



وَزَارَةُ التَّعْلِيمِ الْعَالِيِّ وَابْتِحَاثِ الْعِلْمِ  
جَامِعَةُ بَغْدَادِ

# دليل دعم الطاقة وتقليل الانبعاثات الكربونية 2026

كلية العلوم الإسلامية  
جامعة بغداد



2026

إعداد:  
شعبة ضمان الجودة وتقويم الأداء

دليل دعم الطاقة وتقليل الانبعاثات الكربونية | جامعة بغداد 2026



## دليل دعم الطاقة وتقليل الانبعاثات الكربونية

### A Practical Guide to Clean Energy & Emission Reduction

٢٠٣٠	٢°C	٨٠%	٣٠%
هدف الطاقة المتجددة العالمي	الهدف العالمي لوقف الاحترار	توفير بإضاءة LED مقارنة بالتقليدية	تخفيض الانبعاثات ممكن في المنازل

#### مقدمة : لماذا الطاقة النظيفة؟

يواجه العالم اليوم تحديات بيئية غير مسبوقة، يأتي في مقدمتها ظاهرة الاحترار العالمي الناجمة عن ارتفاع نسب ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة في الغلاف الجوي. إن التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة لم يعد خياراً، بل ضرورة حتمية لضمان مستقبل صحي وآمن للأجيال القادمة.

يهدف هذا الدليل إلى تزويد الأفراد والمؤسسات بالمعرفة العملية والأدوات اللازمة لتبني أنماط حياة وعمل أكثر استدامة، مع تحقيق وفورات اقتصادية ملموسة في الوقت ذاته.

#### الأرقام التي تحكي القصة

تشير الدراسات العلمية إلى أن النشاط البشري مسؤول عن أكثر من ٧٠% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عالمياً. ومع ذلك، فإن بإمكان كل فرد المساهمة الفعلية في الحد من هذه الانبعاثات من خلال خطوات بسيطة وفعّالة.

- ✓ إنتاج الطاقة الكهربائية يمثل نحو ٢٥% من الانبعاثات العالمية
- ✓ قطاع النقل والمواصلات يُسهم بنسبة ١٤% من الانبعاثات
- ✓ الأبنية السكنية والتجارية تستهلك ٤٠% من الطاقة المنتجة
- ✓ إعادة التدوير وكفاءة الطاقة يمكن أن تُخفض الانبعاثات بنسبة ٣٠%

## ١. الطاقة الشمسية



شكل ١: منظومة ألواح شمسية لتوليد الكهرباء النظيفة

### ما هي الطاقة الشمسية؟

الطاقة الشمسية هي الطاقة المستمدة من أشعة الشمس وتحويلها إلى طاقة كهربائية أو حرارية عبر الألواح الشمسية. تُعدّ من أنظف وأوفر مصادر الطاقة المتجددة وأكثرها انتشاراً في العالم اليوم.

### مزايا الطاقة الشمسية

- ✓ تخفيض فاتورة الكهرباء بنسبة تصل إلى ٩٠٪ حسب الموقع والاستهلاك
- ✓ لا تُصدر أي غازات دفيئة أثناء التشغيل مما يحافظ على جودة الهواء
- ✓ مدة حياة الألواح الشمسية تتراوح بين ٢٥ إلى ٣٠ عاماً مع صيانة بسيطة
- ✓ زيادة قيمة العقارات التي تحتوي على أنظمة طاقة شمسية
- ✓ إمكانية بيع الطاقة الزائدة لشبكة الكهرباء الوطنية

### خطوات تركيب الطاقة الشمسية في المنزل

١	تقييم استهلاك الطاقة الشهري ومتطلبات المنزل من خلال فواتير الكهرباء
٢	اختيار نوع الألواح الشمسية المناسب (أحادية التبلور أو متعددة التبلور)
٣	تحديد مساحة التركيب المناسبة على السطح أو الأرض مع ضمان التوجيه الجنوبي
٤	التواصل مع شركات متخصصة ومعتمدة للتركيب والصيانة
٥	الحصول على التصاريح اللازمة من الجهات المعنية والاتصال بشبكة الكهرباء

## ٢. طاقة الرياح



شكل ٢: توربينات الرياح - مصدر نظيف لتوليد الكهرباء

## مبدأ عمل طاقة الرياح

تعتمد طاقة الرياح على استغلال حركة هواء الرياح لتدوير توربينات ضخمة مرتبطة بمولدات كهربائية. تُنتج هذه التوربينات الكهرباء دون أي احتراق أو انبعاثات، مما يجعلها من أنظف مصادر الطاقة على الإطلاق.

## إمكانات طاقة الرياح

- ✓ تُوفر طاقة الرياح حالياً أكثر من ٧٪ من احتياجات الكهرباء العالمية
- ✓ توربين واحد يمكنه تزويد ٥٠٠ منزل بالكهرباء لمدة عام كامل
- ✓ تكلفة إنتاج الكيلوواط من طاقة الرياح انخفضت بنسبة ٧٠٪ خلال العقد الماضي
- ✓ مزارع الرياح البحرية توفر طاقة أكبر بسبب ثبات الرياح واتساع المساحة

## دور الأفراد في دعم طاقة الرياح

على الرغم من أن طاقة الرياح تُعدّ مشروعاً حكومياً وصناعياً في الغالب، إلا أن الأفراد يمكنهم المساهمة في دعمها من خلال:

- ✓ اختيار موردي الكهرباء الذين يعتمدون على مصادر متجددة بما فيها الرياح
- ✓ دعم السياسات والتشريعات المحلية التي تشجع على الاستثمار في طاقة الرياح
- ✓ الاستثمار في صناديق الطاقة المتجددة المدعومة بمشاريع الرياح

### ٣. الإضاءة الموفرة للطاقة LED -



شكل ٣: مصابيح LED توفر ٨٠٪ من استهلاك الطاقة مقارنة بالمصابيح التقليدية

#### لماذا LED ؟

تمثل الإضاءة من بين أسهل وأسرع الطرق لتخفيض استهلاك الطاقة في المنازل والمكاتب. مصابيح LED (الثنائيات الباعثة للضوء) ثورة حقيقية في عالم الإضاءة، حيث تجمع بين الكفاءة العالية وطول العمر الافتراضي وجودة الضوء الممتازة.

#### مقارنة أنواع المصابيح

المعيار	LED	فلوري (CFL)	تقليدي
الاستهلاك (واط)	٩W	١٤W	٦٠W
العمر الافتراضي	٢٥,٠٠٠ ساعة	١٠,٠٠٠ ساعة	١,٠٠٠ ساعة
تكلفة ١٠ سنوات	٣٥\$	٤٨\$	١٢٠\$
انبعاثات CO <sub>2</sub>	منخفضة جداً	متوسطة	عالية

#### نصائح للإضاءة الذكية

- ✓ استبدل جميع المصابيح في المنزل بـ LED للحصول على أقصى توفير
- ✓ استخدم المستشعرات الحركية في المناطق قليلة الاستخدام كالممرات والحمامات
- ✓ اعتمد على الإضاءة الطبيعية خلال ساعات النهار وافتح الستائر
- ✓ اختر درجة اللون المناسبة: أبيض دافئ للغرف المعيشية، أبيض بارد للمكاتب

## ٤. السيارات الكهربائية



شكل ٤: السيارات الكهربائية - صفر انبعاثات أثناء التشغيل

### ثورة النقل النظيف

تمثل السيارات الكهربائية نقلة نوعية في قطاع النقل الذي يُعدّ من أكبر مصادر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. بفضل التطورات التكنولوجية المتسارعة وانخفاض تكلفة البطاريات، أصبحت السيارات الكهربائية خياراً عملياً واقتصادياً لملايين الأسر حول العالم.

### فوائد السيارات الكهربائية

- ✓ تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة %٧٠-٥٠ مقارنة بالسيارات التقليدية
- ✓ تكلفة الشحن أقل بنسبة %٨٠-٦٠ من تكلفة الوقود التقليدي
- ✓ تكاليف الصيانة أقل بكثير بسبب تقليص الأجزاء المتحركة المعقدة
- ✓ أداء محركات فائق مع عزم دوران فوري واستجابة سريعة
- ✓ إمكانية الشحن من المنزل أثناء النوم والاستفادة من أسعار الكهرباء الليلية

### ما تحتاج معرفته قبل الشراء

١	احسب مسافة تنقلك اليومية والتأكد من ملاءمة نطاق الشحن (Range) للسيارة المختارة
٢	تحقق من توفر محطات الشحن في منطقتك ومسار رحلاتك الطويلة
٣	ابحث عن الدعم الحكومي والحوافز الضريبية المتاحة في بلدك
٤	قارن بين تكلفة الشراء والتوفير على الوقود والصيانة على المدى البعيد
٥	اختر نظام شحن منزلي مناسب Level ١ أو Level ٢ للراحة اليومية

## ٥. إعادة التدوير



شكل ٥: الفرز الصحيح للنفايات — الخطوة الأولى في إعادة التدوير

### لماذا إعادة التدوير ضرورة بيئية؟

تنتج البشرية أكثر من ملياري طن من النفايات الصلبة سنوياً، معظمها ينتهي في مكبات النفايات أو يُحرق مُطلقاً غازات سامة. إعادة التدوير تُعيد هذه المواد إلى دورة الإنتاج مما يوفر الطاقة ويُقلل استخراج الموارد الطبيعية الخام.

### ما يمكن إعادة تدويره

المادة	التوفير في الطاقة	تقليل CO <sub>2</sub>	مثال
الألمنيوم	٩٥٪	عالي جداً	علب المشروبات
الورق والكرتون	٦٠٪	عالٍ	صناديق وجرائد
البلاستيك	٧٠٪	متوسط	زجاجات ومواد تغليف
الزجاج	٣٠٪	متوسط	قوارير وأكواب
الإلكترونيات	٨٠٪	عالي جداً	هواتف وحواسيب

### كيف تبدأ بإعادة التدوير في المنزل؟

١	خصّص ثلاثة أوعية منفصلة: للورق والكرتون، للبلاستيك والمعادن، للمواد العضوية
٢	اغسل العبوات قبل وضعها في حاوية التدوير لمنع التلوث ورفضها من مراكز الفرز
٣	تعزّف على مراكز جمع المواد القابلة لإعادة التدوير في منطقتك
٤	حوّل المواد العضوية (بقايا الطعام (إلى سماد طبيعي للحديقة عبر Composting
٥	تبرّع بالملابس والأجهزة المستعملة بدلاً من رميها في القمامة
٦	تجنب المنتجات ذات التغليف المفرط واختر بدائل بتغليف قابل لإعادة التدوير

## ٦. التشجير وزراعة الأشجار



شكل ٦: الأشجار رنة الأرض — كل شجرة تُحدث فرقاً حقيقياً

## الأشجار والتوازن المناخي

تُعدّ الأشجار والغابات من أقوى وأرخص أدوات مكافحة التغير المناخي. تمتص الأشجار ثاني أكسيد الكربون وتُطلق الأكسجين، كما توفر الظل وتُبرّد المدن وتحمي التربة من الانجراف وتحافظ على التنوع البيولوجي.

## أرقام مذهلة عن الأشجار

- ✓ شجرة واحدة ناضجة تمتص ما بين ١٠ إلى ٤٠ كيلوغراماً من CO<sub>2</sub> سنوياً
- ✓ غابة هكتار واحد تُنتج كمية الأكسجين الكافية لـ ٤٥ شخصاً لمدة عام
- ✓ الشجرة تُقلل درجة حرارة محيطها بما يصل إلى ٨ درجات مئوية
- ✓ مبادرة "تريليون شجرة" تهدف لزراعة تريليون شجرة بحلول ٢٠٣٠
- ✓ إزالة الغابات مسؤولة عن ١٠٪ من الانبعاثات العالمية سنوياً

## كيف تساهم في التشجير؟

١	ازرع شجرة أو أكثر في حديقة منزلك أو مجتمعك المحلي خلال موسم الأمطار
٢	انضم إلى مبادرات التشجير المحلية والوطنية والطوعية في منطقتك
٣	تبرّع لمنظمات زراعة الأشجار
٤	اختر أشجاراً محلية تتكيف مع البيئة المحلية وتحتاج مياهاً أقل
٥	عند تجديد المنزل أو الحديقة، أضف أشجاراً مثمرة توفر الظل والغذاء معاً
٦	علم الأطفال أهمية الأشجار وأشركهم في تجربة زراعة شجرة والعناية بها

## ٧. ترشيد استهلاك الماء



شكل ٧: الماء ثروة ثمينة — ترشيد استهلاكه يوفر الطاقة ويحمي البيئة

### العلاقة بين الماء والطاقة

يستهلك ضخ ومعالجة وتوزيع المياه كميات ضخمة من الكهرباء. في المقابل، تُستخدم المياه في توليد الطاقة الكهربائية. هذه العلاقة التبادلية تعني أن ترشيد استهلاك الماء ينعكس مباشرة على تقليل انبعاثات الكربون.

### حقائق مقلقة عن استهلاك الماء

- ✓ ثلث سكان العالم يعانون من شح الماء لأكثر من شهر في السنة
- ✓ الزراعة تستهلك ٧٠٪ من المياه العذبة المتاحة عالمياً
- ✓ تسرب بسيط في الصنبور يُضيع ٢٠,٠٠٠ لتر ماء سنوياً
- ✓ كيلوغرام واحد من اللحم البقري يحتاج ١٥,٠٠٠ لتر من الماء

### خطوات عملية لترشيد الماء

١	ثبّت رأس دش موفر للماء يُقلل الاستهلاك من ١٥ إلى ٦ لترات بالدقيقة
٢	استخدم غسالة الملابس والصحون فقط عند الامتلاء الكامل لتوفير ٥٠ لتراً للدورة
٣	اجمع ماء الأمطار في خزانات لري الحديقة والنباتات
٤	ارو النباتات صباحاً أو مساءً لتقليل التبخر بنسبة ٣٠٪
٥	اكتشف عن تسريبات الأنابيب مبكراً — راقب عداد الماء ليلاً للتحقق
٦	استبدل العشب الأخضر بنباتات محلية لا تحتاج ري مكثف

## ٨. نصائح عملية لتقليل الانبعاثات في المنزل

لا تحتاج إلى استثمارات ضخمة لتقليل بصمتك الكربونية. إليك أهم الخطوات اليومية التي يمكنك البدء بها فوراً:

### الطاقة والتدفئة والتبريد

- ✓ اضبط المكيف على ٢٤ درجة صيفاً و ٢٠ درجة شتاءً لتوفير حتى ١٥٪ من الاستهلاك
- ✓ عزّل النوافذ والأبواب لمنع تسرب الهواء وتخفيف الحمل على أجهزة التكييف
- ✓ استخدم الأجهزة الكهربائية ذات تصنيف الطاقة A++ أو Energy Star
- ✓ أوقف الأجهزة الإلكترونية كلياً عند عدم الاستخدام بدلاً من وضع Standby

### الماء والغذاء

- ✓ قلّل من استهلاك اللحوم الحمراء وأضف المزيد من البروتينات النباتية لنظامك الغذائي
- ✓ اشترِ المنتجات المحلية لتقليل انبعاثات الشحن والنقل
- ✓ تجنب هدر الطعام بالتخطيط الجيد للوجبات والتخزين الصحيح
- ✓ قلّل من استهلاك الماء الساخن من خلال الاستحمام السريع

### التنقل والسفر

- ✓ استخدم وسائل النقل العام أو الدراجة الهوائية للتنقلات القصيرة
- ✓ دمج الرحلات والمشاورير لتقليل المسافات المقطوعة بالسيارة
- ✓ اختر الرحلات الجوية المباشرة وتعوّض انبعاثاتها
- ✓ اعمل عن بُعد متى أمكن لتوفير انبعاثات التنقل اليومي

## خلاصة خطوات المستقبل

إن التحول نحو حياة أكثر استدامة رحلة تبدأ بخطوة واحدة. سواء اخترت تركيب ألواح شمسية، أو استبدال مصابيح المنزل بـLED، أو التفكير في سيارة كهربائية لقادم السنوات، فإن كل خطوة تُحدث فرقاً حقيقياً. تذكر: لست وحدك في هذه الرحلة. المجتمعات والحكومات والشركات حول العالم تتجه نحو المستقبل الأخضر. دورك كفرد أساسي في إحداث التغيير الإيجابي الذي يستحقه كوكبنا وأجيالنا القادمة.

 احم كوكبنا للمستقبل	 اختر التنقل الأنظف	 وفر الطاقة في المنزل	 ابدأ بخطوة صغيرة اليوم
--	---	---	---