الحياة الخضراء

المُنتجات المُعمِّرة

نقله إلى العربية

محمد عبد الكريم قعدان

العبيكان
Obeikan

Original Title
LIVING GREEN
Durable Goods

Author:
By World Book Inc.
Copyright © 2010, 2009 World Book, Inc.
ISBN-10: 0716614081

ISBN-13: 978-0716614081

All rights reserved. Authorized translation from the English language edition
Published by **World Book, Inc**. Michigan (U.S.A.)
حقوق الطبعة العربية محفوظة للعبيكان بالتعاقد مع وورلد بوك المحدودة. الولايات المتحدة الأمريكية.

© العبيكان Obeikan 2012 ـ 1433

ح شركة العبيكان للتعليم، 1437هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
مجموعة مؤلفين
سلسلة الحياة الخضراء
المنتجات المُعمِّرة./ مجموعة مؤلفين؛ محمد عبد الكريم قعدان
- الرياض، 1437هـ
64 ص؛ 20× 28 سم،
ردمك: 3 - 938 - 503 - 603 - 978
1 - الحياة الخضراء 2 - المنتجات المُعمِّرة أ. العنوان ب. السلسلة
ديوي: 813 رقم الإيداع: 4814 / 1437

الطبعة العربية الأولى 1437هـ - 2016م

الناشر العبيكان للنشر
المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول
هاتف: 4808654 فاكس: 4808095 ص.ب: 67622 الرياض 11517

موقعنا على الإنترنت
www.obeikanpublishing.com
متجر العبيكان على أبل
http://itunes.apple.com/sa/app/obeikan-store

امتياز التوزيع شركة مكتبة العبيكان
المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية - طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول
هاتف: 4808654 - فاكس: 4889023 ص. ب: 62807 الرياض 11595

جميع الحقوق محفوظة للناشر. ولا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

قائمة المحتويات

المقدمة 4
غرفة المعيشة: الأثاث 8
البُسُط والسَّجاد 10
الإلكترونيات 12
كن صديقًا للبيئة! غرفة المعيشة 15
المطبخ: غسالات الصحون 16
الثلاجات 18
الأفران 20
كن صديقًا للبيئة! المطبخ 21
غرفة النوم: الفُرُش 22
الهواتف المحمولة 24
كن صديقًا للبيئة! غرفة النوم 26
الحمام: استعمال الماء 28
المراحيض 30
المَراش والمغاسل 32
كن صديقًا للبيئة! الحمام 34
غرفة الغسيل: غسالات الملابس 36
مُجففة الملابس 38
كن صديقًا للبيئة! غرفة الغسيل 39
المكتب: الحواسيب 40
كن صديقًا للبيئة! المكتب 45
حديقة المنزل: الشوايات 46
جزازات العشب 48
كن صديقًا للبيئة! حديقة المنزل 50
اتخاذ القرارات 52
الأنشطة 56
مسرد المصطلحات 60
مصادر تعلم إضافية 62

يتوافر مسرد المصطلحات في الصفحتين 60، 61؛ عُرِّفت فيه المصطلحات التي تظهر بخط داكن عند ورودها في الدرس أول مرَّة.

المقدمة

ملخص

المنتجات المُعمِّرة: هي الأدوات المنزلية، مثل الأثاث والأجهزة المصممَّة للاستعمال مدة طويلة.

تحتاج صناعة المنتجات المُعمِّرة إلى توافر الموارد الطبيعية والطاقة، وبعضها يحتاج تشغيله إلى طاقة، مثل التلفاز. ويعدُّ الاحترار العالمي قضية رئيسة مرتبطة باستعمال الطاقة.

تتطور المنتجات المُعمِّرة باستمرار مثل التلفاز وغيره من الإلكترونيات، ما يدفع الناس إلى استبدال الأجهزة القديمة قبل عُطلها.

المنتجات المُعمِّرة

تُستخدم المنتجات المُعمِّرة في المنزل يوميًّا؛ من أثاث، وسجَّاد، وثلاجات وتلفازات، وحواسيب، وخلافًا للمنتجات الاستهلاكية التي تُستخدم مدة زمنية قصيرة، فإن المنتجات المُعمرة يمكن استعمالها سنوات كثيرة.

تراكم القمامة

على الرغم من أن المنتجات المُعمرة تُستخدم سنوات كثيرة، فإنها تُستبدل غالبًا قبل خرابها؛ فالأرائك والسَّجادات -مثلًا- يمكن استبدالها عند إعادة التزيين والزخرفة (ديكور). أما أجهزة التلفاز والهواتف المحمولة والحواسيب، فغالبًا ما تُستبدل عند إنتاج أجهزة أكثر تطورًا منها. وفي كثير من الأحيان، تُلقى المنتجات المُعمِّرة، وتُدفن في **مكاب النُّفايات** بدلًا من تدويرها؛ فتختلط هذه المنتجات مثل الإلكترونيات المنزلية والفُرُش في مكاب النُّفايات، وتُدفن مع نفايات أخرى.

تُصنع معظم المنتجات المُعمرة من مواد **مُصنعة** كالبلاستيك، وهي مواد **غير قابلة للتحلل الحيوي**؛ لذا فإنها تستغرق مئات السنين حتى تتحلل.

تحتوي المنتجات المُعمرة على مواد كيميائية تضر بالبيئة؛ وعندما تُدفن في مكاب النُّفايات، فإنها تلوث التربة وموارد المياه الجوفية. ويُحرق بعض هذه المنتجات في أماكن خاصة، ما يؤدي إلى انبعاث مواد كيميائية ضارة في الهواء.

استعمال الموارد الطبيعية

تُتَّخذ الموارد الطبيعية موادَّ لصنع المنتجات المُعمرة؛ فالأشجار تُقطع للحصول على الخشب اللازم لصنع الأثاث، وتُعدَّن الفلزات من الأرض، وتستخدم في صنع مكونات الإلكترونيات، في حين يُحصل على **البترول** (النفط) بالحفر العميق تحت سطح الأرض، حيث يُستخدم النفط في صناعة المواد التي تصنع منها الفُرُش، وأغطية أجهزة الحواسيب، وأجهزة التسجيل، وغيرها من الأجهزة الإلكترونية.

يُعد كل من الفلزات والبترول من **الموارد غير المتجددة**؛ أي الموارد التي لا يمكن تعويضها بعد استهلاكها، والبترول مورد قصير الأمد؛ أي إنه سينفد بعد أمد قصير جدًّا. أما أبرز استخداماته فيُستخدم وقودًا للمَرْكبات، ومصدرًا للطاقة في المصانع ومحطات الطاقة.

أما الموارد الطبيعية المستخدمة في صنع المنتجات المُعمِّرة؛ مثل الأشجار وغيرها من النباتات، فتُعدُّ من **الموارد المتجددة** القابلة للتعويض؛ فمثلًا يمكن غرس أشجار جديدة مكان الأشجار التي قطعت، وعلى الرغم من أن نموَّ هذه الأشجار يستغرق سنوات عدة لكي تصل إلى حجم مناسب، لكنها لا تتجدد بالسرعة الكافية.

الماء مورد متجدد أيضًا، ومع ذلك فالماء النظيف العذب شحيح في مناطق كثيرة في العالم، ومما يزيد من استهلاكه أنَّ بعض المنتجات المُعمِّرة مثل غسالات الصحون، وغسالات الملابس تحتاج إلى كميات كبيرة منه لكي تعمل.

غالبًا ما يُتخلَّص من المنتجات المُعمِّرة في مكاب النُّفايات، حيث تتراكم فيها مسببةً تدميرًا بيئيًّا.

حقيقة

للبترول شكلان؛ سائل وغاز. يُعرف البترول السائل عادة **بالنفط الخام**. أما البترول الغازي فيشير عادة إلى الغاز الطبيعي.

استعمال الطاقة

تُستهلك كميات كبيرة من الطاقة في صناعة المنتجات المُعمِّرة، وشحنها، وبيعها. ومعظم هذه الطاقة يُحصل عليها من **الوقود الأحفوري**، وهو مورد غير متجدد ولا يمكن تعويضه، ويشمل النفط، والفحم الحجري، والغاز الطبيعي، حيث تُحرق هذه الموارد لتزويد المركبات بالطاقة، وتزويد المنازل والمصانع وغيرها من المباني بالكهرباء.

تحتاج الفلزات التي تستخدم في صناعة المنتجات المُعمِّرة ـ مثل الإلكترونيات ـ إلى كميات كبيرة من الطاقة لتصنيعها.

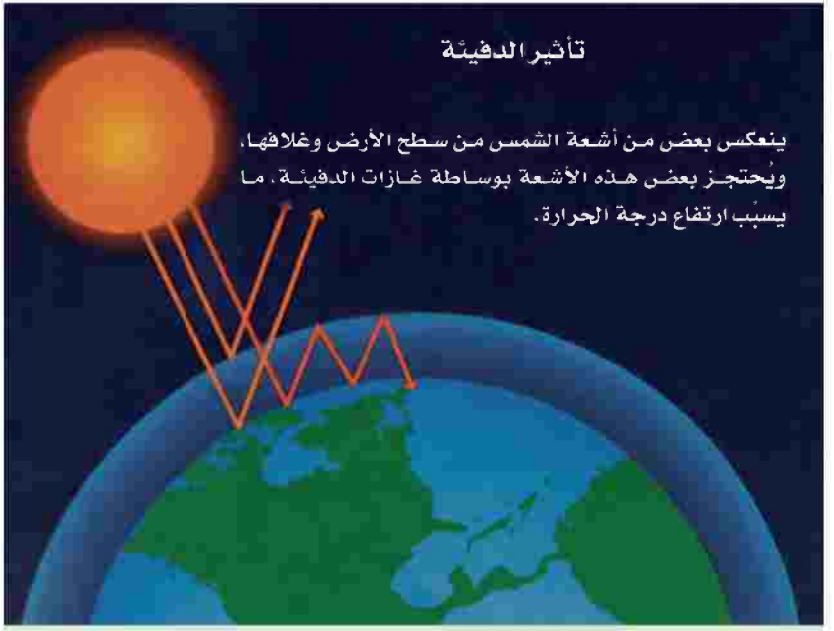
تبين صناعة التلفاز أن صناعة المنتجات المُعمِّرة تحتاج إلى كميات كبيرة من الطاقة، إذ إنه يُصنع من مواد متنوعة، منها: الزجاج، والبلاستيك، والفلزات، والمواد الكيميائية التي يُصنِّعها الإنسان، وتصنيع هذه المواد يحتاج إلى طاقة؛ فمثلًا الفلز يُعدَّن من الأرض، وهذه العملية تحتاج إلى طاقة، ثم يُشحن إلى المصانع، كي يُعالج ويُصهر عند درجة حرارة مرتفعة جدًّا، ما يعني استهلاك كميات أخرى من الطاقة، ثم عملية شحن هذه المواد إلى المصانع التي تصنِّع أجهزة التلفاز، وعند الانتهاء من صناعتها، تُشحن إلى محال البيع لتسويقها في بلدان أخرى، أضف إلى ذلك أنَّ المركبات التي تنقل أجهزة التلفاز تحتاج إلى حرق البترول للحصول على الطاقة.

وباستخدامنا للتلفاز، نصبح من المستهلكين للطاقة؛ حيث إن الأجهزة الإلكترونية وغيرها من الأجهزة المنزلية تحتاج إلى الطاقة التي نحصل عليها من محطات الطاقة التي يحرق معظمها الوقود الأحفوري لإنتاج الكهرباء.

الاحترار العالمي

يُعدُّ **الاحترار العالمي** القضية الرئيسة المرتبطة باستعمال الطاقة، إذ أن متوسط درجة حرارة سطح الأرض بدأ بالزيادة باستمرار منذ مئتي سنة، ويهدِّد التغير المُناخي فعليًّا أنواع النباتات والحيوانات، ويزيد أيضًا من موجات الجفاف والمجاعات (نقص في الطعام يُفضي إلى الجوع الشديد أو الموت)، وتفشِّي الأمراض في مناطق كثيرة في العالم.

يتفق العلماء أن الأنشطة البشرية، ولاسيما حرق الوقود الأحفوري وقطع أشجار الغابات، هي السبب الرئيس للاحترار العالمي؛ فعند حرق الوقود الأحفوري للحصول على الطاقة، تنبعث غازات في **الغلاف الجوي**، وتحتبس حرارة الأرض كما تحتبس البيوت الزجاجية الحرارة بداخلها؛ لذا درج العلماء على تسمية ذلك بظاهرة **البيت الزجاجي**.



تحتبس غازات البيت الزجاجي حرارة الأرض كما تحتبس البيوت الزجاجية الحرارة بداخلها.

يعدُّ **ثاني أكسيد الكربون** الغاز الرئيس في **غازات البيت الزجاجي** الناجمة عن الأنشطة البشرية، ويُطلق إلى الغلاف الجوي عند حرق الوقود الأحفوري في المركبات، والمصانع، ومحطات الطاقة.

الحياة الخضراء

لقد ازدادت الأدلة على وجود **ظاهرة** الاحترار العالمي؛ لذا يسعى الناس في أنحاء العالم جميعها إلى الحدِّ من **بصمة الكربون** الخاصة بهم، أو كمية **انبعاثات** ثاني أكسيد الكربون التي ينتجها الفرد في كل عام، والحدِّ من تأثير الإنسان في البيئة، ما يعني الحاجة إلى إجراءات حكومية، مثل سنِّ القوانين، ووضع حدود لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، والحاجة أيضًا إلى إجراءات فردية، من خلال تعاون الأفراد في الحفاظ على البيئة، والالتزام بالقوانين.

إن الحياة الصديقة للبيئة في حاجة إلى اتخاذ قرارات تفيد البشر والبيئة معًا، وهذه الحياة لها طرق مختلفة، بدءًا باستعمال وسائط النقل العامة بدلاً من استعمال السيارة، وكذلك فصل الأجهزة الإلكترونية عن الكهرباء في حالة عدم استعمالها لترشيد استهلاك الطاقة، ولأن المنتجات المُعمِّرة تحتل جزء من حياتنا اليومية، فإن قراراتنا بشأن كيفية شرائها، واستعمالها والتخلص منها، يمكن أن تُقلِّل من الأثر البيئي السلبي، ومن ثم بصمة الكربون الخاصة بنا.

نظرة عن قرب

استعمال الطاقة والتلوث

معظم المركبات، ومحطات الطاقة، والمصانع، ومبانٍ أخرى تحرق الوقود الأحفوري للحصول على الطاقة. وتطلق عملية الحرق هذه **ملوِّثات** ضارة غير ثاني أكسيد الكربون، مثل **المواد العالقة**، الصلبة أو الغازية التي تسبب التلوث البيئي ما يعيق نمو النباتات، ويضر بصحة الإنسان، ويسهم في الاحترار العالمي.

تلوث الهواء من المصانع.

غرفة المعيشة

ملخص

يُعدُّ **الأثاث** من المواد المستدامة إذا اشتمل على مواد مأخوذة من نباتات سريعة النمو، ومواد مدوَّرة، وخشب من غابات أُشرف عليها بصورة جيدة.

البُسُط والسَّجادات: المستخدمة في تغطية أرضيات منزلك صديقة للبيئة إذا كانت مصنوعة من مواد غير كيميائية.

إذا كانت **الإلكترونيات** توفر الطاقة، فعندئذٍ يمكن ترشيد استهلاكها في المنزل.

الأثاث

هناك تنوع واسع في الأثاث يتناسب مع أغراض شتَّى، ويحدِّد ونوع المواد التي تُصنع منها أثرها في البيئة.

الأثاث الخشبي

معظم الأثاث المنزلي مصنوع من الخشب أو ذو إطار خشبي. وعلى الرغم من أن الخشب **مورد متجدد**، المقطوعة فإن معدل قطعه في الغابات من قِبَل بعض الشركات يفوق معدل تجدُّده طبيعيًّا، وقد تحلُّ نباتات جديدة أخرى مكان الأشجار المقطوعة، غير أن الغابات الحديثة النمو لا يمكنها أن توفر **المواطن البيئية** المتنوعة للحياة البرية نفسها التي توفرها الغابات ذات الأشجار الكبيرة.

تشتري بعض المصانع الخشبَ من الشركات التي تعمد إلى **قطع الأشجار** من مناطق شاسعة من الغابات، وبذلك تسهم في ظاهرة **التصحر**؛ فإزالة الغابات والزراعة أيضًا هما المسؤولان بصورة رئيسة عن هذه الظاهرة التي لها دور في **الاحترار العالمي**. ولما كانت النباتات تمتص غاز **ثاني أكسيد الكربون**، فإن إزالة الأشجار تؤدي إلى ارتفاع مستوياته في **الغلاف الجوي**.

يُعدُّ التصحر المهددَ الرئيسَ للغابات الاستوائية كالتي توجد في وسط أمريكا الجنوبية، وجنوب شرق آسيا وإفريقيا. ومن أمثلة الأشجار المعرضة للخطر الماهوغاني والأرز؛ نظرًا إلى ممارسات قطع الأشجار غير الشرعية وغيرها من الأنشطة المدمرة.

الأثاث المصنوع من الخَيْزُران يُعدُّ بديلًا مستدامًا للأثاث الخشبي.

الأثاث الصديق للبيئة

يمكن للناس الذين يرغبون في شراء أثاث خشبي بأقل ضرر بيئي، البحث عن الأثاث الذي يحمل شعار مجلس الإشراف على الغابات (FSC)، (منظمة دولية **تُقرّ** أن المنتجات الخشبية مأخوذة من غابات أُشرف عليها بصورة سليمة)، وحدد هذا المجلس أيضًا (FSC) قوائم بالمنتجات المصنوعة من الخشب **المستدام** على موقعه الإلكتروني (www.certifiedwood.org).

توجد مواد مستدامة أخرى تُستخدم في صنع الأثاث، منها: الفِلِّين والخَيْزُران. وهاتان المادتان اكتسبتا إقبالًا كبيرًا من المستهلكين بسبب منافعهما البيئية ومظهرهما الجذاب؛ فالفِلِّين مصنوع من اللحاء الخارجي لشجرة البلوط، أما الخَيْزُران فنبات عشبي خشبي طويل، يمكن أن ينمو بسرعة كبيرة.

يستخدم بعض مصمِّمي الأثاث الكبار -حاليًّا- مواد قابلة للتدوير، مثل المطاط، والبلاستيك، والألومنيوم، والكرتون، في إضفاء المظهر المتميز والجاذبية على قطع الأثاث، وابتكروا أيضًا طرقًا إبداعية لاستعمال **الخشب المستصلح**، ومن الممكن أن تجد الآن أثاثًا مصنوعًا من الكرتون، أو إطارات السكك الحديدية، أو الأخشاب المجروفة .

وغالبًا ما تكون الخيارات الصديقة للبيئة بالنسبة إلى الأثاث أغلى ثمنًا من الأثاث الآخر، ومع ذلك تستطيع أن تكون صديقًا للبيئة حتى لو كان دخلك محدودًا، وذلك بشرائك الأثاث المستخدم؛ فمثل هذا الخيار يمكن أن يساعد على توفير موارد طبيعية لصنع أثاث جديد.

نظرة عن قرب

الأثاث المصنوع من القماش

غالبًا ما يُصنع الأثاث المصنوع من القماش من مواد كيميائية يمكن أن تطلق غازات ضارة في المناطق التي توجد فيها، وبعض هذه المواد تكون مقاومة للحرائق، وملونة بالأصباغ، وتوجد مواد كيميائية أخرى على صورة مواد لاصقة تُستخدم في تثبيت الأقمشة بإطارات الأثاث، وقد تبين أنها سامة، وتسبب مشكلات صحية تتراوح من مرض الربو إلى السرطان.

تُطلق المواد الكيميائية المستخدمة في معالجة الأقمشة في هواء المنزل من خلال عملية تُسمى **انفلات الغاز**، وللحدِّ من التعرض لهذه المواد، اترك النوافذ مفتوحة ما أمكنك عند شراء أثاث جديد؛ لأن ذلك يساعد على زيادة **التهوية** في المنزل.

البُسُط والسَّجاد غالبًا ما تُصنَّع من مواد مُصنَّعة، قد تكون ضارة بالبيئة.

البُسُط والسَّجاد

تُستخدم البُسُط والسَّجاد عادة بوصفها متاعًا جماليًّا، أو لإعطاء الغرف شعورًا بالدفء. ونادرًا ما يفكر الناس في الأثر البيئي لهذه المواد، ولكن ما يغطي الأرضيات في منزلك يمكن أن يكون له أثر في صحتك وفي سلامة البيئة أيضًا.

استعمال البترول

معظم البُسُط والسَّجاد مصنوع من مواد **مُصنَّعة**؛ مثل: النايلون، والأوليفين، والبوليستر التي تقاوم الاتساخ والتلون بالأصباغ. وهذه المواد مصنوعة من **البترول** الذي يُعدُّ من **الموارد غير المتجددة**، إضافة إلى محدودية كمياته في الطبيعة.

يؤدي تصنيع الأقمشة المُصنَّعة إلى إطلاق ثاني أكسيد الكربون، وهو من **غازات البيت الزجاجي**. إضافة إلى أن المواد المُصنعة **غير قابلة للتحلُّل الحيوي**، حيث تمكث مدة طويلة في **مكاب النُّفايات**.

في عام 2002م، استُغني عن أربعة مليارات باوند (1.8 بليون كيلوجرام) من السَّجاد في الولايات المتحدة، وطُرِح معظمها في مكاب النُّفايات.

يعاني كثير من الناس حساسية من غبار العثّ، والعثُّ كائنات حية صغيرة جدًّا تعيش في السَّجاد والبُسُط والفُرُش.

المواد الكيميائية السامة

غالبًا ما يُستخدم لاصق **الفورمالديهايد** وغيره من المواد اللاصقة في لصق السَّجاد على الأرضيات، ومن الممكن أن **تتبخر** مواد كيميائية من هذه المواد اللاصقة في أثناء التثبيت، بعملية تُدعى **انفلات الغاز** من هذه المواد الكيميائية وقد تمتد لأسابيع عدة بعد تثبيت السَّجاد، مطلقةً أبخرة سامة تُسمَّى **المواد العضوية المتطايرة** (VOC's)، التي تصيبنا عند التعرض لها بتهيجات في الرئة وصداع في الرأس، وقد تسبب مشكلات صحية خطيرة أخرى.

المواد المثيرة للحساسية

لا يُنصح ـعادةـ الأشخاص الذين يعانون الحساسية باقتناء السجَّادة؛ لأنها تجمِّع الغبار ودقائق أخرى ترافقه من الخارج، وقد أشار العلماء إلى أن

الطفل يمكنه ابتلاع أكثر من عشرة جرامات من غبار السَّجاد يوميًّا. ومن الممكن أن يحتوي هذا الغبار على دقائق فلزية سامة، أو **مبيدات حشرية** من نباتات الحديقة إذا كان قادمًا من الخارج.

السَّجاد والبُسُط الصديقة للبيئة

حتى أربعينيات القرن العشرين، كان أغلب السَّجاد في الولايات المتحدة يُصنَّع من الصوف. وعلى الرغم من أن السَّجاد والبُسُط المصنوعة من الصوف أغلى سعرًا من المواد المُصنعة، فإن الصوف اكتسب شعبية لدى المستهلكين نظرًا إلى مكاسبه البيئية. وخلافًا للمواد المُصنعة، فإن الصوف الذي نحصل عليه من الخراف يُعدُّ من الموارد المتجددة. وهناك موارد متجددة أخرى؛ مثل وبر الجمل، وخيوط القنب، والأعشاب البحرية تُستخدم أيضًا في صناعة السَّجاد.

توجد مواد مستدامة أخرى تُستخدم في صنع البُسُط والسَّجاد تشمل تلك المصنوعة من المحاصيل التي تُنمَّى عضويًّا (من دون استخدام مواد كيميائية مُصنَّعة)؛ **فالقطن العضوي** يُعدُّ، -بوجه عام- مادة مستدامة؛ لأنه نُمِّي من دون استعمال مبيدات حشرية وأسمدة مُصنَّعة تلوث التربة والموارد المائية؛ لذا، ينصح كثير من **أنصار البيئة** شراء السَّجا والبُسُط الخالية من أي مواد كيميائية مُصنَّعة، منها الواقية من البقع أو الأصباغ المُصنَّعة.

وعلى الرغم من أن معرفة أي المنتجات لها أقل أثر بيئي يُعدُّ مسألة صعبة، فبإمكانك البحث عن المواد التي أُجيزت من قِبَل جهات خارجية تساعدك على اتخاذ قرارات الشراء؛ فهناك معهد السَّجاد والبُسُط؛ وهو منظمة مقرها في الولايات المتحدة، يتمنح منح السَّجاد الذي حقق معايير انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة والمواد الكيميائية الأخرى جائزة (البطاقة الخضراء). ويمكنك أيضًا أن تتحقق هل يفي السَّجاد بمعايير الاستدامة للمعهد الوطني الأمريكي للمعايير. انظر (نظرة عن قرب) على الشريط الجانبي في هذه الصفحة.

بعض البُسُط مصنوعة يدويًا، كهذا البساط المكسيكي التقليدي.

نظرة عن قرب

معيار الاستدامة للمعهد الوطني الأمريكي للمعايير ANSI

أقرَّ المعهد الوطني الأمريكي للمعايير ANSI عام 2007م، معيار الاستدامة للسجاد؛ حيث يقيس هذا المعيار خمسة مكونات لصنع السَّجاد، هي: المواد الكيميائية، والمواد المستخدمة في صنعه، وكمية الطاقة المستخدمة في إنتاجه، واستعمال مواد أعيد تدويرها أو ذات محتوى قائم على أساس عضوي (منتجات بيولوجية)، وطرق التخلص من المواد أو إعادة استعمالها، ويقيس المعيار أيضًا الأثر البيئي الإجمالي لصناعة السَّجاد؛ حيث يُمنح السَّجاد الذي يفي بمعايير ANSI تصنيفًا فضيًّا أو ذهبيًّا أو بلاتينيوميا، بحسب مستوى استدامته.

ANSI
About ANSI

شعار المعهد الوطني الأمريكي للمعايير (ANSI).

الإلكترونيات

يستخدم كثير من الناس الإلكترونيات مثل؛ التلفازات، وأجهزة التسجيل، ومشغلات أقراص DVD، وأنظمة ألعاب الفيديو، ساعات طويلة في التسلية. وعلى الرغم من أن هناك اهتمامًا في توفير الطاقة داخل المنزل، لكن هذه الأجهزة تُعد «مصاصة دم الطاقة»؛ حيث إنها تستهلك الطاقة من مقابس التيار الكهربائي حتى لو كانت مطفأة.

يستخدم كثير من الناس الإلكترونيات ساعات كثيرة يوميًا، ما يزيد من استهلاك المنزل للطاقة.

استعمال الطاقة

تستهلك الإلكترونيات قدرًا كبيرًا من الطاقة المنزلية، ففي عام 2006م أعدت وكالة معلومات الطاقة الأمريكية تقريرًا يشير إلى أن الإلكترونيات تستهلك أكثر من (25%) من مجموع الاستهلاك المنزلي للكهرباء، وعليه لا يُستغرَب أن متوسط عدد ساعات استعمال التلفاز في المنزل في الولايات المتحدة هو سبع ساعات يوميًّا.

حصل تقدم كبير قبل عقدين في التلفاز الرقمي الذي يعتمد على استعمال شاشات تلفاز كبيرة، مثل شاشات السائل البلوري (LCD's). التي يتطلب تشغيلها طاقة كبيرة، ما يؤدي إلى زيادة استهلاكها للطاقة. زد على ذلك أن تلفازات البلازما، وهي نوع من الألواح المسطحة، ذات شاشة كبيرة يمكنها استهلاك قدر كبير من الطاقة في سنة واحدة؛ كاستهلاك بعض الثلاجات.

تستهلك بعض الإلكترونيات كميات كبيرة من الطاقة حتى لو كانت مطفأة؛ فعند إطفاء هذه الأجهزة، فإنها فعليًّا تكون في وضع الاستعداد (standby)، وتستمر باستهلاك الطاقة. وفي الحقيقة، فإن 40% من الطاقة المستخدمة في التلفاز وغيره من الأجهزة تحدث عندما تكون في وضع الاستعداد.

غاز البيت الزجاجي (المفقود)

تحتوي صناعة الأجهزة الإلكترونية جميعها على مواد وعمليات يمكنها الإضرار بالبيئة بطريقة ما؛ لذا يزداد قلق بعض العلماء ولاسيما فيما يتعلق بالمواد الكيميائية المستخدمة في صناعة شاشات التلفاز ذات الألواح المسطحة؛ حيث يُعتقد أن نيتروجين ثلاثي الفلوريد (NF_3) ضار أكثر من معظم غازات البيت الزجاجي. ويقدر العلماء الأثر التدميري لـ NF_3 بأكثر من سبعة عشر ألف مرة من ثاني أكسيد الكربون.

قبل اختراع التلفاز ذي الشاشة المسطحة، كان المركب الكيميائي NF_3 يُستخدم وحده بكميات قليلة، كما في صناعة الليزر ووقود الصاروخ. ولما

كان NF_3 ليس من **النواتج الثانوية** للأنشطة البشرية، فإنه لا يعد من غازات البيت الزجاجي الرئيسة. ونظرًا إلى أن التلفاز ذا الشاشة المسطحة أصبح أكثر شيوعًا، فقد ازداد إنتاج NF_3 بصورة كبيرة؛ لذا يُحذِّر بعض العلماء من ذلك، وعليه فإنَّهم يطلبون إجراء المزيد من الدراسات لمعرفة الأثر البيئي لهذا الغاز.

النُّفايات الإلكترونية

إن العمر التشغيلي لبعض الإلكترونيات لا يستمر إلا بضع سنوات فقط، ومن ثم يُتخلَّص منها في حاويات القمامة، إذ يوجد مليونا طن (1.8 مليون طن متري) تقريبًا من نفايات الأجهزة الإلكترونية المستهلكة التي تمَّ التخلُّص منها عام 2005م فقط، ولم يُعد تدوير سوى (15%) إلى (20%) من هذه النُّفايات. ويطلق على النُّفايات المتبقية منها **النُّفايات الإلكترونية**، وهي نفايات الأجهزة الإلكترونية المتزايدة التي يُتخلص منها كل عام.

تُعدُّ النُّفايات الإلكترونية خطرًا على البيئة من نواحٍ مختلفة؛ حيث تحتوي معظم الأجهزة الإلكترونية على فلزات ومواد كيميائية خطيرة، مثل **مثبطات لهب البروم** (BFR) ، الذي يقيها من اشتعال النيران؛ فعند دفن الإلكترونيات في مكاب النُّفايات، فإن الفلزات والمواد الكيميائية تسمم التربة والموارد المائية المجاورة. ويؤدي حرق الإلكترونيات أيضًا إلى إطلاق ملوِّثات ضارة في الهواء.

إن الأجهزة الإلكترونية التي يُتخلَّص منها هي نفايات موارد غير متجددة، كالفلزات الموجودة بداخلها؛ لذا فإن التخلص من هذه الأجهزة سيؤدي إلى استعمال ملايين الأطنان من هذه الفلزات لصناعة أجهزة جديدة مرة واحدة فقط.

مهَّد **الاتحاد الأوروبي (EU)** الطريقة التي يُنظَّم فيها التخلص من الأجهزة الإلكترونية والمواد المستخدمة في صنعها؛ ففي عام 2003م، اعتمد EU توجيهات RoHS (المتعلقة بفرض قيود على المواد الخطرة)، وهي توجيهات تفرض قيودًا على استعمال المواد الكيميائية والفلزات الخطرة في صناعة الإلكترونيات. ويطلب EU أيضًا من مصانع الإلكترونيات اعتماد برنامج لإعادة التدوير.

تُشحن معظم النُّفايات الإلكترونية في الولايات المتحدة، إلى الخارج. يظهر في الصورة أدناه عامل في محطة لإعادة تدوير الإلكترونيات في الصين وهو يرتب النُّفايات الإلكترونية.

حقيقة

أشارت بعض التقديرات عام 2006م، إلى أن مستهلكي الإلكترونيات مسؤولون عما نسبته (11%) تقريبًا من مجموع الكهرباء المستخدمة في منازل الولايات المتحدة.

الإلكترونيات الموفرة للطاقة

لمَّا كانت الإلكترونيات تحتاج في تصنيعها إلى موارد طبيعية ومواد مُصنَّعة وطاقة، فإنها تُلحق دائمًا ضررًا بالبيئة في المستقبل القريب على الأقل؛ لذا تسعى بعض الشركات إلى الحد من الأثر البيئي للإلكترونيات، وذلك بتصنيع أنواع موفرة للطاقة.

تلفاز فيليبس إيكو (إيكو بادئة تشير إلى مصطلح البيئة في اللغة الإنجليزية) مثال على كيفية استعمال التقنية لجعل التلفاز أكثر توفيرًا للطاقة (أكثر كفاية للطاقة)؛ إذ إنه تلفاز ذو شاشة مسطحة، وله مزايا عدة لتوفير الطاقة، منها البرمجية التي تتحكم في الإضاءة الخلفية للشاشة التي تعتمد على المحتوى البصري (ألوان الأجسام التي تُعرض على الشاشة) وإضاءة الغرفة، وهذا من شأنه أن يوفر الطاقة التي لولا استعمالها لما بدت الصور على الشاشة أكثر إشراقًا، ولتلفاز إيكو أيضًا شاشة تعرض مقدار الطاقة المستهلكة.

وفي حال رغبت في شراء هذا النوع من الإلكترونيات، فابحث عن الأنواع التي تحمل شعار **نجمة الطاقة**؛ فطاقة النجمة برنامج مشترك بين **وكالة حماية البيئة (EPA)** ووزارة الطاقة الأمريكية، حيث يمنح هذا البرنامج شهادة للأجهزة الإلكترونية وغيرها من الأجهزة المنزلية عندما تتوافر فيها تعليمات توفير الطاقة، وفي عصرنا الحالي وبناءً على معايير نجمة الطاقة، يُعاد النظر الآن في (VCR's) ومشغلات (DVD) وغيرها من الأجهزة المنزلية، وبصورة عامة تستهلك الإلكترونيات التي تلبي معايير نجمة الطاقة طاقة أقل بِـ (60%) مقارنة بالطاقة التي تستهلكها الأجهزة الأخرى.

إنَّ الإلكترونيات الموفرة للطاقة غالبًا ما تكون غالية الثمن، لاسيما التلفازات الكبيرة ذات الشاشات المسطحة، ومع ذلك يمكننا توفير كمية كبيرة من الطاقة إذا استخدمنا أجهزة صغيرة الحجم، ولكن معظم الناس يرغبون في استعمال التلفازات الكبيرة ما أمكن، والتي تحتاج إلى كميات أكبر من الطاقة. وباستطاعتك أيضًا فصل التلفاز عن التيار الكهربائي في حالة عدم استعماله لتوفير كميات أكبر من الطاقة.

التلفازات التي تحمل شعار نجمة الطاقة تلبي معايير توفير الطاقة لكل من وضعي التشغيل والاستعداد.

كن صديقًا للبيئة!

إنَّ الحياة الصديقة للبيئة لا تقتصر على المنتجات التي نشتريها فحسب، بل تشتمل أيضًا على القرارات التي نتخذها في حياتنا اليومية. فيما يأتي بعض الإرشادات التي يمكنك القيام بها أنت وعائلتك لكي تصبحوا أصدقاء للبيئة في غرفة المعيشة:

إعادة تنجيد الأثاث القديم تظهره جديدًا.

غرفة المعيشة

- أعد صيانة الأثاث القديم بدلًا من التخلص منه؛ فالمنجِّدون (الذين يعالجون الفرش والوسائد ويخيطونها) يمكنهم وضع أقمشة جديدة بدلاً من أقمشة الأثاث القديم، ويمكنهم أيضًا إصلاح الإطارات المكسورة والوسائد الممزقة.

- إذا رغبت في شراء أثاث، فعليك بمتاجر الأثاث المستعمل؛ لأنه يُقلِّل من كمية الموارد التي نحتاج إليها لصناعة أثاث جديد.

- عندما تزيل السجاد القديم من غرفتك، احرص على إعادة تدويره؛ حيث إن كثيرًا من شركات السَّجاد تعمل على ذلك.

- افصل التلفاز والأجهزة الإلكترونية الأخرى عن التيار الكهربائي عند عدم استخدامها، ويمكنك أيضًا إيصالها بالكهرباء باستعمال وصلات كهربائية ثم إطفاؤها؛ إذ توجد وصلات كهربائية (ذكية) تفصل الكهرباء عن الأجهزة الإلكترونية عند إغلاقها.

اشترِ الأثاث الذي يُباع غالبًا في متاجر الأثاث المستعمل بأسعار زهيدة.

- قلِّل ـ ما أمكن ـ من الوقت الذي تقضيه في مشاهدة التلفاز في منزلك؛ للمساعدة على توفير الطاقة.

المطبخ

ملخص

غسالات الصحون: يمكنها هدر كميات كبيرة من الطاقة والماء، في حين تساعد أجهزة توفير الطاقة والماء على تقليل الأثر البيئي لها؛ فعند تعبئة غسالة الصحون كلها، فإن هذا يساعد على زيادة كفاءتها، ومن ثم توفير الطاقة.

الثلاجات: أكبر مستهلك للطاقة في المطبخ؛ لذا فإن اختيار الموفرة للطاقة يساعد على ترشيد استهلاك الطاقة في المنزل.

الأفران: فيمكن أن تُعد أكبر مصدر لهدر كميات كبيرة من الطاقة. ولتوفير استهلاكها، عليك بتغيير ممارساتك للتقليل من استعمال الفرن.

غسالات الصحون

كانت غسالة الصحون تُعدُّ من الكماليات والترف، ولكنها أصبحت الآن موجودة في كثير من المنازل، وعلى الرغم من أن هذه الأجهزة توفر الوقت الذي ينقضي في غسل الصحون، فإن الغسالات غير الفاعلة يمكنها هدر كميات كبيرة من الطاقة والماء.

كيف تعمل؟

تحتوي غسالات الصحون على خراطيم مياه تتصل بأنابيب المياه الساخنة والباردة في حائط المطبخ؛ حيث تُضخ المياه وتُدفع إلى داخل الغسالة لتنظيف الصحون التي بداخلها، ومن ثم تخرج بعد دورة التنظيف. يوجد في داخل الغسالة أذرع بخاخات لغسل الصحون وشطفها، وتوجد أيضًا أداة منفصلة لتسخين المياه في أثناء دورة الغسيل، وتسخين الهواء أيضًا في داخل الغسالة عند التجفيف.

استعمال الطاقة

تستهلك الأجهزة في المنزل ما نسبته (20%) من مقدار الطاقة الشهرية تقريبًا، والجزء الأكبر من هذه النسبة تستهلكه الغسالة؛ لأنها تستخدم الماء الساخن في تنظيف الصحون ما يعني استهلاك طاقة لتسخينه، زد على ذلك أن سخان الماء يزوِّد الغسالة بالحرارة اللازمة لتجفيف الصحون.

غسالات الصحون مسؤولة عن استهلاك كميات كبيرة من الماء والطاقة في المنزل.

استعمال الماء

يمكن لكثير من غسالات الصحون توفير الماء مقارنة بغسل الصحون يدويًّا؛ حيث إن بعض الأنواع تستهلك ما بين خمسة جالونات إلى خمسة عشر جالونًا (19 إلى 57 لترًا) من الماء في كل دُفعة غسيل، حيث تستهلك الولايات المتحدة ثلاث مئة مليون جالون من الماء تقريبًا (نحو مليار لتر) في غسالات الصحون يوميًّا.

ينجم عن استعمال الماء استعمال للطاقة؛ حيث يجري تصريف الماء السفلي عبر **أنابيب الصرف الصحي**، ومن ثَمَّ إلى محطة معالجة المياه العادمة، لمعالجتها، ومن هناك تُصرَّف في الأنهار، والبحيرات، والجداول المائية. والماء المُستهلك -كما هو معلوم- يحتاج إلى طاقة لمعالجته. (لمزيد من المعلومات عن استعمال الماء في المنزل، انظر الصفحتين 28 و 29).

غسالات الصحون الصديقة للبيئة

لغسالات الصحون الموفرة للطاقة سمات تساعد على الحد من استهلاك الطاقة والماء؛ فمثلًا توجد أنواع كثيرة منها تحتوي على حساسات تنبِّهك إلى مدى اتساخ الصحون. إضافة إلى أنها تضبط كمية الماء اللازمة في الدورة. وتوجد أنواع أخرى لها بدائل للسخان، فلا يُسخِّن إلا الكمية اللازمة من الماء للوجبة الواحدة، الذي ما يحول دون تحميل سخان الماء فوق قدرته.

يُمكن للمستهلكين الذين يرغبون في شراء غسالات صحون موفرة للطاقة تفحص ملصق دليل الطاقة للجهاز الذي يبين كميات الطاقة المستهلكة **بالكيلو واط/ساعة** في السنة، ومقارنة استهلاك الجهاز للطاقة بأنواع أخرى مماثلة.

من أجل الحصول على تصنيف **نجمة الطاقة**، لا بد أن تستخدم غسالة الصحون طاقة أقل بـ (41%) من الحد الأدنى لمعايير الحكومة الفدرالية الأمريكية لاستعمال الطاقة. وما تجدر الإشارة إليه أن أنواع نجمة الطاقة أكثر توفيرًا للماء من الأنواع العادية.

فيما يأتي إرشادات لتوفير استهلاك الطاقة والماء لغسالات الصحون من دون استبدالها:

تشغيل غسالة الصحون عند استهلاك أقصى قدر من المياه والطاقة فقط. اللجوء إلى خيار التجفيف من دون حرارة، فهذا يُمكِّنك من توفير كميات أكبر من الطاقة. أما إذا لم يكن لديك غسالة صحون، فعليك إغلاق الصنبور عند إزالة الأوساخ عن الصحون مباشرة.

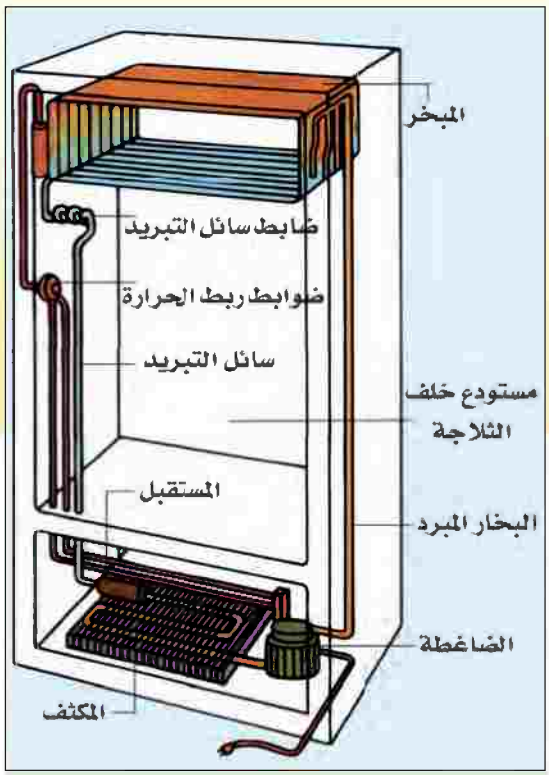
غسالات الصحون التي تحقق معايير نجمة الطاقة تُقلل من استهلاك الطاقة والماء.

حقيقة

كيلواط وحدة القدرة التي تُستخدم في قياس الطاقة الكهربائية. كيلوواط/ساعة مقياس لكمية الشغل المبذول بكيلوواط واحد في ساعة واحدة. يبين ملصق دليل الطاقة الموجود على الأجهزة المنزلية متوسط استهلاك عدد الكيلوواط/ساعة الذي تستهلكه الآلة في سنة.

الثلاجات

من الصعب أن نتخيل حياة من غير ثلاجات؛ فهي تمكِّننا من نقل الغذاء إلى مسافات طويلة (في المقصورات المبردة على متن الشاحنات والقطارات والسفن)، إضافة إلى استعمالها في تخزين اللوازم الطبية لإنقاذ أرواح المرضى والمحتاجين إلى العناية الطبية. وتحافظ المبردات والمجمدات المنزلية أيضًا على الأغذية من الفساد، وتبقيها طازجة، غير أن ذلك قد يقابله نفقات بيئية باهظة الثمن.



توزع الثلاجة الكهربائية سائل التبريد عبر الأنابيب، وتعمل عن طريق ضاغط يعمل بالكهرباء.

كيف تعمل؟

تحتوي الثلاجة المنزلية على محرك كهربائي يزود دورة التبريد بالطاقة؛ إذ يطرأ في هذه الدورة تغير في **المبرد** بحيث يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، ومن ثَمَّ يعود إلى سائل مرة أخرى، ثم ينتقل المُبرِّد عبر الأنابيب داخل هيكل الثلاجة، ويلتقط الحرارة من داخل مكان حفظ الأغذية؛ وعليه، يكتسب المبرد الحرارة، ويتحول من سائل إلى غاز، ثم ينتقل الغاز خارج مقصورة الأغذية، إلى وحدة تسمى الضاغط، حيث يفقد حرارته هناك، ويتحول مرة أخرى إلى سائل، وهكذا تتوالى دورة التبريد مرة تِلْوَ أخرى.

استعمال الطاقة

تُعدُّ الثلاجة في المطبخ أكبر مستهلك للطاقة التي نحصل عليها من محطات الطاقة، والتي بدورها تحصل عليها من حرق **الوقود الأحفوري** عادة.

كانت الثلاجات المصنوعة قبل عام 2000م، تستهلك طاقة أكبر بمرتين أو ثلاث مرات من الثلاجات المصنوعة في القرن الواحد والعشرين، ولذلك فإنها مسؤولة عن كميات كبيرة من **انبعاثات ثاني أكسيد الكربون** في الغلاف الجوي.

إنَّ تصميم الثلاجة يؤثر بصورة كبيرة في استهلاك الطاقة؛ فالثلاجات التي يكون فيها المبرد والمجمد بعضهما بجانب بعض، تستهلك طاقة أكثر من الثلاجات التي يكون فيها المبرد والمجمد أحدهما فوق الآخر؛ لأن المجمدة فيها تكون أكبر. وعند فتح باب الثلاجة، يدخل هواء ساخن إلى المجمدة، ما يؤدي إلى استهلاك طاقة لتبريدها مرة أخرى. زد على ذلك أن بعض المزايا الإضافية للثلاجة تزيد من استهلاكها للطاقة؛ فالثلاجات التي تحتوي على آيس

ميكر (صنع الثلج) وموزعات للمياه، تستهلك طاقة تتراوح بين (15%) و (30%) أكثر من الثلاجات العادية.

الثلاجات الموفرة للطاقة

يمكن للثلاجات الموفرة للطاقة أن تقلل من الاستهلاك المنزلي للطاقة، فتقتصد في المال والعمر التشغيلي معًا. وعلى الرغم من أن الثلاجات التي تحمل شعار نجمة الطاقة أغلى سعرًا من الثلاجات الأخرى، فإنها توفر من الاستهلاك المنزلي للطاقة ما بين (40–75) دولارًا أمريكيًّا سنويًّا، ناهيك عن أن استعمال هذه الثلاجات يدوم أكثر من عشر سنوات؛ لذا فإن هذه المدخرات تضاف إلى مزية طول مدة التشغيل، وبصورة عامة يمكن القول إن استهلاك الثلاجات التي تلبي معايير طاقة النجمة للطاقة أقل بِـ (20%) من الثلاجات ذات المعايير الفدرالية، وأقل بِـ (40%) من الثلاجات المصنوعة قبل عام 2001م.

عند شرائك ثلاجة، اقرأ ملصق دليل الطاقة لتتعرف تمامًا مقدار الطاقة التي تستهلكها، وكما هو الحال في غسالات الصحون، فإن هذا الملصق يبين معدل استهلاك الطاقة بالكيلو واط/ساعة سنويًّا، ويقارن بين كفاية الطاقة للثلاجة (توفير الطاقة) وأنواع أخرى مشابهة.

توجد طرق عدة لترشيد استهلاك الطاقة من دون استبدال الثلاجة؛ حيث تنصح (نجمة الطاقة) الناس بالتقيد بالإرشادات الآتية:

- الحرص على ملء الثلاجة بالأغذية لترشيد استهلاك الطاقة؛ إذ إن الثلاجة الممتلئة لا تعمل كثيرًا لتبريدها كالثلاجة الفارغة؛ لأن الأغذية تحتفظ بالبرودة أكثر من الهواء.
- التأكد أن باب الثلاجة مغلق بإحكام.
- عدم ترك باب الثلاجة مفتوحًا مدة طويلة.
- رفع درجة حرارة الثلاجة ما بين 35 و 38° ف (1.6 و 3° س)، ودرجة حرارة المجمِّدة إلى 0° ف (17.8°–س).
- وضع الثلاجة بعيدًا عن أي مصدر للحرارة، مثل غسالة الصحون، أو الفرن، أو أشعة الشمس المباشرة.
- ترك مسافة بين الثلاجة والحائط الذي خلفها؛ فهذا يسمح بدوران الهواء حول ملفات التكثيف التي تساعد على جعل الثلاجة تعمل بكفاية عالية، وتنظيف هذه الملفات باستعمال المكنسة الكهربائية لتحسين أداء الثلاجة.

مجمدة ثلاجة صديقة للبيئة

نظرة عن قرب

المجمِّدة الصديقة للبيئة

تُصنع معظم الثلاجات من مركبات كيميائية تسمى كلوروفلوروكربون (CFC's)، أو هيدروكلوروكربون (HFC's). وعندما لا يُعاد تدوير الثلاجات بصورة مناسبة، فإن هذه المواد الكيميائية تُطلق إلى الغلاف الجوي؛ حيث يمكنها الإخلال بطبقة **الأوزون**.

لذا، طوَّر العلماء حديثًا مجمِّدات صديقة للبيئة (خضراء) مصنوعة من **غازات الهيدروكربونات**. وهذه الغازات أرخص سعرًا وأكثر كفاية للطاقة، وأقل تدميرًا لطبقة الأوزون من CFC's.

الأفران

للأفران استعمالات كثيرة، منها شواء اللحوم، وإعداد الخبز، والكعك، وطهو الطعام... إلخ. وعلى الرغم من أن الفرن يلبي كثيرًا من خيارات الطهي المتاحة لدينا، فإنه يستهلك مقدارًا كبيرًا من الطاقة في المطبخ.

كيف تعمل الأفران؟

تُعدُّ الأفران عادة جزءًا من فرن أكبر يسمى الطباخ (نوع من أفران المطبخ الكبيرة)؛ حيث يحتوي هذا الطبَّاخ على موقد، ومناطق عدة للتدفئة، إضافة إلى فرن أو فرنين. وتعمل معظم الطباخات الكبيرة بالكهرباء أو بالغاز. ويُستخدم في الطباخات الكهربائية التيار الكهربائي لتوليد الحرارة من خلال عبوره وحدات تسخين دائرية في الفرن.

يوجد في الأفران التي تعمل بالغاز مواقد تتصل بالأنبوب الذي يزودها بالغاز الطبيعي، وتوجد أيضًا شعلة تعمل طوال الوقت؛ فعندما يدخل الغاز الطبيعي إلى داخل الفرن، تشتعل المواقد بفعل الشعلة التي تُسخن بدورها الفرن من الداخل، ويوجد في كل من الأفران الكهربائية والأفران التي تعمل بالغاز منظم حرارة (**ثيرموست**)، يساعد على التحكم في درجة حرارة الفرن من خلال تجاوبه مع تغيرات درجة حرارة الفرن، ويضبط الحرارة بحسب الحاجة.

استعمال الطاقة

تحتاج كل من الأفران الكهربائية والأفران التي تعمل بالغاز إلى كميات كبيرة من الطاقة لكي تعمل، ويُقدَّر متوسط استهلاك الفرن للطاقة بألف كيلواط- ساعة في السنة، وهذه القيمة تعادل في الولايات المتحدة (5%) من مجموع الاستهلاك المعتدل سنويًّا.

الأفران الموفرة للطاقة

للأفران الجديدة مزايا تساعدها على ترشيد استهلاك الطاقة؛ فبعض الأفران لها أنظمة اشتعال تمكِّنها من إشعال الغاز من دون الحاجة إلى شعلة دائمة؛ حيث تعمل الشعلة الدائمة في الأفران العادية طوال الوقت، ما يؤدي إلى استهلاك كميات من الغاز من دون حاجة إلى ذلك.

يُقدَّر العمر الافتراضي التشغيلي للأفران بعشرين عامًا في العادة؛ لذا يتعين عليك معرفة كيفية استعمالها بكفاية عالية؛ كي تسهم في ترشيد استهلاك الطاقة. وإليك هذا الإجراء البسيط: لا تسخن الفرن مسبقًا، وأطفئه قبل بضع دقائق من المدة المخصصة لانتهاء الطبخ، فهذا يساعد على توفير الطاقة. عند إعادة تسخين الطعام، فاستخدم الفرن الكهربائي (الميكروويف) بدلًا من الفرن كي توفر كميات أخرى من الطاقة.

تستخدم الكهرباء في توليد الحرارة في كلٍّ من الموقد والفرن اللذين يشتمل عليهما الطباخ الكهربائي.

كن صديقًا للبيئة!

غالبًا ما تكون أجهزة توفير الطاقة المنزلية أغلى ثمنًا من الأجهزة العادية، ولكن يمكن لأي شخص أن يكون صديقًا للبيئة في المطبخ إذا تقيد بالممارسات الآتية:

المطبخ

- استعمال القدور (الطناجر) والمقالي ذات الأغطية المحكمة الإغلاق؛ فهذا يساعد على غلي الماء أو تسخين الطعام بسرعة، ويؤدي إلى توفير كمية من الطاقة التي تُصرف في تسخين هذه القدور والمقالي.

- استعمال القدور والمقالي بحجوم مناسبة للمواقد؛ إذ إن استعمال وعاء أصغر بـ إنشين (5 سنتيمترات) من الموقد يمكن أن يؤدي إلى فقدان (40%) من الطاقة المستخدمة في تسخينه.

- إذا كان لديك مِحْمَصة خبز كهربائية وميكروويف، فاستخدمهما ما أمكن عند إعادة تسخين الطعام؛ حيث يُقدَّر أن استعمالك الأجهزة الصغيرة بدلًا من الفرن يقلل (80%) من استهلاك الطاقة.

- عند غسل الصحون باليد، لا تترك الصنبور مفتوحًا، بل استخدمه في أثناء شطفها فقط. واعلم أن فتح الصنبور جزئيًّا يوفر في كمية الماء المستهلكة. واستخدم ماء باردًا في شطف الصحون ما أمكنك ذلك؛ فهذا يوفر كميات أخرى من الطاقة المستهلكة في تسخينه.

- عند استبدال الثلاجة، أرسلها إلى محال الخردة؛ لأن ذلك يسهم في حماية الموارد الطبيعية، ويمنع تسرب المواد الكيميائية السامة إلى البيئة.

غيِّر ممارساتك قليلًا في المطبخ لكي ترشد في استهلاك الطاقة؛ كأن تستخدم الحجم المناسب لقدور الطبخ والمقالي، أو استخدم الميكروويف بدلًا من الفرن.

غرفة النوم

ملخص

الفُرُش: تُصنع من مواد مختلفة، ربما تكون مواد كيميائية من صنع الإنسان، وبعضها يُصنع من مواد طبيعية كالصوف، وهي عادة ما تحتوي على كميات قليلة من المواد الكيميائية مقارنة بالفُرُش العادية.

الهواتف المحمولة: تُعدُّ من أكثر الأجهزة الإلكترونية التي تسهم في النُّفايات الإلكترونية التي يمكنها أن تلوث البيئة؛ لذا فإن إعادة تدوير الهواتف المحمولة يحول دون إلقاء مواد ضارة بالبيئة، ويساعد أيضًا على تقليل الموارد الطبيعية التي تُستخدم في صنعها.

الفُرُش

يقضي الناس ثلث وقتهم كل يوم في النوم، وعليه فإن اتخاذ قرارات حكيمة بشأن الفُرُش يسهم في توفير بيئة صحية ومزيد من الراحة في غرفة النوم.

مواد الفُرُش

تحتوي الفُرُش على ثلاثة أجزاء رئيسة، هي: الطبقة المبطنة أو الغطاء أو الغلاف الخارجي، والطبقة الداخلية التي تتألف من مواد رغوية، ونوابض (زنبركات) حلزونية تعمل عمل مواد داعمة. إنَّ كثيرًا من المواد المستخدمة في صناعة الفُرُش مشتقة من **البترول**، وهو **مورد غير متجدد** يدوم مدة قصيرة نسبيًّا ثم ينضب؛ فالبوليستر، والنايلون، والبولي إيرثين الرغوية جميعها مصنوعة من البترول. والمواد المبطنة الخارجية عادة ما تُصنع من البترول.

إضافة إلى الآثار البيئية للمواد المصنوعة من البترول، فإنها قد تكون سببًا في مشكلات صحية تصيب الإنسان؛ فبعض المواد تطلق **المركبات العضوية المتطايرة (VOC's)** التي تؤذي الجهاز التنفسي، وتؤدي إلى تهيجات في الجلد، في حين تُصنع بعض الطبقات الخارجية للفُرُش من مزيج من البوليستر والقطن، وهو نبات يحتاج إلى كميات كبيرة من الماء **والمبيدات الحشرية** لتنميته، فتقتل هذه الحشرات الضارة، ولكنها في الوقت نفسه تلوث التربة وموارد المياه القريبة.

توضع الفُرُش على صندوق يحتوي على نوابض تدعمها وتزيد من ارتفاعها، وفي داخلها نوابض فلزية وألواح خشبية. وكما هو حال الخشب في

تُصنع الفُرُش من مواد مختلفة، منها البترول.

الأثاث المنزلي، فإن مصدر ألواح الخشب في الصندوق النابضي يُحتمل أن يكون شركات قطع الأشجار التي تعمل على **إزلة الغابات**.

إضافة المواد الكيميائية

منذ عام 1973م، وضعت حكومة الولايات المتحدة معايير إلزامية لتفادي الحريق الناجم عن الفُرُش، ما أدى إلى انخفاض كبير في معدلات الوفيات الناجمة عن حريق الفُرُش. وعلى الرغم من تلبية صناعة الفُرُش لهذه المعايير، لكنها استخدمت في تصنيعها مواد كيميائية قد تكون سامة وضارة بالإنسان.

إحدى هذه المواد الكيميائية الضارة تُدعى **مثبطات لهب البروم (BFR's)**، التي تستخدم في المواد الرغوية في الفُرُش، والأثاث، والسَّجادات، والأجهزة الإلكترونية. وقد أجريت بحوث باستعمال حيوانات التجارب، ربطت بين التعرض لأنواع محددة من (BFR's) من جهة، والتعلم، والسمع، وضعف الذاكرة، ومشكلات **التكاثر**، والسرطان من جهة أخرى.

في عام 2003م، حظر **الاتحاد الأوروبي** استعمال بعض أنواع (BFR's) في الفُرُش، ولكنها ما زالت تُستخدم في صناعة كثير من الفُرُش في الولايات المتحدة، وقد وجدت دراسة أجراها فريق العمل البيئي (منظمة بحثية مقرها في الولايات المتحدة الأمريكية)، أن هناك مستويات مرتفعة من نوع واحد من (BFR) في البشر وحيوانات الفقمة، في منطقة خليج سان فرانسيسكو.

الفُرُش الصديقة للبيئة

بعض الشركات المتخصصة تصنع فُرُشًا من ألياف طبيعية، وتتجنَّب استعمال **المواد المُصنَّعة**، ومن ذلك استخدام القطن **العضوي** الذي يُحصد دون استعمال مواد كيميائية، كالمبيدات الحشرية **والأسمدة** المُصنعة.

ولكن، من الصعب شراء فُرُش خالية تمامًا من المواد الكيميائية؛ فكثير من فُرُش القطن العضوي عولجت باستعمال مواد كيميائية، مثل مثبطات اللهب لتلبية **القوانين** الحكومية، علاوة على معالجتها باستعمال أصباغ مُصنَّعة، وغيرها من المواد الكيميائية التي تُضاف إلى القطن؛ لذا إذا أردت شراء الفُرُش الخالية من المواد الكيميائية، فابحث عن الفُرُش المصنوعة من القطن العضوي المغطى بالصوف العضوي؛ فالصوف مادة طبيعية مثبطة للاحتراق؛ إذ يُحتمل أن تكون هذه الفُرُش خالية من مثبطات لهب البروم.

نظرة عن قرب

تكلفة القطن

يشير نمو **المزارع التقليدية** للقطن إلى أن ما نسبته (25%) من المبيدات الحشرية والأسمدة المُصنَّعة جميعها تستخدم في أنحاء العالم جميعها، وعندما تصل هذه المواد الكيميائية إلى موارد المياه، فإنها تُعدُّ خطرًا على الأسماك وغيرها من المخلوقات الحية المائية.

لقد تحوَّل بعض مزارعي القطن إلى الممارسات العضوية في الزراعة، التي تتجنب استعمال المواد الكيميائية المُصنَّعة، وقد شاع استعمال الملابس والبُسُط والفُرُش المصنوعة من القطن العضوي على نطاق واسع.

نبات القطن

الهواتف المحمولة

احتلت الهواتف المحمولة جزءًا كبيرًا من حياتنا اليومية؛ فبها نجري الاتصالات الهاتفية، ونرسل الرسائل القصيرة، ونلتقط الصور، وغير ذلك. وعلى الرغم من أن هذه الأجهزة صغيرة الحجم، لكنها تسهم بصورة كبيرة في تراكم القمامة أو النُّفايات الإلكترونية.

كثير من مستخدمي الهاتف المحمول يشترون باستمرار هواتف محمولة أكثر حداثة بدلًا من الهواتف القديمة.

كيف تعمل؟

يحتوي الهاتف المحمول على أجزاء كثيرة، منها: لوح دائرة كهربائية، وميكروفون، وسماعة، وبطارية، وهوائي. فلوح الدائرة الكهربائية لوح صغير الحجم يتضمن أجزاءً إلكترونية متصلة معًا لتكوين الدائرة الكهربائية، ويحتوي اللوح المحمول أيضًا على المعالج الدقيق ورقائق الذاكرة التي تتيح للهاتف القيام بعمله.

تستقبل الهواتف المحمولة الرسائل وترسلها من خلال إشارات الراديو، في حين تزوِّد شبكة الهوائيات وغيرها من الأجهزة مستخدمي الهواتف المحمولة باستقبال مستمر حيثما كانوا وحلّوا.

النُّفايات الإلكترونية

لقد تزايد استعمال الهواتف المحمولة منذ بدء استعمالها في ثمانينيات القرن العشرين؛ ففي عام 2005م، بلغ عدد مستخدمي الهواتف المحمولة في العالم أكثر من ملياري مستخدم، وهذا العدد ما زال في تزايد مستمر؛ ولذلك يتزايد تصنيع هذه الهواتف في كل عام لتلبية الطلب المتزايد عليها.

وقد أدت الزيادة في أعداد الهواتف المحمولة إلى وجود كميات هائلة من النُّفايات الإلكترونية؛ ففي الولايات المتحدة يُلقى مئة وثلاثون مليونَ هاتفٍ محمول تقريبًا في النُّفايات سنويًّا، وهذه الهواتف تحتوي على فلزات كثيرة، مثل الزرنيخ، والنيكل، والخارصين، والذهب، والفضة، والرصاص، والنحاس، والكادميون، وهي موارد غير متجددة، وتستهلك كميات كبيرة من الطاقة لتعدينها من الأرض، وعند **دفن** الهواتف المحمولة في **مكاب النُّفايات**، قد تتسرب هذه الفلزات إلى باطن الأرض، فتلوث التربة وموارد المياه المجاورة، ويمكن أيضًا أن ينجم عن ذلك تلوث الهواء في **المحارق**.

تُعالج معظم الهواتف المحمولة كغيرها من الإلكترونيات الأخرى، بمثبطات لهب البروم (BFR) التي تحول دون اشتعالها بالنيران. وإذا لم يُتخلَّص من الهاتف المحمول بصورة صحيحة، فمن المحتمل أن تلوِّث الفلزات الهواءَ والتربةَ والماءَ.

تدوير الهواتف المحمولة

عامل في مركز إعادة تدوير الهواتف المحمولة يفحص الهواتف ويصلحها. وعليه يمكن إعادة بيعها.

يوجد -حاليًّا- عدد قليل من الهواتف المحمولة الصديقة للبيئة؛ فقد طوَّرت شركتان رائدتان في اليابان هواتف محمولة مصنوعة من **مواد حيوية** تتحلل بعد إلقائها في النُّفايات. وعلى الرغم من ذلك، فإن هذه الهواتف غير شائعة الانتشار حتى الآن.

إن أفضل الطرق للتقليل من الأثر البيئي للهواتف المحمولة هو التأكد من إتلاف الهواتف المحمولة القديمة بطرق صحيحة غير القمامة التي مآلها في النهاية إلى مكاب النُّفايات أو المحارق، كإعادة تدويرها.

إن تدوير الهواتف المحمولة القديمة يحول دون وصول المواد الضارة إلى البيئة، ويساعد أيضًا على التقليل من عمليات التعدين للحصول على مزيد من الفلزات الثمينة لصنع هواتف خلوية جديدة.

يوجد لدى كثير من محال الهواتف المحمولة مراكز لإعادة التدوير؛ ويستطيع المستهلكون من خلالها التخلُّص من هواتفهم القديمة؛ ففي الولايات المتحدة تقدم الخدمة البريدية مغلفات بريدية مجانًا، تُمكِّن الأشخاص من إرسال الهواتف المحمولة القديمة، ومشغلات ألـ (MP3)، والكاميرا الرقمية، وغيرها من الأجهزة الإلكترونية الصغيرة لإعادة تدويرها.

تختبر الشركات التي تجمع الهواتف المحمولة القديمة هذه الهواتف لمعرفة حالتها؛ هل يمكن **إصلاحها** أو إعادة تدوير فلزاتها؛ فالهواتف المحمولة القديمة ذات الأعطال الخفيفة تُرسل إلى مركز التجديد؛ لإصلاحها وإعادة استعمالها بأسعار زهيدة، أو تُعطى للعملاء الحاليين عندما تتعطل هواتفهم.

أما الهواتف المحمولة التي لا يمكن إعادة استعمالها فترسل إلى **المصاهر**، حيث تصهر الفلزات المكونة لها، فبعض المصاهر مجهزة بأجهزة تنقية خاصة لمنع **الانبعاثات** الضارة في أثناء هذه العملية. وتحتوي الهواتف المحمولة إضافة إلى كثير من الفلزات الثمينة الأخرى، على الفضة والذهب اللذين يُستخدمان في صناعة الرقائق داخل الهاتف؛ حيث ينتج من طن واحد (0.9 طن متري) من الهواتف المحمولة المصهورة أكثر من تسعة باوندات (أربعة كيلوجرامات) من الفضة.

نظرة عن قرب

الهواتف المحمولة والصحة

انتشر استعمال الهاتف المحمول منذ أقل من عشرين عامًا. ولما كانت الهواتف المحمولة حديثة نسبيًّا، فإنَّ كثيرًا من العلماء يخشون من أن الآثار الصحية الطويلة الأمد للهواتف المحمولة غير معروفة حتى الآن؛ إذ تبين بعض الدراسات أن أنواعًا معينة من **الإشعاعات** المنبعثة من الهواتف المحمولة يمكن ربطها بزيادة معدلات سرطان الدماغ. وهناك دراسات أخرى تشير إلى أن استعمال الهاتف المحمول مدة طويلة له أثر طفيف في إصابة الفرد بالسرطان، أو ليس له أثر إطلاقًا.

بعد إجراء المزيد من الدراسات، يقترح العلماء الحد من مدة المكالمات الهاتفية. إن استعمال هواتف لا تحمل باليد وبعيدة عن الرأس، قد يقلل من الآثار الصحية المحتملة.

كن صديقًا للبيئة!

غـرفـة الـنـوم هـي الـمـكـان الـذي نقضي فيه أوقـاتًـا طويلة من حياتنا، فحريٌّ بنا الاهتمام ببيئتها الصحية. وفيما يأتي بعض الإرشادات التي تساعد على ذلك:

إن شراء أثاث غرفة نوم مستعمل يُمكِّنك من توفير المال، ويحول دون استهلاك المزيد من الموارد الطبيعية المستعملة في صنع أثاث جديد.

غرفة النوم

- اشترِ الأثـاث المستعمل؛ كالطاولات، والخزائن، والأسـرَّة، ما يحول دون استعمال موارد طبيعية أخرى في صنع أثاث جديد. ويمكنك التبرُّع بأثاثك القديم إلى محال الأثاث المستعمل، أو إلى جمعيات خيرية.

- عند شرائك الفُرش، احرص على أن تكون مصنوعة من القنَّب (نبات عشبي) أو القطن العضوي؛ فزراعة نبات القنب تحتاج إلى كميات من المبيدات الحشرية أقل مما يحتاج إليه القطن العادي. إضافة إلى أن القطن العضوي يُنمَّى دون استعمال مبيدات حشرية، أو أي مواد من صنع الإنسان.

- يمكن عمل الستائر باستعمال أقمشة قديمة لأغطية الطاولات، ويمكن أيضًا شراء أقمشة رخيصة الثمن من القطع الزائدة في محال الأقمشة.

- إذا كان سكنك في منطقة ذات مُناخ دافئ، فحاول فتح النوافذ أو استعمال مراوح السقف بدلًا من أجهزة التبريد(المُكيِّفات)؛ فالمراوح تستهلك طاقة أقل من استهلاك أجهزة التبريد.

- حافظ على برودة غرفة النوم في فصل الصيف بإسدال الستائر نهارًا لمنع دخول أشعة الشمس. أما في فصل الشتاء، فلا تسدل الستائر نهارًا، وذلك لاستغلال دفء أشعة الشمس بصورة طبيعية.
- إذا كان سكنك في مُناخ بارد، فاعزل النوافذ لمنع تسرب الحرارة إلى خارج الغرفة؛ فقد تتسرب كميات كبيرة من الحرارة من خلال النوافذ القديمة، أو التي فيها شقٌّ في مكانٍ ما، وهذا يعني أنك ستحتاج إلى مزيد من الطاقة لتدفئة الغرفة إلى درجة الحرارة المناسبة، ويمكنك لصق غطاء بلاستيكي للإطارات الداخلية للنوافذ في فصل الشتاء، ويمكنك أيضًا أن تطلب إلى أحد أفراد العائلة تركيب نوافذ مقاومة للعواصف.
- افصل شاحن هاتفك المحمول عن الكهرباء بعد الانتهاء من شحنه؛ لأنه يستهلك طاقة حتى لو لم تستعمله.

توجد طرق عدة تساعدك على أن تكون صديقًا للبيئة في غرفتك، وذلك من خلال الإجراءات التي يتطلبها ترشيد الاستهلاك، واتخاذ القرارات بشأن الملابس والفرش المصنوعة من مواد مستدامة.

الحمام

ملخص

في مناطق كثيرة في العالم، يكون الطلب على المياه العذبة أكبر من الكميات المتوافرة من موارد المياه؛ لذا يتعين علينا التَّرشيد في استهلاك المياه.

المراحيض: تُعد أكبر مستهلك للمياه في المنزل؛ لذا فإن شراء مراحيض ذات (تدفق قليل)، أو التحكم في كميات المياه المتدفقة في المراحيض القديمة سوف يساعدك على خفض استهلاك المياه.

المَراش والمغاسل: هي الأماكن التي نستهلك فيها ماءً أكثر من اللازم؛ لذا يمكنك شراء مَراشَّ وصنابير موفرة للمياه، أو شراء مولد للهواء وتركيبه على الصنابير والمَراش لتوفير المياه، ويمكنك أيضًا أن تُرشِّد في استهلاك المياه عند الاستحمام بالمِرشة مدة قصيرة، أو تغلق صنبور الماء في أثناء تنظيف أسنانك بالفرشاة.

يمكن أن يؤدي ترك صنبور الماء مفتوحًا في أثناء تنظيف الأسنان بالفرشاة إلى فقدان كميات كبيرة من المياه مع مرور الزمن.

استعمال المياه

عندما يتعلق الأمر باستعمال المياه، تُعدُّ الولايات المتحدة أكثر الدول في العالم إسرافًا؛ حيث يصل معدل استهلاك الفرد هناك يوميًّا مئة وخمسة وعشرين جالونًا (473 لترًا) تقريبًا في الحمام فقط؛ لذا يتعين اتخاذ إجراءات حكيمة عند استهلاك المياه في الحمام، وهذا ما يساعد على توفير آلاف الجالونات من المياه سنويًّا.

تناقص كميات موارد المياه العذبة

لقد أدى تزايد الجفاف، والزراعة، والسكان في مناطق كثيرة في العالم، إضافة إلى سوء عادات **المحافظة** على المياه إلى استنزاف موارد المياه العذبة، وينطبق ذلك تحديدًا على المناطق الجافة، وهي مناطق صحراوية، مثل الجنوب الغربي في الولايات المتحدة. وعلى الرغم من أن أكثر من (25%) من موارد مياه جنوبي كاليفورنيا عادة يُحصل عليها من نهر كولورادو، فإن الجفاف الذي طال أمده في حوض هذا النهر قد أدى إلى خفض هذا العدد بنسبة (50%).

يعتقد العلماء أن **الاحترار العالمي** أدى إلى زيادة تكرار أوقات الجفاف وحدَّتها في مناطق كثيرة من العالم؛ ففي مورسيا وهي منطقة في جنوب شرق إسبانيا، أدى كلٌّ من الجفاف، وزراعة محاصيل يحتاج ريُّها إلى كميات

كبيرة من المياه، وزيادة المشروعات التنموية التي تستهلك مقدارًا كبيرًا من المياه، مثل ملاعب الجولف، والمنتجعات السياحية، إلى نقص شديد في المياه هناك.

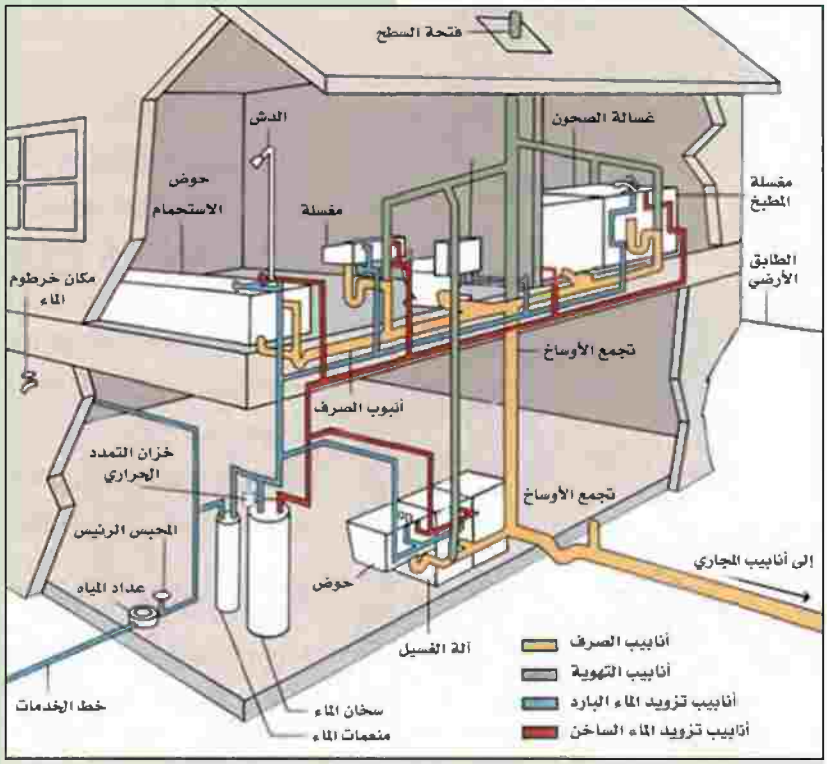
يزداد شح موارد المياه العذبة بسبب التلوث؛ ففي الوقت الذي تطوِّر فيه **الدول الصناعية** أنظمة لمعالجة المياه، يوجد كثير من الدول النامية تفتقر إلى موارد مياه عذبة موثوق بها على أنها مياه نظيفة. وفي حقيقة الأمر، فإن الحصول على مياه صالحة للشرب يُعدُّ تحدِّيًا ملحًّا بالنسبة إلى كثير من سكان الأرض الذين يصل عددهم ستة مليارات وستَّ مئة مليون نسمة. وبناءً على تقرير منظمة الصحة العالمية، فإن (18%) من سكان العالم يفتقرون إلى مياه شرب صحية.

وعلى الرغم من أن نقص المياه العذبة يُعدُّ مشكلة كبيرة ولاسيما في مناطق كثيرة في إفريقيا، فإن مشكلة تلوث المياه تؤثر في سكان العالم كلهم؛ ففي عام 2008م، مرض أكثر من ألف ومئتين وخمسين شخصًا في الولايات المتحدة بعد تناولهم الفلفل الحار الذي يُسقى بمياه ملوَّثة بنوع من البكتيريا التي تسبب ألمًا حادًّا وخطيرًا في الأمعاء.

استعمال المياه والطاقة

في كل يوم نستخدم فيه الماء، نستخدم فيه الطاقة أيضًا؛ فالمياه التي تُصرف في مجاري الصرف الصحي لا بد من معالجتها في **محطة معالجة المياه العادمة** التي تُزوَّد بالطاقة من محطات الطاقة. التي تحرق بدورها **الوقود الأحفوري**، ما يؤدي إلى إطلاق **ثاني أكسيد الكربون** وغيره من **الملوِّثات** إلى **الغلاف الجوي**.

زد على ذلك أيضًا أن استعمال المياه الساخنة في المنزل يزيد من استهلاك هذه الطاقة؛ فهذه المياه متصلة بالمياه الساخنة التي تُسخَّن في السَّخَّان الموجود في الطابق السفلي، الذي يحتاج بدوره إلى طاقة لتسخين الماء فيه.



أنابيب الصرف الصحي في كثير من المنازل موصولة بشبكة أنابيب الصرف الصحي التي تنقل المياه العادمة إلى محطات معالجة المياه العادمة.

نظرة عن قرب

محطات الطاقة الكهربائية

يُعدُّ الماء مكوِّنًا رئيسًا لتوليد الطاقة الكهربائية في محطات الطاقة التي تعمل بالفحم الحجري؛ حيث يُحرق الفحم الحجري لتسخين الماء، ومن ثمَّ لتكوين بخار الماء، فيؤدي تدفق بخار الماء إلى توليد قوة تدير جسمًا كالعجل يُسمَّى **التوربين**، والذي يؤدي دورانه إلى توليد الطاقة الكهربائية.

يقدر العلماء أن كل **كيلوواط/ساعة** من الطاقة التي تُنتج في محطات الطاقة التي تحرق الفحم الحجري، يؤدي إلى فقدان نصف جالون (نحو لترين) من الماء؛ لذا فعند الحفاظ على الماء يمكن توفير طاقة، وبالمقابل فإن المحافظة على الطاقة يمكن أن توفر الماء.

المراحيض

قبل تصنيع المراحيض وأنابيب المياه الداخلية، كان الإنسان يذهب إلى خارج المنزل مستجيبًا لنداء الطبيعة. صحيح أنَّ المراحيض من وسائل الراحة التي وفرتها الحياة الحديثة، لكنها تستهلك مقدارًا كبيرًا من المياه في المنزل؛ لذا فإن اختيار مراحيض موفرة للمياه، أو إجراء تعديل على المرحاض القديم، يمكن أن يساعد على ترشيد استهلاك الماء في الحمام. (لمزيد من المعلومات عن كيفية صنع جهاز توفير للماء في المرحاض، انظر النشاط صفحة 56).

تستهلك المراحيض القديمة ثلاثة أضعاف كمية المياه التي تستهلكها المراحيض الموفرة للمياه.

كيف يعمل؟

يتكون المرحاض من وعاء وخزان، وكلاهما يُملأ بالماء. ففي حالة عدم استعمال الماء، تكون الفتحة في قاع الخزان مسدودة بكرة أو غطاء مطاطي لمنع تسرب الماء إلى الخارج. وعند استعمال الماء بالضغط إلى الأسفل على مِحْبَس الخزان، تندفع الكرة أو الغطاء نحو الأعلى، ما يسمح بتدفق الماء بسرعة من خزان المرحاض إلى الوعاء. ولا بد من أن تكون قوة تدفق الماء بسرعة كافية لإخراج الماء والأوساخ من الوعاء، ونقلها إلى أنابيب الصرف الصحي التي تتصل في النهاية بأنابيب صرف صحي كبيرة، وبعدئذٍ يُعاد ملء خزان المرحاض بالماء من جديد.

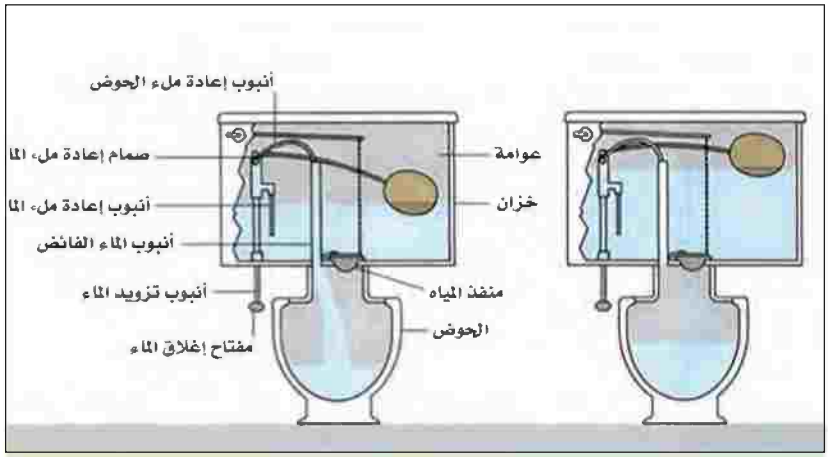
استعمال الماء

تستهلك المراحيض في الولايات المتحدة الأمريكية أكثر من خمسة مليارات جالون (تسعة عشر بليون لتر) من الماء يوميًّا؛ أي ما يعادل (40%) تقريبًا من مجموع الاستهلاك اليومي المنزلي للماء. أما على مستوى العالم، فتستهلك المراحيض ما نسبته (27%) تقريبًا من الاستهلاك المنزلي للمياه.

وفي كثير من الدول، تتطلب المراحيض الجديدة استهلاك كميات أقل من الماء؛ حيث تعادل جالونين (7.6 لترات) في كل عملية يُستخدم فيها الماء. في حين تستهلك المراحيض القديمة ما بين ثلاثة إلى سبعة جالونات (11 إلى 25.6 لترًا) من الماء في كل عملية. أضف إلى ذلك أن تسربات المياه التي تحدث من خزانات المراحيض يمكنها إهدار مئات الجالونات من الماء في المجاري شهريًّا.

المراحيض الموفرة للماء

تُعرف المراحيض الموفرة للمياه بأنها المراحيض ذات التدفق المنخفض، وقد توافرت في أمريكا الشمالية في تسعينيات القرن العشرين، ولكن طاقة



عند إعادة ملء الخزان، ترتفع العوامة إلى مستوى الماء في الخزان (الرسم على اليمين). وعند امتلاء الخزان والوعاء، تغلق العوامة صمام إعادة الملء من خلال أنبوب التزويد (الرسم على اليسار) وإيقاف تدفق المياه.

استعمالها ليست كما في المراحيض العادية، ومع ذلك فقد أدخلت عليها تحسينات كبيرة منذ صناعتها؛ حيث بيَّنت الاختبارات الاستهلاكية أن أداء المراحيض الموفرة للماء يعادل أداء المراحيض العادية.

يحدد ملصق واتيرسينس لوكالة **حماية البيئة** (**EPA's**) المراحيض التي تستوفي المبادئ التوجيهية لوكالة حماية البيئة لرفع كفايتها وأدائها؛ حيث تقدر (EPA's) أن المراحيض التي تحمل الملصق واتيرسينس يمكنها توفير نحو أربعة آلاف جالون (15140 لترًا) من المياه سنويًّا مقارنة بالمراحيض العادية، وعلى الرغم من أن ثمن هذه المراحيض أغلى من المراحيض العادية في الأغلب، فإنها توفر لأسرة متوسطة أكثر من تسعين دولارًا سنويًّا في فاتورة المياه، وألفي دولار **طوال عمرها** الافتراضي.

بعض المراحيض الموفرة للماء كما في الصورة تستخدم المياه المستعملة (المياه الرمادية) في المغسلة في تنظيف المرحاض.

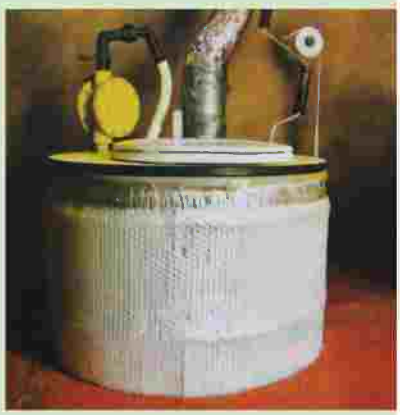
ومن الضروري اختبار المراحيض القديمة لمعرفة هل تعمل بصورة جيدة، وكذلك صيانتها إذا كان الماء يتسرب أو يرشح دقائق عدة بعد الانتهاء من التنظيف.

نظرة عن قرب

مراحيض الكومبوست

يمكن لأولئك الذين يسعون إلى ترشيد استهلاك المياه شراء مرحاض يُدعى (داخل المبنى وخارجه). تستخدم مراحيض **الكومبوست** كميات قليلة من الماء، أو قد لا تحتوي على الماء، وتتحكم في نواتج النُّفايات. وقد اكتسبت هذه المراحيض شعبية قليلة للاستعمالات السكنية.

وفي حين تستخدم المراحيض قوة الماء في إزالة النُّفايات وإخراجها من الوعاء إلى أنابيب الصرف الصحي، فإن مراحيض الكومبوست تطلق النُّفايات إلى حجرة داخل المرحاض. حيث يُتخلَّص من المياه في هذه النُّفايات، التي تتحلل بدورها طبيعيًّا مع مرور الزمن. وتوجد مروحة في داخل المرحاض تولد تيارًا هوائيًّا يسحب الهواء إلى الخارج عبر التهوية، ما يوفِّر بيئة خالية من الروائح الكريهة. وبعد أسابيع عدة، تتحلل النُّفايات وتتحول إلى **أسمدة** خصبة يمكن استعمالها في تسميد النباتات التي لا تُؤكل.



المَراشُّ (الدُّشَّات) والمغاسل

على الرغم من وجود طرق كثيرة لترشيد استهلاك الماء في المرحاض، فإننا غالبًا ما نقضي وقتًا طويلًا في الاستحمام بالمِرشة أو بالمغطس أكثر من اللازم. توجد طريقتان لترشيد استهلاك الماء بالمراش والمغاسل، هما: تقصير المدة الزمنية التي نقضيها يوميًّا في الحمام، وكذلك استعمال قطع توفير الماء.

استعمال الماء

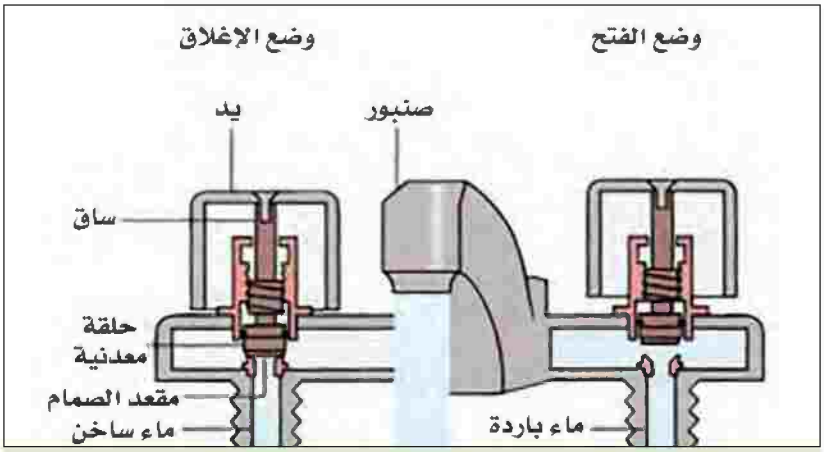
من القضايا المسلَّم بها أن السباكة الحديثة تتيح الراحة لنا؛ فكل ما علينا فعله إدارة مفتاح المِرشَّة، أو صنبور المغسلة، فيتدفق الماء، ومع ذلك فإن هذا التدفق المنعش للماء هو السبب في استهلاك كميات كبيرة من الماء في الحمام؛ إذ تُقدر كميات المياه المستهلكة في الصَّنابير في كل عام، في الولايات المتحدة الأمريكية، بأكثر من تريليون جالون (3.785 تريليونات لتر) من الاستهلاك المنزلي للمياه، ومعظم هذه المياه المستهلكة لا ضرورة لهدرها.

إنَّ الاستحمام بالمرشة أو بالمغطس يستهلك كميات كبيرة من المياه في المنزل؛ إذ يصل متوسط حجم الماء اللازم لملء حوض الاستحمام إلى سبعين جالونًا (265 لترًا)؛ لذا فإن الاستحمام بالمرشة مدة قصيرة يستهلك كميات أقل من المياه المستهلكة في الاستحمام بالمغطس. غير أنه يمكن تسرب كميات كبيرة من الماء باستعمال المرشة، فاستهلاك المَراش العادية للماء عادة ما يكون أكثر من المطلوب. زد على ذلك أنه توجد مراش متعددة الرؤوس في بعض المنازل يمكنها استهلاك ثمانين جالونًا (303 لترات) في الدقيقة.

استعمال الطاقة

لأن تسخين الماء يحتاج إلى طاقة، فإن مثل هذه الممارسات المتكررة في الاستحمام بالماء الساخن مدة طويلة يمكنها أن تهدر كميات من الطاقة؛ فسخان الماء يستخدم الغاز الطبيعي أو الكهرباء من محطة الطاقة لتسخين الماء، وقد تصل **انبعاثات** ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن حرق الفحم الحجري في محطات الطاقة في كل عام إلى آلاف الكيلوجرامات للأسرة الواحدة فقط من الاستحمام بالماء الساخن بالمرشة.

تغيير الممارسات في الحمام، مثل الاستحمام بالمرشة مدة قصيرة، وترشيد استهلاك الماء في المغاسل يمكن أن يساعد على الحد من الاستهلاك الكلي للمياه.



تستخدم كثير من الصنابير المنزلية أداة تُسمى الحلقة المطاطية، تتحكم في كمية المياه المتدفقة في حوض المغسلة.

القطع الصديقة للبيئة في الحمام

إنَّ الصنابير التي تلبي معايير (EPA's) واترسينس يمكنها تقليل تدفق المياه في المغسلة بنسبة (30%)، ومن ثم توفير خمس مئة جالون (1893 لترًا) من الماء سنويًّا. وحاليًّا، لا توجد معايير (EPA's) واترسينس للمراش، ومع ذلك فإنَّ المراش الجديدة **تخضع لقوانين** بحيث لا تستهلك أكثر من جالونين ونصف (9.5 لترات) من الماء في الدقيقة؛ لذا عند استعمالك المراش الحديثة بدلاً من القديمة يمكنك ترشيد استهلاك الماء في الحمام، وتخفيض بيان حساب (فاتورة) الكهرباء بنسبة (50%).

أمَّا **مولّدات الهواء**، فهي قطع تخلط الهواء بالتيار المائي المتدفق، فتقلل من الكميات الفعلية من المياه المستخدمة، وهي أيضًا ذات نفقات قليلة؛ لا تزيد على خمسة دولارات، ويمكن إضافتها إلى الصنابير والمراش لزيادة الكفاية المائية (للتقليل من استهلاك الماء). وعلى الرغم من أن مولدات الهواء تستهلك كميات أقل من الماء، فإن مزج الهواء بالماء المتدفق يحافظ على ضغط الماء وضخه بقوة في المِرشة.

بعض أدوات توفير المياه لها أيضًا أنظمة تركيب تخزن المياه المستهلكة في المغسلة في خزان أسفل منها. وهناك خزان موصول بالمرحاض، حيث يستخدم المياه العادمة التي تصله عند غسل المرحاض. إن شراء هذه الأنظمة يتطلب نفقات باهظة، ولكنها توفر كميات كبيرة من المياه المستهلكة في المنزل. ووفقًا لتقنيات توفير المياه، فإن صناعة مثل هذه الأنظمة في الولايات المتحدة، كاستعمال المياه العادمة للمغاسل والمراحيض يمكن أن تقلل من استعمال المياه سنويًّا في منزل يتألف من شخصين، ما مجموعه خمسة آلاف جالون (28900 لتر).

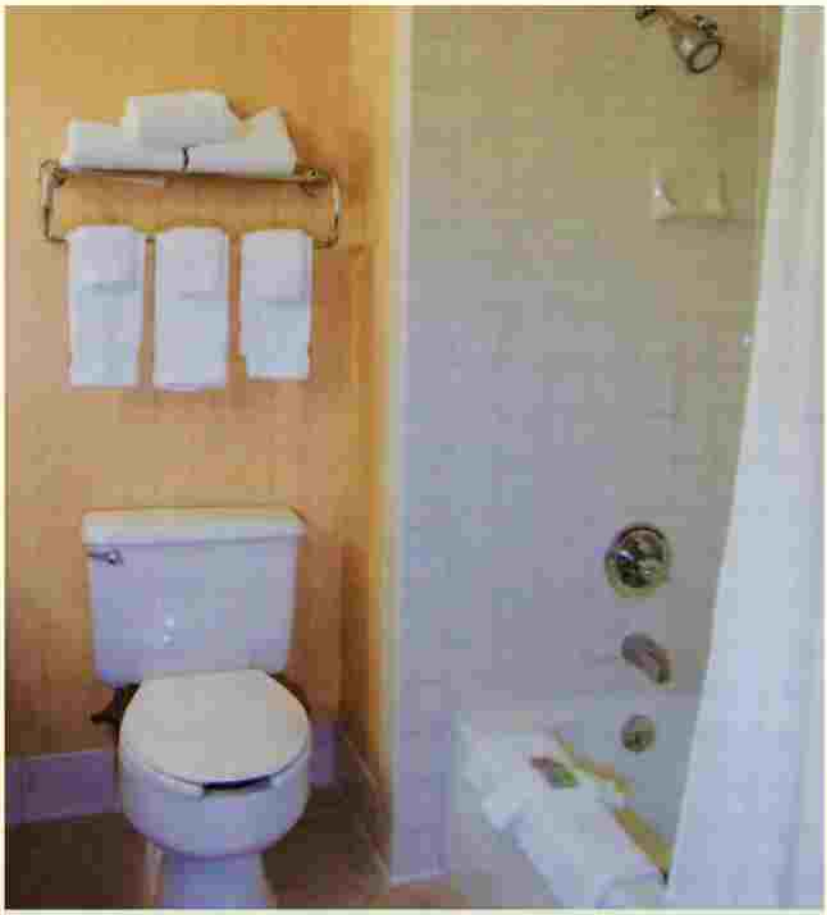
المِرشة المنخفضة التدفق يمكنها أن تساعد على توفير الاستهلاك الكلي للمياه في الحمام.

حقيقة

في أمريكا الشمالية، يصل الاستحمام بالمِرشة إلى (20%) من مجموع استهلاك الماء لشخص عادي.

كن صديقًا للبيئة!

يُعدُّ ترشيد استهلاك الماء والطاقة الخطوة الأولى نحو الصداقة مع البيئة في الحمام. إن استعمال منتجات العناية الشخصية الصديقة للبيئة، ومنتجات الحمام، يعدُّ الخطوة اللاحقة التي يمكنك القيام بها. فيما يأتي طرق بسيطة تساعدك على أن تكون صديقًا للبيئة:



لتوفير الماء والطاقة، استخدم المناشف أكثر من مرة، ثم اغسلها.

الحمام

- لتقليل الماء المستهلك من غير حاجة، تخلص من المواد غير العادمة بإلقائها في القمامة، وليس بغسلها في المرحاض. استحمَّ مدة دقيقتين بالمرشة لتوفير الماء.
- يمكنك استعمال ساعة توقيت لمساعدتك على معرفة المدة التي تستغرقها في الاستحمام بالمرشة.
- أغلق صنبور الماء عندما تنظف أسنانك، أو تغسل وجهك، أو تحلق شعر ذقنك.
- عند الاستحمام، تأكد أن فتحة حوض الاستحمام مسدودة قبل تدفق الماء؛ حيث يمكن هدر جالونات من المياه لا حصر لها سنويًّا إذا فتحت صنبور الحمام قبل سد فتحة الحوض.

- اترك شعرك يجف بصورة طبيعية قدر الإمكان بدلًا من استعمال مجفف الشعر، فهذا يساعد على ترشيد استهلاك الطاقة في الحمام.

- استعمل ستارة حمام مصنوعة من القماش؛ حيث يمكن تنظيف الأقمشة عندما تتسخ. ويمكن أيضًا أن تكون مصنوعة من **موارد غير متجددة** (قطن)، فهي أفضل من ستارة الحمام المصنوعة من البلاستيك التي تُصنَّع من **البترول**.

- قلِّل من كمية مواد العناية الشخصية **ذات الاستعمال مرة واحدة** في الحمام، واشترِ أوعية إعادة تعبئة الصابون السائل ومواد التجميل.

- لجعل المرحاض القديم في منزلك يستهلك كميات أقل، املأ وعاءً صغيرًا بالحجارة، وضعه في خزان المرحاض، فيرتفع مستوى الماء في الخزان، وهذا يقلل من كميات المياه التي يُعاد تعبئتها في خزان المرحاض بعد غسله. (انظر النشاط صفحة 56).

- لكي تتأكد أن المرحاض الخاص بك لا يُسرِّب الماء، اسكب كميات قليلة من صبغة ملونة في خزان المرحاض، فإذا ظهر لون الصبغة في وعاء المرحاض قبل غسله، فهذا دليل على أن هناك تسربًا في الخزان، وعليك إصلاحه. (انظر النشاط صفحة 57).

هناك طرق كثيرة تجعلك صديقًا للبيئة في الحمام؛ بدءًا بشرائك أوعية إعادة تعبئة الصابون السائل، إلى إغلاق الصنبور عندما تنظف أسنانك بالفرشاة.

غرفة الغسيل

ملخص

تستهلك **غسالة الملابس** كميات كبيرة من الماء والطاقة؛ لذلك فإن شراء غسالة ملابس موفرة للطاقة يساعد على ترشيد استهلاك الطاقة في المنزل، ويمكن أيضًا ترشيد استهلاك الطاقة باستعمال دورات الماء البارد.

تستهلك **مُجفِّفات الملابس** أيضًا كميات كبيرة من الطاقة، ناهيك عن أن بعض هذه المجففات لها مزايا تساعدها على ترشيد استهلاك الطاقة، ولكن تجفيف الملابس على حبل الغسيل يُعدُّ من أكثر الطرق الصديقة للبيئة.

غسالات الملابس

منذ زمن ليس ببعيد، كان الناس في أنحاء العالم يقضون وقتًا طويلًا في غسل ملابسهم يدويًّا، فكان بعضهم ينقع ملابسه في الجداول المائية، ثم يطرقها بالصخور لإزالة الأوساخ عنها، بعد ذلك استخدم الناس ألواح الغسيل، حيث كانوا يفركون ملابسهم عليها، أما الآن فقد جعلت غسالات الملابس العملية أكثر يُسرًا وراحة، لكن هذه الراحة رافقتها زيادة في استهلاك المنزل للمياه والطاقة.

كيف تعمل؟

تحتوي الغسالات على خراطيم موصولة بأنابيب الماء؛ البارد والساخن. وتوجد مفاتيح للتحكم تتيح للمستخدم اختيار مدة الغسيل وزمن الشطف، ويمكن أيضًا للمستخدم ضبط كمية الماء التي تدخل إلى حوض الغسالة حيث توجد الملابس، فعند غسل الملابس داخل حوض الغسالة، تحرك الغسالة الغسيل بدوران سريع لتجفيفه من الماء، ثمَّ يصرف الماء إلى خارج الحوض؛ حيث يضخ الماء إلى الخارج من خلال خراطيم التصريف.

استعمال الماء

تحتل غسالات الملابس المرتبة الثانية بعد أكبر مستهلك للمياه في المنزل وهي المراحيض؛ إذ يقدِّر بعض الخبراء أن غسالات الملابس تستهلك ما بين (15%) إلى (22 %) من مجموع الاستهلاك المنزلي السنوي، وفي الولايات المتحدة وحدها، يُستهلك نحو أربعة مليارات ونصف جالون (17 مليار لتر) تقريبًا من المياه سنويًّا في غسل الملابس فقط.

تحتاج الغسالات القديمة ذات الفتحة العلوية إلى كميات من المياه، أكبر من الغسالات الحديثة ذات الفتحة الأمامية.

استعمال الطاقة

تستهلك غسالات الملابس أيضًا كميات كبيرة من الطاقة، يُستخدم معظمها في تسخين الماء لدورات الغسيل الساخن، إذ يُقدَّر معدل التسخين استهلاك التسخين بـ (10%) من فاتورة الكهرباء الشهرية للمنزل، وكما هو معلوم، أن مصدر الطاقة في المنزل، هو محطات إنتاج الطاقة الكهربائية التي تطلق **ثاني أكسيد الكربون** وغيره من **الملوِّثات** في الهواء.

غسالات الملابس الصديقة للبيئة

في العشرين سنة الماضية، توافرت الغسالات الموفرة للماء والطاقة، ففي حين تستهلك الغسالات العادية نحو أربعين جالونًا (151 لترًا) من الماء لكل دورة غسيل، فإن الغسالات الموفرة للماء تستهلك أقل من خمسة وعشرين جالونًا (95 لترًا) من الماء في الدورة نفسها، زد على ذلك أن تصميم الغسالة له أثر في استهلاكها للماء أيضًا؛ فالغسالات ذات الفتحة الأمامية تقلل من استهلاك الماء بنسبة (25%) مقارنة بالغسالات ذات الفتحة العلوية، ويعود السبب في ذلك إلى أنَّ الغسالات القديمة ـ ذات الفتحة العلوية ـ تحتاج إلى كمية كبيرة من الماء لملئها.

يُضاف إلى ذلك أنَّ الغسالات الحديثة لها مزايا كثيرة في توفير الماء والطاقة؛ فالتحكم الإلكتروني يضبط مستويات المياه آليًّا بحسب كمية دورة الغسيل، و**خيارات توفير الطاقة** للغسيل ودوران الملابس في كلِّ دورة، ولها أيضًا سرعة دوران كبيرة؛ لذا تكون كمية المياه التي يمكنها التخلص منها كبيرة، ما يوفر كميات من الطاقة المستهلكة في تجفيف الملابس.

وضعت حكومات كثيرة معايير لاستهلاك الماء المستخدم في الغسالات؛ ففي الولايات المتحدة حددت شركة Energy Star، أن على الغسالات أن تستهلك فقط من (18) إلى (25) جالونًا (68 و 95 لترًا) من المياه في الدورة الواحدة؛ ما يعني توفير نحو سبعة آلاف جالون (26500 لتر) سنويًّا مقارنة بالغسالات القديمة. كما أن الغسالات الحديثة أيضًا تستهلك طاقة أقل بنسبة 37%.

تقيِّم **نجمة الطاقة** غسالات الملابس بحسب استهلاكها للماء والطاقة، حيث إنَّ عامل تعديل الطاقة (MEF) هو مقياس للطاقة الكلية المستخدمة عن طريق الغسالات التي تشمل استعمال الطاقة لتسخين الماء، وهناك عامل المياه (WF) الذي يحدِّد كمية جالونات المياه التي نحتاج إليها لغسل كل قدم مكعبة من الغسيل.

يمكن للمستهلكين اختبار ملصق دليل الطاقة لمشاهدة قيمة الاستهلاك **كيلوواط/ساعة** في السنة.

نظرة عن قرب

الأجهزة المنزلية فائقة الكفاية

في عام 1997م، أطلقت شركة كونسورتيوم لكفاية الطاقة CEE ـ منظمة مقرها في الولايات المتحدة تُعنى بتطوير مواصفات لكفاية الأجهزة المنزلية ـ مبادرةً للأجهزة المنزلية فائقة الكفاية (SEHA)، حيث يشمل هذا البرنامج الوطني أدلة إرشادية لكفاية كثير من الأجهزة المنزلية، منها غسالات الصحون، والثلاجات، والمكيفات، وغسالات الملابس. وغالبًا ما تشبه إرشادات (CEE's) لغسالات الملابس معايير نجمة الطاقة، ومع ذلك فإن كثيرًا من المعايير حددت النهاية القصوى لمقياس كفاية الطاقة.

يوجد لكثير من الغسالات مزايا لتوفير الماء والطاقة.

مجففة الملابس

تستطيع مجففة الملابس توفير ساعات أكثر مقارنة بتجفيف الملابس على حبل الغسيل، وعلى الرغم من أنها مريحة، فإنها تستهلك كميات كبيرة من الطاقة، ما يضيف ملايين الأطنان من ثاني أكسيد الكربون إلى **الغلاف الجوي** كل عام.

مجففات الملابس الموفرة للطاقة يمكنها أن تقلل سنويًا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المنبعثة من المنزل.

كيف تعمل؟

تُسرِّع مجففة الملابس **تبخُّر** الماء من الملابس بتعريضها لهواء ساخن؛ إذ يوجد عنصر للتسخين يعمل بالغاز أو بالكهرباء يسخن الهواء داخل المجففة. ويوجد أيضًا منفاخ يحافظ على دوران الهواء، إضافة إلى مجفف (أسطوانة دوارة) يُبعد الملابس بعضها عن بعض كي يتمكن الهواء من التَّحرُّك بينها، وبعد تخليص الملابس من بخار الماء، يخرج من المجففة عبر التهوية.

يمكن ضبط مدة التجفيف ودرجة حرارته بمفتاح التشغيل؛ إذ إن تجفيف الملابس مدة طويلة جدًّا أو على درجات حرارة مرتفعة يمكن أن يؤدي إلى هدر للطاقة.

استعمال الطاقة

تستهلك المجفِّفات الكهربائية في الولايات المتحدة الأمريكية سنويًّا أكثر من ستة وستين مليار كيلوواط/ساعة، وتسهم هذه الطاقة المستهلكة جميعها في **انبعاثات غاز البيت الزجاجي**. وتكون الأسرة الأمريكية المتوسطة مسؤولة عن أكثر من ألفي باوند (907 كيلوجرامات) سنويًّا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

المُجفِّفات الصديقة للبيئة

خلافًا لغسالات الملابس، فإن مُجفِّفات الملابس لا تخضع لبرنامج طاقة النجمة، وعلى الرغم من ذلك، يتمتع الكثير منها بمزايا تجعلها موفرة للطاقة، وتوجد أنواع جديدة ذات مجسَّات للرطوبة تشير إلى أن الملابس قد جفت، عند النقطة التي يُغلق فيها المجفف آليًّا. إضافة إلى مجففات أخرى لها مزايا الهواء الجاف؛ حيث تسحب الهواء إلى الداخل لتجفيف الملابس من دون تسخينها.

ويرى بعض العلماء أن مجففة الملابس التي تعمل بالغاز أكثر صداقة للبيئة من المُجفِّفات الكهربائية، وعلى الرغم من أن هذه المجففات تعمل **بالوقود الأحفوري** (الغاز الطبيعي)؛ فإن تشغيلها أرخص من المُجفِّفات الكهربائية، وتحافظ أيضًا على سلامة الملابس، وتحدُّ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة (40%) سنويًّا.

كن صديقًا للبيئة!

إن تجفيف الملابس بنشرها على حبل الغسيل في الأيام المشمسة يوفر الطاقة المستخدمة في مجففة الملابس.

توجد طرق كثيرة تجعلك صديقًا للبيئة في غرفة الغسيل، وفيما يأتي بعض منها:

غرفة الغسيل

- لا تُكثر من عدد مرات الغسيل؛ وبذلك ترشِّد استهلاك الماء والطاقة في المنزل وعلِّق مناشف الحمام في الهواء الجاف بعد استعمالها لإطالة المدة الزمنية في استعمالها قبل أن تحتاج إلى غسيل. واغسل الملابس، مثل (البناطيل) والستر الصوفية عند اتساخها فقط.
- لتوفير الطاقة؛ استخدم الماء البارد في دورات الغسيل جميعها؛ لأن الماء يستهلك طاقة عند تسخينه.
- استعمل الحمل الأقصى من الغسيل للاستفادة القصوى من كمية الغسيل المخصصة للجالون الواحد من الماء، ولكن احرص على ألا تُحمِّل غسالتك أكثر من حمولتها الاستيعابية؛ لأن ذلك قد يتلفها، ما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة.
- في الأيام المشمسة، انشر الغسيل على الحبل في الخارج لتوفير الطاقة؛ وبذلك توفِّر (85) دولارًا من نفقات الطاقة سنويًّا.
- إن شراء الحجوم الكبيرة من المنظفات المركزة يقلل من نفايات التعبئة والتغليف.
- أزل القطع الوبرية (قطع الملابس الناعمة جدًّا) التي تلتصق بمصفاة الغسَّالة بعد كل دورة غسيل، لزيادة كفاية طاقتها؛ فعدم وضع الملابس الوبرية في المجففة يوفِّر ما نسبته (5%) من فاتورة الكهرباء سنويًّا.
- استخدم إعدادات التجفيف التلقائي إذا كانت متوافرة في مجففة الغسيل الخاصة بك؛ لأن ذلك يوفر الطاقة، ويقلل من انكماش الملابس وأخطار الكهرباء الساكنة، ويقلل أيضًا من اهتراء الملابس الناجم عن التجفيف المفرط.
- إن وضع مجففة الملابس في مكان دافئ يوفِّر كميات أخرى من الطاقة شهريًّا؛ فإذا كان المكان دافئًا، فلا يحتاج التجفيف إلى وقت طويل.

المكتب

ملخص

غالبًا ما تترك **الحواسيب** مفتوحة حتى في حال عدم استعمالها، وهذه الممارسة تؤدي إلى فقدان الطاقة؛ لذا اختر الحاسوب الذي يُغلق في حالة عدم استعماله من أجل الترشيد في استهلاك الطاقة. أما تدوير الحواسيب القديمة فيمكن أيضًا أن يحدَّ من آثارها البيئية.

ستتوقف الحضارة الحديثة عن العمل من دون الحواسيب وشبكة الاتصالات (الإنترنت).

الحواسيب

أحدثت الحواسيب وشبكة الاتصالات (الإنترنت) ثورة في نمط حياتنا؛ فمن خلالها نبحث عن المعلومات، ونخزن الصور والملفات الصوتية، ونتواصل مع الناس في العالم بوساطة لقطات فيديو حية، ونلعب بالألعاب والمباريات. وعلى الرغم من أن الحواسيب تُعدُّ جزءًا حيويًّا من حياتنا اليومية، فإنها تسهم في استهلاكنا الإجمالي للطاقة، وإنتاج كميات كبيرة من **النُّفايات الإلكترونية**، وتوجد مخاوف بيئية متزايدة من هاتين المسألتين.

كيف تعمل؟

الحواسيب الشخصية (PC's) نوعان؛ المكتبي (ديسكتوب)، حيث يكون الحاسوب، والشاشة، ولوحة المفاتيح، والفأرة (الماوس)، وحدات منفصلة. والنوع الآخر يسمى الحاسوب المحمول (اللابتوب)، حيث تكون المكونات جميعها في حزمة واحدة، مدمجة معًا في جهاز واحد.

يحتوي (PC's) على مكوِّنات داخلية، هي: اللوحة الأم؛ لوحة مكوَّنة من دائرة كهربائية كبيرة تتصل بمكوِّنات الحاسوب الداخلية جميعها. ورقائق الذاكرة الموجودة على قمة لوحة الأم التي تُخزِّن المعلومات، وتنفذ التعليمات. وكذلك يشتمل على جهاز للتخزين لحفظ البيانات، وتتضمن اللوحة الأم أيضًا وحدة المعالجة المركزية (CPU) التي تُسمَّى أيضًا المعالج الدقيق، ويمكن تشبيه الوظائف التي تؤديها (CPU) بِـ (دماغ) الحاسوب؛ ففيها تُعالج المعلومات جميعها.

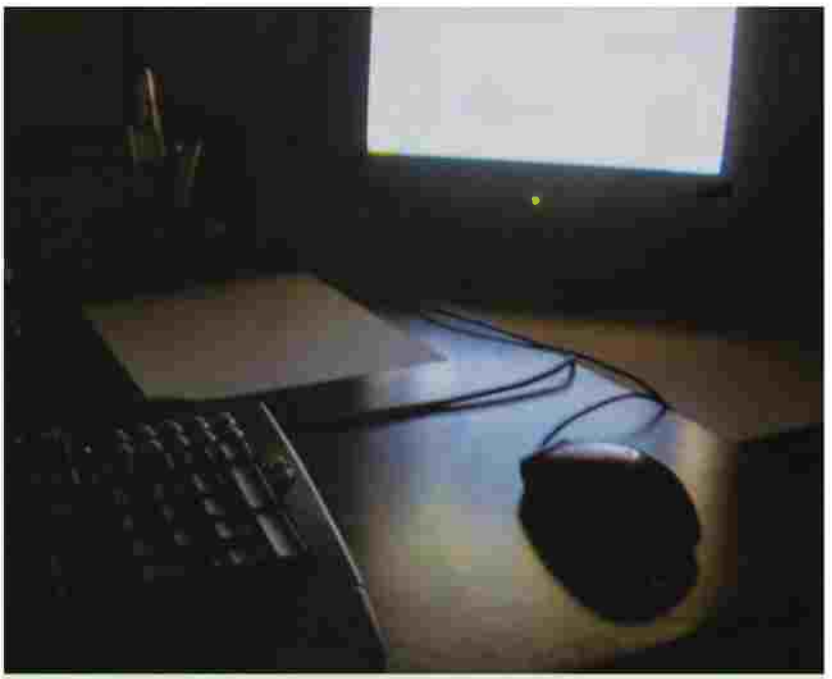
يدخل المستخدم المعلومات إلى الحاسوب عن طريق المدخلات، مثل لوحة المفاتيح والفأرة، وعند مرور التيار الكهربائي من خلال لوحة الدائرة الكهربائية، تُنقل وحدات من المعلومات من دائرة إلى أخرى، ثم تُعرض هذه المعلومات على شاشة الحاسوب.

استعمال الطاقة

أجهزة الحواسيب مثلها مثل الأجهزة المنزلية جميعها، تستخدم الطاقة الكهربائية التي تولَّد في محطات الطاقة التي يعتمد معظمها على حرق **الوقود الأحفوري** الذي يستنزف **الموارد غير المتجددة للأرض**، ويطلق أيضًا **ثاني أكسيد الكربون** إلى **الغلاف الجوي**.

ولما كان استعمال الحواسيب منتشرًا على نطاق واسع، فإنها تستهلك كميات هائلة من الطاقة؛ فكثير من الناس في أنحاء العالم جميعها، يقضون وقتًا طويلًا في العمل باستعمال الحاسوب، وبعد انقضاء وقت طويل في العمل أو في المدرسة، قد يقضون وقتًا آخر في المنزل في استعمال الحاسوب، كالكتابة، وإرسال الرسائل بوساطة البريد الإلكتروني، وتصفح الإنترنت؛ لذا يصل مجموع استهلاك الحواسيب في أنحاء العالم جميعها إلى مئتين وخمسين مليار دولار ممَّا يُنفق على الطاقة. ويُعدُّ كلٌّ من الحاسوب المحمول والحاسوب المكتبي ذي الشاشة المسطحة أقل استهلاكًا للطاقة من الحاسوب العادي ذي الشاشة العادية، لكن استهلاكهما للطاقة يزداد مع مرور الزمن.

يحدث معظم استهلاك الحاسوب للطاقة عندما يُترك موصولًا بمصدر الطاقة من دون استعمال؛ حيث تشير بعض التقديرات إلى أن (15%) فقط من الطاقة التي يستهلكها مستخدمو الحاسوب في أنحاء العالم جميعها هي التي يقضونها فعليًّا في عملية الحوسبة، في حين أنَّ (85%) من هذه الطاقة تُستهلك في حال تركها موصولة بالطاقة من دون استعمال؛ ومن هذه الأوقات تركها موصولة في أثناء الليل.



يترك كثير من الناس الحواسيب تعمل طوال اليوم من دون استعمالها.

حقيقة

إذا تركت حاسوبك في وضع شاشة الحماية (screen saver)، فإنه يستهلك كمية من الطاقة أكثر مما لو كان في الوضع العادي. والطريقة الوحيدة لتوفير الطاقة في حاسوبك هي إغلاقه، أو وضعه في حالة الاستعداد، أو وضع السكون.

موادُّ الحاسوب

تُصنع الحواسيب من مواد مختلفة، ولهذه المواد جميعها آثار بيئية. وغالبًا ما تُصنع صناديق الحواسيب من البلاستيك. الذي يصنع من **البترول**، وهو مورد ثمين غير متجدد، وتصنع أيضًا مكوناته الداخلية من البلاستيك، ومواد كيميائية، وفلزات، ومواد أخرى.

وعلى الرغم من صغرحجم مكونات الحاسوب، فإنها تستهلك كميات كبيرة من الموارد الطبيعية لصنعها. واستنادًا إلى ما أشارت إليه مجلة الدليل الصديق للبيئة الجغرافية الوطنية، فإن صناعة رقيقة سليكون واحدة، وهي المادة الأساسية داخل رقائق الحاسوب، تستهلك عشرين باوندًا (9 كيلوجرامات) من المواد الكيميائية، ومئتين وخمسة وثمانين **كيلو واط/ساعة** من الكهرباء، وأكثر من ألفين ومئتين وخمسة وسبعين جالونًا (8612 لترًا) من الماء، وأكثر من اثنتين وعشرين قدمًا مكعبة (6.7 أمتار مكعبة) من الغازات الخطيرة.

ألـواح دوائـر الحاسـوب الكهربائية مصنوعة من مواد كثيرة، منها الفلزات.

النُّفايات الإلكترونية

تُعدُّ الحواسيب مثلها مثل الهواتف المحمولة وغيرها من الأجهزة المنزلية الإلكترونية، من أكثر العوامل التي تسهم في النُّفايات الإلكترونية، ومع تطور إصدارات أجهزة الحواسيب التي تصدر تِباعًا، تهمل الحواسيب القديمة، وتوضع على الرفوف وفي الأقبية في نهاية المطاف؛ حيث تشير بعض التقديرات إلى أن أكثر من (75 %) من الحواسيب جميعها في الولايات المتحدة غير مستعملة؛ فقد عفا عليها الزمن، وما تبقى من الحواسيب يُرمى في **مكاب النُّفايات**، لتتسرب المواد الكيميائية والفلزات منها إلى التربة، فتلوث موارد المياه القريبة.

لقد أنتجت كثير من شركات الحواسيب برامج تتيح للزبائن إعادة الحواسيب القديمة عند شراء أجهزة حديثة، فبعض هذه الشركات تأخذ الحواسيب القديمة حتى لو كانت مصنوعة من قِبَل شركة أخرى، وتوجد منظمة غير ربحية تُدعى حملة استرداد الحاسوب، مقرها الولايات المتحدة، تقارن بين شركات الحواسيب من حيث برامجها في استعادة الحاسوب على موقعها على شبكة الإتصالات (الإنترنت) (www.computertakeback.com).

توجد أيضًا شركات لتدوير الحواسيب؛ فتأتي إليك لأخذ الحاسوب مجانًا، وعلى الرغم من أن كثيرًا من هذه الشركات تشحن النُّفايات الإلكترونية إلى البلدان التي تمارس تدوير النُّفايات الإلكترونية، فإن ذلك ينجم عنه مشكلات صحية وبيئية.

حقيقة

في يوليو 2008م، وضع الاتحاد الأوروبي قيودًا على استعمال ست مواد خطرة تُستخدم عادة في تصنيع المعدات الإلكترونية، وتشمل هذه المواد: الرصاص، والزئبق، والكروم المسبب للسرطان، والكادميوم، ونوعين مختلفين من مثبطات اللهب.

تزداد كميات النُّفايات الإلكترونية من الحواسيب وغيرها من الإلكترونيات في كل عام.

يُشحن نحو (70%) من الحواسيب التالفة والهواتف المحمولة إلى الصين، وهناك تُفصل ألواح الدوائر الكهربائية عن الحواسيب وتُصهر، وبعدئذٍ يمكن إعادة بيع المكونات جميعها بصورة فردية. أما حرق الألواح الكهربائية التي تحتوي على **فلزات ثقيلة**، فيؤدي إلى إطلاق أبخرة سامة، وقد أظهرت دراسات حديثة في الصين الآثار الناجمة عن حرق مكونات الحاسوب؛ ففي عام 2008م، وجد عالِم في جامعة هونج كونج بابتيست عينات من الغبار بالقرب من المواقع التي يُعاد فيها تدوير الحواسيب - تحتوي على رصاص يعادل ثلاث مئة وسبعين مرة مما هو موجود في المناطق التي تبعد 18.6 ميلًا (30 كيلومترًا) عن هذه المواقع.

وفي كثير من الدول تفصل شركات التدوير الأجزاء الثمينة من الحاسوب، وترمي الأجزاء المتبقية، على أي حال، توجد بعض شركات التدوير تفصل أجزاء الحاسوب بطريقة آمنة، وتتخلص من المواد السامة غير القابلة للاستعمال على نحو مناسب، وكثير من هذه الشركات تحافظ على مكونات معينة للحاسوب لإعادة استعمالها في صناعة منتجات أخرى كالساعات.

إذا حصلت على حاسوب جديد، فاحرص على تدوير حاسوبك القديم، ابحث عما إذا كانت شركة حاسوبك القديم تسترد الحواسيب القديمة، أو أرسل حاسوبك القديم إلى شركة تدوير النُّفايات الإلكترونية، وابحث عن طرق تدوير النُّفايات الإلكترونية سواء أكانت نفايات إلكترونية مشحونة إلى دول أخرى أم لا، وعن الطرق المستخدمة في معالجتها، وعن صحة العمال الذين يفرزونها وسلامتهم.

التعامل الصديق للبيئة مع الحواسيب

يشمل **برنامج وكالة حماية البيئة (EPA) لنجمة الطاقة** معايير خاصة ومختلفة لكفاية الطاقة لكلٍّ من الحواسيب المكتبية، والشاشات، والحواسيب المحمولة. لقد وضعت (EPA) معاييرها بناءً على كمية الطاقة التي تستهلكها الحواسيب وهي في أوضاع: الاستعداد، والسكون، والاستعمال، وتوقعت نجمة الطاقة أن معاييرها لكفاية الطاقة ستجعل الحواسيب الشخصية، وحواسيب الأعمال التجارية توفر ما مجموعه (1.8) مليار دولار مما يُنفق على الطاقة على مدى خمس سنوات.

الحواسيب المحمولة موفرة للطاقة أكثر من الحواسيب المكتبية.

ولسوء الطالع، فإن أسعار الحواسيب باهظة الثمن، وتصبح أيضًا قديمة في غضون سنوات قليلة، وعلى الرغم من ذلك، يمكنك اتخاذ إجراءات بسيطة كي تستمر في استعمال الحاسوب القديم أطول مدة زمنية ممكنة، وإحدى هذه الطرق شراء برمجيات ومعدات حديثة، والبرمجيات هي برامج تُشغَّل في الحاسوب، مثل برمجية معالجة النصوص. وأما المعدات، فهي الأجزاء المادية للحاسوب، مثل القرص الصلب، وشرائح الذاكرة. وإذا كانت ذاكرة جهازك غير كافية، أو لا يستطيع جهازك إظهار الصور بوضوح، أو أن عدد الأقراص غير كافٍ، فاسعَ إلى تحديثه في محل إصلاح الحواسيب؛ فمثل هذه الإصلاحات أو التحديثات أقل ثمنًا من شراء حاسوب جديد.

صُمِّمت هذه الحواسيب بوصفها جزءًا من مبادرة حاسوب محمول لكل طفل، حيث توفر أهداف هذه المبادرة حواسيب ذات مدة تشغيلية طويلة، وبأسعار معقولة، لاستعمالها في مجال التعليم في أنحاء العالم جميعها.

ولجعل حاسوبك الحالي أكثر توفيرًا للطاقة، غيِّر من إعدادات إدارة الطاقة، بحيث تجعل وضع الاستعداد أو السكون لحاسوبك يبدأ بعد خمس دقائق فقط؛ لذا يتعين عليك إغلاق الحاسوب عند الانتهاء من استعماله، ولكن توجد حالات تستدعي أن يبقى الحاسوب يعمل إذا تركته لبضع دقائق، حيث تستهلك معظم الحواسيب في حالتي الاستعداد والسكون كميات قليلة جدًّا من الطاقة في حالة عدم استعمالها.

كن صديقًا للبيئة!

يقضي كثير من الناس ساعات طويلة في استعمال الحاسوب يوميًّا في المدرسة، أو في العمل، أو بصورة عامة في جمع المعلومات، ومع ذلك توجد طرق كثيرة تجعلنا أصدقاء للبيئة عند التعامل مع الحواسيب. وفيما يأتي مجموعة من الإرشادات التي تساعدك على أن تكون صديقًا للبيئة في المكتب:

يمكن إرسال الحواسيب القديمة وغيرها من الأجهزة الإلكترونية إلى محطات إعادة التدوير، كالمحطة الموجودة في السويد.

المكتب

- لا تنسَ إغلاق حاسوبك عند الانتهاء من استعماله؛ فمقولة: «ترك الحاسوب في الأوقات كلها أفضل من إغلاقه» غير صحيحة.
- إنْ لم تجد محطة لتدوير الحاسوب القديم في محيطك، وكان حاسوبك في وضع جيد، فتبرع به للفقراء أو لجمعية خيرية؛ لأنك ستؤجر على ذلك، وستوفر للآخرين إمكانية استعمال الحاسوب لأغراض تعليمية وتربوية، وتحول أيضًا دون رميه في مكب النُّفايات.
- إنَّ التعامل مع الحاسوب بطريقة صديقة للبيئة يشمل أيضًا الطباعة الصديقة للبيئة؛ فاحرص على إغلاق طابعتك، أو الماسح الضوئي والناسخ بعد كل استعمال، أو وضعها في حالة الاستعداد، أو وضع السكون.
- اطبع الوثائق التي يمكنك قراءتها من شاشة الحاسوب فقط، فهذا يوفر طاقة وورقًا وحبرًا.
- استخدم سلة التدوير التي في المكتب لتدوير ورق الحاسوب المستعمل، ويمكنك أيضًا استعمال المطبوعات القديمة كورق القُصاصات.
- غيِّر إعدادات الطباعة للحاسوب، بحيث تطبع على جانبي الورقة.
- ابحث، هل توافق شركة الطابعة على إعادة تدوير عبوَّات الحبر القديمة، فكثير من الشركات توفر بطاقات بريدية مدفوعة يمكن استعمالها لإعادة عبوَّات الحبر المستعملة.

حديقة المنزل

ملخص

الشواية: تُستخدم عادة في حديقة المنزل، وتطلق ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، وتُعدُّ الشواية الكهربائية أكثر صداقة للبيئة، وهي بديلة لشواية الفحم وشوَّاية البروبان. وتوجد الشوَّاية الشمسية التي تستخدم الطاقة الحرارية لأشعة الشمس، ولا تطلق أيَّ ملوثات.

جَزازة العشب: التي تستخدم البنزين تطلق كميات كبيرة من الملوثات، وتوجد جَزَّازة العشب الكهربائية، وهي مزودة بمحرك يعمل بالبطارية. وتوجد أيضًا جَزَّازات صديقة للبيئة بديلة لهذه الأنواع من الجزَّازات، كجزَّازة البكرة.

الشوايات

يُعدُّ الشَّيُّ من الأنشطة الشعبية التي غالبًا ما يستمتع به الناس في الهواء الطلق عند طهو الطعام، ومع ذل، فإنه قد يلوِّث البيئة كثيرًا.

كيف تعمل الشوَّايات؟

من أكثر أنواع الشوَّايات شيوعًا شوَّايات الفحم. والفحم مادة مصنوعة من الخشب الذي يُسخَّن لإزالة ما فيه من الرطوبة. حيث يشعل الفحم في السطح السفلي للشواية كي يُشوى الطعام بالحرارة.

توجد شوَّاية شعبية أخرى هي شوَّاية الغاز التي تحرق الغاز الطبيعي، أو **سائل البروبان**، للحصول على الحرارة. ولها موقد واحد أو اثنان، حيث يضخ الغاز الطبيعي أو البروبان إلى الموقد بوساطة خرطوم يتصل بخزان الغاز الذي يوجد أسفل الشوَّاية، فيمتزج البروبان أو الغاز الطبيعي بالأكسجين داخل الموقد، ثم يشعل العامل الغاز داخل الموقد باستعمال أعواد الثقاب أو زر الشعلة الذي يولد الشرارة. فتنتقل الحرارة من داخل الموقد، وتدخل جسم الشوَّاية أسفل سطح الشواء.

شوَّايات الفحم مسؤولة عن كميات كبيرة مذهلة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في كل سنة.

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون

تطلق شوَّايات الفحم كميات كبيرة من **ثاني أكسيد الكربون** إلى **الغلاف الجوي**، ويحدث ذلك لاحتواء الفحم على (80%) إلى (90%) من عنصر الكربون الذي يشتعل ويمتزج بالأكسجين، ويتكون نتيجة لذلك ثاني أكسيد الكربون (من ذرة كربون وذرتي أكسجين) الذي يُطلق في الهواء.

وعلى الرغم من أن شوَّايات الغاز تطلق كميات أقلَّ من **انبعاثات** ثاني أكسيد الكربون مقارنة بشوَّايات الفحم، لكنها تعتمد على **الوقود الأحفوري**.

حقيقة

شوَّاية ويبر، هي شوَّاية فحم شائعة الاستعمال في الولايات المتحدة؛ وقد اكتشفها اللحَّام جورج ستيفن في بداية خمسينيات القرن العشرين، حيث حصل على فكرة شكل الشوَّاية من شكل العوامة الفلزية الكبيرة التي كان يصلحها في محل الفلزات في مكان عمله.

الشوَّايات الصديقة للبيئة

تعد الشوَّايات الكهربائية صديقة للبيئة بدلًا من شوَّايات كلٍّ من الفحم والغاز؛ حيث إن كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تطلقها أقل من الكمية التي تنبعث من شوَّايات الفحم بنسبة (91%) ولمَّا كانت هذه الشوَّايات تستخدم الكهرباء في تسخين سطوح الطهو، فإنها مسؤولة عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تُطلق من محطات الطاقة.

الشوَّايات الكهربائية (الصورة العلوية) تستخدم الكهرباء في شَيِّ الطعام، في حين تحصل الشوَّايات الشمسية (الصورة السفلية) على الحرارة من الشمس وتستخدمها في الطهي.

أمَّا **الشوَّايات الشمسية** فهي أكثر أنواع الشوَّايات الصديقة للبيئة؛ إذ تستخدم مرآة مطلية بفلز لتركيز الحرارة من الشمس إلى مركز منطقة الطهو؛ لذا فهي خالية من الانبعاثات، وذات فاعلية تمامًا كشوايات الفحم والغاز، لكنها لا تعمل في الأيام الغائمة.

يفضل بعض الناس نكهة الطعام المدخن الذي يكتسبه الطعام من شوَّايات الفحم، ويقاومون التغير نحو شراء شوَّايات صديقة أكثر للبيئة؛ ولذلك يُنصح باستعمال منتجات الفحم المأخوذة من أشجار الخشب الصلب؛ فهذا النوع من الفحم أكثر كثافة من الفحم العادي، ومدة اشتعاله أيضًا أطول. أما النوع الذي يُعدُّ صديقًا للبيئة فهو خشب الأثاث المستعمل؛ حيث إن كمية الدخان المنبعثة منه قليلة.

جزَّازات العشب

يُسمع صوت أزيز جزَّازة العشب في كل ربيع في أثناء تقليم الأعشاب في حديقة المنزل، وعلى الرغم من أن جزَّازة العشب تحافظ على مظهر حديقة المنزل منظمًا أنيقًا، فإنها تُطلق كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون وغيره من **الملوِّثات** في الغلاف الجوي.

تُطلق جزَّازات العشب التي تعمل بالبنزين ثاني أكسيد الكربون وغيره من الملوِّثات في الغلاف الجوي.

كيف تعمل؟

تحتوي جزَّازة العشب على نِصال تدور حول محور رأسي أو أفقي، وتوجد جزَّازة الدفع التي تحتوي على محرك يعمل بالبنزين لتحريك النِّصال، وهي من أكثر جزَّازات العشب استعمالاً في باحة المنزل، وتوجد أيضًا جزَّازة الركوب التي يجلس فيها المستخدم على كرسي علوي، وهذا النوع من الجزَّازات يعمل بالبنزين، ويستعمل أحيانًا للمناطق الواسعة.

تراكم ثاني أكسيد الكربون

تحتاج كلٌّ من جزَّازات الدفع والركوب إلى كميات كبيرة من البنزين كي تعمل، والبنزين وقود أحفوري مشتق من **البترول**، يطلق لدى احتراقه ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، حيث وتُقدر كمية البنزين التي تحترق سنويًّا في جزَّازات العشب في أمريكا الشمالية، بأكثر من سبع مئة وعشرين مليون جالون (2.7 مليار لتر)؛ وعليه يمكن لجزَّازات الدفع القديمة إطلاق كميات من ثاني أكسيد الكربون في ساعة واحدة تعادل الكميات التي تطلقها إحدى عشرة سيارة، أما جزَّازة الركوب، فتطلق كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون في ساعة واحدة مساوية للكميات التي تطلقها أربع وثلاثون سيارة.

تطلق جزَّازات العشب انبعاثات ضارة أكثر من السيارات؛ لأن محركات هذه الجزَّازات بسيطة جدًّا، ومنذ عام 1973م، زوِّدت السيارات جميعها في الولايات المتحدة **بمحفزات التحويل**، وهي أجهزة تقلل من الانبعاثات الناجمة عن محركات البنزين، في حين أن معظم محركات جزَّازات العشب لا تحتوي على هذه المحفزات.

تلوِّث جزَّازات العشب التي تعمل بالبنزين البيئة أيضًا من خلال الانسكابات غير المقصودة عند تعبئتها بالوقود، وبناءً على تقرير **وكالة حماية البيئة (EPA)** الأمريكية، هناك سبعة عشر مليون جالون (64352000 لتر) من الوقود ينسكب سنويًّا من جرَّاء قيام الأشخاص بتعبئتها، والبنزين مادة سامة للبيئة، فعند انسكابه على الأرض، قد يتسرب إلى التربة، ومنها يصل إلى موارد المياه الجوفية فيلوِّثها.

الضبخن

تحتوي انبعاثات جزَّازة العشب على **أول أكسيد الكربون**، وهو مادة سامة لا لون لها ولا رائحة، وتسهم في تكوُّن الضبخن، وهو نوع من أنواع تلوُّث الهواء الذي يتكوَّن بفعل انبعاثات محركات البنزين، وقد يسبب مشكلات في التنفس والربو، وله علاقة بأمراض القلب والسكتات الدماغية؛ فقد أظهرت دراسة علمية في عام 2006م، أنَّ كلَّ جالون من البنزين المحترق في جزَّازة العشب، يُطلق انبعاثات من الضبخن أكثر مما تطلقه السيارات بِتسع وثلاثين مرة.

جزَّازات العشب الصديقة للبيئة

إن الأفراد غير مضطرين إلى التخلي عن جزَّازة العشب التي تعمل بطاقة البنزين من أجل الحفاظ على البيئة؛ فهذا يكون على حساب تقليم العشب بدقة وإتقان. أما جزَّازة العشب الكهربائية فتوفر نحو ستة عشر باوندًا (2.7 كيلوجرام) من ثاني أكسيد الكربون عند كل استعمال، مقارنة بالجزَّازات التي تعمل بالبنزين. وتطلق أيضًا كميات أقل من أول أكسيد الكربون، وهي أقل ضجيجًا من جزَّازات البنزين، إضافة إلى انخفاض نفقات صيانتها بصورة عامة.

تعمل بعض جزَّازات العشب الكهربائية بالبطارية، وهذا ما يتيح لها حرية الحركة من دون سلك كهربائي، وبعد استعمالها لا بد من وصلها بالكهرباء لإعادة شحن بطارياتها؛ حيث إن شحن بطارية معظم أنواع الجزَّازات الكهربائية لا يستغرق سوى ساعة تقريبًا. أما أفضل استعمال لهذه الجزازات فهو في الحدائق الكبيرة.

أكثر أنواع الجزَّازات الصديقة للبيئة المتوافرة هي جزَّازة البكرة، حيث تُدفع هذه الجزَّازة باليد من دون استعمال الكهرباء ولا الغاز، وتحتوي على نِصال حادة تدور وتقطع الأعشاب النامية في أثناء دفعها نحو الأمام، ويمكن تحريكها بسهولة أكثر من الجزَّازات التي تعمل بالكهرباء أو الغاز، وهي أيضًا أقل ضجيجًا من الجزازة الكهربائية، إضافة إلى خلوها من الانبعاثات.

جزَّازات البكرة تُعدُّ صديقة للبيئة، وبديلًا عن الجزَّازات التي تعمل بالبنزين.

حقيقة

معدات العناية بالحدائق التي تشمل منفاخ الأوراق، والمِشْذب، والمِقْراض، وجزَّازة العشب، وغيرها من الآلات مسؤولة عن (5%) من مجموع تلوث الهواء في الولايات المتحدة.

كن صديقًا للبيئة!

توجد طرق عدة للمحافظة على مظهر ساحة المنزل بحيث تكون أنيقة، وغير ضارة بالبيئة. وفيما يأتي بعض النصائح لتكون تكون صديقًا للبيئة في ساحة منزلك:

تُعدُّ مراقبة المياه المستخدمة في حديقة المنزل إحدى الطرق الصديقة للبيئة.

حديقة المنزل

- إذا كانت عائلتك تستخدم المِرشَّة الآلية في حديقة المنزل، فراقب استعمالها بدقة؛ فقد تُستعمل والمطر يهطل بغزارة، ما يؤدي إلى هدر الماء.

- اسقِ النباتات في الصباح الباكر للتقليل من استهلاك الماء؛ إذ إن سقْيَ النباتات ظُهرًا يؤدي إلى تبخرٍ كثيرٍ للمياه بفعل أشعة الشمس.

- استعمل خراطيم التنقيط في الرَّيِّ؛ حيث تحتوي الخراطيم على ثقوب صغيرة جدًّا تسمح للماء بالتَّسرُّب مباشرة إلى العشب دون فقدان كميات فائضة مثل التبخر من المِرشَّة، وهذا ما يوفر نحو (70%) من استهلاك المياه باستعمال الخراطيم العادية.

- اترك بقايا العشب في الحديقة بعد جزِّه؛ فعندما تتحلل هذه البقايا تتحول إلى أسمدة مفيدة لحديقتك، وتقلل من الحاجة إلى الأسمدة المصنَّعة.

- ارفع نِصال جزَّازتك نحو ثلاثة إنشات (7.6 سنتيمترات) للحفاظ على بقاء الأعشاب قصيرة؛ وبذلك لا تحتاج إلى الماء لحديقتك؛ إذ تحتفظ الأعشاب الطويلة بالماء أكثر من الأعشاب القصيرة.

يمكن أن تقلل معدات خراطيم الري بالتنقيط (الصورة العلوية) من استهلاك حديقة المنزل للمياه.

يستقبل برميل المطر (الصورة السفلية) ماء المطر من السطوح ويخزنه، ثَم تُروى به النباتات.

- إذا كانت لديك حديقة خلفية تحتاج إلى سِقاية مستمرة بالماء، فاحتفظ ببرميل لجمع ماء المطر؛ فمثل هذه الأوعية تجمع ماء المطر الساقط على سطح المنزل وتخزنه، ومن ثم يمكن استعماله لسقي حديقة المنزل.

تخمير فضلات الطعام ونفايات الحديقة (الصورة على اليمين) تكوّن سمادًا غنيًّا بالمواد المغذية.

- ابحث عن معلومات تتعلق بكيفية **تسميد النباتات** بفضلات الطعام ونفايات الحديقة. إن التسميد عملية تحلل كلًّا من أوراق الأشجار، وفضلات الطعام، وبقايا العشب، من خلال جمعها على هيئة كومة، وتركها أسابيع عدة كي تتحلل؛ حيث تتحوَّل هذه المواد تدريجيًّا إلى سماد غني بالمواد المغذية لنمو النباتات.

اتخاذ القرارات

ملخص

تصدر **الحكومات** في أنحاء العالم جميعها القوانين لحماية الموارد البيئية، وتشجيع تحمُّل المسؤولية البيئية.

وتضع **حكومات الولايات والحكومات المحلية** أيضًا القوانين للحد من انبعاثات البيت الزجاجي من أجل الحدِّ من تفاقم ظاهرة الاحترار العالمي.

الشركات التجارية: تسعى إلى إيجاد ممارسات بيئية سليمة، مثل سنِّ برامج إعادة التدوير، والاستثمار في موارد الطاقة المتجددة للتقليل من كميات ثاني أكسيد الكربون التي ينتجونها.

الأفراد: يمكنهم أن يساعدوا على تقليل الأثر البيئي للمنتجات من خلال حث المؤسسات والحكومات على وضع معايير بيئية عالية للمنتجات المُعمِّرة.

التشريعات والقوانين الحكومية في كثير من الدول تتطلب إجراء فحوص دورية للمياه والتربة.

المبادرات الحكومية

كثفت الحكومات في أنحاء العالم جميعها جهودها على مدى العقود القليلة الماضية للحد من الأثر البيئي للإنسان، وتشجيع الحكومات والمؤسسات التجارية والأفراد على تحمل مسؤولياتهم البيئية؛ ففي عام 1997م، اجتمع زعماء العالم في طوكيو، وأقروا اتفاقية دولية (بروتوكولًا) حول الإجراءات التي يتعين القيام بها للحد من ظاهرة **الاحترار العالمي**.

تُدعى هذه الاتفاقية اتفاقية **كيوتو**، وقد وضعت حدودًا للكميات المسموح للدول بإنتاجها من **ثاني أكسيد الكربون** وغيره من **غازات البيت الزجاجي**، وقد وقَّعت كثير من دول العالم على هذه الاتفاقية باستثناء الولايات المتحدة.

ساعدت **وكالة حماية البيئة (EPA)** في الولايات المتحدة على فرض القوانين البيئية المهمة وتحديثها باستمرار، مثل قانون الهواء النظيف لعام 1970م، وقانون الماء النظيف لعام 1972م؛ حيث **ينظم** قانون الهواء النظيف النُّفايات الناجمة عن العمليات الصناعية، مثل حرق الوقود ومصادر الوقود الأخرى. في حين أُسِّس قانون الماء النظيف للحدِّ من تلوث الماء أو القضاء عليه تمامًا.

ووضعت (EPA) أيضًا طرقًا لتشجيع توفير الطاقة والماء من خلال تأسيس برنامجها المعروف بنجمة الطاقة الذي يشجع على أن تكون صناعة المنتجات واستعمالها ذات كفاية عالية، مثل المصابيح الكهربائية، والأجهزة المنزلية، والإلكترونيات، ومعدات المكتب.

ولكي تكون الأجهزة أو المعدات مؤهلة لنيل بطاقة نجمة الطاقة؛ لا بد من أن يكون استهلاكها للطاقة بنسبة تتراوح ما بين (10%) إلى (50%) أقل من الأجهزة العادية دون المساس بأدائها، حيث تحمل الأجهزة والإلكترونيات المنزلية التي تلبي المبادئ الإرشادية لنجمة الطاقة، البطاقةَ الخاصة بذلك، وهذا ما يُسهِّل على المستهلكين تعرُّفها. أماالدول التي تسهم في برنامج نجمة الطاقة فهي كندا، وأستراليا، و**الاتحاد الأوروبي (EU)**.

ولمَّا كانت الأجهزة المنزلية الموفرة للطاقة غالبًا ما تكون أغلى سعرًا من الأجهزة العادية بصورة كبيرة، فإنَّ كثيرًا من الدول تقدم حوافز مغرية للمستهلكين، وأصحاب الأعمال التجارية، ومقاولي المباني لشراء الأجهزة المنزلية التي تحمل تصنيف نجمة الطاقة. وتقدم الحكومة الفدرالية الأميركية أيضًا إعفاءات ضريبية لبعض الأجهزة المنزلية التي تحمل نجمة الطاقة التي تكون على قمة سلم كفاية الطاقة، أو أكثرها توفيرًا للطاقة. وتوجد أيضًا تخفيضات، ومستردات جزئية، وإعفاءات لضريبة المبيعات، إضافة إلى بعض العروض على الأجهزة المنزلية التي أُجبرت بحمل بنجمة الطاقة أحيانًا.

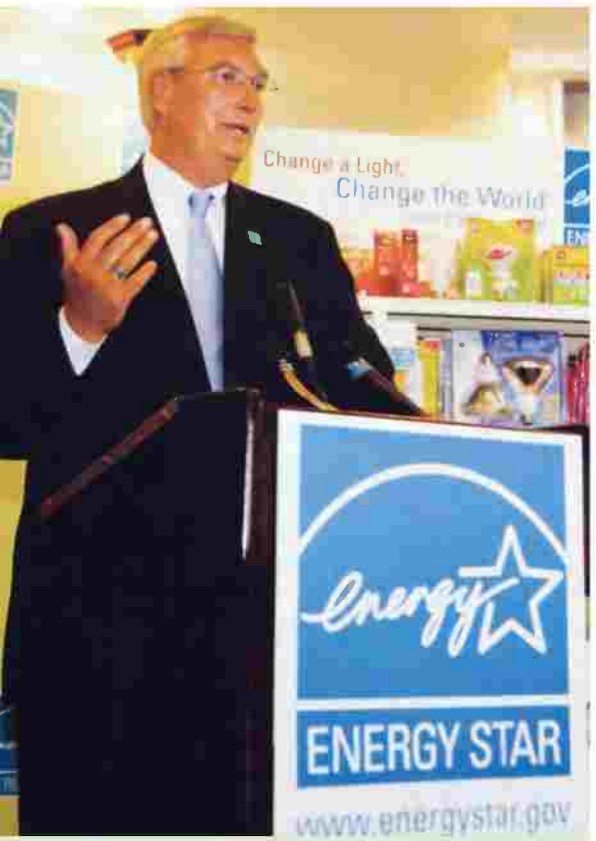
توجد برامج حكومية حديثة في تورونتو في كندا، تقدم تخفيضات لبعض الأشخاص الذين يشترون غسالات الملابس التي تحمل تصنيف نجمة الطاقة، ويوجد برنامج آخر في مقاطعة يوكون في كندا، يسمح للأشخاص بإرجاع الثلاجات القديمة، وشراء ثلاجات حديثة تحمل شعار نجمة الطاقة بدلًا منها.

ضمن محاولاتها للحد من **انبعاثات** غاز البيت الزجاجي، تدرس المملكة المتحدة اتخاذ التدابير بشأن تخفيض استهلاك الطاقة الناجمة عن استعمال المنتجات المُعمِّرة، حيث يحظر المسؤولون الحكوميون استعمال تلفازات البلازما التي تحتاج إلى كميات كبيرة من الطاقة لتشغيلها؛ نظرًا إلى أنها ترتبط بانبعاثات البيت الزجاجي، وقد أعلن رئيس الوزراء البريطاني جولدن براون أيضًا عن عزمه حظر وضع الاستعداد للأجهزة الإلكترونية جميعها التي تُباع في المملكة المتحدة.

في عام 2008م، وافق الاتحاد الأوروبي على تنفيذ معاهدة إصلاح واسعة للتغير المُناخي. ومن المتوقع أن تقلل هذه المعاهدة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من محطات الطاقة، وخفض الضرائب على المنتجات المُعمِّرة الصديقة للبيئة، ما يشجع كثيرًا من الناس على شرائها، والهدف من ذلك خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2020م إلى مستويات أقل مما كانت عليه في عام 1990م.

حقيقة

في عام 2006م، استطاع الأمريكيون استعمال المنتجات المُعمِّرة المؤهلة لنجمة الطاقة، لتجنُّب إنتاج انبعاثات غاز البيت الزجاجي التي تعادل ما تنتجه خمسة وعشرون مليون سيارة. وأدى استعمال هذه المنتجات أيضًا إلى توفير أربعة عشر مليار دولار أمريكي من ثمن الطاقة.

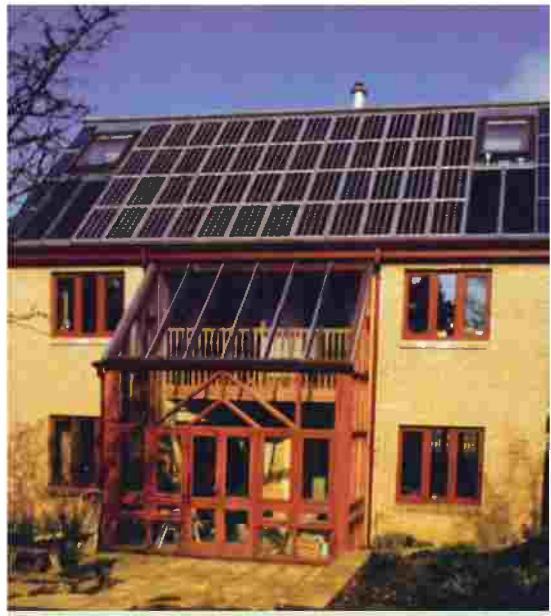


يساعد برنامج نجمة الطاقة المستهلكين على معرفة المنتجات الموفرة للطاقة.

حكومات الولايات والحكومات المحلية

أصدرت بعض حكومات الولايات الأمريكية قوانين لمواجهة خطر التلوث والإسراف في استعمال **الموارد غير المتجددة**؛ ممثلة بحوافز ضريبية للأشخاص الذين يشترون المنتجات المُعمِّرة الصديقة للبيئة، وكذلك الذين يزوِّدون منازلهم بالطاقة ببدائل أخرى، **كالطاقة الشمسية** مثلًا. إضافة إلى أنَّ بعض الولايات حظرت التخلص من شاشات الحواسيب والتلفازات في **مكاب النُّفايات**، من خلال إنشاء برامج تدوير هذه المنتجات المُعمِّرة.

فقد نفذَّت ولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة مبادرة صديقة للبيئة؛ بأن أقرت قوانين مشابهة للقوانين التي أقرها الاتحاد الأوروبي، وخططًا للحد من انبعاثات غاز البيت الزجاجي للولاية بحلول عام 2020م، بحيث تكون أقل مما كانت عليه في عام 1990م، وسمحت أيضًا لمُلَّاك المنازل الذين يستخدمون **الألواح الشمسية** في إنتاج الكهرباء بتزويد الشبكة بالطاقة الفائضة عن حاجتهم للحد من حرق **الوقود الأحفوري**، ونفذت حكومات المدن أيضًا مبادرات صديقة للبيئة. وبحلول شهر يوليو في عام 2008م، أقرَّ ثماني مئة وخمسون رئيسًا من رؤساء البلديات للمدن في الولايات المتحدة اتفاقية لحماية المُناخ، تُعنى بخفض انبعاثات غاز البيت الزجاجي في مدنهم.



في الولايات المتحدة الأمريكية، يستطيع مُلاك البيوت الذين يزودون منازلهم بالألواح الشمسية إعادة بيع الطاقة الفائضة إلى شركات الطاقة الكهربائية.

الشركات التجارية

إنَّ ارتفاع ثمن الطاقة، والأنظمة والتشريعات الحكومية، والقلق المتزايد من الاحترار العالمي أدى إلى قيام كثير من الشركات التجارية للأخذ في الحسبان الأثر البيئي لمنتجاتهم، ومع ذلك ما زالت الطريق طويلة أمام الأعمال التجارية لكي تصبح صديقة للبيئة؛ حيث إن بعض هذه الشركات اتخذت إجراءات للتقليل من **بصمة الكربون** الخاصة بهم للمحافظة على الوقود الأحفوري، إضافة إلى إعادة تدوير منتجاتهم.

وأنشأ كثير من شركات الإلكترونيات أيضًا برامج إعادة التدوير واسترجاع منتجاتها المستخدمة؛ فبعض شركات الحواسيب تزود المستهلكين بمواقع للاسترجاع بأسعار مخفضة، أو رسوم بريدية مخفضة للذين يريدون استرجاع الحاسوب المحمول أو الطابعات أو الشاشات. فضلًا عن أن بعض شركات الحواسيب تأخذ المعدات المكتبية المستخدمة مَجَّانًا إلى أماكن إعادة التدوير، أو يُتبرَّع بها إلى جمعيات خيرية.

وتسعى كثير من شركات الهواتف المحمولة، إضافة إلى الشركات التجارية غير الربحية إلى معرفة إذا كنت تريد التبرع بهاتفك المحمول

المستخدم، أو إعادة تدويره، أو استعماله؛ إذ إن لمعظم شركات الهواتف المحمولة أماكن للاسترجاع بأسعار مخفضة في محالهم لاستعمالها في إعادة التدوير، علاوة على أن بعض المؤسسات غير الربحية تجمع أيضًا الهواتف القديمة لتجديدها أو إعادة استعمالها.

وتخفض أيضًا مصانع الأجهزة المنزلية كميات التلوث التي تُطلقها منتجاتها في **الغلاف الجوي**؛ فمثلًا يسعى صُنَّاع الثلاجات إلى ابتكار طرق لإنتاج مواد كيميائية صديقة للبيئة بدلًا من المواد الكيميائية الضارة المستعملة في صناعتها. (انظر إلى **نظرة عن قرب** الموجودة في الشريط الجانبي صفحة 19).

وعلى الصعيد الدولي، ومن باب الاعتراف بالمسؤولية البيئية لدى منتدى الاقتصاد العالمي، عُقد اجتماع بين الحكومات الرئيسة في العالم لمناقشة المسائل المالية؛ حيث تصدر عن هذا الاجتماع في كل عام قائمة بأفضل مئة شركة من الشركات الصديقة للبيئة المُصنِّعة للمنتجات المُعمِّرة التي توفر كميات كبيرة من الطاقة، أو أنها تكافح التلوث.

الإجراء الفردي

ليس من السهل على الشركات التجارية اتخاذ قرارات صديقة للبيئة، بل إنها تشجع العملاء على تحمُّل المسؤولية البيئية، وأخذها على محمل الجد بدلًا من ذلك. فيما يأتي ثلاثة طرق يمكنك القيام بها للحدِّ من الأثر البيئي للمنتجات المُعمِّرة:

1. تعرَّف الممارسات البيئية المناسبة للمنتجات المُعمِّرة التي تشتريها.
2. أطلع عائلتك وأصدقاءك على هذه الممارسات.
3. شارك في الحملات التي تحث الشركات والحكومات على وضع معايير بيئية عالية للمنتجات المُعمِّرة.

شراء الأجهزة المنزلية الموفرة للطاقة إحدى طرق ترشيد استهلاك الطاقة.

حقيقة

في عام 2008م، وافق مجلس مدينة نيويورك على مشروع قانون يقضي بجعل إعادة تدوير الإلكترونيات أمرًا إلزاميًّا؛ حيث يلزم هذا القانون الشركات المُصنِّعة للإلكترونيات باسترداد المنتجات القديمة لإعادة تدويرها، ويفرض هذا القانون أيضًا غرامة قدرها مئة دولار أمريكي على أي شخص يرمي الحاسوب القديم، أو أي جهاز إلكتروني في النُّفايات.

الأنشطة

صنع جهاز لتوفير الماء في المرحاض

المقدمة

على الرغم من أن المراحيض القديمة تُعدُّ مكانًا تُهدر فيه كميات كبيرة من الماء، فإن هناك طرقًا للحد من كميات المياه المستخدمة في مرحاضك القديم من دون اللجوء إلى شراء مرحاض جديد. اتبع الخطوات أدناه لترشيد استهلاك المياه في مرحاضك القديم، واطلب مساعدة أحد الكبار على تنفيذ هذا الإجراء؛ لكي تتأكد أنَّه لا يقلل من فاعلية مرحاضك في تخزين المياه وتصريفها.

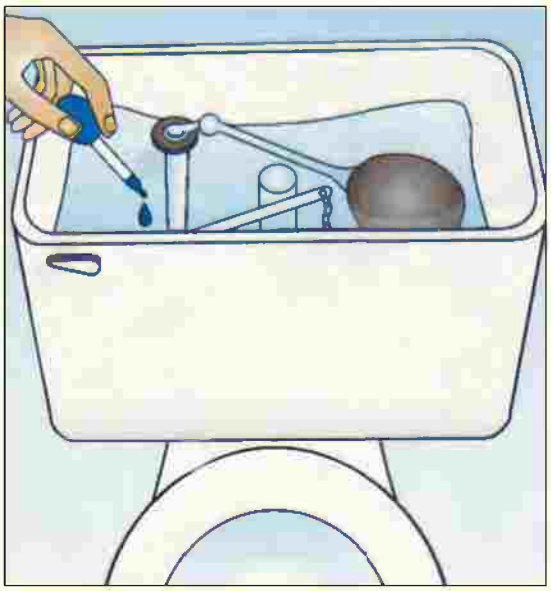
المواد والأدوات

- قنينة بلاستيكية فارغة سعتها (600) مل مع غطاء.
- ثلاث حفنات تقريبًا من الحصى أو الحجارة الصغيرة كافية لتعبئة نصف القنينة.

الخطوات

1. املأ القنينة إلى نصفها بالحصى أو الحجارة الصغيرة، وتأكد أن وزنها كافٍ بحيث لا تسقط بسهولة، ويمكنك إضافة كميات أخرى من الحصى إذا كان ذلك ضروريًّا، ثم املأ النصف المتبقي من القنينة بالماء، وأغلقها بغطاء محكم.
2. ارفع غطاء خزان المرحاض، ثم اغسل المرحاض.
3. عند تعبئة الخزان بالماء، ضع القنينة بداخله، وتأكد أنها لا تطفو؛ إذ إن ذلك سيعيق من عمل المرحاض، وستلاحظ بعد الانتهاء من تعبئة الخزان أن القنينة أخذت حيزًا مكان كمية من الماء بقدر حجمها، وبذلك نكون قد قللنا من كمية الماء اللازمة لتعبئة الخزان.
4. اختبر، هل يعمل المرحاض بصورة صحيحة؛ فإذا كان غير قادر على إزالة الأوساخ وإخراجها، فأخرج القنينة منه.

التأكد أن مرحاضك لا يتسرب منه الماء



المقدمة

كما ذُكر سابقًا، فإنَّ الحمَّام من أكثر الأماكن التي يُهدر فيها الماء، ويُقدر في العالم أجمع أن (27%) من المياه المستخدمة في كل منزل تُستخدم في المرحاض. والمراحيض ذات التدفق المنخفض (الموفرة للمياه) يمكنها توفير كميات المياه المستهلكة فيها، ولكن يمكننا إصلاح المراحيض القديمة لزيادة كفايتها لكي تصبح موفرة للماء.

إنَّ وجود تسريب في المراحيض يمكن أن يؤدي إلى هدر آلاف الجالونات من المياه سنويًّا، ولكن ليس من السهل الحكم على وجود تسريب في المرحاض؛ لذا نفذ النشاط الآتي لتعرف إن كان مرحاضك يُسرِّب الماء أم لا؟

المواد والأدوات

- قنينة صبغة ملونة.

الخطوات

1. ارفع غطاء خزان المرحاض.
2. ضع خمس قطرات من الصبغة الملونة في الخزَّان.
3. اترك الماء في الخزان مدة نصف ساعة دون غسل المرحاض.
4. بعد ثلاثين دقيقة، اختبر الماء في وعاء المرحاض؛ فإذا رأيت أن الصبغة الملونة موجودة في ماء المرحاض، فهذا دليل على وجود تسريب في خزان المرحاض،ويجب عليك إصلاحه.

اختبر المِرشة (الدش) الخاص بك

المقدمة

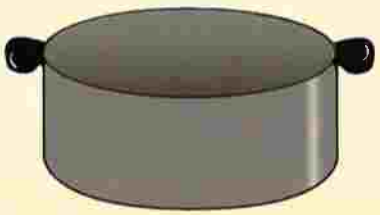
على الرغم من أن المرحاض يُعدُّ أكبر مستهلك للماء في الحمام، لكن المَراش (الدُّشَّات) تُعدُّ أيضًا مصدرًا لفقد كميات كبيرة منه، وكما قرأت في هذا الكتاب، يوجد كثير من الدُّشَّات تستهلك كميات كبيرة من الماء أكثر من حاجتك. والنشاط الآتي السريع يساعدك على معرفة إذا كنت في حاجة إلى شراء دشٍّ موفر للطاقة، أو تركيب جهاز مولِّد للهواء للدش الخاص بك.

المواد والأدوات:

- إناء صغير سعته لتران.
- ساعة توقيت، أو ساعة يد تعدُّ بالثواني.

الخطوات:

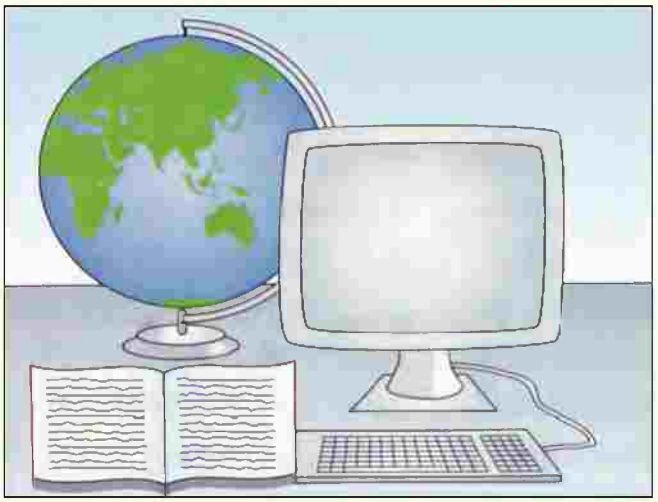
1. ضع الإناء أسفل الدُّشِّ.



2. افتح الدُّشَّ بحيث يتدفق الماء منه بأقصى قوة، ثم ضع الإناء أسفل التيار المائي المتدفق من الدُّشِّ مباشرة.

3. استخدم ساعة التوقيت لمعرفة عدد الثواني اللازمة لملء الإناء كلِّه بالماء، فإذا استغرق امتلاء الإناء أقل من اثنتي عشرة ثانية، فهذا يعني أن الدُّشَّ في حاجة إلى تركيب مولد للهواء لتخفيض كمية المياه المتدفقة منه. (ثمن مولد الهواء نحو خمسة دولارات أمريكية)، فهذا المولد يقلِّل كمية المياه المهدورة إلى أقل من ثلاثة جالونات (11.55 لترًا) من الماء في الدقيقة.

مشروع بحثي: النُّفايات الإلكترونية



المقدمة

إن كميات النُّفايات الإلكترونية تزداد في العالم باستمرار مع الزمن، على نحو ما تعلمت سابقًا من هذا الكتاب؛ لذا نفِّذ هذا المشروع البحثي كي تتعلم المزيد عن النُّفايات الإلكترونية، وآثارها، ودور الأفراد في الحد من كميتها.

الخطوات

1. اطلب إلى معلمك أو إلى أمين المكتبة مساعدتك على البحث عن معلومات تتعلق بالنفايات الإلكترونية، وفي الوقت نفسه حدِّد الأشياء التي ترغب في البحث عنها في هذا المجال؛ فمثلًا يمكن الإجابة عن أسئلة، مثل:
   - ما القضايا البيئية المتعلقة بالنُّفايات الإلكترونية؟
   - ما الدول التي تنتج أكثر كميات من النُّفايات الإلكترونية؟
   - ما الأخطار الصحية المتعلقة بالنُّفايات الإلكترونية؟
   - ما الدول التي تسعى إلى الحدِّ من النُّفايات الإلكترونية؟

2. أعدَّ تقريرًا يتضمن معلومات مهمة عن النُّفايات الإلكترونية، يكون على صورة كتيب، أو ملصقات مجمعة، أو مدونة، أو عرض صوتي، أو وسائط متعددة. وقد ترغب في تضمين معلومات أخرى تتعلق بإعادة تدوير النُّفايات الإلكترونية في مجتمعك المحلي.

مسرد المصطلحات

الاتحاد الأوروبي: منظمة اقتصادية وسياسية تشمل معظم الدول الأوروبية.

الاحترار العالمي: الاحترار (الارتفاع في درجة الحرارة) التدريجي لسطح الأرض، ويُعتقد أن سببه تراكم غازات البيت الزجاجي في الغلاف الجوي.

الاستعمال مرة واحدة: المواد التي يُتخلَّص منها بعد استعمالها.

انبعاثة: نفاية المنتج المحمولة جوًّا.

انفلات الغاز: عملية تبخر المواد الكيميائية باستمرار.

إزالة الغابات: تدمير الغابات.

الإشعاع: الطاقة التي تنبعث من الأجسام على هيئة أمواج، أو دقائق صغيرة من المادة.

الأسمدة أو المخصِّبات: مواد تساعد النبات على النمو.

الألواح الشمسية: ألواح من الأجهزة الدقيقة تحول طاقة الشمس إلى تيار كهربائي.

الأوزون: أحد أشكال الأكسجين.

أول أكسيد الكربون: غاز سام لا لون له ولا رائحة.

البترول: اسم آخر للنفط، كأحد أشكال الوقود الأحفوري.

البروبان: غاز أو سائل مشتق من البترول، وغالبًا ما يستخدم في شيِّ الطعام في الهواء الطلق.

اتفاقية كيوتا: اتفاقية دولية وضعت حدودًا لكميات غازات البيت الزجاجي التي يُسمح للدول بإنتاجها.

بصمة الكربون: كمية ثاني أكسيد الكربون الكلية الناجمة عن الأنشطة البشرية تحديدًا.

أنصار البيئة: أشخاص يعملون على حماية الطبيعة، وتقليل التلوث.

التبخر: تحول المادة السائلة أو الصلبة إلى غاز أو بخار.

التجديد: إعادة المستهلكات إلى حالتها الجديدة.

التحلل أو التفكك: تحطم المواد المعقدة إلى مواد أبسط.

التسميد: عملية تستخدم في تحليل فضلات الطعام ونفايات الحديقة إلى تربة خصبة جدًّا (غنية بالمغذيات)، وتستخدم في تسميد النباتات في الحديقة.

التصديق: الإعلان عن شيء ما على أنه حقيقي، أو صحيح بتصريح رسمي منطوق، أو مكتوب، أو مطبوع. أو إصدار الشهادات.

التكاثر (التناسل): الطريقة التي تنسخ فيها المخلوقات الحية نفسها لكي تستمر بالحياة.

التهوية: تبادل منتظم بين الهواء القديم والهواء الجديد داخل المباني، بحيث يتكوَّن هواء جديد.

التوربين: جسم يشبه العجل، يدور باستمرار في محطات إنتاج الكهرباء عن طريق حركة الماء أو الهواء.

ثاني أكسيد الكربون: غاز لا لون له ولا رائحة، ويطلق عن طريق الاحتراق أو تنفس الحيوانات.

الحماية: الوقاية من المواد الضارة (حدوث التلوث) أو الاستنزاف، وتشمل الإدارة، والحماية، والاستعمال الرشيد للموارد الطبيعية.

الخشب المستصلح: الخشب القديم الذي يُعاد استعماله لصنع هيكل جديد، مثل خشب الأثاث المستهلك.

الدولة الصناعية: دولة متقدمة ذات إرث تاريخي، توفر مستوًى عاليًا من الرفاهية لرعاياها.

الزراعة التقليدية: الزراعة باستعمال المواد الكيميائية المُصنَّعة (من صنع الإنسان) لنمو النباتات.

الضباب الدخاني (الضبخن): غيمة بنية، مزيج من الغازات والمواد العالقة الناجمة عن الغازات العادمة التي تنبعث من السيارات وغيرها مما يستهلك الوقود الأحفوري.

الطاقة الشمسية: الطاقة الكهربائية أو الحرارية أو غيرها الناجمة عن أشعة الشمس.

ظاهرة البيت الزجاجي أو الاحتباس الحراري: العملية التي تسبب ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض عن طريق غازات معينة.

العمر الافتراضي: المدة الزمنية المستغرقة منذ صناعة المنتج حتى تلفه.

غاز البيت الزجاجي: أي غاز يسهم في ظاهرة البيت الزجاجي (الاحتباس الحراري).

الغلاف الجوي: مخلوط من غازات معينة تمتد من السطح إلى الأعلى.

الفحم (الجاركول): الخشب الذي يُسخَّن لإزالة ما فيه من الماء، وهذا ما يجعله سهل الاحتراق.

الفلز الثقيل: فلز مثل الرصاص، أو الزئبق، أو الزرنيخ، يمكن أن يتراكم في أنسجة معظم المخلوقات الحية.

الفورمالديهايد: غاز لا لون له، وذو رائحة حادة ومهيجة.

قابلة للتحلُّل الحيوي: مواد قابلة للتحلُّل عن طريق المخلوقات الحية.

الكيلوواط-ساعة: الشغل الذي يبذله الكيلوواط الواحد في ساعة واحدة.

الكيلوواط: الشغل المبذول الذي مقداره كيلوواط واحد في ساعة واحدة. والكيلوواط يساوي ألف واط.

المادة المُصنَّعة: مادة من صنع الإنسان.

المبرد: سائل يستخدم في نظام التبريد الميكانيكي.

المبيد الحشري: السم الذي يقتل الآفات، مثل الحشرات.

مثبطات لهب البروم (BFR's): مواد كيميائية تستخدم في بعض المنتجات المُعمِّرة لحمايتها من اشتعال النيران فيها.

المحرقة: مكان لحرق النُّفايات.

المحوِّل المحفِّز: جهاز يُركَّب في السيارة للتقليل من انبعاثات العوادم التي تخرج من المحركات.

المركبات العضوية المتطايرة (VOC's): مواد غير مستقرة، تُحلَّل مع الزمن، فتطلق كميات قليلة من الغازات السامة.

المستدام: أي ممارسات تلتزم بمبادئ الحفاظ على البيئة وتوازنها.

المصاهِر: نوع من مصانع المواد الكيميائية التي تستخلص الفلزات من مادة صخرية تُسمى الخام.

مكب النفايات: المكان الذي تُطرح فيه القمامة وغيرها من النُّفايات الصلبة.

الملوِّث: مصدر واحد للتلوث.

المنتجات العضوية: منتجات تُصنع من أنشطة الحيوان أو النبات. أو طعام عضوي منتج من دون استعمال مواد كيميائية مُصنَّعة.

المنتجات الثانوية: نواتج إضافية تنتج في أثناء تصنيع جسم أو مادة ما.

منظِّم الحرارة: جهاز ينظم درجة الحرارة آليًّا.

المواد العالقة: قطع صغيرة جدًّا من المواد الصلبة، عائمة (عالقة) في الهواء.

المواد الحيوية: مواد مصنوعة أساسًا من مواد نباتية وحيوانية، وتتحلل بسرعة، ومنتجاتها خالية من المواد الضارة بالبيئة.

موارد الطاقة غير المتجددة: الموارد التي لا يمكن تعويضها عند استنزافها، مثل الوقود الأحفوري.

الموارد المتجددة: موارد طبيعية، مثل الأشجار التي يمكن تعويضها بعد حصادها.

الموطن: المكان الذي تعيش فيه الحيوانات والنباتات بصورة طبيعية (من دون تدخل الإنسان).

مولد الهواء: جهاز يركب على الدُّشِّ أو الصنبور، يمزج تيار الماء بالهواء للتقليل من كمية المياه المستهلكة.

المياه الجوفية: المياه المخزنة في الصخور المسامية في جوف الأرض.

المياه العادمة: المياه التي تحتوي على النُّفايات الناجمة عن الأنشطة البشرية.

النُّفايات الإلكترونية: نفايات الأجهزة الإلكترونية، مثل الهواتف المحمولة والحواسيب والتلفازات.

نجمة الطاقة: برنامج تنفذه وكالة حماية البيئة الأمريكية، يُقيِّم كفاية الطاقة والمياه للمنتجات المُعمِّرة.

النفط الخام: النفط الذي يُحصل عليه مباشرة من الأرض.

الهيدروكربون: مركب كيميائي يحتوي على الكربون والهيدروجين.

الوقود الأحفوري: ترسبات جوفية تكوَّنت قبل ملايين السنين من بقايا نباتات وحيوانات، ومن صوره: الفحم الحجري، والنفط، والغاز الطبيعي.

وكالة حماية البيئة (EPA): وكالة فدرالية تحمي بيئة الولايات المتحدة الأمريكية من التلوث.

ينظِّم أو يضع تعليمات: التحكم من خلال القوانين والمبادئ والأنظمة.

مواقع إلكترونية

Canadian Environmental Assessment Agency

http://www.ceaa_acee.gc.ca

يوفر تقييمات بيئية تسهم في اتخاذ القرارات التي تستند إلى أساس علمي؛ تدعم التنمية المستدامة.

Energy Star

http://energystar.gov

برنامج للوكالة الأميركية لحماية البيئة، يتضمن معلومات عن كفاية الطاقة للمنتجات، وطرق ترشيد الطاقة، وهناك صفحة للأطفال.

Energy Star – Canada

http://www.oee.nrcan.gc.ca/energystar

موقع إلكتروني كندي لبرنامج نجمة الطاقة.

Envirolink

http://www.envirolink.org/index.html

يشمل مقالات وموارد تعلمية تتعلق بمجموعة من القضايا البيئية.

Green Living Ideas

http://greenlivingideas.com

يوفر كثيرًا من المقالات والمعلومات بشأن الحد من تأثير الإنسان في البيئة.

Green Living Tips

http://www.greenlivingtips.com

يقدم إرشادات تجعل أنماط حياتك (خضراء)، أيّ صديقة للبيئة.

National Geographic

http://www.nationalgeographic.com

إحدى المجلات الرائدة في البيئة، تتضمن موارد للوسائط المتعددة وصفحة للطالب.

National Geographic Green Guide

http://www.thegreenguide.com

يشمل كثيرًا من المقالات والجداول والإرشادات التي تجعل أنماط حياتك صديقة للبيئة.

TUNZA

http://www.unep.org/Tunza

جزء من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛ وهو مورد تعلمي يدور حول الطالب، ويتعلق بالعمل البيئي.

WaterSense

http://www.epa.gov/watersense

برنامج للوكالة الأمريكية لحماية البيئة، يتضمن معلومات عن كفاية الماء للمنتجات، وطرق ترشيده. وهناك صفحة للأطفال.

الكتب

The Green Book: The Everyday Guide to Saving the Earth One Simple Step at a Time

By Thomas Kostigen and Elizabeth Rogers (Three Rivers Press, 2007)

Green Guide: The Complete Reference for Consuming Wisely by the Editors of Green Guide

(National Geographic, 2008)

The Complete Idiot's Guide to Green Living

By Trish Riley (Alpha Books, 2007)

It's Easy Being Green: A Handbook for Earth – Friendly Living

by Crissy Trask (Gibbs Smith Publishers, 2006)

Living Green: A practical Guide to Simple Sustainability

by Greg Horn (Freedom Press, 2006)

سلاسل أخرى من منشورات العبيكان

موسوعة الإعجاز العلمي في القرآن الكريم

السماء

الأرض

الإنسان

الحيوان

النبات

الاختراعات و الاكتشافات

الفلك - الطب

وسائط التواصل

الاقتصاد

الأدوات الشخصية و المنزلية

الصناعة و التصنيع

الرياضيات

الزراعة

الفنون - الحرب

وسائل النقل

الهندسة و فن العمارة

سلالم التعلم

وسائط النقل

مساكن الحيوانات

في أعماق البحار

عالم الديناصورات.

عالم الحشرات

حيوانات الغابة المطيرة

جسمي

الشاحنات القوية العملاقة

الحيوانات البرية

الطقس