوليتي

أعلن المجلس الأعلى للطاقة في دبي رسمياً عن حملته الرئيسة الخاصة بالتوعية العامة تحت اسم " طاقتي مسئوليتي" في مايو 2018. بهدف تشجيع أفراد المجتمع على أن يكونوا أكثر مسؤولية تجاه موارد الطاقة.

MY ENERGY MY RESPONSIBILITY | طاقتي مسؤوليتي

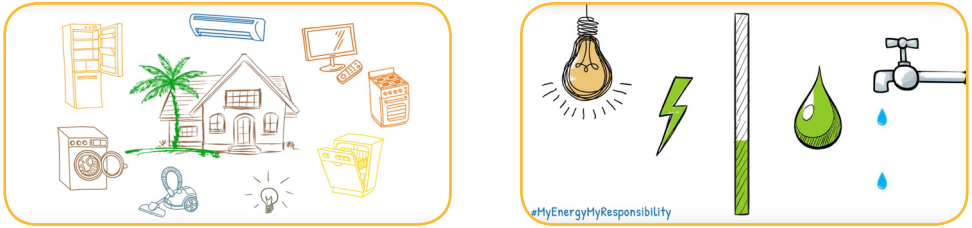
**الشكل 44:** الشعار الرسمي لحملة طاقتي مسئوليتي

وتهدف الحملة الحكومية المشتركة لتشجيع ودعم المقيمين في دبي من أجل تبني ممارسات كفاءة الطاقة، بالإضافة إلى توحيد حملات كفاءة الطاقة لحكومة دبي تحت مظلة واحدة هي «طاقتي.. مسؤوليتي»، بمساهمة وتعاون من الجهات الحكومية المختلفة، بما في ذلك هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس، وهيئة كهرباء ومياه دبي، وبلدية دبي، وهيئة الطرق والمواصلات، و«إينوك»، ومطارات دبي، وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة، ومؤسسة «إمباور» وغيرها من الجهات.

### مقطع فيديو الحملة والملصق الرئيسي

وتشتمل الحملة على مقاطع فيديو موجهه للمجتمع وملصقات تثقيفية تُعرض في المراكز الرئيسية الحكومية لإسعاد المتعاملين وكذلك في المعالم الرئيسية في مدينة دبي (الشكل 45). ونخص بالذكر هنا مطارات دبي التي قامت بعرض الحملة على شاشات مطار دبي الدولي. (راجع الشكل 46) واينوك التي عرضت ملصقات الحملة على 125 محطة وقود تابعة لها (راجع الشكل 47).

أ.




ب.

**الشكل 45:** أ. مقطع الفيديو الخاص بحملة طاقتي مسئوليتي
ب. الملصق الرئيسي لحملة طاقتي مسئوليتي

حققت حملة طاقتي مسؤليتى أكثر من **ستة ملايين** مشاهدة بفضل مساهمة شركاء الحملة.

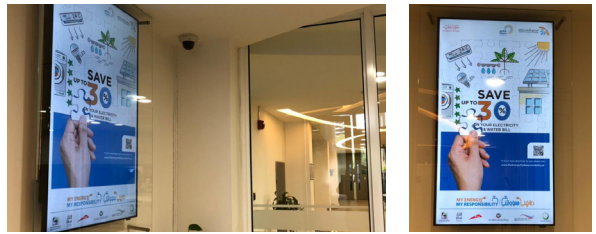
## الموقع الإلكتروني لحملة طاقتي مسئوليتي

في إطار هذه الحملة أيضاً تم تطوير موقع إلكتروني موحد لأفراد المجتمع من أجل تزويدهم بالمعلومات حول كفاءة استخدام الطاقة، إلى جانب التدابير والإجراءات التي يمكن أن تساعدهم على الحد من استهلاك الطاقة.

**الشكل 49:** الموقع الإلكتروني لحملة طاقتي مسئوليتي (www.MyEnergyMyResponsibility.ae)

**الشكل 46:** مساهمة مطارات دبي بحملة طاقتي مسئوليتي

**الشكل 47:** ملصق الحملة على محطات وقود اينوك

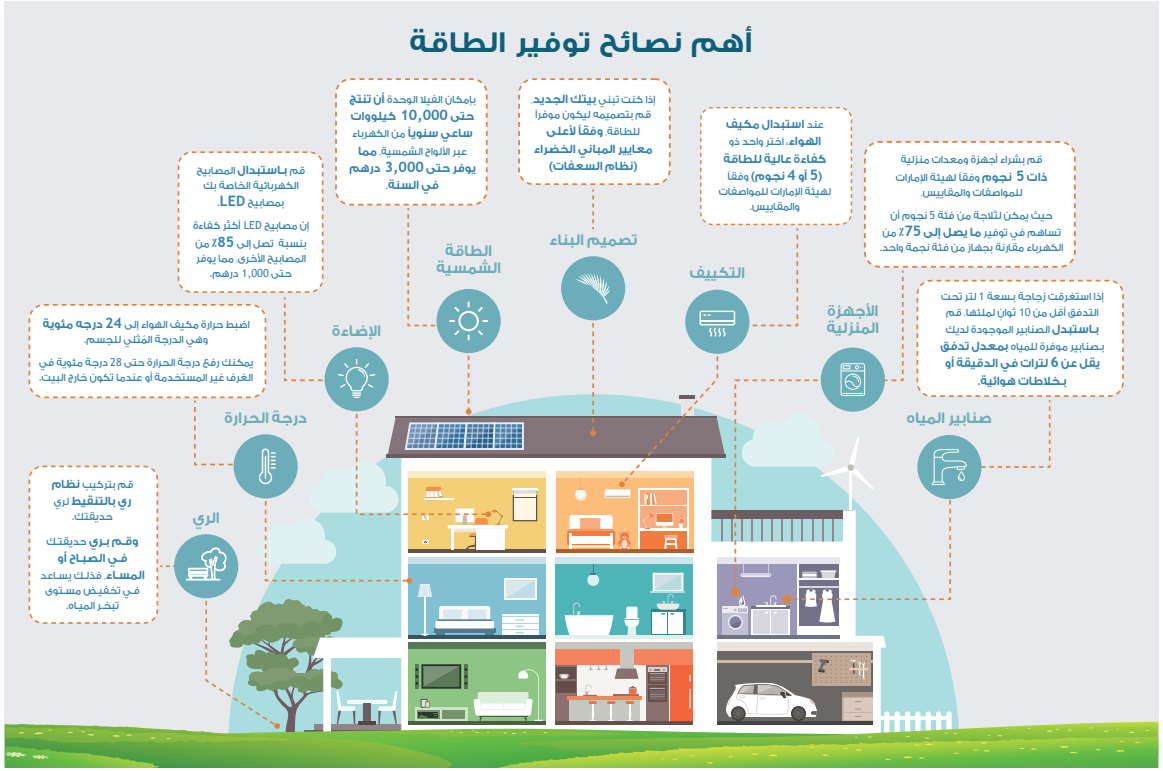



**الشكل 48:** ملصق الحملة على المركز الرئيسي لهيئة كهرباء ومياه دبي

يستهدف الموقع الإلكتروني القطاع السكني والتجاري والصناعي ويحتوي على مواد تسلط الضوء على تطبيق هذه التدابير بالمنزل أو العمل وتتضمن:

- مواد عن كفاءة استخدام الطاقة مصممة خصيصاً لكافة الأعمار ومستويات المعرفة المتعلقة بالطاقة (راجع المثال على الشكل 50 الذي يبين النصائح العشر الأولى عن كفاءة استخدام الطاقة)
- رشادات تعين السكان والشركات في كيفية فهم وتقليل استهلاكهم للطاقة وبناء منازل/ مكاتب مرشّدة لاستهلاك الطاقة وتطبيق أنظمة تنسيق فعالة للمساحات الخضراء وكذلك شراء أجهزة فعالة وتركيب ألواح شمسية ونحوه.
- وسائل تفاعلية وبرامج فيديو تعليمية ومسابقات أسئلة تقوم بتثقيف الصغار والكبار عن كفاءة الطاقة وكيفية ترشيد استهلاك الطاقة.
- إرشادات خاصة للشركات تركز على طرق ترشيد الطاقة على مستوى الموظفين والشركات.

يمكنكم أيضاً على نصائح ومعلومات بخصوص كفاءة الطاقة عبر منصات التواصل الاجتماعي لطاقتي: انستجرام وفيسبوك وتويتر ولينكد إن.




**الشكل 50:** يمكن تحميل النصائح الأولى عن كفاءة استخدام الطاقة من الموقع www.MyEnergyMyResponsiblity.ae

## تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

### 1 مبادرات التوعية لقطاعات معينة

في إطار المساعي للحد من زيادة استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي بدبي، أطلقت ودشنت مؤسسة دبي لتنمية الصادرات، إحدى المؤسسات التابعة لدائرة التنمية الاقتصادية جائزة دبي للصناعة الخضراء (جائزة النجمة الذهبية والفضية والبرونزية للصناعة الخضراء) بالتعاون مع هيئة كهرباء ومياه دبي والاتحاد لخدمات الطاقة وبرنامج دبي لكفاءة الطاقة "طاقتي". تهدف هذه الجائزة إلى مكافأة الشركات الصناعية التي تحقق انخفاضًا ملحوظًا في استهلاك الكهرباء والمياه.

كما تهدف هذه الجائزة إلى تشجيع الشركات على الأداء المتميز من حيث كفاءة استخدام الطاقة والاستدامة البيئية، ما من شأنه أن يجعل تلك الشركات نماذج ريادية يُحتذى بها في دبي.

تنقسم الجائزة إلى ثلاثة مستويات: الذهبية والفضية والبرونزية

انطلقت الدورة الأولى من الجائزة في عام 2018 مع مراسم تكريم الفائزين خلال قمة التصنيع والتجارة المستقبلية والتي نظمتها مؤسسة دبي لتنمية الصادرات.

**الشكل 51:** دليل جائزة دبي للصناعة الخضراء

### قطاع الإنشاء والبناء

نظمت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة "الاتحاد إسكو"، بالتعاون مع برنامج دبي لكفاءة الطاقة " طاقتي" ندوة تحت عنوان "برنامج دبي لإعادة تأهيل المباني وتوعية مطوري العقارات" في سبتمبر 2018 بهدف تعزيز الوعي حول أهمية كفاءة الطاقة ومناقشة سبل مواجهة التحديات التي تعيق اعتماد المطورين لمشاريع إعادة تأهيل المباني على نطاق واسع، بما في ذلك التمويل.

حيث أكدت الندوة على أهمية وجود تعاون بين المطورين العقاريين وشركات خدمات الطاقة وركزت كذلك على ضرورة إعادة تأهيل المباني القائمة من أجل التقليل من الانبعاثات الغازية التي يتسبب فيها قطاع البناء. وناقشت الندوة أيضاً أهمية أنظمة الطاقة الشمسية في تعزيز كفاءة الطاقة في المباني. كما قدمت الاتحاد لخدمات الطاقة "الاتحاد إسكو" أيضاً دراسات عن نماذج ناجحة من المنطقة حول أنظمة الطاقة الشمسية ولفتت الانتباه إلى الإمكانيات التي توفرها أسطح المنازل ومواقف السيارات المزودة بهذه الأنظمة (الشكل 52).

**الشكل 52:** علي الجاسم، الرئيس التنفيذي لشركة الاتحاد لخدمات الطاقة يسلط الضوء على أهمية دور المطورين في تحقيق أهداف دبي الموضوعة لكفاءة الطاقة.

### قطاع الضيافة

تلعب الاستدامة دور هام في الجهود الرامية لخفض تكاليف التشغيل في مختلف القطاعات في إمارة دبي، لا سيّما قطاع السياحة والضيافة المزدهر في دبي.

شاركت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وبرنامج دبي لكفاءة الطاقة " طاقتي" في مؤتمر دبي للفنادق الخضراء كشركاء داعمين، لتشجيع تبني حلول كفاءة استخدام الطاقة في القطاع الفندقي.

وانعقد المؤتمر في نوفمبر 2018 وركز على المجالات الأساسية التالية:

- التقنيات والحلول المتاحة حالياً والتي من شأنها المساهمة في تعزيز الاستدامة وتوفير معايير موثوقة عالميا.
- أفضل الممارسات في القطاع وأحدث التي تهدف إلى خفض التكاليف التشغيلية وتحسين الأداء عبر برامج الاستدامة وإعادة التأهيل.
- فهم كيف لمكونات البناء الحالية أن تحسّن من كفاءة استخدام الطاقة ضمن القطاع الفندقي.

## تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

## المجالات ذات الأولوية

### 1 دليل إدارة الطاقة للمباني الحكومية والشركات

يقوم هذا الكتيب الذي يُعنى بإدارة الطاقة بتقديم نهج عملي منظّم لصياغة وتنفيذ خطة لإدارة كفاءة استخدام الطاقة للمنشآت الحكومية والشركات وهو مفصّل خصيصاً لإمارة دبي ويمثل أداة نافعة سهلة الفهم للشركات التي ترغب في بدء رحلة ترشيد وإدارة استهلاك الطاقة.

### 2 المبادرات الخاصة بالأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة مع تجار التجزئة

في إطار الجهود الرامية لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه بالقطاع السكني، تم وضع عدد من المبادرات التي تُعنى بالأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة (4 و 5 نجوم حسب نظام تصنيف هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس) بالتعاون مع كباء تجار التجزئة في دبي هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

- **تثقيف مندوبي المبيعات بشأن الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة:** يمثل مندوبو المبيعات حلقة الوصل الرئيسية بين المستهلكين وقراراتهم المتعلقة بالشراء وبالتالي من المهم تثقيفهم بشأن معايير كفاءة استخدام الطاقة الموضوعة من قبل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وكذلك عن مزايا الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة، والأهم من ذلك حول طرق نقل الرسالة لإقناع المستهلكين بشراء نماذج أكثر كفاءة.
- **عرض مواد تثقيفية في المحلات:** وذلك بهدف مساعدة المستهلكين على فهم فوائد شراء أجهزة ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة عبر النشرات واللوحات الإعلانية ونحوها.
- **تخصيص شهر للترويج للأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة:** تخصيص شهر للترويج لشراء الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة (4-5 نجوم) عبر منح التنزيلات وقسائم الهدايا والعروض الترويجية ونحوه.

### 3 مسح بشأن التوعية عن إدارة الطلب على الطاقة

في إطار مراقبتها وإعداد تقارير بشأن إدارة الطلب على الطاقة، ستجري طاقتي مسح توعوي يشمل البرامج الثمانية لإدارة الطلب على الطاقة ومبادرات التوعية المتعلقة بها بهدف قياس أثر جهود التوعية منذ استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 حيث أن نتائج المسح ستتيح مراقبة التطور المتحقق مقابل أهداف التوعية ومدى الاستجابة الموضوعة في استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 لكل برنامج لإدارة الطلب على الطاقة وستعمل كأداة للتعرف على المجالات ذات الأولوية في التوعية للمضي قدماً.

# بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

يعتبر ضمان توفر الخبرة الجيدة والقدرات البشرية في قطاع الطاقة بدبي مكوناً هاماً لبلوغ الأهداف الموضوعة إدارة الطلب على الطاقة.

## بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

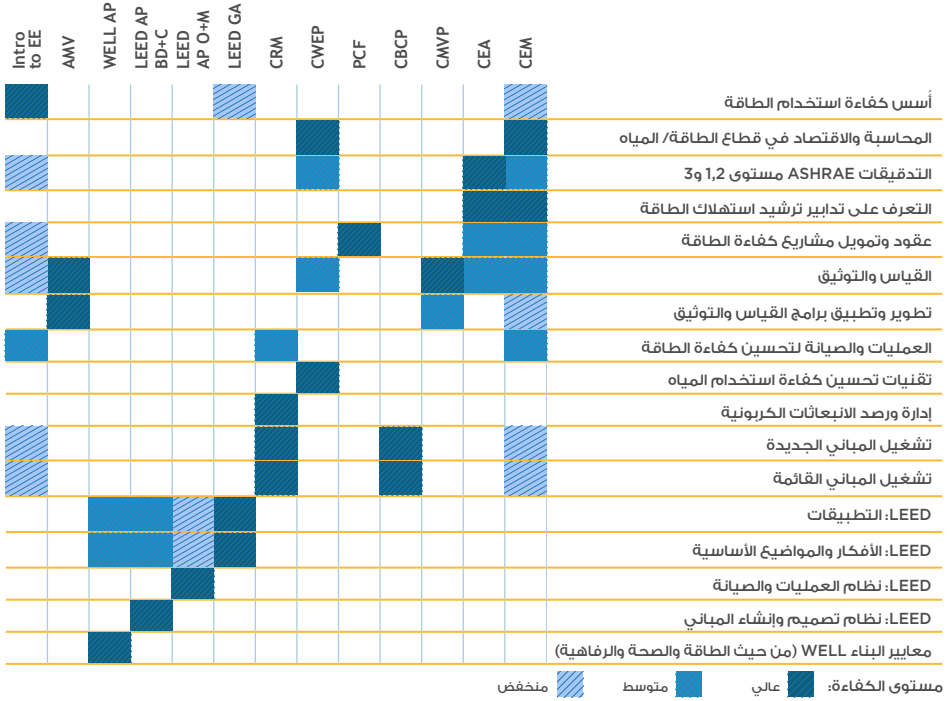
وبهدف دعم التطور المستمر لهذه القدرات في دبي، انطلق برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة في أبريل 2018 بتكليف من المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتحت إدارة برنامج دبي لكفاءة الطاقة "طاقتي"، وبالشراكة مع الجامعة البريطانية في دبي (BUiD)، وجمعية مهندسي الطاقة (AEE) والمعهد الدولي للتدريب على الطاقة (IIET).

ويركز البرنامج التدريبي على أربعة أهداف رئيسية:

- تحسين الوعي واعتماد تقنيات جديدة ذات كفاءة في استهلاك الطاقة
- بناء القدرات المناسبة لتحقيق هدف دبي الطموح بخفض استهلاك الطاقة بنسبة 30٪ بحلول 2030.
- وضع قيمة لدبي من خلال توفير فرص مستمرة للتطوير المهني
- رعاية المبتكرين ورواد الفكر بشأن كفاءة الطاقة في دبي.

**الشكل 53:** الأهداف الرئيسية لبرنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة

يقدم برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة مجموعة من برامج ووحدات التدريب المعتمدة عالمياً ومحلياً وذلك استجابة للاحتياجات المتنامية للتعلم والتطوير لأصحاب المصلحة في قطاع الطاقة في دبي. ويتم تقديم برامج اعتماد عديدة مثل مدير طاقة معتمد (CEM®)، ومدقق طاقة معتمد (CEA®)، واختصاصي معتمد للقياس والتحقق (CMVP®)؛ وشهادة القياس والتحقق المتقدمة (AMV®) ودورة اختصاصي تعاقدات أداء الطاقة والتمويل (PCF®) واختصاصي تشغيل مباني معتمد (CBCP®) بالإضافة إلى مجموعة من البرامج التدريبية الخاصة بالريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED)، واختصاصي معتمد من معهد "ويل" (WELL AP). ويتيح كل برنامج للمرشحين مجموعة مختلفة من المهارات (راجع الشكل 54).




**الشكل 54:** في برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة

يتم تقسيم الدورات التدريبية إلى مسارات للتنفيذيين والمهندسين الفنيين والتقنيين والممولين لدعم القطاع في اختيار الدورات التدريبية المناسبة حسب أدوارهم الوظيفية ومجالات التركيز (راجع الشكل 55).

**الشكل 55:** مسارات البرامج التدريبية

## بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

## الإنجازات الرئيسة

### 1 تدشين برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة

تم إطلاق البرنامج في شهر أبريل من عام 2018 بتوقيع اتفاق بين شركة الاتحاد لخدمات الطاقة (ممثلة في رئيسها التنفيذي السيد/ على الجاسم) والجامعة البريطانية في دبي (ممثلة بالبروفيسور الدكتور عبد الله الشامسي، مدير الجامعة) (راجع الشكل 56).

**الشكل 56:** تدشين برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة

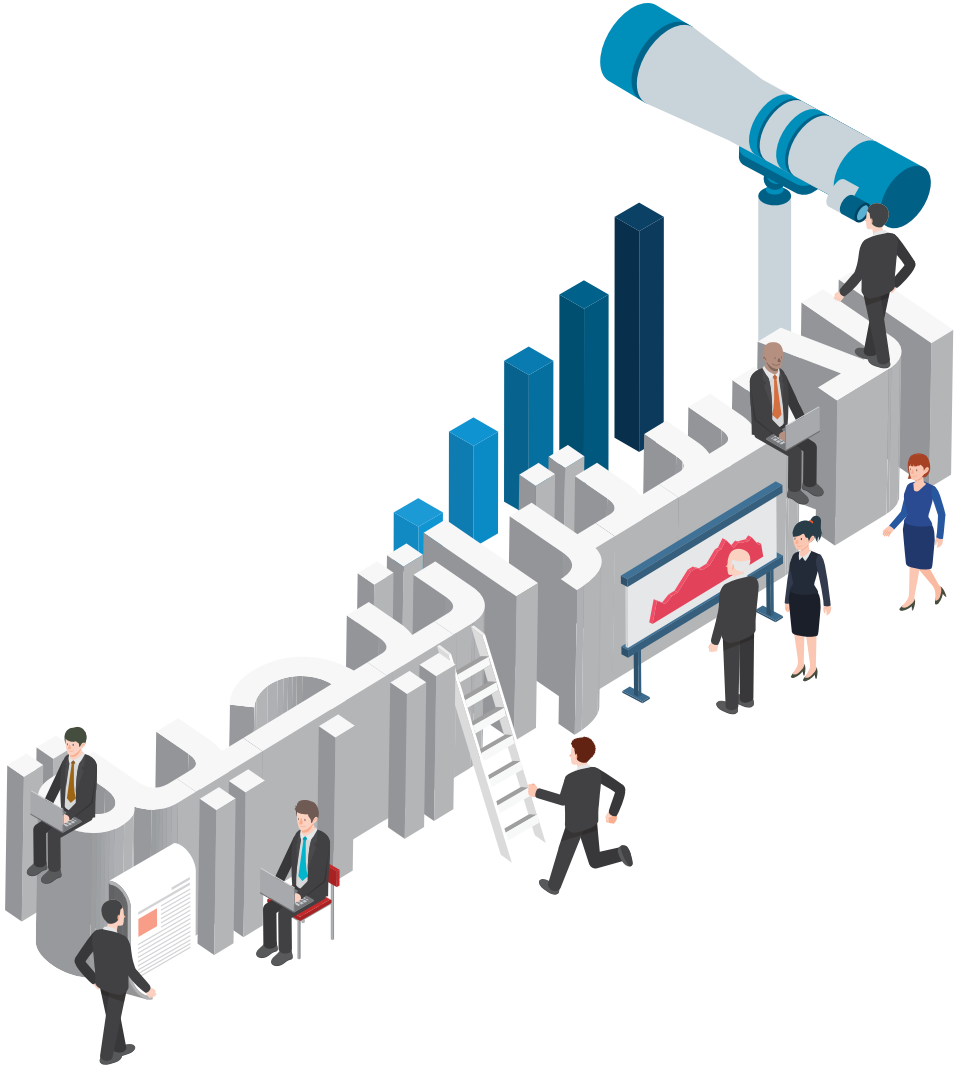
حقق البرنامج في عامه الأول من العمل (الفترة من شهر أبريل إلى ديسمبر 2018) نتائج إيجابية ولقي تجاوب كبير من السوق. وخلال فترة تسعة أشهر تم تقديم 18 جلسة تدريبية إلى 200 مهني من القطاع العام والخاص في دبي والدولة ومن الخارج.

## المجالات ذات الأولوية

### 2 التحسن والتوسع المستمر لبرنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة

بهدف توسيع نطاق برامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة من حيث مجالات التركيز والجمهور المستهدف، يخطط البرنامج لتقديم دورات تدريبية جديدة في عام 2019 استجابة لطلب السوق وسد الفجوة المتعرف عليها. وستشمل الدورات الجديدة مجالات مثل كفاءة المياه وكفاءة الإنارة وتقليل الكربون وكذلك دورات للمبتدئين حول كفاءة الطاقة.

# 6 النظرة المستقبلية والأولويات الرئيسة للسنوات الثلاث القادمة



يتم على أساس سنوي تحديد وتعديل الأولويات الاستراتيجية التي تدعم رفع مستوى برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة وتذليل المخاطر المتعرف عليها لتحقيق الوفورات المستهدفة مع خضوع استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة إلى مراجعات دورية. وسيجري المجلس الأعلى للطاقة في دبي تحديث للسنوات الخمس التالية على استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة خلال النصف الأول من عام 2019 لاعتماد الأولويات الاستراتيجية من الآن حتى عام 2030 وتمديد أجل الرؤية لغاية عام 2050. وسيبحث هذا التعديل تعزيز نطاق برامج إدارة الطلب على الطاقة في دبي واستهداف فئات محددة من المستهلكين للكهرباء والمياه.

# 7 شكر وتقدير

نشكر قادتنا وزملائنا على المساعدة المهمة للوصول إلى الإنجازات المتحققة في عام 2018 وعلى الأخص نعبر عن عميق امتناننا لرئيس وأعضاء المجلس الأعلى للطاقة في دبي، وأعضاء اللجنة التنفيذية لإدارة الطلب على الطاقة، وأعضاء لجنة التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة، والمدراء التنفيذيين ومجموعات العمل من الهيئات المذكورة أدناه:

- هيئة كهرباء ومياه دبي
- بلدية دبي
- مؤسسة دبي للبترول
- هيئة دبي للتجهيزات
- هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
- شركة بترول الإمارات الوطنية (اينوك)
- شركة الإمارات العالمية للألمنيوم
- مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
- شركة الاتحاد لخدمات الطاقة
- مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
- هيئة الطرق والمواصلات
- المجلس التنفيذي لإمارة دبي
- مجلس المناطق الحرة في دبي وهيئاته ( بما في ذلك تراخيص وواحة دبي للسيليكون وسلطة دبي للتطوير)

ونخص بالشكر المساهمين الرئيسيين بالمعلومات المدرجة في هذا التقرير.

- **هيئة كهرباء ومياه دبي**
  عبد الله الهاجري
  الدكتور عبد الناصر ديب طليس
  بالامورغان داكشيناموثي
  ادوين اوبيناس
  نورة الحمادي
  رمضان أبو الفتوح
  سعادة سعيد الطاير
  سارة الزرعوني
  سلطان الزعابي
  سونيل ميرشانداني
  وليد سلمان
  يوسف جبريل

- **بلدية دبي**
  سعادة داوود الهاجري
  فهد العوضي
  فداء الحمادي
  حسن شميسي
  منصور رفيع
  سعيد صفر
  سليم زيد
  سارة المدد
  طالب جلفار

- **هيئة الطرق والمواصلات**
  علي عبد الكريم
  باسل سعد
  حنان صالح الحميري
  عودة عودة
  سالم الرياموي

- **مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي**
  ايلي مطر
  جرام سيمز
  جيمس جرينيل
  زينب الأمين

- **شركة الاتحاد لخدمات الطاقة**
  علي الجاسم
  ابراهيم محمد
  براديب سينغ
  ماريو فارينا
  ميشيل بطيخ

- **هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس**
  سعادة عبد الله المعيني
  علي الرملة
  هنا الكوخردي
  ماركو انتالان
  الدكتور يوسف السعدي

- **شركة بترول الإمارات الوطنية (اينوك)**
  شمّا الرحمة

- **تراخيص**
  عبد الله بلهول
  ب.ر. جاجاناثان

- **واحة دبي للسيليكون**
  بيجومون ناير
  خالد الشيبان
  شاهد أحمد

- **سلطة دبي للتطوير**
  أحمد أبو سيدو
  حنان رشيد
  مسعود الزرعوني

- **مجلس الإمارات للأبنية الخضراء**
  سعيد العبار
  لورا شارك

- **المدينة المستدامة**
  كريم الجسر
  سانيا زاراموخامبيتوفا

- **انفيرومينا**
  دانيال دومينجيز
  ميرا عطية

- **آي إم جي سولار**
  عزت ب. مرجي

# 8 معلومات الاتصال

## الجهة الناشرة للتقرير السنوي لإدارة الطلب على الطاقة في دبي

**المجلس الأعلى للطاقة في دبي**
صندوق بريد 121555، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 3229666 4 971+
البريد الالكتروني: info1@dubaisce.gov.ae

## المحرر ومدير برامج إدارة الطلب على الطاقة

**طاقتي**
صندوق بريد 37578، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 3220773 4 971+
البريد الالكتروني: info@taqati.ae

## القائمون على البرامج

**هيئة كهرباء ومياه دبي**
صندوق بريد 564، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 9999 601 4 971+
البريد الالكتروني: customercare@dewa.gov.ae

**هيئة الطرق والمواصلات**
صندوق بريد: 118899، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 4444 284 4 971+
البريد الالكتروني: ask@rta.ae

**شركة الاتحاد لخدمات الطاقة**
صندوق بريد: 37578، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 0383 322 4 971+
البريد الالكتروني: etihad.info@etihadesco.com

**بلدية دبي**
صندوق بريد: 67، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 5555 221 4 971+
البريد الالكتروني: info@dm.gov.ae

**مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي**
صندوق بريد: 121555، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 322985 4 971+
البريد الالكتروني: info.rsb@rsbdubai.gov.ae

**هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس**
صندوق بريد: 48666، دبي،
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 554 565 600 971+
البريد الالكتروني: customercare@esma.gov.ae

المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

## عن المجلس الأعلى للطاقة في دبي

تأسس المجلس الأعلى للطاقة في دبي في أغسطس 2009 بموجب القانون رقم 19 لسنة 2009 الصادر من صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة رئيس مجلس الوزراء وحاكم دبي.

وبموجبه تم تعيين سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم رئيسًا للمجلس وسعادة سعيد محمد الطاير نائبًا للرئيس وسعادة أحمد المحيربي أمينًا عامًا للمجلس.

وتشمل عضوية المجلس كل من: المدير العام لدائرة شؤون النفط والرئيس والمدير التنفيذي لشركة دبي القابضة والرئيس التنفيذي لشركة بترول الإمارات الوطنية وممثل واحد لكل من هيئة دبي للتجهيزات ومؤسسة دبي للبترول وبلدية دبي ولجنة دبي للطاقة النووية وهيئة الطرق والمواصلات.

ولدى المجلس لجنة استشارية من ذوي الكفاءة والاختصاص. ويسعى الجهاز التنظيمي الجديد لضمان حصول الاقتصاد المزدهر للإمارة على طاقة مستدامة مع الحفاظ على البيئة. ويعمل هذا الجهاز على تطوير موارد طاقة بديلة ومتجددة بالإمارة مع الحرص على زيادة كفاءتها لتقليص الطلب.

تحت الإرشاد التطلعي لصاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة، رئيس مجلس الوزراء، وحاكم دبي، تم تطوير استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030 في نهاية عام 2010 وإطلاقها في عام 2011 لتحديد التوجه الاستراتيجي لدبي نحو تأمين طاقة مستدامة وتحسين الفعالية في الطلب (المياه والكهرباء والوقود المستخدم للنقل).

## عن طاقتي | برنامج كفاءة الطاقة في دبي

طاقتي هو مكتب مخصص يشرف على إدارة تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي والتي تهدف إلى خفض استهلاك الطاقة بنسبة 30٪ بحلول العام 2030. وقد أطلق البرنامج المجلس الأعلى للطاقة في دبي بالشراكة مع الاتحاد لخدمات الطاقة وذلك بهدف توفير الدعم والتوجيه اللازم لكل الجهات الحكومية المشاركة في استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي.

لمزيد من المعلومات حول استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 واستراتيجية دبي المتكاملة للطاقة وطاقتي، يرجى زيارة موقع طاقتي www.taqati.ae أو البريد الإلكتروني infot@taqati.ae