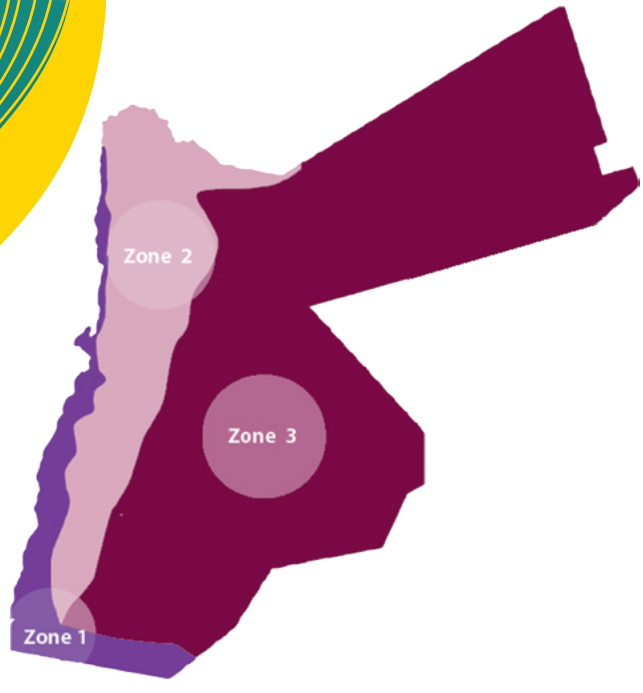


دليل تطبيقي خاص

نصائح عمليّة لترشيد استهلاك الطاقة في المساكن في الأردن

الممارسات الجيّدة الواجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار واستعمال التجهيزات المنزليّة

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان

GJU
الجامعة الألمانية الأردنية
German Jordanian University

وزارة الطاقة والثروة المعدنية
المملكة الأردنية الهاشمية

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان **كرامةُ الإنسان**

رؤيتنا

طاقاتٌ وابتكار، ومنطقتُنا استقرارٌ وعدلٌ وازدهار

رسالتنا

بشغَف وعزْم وعَمَل: نبتكِر، ننتج المعرفة، نقدِّمُ المشورة،
نبني التوافق، نواكب المنطقةَ العربية على مسار خطة عام 2030.
يداً بيد، نبني غداً مشرقاً لكلِّ إنسان.

E/ESCWA/CL1.CCS/2021/INF.2

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

دليل تطبيقي خاص

نصائح عمليّة لترشيد استهلاك الطاقة في المساكن في الأردن

الممارسات الجيّدة الواجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار واستعمال التجهيزات المنزليّة

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان

GJU
الجامعة الألمانية الأردنية
German Jordanian University

وزارة الطاقة والثروة المعدنية
المملكة الأردنية الهاشمية

© 2022 الأمم المتحدة
حقوق الطبع محفوظة

تقتضي إعادة طبع أو تصوير مقتطفات من هذه المطبوعة الإشارة الكاملة إلى المصدر.

توجّه جميع الطلبات المتعلقة بالحقوق والأذون إلى اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، البريد الإلكتروني: publications-escwa@un.org

النتائج والتفسيرات والاستنتاجات الواردة في هذه المطبوعة هي للمؤلفين، ولا تمثل بالضرورة الأمم المتحدة أو موظفيها أو الدول الأعضاء فيها، ولا ترتب أي مسؤولية عليها.

ليس في التسميات المستخدمة في هذه المطبوعة، ولا في طريقة عرض مادتها، ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان من جانب الأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

الهدف من الروابط الإلكترونية الواردة في هذه المطبوعة تسهيل وصول القارئ إلى المعلومات وهي صحيحة في وقت استخدامها. ولا تتحمل الأمم المتحدة أي مسؤولية عن دقة هذه المعلومات مع مرور الوقت أو عن مضمون أي من المواقع الإلكترونية الخارجية المشار إليها.

جرى تدقيق المراجع حيثما أمكن.

لا يعني ذكر أسماء شركات أو منتجات تجارية أن الأمم المتحدة تدعمها.

المقصود بالدولار دولار الولايات المتحدة الأمريكية ما لم يُذكر غير ذلك.

تتألف رموز وثائق الأمم المتحدة من حروف وأرقام باللغة الإنكليزية، والمقصود بذكر أي من هذه الرموز الإشارة إلى وثيقة من وثائق الأمم المتحدة.

مطبوعات للأمم المتحدة تصدر عن الإسكوا، بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح،
صندوق بريد: 8575-11، بيروت، لبنان.

الموقع الإلكتروني: www.unescwa.org

تمهيد

أعدّ هذا الدليل قسم الطاقة التابع لفريق تغيُّر المناخ واستدامة الموارد الطبيعية صلب لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا) بالشراكة مع وزارة الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة الأردنية الهاشمية. وقد تم إنجاز هذا العمل في إطار مشروع حساب التنمية الممول من الأمم المتحدة حول "رفع كفاءة استخدام الطاقة في القطاع المنزلي وقطاع الخدمات في المنطقة العربية".

يهدف هذا الدليل إلى تعريف الأسر بأهم الممارسات الجيدة الواجب مراعاتها عند بناء مساكنها أو تجديدها ومدها بإرشادات ونصائح عملية في الغرض لترشيد استهلاكها للطاقة.

ويغطي هذا الدليل بطريقة مبسطة المواضيع التالية المتعلقة بالاستعمال المستدام للطاقة في المساكن باعتماد حلول متوفرة وذلك لنشر هذه المعلومات لدى العموم: سبل توفير الطاقة بتكلفة محدودة، كيفية تخفيض تكاليف التدفئة والتبريد، طرق ترشيد استهلاك الكهرباء عند تكييف الهواء، إمكانات ترشيد استهلاك الطاقة في المطبخ، وسائل ترشيد استهلاك الكهرباء عند تنظيف الملابس، وسائل ترشيد استهلاك الكهرباء في الإنارة، طرق ترشيد استهلاك الطاقة في تسخين المياه، كما يشمل نصائح عملية يمكن اتباعها عند شراء الأجهزة المنزلية أخذاً في الاعتبار كفاءة استهلاكها للطاقة، كما يتناول تركيب الأنظمة الشمسية للخلايا الفولطاضوئية.

وقد قام بإعداد هذا الدليل المهندس/الدكتور أيمن البطانية، أستاذ في هندسة نُظم الطاقة في المباني صلب الجامعة الألمانية الأردنية، الذي قام بملائمة هذا الإصدار للسياق الأردني حيث تمت مراعات الخصوصيات اللغوية والتقنية والعوامل المناخية السائدة بالأردن، كما تبنت هذا الدليل الجامعة الألمانية الأردنية.

قام، عن الإسكوا، بالإشراف على إنجاز هذا العمل ومتابعته ومراجعته السيد منجي بيده، مسؤول أول في الشؤون الاقتصادية، بمساعدة قيمة من السيد محمد زياد قنّر، مستشار في مجال كفاءة استخدام الطاقة في المباني. وقام بمراجعة الدليل عن وزارة الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة الأردنية الهاشمية المهندس زياد السعايدة، مدير مديرية الكهرباء وكهربة الريف.

دور وزارة الطاقة والثروة المعدنية بالمملكة الأردنية الهاشمية في تدعيم الطاقة المستدامة:

اعتمدت وزارة الطاقة والثروة المعدنية في عام 2020 الاستراتيجية الوطنية الأردنية للطاقة (2020-2030) وقد بنيت هذه الاستراتيجية على سناريو يقضي بزيادة الاعتماد على الذات وذلك بالتركيز على **"زيادة الاعتماد على المصادر المحلية للطاقة والتقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة إضافة إلى رفع كفاءة الطاقة** وصولاً إلى تحقيق أعلى نسبة ممكنة، مع مراعاة التزامات قطاع الطاقة نحو العقود والاتفاقيات المبرمة"[1].

في مجال الطاقة المستدامة نجحت وزارة الطاقة والثروة المعدنية في بناء قاعدة تشريعية وإجرائية في مجال الطاقة المتجددة أفضت إلى زيادة ملحوظة في نسبة مشاركة الطاقة المتجددة في خليط الطاقة سواء من خلال توقيع عدد من اتفاقيات شراء الطاقة اللازمة لإقامة مشاريع الطاقة المتجددة وفقاً لنظام العرض المباشر، أو من خلال استخدام الطاقة الشمسية لتغطية الاستهلاكات الخاصة بالقطاعات المختلفة.

وتضمنت الاستراتيجية الوطنية هدفين، من جملة أهدافها الخمس، تخصان بالتحديد دعم الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة:

- العمل على زيادة مشاركة مشاريع الطاقة المتجددة في تغطية احتياجات المملكة من الطاقة الكهربائية لترتفع من 2,400 ميجاواط عام 2020 إلى 3,200 ميجاواط عام 2030 أي بنسبة زيادة تفوق 30 في المائة.

- تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات المختلفة بنسبة 9 في المائة من متوسط الاستهلاك في عام 2018 بحلول عام 2030، وذلك عبر إنجاز ما يلي:
  - ✓ تحديث ومتابعة التشريعات والخطط الوطنية في مجال كفاءة الطاقة.
  - ✓ تنفيذ برامج تحسين كفاءة الطاقة في قطاع المياه بنسبة 15 في المائة بحلول عام 2025.
  - ✓ استمرار العمل على تحسين وسائل النقل وإنشاء شبكات الباصات السريعة لأغراض النقل وإنشاء شبكة نقل بالسكك الحديدية.
  - ✓ تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع المنزلي والقطاع الصناعي والقطاع الحكومي والقطاع التجاري والخدمي.

ومن أجل تحقيق هذه الأهداف عملت وزارة الطاقة مع القطاع الخاص في إنجاز المشاريع الاستثمارية الكبرى في مجال الطاقة المتجددة، وقامت بتأسيس صندوق الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة [2] وذلك للعمل على تنفيذ حزمة شاملة ومتكاملة من البرامج والمشاريع شملت مختلف القطاعات. وتوفق الصندوق في تغطية الجانب الآخر فيما يتعلق بالمشاريع الصغيرة الحجم لمختلف القطاعات، ما شكل جهداً تكاملياً في المشهد العام لقطاع الطاقة، ليشمل هذه المرة إجراءات تحسين كفاءة الطاقة واستخداماتها، إلى جانب التدخلات الصغيرة الحجم للطاقة المتجددة.

ويتولى الصندوق قيادة الجهود الوطنية لتحسين الاستفادة من استهلاك الطاقة من خلال توفير التمويل اللازم لتطوير وتنفيذ الحلول المستدامة لتعزيز ترشيد كفاءة الطاقة واستغلال الطاقة المتجددة بالتنسيق مع المؤسسات المحلية والدولية وأصحاب المنشآت. كما تكمن رسالة الصندوق في تعزيز استخدام الطاقة المتجددة لزيادة مساهمتها في مزيج الطاقة الوطنية وترشيد استهلاك الطاقة لتحسين كفاءة الطاقة في مختلف القطاعات، وفقاً للاستراتيجية الوطنية للطاقة، لإنجاز هذه المهمة، كما يوفر الصندوق الموارد المالية والمساعدة التقنية لمستخدمي الطاقة ومطوري مشاريع الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة لتسهيل نشر تقنيات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، والحد من المخاطر المرتبطة بها، وتوسيع إمكانات السوق، والاستفادة من الموارد الحالية.

[1] https://www.memr.gov.jo/EBV4.0/Root_Storage/AR/EB_Info_Page/Strategy1.pdf.

[2] http://jreeef.memr.gov.jo/Default/Ar.

المحتويات

معلومات عامة	7
ترشيد استهلاك الطاقة: سُبُل توفير الطاقة قليلة التكلفة	**8**
تخفيض تكاليف التدفئة والتبريد: إرشادات عامة	**10**
تخفيض تكلفة التبريد في الصيف	**11**
تخفيض تكلفة التدفئة في الشتاء	**12**
ترشيد استهلاك الكهرباء في تكييف الهواء	**13**
عند التدفئة	14
عند التبريد	14
ترشيد استهلاك الطاقة في المطبخ	**15**
عند الطبخ	15
الثلاجة	15
جلاية الأواني	16
ترشيد استهلاك الكهرباء في تنظيف الملابس	**17**
غسالة الملابس	17
نشافة الملابس	17
المكواة	17
ترشيد استهلاك الكهرباء في الإضاءة	**18**
ترشيد استهلاك الطاقة في تسخين المياه	**19**
نصائح عمليّة عند شراء الأجهزة المنزليّة	**20**
تركيب الأنظمة الشمسيّة للخلايا الفولط ضوئية	**21**
أخيراً	**21**

ولا تُسرِفوا...

يهدف هذا الدليل إلى التعريف بأهمّ الإجراءات الواجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار واستعمال التجهيزات المنزلية وتقديم نصائح عمليّة للحدّ من استهلاك الطاقة في البيت

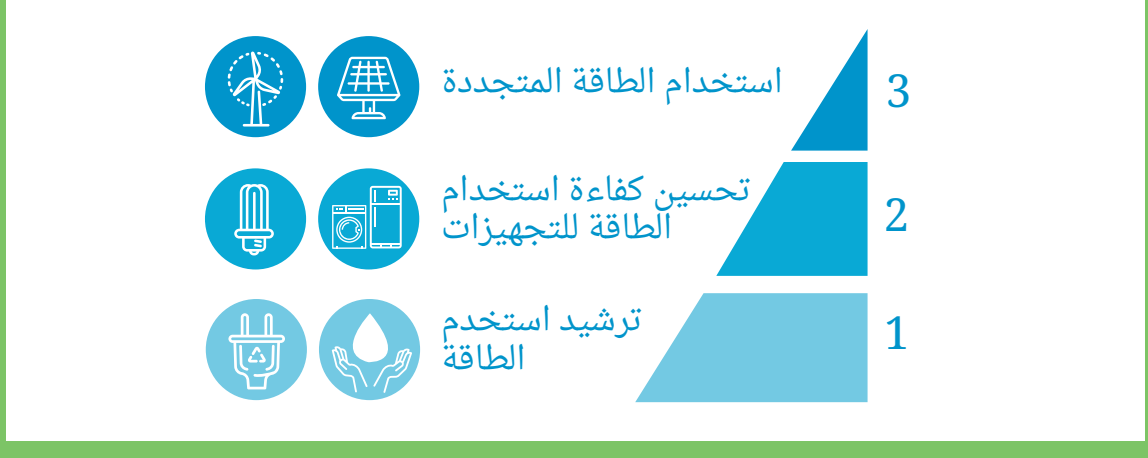
معلومات عامة

- مثل القطاع المنزلي في الأردن 21.5 في المائة من الاستهلاك الوطني للطاقة النهائية في عام 2018، ويحتل بذلك المرتبة الثانية بعد قطاع النقل، كما يعد القطاع المنزلي أول مستهلك للطاقة الكهربائية بنسبة 46 في المائة على الصعيد الوطني. وتجدر الإشارة إلى أن جل هذه الطاقة الكهربائية التي تخص القطاع المنزلي، تُستهلك لتشغيل الأجهزة الكهربائية المنزلية. ويمكن لكل منا، من خلال تغيير سلوكه وعاداته، أن يساهم في تخفيض استهلاكه وفواتيره للطاقة.
- بالرغم من الأرقام الكبيرة لاستهلاك الطاقة للمساكن، إلا أنّه توجد فرص كثيرة لتحسين هذه الوضعيّة الطاقيّة الحرجة وذلك بتغيير سلوك السكّان في استهلاك الطّاقة في المساكن.

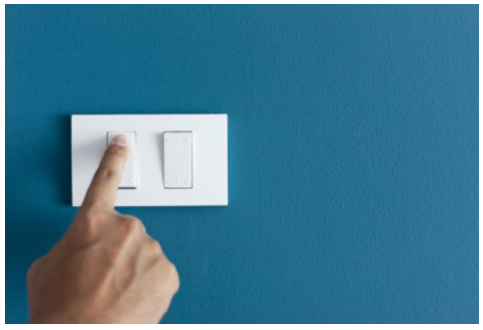
حتى تكون عمليّة التحكّم في الطاقة في المسكن أكثر جدوى، من المهمّ الالتزام بمفهوم هرم التحكّم في الطاقة. يَقسِم هذا المفهوم عملية التحكّم في الطاقة في المسكن إلى ثلاث مراحل:

- نبدأ أولاً بترشيد استهلاك الطاقة في المسكن بأساليب قليلة إلى معدومة التكلفة المادية؛
- بعد الانتهاء من مرحلة ترشيد الاستهلاك، نبدأ بالمرحلة الثانية وهي تحسين كفاءة استخدام الطاقة للتجهيزات المستعملة، وتكون عامّةً باستبدال الأجهزة ذات الاستهلاك المرتفع للطاقة بأجهزة أخرى أكثر كفاءة في استخدام الطاقة؛
- بعد تنفيذ المرحلتين الأولى والثانية وبعد أن نكون قد خفّضنا في استهلاك الطاقة في المسكن بالشكل الأفضل، نلجأ إلى المرحلة الثالثة وهي مرحلة استخدام الطاقات المتجددة. نقوم في هذه المرحلة بتركيب النُّظُم الشمسيّة المسخِنة للمياه الصحيّة والنُظُم الشمسيّة المولِّدة للكهرباء على ألا تزيد قدرة هذه الأخيرة عن الحاجة الكهربائيّة للمسكن بعد تخفيضها من خلال المرحلتين الأولى والثانية (ترشيد الاستهلاك وتحسين كفاءة استخدام الطاقة للتجهيزات).

هرم التحكّم في الطاقة



ترشيد استهلاك الطاقة:
سُبُل توفير الطاقة قليلة التكلفة



من الممكن توفير قيمة مالية مُعتبرة من فاتورة الكهرباء عن طريق إتباع إجراءات بسيطة عديدة، أهمّها:

- الاستفادة من الإنارة الطبيعيّة قدر الإمكان
- إضاءة الأماكن المستخدَمة فقط
- إطفاء الإضاءة عند عدم الحاجة إليها أو عند مغادرة المكان.

عند مغادرة المسكن لفترة طويلة (للسفر مثلاً)، من بين الممارسات الجيّدة لتوفير الطاقة الكهربائية، فصل التيّار الكهربائي عن الأجهزة التي لا حاجة لتركها تشتغل أثناء الغياب عن المسكن (سحب الفيش).

مقتبسة من ملصقات توعوية لترشيد استهلاك الكهرباء صادرة عن الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة (تونس)

عدم ترك الهواتف الذكيّة والألواح الإلكترونيّة والحواسيب المحمولة في الشحن الكهربائي طوال اللّيل لأن العمليّة تحتاج فقط بعض الساعات لتكتمل وبعد ذلك سيقوم الشاحن باستهلاك الكهرباء وتضييعه في شكل حرارة في المكان.

فصل التيار الكهربائي من المصدر (سحب الفيش) عن الأجهزة الكهربائيّة التي ليست بوضع استخدام (مثل الحاسوب، التلفاز...)، حيث أن هذه الأخيرة تستهلك الكهرباء ولو القليل وإن كانت بوضعية الاستعداد (STANDBY MODE).

شركة الكهرباء

فاتـــورة

شهر الإصدار:	2018/11	التاريخ: 12/12/2018	الوقت: 09:58
اسم المشترك	**********		0
البلدة	20 / المزار		
رقم الاشتراك	1 / عادي		
القارئ الموزع			
فترة الاستهلاك	من 10/2018	إلى 11/2018	
رقم العداد :	النار : 1 فاز	م. الضرب : 1	
القراءة المستجدة	حالية: 75061	سابقة : 74238	محسبة : 74964
القراءة المصدرة	حالية: 0	سابقة : 0	محسبة : 726
مجموع الدعم السابقة قبل شهر الإصدار			0 0
كمية الاستهلاك :	726		

البيان	فلس	دينار	تحققات اخرى	فلس	دينار
قيمة الاستهلاك	S65	63			
أجرة العداد	200	0			
فلس الريف	726	0			
رسوم تلفزيون	0	1			
رسوم نفايات	0	2			
فرق اسعار الوقود	68	13			
قيمة الفاتورة	S62	S0			
رصيد الأمانات					
القيمة المطلوبة ←	S62	S0			
رصيد الأمانات الحالي					

تفاصيل الفاتورة الحالية

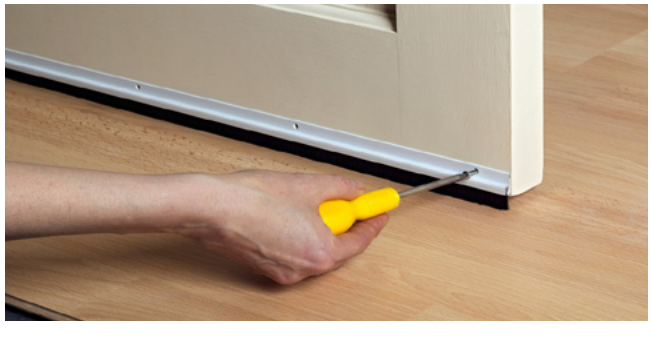
متابعة فاتورة الكهرباء قصد التنبّه لأي افراط في الاستهلاك، والبحث عن الحلول الملائمة لترشيد استخدام التجهيزات الكهربائية مرتفعة الاستهلاك أو استبدالها بأخرى ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة.

تخفيض تكاليف التدفئة والتبريد: إرشادات عامة

- استخدام أجهزة أو أنظمة التدفئة والتبريد عند الحاجة فقط.
- عدم تدفئة أو تبريد كامل المسكن، والاقتصار فقط على الغرف المشغولة دون غيرها.
- إغلاق الأبواب الداخلية بين الغرف المشغولة وغير المشغولة لحفظ التدفئة أو التبريد.
- التأكّد من إحكام إغلاق النوافذ والأبواب ومن عدم وجود تسرّبات للهواء من الخارج. ومن الممكن معالجة الحالة الأخيرة بإجراءات بسيطة وغير مكلفة مادياً، كما هو مبيّن ببعض الأمثلة التالية:

معالجة تسرّب الهواء على مستوى التقاء أطر النوافذ مع الحائط

معالجة تسرّب الهواء على مستوى أطر النوافذ



معالجة تسرّب الهواء على مستوى أسفل الأبواب

تخفيض تكلفة التبريد في الصيف

- الاعتماد على التهوئة الطبيعية للتبريد صيفاً قصد التقليل من استعمال أجهزة التبريد، ويكون ذلك عن طريق فتح النّوافذ ليلاً لخلق مجرى هواء في البيت وإغلاقها في النهار للحماية من الهواء الحار الخارجي.
- إسدال ستائر النّوافذ المتلقية لأشعة الشمس نهاراً، إمّا كليّاً أو جزئيّاً، للحدّ من ارتفاع الحرارة داخل المسكن.
- تقليل استخدام الأجهزة المولّدة للحرارة في فصل الصيف، وخاصة خلال أوقات الذروة في النّهار، مثل الفرن ومجفف الملابس والمكواة والمكنسة الكهربائية. يمكن تشغيل هذه الأجهزة عند الضرورة خارج أوقات الذروة مع فتح النوافذ للتخلص من الحرارة الناتجة عنها بدلاً من استخدام مكيّفات الهواء للتبريد.
- إزالة السجّاد والموكيت في فصل الصيف للاستفادة من برودة الأرضيّات في النهار والمكتسبة ليلاً من خلال فتح النوافذ للتهوئة الطبيعيّة.

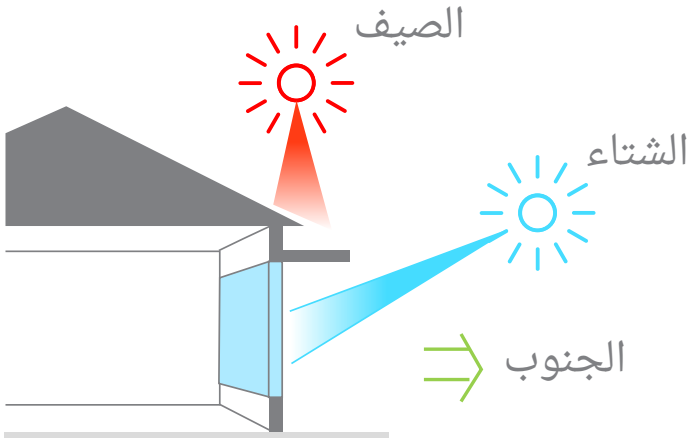
إسدال الستائر الداخلية للنوافذ المتلقية لأشعة الشمس في النهار

إسدال الستائر الخارجية للنوافذ حسب سطوع أشعة الشمس عليها في النهار

تخفيض تكلفة التدفئة في الشتاء

- الاستفادة قدر الإمكان من حرارة الشمس في الشتاء من خلال السّماح لأشعّة الشمس بدخول المسكن عن طريق النوافذ الجنوبية (مع الإبقاء على أجزائها الزجاجية مغلقة).
- حجب النوافذ ليلاً عن طريق استعمال ستائر داخليّة، ومن الأفضل أن تكون هذه الأخيرة من القماش السميك وتغطي كامل النافذة، أو استخدام ستائر خارجيّة متحرّكة عازلة للحرارة كستائر الألمنيوم المتضمّنة لعازل حراري أو البلاستيكيّة (PVC).
- استعمال السجّاد السّميك لتغطية أرضيّات المسكن ووضع الأثاث من جهة الجدران الخارجية خاصّة الغير معزولة حراريّاً لتحسين أدائها الحراري.
- استخدام وسائل التدفئة الفرديّة الكلاسيكيّة التي تشتغل عادة بالغاز أو بالديزل أو بالكاز، وهي وسائل ذات تكلفة استغلال منخفضة مقارنة بالمدافئ الكهربائيّة أو أجهزة تكييف الهواء أو أنظمة التدفئة المركزيّة، على أن نحرص كلّ الحرص على جانب سلامة السكّان من خلال تأمين التهوئة الكافية للغرف المدفئة بهذه الوسائل المستهلكة للأكسيجين.
- في صورة استخدام أجهزة التدفئة الكهربائية الفرديّة، التأكد من اقتناء أجهزة تكييف الهواء من صنف المضخّات الحراريّة العكسيّة (reversible heat pumps) وعدم استخدام المدافئ الكهربائية لاستهلاكها الكبير للكهرباء.

تجنّب استخدام المدافئ الكهربائيّة



الاستفادة من حرارة الشمس في الشتاء عبر الواجهة الجنوبيّة للمسكن

ترشيد استهلاك الكهرباء في تكييف الهواء

- القيام بالصّيانة الدوريّة (الوقائيّة) لمكيّفات الهواء، قبل استخدامها في بداية كلّ فصل، عن طريق تنظيف الوحدة الخارجية وفلاتر الهواء للوحدة الداخلية من كلّ ما علق بها من أوساخ. يمكن غسل الوحدة الخارجيّة بالمياه مع أخذ تدابير السّلامة الضروريّة وخاصّة فصل التيّار الكهربائي عنها طوال عمليّة التنظيف. كما يمكن غسل فلاتر الهواء للوحدة الداخليّة بالمياه بعد إزالتها.
- القيام بالصّيانة الضروريّة لمكيّفات الهواء إذا ما ظهر عليها أيّ خلل، لتجنّب أيّ إهدار محتمل للطّاقة.
- إغلاق جميع نوافذ وأبواب الفضاءات المستعملة بإحكام وذلك لحفظ البرودة صيفاً والحرارة شتاءً ولضمان عدم تسرب البرودة أو الحرارة إلى خارجها.
- إيقاف تشغيل أجهزة تكييف الهواء عند عدم المكوث بالغرفة أو بالمسكن.
- استبدال أجهزة تكييف الهواء القديمة (التي فاق عمرها العشر سنوات) وذات الكفاءة الضعيفة في استخدام الطاقة، لأنّ استبدالها في هذه الحالة يكون مجدياً من الناحية الاقتصادية إذ أنّ الطاقة الكهربائيّة التي تستهلكها مكيّفات الهواء القديمة أعلى بكثير مقارنةً بالمكيّفات الحديثة (التي تتميز بكفاءة عالية في استخدام الطاقة).
- الحرص على تَناسُب قدرة تبريد/تسخين أجهزة تكييف الهواء مع حاجيّات تبريد/تدفئة الغرفة المرتبطة أساساً بحجم الغرفة، وعدد واتجاه جدرانها الخارجيّة، والنوافذ التي تضمّها هذه الأخيرة.
- الحرص على تركيز الوحدات الداخليّة لأجهزة تكييف الهواء بعيداً عن مصادر الحرارة، إن وجدت.
- الحرص على تركيز الوحدات الخارجيّة لأجهزة تكييف الهواء في أماكن تكون محميّة أطول وقت ممكن من أشعّة الشمس في الصيف ومن الرّياح المهيمنة الباردة في الشتاء (إذا كان الجهاز يستعمل للتدفئة أيضاً).

الصيانة الموسمية ضروريّة لمكيّف الهواء

تنظيف فلاتر الهواء للوحدة الداخليّة للمكيّف

عند التدفئة

عند استعمال مكيفات الهواء للتدفئة، يُنصح بتشغيلها على درجة حرارة لا تزيد على 20 درجة مئوية وإيقاف تشغيلها عند الذهاب للنوم.

فكلّ ترفيع في درجة الحرارة بدرجة مئويّة واحدة يتولّد عنه زيادة في استهلاك الكهرباء للمكيّف قد تصل إلى حدود 13 في المائة.

كما ينصح بلبس ملابس ملائمة ومريحة لفصل الشتاء داخل المسكن.

عند التبريد

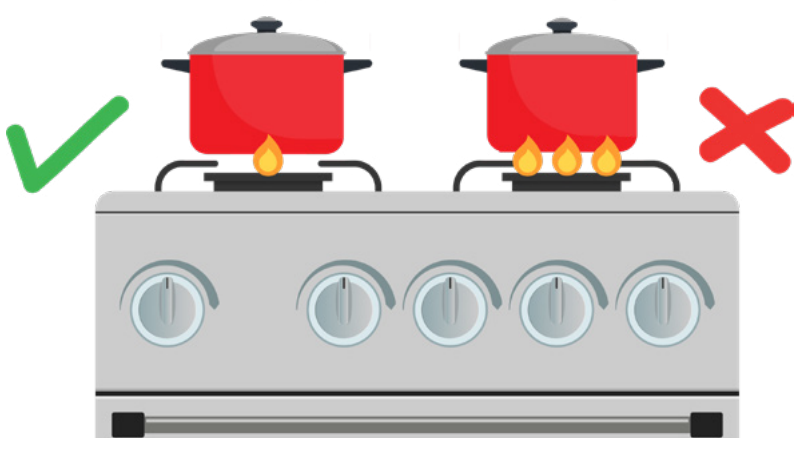
يجب أن يكون تبريد المسكن بواسطة تشغيل مكيّفات الهواء الخيار الأخير وليس الأول. وعليه، يُنصح بفتح النوافذ ليلاً لتبريد المسكن بواسطة التهوئة الطبيعية. كما يُنصَح باستعمال المراوح الكهربائية لأنها تفي بالحاجة في كثير من الأوقات دون اللّجوء إلى استعمال مكيفات الهواء مع استهلاك قليل للكهرباء مقارنة بما تستهلكه المكيّفات.

عند استعمال مكيفات الهواء للتبريد، يُنصح بتشغيلها على درجة حرارة لا تقل عن 26 درجة مئوية. فكلّ تخفيض في درجة الحرارة بدرجة مئويّة واحدة يتولّد عنه زيادة في استهلاك الكهرباء للمكيّف قد تصل إلى حدود 7 في المائة.

ترشيد استهلاك الطاقة في المطبخ

عند الطبخ

- تغطية أواني الطبخ عند الطبخ وخفض الشعلة قدر الإمكان لأن ذلك يقلل كمية الطاقة الضائعة مع البخار كما يساعد على حفظ الطاقة وتقليل الرطوبة داخل المنزل.
- عند استخدام الفرن للشواء أو الطبخ، من المهم عدم فتح بابه أثناء العمليّة لأن ذلك يؤدّي إلى خسارة كمية كبيرة من الحرارة الموجودة داخل الفرن.
- بشكل عام، الفرن الذي يعمل بالغاز أقل تكلفة تشغيليّة من الفرن الذي يعمل بالكهرباء.
- من المهمّ، من النّاحية الطاقيّة، أن تكون قاعدة وعاء الطبخ المستعمل أكبر من الموقد (عين الغاز).
- استخدام الفرن الكهربائي ذي الموجات المغناطيسيّة القصيرة (microwave) لتسخين الطّعام، وغلاّية المياه الكهربائيّة لغلي المياه، ومحمصة الخبز الكهربائيّة لتحميص الخبز، وقدر الضّغط للطّبخ وذلك، لقدرة هذه التجهيزات على توفير الطّاقة ولأهمية ذلك في تقليل كمية الحرارة الناتجة عن الطبخ التي تزيد في درجة الحرارة داخل البيت في فصل الصيف.



استعمال حجم وعاء الطبخ المناسب لمقياس الموقد

الثلاجة

- تجنّب فتح باب الثلاّجة بشكل متكرّر وكثيراً أو ابقائه مفتوحاً لمدّة طويلة لأنّ ذلك يسبّب ضياع البرودة ويتطلّب استهلاكاً إضافياً من الكهرباء لإعادة درجة الحرارة داخل الثلاّجة إلى المستوى الذي كانت عليه.
- تجنّب تثبيت درجة حرارة تبريد الثلاجة على مستوى عال من البرودة لا حاجة إليه. من المهمّ اتباع إرشادات المصنّع المضمّنة في دليل الاستعمال.
- تجنّب وضع الأطعمة السّاخنة مباشرة في الثلاّجة، بل يجب تركها خارجاً حتى تبرد قبل وضعها في الثلاجة.

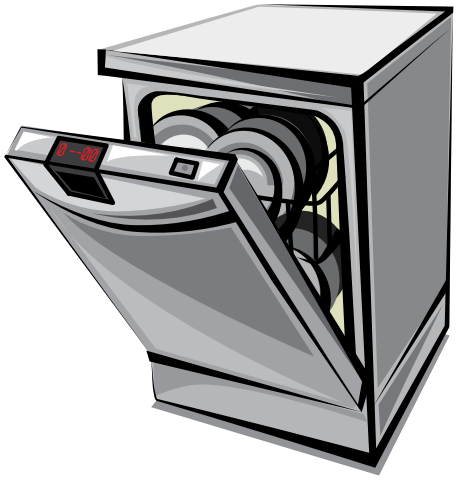
- تجنّب ترك الثلاّجة تشتغل وهي فارغة من المحتويات.
- تجنّب تعبئة الثلاّجة أكثر من قدرتها أو تعبئتها بصفة عشوائية فذلك من شأنه أن يُنقص من مردودها ومن عمرها الافتراضي.
- تجنّب وضع الثلاّجة بالقرب من مصادر الحرارة العالية (على غرار الفرن، الأشعّة المباشرة للشمس)، وترك على الأقلّ مسافة 10 صم خلف الثلاجة للتهوئة.
- يُنصح بالتأكّد دائماً أنّ باب الثلاّجة يُغلق بإحكام. ويُنصح بتغيير الطوق المطّاطي العازل المُدمج فيه وذلك، مباشرة عند ملاحظة بداية تراجع فاعليته. كما يُستحسن أن تكون الواجهة الأماميّة العليا للثلاّجة مائلة قليلاً إلى الخلف لضمان غلق باب الثلاّجة بصفة آليّة بمفرده.
- يُنصح بتذويب الثلج عند تراكمه في الثلاّجة.
- يُفضّل تنظيف الأجزاء الخارجيّة للثلاّجة، مثل المحرّك والأنابيب الخارجيّة، مرّتين في السنة على الأقل.

مراقبة حالة الطوق المطّاطي العازل لباب الثلاّجة

فتح باب الثلاّجة بشكل رشيد

جلاية الأواني

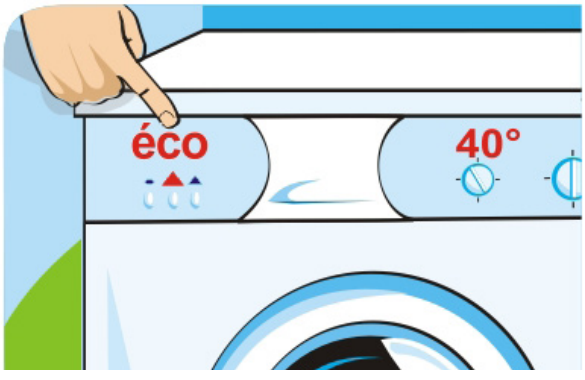
- عدم تشغيل جلاية الأواني إلا عند ملئها تماماً بالأواني المستعملة؛
- الحرص على استعمال مواد تنظيف الأواني ذات الفاعليّة العالية في المياه الباردة. يمكن إذاً، وضع زر درجة حرارة المياه على أدنى مستوى (عدم تسخين المياه)، إن لم تكن هناك حاجة للمياه الساخنة لأسباب صحية.
- حتى نقوم بتوفير الطاقة، من المجدي تشغيل الآلة في الوضع الاقتصادي (ECO).
- يجب تنظيف المصفاة والأجزاء الداخلية للآلة بشكل دوري.



ترشيد استهلاك الكهرباء في تنظيف الملابس

غسالة الملابس

- عدم تشغيل غسالة الملابس إلا عند ملئها تماماً بالملابس المستعملة.
- لتوفير الطاقة، من المجدي تشغيل الآلة في الوضع الاقتصادي (ECO).
- احرص على استعمال مواد تنظيف الملابس ذات فاعليّة عالية في المياه الباردة. يمكن إذا وضع زر درجة حرارة الماء على أدنى مستوى (عدم تسخين المياه) إن لم تكن هناك حاجة للماء الساخن لغرض معين.
- يجب تنظيف المصفاة والأجزاء الداخلية للآلة بشكل دوري.



يفضل استعمال الآلة في الوضع الاقتصادي (ECO)

نشافة الملابس

- عدم تشغيل نشافة الملابس إلاّ عند ملئها تماماً بالملابس غير الجافة، وإذا كانت هذه الأخيرة كثيرة العدد، يجب تحميلها بالآلة تباعاً، الحمل تلو الآخر مباشرة.
- يجب وضع نشافة الملابس في مكان فيه تهوئة طبيعيّة جيّدة للتخلّص من الرطوبة والحرارة الناتجة عن عملية التنشيف.
- يجب تنظيف المصفاة والأجزاء الداخلية للآلة بشكل دوري.
- العلم أنّ أفضل طريقة لتنشيف الملابس وبدون كلفة طاقيّة، هو وضعها خارج البيت، في الهواء الطلق وتحت أشعّة الشّمس.

تنشيف الملابس الأقل استهلاكاً للطاقة

المكواة

- لتوفير الطاقة، من المجدي تجميع كلّ الملابس التي نحتاج إلى كيّها لاستعمالها في الأيّام القريبة القادمة والقيام بكيّها معاً (مرة في الأسبوع على سبيل المثال).
- عدم كيّ الملابس التي ليست بحاجة لذلك.
- يُنصح خلال عمليّة الكيّ، بالبدء بالملابس التي تحتاج إلى درجة حرارة عالية أوّلاً، ثم، على التوالي، تخفيض درجة حرارة المكواة تباعاً وكيّ الملابس التي تحتاج إلى درجة حرارة أقلّ.

ترشيد استهلاك الكهرباء في الإضاءة

- يجب الاستفادة من الإنارة الطبيعيّة (ضوء النهار) قدر الإمكان وعدم تشغيل الإضاءة الكهربائية عند عدم الحاجة إليها.
- لتوفير الطاقة، من المجدي أن يتناسب مستوى الإضاءة مع متطلّبات الاستخدام، فمثلا لا نحتاج إلى مستوى إضاءة عالٍ عند مشاهدة التلفاز أو في الفضاءات الخارجية للمسكن.
- عند الحاجة إلى مستوى إضاءة عالٍ أو عند القيام بنشاط يتطلب الدقة، يُستحسن استعمال مستوى إضاءة متوسّط في مختلف أنحاء الفضاء واستعمال إضاءة إضافيّة محليّة في المكان المخصّص للنّشاط الذي يتطلّب مستوى إضاءة عالٍ (طاولة المكتب، أو سطح عمل المطبخ مثلاً).
- الحرص على تنظيف أجهزة الإنارة من الغبار بشكل دوري لأن تراكم هذا الأخير يقلّل من الضوء الناتج عنها؛
- يُفضّل طلاء الجدران الداخليّة بألوان فاتحة (أفضلها اللّون الأبيض) لزيادة انعكاس الإضاءة داخل الغرفة؛
- ينصح بتبديل جميع الفوانيس بفوانيس ذات كفاءة عالية للطاقة من صنف LED.
- العمل على توفير مفاتيح للتحكّم في الإضاءة بالعدد اللاّزم، لأنّ التقسيم المدروس للتحكّم في نقاط الإضاءة يساعد على تخفيض اِستهلاك الكهرباء من خلال الاستعمال فقط لنقاط الإضاءة الضروريّة.

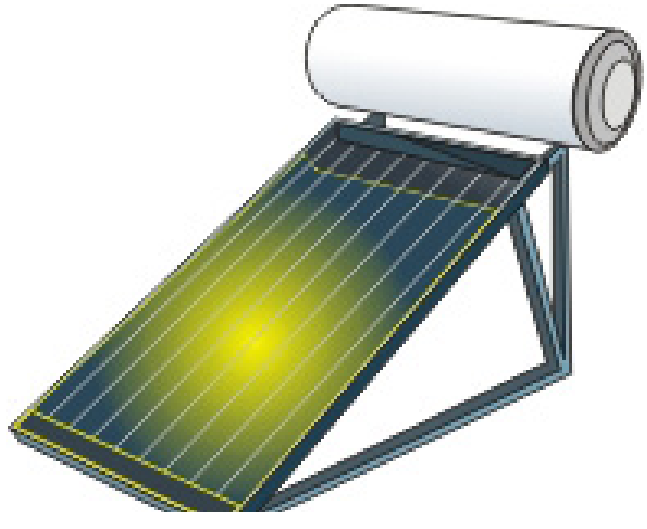
مقارنة بين أصناف اللمبات من حيث نجاعتها الطاقيّة
(مقتبسة من ملصقات صادرة عن الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة - تونس)

الانتقال إلى استعمال فوانيس الـ LED
(مقتبسة من ملصقات صادرة عن الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة - تونس)

تخفيض فاتورة الكهرباء من خلال ترشيد استعمال الإنارة
(مقتبسة من ملصقات صادرة عن الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة - تونس)

ترشيد استهلاك الطاقة في تسخين المياه

- يجب ألا تتجاوز درجة حرارة تسخين المياه الصحيّة 55 درجة مئوية.
- ينصح بتشغيل السخّان حسب المدّة الضروريّة عند الحاجة للمياه الساخنة، وإطفائه مباشرة بعد الانتهاء من الاستعمال.
- ينصح باستخدام تجهيزات توفير المياه لأنّ ذلك يقلّل من كميّة المياه الساخنة المستخدمة وبالتالي الاقتصاد في استهلاك الطاقة والاقتصاد في استهلاك المياه.
- يجب أن يكون سخّان المياه قريباً من نقاط الاستهلاك لأنّ بعد المسافة بينهما يؤدي إلى ضياع أكثر للحرارة عبر أنابيب المياه الساخنة. كما يجب العزل الحراري لجميع هذه الأنابيب. ويُستحسن أيضاً زيادة عازل حراري (في شكل معطف) حول خزّان المياه الساخنة لتخفيض ضياع الحرارة منه.
- إذا فات عمر السخّان الخمس عشرة سنة، فإنّ استبداله بسخّان جديد ذو كفاءة عالية للطاقة يكون مجديّاً جدّاً اقتصاديّاً.
- يُعدّ الأردن من الدّول التي تتمتّع بوفرة في أشعّة الشّمس على مدار السّنة، ممّا يجعل الشّمس مصدراً مربحاً للطاقة. فمن المجدي جدّاً استخدام الطاقة الشمسيّة الحراريّة المجانيّة لتسخين المياه الصحيّة في المسكن، فهو يساهم في تخفيض هام لفاتورة الطاقة. ويُفضّل تركيب سخّان شمسي في حال توفّر مساحة كافية على السطح تكون قريبة من نقاط اِستهلاك المياه الصحيّة الساخنة داخل المنزل. ويُنصح بعدم إدماج مقاومة كهربائية في صلب السخّان الشمسي لتوفير المياه الساخنة في الفترات التي يتعذر فيها انتاجها بالاعتماد على الطاقة الشمسيّة لوحدها، والحرص على أن يتم التسخين التكميلي للمياه، عند الضرورة، في جهاز منفصل عن السخان الشمسي ومركز بداخل البيت قرب نقاط استعمال المياه الساخنة.



سخّان شمسي فردي للمياه الصحيّة

جهاز توفير المياه في الحنفيّة

نصائح عمليّة عند شراء الأجهزة المنزليّة

- اختيار الأجهزة المنزليّة ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة والمشار إليها باللون الاخضر الداكن على ملصق كفاءة الطاقة حتى ولو كانت أعلى سعرًا؛ لأن الطاقة التي ستوفرها طيلة فترة استخدامها ستكون كفيلة بتعويض الفرق في ثمن الشراء خلال فترة قصيرة من الزمن
- شِراء الأجهزة التي تتناسب مع متطلبات العائلة من حيث القدرة والحجم، تجنباً لاستهلاك طاقة زائدة
- يفضل شراء الأجهزة التي تستخدم الغاز للطبخ وللتدفئة، فهي أوفر اقتصاديًّا
- استخدام الأجهزة الحديثة بدلاً من الأجهزة القديمة التي مضى على استخدامها 10-15 عاماً، لأن كفاءتها في استخدام الطاقة تصبح متدنية أما استهلاكها للطاقة فسيبقى مرتفعاً، مع الحرص على الصيانة الدورية
- استخدام المصابيح أو وحدات الإنارة الحديثة الموفرة للطاقة من صنف "LED" ذات الكفاءة العالية بدلاً من القديمة ذات الكفاءة المتدنية في استخدام الطاقة
- استخدام وحدات الإنارة التي تعمل بالطاقة الشمسية لإضاءة الحدائق والمساحات الخارجية
- استخدام السخان الشمسي لتسخين المياه المخصصة للاستخدام المنزلي والحرص على تركيبه في مكان قريب من نقاط استهلاك المياه الساخنة داخل المنزل

خلّي الفاتورة تحكي

تركيب الأنظمة الشمسيّة للخلايا الفولط ضوئية

تمثّل الخطوتان السابقتان (ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة للتّجهيزات المنزليّة)، المرحلتين الأولى والثانية من هرم التحكّم في الطاقة. فبعد إتّباعهما، يمكن التّفكير في الخطوة الثالثة من الهرم وهي استخدام الطاقات المتجدّدة، وتركيب نظام شمسي للخلايا الفولط ضوئيّة في المسكن لإنتاج الكهرباء لاستهلاكها.

تُحدّدُ الخصائص الفنيّة لنظام الطاقة الشمسيّة للخلايا الفولط ضوئية بعد الأخذ بعين الاعتبار لنتائج الخطوتين السابقتين من هرم التحكم في الطاقة.

أخيراً

إنّ اتّباع الإرشادات المضمّنة في هذا الدليل يُساعد على التخفيض في فاتورة استهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى العائلة، والتقليل من استيراد الدولة للطاقة على المستوى الوطني والمحافظة على البيئة على المستوى الكوني.

22-00559