

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## ملخص الوحدة الأولى مقدمة في الإدارة البيئية

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [علوم بيئية](#) ← [الفصل الأول](#) ← [الملف](#)

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-09-13 09:35:41

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الحادي عشر"

## روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

## المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة علوم بيئية في الفصل الأول

[إجابات الوحدة الأولى مقدمة في الإدارة البيئية من كتاب الطالب](#)

1

[إجابات الوحدة الأولى مقدمة في الإدارة البيئية من كتاب التحارب العملية والأنشطة](#)

2

[كتاب التحارب العملية والأنشطة نسخة جديدة منهج كامبريدج](#)

3

[كتاب الطالب نسخة جديدة 2024](#)

4



مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION

# الوحدة الأولى

## مقدمة في الإدارة البيئية

- ١ - الاستدامة .
- ٢ - دورة الماء .
- ٣ - النظم البيئية .

2025 \* 2024  
مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL

تحسب إشراف وزارة التربية والتعليم  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION



## الدرس الأول : الاستدامة

الادارة البيئية هي إدارة تأثير الأنشطة البشرية على البيئة الطبيعية.

ضمان حماية خدمات النظام البيئي والتنوع البيولوجي وصيانتها بشكل مستدام.

أهداف الادارة البيئية

تحديد القضايا التي تنشأ بين تلبية احتياجات الناس مع حماية احتياجات البيئة.

أهداف ممارسة الاستدامة

يتم النظر في النظم البيئية بالتوازي مع المتغيرات الاخلاقية والاقتصادية والبيئية.

إجراء التغييرات لرعاية الكوكب والحفاظ على سلامة النظم البيئية ؛ حيث تحمي هذه التغييرات البيئة، والموارد الطبيعية (مثل الماء، والهواء، والتربة، والنفط، والفحم الحجري، والغاز الطبيعي، والصخور، والمعادن) ، والمجتمع.

تمنع استنزاف موارد الارض الطبيعية أو تدهورها، وبالتالي ضمان حماية البيئة واحتياجات الاجيال القادمة.

أمثلة على استخدام الموارد بطريقة غير سليمة

القطع السريع الجائر لمساحات شاسعة من الغابات (إزالة الغابات) تساعد الغابات على تنقية الماء والهواء وتوفر موطنًا بيئيًا للعديد من الأنواع.

انبعاثات الصناعة ومحطات الطاقة أدت إلى تلوث البيئة، وهذا يؤدي إلى تلوث الهواء (مشكلات في التنفس).

التخلص من القمامة والنفايات في الانهار والمحيطات أدى إلى تلوث المياه العذبة والطعام للإنسان.

الصيد الجائر أدى إلى فقدان أو زوال كلي تقريبا لبعض الأنواع مثل ثور البيسون الامريكي .

تشكل الادارة المستدامة للموارد جزءا مهما من نموذج الاستدامة، وهذا يعني إدارة الموارد بطريقة تضمن عدم نفاذ مصادرها.

أمثلة على الادارة المستدامة للموارد

إدارة الغابات إذ يمكن قطع الاشجار بهدف الاستخدام طالما توجد خطة لإعادة زراعتها، وإدارة معدل قطعها. وبذلك، يمكن الاستفادة من أخشاب الاشجار مع توفير الحماية للغابات .

يؤدي الاستخدام غير المستدام للفحم الحجري والنفط إلى نفاذ الامدادات قبل إعادة تكوينها، وهي عملية تستغرق ٣٠٠ مليون سنة تقريبا. البدائل المتاحة : يمكن استخدام أشكال بديلة من الطاقة مثل الرياح والطاقة الشمسية.

التنوع البيولوجي

التلوث

تعريف

النظام البيئي

الاستدامة

عدد الكائنات الحية المختلفة والموجودة في النظام البيئي أو المنطقة.

وجود أو إدخال مادة ضارة أو لها تأثيرات سامة في البيئة. على سبيل المثال الماء الملوث ضار وغير صالح للشرب .

مجتمع أحيائي من الكائنات الحية تتفاعل مع بعضها ومع البيئة المادية التي تعيش فيها.

القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الاجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.



مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION

## الأهداف :

### الهدف ١ :

**يعرف** مصطلح الاستدامة على أنها القدرة على تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الاجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.

### الهدف ٢ :

**يشرح** الحاجة إلى الادارة المستدامة للموارد.

2023 \* 2024  
مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL

تحسنت إشراف وزارة التربية والتعليم  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION



## الدرس الثاني : دورة الماء

الحركة المستمرة للماء على سطح الارض وفوقه وتحتة .

دورة الماء

على المستوى العالمي

على المستوى المحلي

نظام مغلق

نظام مفتوح

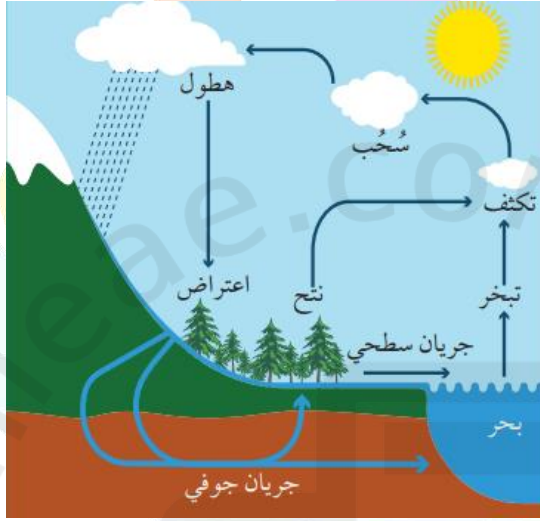
أي تتوافر كمية ثابتة من الماء على الكوكب.

أي قد تتغير كمية الماء في نظام بيئي معين بحيث يمكن أن ينتقل الماء من هذا النظام البيئي وإليه.

### ملاحظات

على الرغم من أن كمية الماء على الأرض تبقى ثابتة، إلا أن الكمية النسبية للماء في احتياطياتها الرئيسية قد تختلف مع مرور الوقت.

هذه الاحتياطيات هي مخازن كبيرة من الماء تشمل مخازن الجليد، والماء العذب، وماء البحر، والمياه الجوفية، ومياه الغلاف الجوي.



### مراحل دورة الماء

1 التبخر

2 النتح

3 التكثيف

4 الهطول

5 الاعتراض

الاعتراض

الهطول

التكثيف

النتح

التبخر

وهي منع الهطول للوصول إلى الأرض عن طريق أوراق الأشجار أو المظلة النباتية، أو النثار. ويتبخر الماء في الغلاف الجوي دون أن تمتصه التربة. الماء الذي لا يعترض تمتصه التربة أو يكون جريانا سطحيا. الماء الذي تمتصه التربة قد يجدد مخازن المياه الجوفية (طبقات المياه الجوفية) و المياه الجارية السطحية تدخل البحيرات، أو الانهار أو البحر.

يحدث الهطول بسقوط الماء المتكثف في السحب على سطح الأرض على شكل مطر، أو ثلج، أو برد، أو صقيع، أو ضباب. تختلف كمية الهطول حول الكوكب نتيجة عوامل كثيرة (اشعاع الشمس القادم، وأنماط الرياح العالمية، ودرجات حرارة المحيط، وتوزيع اليابسة والمحيطات على الكوكب). لذا المناطق الصحراوية (الباردة أو الحارة) أقل هطولاً من الاستوائية المطيرة.

يتحول الماء من غاز إلى سائل عن طريق إطلاق الطاقة، رافعا درجة حرارة البيئة المحيطة. تحدث هذه المرحلة عندما يلتقي الهواء الدافئ المحمل بالرطوبة مع الهواء البارد (أو يرتفع إلى ارتفاعات أعلى وأبرد). وعند حدوث التكثيف يتشبع الهواء بالرطوبة وتكون السحب.



النتح هي عملية انتقال الماء عبر النبات وخارجه (بشكل أساسي من خلال الأوراق، والساق) قبل أن تطلق إلى الغلاف الجوي. تؤثر ظروف الغلاف الجوي على معدلات التبخر والنتح. فمثلا يقل التبخر عندما تكون الرطوبة مرتفعة، فتنتقل الرطوبة من منطقة مرتفعة الرطوبة إلى منطقة منخفضة الرطوبة بسرعة أكبر، فيقل معدل التبخر عندما يقل هذا المنحدر.

يتحول الماء من سائل إلى غاز بفعل امتصاص طاقة الشمس، ما يؤدي إلى تبريد البيئة. الطاقة تعمل على تسخين المياه السطحية. ومع تبخر الماء تبقى كل الشوائب لينتج ماء نقياً (بخار ماء) يعود الماء إلى الأرض خلال الدورة على شكل هطول، لذا لا تقل كمية الماء المختزن، بل يظل الماء ينتقل فقط بين مراحل دورة الماء. (احتياطيات المياه العذبة تعوض بالمياه النقية).





## تعريف

### نظام مغلق

نظام لا تتكون ولا تكتسب فيه المادة ولا تفقد.

### نظام مفتوح

نظام يمكن فيه كسب المادة أو فقدانها.

### دورة الماء

العملية التي ينتقل فيها الماء من البحر إلى الغلاف الجوي وإلى سطح الأرض وفي جوفها ثم يعود إلى البحر.

### الهطول

الماء الذي يسقط على الأرض على شكل مطر، أو ثلج، أو برد، أو صقيع أو ضباب.

### التكثف

عملية يتحول فيها الغاز إلى سائل نتيجة التبريد.

### التبخير

عملية يتحول فيها السائل إلى غاز.

### النتح

فقدان الماء عبر أوراق النبات.

### الرطوبة

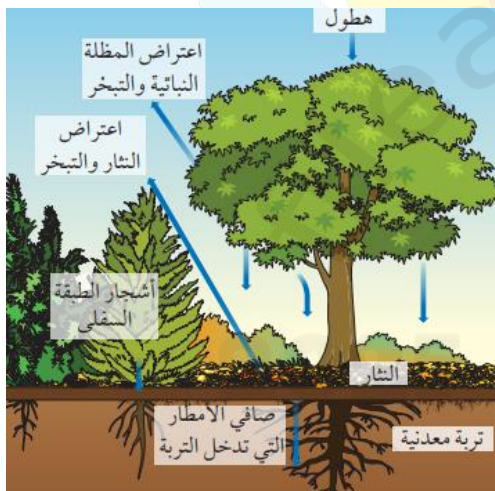
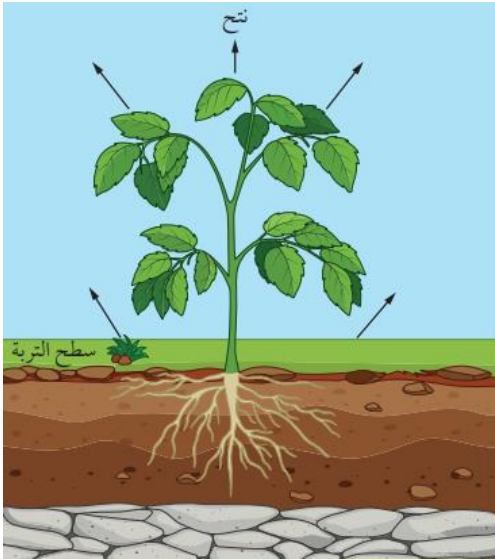
النسبة المئوية لبخار الماء في الهواء.

### الاعتراض

حجب الأمطار عن طريق الغطاء النباتي، ومنعها من الوصول إلى التربة.

### طبقة المياه الجوفية

طبقة منفذة من الصخور تحت سطح الأرض تخزن الماء في مسام الصخر.





مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION

الأهداف :

الهدف ٣ :

يصف دورة الماء مقتصرًا على : التبخر . النتح . التكثف . الهطول . الاعتراض.

التبخر:

النتح :

التكثيف :

الهطول :

الاعتراض :

الهدف ٤ :

يفسر ويرسم رسوما تخطيطية تمثل دورة الماء.





## الدرس الثالث : النظم البيئية

### النظام البيئي

مساحة جغرافية أصغر من المنطقة الأحيائية، على سبيل المثال أرض رطبة صغيرة، أو نوع معين من الغابات.

### العوامل غير الحيوية

التربة والمناخ، ودرجة الحرارة، والرطوبة، والماء، والأكسجين، ودرجة الملوحة، والضوء المتوافر، والرقم الهيدروجيني (pH).



### الموطن البيئي

المكان الذي يعيش فيه المجتمع الأحيائي ، ويلى جميع الظروف التي يحتاج اليها الكائن الحي ، مثال للحيوانات : (الطعام - الماء - التزاوج ) ، مثال للنباتات : (التربة المناسبة - الماء - الضوء ....) .

### مكونات الموطن البيئي

الماء - المأوى - الطعام - المساحة  
يعتمد على نوع الكائن الحي .

قد تؤدي المنافسة مع الفهود أو الأنواع الأخرى إلى عدم استدامة هذا الموطن. فإذا كان كل من الفهد والأسد والضبع يصطاد الفريسة نفسها في المنطقة نفسها، فربما لا يتوافر الغذاء الكافي لها جميعاً. وإذا كانت المنافسة شديدة، فما على الحيوان إلا إيجاد منطقة جديدة.

### المنطقة الاحيائية

مجموعة من النظم البيئية المختلفة في منطقة جغرافية واسعة النطاق تُحدد بواسطة المناخ والغطاء النباتي السائد. مثال : الغابة الاستوائية المطيرة.

### العوامل الحيوية

النباتات والحيوانات والكائنات الحية الأخرى كالبكتيريا .

### مكونات تركيب النظام البيئي



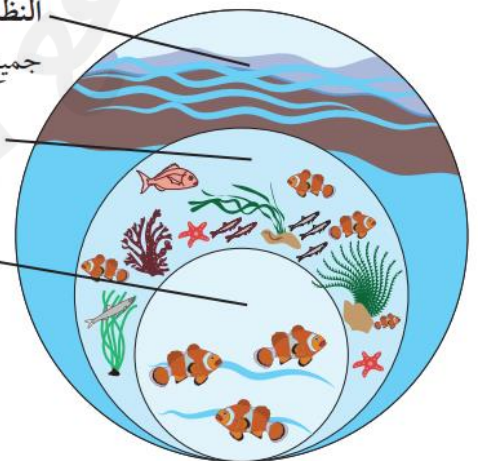
يعتمد كل عامل داخل النظام البيئي بشكل مباشر أو غير مباشر على جميع العوامل الأخرى. مثل : تعتمد الأشجار في منطقة الأمازون على مستويات هطول الأمطار المرتفعة، يؤثر ذلك على الكائنات الحية الأخرى، وقد يؤدي في النهاية إلى تغير التربة نتيجة لتأثر المغذيات في النظام البيئي.

الواحة في الصحراء مثال آخر على نظام بيئي سهل التعرف عليه. فهي تختلف بشكل كبير عن مظهر الأرض المحيطة بها بسبب توافر المياه السطحية بشكل طبيعي في منطقة أحيائية قاحلة. وتعد واحات ولاية بديّة ذات الرمال الذهبية الناعمة بيئة سياحية جاذبة وفريدة على مستوى سلطنة عمان.

النظام البيئي:  
جميع الأنواع والبيئة

المجتمع الأحيائي:  
جميع الأنواع

الجماعة الأحيائية:  
جميع الأفراد من النوع نفسه







## العوامل الحيوية في النظم البيئية

العوامل الحيوية في المحيط الحيوي هي الكائنات الحية (نباتات، حيوانات، حشرات، كائنات حية دقيقة)، وتفاعلاتها الحيوية التي تشمل المنافسة والافتراس والرعي والتحلل .

### أمثلة التفاعلات الحيوية

المنافسة داخل النوع	المنافسة بين الأنواع	الافتراس	الرعي
يتنافس الذكور للتزاوج مع الإناث، (مثل: تنافس ذكر الغزال مع ذكر غزال آخر للتزاوج مع الإناث في القطيع).	تنافس الأنواع المختلفة على الموارد نفسها. (مثل: تفترس الأسود والضباع نوعا واحدا من الطباء).	يتغذى كائن حي على كائن حي آخر، ( مثال : يتغذى الأسد على الظبي).	تتغذى آكلات الاعشاب على الاعشاب والنباتات الاخرى التي تُعد مصدر غذائها الرئيسي، إلا أن الرعي الجائر لهذه الاعشاب ينتج عنه تغير في أنواع وكمية النباتات الموجودة في المنطقة.
تشارك بعض الكائنات الحية في تكاثر النباتات، على سبيل المثال، يلقح النحل الأزهار ويساعد في إخصاب نبات من نبات آخر من النوع نفسه.	توفر النباتات الغذاء والموطن للحيوانات، ومع ذلك، تعتمد بدورها على الكائنات الحية الموجودة في التربة التي تقوم بعملية التحلل، حيث إن عملية التحلل هذه تطلق المغذيات من المواد المتحلل التي تحتاج إليها النباتات للنمو.	تُطلق الحيوانات ثاني أكسيد الكربون بعملية التنفس الذي تستخدمه النباتات لإنتاج الغذاء والطاقة من خلال عملية التمثيل الضوئي.	توفر النباتات الخضراء الأكسجين للكائنات الحية من خلال عملية التمثيل الضوئي.

لا تستطيع انتاج مصدر غذائها

### المستويات الغذائية والسلاسل الغذائية

المستوى الأول (المنتجات)	المستوى الثاني (آكلات الاعشاب)	المستوى الثالث والرابع (القوارت – وآكلات اللحوم)
مثل:النباتات والطحالب والعواقل النباتية، وجميعها تستخدم الطاقة الضوئية (الاشعاع الشمسي) لتقوم بعملية التمثيل الضوئي وتنتج الغذاء الخاص بها.	( المستهلكات الاولية) وتأكل آكلات الاعشاب فقط المنتجات (النباتات) للحصول على طاقتها. لا تنتمي المحللات كالفطريات والبكتيريا إلى مستوى غذائي محدد. ومع ذلك تؤدي دورا مهما في استهلاك المواد النباتية والحيوانية الميتة .	المستهلكات في المستوى الثالث مستهلكات الثانوية، تأكل الكائنات الحية من المستويين الاولين وهي عادة قوارت تأكل النباتات والحيوانات على حد سواء . المستهلكات في المستوى الرابع مستهلكات الثالثية، وهي غالبا مفترسات عليا، وتعد من آكلات اللحوم كالاسد وتشكل قمة الطبقة العليا للهيم البيئي. تستهلك هذه الحيوانات اللحوم فقط ولا توجد مفترسات طبيعية لها. ويمكن للقوارت كالدب أن تكون مستهلكات ثالثة.



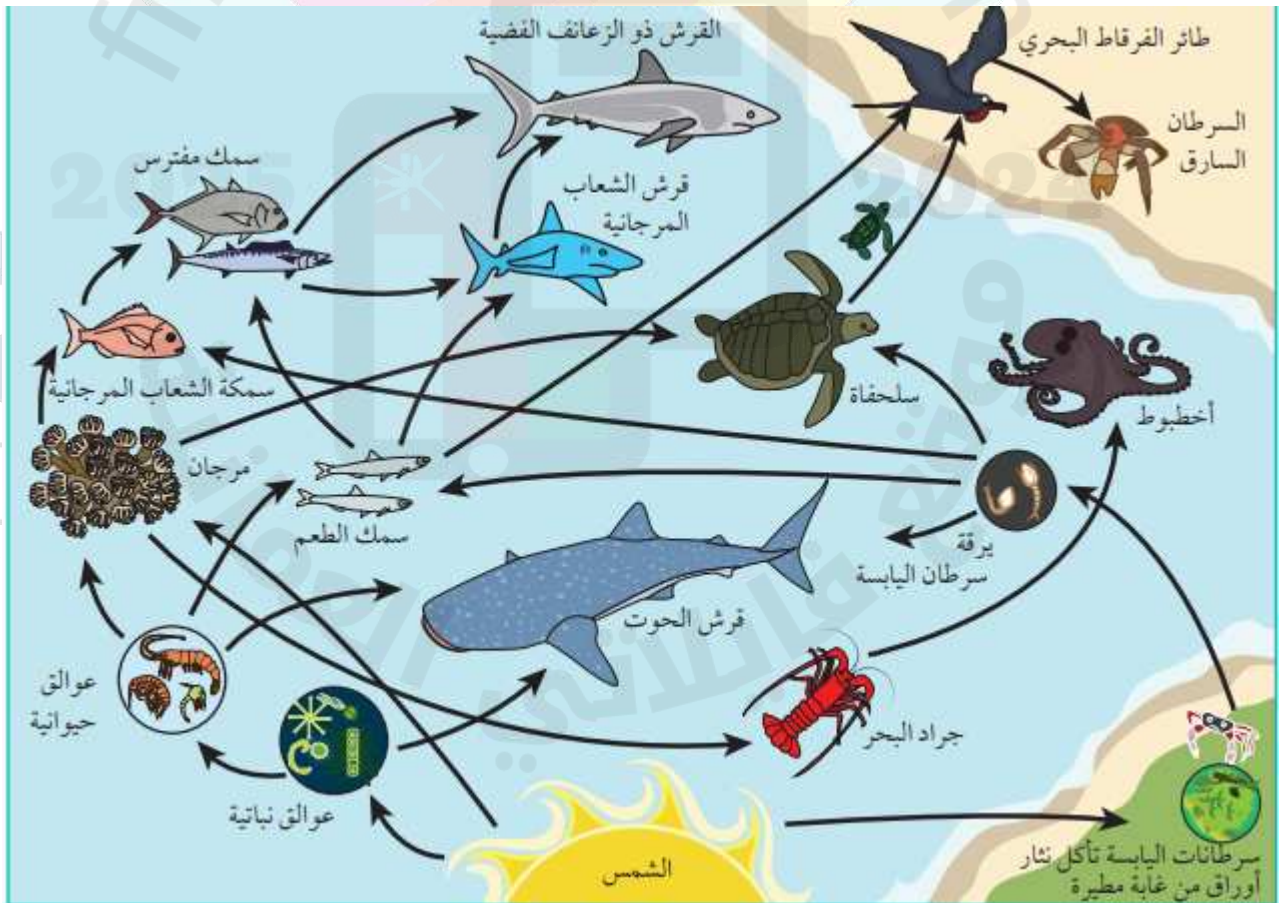
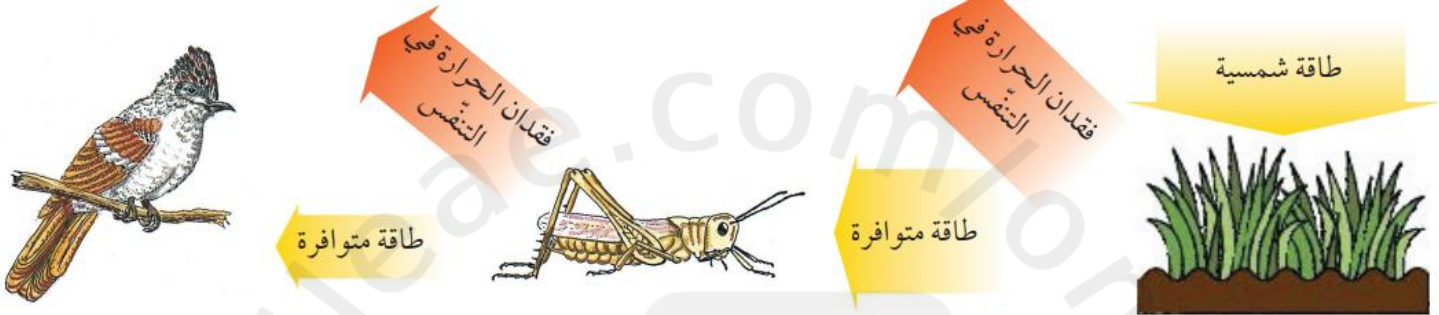
## العامل المحدد في الشبكة الغذائية ( الهرم البيئي )

هو كمية الطاقة المتوافرة لكل مستوى غذائي. ويتم تحويل نحو ١٠% فقط من الطاقة التي يتم استهلاكها عند كل مستوى غذائي إلى كتلة حيوية ، ويتم فقدان باقي الطاقة من خلال الفضلات، والتنفس، والتكاثر والنمو .

يعني هذا أنه في الوقت الذي يستهلك فيه المفترس العلوي - في المستوى الرابع- فريسته، سيكون ٠,٠٠١% فقط من الطاقة التي خزنها المنتج في السلسلة الغذائية متاحا ليستخدمه ذلك المفترس العلوي. وبالتالي، يتحدد طول السلسلة الغذائية بكمية الطاقة التي تنتقل بين كل مستوى من مستويات السلسلة الغذائية.

الشبكة الغذائية في النظام البيئي هي تشابك العديد من السالسل الغذائية المختلفة لتكون شبكة.

يكون النظام البيئي أكثر استقرارا كلما كانت الشبكة الغذائية أكثر تعقيدا.



شبكة  
غذائية  
معقدة

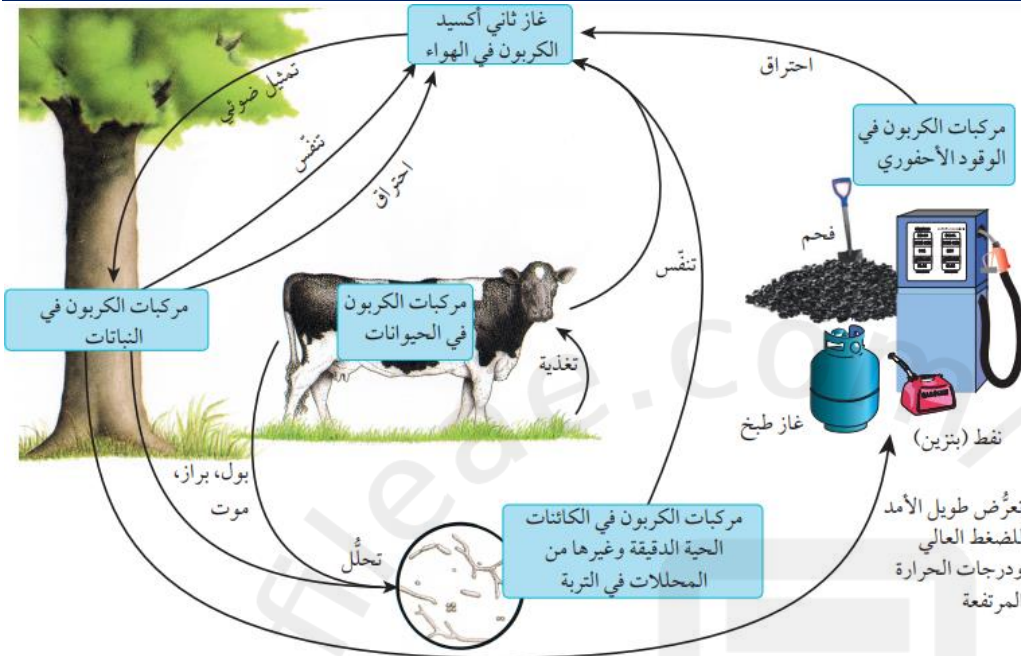
UNDER TH





## دورة الكربون

سلسلة من العمليات يتم من خلالها إعادة استخدام الكربون في الطبيعة. في هذه الدورة، ينتقل الكربون من الغلاف الجوي إلى الكائنات الحية ثم إلى الأرض قبل أن يطلق مرة أخرى إلى الغلاف الجوي.



معظم الكربون يتم تخزينه في الصخور والرواسب بينما يتم تخزين كميات أقل في المحيطات والغلاف الجوي والكائنات الحية.

يتدفق الكربون في دورة الكربون بين مخازنه المختلفة.

تكون بعض هذه التبادلات سريعة وبعضها الآخر بطيئا. وقد يؤدي أي تغيير في تدفق دورة الكربون إلى حصول أحد المخازن على المزيد من الكربون ليخزن مقدارا أقل في مخزن آخر.

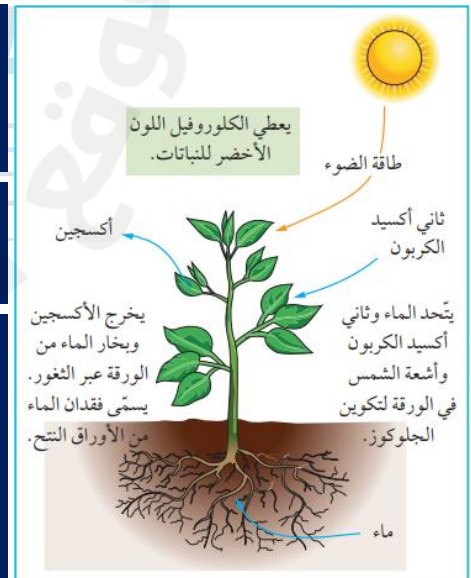
دورة الكربون تمثل نظاما يحتوي على مدخلات، ومخازن، وتدفقات ومخرجات تنقل الكربون من مخزن كربون إلى مخزن آخر، الأمر الذي يغير من توازن الكربون داخل هذه الدورة. يشكل الكربون أساس الحياة على الأرض، حيث تتكون الكائنات الحية منه، ويستهلكه الانسان، وتعتمد حياته على اقتصادياته.

هذا المبدأ أساسي لفهم كيف تسبب التغيرات في توازن الكربون في الغلاف الجوي تغيرات في المناخ العالمي.

تختلف الفترات الزمنية التي تتم فيها العمليات المختلفة في دورة الكربون من أيام إلى عقود بين الكائنات الحية والغلاف الجوي، ومئات ملايين السنين أثناء عملية التحجر، والتي ينتقل فيها الكربون بين قشرة الأرض والغلاف الجوي.

الكربون عنصر متعدد الاستخدامات يمكنه تكوين تنوع كبير من الجزيئات العضوية المعقدة، حتى إن مركب DNA يبني حول سلسلة كربون.

يأتي الكربون في غالبية المنتجات من ثاني أكسيد الكربون في الهواء، والذي يتحول إلى الجلوكوز أثناء عملية التمثيل الضوئي. تستخدم الكائنات الحية التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي الكلوروفيل، وهو صبغة موجودة في البلاستيدات الخضراء، لامتصاص الطاقة من ضوء الشمس واستخدامها لتفاعل ثاني أكسيد الكربون والماء معاً لإنتاج الجلوكوز والأكسجين.





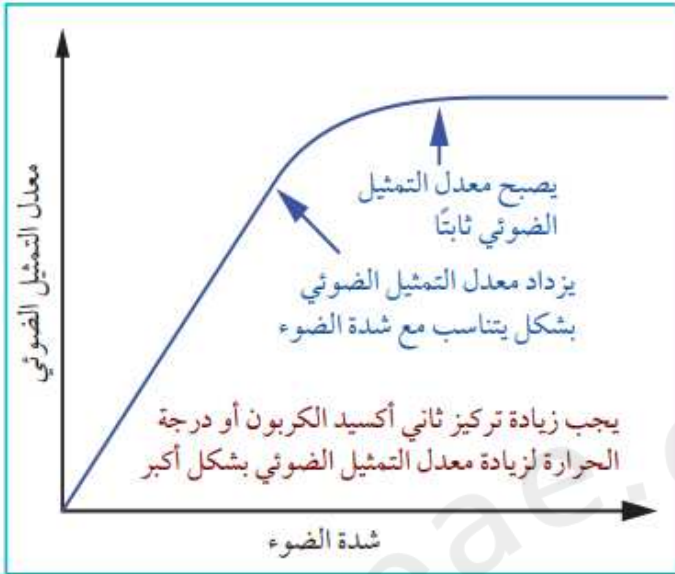
## العوامل المحددة في التمثيل الضوئي

توافر الماء ثاني أكسيد الكربون درجة الحرارة الضوء

إذا كان أي من هذه العوامل محدوداً أو غائباً، فسوف تتباطأ عملية التمثيل الضوئي أو تتوقف .

من يقوم بالتمثيل الضوئي؟  
النباتات والعوالق النباتية .

ما علاقة النباتات بدورة الكربون؟ تأخذ الكائنات الحية ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي وتحوله في خلاياها إلى الجلوكوز. تطلق هذه الكائنات الطاقة المخزنة في الجلوكوز من خلال عملية تسمى التنفس. التنفس الهوائي يكسر جزيئات الجلوكوز باستخدام الأكسجين وينتج ثاني أكسيد الكربون والماء.



التنفس الهوائي:

ماء + ثاني أكسيد الكربون → أكسجين + جلوكوز



التمثيل الضوئي:

جلوكوز + أكسجين → ماء + ثاني أكسيد الكربون



## طرق اطلاق الكربون من النبات

يأكل المستهلك الاولي النبات، ويدخل الكربون في نظامه الخاص، أو يطلقه على شكل ثاني أكسيد الكربون من خلال التنفس.

يستخدم النبات الجلوكوز للتنفس، ويطلق ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، أو يدخل الكربون في خلايا جديدة للتكاثر والنمو وإصلاح التلف.

يطلق الكربون مرة أخرى إلى الغلاف الجوي على شكل ثاني أكسيد الكربون عند حرق النبات تاركا الرماد.

يتحلل النبات ويعاد اطلاق الكربون مرة أخرى الى الغلاف الجوي .

يطلق الكربون المختزن عند احتراق الوقود الاحفوري ( النفط والفحم الحجري ) الناتج من تحجر النباتات.

يطلق ثاني أكسيد الكربون مرة أخرى إلى الغلاف الجوي الامر الذي يتيح امتصاصه في دورة الكربون.

يتزايد ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي أثناء فترات النمو البطيء (في الشتاء) ويتناقص أثناء فترات النمو السريع (في الصيف). لذلك تؤدي الكائنات الحية التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي دوراً حيوياً في دورة الكربون.

تشكل دورة الكربون جانبا مهما من الحياة على الأرض، فثاني أكسيد الكربون هو أحد غازات الدفيئة وقد يحتجز الحرارة من الشمس.





انشطة بشرية تسهم بزيادة كربون الغلاف الجوي

- 1 - ازالة مصارف الكربون مثل : قطع اشجار القرم ( المانجروف ) .
- 2 - تكوين مصادر كربون من خلال احتراق الوقود الاحفوري .
- 3 - احتراق الوقود الاحفوري .

ما نتيجة زيادة كمية الكربون في الغلاف الجوي ؟

زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري (تأثيرات غازات الدفيئة).  
مما يسبب ارتفاع درجة الحرارة العالمية ويؤدي الى تغير المناخ .

كيف نحقق الحياد الكربوني ( الحياد الصفري ) ؟

ان يتم التوازن بين ثاني اكسيد الكربون الذي ينطلق في الغلاف الجوي والكمية التي نزيلها منه .

كيف نحقق هذا التوازن ؟

تقليل كميو مصادر الكربون التي نستخدمها أو زيادة مصارف الكربون المتوفرة.

مثال

شركة تنتج الطاقة من خلال الوقود الاحفوري

توازن الكربون المنبعث من خلال رعاية برامج زراعة الاشجار للوصول الى ان صافي انتاجهم الاجمالي لـ ثاني اكسيد الكربون = صفر ( اي صافي الانبعاث صفري ) .

اذكر أهم التحديات في تحقيق الصفرية أو الحياد في قطاع السيارات الكهربائية في السلطنة ؟

غالية الثمن | ندرة الشحن | قلة الوعي

اذكر أهم الاجراءات التي قامت بها السلطنة ؟

الاعفاء الجمركي | الاعفاء الضريبي

اعفاء من رسوم التسجيل | توفير الشحن

زيادة التوعية

## الحياد الكربوني وصافي الانبعاث الصفري

الكربون يخزن في ( مصارف الكربون ) وهي مخزن طبيعي أو صناعي يمتص المزيد من الكربون من الغلاف الجوي مقارنة بما يطلقه ، ويكون طويل الأمد أو قصير الأمد وعندما تطلق هذه المخازن الكربون يصبح مصدر كربون .

احتراق غاز الميثان:



احتراق الأوكتان، أحد مكونات النفط:



## الاستراتيجية الوطنية للانتقال المنظم للوصول الى الحياد الصفري

يجب أولا النظر الى البصمة الكربونية لظهور الانبعاثات الكربونية من خلال الانشطة بالدولة .

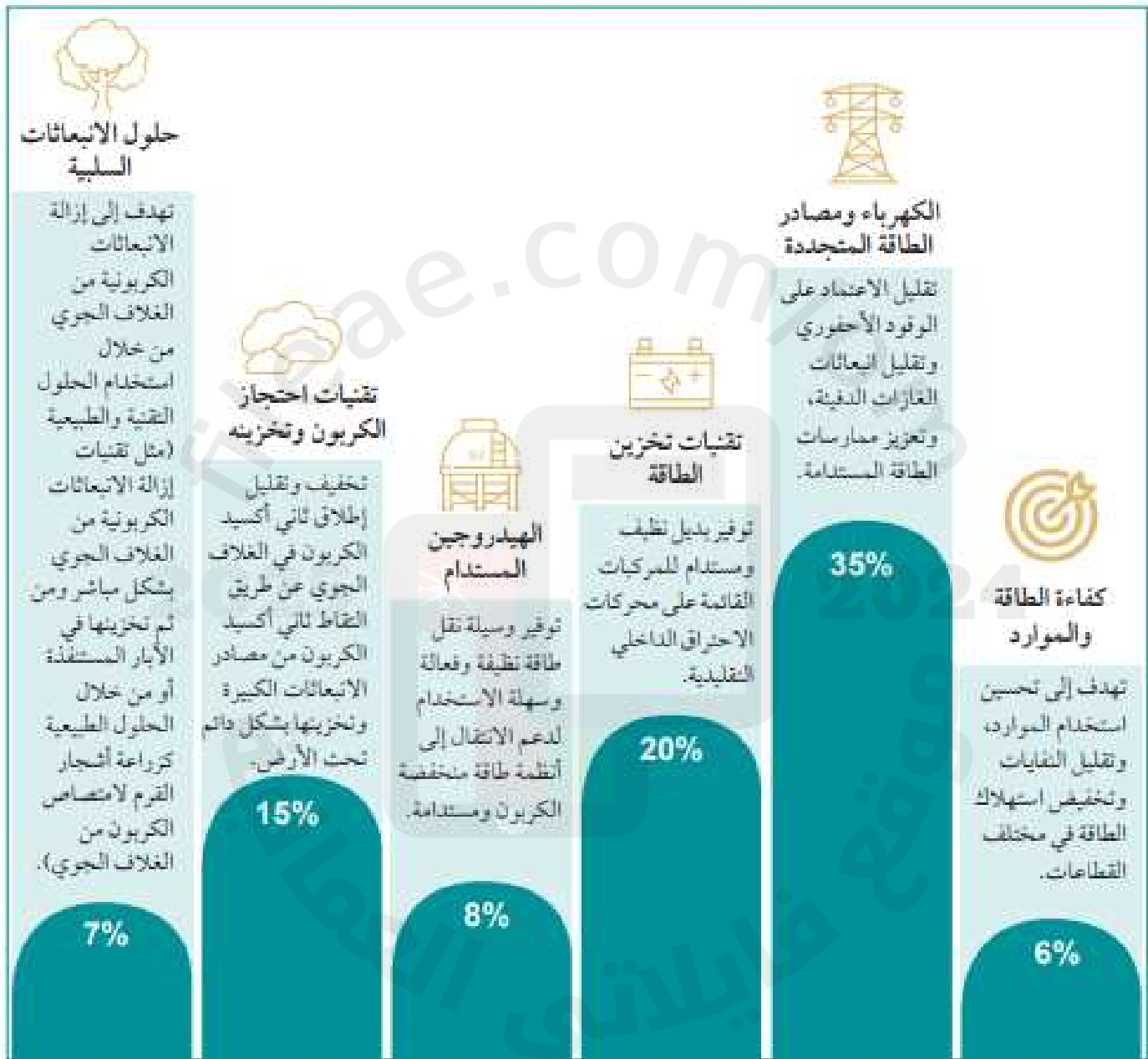
البصمة الكربونية لسلطنة عمان في العام ٢٠٢١ م أوضحت الآتي :

٩٠ مليون طن مكافئ ثاني اكسيد الكربون .  
٩٥% من هذه الانبعاثات تصدر من :

قطاع النفايات	قطاع النقل	*قطاع الطاقة	قطاع النفط والغاز	قطاع الصناعة
5.4 مليون طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون	15.9 مليون طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون	17.1 مليون طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون	22.9 مليون طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون	28.4 مليون طن مكافئ لثاني أكسيد الكربون
* تشمل النفايات الصلبة والزراعية واستخدامات الأراضي		* يشمل قطاعي الطاقة والمدن والمباني		



## التقنيات المساهمة في تحقيق الحياد الكربوني لسلطنة عمان بحلول عام ٢٠٥٠ م





## تعريف

<b>المنافسة</b> العلاقات بين الكائنات الحية التي تحتاج إلى المورد نفسه في المساحة نفسها.	<b>الجماعة الأحيائية</b> مجموعة من الكائنات الحية من النوع نفسه تعيش في النظام البيئي.	<b>غير الحيوية</b> الاشياء غير الحية التي تؤثر على تركيب النظام البيئي مثل المناخ ونوع التربة وزاوية الانحدار.	<b>الحيوية</b> الكائنات الحية (مثل النباتات). <b>المنافسة داخل النوع</b> منافسة بين أفراد النوع نفسه.	<b>المنطقة الاحيائية</b> مجموعة من النظم البيئية المختلفة في نطاق جغرافي واسع له مناخ مماثل وغطاء نباتي سائد.
<b>الريعي</b> تفاعل حيوي يتغذى فيه كائن حي على النباتات مثل الأعشاب أو أوراق الأشجار أو الطحالب.	<b>الافتراس</b> تفاعل حيوي حيث يقوم كائن حي (المفترس) بقتل وأكل كائن حي آخر (فريسته).	<b>الموطن البيئي</b> هو المكان الذي يتخذه الكائن الحي مسكنًا له، ويلبي جميع الظروف البيئية التي يحتاج إليها للبقاء على قيد الحياة.	<b>المجتمع الأحيائي</b> الجماعات الأحيائية المختلفة التي تعيش معا في نظام بيئي.	<b>المنافسة بين الأنواع</b> منافسة بين أفراد من أنواع مختلفة.
<b>السلسلة الغذائية</b> تسلسل تغذية الكائنات الحية، ويشير إلى تدفق الطاقة، حيث يتم استهلاك أحد الأنواع من المستهلك الذي يليه، أي من المنتج عبر السلسلة إلى المفترس.	<b>المستوى الغذائي</b> مجموعة من الكائنات الحية داخل النظام البيئي تملأ المستوى نفسه داخل السلسلة الغذائية.	<b>الهرم البيئي</b> رسم يمثل العلاقة بين الكائنات الحية في مستويات غذائية مختلفة في النظام البيئي.	<b>المنتج</b> الكائن الحي في السلسلة الغذائية الذي ينتج غذاءه من خلال عملية التمثيل الضوئي.	<b>المستهلك</b> الكائن الحي الذي لا يستطيع إنتاج غذائه بنفسه ويجب أن يأكل كائنات حية أخرى للحصول على المغذيات.
<b>الكتلة الحيوية</b> إجمالي كمية المادة العضوية أو وزنها في النظام البيئي أو المواد النباتية المستخدمة كمصدر للطاقة.	<b>العامل المحدد</b> هو العامل الذي يسبب تباطؤ نمو الجماعة الأحيائية أو تقييد حجمها (قد يستخدم المصطلح العامل المحدد أيضا في سياقات أخرى للإشارة إلى أي عامل قد يبطئ أو يقلل من احتمال حدوث أمر ما).	<b>المحلل</b> كائن حي يقوم بتفكيك المادة العضوية.	<b>القارت</b> كائن حي يأكل كل من اللحوم والنباتات، ويؤدي غالبا دور المستهلك الثانوي.	<b>أكل الأعشاب</b> كائن حي يأكل النباتات فقط، ويعرف أيضا باسم المستهلك الأولي.
<b>التمثيل الضوئي</b> العملية التي تصنع النباتات من خلالها الجلوكوز باستخدام ثاني أكسيد الكربون والماء والطاقة من أشعة الشمس.	<b>المخاط</b> مادة لزجة دبقة تغلف السطح الذي تغطيه وتحميه وترطبه.	<b>الشبكة الغذائية</b> ارتباط جميع أفراد السلاسل الغذائية داخل المجتمع الأحيائي.	<b>محبة للماء</b> مادة تجذب الماء وتحتفظ به.	<b>أكل اللحوم</b> كائن حي يأكل اللحوم فقط، ويؤدي غالبا دور المستهلك الثالثي.
		<b>دورة الكربون</b> تدفق الكربون بين مخازن الكربون المختلفة.	<b>السبات</b> فترة زمنية يكون فيها النبات أو الحيوان في حالة سكون أو حالة غير نشطة تشبه النوم.	<b>الكوروفيل</b> الصبغة الخضراء في أوراق جميع النباتات المسؤولة عن امتصاص الضوء لتوفير الطاقة لعملية التمثيل الضوئي.



التنفس الهوائي	احتراق	مصرف كربون	مصدر كربون	الحياد الكربوني
التفاعلات الكيميائية في الخلايا التي تفكك جزيئات الجلوكوز باستخدام الأكسجين وتطلق الطاقة وثاني أكسيد الكربون والماء.	احتراق شيء ما، مثل احتراق الوقود الأحفوري لاستخدام طاقته.	مخزن يمتص المزيد من الكربون من الغلاف الجوي مقارنة بما يطلقه .	مخزن يطلق المزيد من الكربون إلى الغلاف الجوي مقارنة بما يخزنه .	التوازن بين كمية الكربون الذي يتم إطلاقه وكمية الكربون الذي يتم امتصاصه عبر الأغشية المختلفة الأمر الذي يؤدي إلى صافي انبعاثات صفري في الغلاف الجوي .
<b>صافي الانبعاثات الصفري</b>				
هدف التخلص التام من كمية الغازات الدفيئة الناتجة من الأنشطة البشرية وذلك عن طريق تخفيض الانبعاثات وتنفيذ طرائق لامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي .				
<b>المدى</b>				
الفرق بين الحدود العليا والحدود الدنيا على مقياس معين (مثل درجة الحرارة).				





## الأهداف :

### الهدف ٥ :

**يعرف** المصطلحات الاتية: المنطقة الاحيائية، والنظام البيئي، والموطن البيئي.

المنطقة الاحيائية:-----

النظام البيئي:-----

الموطن البيئي:-----

### الهدف ٦ :

**يذكر** العوامل الحيوية وغير الحيوية لنظام بيئي.

### الهدف ٧ :

**يصف** كيفية تأثير العوامل الحيوية على عدد الكائنات الحية الموجودة داخل نظام بيئي وعلى تنوعها.



مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION

## الهدف ٨ :

**يلخص** أمثلة على التفاعلات الحيوية، مقتصرًا على :

المنافسة (داخل النوع، وبين الأنواع) • الافتراس • الرعي.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

## الهدف ٩ :

**يحدد ويصف** التفاعلات الحيوية الممثلة بالسلاسل الغذائية والشبكات الغذائية (مقتصرًا على المنافسة والافتراس والرعي)، بما في ذلك **استخدام مصطلحات** المستوى الغذائي والمنتج، والمستهلك الأولي، والمستهلك الثانوي، والمستهلك الثالثي، والمحلل.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

تحت إشراف وزارة التربية والتعليم  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION



## الهدف ١٠ :

**يشرح** كيفية فقدان الطاقة في السلسلة الغذائية.

## الهدف ١١ :

**يصف** دورة الكربون، بما في ذلك استخدام المعادلات الكيميائية لعملية التمثيل الضوئي والتنفس الهوائي واحتراق الوقود الاحفوري (مقتصرًا على  $CH_4$  و  $C_8H_{18}$ ).

## الهدف ١٢ :

**يفسر ويرسم** رسوما تخطيطية تمثل دورة الكربون.



### الهدف ١٣ :

**يذكر** أن الكلوروفيل يمتص الطاقة الضوئية لعملية التمثيل الضوئي.

### الهدف ١٤ :

**يصف ويشرح** تأثير العوامل المحددة لعملية التمثيل الضوئي بما في ذلك الماء وتركيز ثاني أكسيد الكربون وشدة الضوء ودرجة الحرارة.

### الهدف ١٥ :

**يشرح** كيف أن عملية التمثيل الضوئي على اليابسة وفي المحيطات تشكل جزءا حيويا من دورة الكربون، ولها تأثير مهم على تراكيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي من خلال تكوين مخازن الكربون.





مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION

الهدف ١٦ :

يعرف المصطلحين : الحيداء الكربوني وصافي الانبعاثات الصفري.

الهدف ١٧ :

يصف ويقيم تقنيات تحقيق صافي الانبعاثات الصفري.

2023 \* 2024  
مدرسة درة الخليج الدولية الخاصة  
DORAT ALKHALEEJ  
INTERNATIONAL PRIVATE SCHOOL

تحت إشراف وزارة التربية والتعليم  
UNDER THE SUPERVISION OF THE MINISTRY OF EDUCATION