

كفاءة استخدام الطاقة  
التشريعات والسياسات في المنطقة العربية  
صحيفة حقائق



الأمم المتحدة

الاستسقا  
ESCWA

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

# كفاءة استخدام الطاقة التشريعات والسياسات في المنطقة العربية



الأمم المتحدة  
بيروت

© 2019 الأمم المتحدة  
جميع الحقوق محفوظة عالمياً

طلبات (إعادة) طبع مقتطفات من المطبوعة أو تصويرها توجّه إلى لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا).

جميع الطلبات الأخرى المتعلقة بالحقوق والتراخيص ولا سيما الحقوق الثانوية توجّه إلى: الإسكوا، بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح، صندوق بريد: 11-8575، بيروت، لبنان.

البريد الإلكتروني: [publications-escwa@un.org](mailto:publications-escwa@un.org)  
الموقع الإلكتروني: [www.unescwa.org](http://www.unescwa.org)

مطبوعة للأمم المتحدة صادرة عن الإسكوا. لا تنطوي التسميات المستخدمة في هذه المطبوعة، ولا طريقة عرض مادتها، على التعبير عن أي رأي كان للأمانة العامة للأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد، أو إقليم، أو مدينة، أو منطقة، أو بشأن سلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها. لا يعني ذكر أسماء شركات أو منتجات تجارية أن الأمم المتحدة تدعمها.

مصادر الصور:

ص . 4 : [iStock.com/onurdongel](https://www.iStock.com/onurdongel)

ص . 14 : [iStock.com/whyframestudio](https://www.iStock.com/whyframestudio)

ص . 62 : [iStock.com/pixbox77](https://www.iStock.com/pixbox77)

# المحتويات

وضع كفاءة استخدام الطاقة في العالم	ص. 7
وضع كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية	ص. 11
اتجاهات سياسات كفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية	ص. 13
<b>كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية</b>	<b>ص. 19</b>
الأردن	ص. 19
الإمارات العربية المتحدة	ص. 22
البحرين	ص. 25
الجزائر	ص. 28
تونس	ص. 31
الجمهورية العربية السورية	ص. 34
السودان	ص. 37
العراق	ص. 39
عُمان	ص. 41
دولة فلسطين	ص. 43
قطر	ص. 46
الكويت	ص. 48
لبنان	ص. 50
ليبيا	ص. 53
مصر	ص. 55
المغرب	ص. 58
المملكة العربية السعودية	ص. 60
موريتانيا	ص. 62
اليمن	ص. 63
<b>الخلاصة</b>	<b>ص. 67</b>
<b>الحواشي</b>	<b>ص. 69</b>

## لائحة الأشكال

- ص. 8 الشكل 1. إجمالي استثمارات استخدام كفاءة الطاقة في قطاعات النقل والبناء والصناعة في نهاية عام 2017، وسيناريو الطاقة العالمي للاستثمارات المتوقعة خلال الفترة 2017-2040، حال اعتماد سياسات لتسهيل تطبيق نظم تمويل ونماذج أعمال مبتكرة
- ص. 12 الشكل 2. كثافة الطاقة في المنطقة العربية 2014 (ميغا جول/تعادل القوة الشرائية، بالدولار الأمريكي لعام 2011)

## لائحة الجداول

- ص. 14 جدول 1: أهداف كفاءة استخدام الطاقة في بعض الدول العربية





## وضع كفاءة استخدام الطاقة في العالم

تمثل كفاءة استخدام الطاقة عنصراً حاسماً بالنسبة للتحويل العالمي للطاقة، أخذاً في الاعتبار أنها أحد الغايات الثلاث للهدف السابع حول الطاقة من أهداف خطة التنمية المستدامة 2030 التي اعتمدها الأمم المتحدة في سبتمبر 2015، وأنها أحد الموارد المتاحة - على المستوى الأقليمي - التي تتسم بالسعر المعقول والنجاعة، كما تستفيد الحكومات في جميع أنحاء العالم من تدابير كفاءة استخدام الطاقة، بدءاً من المباني الخضراء، مروراً بالحد الأدنى من الأداء في المعدات، وصولاً إلى عمليات التدقيق الطاقوي الإلزامية ونظم الإدارة البيئية.

وتعتمد معظم الاستثمارات في إجراءات كفاءة استخدام الطاقة على التمويل الذاتي. فعلى سبيل المثال، من خلال المدخرات الشخصية لملاك المساكن أو الميزانيات العمومية للشركات. ومن غير المحتمل أن تُسهم هذه الأنواع من التمويل بمفردها في نمو الاستثمار المطلوب. ولبناء الثقة والقدرة على تشجيع الاستثمار على نطاق أوسع، هناك حاجة إلى سياسات تدعم آليات التمويل البديلة ونماذج الأعمال التجارية مثل شركات خدمات الطاقة (Energy Systems Companies-ESCOs) والمصارف الخضراء والسندات الخضراء. هذه الآليات أخذت في النمو، مع زيادة نمو سوق شركات خدمات الطاقة بنسبة 8 في المائة، أي ما يقرب من 29 بليون دولار أمريكي في عام 2017، إلى جانب نمو سوق السندات الخضراء، الصادرة في المقام الأول لكفاءة استخدام الطاقة، بثلاثة أضعاف<sup>1</sup>.

ولم يتأثر الإنفاق المرتبط بتحسين كفاءة استخدام الطاقة، نسبياً، بالاتجاه العام الهابط في استثمارات الطاقة في جميع أنحاء العالم، حيث وصل إجمالي الاستثمار في مجالات كفاءة استخدام الطاقة في المباني والنقل والصناعة حوالي 236 بليون دولار في عام 2017، بمعدل زيادة تبلغ 3 في المائة عن العام السابق. ويمكن زيادة المعدل السنوي للاستثمار في هذه المجالات حتى عام 2040، أخذاً في الحسبان الفروض التالية:

• قد يظل الطلب على الطاقة في قطاع النقل مستقرًا حتى عام 2040، على الرغم من مضاعفة النشاط، ما يتطلب وضع معايير اقتصادية لوقود السيارات

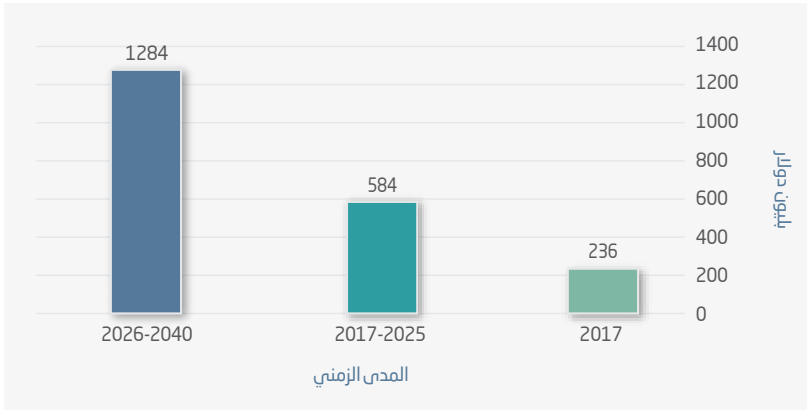


والشاحنات، فضلاً عن سياسات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في وسائل النقل البري، واعتماد حوافز لاستخدام سيارات أكثر كفاءة، وكهربية مختلف وسائل النقل وبناء القدرات لدعم خيارات النقل الأكثر كفاءة،

• الحصول على مساحة مباني أكبر بنسبة 60 في المائة في عام 2040 دون أي استخدام إضافي للطاقة، من خلال اعتماد سياسات كفاءة شاملة تستهدف المباني الجديدة والقائمة بالإضافة إلى الأجهزة. ويمكن أن تدفع الحوافز المستهلكين إلى اقتناء أجهزة منزلية عالية الكفاءة والقيام بأعمال التحديث العميقة للطاقة مع استخدام الأدوات القائمة على السوق لتشجيع نماذج الأعمال المبتكر، ويمكن دعم اتخاذ القرار من خلال تحسين جودة وتوافر معلومات أداء الطاقة،

• نمو الانتاج الصناعي إلى ما يقارب ضعف القيمة لكل وحدة طاقة بحلول عام 2040، وذلك من خلال وفورات الطاقة في قطاعات أقل استهلاكاً لها، مثل الصناعات الغذائية والمشروبات والمنسوجات. ويتطلب تحقيق وفورات الطاقة اعتماد معايير الأداء لمعدات الصناعات الرئيسية، بما في ذلك المضخات والمحركات الحرارية الكهربائية، إلى جانب الحوافز التي تسهم في زيادة اعتماد نظم إدارة الطاقة والمعلومات الموثوقة.

**الشكل 1.** إجمالي استثمارات استخدام كفاءة الطاقة في قطاعات النقل والبناء والصناعة في نهاية عام 2017، وسيناريو الطاقة العالمي للاستثمارات المتوقعة خلال الفترة 2017-2040، حال اعتماد سياسات لتسهيل تطبيق نظم تمويل ونماذج أعمال مبتكرة



ويوضح الشكل (1) إجمالي استثمارات كفاءة استخدام الطاقة في قطاعات النقل والبناء والصناعة في نهاية عام 2017، وسيناريو الطاقة العالمي للاستثمارات المتوقعة خلال الفترة 2017 - 2040 (على مرحلتين)، حال اعتماد سياسات لتسهيل تطبيق نظم تمويل ونماذج أعمال مبتكرة، في ضوء ما سبق عرضه<sup>2</sup>.

ويؤدي الافتقار إلى مؤشرات دقيقة لكفاءة استخدام الطاقة، غالباً، إلى استخدام شدة الطاقة الأولية لتحديد ورصد الاتجاهات في كفاءة استخدام الطاقة عبر الاقتصادات. وعلى الصعيد العالمي<sup>3</sup>، كان متوسط الانخفاض في كثافة الطاقة الأولية بين 2011 - 2016 أكبر بكثير مما كان عليه الحال خلال العقود الثلاثة السابقة. ويواجه تحسين كفاءة استخدام الطاقة على مستوى العالم تحدياً رئيسياً يتمثل في فرض لوائح سياسات الطاقة عبر كافة القطاعات وتوجهات عالمية متوافقة بشأن تحسين كفاءة استخدام الطاقة في العالم. وقد أصبح ممكناً تقليص الطلب على الطاقة لكل وحدة من الناتج الاقتصادي من خلال مجموعة من السياسات والآليات التي تُركز على العرض والطلب بالإضافة إلى التغييرات الهيكلية، والتي تشمل:

تحسين معايير كفاءة الوقود، وزيادة انتشار المركبات الكهربائية مؤخراً - خاصة في حال الاعتماد على الطاقة المتجددة كمصدر للطاقة

التوسع والتعزيز والأثر المستدام لمعايير كفاءة استخدام الطاقة للأجهزة والمباني والصناعات

التغيرات الهيكلية في الصناعة، بما في ذلك الانتقال نحو صناعات أقل استهلاكاً للطاقة وأكثر توجهاً نحو الخدمات

التحول إلى استخدام بدائل لتوليد الطاقة أقل إنتاجاً للكربون، بما في ذلك الطاقة المتجددة

من الملاحظ أن الاستثمار العام في كفاءة استخدام الطاقة يرتبط بشكل وثيق بالسياسات الحكومية. ويجري تنفيذ كثير من سياسات وتدابير متعلقة بمعايير الأداء الدنيا للطاقة وبطاقات كفاءة استخدام الطاقة لتحسين أداء الأجهزة

المنزلية ونظم الإضاءة والمباني الجديدة، إلا أنها لا تكفي وحدها لتحويل السوق، حيث أنها الخطوة الأولى وتحتاج إلى أن تتكامل مع باقي المعايير للتخلص من المعدات القديمة عديمة الكفاءة وتطبيق أفضل الممارسات. وتعتبر سياسات وأنظمة الطاقة من أكثر الخطوات فعالية لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وطنياً وإقليمياً في فترة زمنية قصيرة نسبياً. وفيما يلي موجزاً حول وضع كفاءة استخدام الطاقة في قطاعات الكهرباء والمباني والصناعة والنقل.<sup>4</sup>

• في قطاع الكهرباء، ساعدت التحسينات في كفاءة توليد الكهرباء، فضلا عن اعتماد مصادر الطاقة المتجددة غير الحرارية، على الحد من كثافة الطاقة الأولية بشكل كبير. ففي الفترة بين 2011 - 2016، ارتفع متوسط الكفاءة العامة لتوليد الطاقة من 41 إلى 43.1 في المائة، وبمعدل سنوي للتحسن بنسبة 1 في المائة. وتتمثل إجراءات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في قطاع الكهرباء في استخدام تقنيات أكثر كفاءة (محطات الدورة المركبة، التوليد المشترك للحرارة والكهرباء، نظم الطاقة المتجددة، تخفيض الفقد في شبكات النقل والتوزيع من خلال تحسين البنية التحتية للشبكة وإدارتها على أسس اقتصادية، الخ).



• استهلك قطاع المباني حوالي النصف من الإجمالي العالمي للكهرباء المستهلكة، منها نسبة 27 في المائة في القطاع السكني، في حين أن متوسط الاستهلاك العالمي للكهرباء لكل أسرة ينمو بمعدل 1 في المائة سنوياً في الفترة بين 2011 - 2016. وتتأثر كفاءة استخدام الطاقة في المباني بالمساحة والتصميم وكفاءة الأجهزة المستهلكة للطاقة، بما في ذلك أنظمة التحكم والإضاءة والأجهزة المنزلية والمعدات المكتبية. وقد نما الطلب على الطاقة من الإضاءة والأجهزة والمعدات الكهربائية الأخرى داخل المباني بمتوسط سنوي قدره 1 في المائة في ذات الفترة.



• وفي الصناعة، استهلك القطاع ما يقرب من 30 في المائة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة. وتحدد كثافة الطاقة في الصناعة من خلال معدلات استخدام المعدات (مدفوعاً بفترة من النشاط الاقتصادي الأقوى)، والتغيير الهيكلي (مثل النمو في القطاعات الفرعية الأقل كثافة

في استخدام الطاقة أو التحول عن الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة) واستخدام معدات تصنيع أكثر كفاءة. ووصل متوسط النمو السنوي العالمي في استخدام الطاقة في الصناعة في الفترة 2010 - 2016 إلى 1.5 في المائة.



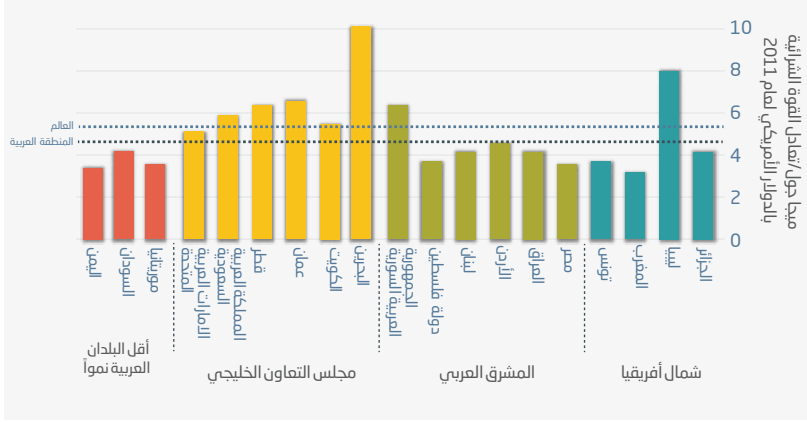
• ويُعتبر قطاع النقل مسؤولاً عما يقدر بنحو 29 في المائة من الاستخدام العالمي النهائي للطاقة في عام 2016، منها 75 في المائة للنقل البري، 11 في المائة للطيران، 9 في المائة للنقل البحري، 2 في المائة للسكك الحديدية، والباقي لخطوط الأنابيب وأخرى. وساهم كل من الوقود الحيوي والكهرباء في إمداد القطاع بنسبتي 2.9، 1.4 في المائة على الترتيب من الإجمالي العالمي للطاقة المستخدمة في النقل. وفي الفترة بين 2000 - 2016، تحسنت كفاءة استهلاك الوقود لسيارات الركوب بنسبة 7 في المائة في الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة، مدفوعة بسياسات النقل والتقدم التكنولوجي.



## وضع كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية

اعتمدت كثير من الدول العربية خطط وبرامج عمل وطنية لكفاءة استخدام الطاقة أدت إلى رفع الكفاءة في قطاعات الكهرباء والصناعة والنقل والمباني. ولكن لا يزال التأثير محدوداً، مع اتخاذ تدابير متفاوتة ومدفوعة - غالباً - بالأولويات الوطنية الطارئة، وليس من خلال استراتيجية طويلة الأمد. وتُقدر إمكانية الوفرة المتوقع من خلال تدابير كفاءة استخدام الطاقة بنسبة 21 في المائة من إجمالي إمدادات الطاقة الأولية في الدول العربية بحلول عام 2025، بينما يُمكن أن يتحقق نحو 75 في المائة من هذه الإمكانيات من تحسين الكفاءة في قطاعات الاستخدام النهائي. ويبرز قطاع الصناعة من بين تلك القطاعات من حيث القدرة على توفير الكمية الأكبر من الطاقة خلال الفترة المستهدفة، حيث يسهم بما يزيد قليلاً عن 20 في المائة من إجمالي الوفورات المتوقعة، يليه قطاع الإسكان، فالنقل والخدمات، ثم قطاع الزراعة. وقد تنقل حصة الصناعة قليلاً بمرور الوقت مع إمكانية ارتفاع التوفير في الطاقة بشكل أسرع في قطاع الكهرباء<sup>5</sup>.

## الشكل 2. كثافة الطاقة في المنطقة العربية 2014 (ميغا جول/تعادل القوة الشرائية، بالدولار الأمريكي لعام 2011)



المصدر: World Bank (2017a) إستناداً إلى بيانات إحصائية من وكالة الطاقة الدولية والأمم المتحدة

وتختلف التغيرات السنوية في كثافة الطاقة بشكل كبير، حيث شهدت المنطقة زيادة في كثافة الطاقة بشكل عام، إلا أنها أنهت الفترة بين 2011-2016 بانخفاض قدره 3.1 في المائة في عام 2016<sup>6</sup>. ووفقاً لتقرير الاسكوا الصادر عام 2017 حول «التقدم المحرز في المنطقة العربية في مجال الطاقة المستدامة، التقرير الإقليمي لإطار التنوع العالمي»، فإن مستوى كثافة الطاقة الإقليمية حوالي 4.8 ميغا جول/2011 بالدولار الأمريكي مع اختلاف كبير بين الدول كما هو موضح في الشكل (2)<sup>7</sup>.

ووفقاً للمؤشرات التنظيمية للطاقة المستدامة التي أعدها البنك الدولي، فقد حققت بعض الدول تقدماً بارزاً، يهدف إلى استهلاك الطاقة على نحو مستدام، فضلاً عن جهود ملحوظة في عديد من دول عربية أخرى. ورغم ذلك، فإنه يجب على الدول معالجة كافة العوائق، والتوفيق بين مصالح الأطراف المعنية والمساعدة على دفع عجلة الاقتصاد في هذه الدول نحو خفض كثافة استخدام الطاقة في القطاعات ذات الإمكانيات القصوى لتنفيذ برامج كفاءة ومنحها الأولوية، خاصةً من قبل اللاعبين الرئيسيين في مجال استهلاك الطاقة<sup>8</sup>.

## اتجاهات سياسات كفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية

اعتمد المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء في جامعة الدول العربية الإطار الاسترشادي العربي لتحسين كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها لدى المستخدم النهائي، في عام 2010، تحقيقاً لأهداف المجلس الرامية إلى تنمية التعاون وتنسيق الجهود في مجالات إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء من خلال مجموعة من الإجراءات، منها تشجيع ترشيد استخدامات الطاقة الكهربائية في الدول العربية. واستجابةً للتطورات التي شهدتها الدول العربية وخصوصاً تلك التي اعتمدت خطط وطنية لكفاءة استخدام الطاقة، فقد اعتمد المجلس الوزاري العربي للكهرباء بتاريخ 31 أيار/ مايو 2016 منهجية لكتابة التقارير السنوية المتعلقة بتطور كفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية، واستخدامها من قبل الدول الأعضاء كموجه رئيسي في إعداد تقاريرها السنوية لتطور كفاءة استخدام الطاقة<sup>9</sup>.

وأصدرت الجامعة نسخة محدثة من كل من «دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية» في عام 2015، و«الإطار الاسترشادي العربي لكفاءة الطاقة الكهربائية» عام 2017، على الترتيب، إلى جانب وثيقة «الاستراتيجية العربية للطاقة المستدامة (2014 - 2030)»، شاملةً الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة كعنصرين لا يتجزأ من منظومة الطاقة المستدامة في عام 2017، فضلاً عن اعتبار يوم 21 أيار/مايو من كل عام «اليوم العربي لكفاءة الطاقة» كمبادرة عربية تهدف إلى زيادة الوعي حول ممارسات وتقنيات كفاءة استخدام الطاقة في المنطقة العربية<sup>10</sup>.

### أهداف كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية

تعمل معظم الدول الأعضاء في جامعة الدول العربية على خفض استهلاكها للطاقة من خلال مختلف البرامج والتدابير، كما أعد معظمها خطط عمل وطنية لكفاءة استخدام الطاقة، وعرضها على المجلس الوزاري العربي للكهرباء. ويوضح الجدول 1 أهداف كفاءة استخدام الطاقة في بعض الدول العربية<sup>11</sup>.

## جدول 1: أهداف كفاءة استخدام الطاقة في بعض الدول العربية

الدولة	القطاع	أهداف كفاءة استخدام الطاقة	السنة المرجعية	السنة المستهدفة
الأردن	كافة القطاعات	20% تخفيض في استهلاك الطاقة		2020
الإمارات العربية المتحدة <sup>12</sup>	كافة القطاعات	تقليل الاستهلاك في المنازل والمباني بنسبة 40% <sup>13</sup>		2050
	دبي	30% من إجمالي الطلب على الطاقة		2030
	أبو ظبي	خفض استهلاك الكهرباء بنسبة 15%.		2020
البحرين		تطبيق أنظمة لتأمين كفاءة استخدام الطاقة (على سبيل المثال المباني والأجهزة الكهربائي)، توجيه استثمارات إلى تقنيات تخفف من الانبعاثات الكربونية وتحد من التلوث وتشجع الحصول على مصادر للطاقة أكثر استدامة		2030
الجزائر*	بناء	30 مليون طن مكافئ نفط (ط م ن).	2015	2030
	الصناعة	63 مليون ط م ن.		
	النقل	15 مليون ط م ن.		
تونس <sup>14</sup>	كافة القطاعات	الاقتصاد في الطاقة بنسبة 17% خلال الفترة 2016 - 2020.	أداء الأعمال كالمعتاد	- 2016
		تحسين الكثافة الطاقية بـ 3% سنويا خلال الفترة 2016 - 2030.		- 2030
السودان	الكهرباء	15% توفير في الطاقة من إجمالي الطلب على الكهرباء		2020
العراق	الكهرباء	تقليل استهلاك الكهرباء من 3% إلى 7%.	2016	2022
عُمان		تتضمن أهداف الخطة الخمسية التاسعة وضع وتنفيذ خطط واستراتيجيات في مجالات كفاءة استخدام الطاقة والمياه، رفع كفاءة استخدام الطاقة والمرافق في مجالات الصناعة بصورة خاصة وتنفيذ برامج توعية بالتركيز على كفاءة استخدام الطاقة والمياه في المجتمع بصورة عامة، وإدخال معايير الكفاءة في المنشآت والأجهزة الجديدة	2016	2020

2020	2010	5 % من إجمالي استهلاك الكهرباء (384 ميجاوات ساعة)	الكهرباء	دولة فلسطين
2017	2011	20 % خفض معدلات استهلاك الفرد للكهرباء	الكهرباء	قطر
2022		25 % خفض معدلات استهلاك الفرد للكهرباء <sup>15</sup>		
2035		توفير 60 في المائة من الطلب على الطاقة المستقبلية		الكويت
2016 - 2020	2011	خفض معدل نمو الطلب على الطاقة الكهربائية بنحو 17%، مما يعني توفير إجمالي الطاقة بمقدار 1514 جيجاوات ساعة (ج. و. س) على مدى 5 سنوات.	الكهرباء	لبنان <sup>16</sup>
2020	أداء الأعمال كالمعتاد	4 % من إجمالي الاستهلاك الكهربائي.	كافة القطاعات	ليبيا
2035	2016	الوفر في الطاقة بنسبة 18% من استهلاك الطاقة المتوقع عام 2035، وبما يعادل 20 مليون ط م ن.	الكهرباء	مصر <sup>17</sup>
2020		12 % من إجمالي استهلاك الطاقة.	كافة القطاعات	المغرب <sup>18</sup>
2030		15 % من إجمالي استهلاك الطاقة.		
2030	2005	خفض كثافة استهلاك الطاقة من 0.202 كيلوات ساعة / ريال سعودي إلى 0.140 كيلوات ساعة / ريال.	كافة القطاعات	المملكة العربية السعودية
2025		توفير 230 ج. و. س سنويا من خلال إحلال السخان الشمسي بدلا من السخان الكهربائي، وتوفير 460 ج. و. س سنويا بإحلال المصاييح الاقتصادية لإنارة الشوارع والمرافق الحكومية.	الكهرباء	اليمن <sup>19</sup>

\*الاسكوا، «تحليل اتجاهات سياسات الطاقة في المنطقة العربية»، 2015









## كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية

رغم أهمية التوسع في تطبيق تدابير كفاءة استخدام الطاقة، إلا أنها تظل مرهونة بالأطر المؤسسية والتشريعات والسياسات التحفيزية والتي تشمل على أهداف محددة واضحة ومدعومة رسمياً، وآليات التمويل والتنفيذ التي تقرها الدولة ومدي التزام الحكومة في التطبيق والاستمرار. وتتمثل العناصر الرئيسية التي تُشكل بيئة تمكينية لتطبيق واسع المدى وناجح لتدابير كفاءة استخدام الطاقة في: (1) السياسات والتخطيط والتنظيم، (2) الوكالات والمؤسسات، (3) المعلومات والاتصالات، (4) القدرات التقنية والموارد البشرية، (5) التمويل والحوافز. وفيما يلي استعراض عام لأهم التشريعات والسياسات والآليات والاستراتيجيات وأو الرؤى الوطنية الخاصة بكفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية<sup>20</sup>.



الأردن<sup>21</sup>

### الأطر المؤسسية

• تتولى وزارة الطاقة والثروة المعدنية عملية التخطيط الشامل للقطاع ووضع السياسات العامة والتأكد من تنفيذها، ومن بين مهامها تحسين كفاءة استخدام الطاقة واستخدامها وصولاً لتحسين نوعية الخدمة للمستهلك، فضلاً عن وضع السياسة العامة لترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءتها ووضع الخطط والبرامج اللازمة لتنفيذها بالتنسيق مع الجهات المختصة، وعملية الرقابة على تطبيق الأنظمة والأنشطة المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة، وذلك بموجب نظام رقم (73) لسنة 2012.

• إنشاء المركز الوطني لبحوث الطاقة - طبقاً للنظام رقم (23) لسنة 1998- لأغراض البحث والتطوير والتدريب في مجال الطاقة الجديدة والمتجددة ورفع كفاءة استخدامات مصادر الطاقة في القطاعات المختلفة<sup>22</sup>.

• تعديل تسمية هيئة تنظيم قطاع الكهرباء لتصبح «هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن» بتاريخ 2014/4/30، بعد تنفيذ برنامج إعادة هيكلة المؤسسات والدوائر الحكومية بإقرار قانون رقم (17) لسنة 2014، بهف تنظيم القطاع

على اساس التوازن بين مصالح المستهلكين والمرخص لهم والمستثمرين وأي جهات اخرى ذات علاقة بالقطاع، بما في ذلك الحفاظ على بنية فاعلة للقطاع وتطويرها وتحسين كفاءتها<sup>23</sup>.

### تشريعات/لوائح/سياسات كفاءة استخدام الطاقة

- اللائحة رقم 30 لعام 1987 بشأن تعيين المركز القومي لبحوث الطاقة كمستشار حكومي رسمي في مسائل الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة من حيث السياسات والاستراتيجية والتخطيط الوطني وإجراء البحوث في تطوير التقنيات المبتكرة<sup>24</sup>.
- نظام رقم (73) لسنة 2012 حول نظام تنظيم إجراءات ترشيد الطاقة وتحسين كفاءتها، صادر بمقتضى المادة (18) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم 13 (2012)، لتحديد أماكن الهدر ووضع الحلول الفنية المجدية اقتصادياً، ومتضمناً تعليمات الالتزام بكود البناء ووضع ملصق كفاءة استخدام الطاقة والتدقيق الطاقي الدوري واستخدام عداد الكهرباء متعدد الأغراض وتركيب السخان الشمسي إجبارياً في القطاع المنزلي والخدمي ونظم الإضاءة الموفرة للطاقة ومنع استيراد معدات أو أجهزة منخفضة الكفاءة وتحديد إجراءات تنفيذ مشاريع كفاءة استخدام الطاقة.
- القانون رقم 33 (2014) المُعدّل لقانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم 13 (2012)، بشأن أحكام وشروط إعفاء نظم ومعدات الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة (محلية أو مستوردة) من الرسوم الجمركية وإخضاعها للضريبة العامة على المبيعات بنسبة أو مقدار (صفر).
- إطلاق الخطة الوطنية الثانية لكفاءة استخدام الطاقة (2018 - 2020) في أبريل 2018، والتي تهدف إلى تخفيض انبعاث غازات الدفيئة بما يعادل 962 ألف طن من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً، وبما يسهم في تحقيق المؤشرات المستهدفة للالتزامات المترتبة على الدولة تجاه ظاهرة التغير المناخي. وتأتي هذه الخطة أيضاً في سياق تحقيق الأهداف الاستراتيجية لقطاع الطاقة بشأن تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتخفيض استهلاك الطاقة في جميع القطاعات بنسبة 20 في المائة بحلول عام 2020<sup>25</sup>.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- قرار (1) لعام 2014 بخصوص القواعد الفنية والمواصفات القياسية الخاصة بملصق الطاقة والمنتجات الصديقة للبيئة<sup>26</sup>.
- قرار مجلس الوزراء رقم (13877) في 2016/2/7، بشأن تشكيل اللجنة الفنية للمباني الخضراء، وإصدار «دليل المباني الخضراء»<sup>27</sup>.

## آليات تمويل مشاريع كفاءة استخدام الطاقة

- نظام رقم 49 لسنة 2015 بشأن إنشاء «صندوق الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة» لغايات تشجيع الاستثمار في مجال كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة، حيث تم من خلاله تصميم العديد من النوافذ التمويلية لبرامج ومشاريع كفاءة استخدام الطاقة في كافة القطاعات.

## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- تتضمن استراتيجية الوزارة زيادة كفاءة استخدام الطاقة في كافة القطاعات.
- تتضمن محاور استراتيجية الطاقة 2015 - 2025 رفع كفاءة استهلاك الطاقة<sup>28</sup>.



بذلت دولة الامارات العربية المتحدة جهودًا لضمان التنمية المستدامة مع الحفاظ على البيئة وتحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتوفير نوعية حياة جيدة للأجيال القادمة، خاصة بعد إطلاق مبادرة «الاقتصاد الأخضر» في عام 2012 بهدف أن تكون واحدة من الرواد العالميين في التنمية المستدامة<sup>29</sup>.

### الأطر المؤسسية<sup>30</sup>

- وزارة الطاقة والصناعة هي الجهة المسؤولة عن السياسات والتشريعات (بعد استشارة أصحاب المصلحة المعنيين بقطاع الطاقة).
- أنشئت هيئة التوحيد القياسي في دولة الإمارات العربية المتحدة بموجب القانون رقم 2001/28.
- تأسس مجلس دبي الأعلى للطاقة في عام 2009 بموجب القانون 19 لعام 2009، كهيئة حاکمة تضمن الطاقة المستدامة في الإمارة، تختص بوضع السياسات والتخطيط والتنسيق لتقديم مصادر طاقة جديدة مع استخدام نهج لحماية البيئة، وزيادة كفاءة استخدام الطاقة لتقليل الطلب، وإنشاء هيئة الطاقة في أبو ظبي، على غرار المجلس الأعلى للطاقة في دبي، بموجب قرار أميري صادر في 15 مارس 2016<sup>31</sup>.
- في عام 2013، تأسست شركة الاتحاد لخدمات الطاقة، كمبادرة من هيئة كهرباء ومياه دبي، تحت قيادة مجلس دبي الأعلى للطاقة، لإنشاء سوق في دبي لخدمات كفاءة استخدام الطاقة.
- في يوليو 2014، أنشأت وزارة الطاقة والصناعة قسم جديد للحفاظ على الطاقة وكفاءة استخدام الطاقة.
- القانون رقم (11) لسنة 2018 بشأن إنشاء دائرة الطاقة ليحل محل هيئة مياه وكهرباء أبو ظبي ومكتب التنظيم والرقابة<sup>32</sup>، لضمان الاستخدام الأمثل للموارد في سياق رؤية أبو ظبي 2030.

### تشريعات/لوائح/سياسات كفاءة استخدام الطاقة<sup>33</sup>

- مرافق إعادة تدوير مصابيح الفلورسنت المدمجة والليد بالإضافة إلى حملات المشتريات والتوزيع والتوعية للإضاءة الكفوءة<sup>34</sup>.
- تضمنت السياسات إطلاق عديد من المبادرات لتعزيز موارد الطاقة المستدامة، منها: تطبيق نظام الشرائح لكفاءة استخدام الطاقة لتشجيع المستهلك على العمل للبقاء ضمن نطاق الشريحة الأقل كلفة (تطبق دبي نظاماً للرسوم يزيد أو ينقص بحسب نسبة الاستهلاك وسعر الوقود المورد إلى محطات الطاقة)، تأسيس دائرة جديدة لحفظ وكفاءة استخدام الطاقة لزيادة وعي المستهلك بترشيد استهلاك المياه والكهرباء (كما هو في مطبق في هيئة كهرباء ومياه الشارقة)، الالتزام بسياسات ترشيد الطاقة من قبل المجلس الأعلى للطاقة في دبي، تحرير أسعار الوقود دعماً لاقتصاد الدولة وترشيداً لاستهلاك الوقود وحماية الموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- إطلاق برنامج لتصنيف كفاءة الاستخدام، وحظر استيراد المصابيح الكهربائية منخفضة الكفاءة وذات الوهج العالي من قبل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس في عام 2015.
- القرار الوزاري رقم 626 لسنة 2014 بشأن تشكيل اللجنة الوطنية لقانون المباني في الإمارات<sup>35</sup>.
- إطلاق مشروع استدامة ونظام تقييم المباني من قبل مجلس أبو ظبي للتخطيط العمراني، حيث بدأت المرحلة التجريبية عام 2009.
- تعميمان رقم (133) لسنة 2003 بشأن التذكير بضرورة اعتماد مواد وأنظمة العزل الحراري قبل التوريد إلى الموقع<sup>36</sup>، ورقم (198) لسنة 2014 بشأن تطبيق لائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء، موجهان إلى كافة المكاتب الاستشارية وشركات المقاولات العاملة في دبي<sup>37</sup>.
- بطاقات كفاءة استخدام الطاقة إلزامية للثلاجات تحت 5010: 2013، وأخرى إلزامية خاصة بوحدات تكييف الهواء تحت 5010 : 2011<sup>38</sup>.



- في عام 2010، تمّ تطبيق معايير المباني الخضراء والبناء المستدام في جميع أنحاء الإمارات، ومتوقع توفير 10 مليارات درهم بحلول عام 2030<sup>39</sup>.

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- «صندوق دبي الأخضر» لدعم تنفيذ مشاريع في إطار استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والكفاءة، بما في ذلك إعادة تأهيل المباني وغيرها من مشاريع رفع كفاءة استهلاك المياه والطاقة<sup>40</sup>.

## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- تطوير استراتيجية ادارة الطلب على الطاقة من قبل المجلس الأعلى للطاقة في دبي كجزء من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030. وتلتزم حكومة دبي بتحقيق 30 في المائة من أهداف وفورات استهلاك الطاقة والمياه، ارتباطاً بتنفيذ 8 برامج تركز على توفير الطاقة والمياه ووقود النقل. في نهاية عام 2030، تتوقع إمارة دبي تحقيق وفورات بنحو 19 تيرا وات ساعة من الطاقة و46 بليون جالون من المياه مقارنة مع الأعمال التجارية المعتادة<sup>41</sup>.

- في عام 2017، أطلقت دولة الامارات العربية المتحدة استراتيجيتها للطاقة 2050، كأول خطة موحدة للطاقة في الدولة تُوازن بين جانبي الإنتاج والاستهلاك، والالتزامات البيئية العالمية، وتضمن بيئة اقتصادية مريحة للنمو في جميع القطاعات. وتستهدف الخطة رفع كفاءة الاستهلاك الفردي والمؤسسي بنسبة 40 في المائة، ورفع مساهمة الطاقة النظيفة في إجمالي مزيج الطاقة المنتجة في الدولة من 25 إلى 50 في المائة، وتحقيق توفير يعادل 700 مليار درهم حتى عام 2050، أخذاً في الاعتبار نمواً سنوياً للطلب يعادل 6 في المائة، وخفض الانبعاثات الكربونية من عملية إنتاج الكهرباء بنسبة 70 في المائة خلال العقود الثلاثة المقبلة<sup>42</sup>.

## السياسات والأطر المؤسسية

هيئة الكهرباء والماء وتعمل على توفير خدمات الكهرباء والماء بأعلى درجة من الموثوقية والجودة من أجل تنمية مستدامة. ويتضمن الهيكل التنظيمي إدارة ترشيد الكهرباء والماء حيث تتولي المسائل المتعلقة بهذا الشأن<sup>43</sup>.

• في عام 2014، أنشأ مجلس الوزراء وحدة الطاقة المستدامة بهدف (1) قيادة وتعزيز ممارسات كفاءة استخدام الطاقة، (2) نقل ونشر تكنولوجيايات الطاقة المتجددة، و (3) إنشاء إطار وسياسات تنظيمية. وقامت هذه الوحدة منذ إنشائها، بوضع اثنين من وثائق السياسات الرئيسية للبحرين وهما: خطة العمل الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة وخطة العمل الوطنية للطاقة المتجددة. وقد أقر مجلس الوزراء هذه الخطط، حيث أنها حالياً في مرحلة التنفيذ. وأيدت الدولة إدراجهما كألوية وطنية، وتشكيل لجنة متابعة التنفيذ لخطط العمل الوطنية بشأن الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة<sup>44</sup>.

## تشريعات/لوائح/سياسات كفاءة استخدام الطاقة

• قانون رقم (26) لسنة 2008 بشأن قيام مؤسسة الكهرباء والماء، في سبيل العمل على ترشيد استهلاك الكهرباء والماء بالتنسيق مع الجهات المختصة بما يلي: تطوير الاشتراطات الفنية الخاصة بالعزل الحراري وحفظ الطاقة الكهربائية في المباني السكنية والمنشآت التجارية والصناعية والاستثمارية، وتحديث الاشتراطات الفنية وتحديث أساليب التدقيق بما يضمن التقليل من فاقد الطاقة الكهربائية والمياه في المباني والمنشآت ذات الاستهلاك العالي، وتطوير الاشتراطات والمقاييس الفنية للأجهزة والأدوات والمعدات المستخدمة في أعمال التمديدات الكهربائية والمائية بما يواكب التقنيات الحديثة المستخدمة في هذا المجال وربطها باشتراطات منح تراخيص البناء، تقديم المشورة الفنية بشأن استخدام الأجهزة والأدوات الحديثة التي تساهم في ترشيد استخدام الكهرباء والماء، ونشر ثقافة ترشيد استهلاك الكهرباء والماء، بالتنسيق مع وسائل الإعلام، والعمل مع الجهات المختصة لإدراج قيم ومفاهيم ترشيد الكهرباء والماء ضمن المناهج الدراسية وفي برامج الدعوة والوعظ والإرشاد الديني<sup>45</sup>.

• يُشجع المجلس الأعلى للبيئة ويَدعم الجهود التي بذلتها عدد من مؤسسات الدولة والقطاعين الخاص والمدني في مجال تنفيذ مبادرات تهدف للمحافظة على الطاقة وترشيد استخدامها وإتباع السياسة الخضراء، والمساهمة في الحد من استخدام المواد والمعدات ذات الأثر السلبي على البيئة. ويُساند المجلس العديد من الحملات والبرامج الإعلامية والتوعوية بترشيد استهلاك الطاقة<sup>46</sup>.

- تنفيذ مبادرات وبرامج في سياق الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة (NEEAP)، والتي تشتمل على 22 مبادرة (مشروع) تشمل مجالات: (1) كود كفاءة المباني، مواصفات الإنارة والأجهزة المنزلية، (2) مبادرة المباني الخضراء وتصنيف المباني من ناحية الكفاءة، (3) مواصفات أجهزة التكييف، تبريد المناطق، (4) كفاءة إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء، والعدادات الذكية، (4) كفاءة استخدام الطاقة في المباني الحكومية والشوارع، (5) تعميم المعلومات والبيانات، (6) كفاءة وسائل النقل وإعادة هيكلة الدعم الحكومي في قطاع النقل، رفع كفاءة استخدام الطاقة في الشركات الصناعية<sup>47</sup>.
- توزيع 2.2 مليون مصباح فلورسنت في القطاع المنزلي خلال 2012 - 2014<sup>48</sup>.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة<sup>49</sup>

- قرار رقم (8) لسنة 1999 بشأن لائحة العزل الحراري للمباني والمتضمنة - مادة (2) - نطاق تطبيق واشتراطات العزل الحراري للمباني<sup>50</sup>.
- القرارات الوزارية رقم 1999/8 بشأن رفع كفاءة العزل الحراري في المباني التجارية، الاستثمارية، الحكومية، ورقم 2012/63 بشأن رفع كفاءة العزل الحراري في جميع المباني، ورقم 2013/14-6 بشأن تحسين كفاءة الإنارة في المباني الحكومية، وتحديد مواصفات ومعايير تُلزم أصحاب المباني بتطبيقها عند مزاوله الأنشطة المتعلقة بقطاع الإنشاءات.
- قامت هيئة الكهرباء والماء، ممثلةً بإدارة ترشيد المياه والكهرباء بالتنسيق محلياً وإقليمياً في إطار منظومة مجلس التعاون الخليجي، بوضع مواصفات فنية لأجهزة التكييف والتبريد للحد من استهلاكها للطاقة.

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

• لا توجد.

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- تضمنت رؤية مملكة البحرين الاقتصادية حتى عام 2030، البند 3-5، تطبيق أنظمة لتأمين كفاءة استخدام الطاقة (على سبيل المثال المباني والأجهزة الكهربائية)، وتوجيه الاستثمارات إلى تقنيات تخفف من الانبعاثات الكربونية، وتحد من التلوث، وتشجع الحصول على مصادر للطاقة أكثر استدامة<sup>51</sup>.



## الأطر المؤسسية

- وزارة الطاقة والمناجم هي المسؤولة عن قطاع الطاقة والتعدين (طبقاً للقرار رقم 266-07 لسنة 2010). وتوجد إدارتان تابعتان للوزارة هما: (1) إدارة الكهرباء والغاز، (2) إدارة الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة<sup>52</sup>.
- مرسوم رقم 314-04 (2004) بشأن إنشاء وكالة وطنية لتطوير وترشيد استهلاك الطاقة<sup>53</sup>.

## تشريعات/لوائح/سياسات كفاءة استخدام الطاقة<sup>54</sup>

- يحدد القانون 99-09 في 28 يوليو 1999 المتعلق بالسياسة الوطنية للتحكم بالطاقة، اعتماداً على الوكالة الوطنية من أجل تطوير وترشيد استهلاك الطاقة، والمتضمن مجمل الإجراءات والنشاطات التطبيقية بغية ترشيد استخدام الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة والحد من تأثير النظام الطاقوي على البيئة، وتحديد معايير الفعالية الطاقوية واقتصاديات الطاقة التي تنطبق على الأجهزة المستعملة للكهرباء والغاز والمواد ومواصفات بطاقات استهلاك الطاقة ووضع نظام مراقبة الفعالية الطاقوية.
- إجراءات تحفيزية وتشجيعية لمنح امتيازات مالية وجبائية وجمركية للأنشطة والمشاريع التي تساهم في تحسين الفعالية الطاقوية
- يحدد المرسوم التنفيذي رقم 049-14 مؤرخ في 09 مايو 2004، الإطار المؤسسي للتشاور وكيفية إعداد البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة وتنفيذه.
- خارطة طريق لتنفيذ المخطط الوطني لكفاءة استخدام الطاقة للفترة 2016 - 2020، تتضمن إبرام اتفاقات للتنفيذ بالتعاون مع الوكالة الوطنية لتطوير وترشيد استهلاك الطاقة بين وزارة الطاقة والمستفيدين. وأيضاً اعتماد سياسات تحفيزية، منها علي سبيل المثال لا الحصر: (1) تمويل ما يصل إلى 80 في المائة من التكلفة الناتجة عن إدخال العزل الحراري في قطاع البناء، (2) تمويل حتى 50 في المائة من السعر المرجعي للمصباح العالي الأداء، (3)

تمويل يصل إلى 100 في المائة من تكلفة المصباح المخصص للإضاءة العامة، (3) تمويل يصل إلى 45 في المائة من السعر المرجعي لسخان المياه بالطاقة الشمسية، (4) تمويل يصل إلى 100 في المائة من التكلفة الإضافية لحافلة مقارنة بحافلة تعمل بالديزل، (5) تمويل المشاريع للقطاع الصناعي من 10 إلى 30 في المائة، وفقاً لعمليات تدقيق استهلاك الطاقة، (6) تمويل ما يصل إلى 50 في المائة من السعر المرجعي لمجموعة غاز البترول المسال للمركبات الخاصة وسيارات الأجرة، (7) الإعفاء من الملصق الخاص بالمركبات التي تعمل على غاز البترول المسال، (8) حملات التوعية حول كفاءة استخدام الطاقة<sup>55</sup>.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة<sup>56</sup>

- المرسوم التنفيذي رقم 90-2000 بشأن التنظيم الحراري في البنايات الجديدة.
- مرسوم تنفيذي رقم 495-05 لسنة 2005 الخاص بالتدقيق الطاقوي للمنشآت الأكثر استهلاكاً للطاقة.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- تأسيس «الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة والطاقة المتجددة» عام 2000 (مرسوم رقم 2000-116)، لتمويل الاستثمارات في مشاريع كفاءة استخدام الطاقة التي تنفذها الوكالة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة من خلال مختلف الآليات المناسبة، منها الإعانات، القرض المدعم، القرض الضريبي، منح تشجيعية.
- يتضمن المرسوم التنفيذي رقم 13-218 منحة للمساعدة على تنويع تقنيات توليد الطاقة<sup>57</sup>.

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- تَضمّن «برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية»، الصادر في مارس 2011، في فصله الثاني تحديد المجالات ذات الاهتمام وتشمل العزل الحراري للمباني، تطوير سخان الشمسي للمياه، إدخال النجاعة الطاقوية في الإنارة العمومية، ترقية الفعالية الطاقوية في القطاع الصناعي، ترقية غاز البترول المميع/الوقود، ترقية الغاز الطبيعي/الوقود، إدخال التقنيات الأساسية لتكييف الهواء بالطاقة الشمسية<sup>58</sup>.

• البرنامج الوطني لكفاءة استخدام الطاقة (2016)، يتضمن العمل على دمج بُعد كفاءة استخدام الطاقة في مختلف قطاعات النشاط، لتحسين الظروف المعيشية للمواطن، فضلاً عن الحفاظ على الطاقة والبيئة بما له من آثار مفيدة على الاقتصاد الوطني، من حيث خلق فرص العمل وزيادة الدخل، مع التركيز على البناء والنقل والصناعة كقطاعات استهلاكية لها تأثير كبير على الطلب على الطاقة<sup>59</sup>.



## الأطر المؤسسية

- الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة، تأسست عام 1985 كهيئة حكومية لتنفيذ سياسة الدولة في مجال الحفاظ على الطاقة والاستخدام العقلاني للطاقة وتشجيع الطاقات المتجددة، فضلا عن استبدال الطاقة<sup>60</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- القانون رقم 120 لسنة 1993 المتعلق بالمصادقة على مجلة التشجيع على الاستثمار، بهدف تقديم حوافر مالية وجمركية لمشاريع التحكم في الطاقة والمحافظة على البيئة، والقانون رقم 106 لسنة 2005 بشأن إحداث الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة بغرض تقديم منح دعم مالية على الاستثمار في مشاريع التحكم في الطاقة<sup>61</sup>.
- القانون عدد (72) لسنة 2004 بشأن التحكم في الطاقة، والذي يتضمن أن عمليات التحكم في الطاقة تشمل كل البرامج والمشاريع التي تهدف إلى تحسين مستوى النجاعة في استعمال الطاقة وتنويع مصادرها، ووضع بيانات على المعدات والآلات والتجهيزات الكهرومنزلية تدل على مستوى استهلاكها للطاقة، والتقنين الحراري للبناءات الجديدة، وترشيد استعمال الطاقة في التنوير العمومي، وتشخيص محركات السيارات، وخضوع المؤسسات التي يتجاوز استهلاكها الإجمالي للطاقة حداً معيناً لتدقيق إجباري ودوري في الطاقة<sup>62</sup>.
- في عام 2005، اعتمدت الحكومة برنامج بروسول (PROSOL)<sup>63</sup> والخاص بنشر استخدام وتطوير سوق سخانات الشمسية للمياه في القطاع السكني، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، ووزارة البيئة الإيطالية والوكالة الوطنية التونسية للتحكم في الطاقة. وارتبط تنفيذ البرنامج بابتكار آلية مالية لتوفير الدعم المالي للأسر المحلية من خلال تقديم منح معفاة من ضريبة القيمة المضافة، وتخفيض الرسوم الجمركية، وتقديم القروض المصرفية بمعدلات فائدة منخفضة على عمليات التسديد. وتم إدراج مبلغ سداد القرض في الفواتير الاعتيادية للشركة التونسية للكهرباء والغاز - كـمُحصل للقرض - والتي قد توقف الإمداد بالكهرباء للجهة التي تتأخر/تعجز عن السداد. وقد ساهم هذا الإجراء من الحد من المخاطر التي



تواجه المصارف المحلية التي ترغب في تمويل مشروعات تسخين المياه بالطاقة الشمسية بمعدلات فائدة منخفضة. وتم وضع نظام اعتماد للموردين ومتخصصي التركيب ونماذج سخانات المياه بالطاقة الشمسية، وتطبيق إجراءات المراقبة لضمان جودة النظم وموثوقيتها، وكذلك استراتيجية لبناء القدرات لضمان تطوير المؤسسات المالية المحلية ومزودي التكنولوجيا على المدى الطويل، الأمر الذي ساعد في زيادة الطلب على السخان الشمسي ونمو السوق المحلي، والتوسع في استخدامه في قطاعي الصناعة والخدمات.

- المرسوم رقم 2010/1521 بشأن الإعفاءات الضريبية لاستيراد معدات الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة<sup>64</sup>.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة<sup>65</sup>

- يحظر الأمر المشترك الصادر عن وزارتي الصناعة والتجارة، في 18 أغسطس 2010، بيع المصايح الكهربائية المتوهجة بقوة أعلى أو تساوي 100 وات.
- المرسوم رقم 2144 (2004)، المعدل بالمرسوم رقم 2269-2009، يُلزم الشركات بإجراء تدقيق استهلاك الطاقة. وعلى مديري الطاقة الإبلاغ السنوي عن استهلاك الطاقة في المنشآت الصناعية ذات الاستهلاك السنوي الذي يزيد عن 800 طن مكافئ نفط.
- مواصفات كفاءة استخدام الطاقة في المباني السكنية (2009) والتدابير الإلزامية للأداء الحراري للمباني الجديدة (2004)، ومواصفات كفاءة استخدام الطاقة لمباني المكاتب (2008) أو المباني المماثلة التي لا تكون مشغولة في الليل والمباني العامة والخاصة التي تبلغ مساحتها 500 متر.
- تحديد الحد الأدنى من مواصفات كفاءة استخدام الطاقة للمباني السكنية والإدارية والمستشفيات والفنادق في 2008.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- أمر حكومي رقم 983 لعام 2017 بشأن صندوق الانتقال الطاقوي، الذي يهدف إلى التشجيع على الاستثمار في مجال التحكم في الطاقة والمساعدة على إحداث والنهوض بالمؤسسات الطاقوية وكذلك تنفيذ البرامج الوطنية الرامية

إلى التحكم في الطاقة من خلال المساهمة في تمويل العمليات والمشاريع وتوفير مصادر تمويل متعددة لتغطية كلفة الاستثمارات في مجال التحكم في الطاقة وذلك قصد تحقيق الانتقال الطاقوي<sup>66</sup>.

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

أطلقت تونس الاستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة 2030، وتمت المصادقة عليها يوم 22 نوفمبر 2016، وتهدف إلى تعزيز الموارد الوطنية للوقود الأحفوري والطاقات الجديدة وتدعيم الاستقلالية الطاقوية. وسيتم ذلك بتحسين الكثافة الطاقوية بـ 3 في المائة سنويا خلال الفترة 2016-2030. كما تهدف إلى الاقتصاد في الطاقة بنسبة 17 في المائة خلال الفترة 2016-2020<sup>67</sup>.



## الأطر المؤسسية

- تتولى وزارة الكهرباء بموجب قانون الكهرباء رقم 32 لعام 2010 مسؤولية إعداد السياسة العامة لقطاع الكهرباء بما في ذلك بنية السوق وفقاً لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ورفع كفاءة استخدام الطاقة وتشجيع استخدام الطاقات المتجددة، وإصدار تعريفات بيع الكهرباء على التوترات المختلفة لكافة الاستخدامات.
- تتضمن مهام المركز الوطني لبحوث الطاقة (أنشئ عام 2003، تحت إشراف وزارة الكهرباء): (1) إعداد الدراسات والبحوث المتكاملة التي تساعد على وضع السياسات والاستراتيجيات المناسبة والخطط طويلة المد لتحقيق الاستفادة المثلى من مصادر الطاقة المتاحة واقتراح البدائل المختلفة بما يلبي متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، (2) إعداد الدراسات والبحوث الخاصة بتحسين كفاءة استخدام الطاقة في جانبي التوريد والطلب وبما يحقق تقليل كلفة الطاقة الاجمالية على الاقتصاد الوطني وحماية البيئة، (3) وضع المعايير الخاصة بالأداء الطاقى في المنشآت وأماكن الاستهلاك كافة ومراقبة مؤشرات الأداء الطاقى في التجهيزات الكهربائية المصنعة محلياً أو المستوردة كافة، (4) تطوير الوسائل والارشادات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتشجيعها، (5) إقامة مختبرات ووحدات ومحطات بحثية تجريبية وتشغيلها لتطوير مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة والتجهيزات ذات الكفاءة الطاقية العالية.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- القانون رقم 3 لسنة 2009 بشأن الحفاظ على الطاقة، والذي هدف إلى دعم التطور الاقتصادي والاجتماعي في الجمهورية العربية السورية، وإطالة مدى نفاذ احتياطي الوقود الأحفوري المتاح في الدولة لأطول فترة ممكنة، وتخفيض الآثار البيئية السلبية الناجمة عن استخدام مختلف حوامل الطاقة التقليدية، والمساهمة في تلبية متطلبات التنمية المستدامة، وذلك من خلال نشر وتطبيق مفاهيم الحفاظ على الطاقة التي تشمل ترشيد استهلاك الطاقة والحفاظ

عليها ورفع كفاءة استخدامها في جميع المجالات ذات التأثير الدائم على معدلات إنتاج واستهلاك الطاقة، بالإضافة إلى نشر استخدام تطبيقات الطاقات المتجددة المختلفة. ويطبق هذا القانون على جميع الجهات المنتجة والموزعة والمستهلكة للطاقة بمختلف أنواعها سواء منها الحكومية والخاصة والمشاركة، وعلى جميع المستوردين والمصنعين المحليين للأجهزة المستهلكة والمولدة للطاقة، والنقابات والمؤسسات والمكاتب الهندسية التي تعمل في مجال تصميم الأبنية والمنشآت والمواقع والتجهيزات المستهلكة للطاقة التابعة للقطاع العام أو الخاص أو المشترك، والمؤسسات التعليمية الحكومية والخاصة ومراكز البحث العلمي والمنظمات الشعبية والجمعيات الأهلية والهيئات الدينية.

- قانون الكهرباء رقم 32 لعام 2010 المتعلق بالسياسة العامة لقطاع الكهرباء، والذي جعل من مهام وزارة الكهرباء، وفق الباب الثاني، رفع كفاءة استخدام الطاقة وتشجيع استخدام الطاقات المتجددة.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- قانون معايير كفاءة استهلاك الطاقة للأجهزة الكهربائية المنزلية والخدمية والتجارية رقم 18/ لعام 2008، ويهدف إلى رفع كفاءة استخدام الطاقة في الأجهزة الكهربائية المستخدمة في القطاعات المنزلية والتجارية والخدمية وذلك بتطبيق معايير كفاءة استهلاك الطاقة على جميع التجهيزات المستخدمة في الجمهورية العربية السورية، والمساهمة في تلبية متطلبات التنمية المستدامة في إطار آلية التنمية النظيفة، وتعزيز القدرة التنافسية للأجهزة المنتجة محلياً والأجهزة المستوردة.
- كود العزل الحراري للأبنية المعمم بلاغ رئاسة مجلس الوزراء رقم 19/ب تاريخ 2009/11/22.
- قانون السخان الشمسي رقم 17/ لعام 2013: وهدف إلى إيجاد آلية يتم من خلالها تسهيل اقتناء المواطن لجهاز تسخين المياه بالطاقة الشمسية عن طريق تقديم قروض طويلة الأمد، وتم إلغاؤه بسبب ظروف الأزمة.
- قرار وزارة الأشغال العامة رقم 48/ تاريخ 2015/11/30 لتنظيم مهنة خدمات الطاقة من خلال المكاتب الهندسية المرخص لها بهدف إحداث شركات

خدمات الطاقة المتخصصة بإعداد دراسات التدقيق الطاقي وتنفيذها لمختلف المنشآت العامة والخاصة.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- جاري العمل على إنشاء صندوق لدعم استخدام الطاقات المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة.

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- تضمنت استراتيجية وزارة الكهرباء حتى عام 2030 الأهداف التالية: (1) ضمان حصول كافة المواطنين على خدمات الكهرباء بتكاليف ميسرة، (2) زيادة نسبة مساهمة الطاقات المتجددة في جانب الطلب في ميزان الطاقة 5 في المائة من استهلاك الطاقة الأولية، (3) رفع كفاءة استخدام الكهرباء في مختلف القطاعات وتخفيض 10 في المائة من استهلاك الطاقة الأولية، (4) إشراك القطاع الخاص في إنتاج وتوزيع الكهرباء.
- تمت المصادقة، بموجب القانون رقم (31) لعام 2017، على الانضمام إلى اتفاق باريس الخاص بتغير المناخ، بهدف تطوير تقنيات أقل إنتاجاً لغازات الاحتباس الحراري ونقل التكنولوجيات البيئية المناسبة في كافة القطاعات في عدة مجالات منها تحسين كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة واستدامتها بيئياً.
- يتم إعداد الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة حتى عام 2030، استناداً إلى أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030، خاصة الهدف السابع وغاياته الثلاث، والبرنامج الوطني للجمهورية العربية السورية ما بعد الحرب حتى عام 2030، والذي يتضمن الأهداف الاستراتيجية لوزارة الكهرباء.



### الأطر المؤسسية

• تتضمن اختصاصات وزارة الموارد المائية والري والكهرباء وضع الخطط والسياسات المتعلقة بتوليد ونقل وتوزيع وتحديد أسعار الطاقة الكهربائية من مختلف مصادرها والإشراف على الهيئات العامة والشركات الخاصة والمختلطة التي تعمل في مجال الكهرباء، وتطوير استخدام الطاقات البديلة في إنتاج الكهرباء، ونشر استخدام وتشجيع الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.<sup>69</sup>

• وزارة الموارد المائية والري والكهرباء بالاشتراك مع الجهات ذات الصلة هي المسؤولة عن صياغة وتنفيذ سياسات الطاقة في الدولة، وكذلك تعزيز ونشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وإجراء دراسات الطاقة والترشيد التي من بين أهدافها العامة المشاركة في وضع القوانين والمواصفات في مجال ترشيد الطاقة، وتقليل الطلب على الطاقة، والتأهيل والتدريب في مجال الترشيد ورفع الكفاءة، وتحسين ورفع كفاءة استهلاك الطاقة.

• أنشئت وحدة تنسيق شئون الطاقة بوزارة النفط (إدارة المعامل والبحوث) وهي المسؤولة عن الوقود الحيوي.

### التشريعات/اللوائح/السياسات

• اعتماد العدادات الكهربائية مسبقة الدفع في عام 1997 لتقليل الخسائر في الشبكة الكهربائية وتوفير وسائل أفضل في تحصيل الرسوم من العملاء، وبالتالي تقليل الخسائر غير الفنية في شبكات التوزيع، وتحسين معدلات تحصيل فواتير الكهرباء.<sup>70</sup>

• تتضمن اختصاصات وزارة الموارد المائية والري والكهرباء متمثلةً في الجهاز الفني لتنظيم ورقابة الكهرباء وضع المواصفات والأنماط والمقننات الفنية للمعدات والآلات والماكينات والأجهزة الإلكترونية لضمان توحيد النظام الكهربائي في السودان، وتحديد المواصفات والمعايير لاستيراد وتركيب وتشغيل المولدات الحرارية.

- شملت الخطة القومية للطاقة مشروعات عديدة للطاقات المتجددة لتوفير بدائل نظيفة وترشيد استهلاك النفط في بعض القطاعات الاستهلاكية خاصة القطاع المنزلي، وأيضاً إجراءات تحقيق كفاءة استخدام الطاقة في التوليد بشقيه المائي والحراري ومشروعات الطاقة المتجددة. وتستهدف الخطة انتهاج آليات لخفض استهلاك الإنارة بالقطاع السكني وخفض الاستهلاك في المباني الحكومية مع استخدام أجهزة منزلية عالية الكفاءة<sup>74</sup>.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- قانون الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس لسنة ١٩٩٣، متضمناً من بين اختصاصاتها وضع المعايير والأسس للمواصفات والمقاييس وأساليب ضبط الجودة لكل سلعة بالتنسيق مع الجهات والوزارات المعنية<sup>72</sup>.
- إنجاز مسودة لقانون الكهرباء لسنة 2018 يتضمن الاشتراطات والمعايير التي تنظم وتحكم كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية في الأجهزة والمعدات والآليات والتدقيق الطاقوي.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- لا توجد

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- أجاز مجلس الوزراء في 2 فبراير 2017 الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة الكهربائية بالبلاد خلال الفترة 2017-2020 بهدف تحقيق وفر في الطاقة يُقدر بـ 15 في المائة من إجمالي الطلب اعتباراً من 2017 الي 2020، ومشروع استغلال الطاقة الشمسية 2016-2020<sup>73</sup>.



## الأطر المؤسسية

- تضمن قانون وزارة الكهرباء لسنة 2017 أن الوزارة تتولى عدداً من المهام، منها إعداد السياسة العامة لقطاع الكهرباء بما يؤمن الاستخدام الأمثل للطاقة، ووضع استراتيجية للطاقة الكهربائية في ضوء الاستراتيجية العامة للدولة، وتشغيل وإدامة منظومات الإنتاج والنقل والتوزيع المملوكة للقطاع العام.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- أصدرت لجنة شؤون الطاقة الوزارية قرارها رقم 18/ 2013، وتم بموجبه إقرار المرحلة الأولى من الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة وترشيد الاستهلاك، وهي الأولى من نوعها والتي تضمنت مبادرات مختلفة لزيادة ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية ولا سيما في القطاع الحكومي.
- أصدر مجلس الوزراء القرار رقم (157) لسنة 2013، والذي أقر بموجبه (الاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة 2020)، ويتضمن مشاريع ضخمة لتحويل وحدات الطاقة الموجودة إلى استخدام الغاز بدلاً عن الوقود السائل وتحويل محطات الدورة البسيطة إلى الدورة المركبة مع وحدات طاقة تخفض الفقد في نقل وتوزيع الطاقة.
- تشمل سياسات القطاع على ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها في الأبنية والالتزام بمفاهيم العزل الحراري للأبنية، واستخدام المصابيح الموفرة للطاقة، ونشر الوعي الترشيدي عند أفراد الأسرة وتعديل سلوك الاستهلاك نحو الاستغلال الأمثل للطاقة في الأجهزة المنزلية<sup>75</sup>.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- تنفيذ برنامج لاستبدال المصابيح المتوهجة في المباني الحكومية بأخرى موفرة للطاقة.
- تشجيع استخدام أجهزة التبريد الموفر للطاقة.



- صدور توجيهات حكومية مركزية يلزم كافة المؤسسات الحكومية بنصب منظومات للطاقة الشمسية في بعض الابنية الحكومية كلما أمكن ذلك وتم بالفعل نصب منظومات في بعض المواقع.
- تطبيق كود البناء ومواصفات كفاءة استخدام الطاقة لأعمال البناء.
- صدور ملصق كفاءة استخدام الطاقة لبعض الأجهزة الكهربائية مثل المكيفات والثلاجات والمجمدات.
- تنفيذ تدابير متفرقة لكفاءة استخدام الطاقة في بعض الصناعات المملوكة لأفراد.
- اجراءات مخصصة لكفاءة استخدام الطاقة في قطاعات الانتاج، النقل، التوزيع.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- إدراج الاجراءات الخاصة بكفاءة استخدام الطاقة وترشيد الاستهلاك في المنهاج الوزاري الحكومي (2019 - 2022).

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- تحتوي «خطة التنمية الوطنية 2018 - 2022» في الفصل الثامن، قطاع الطاقة - البند 2.2 قطاع الكهرباء، عدداً من الأهداف من بينها تحسين كفاءة المنظومة الكهربائية وترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية للاستخدامات المختلفة لتصل في نسبة الطاقة المرشدة في سنة 2022 إلى 7 في المائة<sup>76</sup>.



## الأطر المؤسسية

- أنشئت الهيئة العامة للكهرباء والماء بموجب قانون الهيئة العامة للكهرباء والماء (المرسوم السلطاني رقم 2009/58) بهدف تطوير وتعزيز سياسات الحكومة فيما يتعلق بتطوير قطاعي الكهرباء والمياه وتأمين امدادات الكهرباء<sup>77</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- اعتمدت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بالتعاون مع مجلس البحث العلمي، في عام 2013، البرنامج الاستراتيجي لبحوث الطاقات المتجددة وتنمية القدرات البحثية استناداً على رؤية مستقبلية تهدف إلى دعم الاقتصاد الوطني من خلال تحسين كفاءة استخدام الطاقة واستغلال مصادر الطاقة المتجددة كبديل لتأمين احتياجات السلطنة من الطاقة<sup>78</sup>.
- حملة توعية وطنية والتغيير في السلوك من أجل تعزيز مستوى كفاءة استخدام الطاقة في المنازل وأماكن العمل ووسائل النقل في جميع أنحاء سلطنة عمان.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة<sup>79</sup>

- تنفيذ لوائح البناء (2013) منذ عام 2018 من خلال خطة كفاءة وحفظ الطاقة، وتطبيق كود المباني لتعزيز تحقيق وفورات في المياه والطاقة.
- اعتماد علامات الطاقة الإلزامية ومعايير الأداء الدنيا لأجهزة التكييف والسخان الكهربائي للماء والإنارة.

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

لا توجد

## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- صدر المرسوم السلطاني السامي رقم (1/ 2016) باعتماد الخطة الخمسية

التاسعة (2016 - 2020)، واعتبارها الحلقة الأخيرة من الرؤية المستقبلية للاقتصاد العُماني (عُمان 2020) وتمهيداً للرؤية المستقبلية (2040). وتضمن موجز خطة التنمية الخمسية التاسعة، في البند (10) «تعزيز الاستدامة البيئية ومواجهة الكوارث»، ما يتعلق بوضع وتنفيذ خطط واستراتيجيات في مجالات أخرى لم يتم تطويرها كاستراتيجية كفاءة استخدام الطاقة والمياه، رفع كفاءة استخدام الطاقة والمرافق في مجالات الصناعة بصورة خاصة وتنفيذ برامج توعية بالتركيز على كفاءة استخدام الطاقة والمياه في المجتمع بصورة عامة، وإدخال معايير الكفاءة في المنشآت والأجهزة الجديدة<sup>80</sup>.



## الأطر المؤسسية

- تتضمن مهام واختصاصات سلطة الطاقة وضع استراتيجية الطاقة والخطط الوطنية والسياسات العامة المتعلقة بتطوير قطاع الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة ومراجعتها دورياً، واعداد مقترحات اللوائح والإجراءات التنظيمية ووسائل ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءتها، واعتماد شركات خدمات الطاقة للقيام بأعمال التدقيق الطاقوي<sup>81</sup>.
- المركز الفلسطيني لأبحاث الطاقة والبيئة (أنشئ في ديسمبر عام 1993)، وأصبح تابعاً لسلطة الطاقة الفلسطينية منذ عام 2007، ومسؤولاً عن إعداد الدراسات من أجل تطوير قطاع الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة والاستخدام الأمثل للطاقة، وليكون النقطة البؤرية لجميع الأمور المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة في دولة فلسطين<sup>82</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- قرار بقانون رقم (14) لسنة 2015<sup>83</sup>، بشأن «الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة»، تضمن فيما يخص كفاءة استخدام الطاقة: (أ) المادة الثانية: يهدف القانون إلى الحفاظ على الطاقة من خلال الاستخدام الأمثل لها في القطاعات المختلفة والمساهمة في تلبية متطلبات التنمية المستدامة وحماية البيئة والمحافظة عليها، وتشجيع التصنيع المحلي واستخدام التجهيزات والمعدات المستهلكة للطاقة ذات الكفاءة العالية وأنظمة تطبيقات الطاقات المتجددة، (ب) المادة الرابعة: تتولى سلطة الطاقة وبالتعاون مع الجهات ذات العلاقة الصلاحيات وضع استراتيجية الطاقة والخطط الوطنية والسياسات العامة المتعلقة بتطوير قطاع الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة ومراجعتها دورياً وتنسيبها إلى مجلس الوزراء لإقرارها، ووضع واعتماد المواصفات والمقاييس والتعليمات الفنية الإلزامية المتعلقة بنظم مصادر الطاقة المتجددة ونظم ترشيد الطاقة، (ج) المادة التاسعة: تشجع الدولة إنشاء الاتحاد واللجان والجمعيات والنقابات المهنية المتخصصة في مجال صناعة وخدمات الطاقة، بهدف تفعيل وتطوير وتنمية الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة في دولة فلسطين، وذلك بالتنسيق مع سلطة الطاقة، وفقاً للقوانين والأنظمة النافذة، (د) المادة السادسة عشر: يلتزم

كل مصنع أو مورد أو بائع أو مسوق معدات وآلات وتجهيزات كهربائية مستهلكة للطاقة بوضع اللصاقة الطاقية على المعدات والآلات والتجهيزات الكهربائية تدل على مستوى استهلاكها الفعلي للطاقة، وتُضبط شروط وكيفية وسم المعدات والآلات والتجهيزات والأدوات الكهربائية والبيانات المتعلقة باستهلاك الطاقة بتعليمات تصدر عن سلطة الطاقة بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة، (هـ) المادة السابعة عشر: تقوم الجهات المانحة لتراخيص البناء ونقابة المهندسين والمكاتب الهندسية العامة والخاصة المصممة والمشيدة للأبنية بتطبيق وتعزيز أساليب الطاقة المتجددة والاستخدام الأمثل للطاقة وسبل توفيرها ضمن شرط ومخططات التصميم بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة حسب المواصفات الفنية المعتمدة في كود البناء الموفرة للطاقة، (و) المادة الثامنة عشر: تُعفى جميع أنظمة وأجهزة وقطع غيار ومعدات مصادر الطاقة المتجددة وترشيد استهلاك الطاقة ومدخلات إنتاجها من الرسوم الجمركية.

- قام البنك الدولي بالشراكة مع سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية وبالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية بإعداد خطة العمل الوطنية الثانية لكفاءة الطاقة للفترة 2020-2030، استكمالاً للخطة الأولى الحالية للفترة 2012-2020. وتركز الخطة على قطاع الكهرباء على ثلاث مراحل، خصوصاً على تخفيض الاستهلاك في جميع القطاعات من أجل الوصول إلى هدف طموح لخفض إجمالي استهلاك الكهرباء بمقدار 500 جيغا وات ساعة في السنة<sup>84</sup>.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- إصدار كود المباني الموفرة للطاقة، عام 2004<sup>85</sup>.
- إصدار «دليل أجهزة ومعدات ترشيد استهلاك الطاقة والطاقة المتجددة»، عام 2013<sup>86</sup>.
- اتخاذ العديد من تدابير كفاءة استخدام الطاقة، منها: إنشاء مختبر كفاءة الطاقة منذ عام 2009 والذي يحتوي على العديد من الأجهزة المتخصصة في مسح الطاقة ورفع كفاءتها ليخدم جميع القطاعات، إنجاز التدقيق الطاقي على بعض المؤسسات الحكومية والخاصة، استخدام المصابيح الليد في إنارة عديد من الطرق، حملات إعلامية لرفع مستوى الوعي وغرس مفهوم الترشيد لدى أفراد الأسرة والمجتمع<sup>87</sup>.
- إصدار «الدليل الإرشادي للأبنية الخضراء - دولة فلسطين»، عام 2013<sup>88</sup>.

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة<sup>89</sup>

- إنشاء الصندوق الدوار للاستثمار في مشاريع كفاءة استخدام الطاقة، لخدمة القطاع العام بقرار مجلس الوزراء بتاريخ 2013/5/3.
- مشاريع القرض الحسن، بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية، من خلال الاستثمار في مشاريع متنوعة (كنظام السخانات الشمسية وعزل الأنابيب ونظم إنارة أكثر كفاءة وغيرها)، وتغطية الفائدة البنكية للقروض التي يحتاجها القطاع الخاص لشراء وتركيب المعدات المتعلقة ببرامج كفاءة استخدام الطاقة. وبالتالي يمكن سداد القرض من المبالغ الموفرة بسبب وجود هذه المعدات أو النظام. ويتم تغطية الفائدة البنكية المتناقصة (على ألا يزيد قيمتها عن 5 في المائة). وفي حال وجود بعض البنوك المحلية التي تزيد فيها الفائدة عن 5 في المائة فإنه الشركة المتقدمة للقرض تتحمل القيمة التي تزيد عن 5 في المائة من الفائدة البنكية. والفترة القصوى للقرض لا تتجاوز 5 سنوات.
- حصل بنك فلسطين على خط ائتمان بقيمة 12.5 مليون يورو من الوكالة الفرنسية للتنمية AFD لتمويل مشاريع الطاقة الخضراء والمتجددة في الضفة الغربية وغزة<sup>90</sup>.

## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- أشارت الاستراتيجية الوطنية للطاقة (الصادرة في 2012) إلى أن تحسين كفاية ودرجة التمويل على إمدادات الطاقة تعتبر من ضمن التحديات الرئيسية، ويتطلب التصدي لهذا التحدي تحسين كفاءة تقديم واستخدام الطاقة. وعليه، فقد وُضع هدف استغلال المصادر المتجددة (الشمسية الحرارية) بحوالي 18 في المائة من مجمل استهلاك الطاقة الحالي في دولة فلسطين لتستخدم بشكل خاص في تسخين المياه والتدفئة، لتكون نسبة الاعتماد على الطاقة المتجددة بما يعادل 25 في المائة من الطاقة الكهربائية بحلول عام 2020<sup>91</sup>.
- تهدف خطة العمل الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة إلى تخفيض استهلاك الكهرباء بنسبة 5 في المائة في عام 2020<sup>92</sup>.

## الأطر المؤسسية

- أنشئت المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء «كهرماء»، عام 2000 بموجب القانون الأميري رقم (10) لتنظيم بيع الكهرباء والماء للمستهلكين وتأمين حاجة البلاد منهما بشكل دائم. ويشتمل الهيكل التنظيمي على إدارة الترشيد وكفاءة استخدام الطاقة، والتي يندرج في اختصاصها إعداد الدراسات الفنية المتعلقة بالأجهزة الكهربائية والمائية، واقتراح التشريعات المتعلقة بأنشطة وبرامج ترشيد استهلاك الكهرباء والماء، وإعداد الدراسات للتوعية والترشيد، وإعداد الدراسات الخاصة بتطوير وتحسين الكفاءة التشغيلية لمحطات إنتاج الكهرباء والماء<sup>93</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- القانون رقم (26) لسنة 2008 بشأن ترشيد استهلاك الكهرباء والمياه، والمتضمن في المادة 2: تتولى مؤسسة كهرماء القيام بما يلي: -تطوير الاشتراطات الفنية الخاصة بالعزل الحراري وحفظ الطاقة الكهربائية في المباني السكنية والتجارية والصناعية والاستثمارية، تحديث الاشتراطات الفنية للتمديدات الداخلية للكهرباء والماء، تحديث أساليب التدقيق لتقليل فاقد الطاقة الكهربائية والمياه في المباني والمنشآت، تطوير الاشتراطات والمقاييس الفنية للأجهزة والأدوات والمعدات المستخدمة في أعمال التمديدات الكهربائية والمائية ربطا باشتراطات منح تراخيص البناء، تقديم المشورة الفنية بشأن استخدام الأجهزة التي تساهم في ترشيد استخدام الكهرباء والماء، العمل على نشر ثقافة ترشيد استهلاك الكهرباء والماء<sup>94</sup>.
- قانون رقم (20) لسنة 2015 بتعديل بعض أحكام القانون رقم (26) لسنة 2008 بشأن ترشيد استهلاك الكهرباء والماء، والمتضمن في مادة 3/بند 2: تركيب مفاتيح آلية خاصة بالإنارة الخارجية للمباني أو المنشآت، وفقاً للشروط والمواصفات التي يصدر بها قرار من الرئيس<sup>95</sup>.
- سعت الدولة إلى تعزيز الكفاءة الحرارية في إنتاج الطاقة من خلال تدقيق الكفاءة التشغيلية لجميع المنتجين المستقلين، ونفذت حملات للتوعية

بأهمية ترشيد الطاقة، وتشجيع مبادرات الطاقة المستدامة واستخدام تقنيات توفير الطاقة مثل اعتماد مواصفات سخانات الشمسية<sup>96</sup>.

• إصدار كتيب اللوائح وأفضل الممارسات في ترشيد الكهرباء والماء في 2012

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

• نظام تقييم الاستدامة الشامل لتقدير وتقييم المباني الخضراء (GSAS)، المعروف رسمياً باسم نظام تقييم الاستدامة القطري (QSAS)، والذي تم تطويره في عام 2010 بهدف انشاء بيئة حضرية مستدامة لتقليل التأثيرات البيئية للمباني وفي نفس الوقت تحقق احتياجات المجتمع<sup>97</sup>.

• قرار وزاري رقم (203) لسنة 2015 بتعديل بعض أحكام القرار الوزاري رقم (6) لسنة 1989 بشأن المواصفات الفنية للمباني المتعلقة بترشيد استهلاك الكهرباء<sup>98</sup>.

• منع استيراد مصابيح التنجستن واستبدالها بمصابيح الليد الموفرة للطاقة، ورفع قيمة المخالفات لهدر الكهرباء والماء، وتطبيق العزل الحراري للأبنية، ووضع اللوائح المنظمة لكافة الأدوات الكهربائية لتطبيقها<sup>99</sup>.

• الالتزام بوضع بطاقات كفاءة استخدام الطاقة على مكيفات الهواء<sup>100</sup>.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

• لا توجد

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

• في إطار موامة أهداف استراتيجية التنمية الوطنية الثانية لدولة قطر (2018-2022) مع الهدف السابع من أهداف التنمية، فإنها تسعى إلى تحسين وتطبيق كفاءة استخدام الطاقة بنسبة 10 في المائة، والاستفادة من البنية التحتية الموجودة لشبكة الربط الخليجي وزيادة القدرات الإنتاجية لمحطات التوليد وتحسين إنتاج واستخدام الطاقة المتجددة لمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية<sup>101</sup>.





## الأطر المؤسسية

- تعتبر وزارة الكهرباء والمياه مسؤولة عن توفير كهرباء ومياه بجودة عالية وضمن تنمية مستدامة في الدولة. وتتضمن الأهداف الاستراتيجية للوزارة رفع كفاءة استخدام الطاقة وترشيد استهلاك الكهرباء والماء<sup>102</sup>.
- معهد الكويت للأبحاث العلمية، وأنشئ في عام 1967، وأصبح تابعا لمجلس الوزراء بواسطة مرسوم أميري في عام 1973، بهدف النهوض بالبحوث العلمية التطبيقية في مجالات الصناعة والطاقة والزراعة. وفي عام 1981، تم مراجعة دوره وتحديد أهدافه والتي من بينها إجراء البحوث العلمية التطبيقية التي تسهم في تقدم الصناعة الوطنية، وتبني الدراسات المتعلقة بالحفاظ على البيئة، واكتشاف موارد الثروة الطبيعية والحفاظ عليها، وخاصة موارد المياه والطاقة<sup>103</sup>.
- يضم معهد الكويت للأبحاث العلمية عدة برامج مراكز بحثية، منها برنامج تقنيات كفاءة استخدام الطاقة لبحث حلول لضمان الاستخدام الفعال للكهرباء والطاقة، من خلال تخفيض متطلبات الكهرباء والطاقة في المباني، وتقييم النواحي الفنية المتعلقة بمدى قابلية استمرار ونجاح أنظمة التدفئة والتهوية والتكييف والتقنيات الأخرى الناشئة والمتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة. ويركز البرنامج أيضا على سياسة وتخطيط الطاقة لتطوير لوائح وحوافز وإيجاد وعي عام بمرجعية الطاقة<sup>104</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- قرار وزارة الكهرباء والماء رقم (2) لسنة 2017 بشأن اللائحة التنفيذية للقانون رقم (20) لسنة 2016، متضمناً في مادته الخامسة تشجيع استخدام الأجهزة الموفرة للطاقة أو استخدام تقنيات الطاقة المتجددة<sup>105</sup>.
- تشكيل اللجنة التنفيذية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية والمياه في مؤسسات الدولة، والتي أطلقت مشروع «ترشيد 1» بهدف تغطية شريحة من المجتمع وهم طلبة المدارس لإيصال رسالة ترشيد الكهرباء والماء وأهمية

المحافظة عليهما. وعملت اللجنة على صياغة مشروع قانون كفاءة الطاقة والاستدامة والذي يشمل 9 أبواب. يحتوي كل باب على عدة مواد تهدف لرفع وترشيد استهلاك الطاقة وتأصيل استخدام الطاقات المتجددة بحيث يُطبق بمدة لا تزيد عن سنة ونصف، ويهدف لتوفير يصل إلى 25 في المائة من الاستهلاك بوفر يصل إلى 507 مليون دينار سنويا على مستوى الدولة<sup>106</sup>.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

الالتزام بتطبيق كود حفظ الطاقة في المباني رقم ر-6 (2014) وتركيب واستبدال جميع أنظمة الإضاءة في المباني الحكومية باستخدام مصابيح الليد مع أجهزة استشعار الإشغال و/أو التحكم في الوقت في أنظمة الإضاءة، واعتماد علامات الطاقة الإلزامية ومعايير الأداء الدنيا لأجهزة التكييف<sup>107</sup>.

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

• لا توجد.

الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

• تهدف خطة وزارة الكهرباء والماء إلى توفير 60 في المائة من الطلب على الطاقة المستقبلية بحلول عام 2035<sup>108</sup>.

• رؤية الكويت لعام 2035 تركز على سبعة مجالات، منها بيئة معيشية مستدامة تتضمن ما يتعلق بالحفاظ على سلامة البيئة واستخدام الطاقة المتجددة، للحفاظ على الموارد الطبيعية<sup>109</sup>.



## الأطر المؤسسية

- المركز اللبناني لحفظ الطاقة»، ويعمل كوكالة وطنية معنية بالطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة تابعة لوزارة الطاقة والمياه. وقد تأسس هذا المركز في عام 2002 كمشروع مشترك بين الوزارة والبرنامج الإنمائي للأمم المتحدة<sup>110</sup>. وتتضمن مهام المركز حالياً: (1) الاهتمام بجميع الأمور المتعلقة بحفظ وكفاءة استخدام الطاقة وترشيد استهلاكها واستبدالها بالطاقات المتجددة، (2) مساعدة الجهات الرسمية وبالأخص وزارة الطاقة والمياه في إعداد التشريعات المتعلقة بحفظ الطاقة وكفاءة استخدامها وترشيد استهلاكها وتلك المتعلقة أيضاً بالطاقات المتجددة، (3) تشجيع القطاعين العام والخاص على الاهتمام بحفظ الطاقة وكفاءة استخدامها واعتماد الطاقات البديلة، (4) نشر الوعي الوطني في جميع قطاعات المجتمع اللبناني باتجاه حفظ الطاقة والطاقات المتجددة عبر حملات إعلامية وتثقيفية، (5) إعداد وتدريب المهتمين بحفظ الطاقة والتدقيق الطاقوي، (6) تشجيع ودعم نمو النشاطات المرتبطة بحفظ الطاقة وكفاءة استخدامها والطاقات المتجددة<sup>111</sup>.

## التشريعات/الوائح/السياسات

- يساهم المركز اللبناني لحفظ الطاقة في وضع وتنفيذ استراتيجيات وطنية تعزز تطوير استخدامات الطاقة بصورة معقولة وعقلانية واستخدام الطاقة المتجددة على مستوى المستهلك، ودعم أنشطة المساندة الفنية وبناء القدرات في مجالات كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة لتطوير المعرفة بين جميع المعنيين.
- انتهاج سياسات داعمة لنشر استخدام السخان الشمسي لتسخين المياه في القطاع السكني، من خلال آلية تمويلية مُبسرة عبر مصرف لبنان المركزي.
- أعدت الوزارة مشروع قانون الحفاظ على الطاقة، متضمناً الإلزام بإجراء عمليات تدقيق استهلاك الطاقة للمنشآت التي يزيد استهلاكها السنوي للطاقة عن 400 طن مكافئ نפט، وتم إرساله إلى مجلس الوزراء<sup>112</sup>.

- تم اتخاذ إجراءات مختلفة فيما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة مثل (1) نشر ورقة السياسات لقطاع الكهرباء في عام 2010، (2) إضفاء الطابع المؤسسي على المركز اللبناني لحفظ على الطاقة، (3) إطلاق خطة العمل الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة في 2011، وجاري العمل على استكمال تنفيذ الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة للفترة 2011 - 2015 في إطار المرحلة الثانية للخطة، وتنفيذها خلال الفترة 2016 - 2020، والتي تهدف إلى خفض معدل نمو الطلب على الطاقة الكهربائية بنحو 17 في المائة، مما يعني توفير إجمالي الطاقة بمقدار 1514 جيجاوات ساعة على مدى 5 سنوات<sup>113</sup>.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- برنامج تدقيق الطاقة، ويوفر حوافز مالية وضريبية للمستهلكين لتعزيز كفاءة استخدام الطاقة، وتطوير معايير كفاءة استخدام الطاقة للأجهزة المنزلية الخمسة التالية: سخانات المياه بالطاقة الشمسية، مصابيح الفلوروسنت المدمجة، الثلاجات، وحدات تقسيم التيار المتردد، سخانات المياه الكهربائية والغازية، بواسطة المركز اللبناني لحفظ الطاقة بالتعاون مع مؤسسة المعايير اللبنانية<sup>114</sup>.
- مرسوم رقم 15874 في 2005 المرسوم التطبيقي لقانون البناء، يتضمن في بعض مواد ما يتعلق بتطبيق العزل الحراري ومراعاة ترشيد استهلاك الطاقة في التصميم<sup>115</sup>.
- ملصق معايير المصابيح المدمجة، وبطاقات معايير الأداء الدنيا على الثلاجات ووحدات تكييف الهواء، وبرامج لرفع مستوى الوعي العام<sup>116</sup>.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة<sup>117</sup>

- إطلاق «خطة العمل الوطنية لكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة»، كآلية تمويل وطنية خضراء بمبادرة من مصرف لبنان المركزي (بالتعاون مع الاتحاد الأوروبي)، في 25 نوفمبر 2010 على أساس التعميم رقم 236، لتوفير فرصة للمستخدمين في القطاعات السكنية والتجارية والصناعية للحصول على قروض مدعومة (تشتمل على منح)، لتنفيذ جميع مشاريع كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة للمرافق الجديدة والقائمة في لبنان. ويتم تقديم هذه القروض الخضراء من خلال جميع البنوك اللبنانية للوصول مباشرة إلى المستخدم النهائي.

- في عام 2013، وعلى أساس التعاميم 313، 318، 346، قدم بنك البحرين المتحد حوافز جديدة للتركيز على كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة والمباني الخضراء المعتمدة.

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- تضمنت «الخطة الاستراتيجية الوطنية لقطاع الكهرباء، حزيران 2010» أن من بين أهدافها «دفع برامج إدارة الطلب وترشيد الاستهلاك لاحتواء تطور الطلب وتخفيض نسب استهلاك الطاقة الكهربائية مما ينعكس توفيراً اقتصادياً ثابتاً على المستوى الوطني. ومن أجل زيادة اختراق الأدوات الكهربائية الفاعلة، تتوجه هذه السياسة لاعتماد المقاييس والمعايير المحددة للآلات الأفضل نوعية في استهلاكها للطاقة الكهربائية»<sup>118</sup>.
- تضمن التقرير الوطني الطوعي بشأن أهداف التنمية المستدامة 2030 بعنوان «عينة من العمل من قبل حكومة لبنان لأهداف التنمية المستدامة في عام 2017 - فيما يتعلق بالهدف السابع حول الطاقة - أنه قد وافق مجلس الوزراء على استراتيجية مدتها خمس سنوات لقطاع الكهرباء، والتي تستند إلى خطة سابقة تم إعدادها في عام 2010. وتهدف الاستراتيجية إلى سد الفجوة بين العرض والطلب على الكهرباء، وحل مشكلات النقل والتوزيع لتحسين إمكانية الوصول والموثوقية، والعمل على كفاءة استخدام الطاقة وزيادة حصة الطاقة من المصادر المتجددة»<sup>119</sup>.



## الأطر المؤسسية<sup>120</sup>

- تتولى الشركة العامة للكهرباء، والتي أنشئت بموجب القانون رقم 17 لسنة 1984، تنفيذ المشاريع في مجال إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء وما يتعلق بها من أعمال إدارة وتحكم وتشغيل وصيانة إلى جانب تشغيل وصيانة محطات تحليه المياه. وتتضمن مهام الشركة القيام بأنشطة ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في المنازل والشركات والجهات العامة وفي بعض المرافق العامة، فضلاً عن مؤشر استهلاك الطاقة لعرض نشرة للأحمال اليومية عن حالة شبكة الكهرباء وأدائها.
- قرار رقم (33) لسنة 2012 بشأن اعتماد الهيكل التنظيمي واختصاصات وزارة الكهرباء والطاقت المتجددة وتنظيم جهازها الإداري، والمتضمن - فيما يخص مهامها - في المادة (2)، بند 3- «إدارة منظومة الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها لضمان الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة المختلفة»<sup>121</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- تضمنت سياسات الترشيد اتخاذ إجراءات تحسين كفاءة استخدام الطاقة بالعمليات الصناعية والمعدات في قطاع النفط والتكرير، وترشيد الاستهلاك في قطاع الكهرباء من خلال تشغيل وحدات توليد الطاقة اقتصادياً كلما أمكن ذلك، والتوسع في استخدام الغاز الطبيعي في إنتاج الطاقة الكهربائية. وتضمن برنامج الترشيد في قطاع الكهرباء توزيع مليون مصباح من النوع المُدمج الموفر للطاقة اعتباراً من نهاية عام 2013، وملصق كفاءة استخدام الطاقة في القطاع المنزلي والتجاري في عام 2014<sup>122</sup>.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- غير متاح.

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

• لا توجد.

## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

• مُخطط تحقيق وفر يُقدر بحوالي 4 في المائة من إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية المتوقع في ليبيا سنة 2020<sup>123</sup>.



## الأطر المؤسسية<sup>124</sup>

- قرار مجلس الوزراء رقم 1093 لسنة 1979 بشأن إنشاء المجلس الأعلى للطاقة، ويختص بوضع استراتيجية وخطة عامة للطاقة في مصر<sup>125</sup>.
- وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة المسؤولة عن توفير الكهرباء وتعميمها في جميع أنحاء البلاد بأقل تكلفة وأعلى جودة وتختص برسم السياسة ووضع الخطة العامة بما يتمشى مع التطور العلمي والتكنولوجي والإشراف على تنفيذ ومتابعة ومراقبة أوجه النشاط المختلفة في مجالات الكهرباء.
- تم إنشاء وحدة كفاءة الطاقة بوزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، وإدارات مختصة بتحسين كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة بشركات توزيع الكهرباء، فضلاً عن إنشاء وحدات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في قطاعات الصناعة والسياحة والإسكان.

## التشريعات/اللوائح/السياسات<sup>126</sup>

- في إطار الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة (2012-2015)، تم تنفيذ عدد من الإجراءات، منها استخدام الاضاءة عالية الكفاءة في القطاع المنزلي، برنامج مواصفات وبطاقات الطاقة على الأجهزة المنزلية، ترشيد الطاقة في الإنارة العامة، المرحلة الثانية من برنامج تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني الحكومية والمرافق العامة، ترشيد استهلاك الطاقة في محطات مياه الشرب والصرف الصحي.
- اشتمل قانون الكهرباء (الجديد) رقم 78 لسنة 2015<sup>127</sup> فيما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة بإيجاز على: المادة 48: يتعين على المشترك الذي تزيد قدرته التعاقدية على 500 كيلوات تعيين مسئول لديه لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، المادة 49: يلتزم مشغل الشبكة أو المرخص له بتوزيع الكهرباء بتنفيذ الخطة السنوية المقترحة منه والتي يقرها الجهاز لتنفيذ مشروعات أو برامج موجهة إلى المستهلكين في عدة مجالات منها تحسين كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية، وزيادة الوعي بكفاءة استخدام الطاقة، والمادة 50: تتولى



الجهة التي يحددها مجلس الوزراء لتحسين كفاءة استخدام الطاقة بالتعاون مع الجهات ذات الصلة وضع السياسات التي تهدف إلى التوسع في تطبيق مواصفات وبطاقات كفاءة استخدام الطاقة للأجهزة والمعدات المستهلكة للكهرباء واستبدال الأجهزة والمعدات منخفضة الكفاءة وفقاً لما تحدده اللائحة التنفيذية وتحسين كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية في النظم الصناعية والتجارية، والمادة 51: يلتزم المنتجون والمستوردون للأجهزة والمعدات المستهلكة للكهرباء بوضع بطاقات كفاءة استخدام الطاقة على الأجهزة الكهربائية طبقاً للقرارات الوزارية الصادرة في هذا الشأن وما تنص عليه اللائحة التنفيذية.

- في عام 2016، تم إطلاق الحملة القومية للتوعية بترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية على مدى ثلاث سنوات.
- الخطة الوطنية لكفاءة استخدام الطاقة 2018 - 2020، تضمنت استكمال إنشاء البناء المؤسسي لمنظومة كفاءة استخدام الطاقة بإنشاء وحدات كفاءة استخدام الطاقة في باقي الجهات الحكومية، وتفعيل مواد قانون الكهرباء، خاصة ما ورد بشأن منظومة مديري الطاقة والتخلص من الأجهزة والمعدات منخفضة الكفاءة وتفعيل دور شركات توزيع الكهرباء في نشاط كفاءة استخدام الطاقة.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة<sup>128</sup>

- في إطار تطبيق المواصفات القياسية المصرية وقراري وزير الصناعة رقم 266 لعام 2002، ورقم 180 لعام 2003 بشأن إلزام المصنعين والمستوردين بلصق بطاقة كفاءة استخدام الطاقة، تم إنشاء معامل اختبار كفاءة استخدام الطاقة للثلاجات وأجهزة التكييف وغسالات الأطباق والملابس وسخانات المياه الكهربائية والشمسية ونظم الإضاءة بهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة التابعة لوزارة الكهرباء والطاقة المتجددة<sup>129</sup>.
- مواصفات كفاءة استخدام الطاقة للمراوح الكهربائية وأجهزة التكييف والمصابيح الليد للقطاع المنزلي وغسالات الأطباق والمصابيح الإلكترونية<sup>130</sup>.
- القرار الوزاري رقم 975\2014 بشأن المواصفات القياسية المصرية 2014\ES7823 «متطلبات كفاءة الطاقة للمصابيح الكهربائية»، حول ضرورة تعريف وتأمين معلومات وحاجات كفاءة استخدام الطاقة للمصابيح الكهربائية.

- القرار 6977 / 2008 بشأن الالتزام بكفاءة استخدام الطاقة على محولات التوزيع، والقرار 3794 / 2006 بشأن الالتزام بكفاءة استخدام الطاقة وبطاقات كفاءة استخدام الطاقة في قطاع الأجهزة المنزلية، وإنشاء معمل اختبار كفاءة استخدام الطاقة في نظم الإضاءة<sup>131</sup>.
- قرار رقم 190 عام 2009 بشأن الالتزام بكود البناء في كل المباني السكنية والحكومية والتجارية.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- آلية تمويلية لنشر السخانات الشمسية في القطاع المنزلي.
- آلية تمويلية ميسرة من خلال شركات توزيع الكهرباء لنشر استخدام 12 مليون لمبة عالية الكفاءة في القطاع المنزلي.
- تمويل الحملة القومية للتوعية بترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية من البنك المركزي المصري بمبلغ خمسين مليون جنيه.

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- في أكتوبر 2016، أقر المجلس الأعلى للطاقة استراتيجية الطاقة المتكاملة والمستدامة لمصر حتى عام 2035، والمتضمنة تحديد هدف مكون كفاءة استخدام الطاقة بالوصول بمعدل الوفرة في الطاقة إلى 18 في المائة من استهلاك الطاقة المتوقع عام 2035، وبما يعادل 20 مليون طن ووقود مكافئ<sup>132</sup>.



## الأطر المؤسسية

- قرار وزير الطاقة والمعادن والماء والبيئة رقم 14-4541 صادر في 23 ديسمبر 2014، بشأن تحديد وتنظيم الأقسام والمصالح التابعة للمديريات المركزية لوزارة الطاقة والمعادن والتنمية المستدامة<sup>133</sup> - قطاع الطاقة والمعادن، ليشتمل الهيكل التنظيمي للوزارة - المادة 4 - على مديرية خاصة بالطاقة المتجددة والنجاعة الطاقية، يندرج تحتها قسم النجاعة الطاقية والذي يضم مصلحة تنمية النجاعة الطاقية؛ مصلحة برامج النجاعة الطاقية؛ مصلحة الافتحاصات الطاقية<sup>134</sup>.
- القانون 09-16 في يناير 2010 والخاص بإنشاء الوكالة الوطنية لتنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقية، لتصبح المسؤولة الرئيسية عن تطوير سياسات إدارة الطاقة. ثم إعادة تسميتها لتكون «الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية»، بموجب القانون 16-39 لسنة 2016، ويُناط بها تنفيذ مخططات عمل السياسة الحكومية في مجال النجاعة الطاقية<sup>135</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات<sup>136</sup>

- القانون رقم 09-47 لسنة 2009 المتعلق بتطوير النجاعة الطاقية، والذي يحث، بالخصوص، على إدراج تدابير النجاعة الطاقية تلقائياً في جميع برامج التنمية القطاعية، وعلى تشجيع المقاولات الصناعية على ترشيد استهلاك الطاقة، وعلى تعميم الفحص الطاقى الإجباري، ووضع مدونات نجاعة طاقية خاصة بمختلف القطاعات، وتعميم استعمال المصابيح منخفضة الاستهلاك وتجهيزات مناسبة للإنارة العمومية.
- تركيب 6 ملايين مصباح منخفض الاستهلاك، وجاري توزيع 9 ملايين مصباح أكثر كفاءة بتمويل جزئي من قبل التعاون الألماني، مع حملة توعية في إطار برنامج الحد من استهلاك الطاقة في المساجد من خلال إدخال الإضاءة الفعالة، ونشر استخدام السخانات الشمسية للمياه، واستخدام الحلول الكهروضوئية لإنتاج الكهرباء<sup>137</sup>.

إعداد مخططات عمل للنجاعة الطاقية في كل المجالات الرئيسية، وخاصة النقل والصناعة والبناء.

### المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة<sup>138</sup>

- القانون 47 - 09 بكفاءة استخدام الطاقة في المباني (السكنية والتجارية) والنقل والصناعة.
- الموافقة على المرسوم رقم 2-13-874 (2014) بشأن كود بناء كفاءة استخدام الطاقة للمباني السكنية والتحسينات في المباني التجارية والمستشفيات.
- الالتزام بتطبيق التنظيم الحراري للبناء (من نوفمبر 2015)، ووضع بطاقات كفاءة استخدام الطاقة للمصايح الكهربائية المنزلية.
- تطبيق القانون رقم 47-09 (2009) على الصناعات كثيفة الطاقة لإجراء عمليات تدقيق إلزامية للطاقة. لم يتم بعد اعتماد اللوائح الثابتة للتدقيق.
- لدى المغرب أسعاراً كهربائية مختلفة زمنياً وبرامج لإدارة جانب الطلب تهدف إلى التحكم في أنماط الاستهلاك.

### آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

«صندوق تنمية الطاقة» بقيمة مليار دولار (تأسس في 2009)، بتمويل مشترك من عدة جهات وطنية وعربية، كأداة مالية لتنفيذ استراتيجية الدولة في مجال تطوير مشاريع الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة بحلول 2020<sup>139</sup>.

### الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

تهدف الاستراتيجية الطاقية الوطنية إلى مساهمة كفاءة استخدام الطاقة في توفير 12 بالمائة من الاستهلاك الطاقى سنة 2020 و 15 بالمائة سنة 2030<sup>140</sup>.

## الأطر المؤسسية

- تتضمن أغراض الشركة السعودية للكهرباء إجراء وتدعيم البحوث في أي من المجالات التي تؤدي إلى تحسين نوعية الخدمة ورفع كفاءة الأداء والتشغيل وترشيد استهلاك الطاقة والمحافظة على البيئة وخفض التكاليف<sup>141</sup>.
- يختص مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (KAPSARC) بالبحوث في مجال اقتصاديات الطاقة والتحليل واقتراح الحلول فيما يتعلق بمواضيع الطاقة المستدامة والبيئة وما يتصل بمستقبل المملكة<sup>142</sup>.
- قرار مجلس الوزراء رقم 16 لسنة 2011 بشأن إنشاء المركز السعودي لكفاءة الطاقة، وذلك في إطار التنظيم الإداري لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية<sup>143</sup> (KACST)، حيث تتضمن مهامه تطوير تكنولوجيات كفاءة استخدام الطاقة وسياسات حفظ الطاقة.

## تشريعات/لوائح/سياسات كفاءة استخدام الطاقة

- قام مركز كفاءة الطاقة السعودي بتطوير خطة عمل كفاءة استخدام الطاقة، وذلك بهدف الحد من كثافة الكهرباء بنسبة 30 في المائة في الفترة بين 2005-2030، خاصة في قطاعات البناء والصناعة والنقل التي تستهلك 90 في المائة من الطاقة في المملكة. وتشتمل خطة عمل كفاءة الطاقة الوطنية على تعريف مراجعات الطاقة والكفاءة كمعايير لأجهزتها وكود البناء. إضافة إلى ذلك، تدعم خطة العمل الوطنية كفاءة استخدام النفط والغاز، وتؤمن إدارة تقنية وتدريب خلال التخلص من دعم الطاقة للحد من كثرة الطلب<sup>144</sup>.
- أصدرت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة «اللائحة العامة لكفاءة استهلاك الطاقة» في عام 2016<sup>145</sup>.
- تعمل المملكة في تشكيل سياساتها على النحو الذي يحمي ثروتها النفطية، ويُحسن من كفاءة استهلاكها للطاقة ويدعم استخدام المزيج الأمثل للطاقة<sup>146</sup>.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- الأمر السامي رقم (6927/م ب لسنة 2010) القاضي بالموافقة على تطبيق العزل الحراري بشكل إلزامي على جميع المباني الجديدة سواء السكنية والتجارية، أو أي منشآت أخرى أسوة بالمنشآت الحكومية في المدن الرئيسية بمناطق المملكة<sup>147</sup>.
- استناداً إلى بعض مواد المرسوم الملكي رقم 216 (لسنة 2010)، أصدرت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة لائحة بطاقة كفاءة استهلاك الطاقة للأجهزة الكهربائية (الثلاجات، المكيفات، المجمدات... وغيرها)<sup>148</sup>.
- اعتماد اللائحة الفنية السعودية رقم (2870/2015saso-) والخاصة بمتطلبات كفاءة الطاقة ومتطلبات التشغيل ووضع البطاقات لمنتجات الانارة<sup>149</sup>.

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- صندوق التنمية الصناعية السعودي، ويُمول مشاريع كفاءة استخدام الطاقة مع تسهيلات في السداد<sup>150</sup>.

## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- أصدرت المملكة الرؤية 2030 للتنمية المستدامة، تضمنت، في المحور الخاص باقتصاد مزدهر، تشجيع الاستثمار المحلي والأجنبي في قطاعات عدة، منها الطاقة<sup>151</sup>.



## الأطر المؤسسية

- تحدد وزارة النفط والطاقة والمناجم سياسة تنمية القطاع بما في ذلك المعايير واستراتيجية استخدام النظم اللامركزية في توليد الكهرباء، وتتعامل وكالة تنمية كهرة الريف مع البرامج وحوافز الاستثمار لكهرة الريف<sup>152</sup>.
- لا يوجد إطار مؤسسي خاص بكفاءة استخدام الطاقة، ولكن يندرج في الهيكل التنظيمي للشركة الموريتانية للكهرباء قسم ترشيد الطاقة، يتضمن وضع إرشادات عملية خاصة بكفاءة استخدام الطاقة حول المصايح المنخفضة الاستهلاك، وسلوكيات المستهلكين حال استخدام أجهزة التكييف، العزل الحراري، السخان الشمسي للمياه، المبردات، الخ<sup>153</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

- غير متاح

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

- غير متاح

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

- لا توجد.

## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية<sup>154</sup>

- تضمنت الرؤية الوطنية 2030 (موريتانيا كما نريدها)، في البند ب («اقتصاد مزدهر: سيتم استغلال موارد البلد الطبيعية على أحسن وجه، بصفة تحافظ على التنوع الحيوي واستدامة النظم البيئية»، وفي البند 5). «الحفاظ على البيئة خدمة البيئة المستدامة: تحسين إطار الحياة في الوسط الحضري. فاستغلال الموارد الطبيعية للطاقة وخصوصا المحروقات سيأخذ بعين الاعتبار بُعد الاستدامة لصالح الأجيال القادمة».



## الأطر المؤسسية

• تتولى وزارة الكهرباء والطاقة مسؤولية قطاع الكهرباء من حيث السياسات والتراخيص وتقريباً جميع القرارات المترتبة على ذلك باستثناء التعريفات، في حين أن وزارة النفط والثروة المعدنية هي الهيئة الحكومية الشاملة المسؤولة عن السياسات والتنظيمات النفطية<sup>155</sup>.

## التشريعات/اللوائح/السياسات

• صدر قانون الكهرباء رقم (1) لسنة 2009 متضمناً، في الفصل الثاني - مادة (5)، المهام والاختصاصات، والتي من بينها وضع المواصفات والقواعد والمعايير الفنية المتعلقة بجودة وكفاءة واستمرارية وموثوقية الخدمة التي يتوجب على المرخص لهم الالتزام بها، وفي الفصل الثاني عشر - مادة (39)، تعزيز الاستخدام الكهربائي الكفء اقتصادياً وإنتاجياً لتنشيط التنمية الريفية مع التركيز بوجه خاص على الاستخدام المتزايد للكهرباء للسعي نحو أنشطة تنتج زيادة الدخل للسكان، والقيام بتحسين الخدمة الكهربائية للمستهلكين في المناطق الريفية، والقيام بإعداد وتطوير خطط شاملة تتضمن الإرشادات الهندسية والدعم التقني والمساعدة الفنية والمواصفات القياسية اللازمة لعمليات إنتاج وتوزيع وتنظيم استهلاك الكهرباء<sup>156</sup>.

• مشروع توزيع مصابيح الفلورسنت المدمجة<sup>157</sup>.

## المعايير والمواصفات المتعلقة بأداء الطاقة

• غير متاح

## آليات تمويل إجراءات كفاءة استخدام الطاقة

• لا توجد.



## الاستراتيجية/الرؤية الوطنية

- بحلول عام 2025، من المخطط توفير 230 جيجا وات ساعة (ج. و. س) سنويا من خلال إحلال السخان الشمسي بدلا من السخان الكهربائي، توفير 460 ج. و. س سنويا بإحلال المصابيح الاقتصادية لإنارة الشوارع والمرافق الحكومية<sup>158</sup>.





## الخلاصة

في ضوء الطلب المتسارع على الطاقة في دول المنطقة العربية سواء المصدرة أو المستوردة للطاقة، للوفاء باحتياجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة، في ظل زيادة سكانية متزايدة، فالأمر يستلزم انتهاج سياسات طاقة متكاملة تستند إلى إدارة فعالة للموارد الطبيعية واعتماد استراتيجيات طويلة الأمد تأخذ في الاعتبار تنوع الخليط الوطني للطاقة شاملاً الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة وترشيد استخدام واستهلاك الطاقة في كافة قطاعات الدولة. وعليه، لم يعد موضوع تحسين كفاءة وترشيد استخدام واستهلاك الطاقة مسؤولية حكومية فقط، بل أصبح مسؤولية تشاركية بين الدولة والمواطن، لما له من فوائد على مستوى الاقتصاد الكلي من حيث الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة، وتقليل فاتورة الوقود في الدول المستوردة للطاقة، وجذب الاستثمار لمشاريع كفاءة استخدام الطاقة وتقليل الانبعاثات الضارة بيئياً والحد من تغير المناخ، وعلى المستوى الجزئي من حيث ترشيد استهلاك الطاقة على مستوى المواطن/المستهلك وبالتالي تقليل تكلفة الخدمة مع تحسين في نوعية الأداء، وتقوية شركات خدمات الطاقة وخلق فرص عمل جديدة.

وقد تبني العديد من الدول إجراءات متفاوتة بشأن تقليص دعم الطاقة، منها سياسات متدرجة لخفض دعم الكهرباء وزيادة أسعار المحروقات، إلى جانب الاتجاه نحو تطبيق تدابير خاصة بكفاءة استخدام الطاقة في قطاع انتاج ونقل وتوزيع الكهرباء، مع إيلاء مزيد من الاهتمام بالقطاع السكني من خلال التوسع في نظام بطاقات الطاقة والمعايير الدنيا في الأداء للأجهزة المنزلية واستخدام العدادات الذكية في المباني والتسخين الشمسي للمياه، ونظم الإضاءة الموفرة للطاقة، واعتماد كود البناء والعزل الحراري لتقليل استهلاك الطاقة الأولية، فضلاً عن إنشاء صناديق لتيسير تمويل مشاريع الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة.

ولا تزال المساعي الرامية إلى تعزيز إجراءات/تدابير كفاءة استخدام الطاقة غير كافية، ما يؤثر سلباً على جذب استثمارات كبيرة لهذا المجال. ويُعتبر دعم الطاقة وهيكل تسعير الوقود والكهرباء، في معظم الدول العربية أقل بكثير

من المتوسط العالمي في معظم الدول العربية، بالإضافة إلى ضعف سوق صناعة معدات الطاقة وغياب التشريعات ذات الصلة ومحدودية المعرفة الفنية والسلوكيات السلبية العامة والفردية تجاه هدر الطاقة في المنطقة، الأمر الذي يمثّل نقاط ضعف أمام تشجيع الاستثمار في مشاريع كفاءة استخدام الطاقة.

وتوجد إمكانيات هائلة للتوسع في تدابير كفاءة استخدام الطاقة داخل المنطقة، إلا أن تحقيق ذلك، يتطلب توفير مناخ مناسب في سياق زمني محدد، من حيث إطار العمل المؤسسي والتشريعات وخطط وبرامج العمل والسياسات التحفيزية وآليات تمويلية مرنة، وخبرات فنية وطنية، ونظام معلوماتي موثوق، وحملات توعية على كافة مستويات المجتمع<sup>159</sup>.

1. [www.sipotra.it/wp-content/uploads/2018/11/Energy-efficiency-2018.pdf](http://www.sipotra.it/wp-content/uploads/2018/11/Energy-efficiency-2018.pdf)
2. [www.iea.org/efficiency2018/](http://www.iea.org/efficiency2018/)
3. تقرير الطاقة المتجددة للقرن 21، 2018.
4. [www.ren21.net/gsr-2018/chapters/chapter\\_07/chapter\\_07/](http://www.ren21.net/gsr-2018/chapters/chapter_07/chapter_07/)
5. [documents.worldbank.org/curated/en/755801476343415850/pdf/109023-WP-P148222-PUBLIC-ARABIC-DeliveringEEinMENAMayAR.pdf](https://documents.worldbank.org/curated/en/755801476343415850/pdf/109023-WP-P148222-PUBLIC-ARABIC-DeliveringEEinMENAMayAR.pdf)
6. [www.ren21.net/wp-content/uploads/2018/06/17-8652\\_GSR2018\\_FullReport\\_web\\_final\\_.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2018/06/17-8652_GSR2018_FullReport_web_final_.pdf)
7. [www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/gtf-regional-report-arab-region-progress-sustainable-energy-arabic\\_0.pdf](http://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/gtf-regional-report-arab-region-progress-sustainable-energy-arabic_0.pdf)
8. World Bank RISE Indicators 2017
9. [www.lasportal.org/ar/councils/ministerialcouncil/Pages/MCouncilDocuments.aspx?RID=8](http://www.lasportal.org/ar/councils/ministerialcouncil/Pages/MCouncilDocuments.aspx?RID=8)
10. [www.lasportal.org/ar/councils/ministerialcouncil/Documents/](http://www.lasportal.org/ar/councils/ministerialcouncil/Documents/)
11. جامعة الدول العربية "دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية"، ممثلو الدول أعضاء لجنة الطاقة في الاسكوا - يناير 2019
12. RCREEE-UNDP, AFEX 2017. p. 48
13. <https://government.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/uae-energy-strategy-2050>
14. [www.rcreee.org/ar/news/0-2030-](http://www.rcreee.org/ar/news/0-2030-)
15. Kahramaa Sustainability Report 2016, [www.km.qa/MediaCenter/Pages/Publications.aspx](http://www.km.qa/MediaCenter/Pages/Publications.aspx)
16. Second National Energy Efficiency Action Plan for the Republic of Lebanon - NEEAP 2016-2020, p.47
17. [moe.gov.eg/test\\_new/DOC/p.pdf](http://moe.gov.eg/test_new/DOC/p.pdf)
18. [www.mcinet.gov.ma/ar/content/](http://www.mcinet.gov.ma/ar/content/)
19. جامعة الدول العربية، إدارة الطاقة، "دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية".
20. [documents.worldbank.org/curated/en/755801476343415850/pdf/109023-WP-P148222-PUBLIC-ARABIC-DeliveringEEinMENAMayAR.pdf](https://documents.worldbank.org/curated/en/755801476343415850/pdf/109023-WP-P148222-PUBLIC-ARABIC-DeliveringEEinMENAMayAR.pdf)
21. [www.memr.gov.jo](http://www.memr.gov.jo) ممثل الأردن في لجنة الطاقة في الاسكوا-يناير 2019
22. [www.lawjo.net/vb/showthread.php?15085-1998](http://www.lawjo.net/vb/showthread.php?15085-1998)
23. [www.emrc.gov.jo/index.php/ar/](http://www.emrc.gov.jo/index.php/ar/)
24. [www.nerc.gov.jo/](http://www.nerc.gov.jo/)
25. [442018-/1689465757786672 www.facebook.com/National.Energy.Research.Center/posts/](https://www.facebook.com/National.Energy.Research.Center/posts/)
26. [www.emrc.gov.jo/index.php/ar](http://www.emrc.gov.jo/index.php/ar)
27. [www.jnbc.gov.jo/Pages/viewpage.aspx?pageID=142](http://www.jnbc.gov.jo/Pages/viewpage.aspx?pageID=142)
28. [www.memr.gov.jo/EchoBusV3.0/SystemAssets/PDFs/AR/General/new%20strategy.pdf](http://www.memr.gov.jo/EchoBusV3.0/SystemAssets/PDFs/AR/General/new%20strategy.pdf)
29. [www.government.ae/en/about-the-uae](http://www.government.ae/en/about-the-uae)
30. [www.government.ae/en/about-the-uae/leaving-no-one-behind/7affordableandcleanenergy](http://www.government.ae/en/about-the-uae/leaving-no-one-behind/7affordableandcleanenergy)
31. [E/ESCWA/SDPD/2017/CP.8](http://E/ESCWA/SDPD/2017/CP.8)

32. [www.doe.gov.ae/en/](http://www.doe.gov.ae/en/)
33. [www.government.ae/ar-ae/about-the-uae/leaving-no-one-behind/12res-possible-consumption-and-production](http://www.government.ae/ar-ae/about-the-uae/leaving-no-one-behind/12res-possible-consumption-and-production)
34. U4E Country Assessment
35. [www.alittihad.ae/article/110553/2014](http://www.alittihad.ae/article/110553/2014)
36. [www.dm.gov.ae/ar/Business/PlanningAndConstruction/Documents/](http://www.dm.gov.ae/ar/Business/PlanningAndConstruction/Documents/)
37. [www.dm.gov.ae/ar/Business/PlanningAndConstruction/Documents/](http://www.dm.gov.ae/ar/Business/PlanningAndConstruction/Documents/)
38. U4E Country Assessment
39. <http://uaedgs.ae/en/goals/affordable-and-clean-energy>
40. [www.dewa.gov.ae/ar-AE/about-dewa/news-and-media/press-and-news/latest-news/2017/03/dubai-supreme-council-of-energy-approves-dubai-green-fund-road-map-at-44th-meeting](http://www.dewa.gov.ae/ar-AE/about-dewa/news-and-media/press-and-news/latest-news/2017/03/dubai-supreme-council-of-energy-approves-dubai-green-fund-road-map-at-44th-meeting)
41. <http://taqati.ae/dies-2030/>
42. [www.government.ae/ar-AE/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/uae-energy-strategy-2050](http://www.government.ae/ar-AE/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/uae-energy-strategy-2050)
43. [www.ewa.bh/AR/CONSERVATION](http://www.ewa.bh/AR/CONSERVATION)
44. [www.seu.gov.bh/about/](http://www.seu.gov.bh/about/)
45. [www.almeezan.qa/LawView.aspx?opt&LawID=2570&language=en](http://www.almeezan.qa/LawView.aspx?opt&LawID=2570&language=en)
46. [www.sce.gov.bh/](http://www.sce.gov.bh/)
47. [www.ewa.bh/ar/Media/PressReleases/Pages/Minister-chairs-National-Committee-meeting.aspx](http://www.ewa.bh/ar/Media/PressReleases/Pages/Minister-chairs-National-Committee-meeting.aspx)
48. جامعة الدول العربية، إدارة الطاقة " دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في "الدول العربية".
49. [www.sce.gov.bh/](http://www.sce.gov.bh/)
50. [www.ewa.bh/en/Conservation/Electricity/Documents/Order%20No8%20for%201999.pdf](http://www.ewa.bh/en/Conservation/Electricity/Documents/Order%20No8%20for%201999.pdf)
51. [www.bahrain.bh/wps/wcm/connect/8e38c624-4afb-4088-bbc2-f98169aee1f9//الرؤية+الإقتصادية+2030](http://www.bahrain.bh/wps/wcm/connect/8e38c624-4afb-4088-bbc2-f98169aee1f9//الرؤية+الإقتصادية+2030)
52. [www.ajperes.com/mod/pdf?AJPERES=MOD](http://www.ajperes.com/mod/pdf?AJPERES=MOD) pdf? ,23 ص.
53. [www.energy.gov.dz/fr/legis/decret\\_4-314.pdf](http://www.energy.gov.dz/fr/legis/decret_4-314.pdf)
54. [www.rcreee.org/sites/default/files/modelsguides\\_standardsforhomeappliancesinrcreeemembersates\\_12\\_ar.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/modelsguides_standardsforhomeappliancesinrcreeemembersates_12_ar.pdf)
55. [www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Programme-National/Programme-National-Efficacite-Energetique.pdf](http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Programme-National/Programme-National-Efficacite-Energetique.pdf)
56. <http://univ-blida2.dz/eco/wp-content/uploads/sites/23/2018/04/A1.pdf>
57. [www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Projets\\_du\\_Secteur/Programme\\_EnR\\_2016/Plaqueette\\_PNEREE\\_2016\\_En.pdf](http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Projets_du_Secteur/Programme_EnR_2016/Plaqueette_PNEREE_2016_En.pdf)
58. [https://portail.cder.dz/IMG/pdf/\\_\\_\\_\\_\\_pdf](https://portail.cder.dz/IMG/pdf/_____pdf)
59. [www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Programme-National/Programme-National-Efficacite-Energetique.pdf](http://www.energy.gov.dz/francais/uploads/2016/Programme-National/Programme-National-Efficacite-Energetique.pdf)
60. [www.taqaway.net/ar/stakeholders/anme-الوكالة-الوطنية-للتحكم-في-الطاقة](http://www.taqaway.net/ar/stakeholders/anme-الوكالة-الوطنية-للتحكم-في-الطاقة)
61. [www.rcreee.org/sites/default/files/daleel\\_web\\_2.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/daleel_web_2.pdf)
62. [www.legislation.tn/detailtexte/Loi-num-2004-72-du-02-08-2004-jort-2004-063\\_2004063000721](http://www.legislation.tn/detailtexte/Loi-num-2004-72-du-02-08-2004-jort-2004-063_2004063000721)

63. [www.solarthermalworld.org/sites/gstec/files/story/2015-02-05/mif\\_brochure\\_20-12\\_low\\_singlepage\\_arabic.pdf](http://www.solarthermalworld.org/sites/gstec/files/story/2015-02-05/mif_brochure_20-12_low_singlepage_arabic.pdf)
64. [www.iea.org/policiesandmeasures/pams/tunisia/](http://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/tunisia/)
65. RCREE-UNDP, AFEX 2017, Energy Efficiency
66. [www.legislation.tn/detailtexte/D%C3%A9cret%20Gouvernemental-num-2017-983-du-26-07-2017-jort-2017-071\\_20170710098332](http://www.legislation.tn/detailtexte/D%C3%A9cret%20Gouvernemental-num-2017-983-du-26-07-2017-jort-2017-071_20170710098332)
67. [www.rcreee.org/ar/news/0-2030-](http://www.rcreee.org/ar/news/0-2030-)
68. [www.reegle.info/countries/syria-energy-profile/SY#energy\\_efficiency](http://www.reegle.info/countries/syria-energy-profile/SY#energy_efficiency) ممثل الدولة السورية في، لجنة الطاقة في الاسكوا-يناير 2019
69. [wre.gov.sd/specialities/](http://wre.gov.sd/specialities/)
70. [www.sedc.com.sd/scmf](http://www.sedc.com.sd/scmf)
71. معلومات مزودة من ممثل جمهورية السودان في كفاءة استخدام الطاقة
72. [www.sudaneconomy.net/foundation/ssmo/law\\_ssmo.pdf](http://www.sudaneconomy.net/foundation/ssmo/law_ssmo.pdf)
73. [mininfo.gov.sd/](http://mininfo.gov.sd/) مجلس الوزراء - كفاءة يجيز-الخطة-الوطنية-لكفاءة
74. [www.dwarozh.net/ar/details.aspx?jimare=14988](http://www.dwarozh.net/ar/details.aspx?jimare=14988) ممثل دولة العراق في لجنة الطاقة في، الاسكوا-يناير 2019
75. [www.moelc.gov.iq/index.php?name=Pages&op=page&pid=115](http://www.moelc.gov.iq/index.php?name=Pages&op=page&pid=115)
76. [mop.gov.iq/static/uploads/8/pdf/](http://mop.gov.iq/static/uploads/8/pdf/)
77. Clean Energy Info Portal, country profile ([www.reegle.info](http://www.reegle.info))
78. [www.paew.gov.om/Our-role-in-Oman/Renewable-energy?lang=ar-om](http://www.paew.gov.om/Our-role-in-Oman/Renewable-energy?lang=ar-om)
79. RCREEE – UNDP, AFEX 2017, Energy Efficiency
80. [www.scp.gov.om/Page.aspx?I=15](http://www.scp.gov.om/Page.aspx?I=15) المجلس الأعلى للتخطيط،
- ملخص خطة التنمية الخمسية التاسعة (2016 – 2020)، ص 55
81. [www.penra.pna.ps/ar/index.php?p=penra4](http://www.penra.pna.ps/ar/index.php?p=penra4)
82. [www.unescwa.org/palestinian-energy-and-environment-research-center](http://www.unescwa.org/palestinian-energy-and-environment-research-center)
83. <http://muqtafi.birzeit.edu/pg/getleg.asp?id=16740>
84. WEST BANK & GAZA ENERGY EFFICIENCY ACTION PLAN 2020-2030, June 2016
85. [www.penra.pna.ps/ar/Uploads/Files/Code%20of%20energy-saving%20buildings.pdf](http://www.penra.pna.ps/ar/Uploads/Files/Code%20of%20energy-saving%20buildings.pdf)
86. [www.google.com/search?q=دليل+أجهزة+ومعدات+ترشيد+استهلاك+الطاقة+والطاقة+المتجددة"+في+عام+فلسطين,+2013](http://www.google.com/search?q=دليل+أجهزة+ومعدات+ترشيد+استهلاك+الطاقة+والطاقة+المتجددة)
87. معلومات مزودة من ممثل دولة فلسطين في كفاءة استخدام الطاقة
88. [www.paleng.org/wp-content/uploads/2015/10/pgbc\\_manual.pdf](http://www.paleng.org/wp-content/uploads/2015/10/pgbc_manual.pdf)
89. معلومات مزودة من ممثل دولة فلسطين في كفاءة استخدام الطاقة
90. [www.gtreview.com/news/mena/new-deal-to-bolster-green-investment-market-in-palestine/](http://www.gtreview.com/news/mena/new-deal-to-bolster-green-investment-market-in-palestine/)
91. [www.perc.ps/ar/files/enrgy/General%20strategy.pdf](http://www.perc.ps/ar/files/enrgy/General%20strategy.pdf)
92. [www.rcreee.org/sites/default/files/plans\\_neeap\\_palestine\\_2010\\_ar.pdf](http://www.rcreee.org/sites/default/files/plans_neeap_palestine_2010_ar.pdf)
93. [www.km.com.qa/AboutUs/Pages/VisionMission.aspx](http://www.km.com.qa/AboutUs/Pages/VisionMission.aspx)
94. [www.almeezan.qa/LawView.aspx?opt&LawID=2570&language=ar](http://www.almeezan.qa/LawView.aspx?opt&LawID=2570&language=ar)
95. [www.almeezan.qa/LawView.aspx?opt&LawID=6751&language=ar](http://www.almeezan.qa/LawView.aspx?opt&LawID=6751&language=ar)
96. [sustainabledevelopment.un.org/content/documents/19238Qatar\\_](http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/19238Qatar_)



- National\_Voluntary\_Review\_2018.pdf p. 8
97. [www.ecomena.org/green-rating-mena-ar](http://www.ecomena.org/green-rating-mena-ar)
98. [www.almeezan.qa/LawPage.aspx?id=6732&language=ar](http://www.almeezan.qa/LawPage.aspx?id=6732&language=ar)
99. "الاستعراض الوطني الطوعي الثاني" لدولة قطر لعام 2018 "المقدم إلى المنتدى السياسي الرفيع المستوى بشأن التنمية المستدامة نيويورك، الفترة 9-18 يوليو 2018، ص 29
100. [twitter.com/albaladiya/status/746954041129897984?lang=ar](https://twitter.com/albaladiya/status/746954041129897984?lang=ar)
101. "الاستعراض الوطني الطوعي الثاني" لدولة قطر لعام 2018 "المقدم إلى المنتدى السياسي الرفيع المستوى بشأن التنمية المستدامة نيويورك، الفترة 9-18 يوليو 2018، ص 27
102. [www.mew.gov.kw/vision.aspx](http://www.mew.gov.kw/vision.aspx)
103. [www.kisr.edu.kw/ar/discover-kisr/about-us](http://www.kisr.edu.kw/ar/discover-kisr/about-us)
104. [www.kisr.edu.kw/ar/program/18](http://www.kisr.edu.kw/ar/program/18)
105. [www.mew.gov.kw/Files/Tariff/tariff1.pdf](http://www.mew.gov.kw/Files/Tariff/tariff1.pdf)
106. [www.mew.gov.kw/NewsDetail.aspx?ID=66](http://www.mew.gov.kw/NewsDetail.aspx?ID=66)
107. RCREEE-UNDP, AFEX 2017, Energy Efficiency
108. [www.mew.gov.kw/NewsDetail.aspx?ID=66](http://www.mew.gov.kw/NewsDetail.aspx?ID=66)
109. <http://www.newkuwait.gov.kw/plan.aspx>
110. E/ESCWA/SDDP/2014/BOOKLET.1, p. 13.
111. [www.legallaw.ul.edu.lb/LawArticles.aspx?LawTreeSectionID=230019&LawID=227781&language=ar](http://www.legallaw.ul.edu.lb/LawArticles.aspx?LawTreeSectionID=230019&LawID=227781&language=ar)
112. [www.lcec.org.lb/en/LCEC/Projects/17/REGULATORY-IMPACT-ASSESSMENT-\(RIA\)](http://www.lcec.org.lb/en/LCEC/Projects/17/REGULATORY-IMPACT-ASSESSMENT-(RIA))
113. Second National Energy Efficiency Action Plan for the Republic of Lebanon - NEEAP 2016-2020, p.47
114. [www.reegle.info/countries/lebanon-energy-profile/LB#government\\_agencies](http://www.reegle.info/countries/lebanon-energy-profile/LB#government_agencies)
115. [www.lp.gov.lb/Resources/Files/bceb3137-ec97-40a3-97e2-1584edf3d588.pdf](http://www.lp.gov.lb/Resources/Files/bceb3137-ec97-40a3-97e2-1584edf3d588.pdf)
116. [united4efficiency.org/wp-content/uploads/2015/11/U4E\\_Policy-Assessment\\_LBN.pdf](http://united4efficiency.org/wp-content/uploads/2015/11/U4E_Policy-Assessment_LBN.pdf)
117. [www.lcec.org.lb/en/NEEERA/AboutUs](http://www.lcec.org.lb/en/NEEERA/AboutUs)
118. [www.energyandwater.gov.lb/ar/details](http://www.energyandwater.gov.lb/ar/details)
119. [www.economy.gov.lb/ar/services-دعم-المؤسسات-والصغيرة-والمتوسطة-الحجم/أهداف-التنمية-المستدامة](http://www.economy.gov.lb/ar/services-دعم-المؤسسات-والصغيرة-والمتوسطة-الحجم/أهداف-التنمية-المستدامة)
120. [www.gecol.ly/GECOL\\_LY/about.aspx](http://www.gecol.ly/GECOL_LY/about.aspx)
121. [security-legislation.ly/ar/node/33831](http://security-legislation.ly/ar/node/33831)
122. معلومات مزودة من ممثل ليبيا في كفاءة استخدام الطاقة
123. جامعة الدول العربية، إدارة الطاقة "دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية".
124. [www.moee.gov.eg/test\\_new/home.aspx](http://www.moee.gov.eg/test_new/home.aspx)
125. <https://site.eastlaws.com/GeneralSearch/Home/ArticlesDetails?MasterID=22577&MasterID=22577>
126. [moee.gov.eg/test\\_new/DOC/p.pdf](http://moee.gov.eg/test_new/DOC/p.pdf)
127. [asa.gov.eg/Laws/mee/Laws/Law\\_87\\_2015.pdf](http://asa.gov.eg/Laws/mee/Laws/Law_87_2015.pdf)
128. RCREEE-UNDP, AFEX 2017, Energy Efficiency
129. [www.nrea.gov.eg/Investors/TestingLabs](http://www.nrea.gov.eg/Investors/TestingLabs)

130. [www.eos.org.eg/ar/table/3?page=9](http://www.eos.org.eg/ar/table/3?page=9)
131. U4E Country Assessment
132. [moee.gov.eg/test\\_new/DOC/p.pdf](http://moee.gov.eg/test_new/DOC/p.pdf)
133. [mem.gov.ma/SitePages/Test\\_EN.aspx](http://mem.gov.ma/SitePages/Test_EN.aspx)
134. [bdj.mmsp.gov.ma/Ar/Document/](http://bdj.mmsp.gov.ma/Ar/Document/)
135. [www.chambredesrepresentants.ma/sites/default/files/loi/39.16.pdf](http://www.chambredesrepresentants.ma/sites/default/files/loi/39.16.pdf)
136. [supertaqa.ma/astuce/](http://supertaqa.ma/astuce/)
137. [www.mem.gov.ma/SitePages/GrandChantiersEn/DEREEEnergyEfficiency.aspx](http://www.mem.gov.ma/SitePages/GrandChantiersEn/DEREEEnergyEfficiency.aspx)
138. RCREEE-UNDP, AFEX 2017, Energy Efficiency
139. [www.invest.gov.ma/?Id=24&lang=ar&RefCat=2&Ref=145](http://www.invest.gov.ma/?Id=24&lang=ar&RefCat=2&Ref=145)
140. [www.mcinet.gov.ma/ar/content/](http://www.mcinet.gov.ma/ar/content/)
141. [www.se.com.sa/ar-sa/Pages/ArticlesOfAssociation.aspx](http://www.se.com.sa/ar-sa/Pages/ArticlesOfAssociation.aspx)
142. [www.kapsarc.org/ar/about/](http://www.kapsarc.org/ar/about/)
143. Saudi Energy Efficiency Center, [www.seec.gov.sa](http://www.seec.gov.sa)
144. Country Energy Efficiency Report <https://library.e.abb.com/public/3286e88f2467b11dc1257be80055df20/Saudi%20Arabia.pdf>
145. [www.momra.gov.sa/generalserv/Forms\\_Files/TechnicalForms/RulesFiles/](http://www.momra.gov.sa/generalserv/Forms_Files/TechnicalForms/RulesFiles/)
146. [www.ecomena.org/environment-protection-saudi-ar](http://www.ecomena.org/environment-protection-saudi-ar)
147. [www.se.com.sa/ar-sa/Pages/ThermalInsulationinBuildings.aspx](http://www.se.com.sa/ar-sa/Pages/ThermalInsulationinBuildings.aspx)
148. [www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pontofocal/..%5Cpontofocal%5Ctextos%5Cregulamentos%5CSAU\\_527.pdf](http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/pontofocal/..%5Cpontofocal%5Ctextos%5Cregulamentos%5CSAU_527.pdf)
149. [www.hcci.org.sa/Arabic/Users/Circulars/Pages/16009.aspx](http://www.hcci.org.sa/Arabic/Users/Circulars/Pages/16009.aspx)
150. [www.sidf.gov.sa/ar/GuidetoIndustrialLoans/Pages/EnergyEfficiency.aspx](http://www.sidf.gov.sa/ar/GuidetoIndustrialLoans/Pages/EnergyEfficiency.aspx)
151. [vision2030.gov.sa/ar/node/6](http://vision2030.gov.sa/ar/node/6)
152. Clean Energy Info Portal, country profile ([www.reegle.info](http://www.reegle.info))
153. <http://www.somelec.mr/>
154. <http://www.essada.info/>
155. Clean Energy Info Portal, country profile ([www.reegle.info](http://www.reegle.info))
156. [www.yemen.gov.ye/portal/electricity/Default.aspx](http://www.yemen.gov.ye/portal/electricity/Default.aspx)
157. U4E Country Assessment
158. جامعة الدول العربية، إدارة الطاقة، "دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية".
159. [hdocuments.worldbank.org/curated/en/755801476343415850/pdf/109023-WP-P148222-PUBLIC-ARABIC-DeliveringEEinMENAMayAR.pdf](http://documents.worldbank.org/curated/en/755801476343415850/pdf/109023-WP-P148222-PUBLIC-ARABIC-DeliveringEEinMENAMayAR.pdf)

