

ثقافة بيئية للناشئين

التوازن البيئي

تعريفه - أهميته - ضرورة المحافظة عليه
وأخطار اختلاله



مهندس

محمد عبد العزيز الهلاوى



الهلاوى، محمد عبد العزيز.

التوازن البينى / محمد عبد العزيز الهلاوى

ط ١ - القاهرة: كيدز فالى للنشر والتسويق، ٢٠١٦ .

٢٤ ص؛ ٣٠ سم. (ثقافة بينية للناشئين)

تدمك ٥ ٧ ٨٥٢١٣ ٩٧٧ ٩٧٨

١ - التوازن البينى

ب - العنوان.

٦٣٨

رقم الإيداع: ٢٠١٦/٢٣٥٨٦

الترقيم الدولى: 5-7-978-977-85213

تصميم الغلاف والإخراج الداخلى الفنان

: إبراهيم محمد إبراهيم

● جميع الحقوق محفوظة للناسر ●

يحظر طبع أو نقل أو ترجمة أو اقتباس أي جزء من هذا الكتاب دون

إذن كتابي سابق من الناسر، وأية استفسارات تطلب على عنوان

الناسر

مطابع العبور الحديثة - القاهرة

تليفون: ٦٦٥١٠١٣ فاكس: ٦٦٥١٥٩٩



مدينة العبور - الحى التاسع - بلوك

١٨٠١٤ رقم ١٠

٠١٠٠٥٨٧١٢٢٢

محمول: ٠١٠٢٥١٢٠١٠٧

E-mail :

kidsvalley007@gmail.com

الطبعة الأولى 2016

بَيْتُنَا تَصْرَخُ!!



قديمًا :

عاش الإنسانُ على الأرض يعاني قسوة الحياة..
حيواناتٌ مفترسة تلاحقه وتفتك به، تقلبات مناخية تؤذيه.. حرارة، برودة، رياح، أمطار،
عواصف!!

إلا أنه سرعانَ ما تأقلمَ مع تلك المعاناة، وتمكّن من التغلب عليها..

فبنى الكهوفَ والأكواخَ التي تحصّنَ فيها من أعدائه، واختفى بها من الحرارة والبرودة
والعواصف والأمطار..

ثم تدرّج قليلاً فأقام الخيامَ، وصنع ملابسه من أصواف الحيوانات، وأوبارها، وأشعارها،
وجلودها.

كما اهتدى إلى النار، فاستخدمها في الإضاءة، والتدفئة، وإنضاج الطعام..

وهكذا عاش الإنسانُ قرونًا طويلة حياة صعبة، إلا أنه مع ذلك، كان يتعمّم بالصحة في بيئة نظيفة،
لا يعرف الكثير من الأمراض الفتاكة التي حلت به فيما بعد!!

كان إنسانًا صحيحَ الجسم، قوى البُنيان، يتنفسُ هواءً نقيًا، ويشربُ ماءً عذبًا، ويأكلُ طعامًا
صحيًا.



ثم ماذا؟

ومنذ عهد ليس ببعيد، تبدّلت الأحوال، وتغيرت الأمور.. **فماذا حدث؟**

مع نهاية القرن الثامن عشر، وبداية القرن التاسع عشر، انطلقت في أوروبا الثورة الصناعية.. غيّرت هذه الثورة أنماط الحياة كلّها.. أقيمت المصانع التي استخدمت الآلات والمحركات، وتراجع أمام زحفها الصناعات اليدوية..

وبقدر ما حققته تلك الآلات والمحركات من خير للإنسان، إلا أنها لم تكن تخلو من شر!!

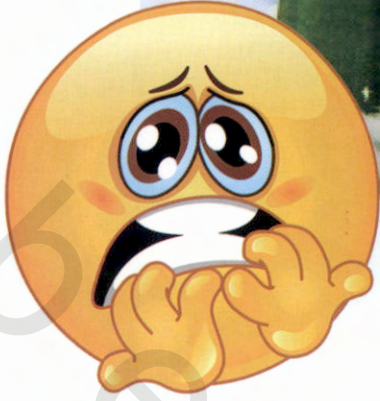
باتت المصانع تقذف بأطنان الملوثات في الهواء والماء!!

انتشرت السيارات، وغيرها من وسائل النقل، فعَمَّ الضجيج الذي أصمّ الآذان، وامتأّ الفضاء بالغبار والأبخرة السامة التي أهكت الأخضر واليابس!!



نعم، لقد حقّقت الثورة الصناعية العديد من الإيجابيات التي شعر الإنسان بها، وتنعم بشمارها، فأصبحت الحياة معها سهلة ومريحة..

إلا أنها، في الوقت ذاته، أفسدت عليه بيئته.. فأصبح كلّ ما يحيط به ملوثاً وقاتلاً: التربة، الهواء، الماء، الطعام!!



إنها الثورة الصناعية التي أحدثها الإنسان بيده!!

وهذا ما جعل بيئتنا تصرخ بأعلى صوتها وتستغيث!!

- رفقاً أيها الإنسان، كفاك ظمناً وإفساداً!!
- لم كل هذه الملوثات: غبار، أبخرة، أتربة، غازات سامة، أمطار حمضية، ضجيج، نفايات؟!

• بيئتنا تصرخ!!

- كفى تجريفاً للتربة الزراعية!!
- لا تقطعوا الأشجار.. لا تزيلوا الغابات!!
- الأشجار هي رئة الأرض، هي التي توفر الأكسجين لكل الكائنات الحية، وهي التي تنظم نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الكون!!

• بيئتنا تصرخ!!



- أيها الإنسان، ارفع يدك عن مكوناتي (عناصرى)، وأنت واحد منها، حافظ عليها، لا تعبث بها، لا تتسبب في اختلالها!!
 - حافظ على توازن بيئتك!!
 - أيها الإنسان: وازن بين ما تهدف إليه من مكاسب وبين ما سيلحق بك من أضرار ودمار إذا لم تحافظ على التوازن البيئي.
- هكذا تعالت صرخات البيئة: **حافظوا على التوازن البيئي.. ولكن:**



ما هو التوازن البيئي؟

للإجابة عن هذا السؤال، نسوق هذه الواقعة الطريفة:

في إحدى القرى الماليزية، انتشر مرض الملاريا، بسبب كثرة البعوض هناك، إذ كانت القرية قريبة من الشاطئ، حيث تكثر البرك والمستنقعات التي يعيش فيها البعوض ويتكاثر..

انتشر المرض هناك بشكل وبائي.. مات العديد من السكان، واكتظت المستشفيات بالمرضى!!

قامت الحكومة هناك باستخدام المبيدات الحشرية للقضاء على البعوض.. وبالفعل، حققت الحكومة هدفها، وتم القضاء على البعوض، وتخلصت القرية من مرض الملاريا..

استراح سكان القرية، وشعروا بالسعادة والأمان.. إلا أن ذلك الشعور لم يدُم طويلاً، إذ بعد شهور قليلة لاحظ السكان زيادة هائلة في أعداد الفئران التي بدأت تغزو القرية!!

زحفت جحافل الفئران على الأرض الزراعية، فالتهمت

المحاصيل، وقضت على ثروة القرية من

الخضروات والفاكهة، وهددت بانتشار الأمراض

والأوبئة، خاصة مرض الطاعون والتيفوس!!



و السؤال الآن:

ما السبب في هذه الزيادة الهائلة في أعداد الفئران؟

الإجابة باختصار: السبب هو المبيدات الحشرية التي استخدمت في القضاء على البعوض!!

ولكن: كيف ذلك؟

لقد قضت المبيدات الحشرية، بالإضافة إلى البعوض، على الصراصير، ثم أكلت السحالي والأبراص تلك الصراصير المسمومة، ثم افترست القطط الصراصير والأبراص والسحالي المسمومة..



تراكمت السموم في أجسام القطط فماتت!!

ماتت القطط **العدو الطبيعي** للفئران، فانتشرت الفئران

بهذه الصورة المخيفة!! فماذا فعلت الحكومة هناك؟

لحل هذه المشكلة، وللقضاء على جيوش الفئران، استخدمت

الحكومة الطائرات لإسقاط أعداد كبيرة من القطط

بالمظلات في المناطق الموبوءة بالفئران!!

التهمت القطط الفئران، وعاد الاستقرار **(الاتزان)** البيئي للقرية!!

من هذه الواقعة الطريفة، يمكننا أن ندرك مفهوم التوازن البيئي، فنقول:

التوازن البيئي هو بقاء مكونات (عناصر) البيئة على حالتها دون تدخل من الإنسان لأحداث خلل بها.

أو:

هو قدرة البيئة الطبيعية على حفظ الحياة على سطح الأرض خالية من المشاكل والمخاطر التي تهدد حياة البشر وغيرهم من الكائنات الحية.



الأعداء الطبيعيون Natural Enemies

علمنا، مما سبق، كيف تم استخدام القطط في التخلص من الفئران، إذ إن القطط هي **الأعداء الطبيعيون** للفئران..

ولو افترضنا أن ذكرًا واحدًا وأنثى واحدة من ذباب المنزل عاشا في حجرة ما.. ستضع الأنثى نحو 120 بيضة.. ولو قدر لهذا البيض أن يفقس جميعه، وأن يعيش كل الذباب الناتج عنه، وأن يتكاثر هذا الذباب لأربعة أجيال، لأصبح في هذه الحجرة ملايين من الذباب في وقت قصير.. وهذا مستحيل..



إذ أن **الاتزان (التوازن) البيئي** لا يسمح بذلك.. فكثير من البيض لا يفقس، وكثير من الذباب الناتج سريعًا ما يموت، وكثير منه يفترسه أعداؤه الطبيعيون، كالعناكب، والسحالي، والطيور.



وهذا الكلام ينسحب تمامًا على الأسماك.. فلوا افترضنا أن جميع إناث الأسماك في بحيرة ما وضعت بيضها.. وأن هذا البيض فقس جميعه، وخرج منه سمك صغير، وأن هذا السمك كثر وتكاثر.. ترى: كيف سيكون شكل هذه البحيرة؟ بالطبع، فإن البحيرة لا تتحمل هذه الأعداد الهائلة من الأسماك، ولذا، فإن **التوازن البيئي** لا يسمح بذلك.



إذ لا يمكن أن تضع الإناث جميعها بيضًا، ولا يمكن أن يكون جميع البيض مخصبًا، ولا يمكن أن يعيش جميع السمك الناتج حتى يكبر ويتكاثر.. بل كثير من السمك الصغير يكون غذاءً لأعدائه الطبيعيين من الأسماك الكبيرة!

لكل كائن دوره مهما كان شره !!

ربما كان من الصعب أن نعرف، على وجه التحديد، دور الكثير من الحيوانات وأهميتها في المحافظة على التوازن البيئي، إلا أن الواقع يؤكد أهمية وضرورة هذه الحيوانات في هذا التوازن..

■ **فالقوارض**، مثلاً، تشكل زيادتها كارثةً بيئية، والتوازن البيئي لا يسمح لها بهذه الزيادة، وإنما توجد بأعداد منضبطة تمثل العدو الطبيعي لآفات وحشرات أخرى أشد ضرراً.

■ **والحيوانات المفترسة** تقوم بدور هام في تحقيق **التوازن البيئي**، إذ تمثل **العدو الطبيعي** للحيوانات الأذى منها، فتحد من انتشارها، وتمارس دورها في الانتقاء الطبيعي والبقاء للأفضل.

■ **والحشرات**، رغم كثرة أنواعها، فإن الخبراء يؤكدون أن نحو 99٪ منها نافع وصديق للبيئة!!

■ **والطيور** تعد **العدو الطبيعي** للعديد من الحشرات والقوارض التي تتلف النباتات.

نخلص من هذا أن عناصر البيئة (مكوناتها) تحافظ على وجودها ونسبها كما أوجدها الله سبحانه، إلا أن الإنسان، بسلوكياته الطائشة، أفقد النظام البيئي توازنه، وأنه أثر سلباً على جميع أشكال الحياة على وجه الأرض!!



ولنا الآن: أن نتعرف على:

النظام البيئي Ecosystem

النظام البيئي هو التفاعل المنظم والمستمر بين عناصر (مكونات) البيئة، الحية وغير الحية، وما ينتج عن هذا التفاعل من توازن بين تلك العناصر.

وبمعنى آخر:

النظام البيئي هو وحدة بيئية متكاملة، تتفاعل مكوناتها (عناصرها) مع بعضها البعض، في نظام محكم ودقيق، وتناغم متوازن، وتعاون متبادل، بما يضمن لها البقاء والاستمرار.

ما هي مكونات النظام البيئي؟

يتألف النظام البيئي من مجموعتين من العناصر (المكونات):

(1) مجموعة العناصر (المكونات) غير الحية Non-Living Components ، كالترربة والماء، والهواء، والمعادن.

(2) مجموعة العناصر (المكونات) الحية Living Components وهذه تنقسم إلى:

■ عناصر حية منتجة producers، وهي النباتات، إذ تصنع غذاءها بنفسها من عناصر غير حية (ذاتية التغذية).

■ عناصر حية مستهلكة Consumers، كالإنسان، والحيوانات العشبية منها واللواحم.

■ عناصر مفتتة (محللة) Saprophytes – decomposers، كالبكتيريا والفطريات التي تقوم بتحليل المواد العضوية إلى مواد سهلة الامتصاص.

تعمل هذه المكونات (العناصر) في تعاون دقيق ومنظم، بما يضمن استقرار (اتزان) النظام البيئي..



العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

هناك ثلاثة أنماط من العلاقات الغذائية التي تربط بين الكائنات الحية... وهي:



1 - **الافتراس predation**، وهي علاقة

طرفاها كائنات حيّان، تنتهي بافتراس أحدهما

للآخر.. كالعلاقة بين الأسد (المفترس)

والغزال (الفريسة).. والقط (المفترس) والفأر (الفريسة)

2 - **التكافل Symbiosis**، وهي علاقة مشتركة بين كائنين، ولها ثلاث صور:

■ **الصورة الأولى (الإفادة)**، وفيها يستفيد أحدهما من الآخر دون أن يضره، كما في حالة الغرير

والصداح، إذ الأول حيوان يحب العسل ولا يعرف مكانه.. والثاني طائر يعرف مكان العسل ولا

يجيد استخراجه، فيدل الأول على المكان، ويأكل ما يتساقط منه من العسل.



الصداح طائر يحب العسل
ولا يجيد استخراجه



الغرير حيوان يحب العسل ولا يعرف مكانه



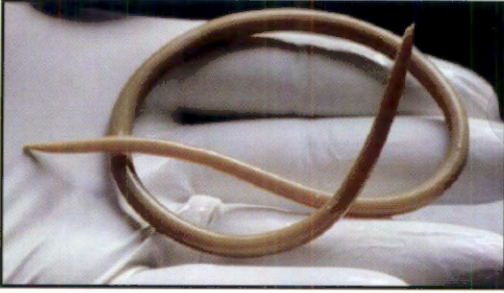
■ الصورة الثانية (تبادل المنفعة) وفيها يستفيد كل منهما من الآخر، كما في حالة التمساح مع طائر الزقزوق.. إذ يقوم الثاني بتنظيف أسنان الأول من بقايا الطعام التي قد تضر بأسنانه، فيما يحصل الثاني على غذائه من تلك البقايا.



وأيضاً كما في حالة النحلة مع الزهرة، إذ تحصل النحلة على الرحيق من الزهرة، فيما تحصل الزهرة على حبوب اللقاح من النحلة.

■ الصورة الثالثة (التطفل)، وفيها يعتمد

أحد الكائنين (الطفيل) في غذائه على الكائن الآخر (العائل) مما يسبب له ضرراً.. كالعلاقة بين الديدان التي تعيش في الجهاز الهضمي للإنسان كالإسكارس والانكلوستوما (الطفيل) والإنسان (العائل).



3 - الترمم Saprophytism

وهو علاقة تقوم فيها الكائنات الحية المحللة (المرممة) بتحليل الأجسام الميتة، وتنتهي هذه العلاقة باختفاء الجسم الميت بعد تحليله، ثم بعد ذلك تموت الكائنات المحللة لتحلها كائنات أخرى محللة، وهكذا..

ومن أمثلة الكائنات المحللة: البكتيريا وبعض أنواع الفطريات، كعفن الخبز.



بعد أن علمنا هذه العلاقات، هيا بنا لنربط بينها فيما يعرف باسم :

السلسلة الغذائية Food chain

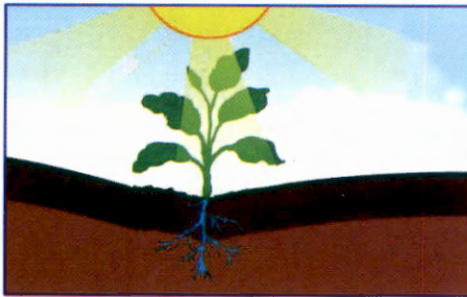
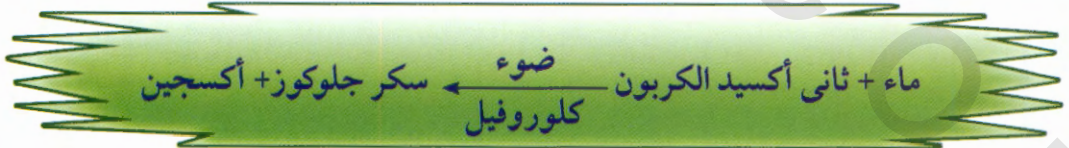
تنتقل الطاقة الغذائية من كائن حي إلى كائن حي آخر عبر سلسلة من الأحداث تعرف باسم **السلسلة الغذائية ..**

وتتكون هذه السلسلة الغذائية من حلقات من مجموعة الكائنات الحية التي يتغذى بعضها على البعض الآخر.. وأول حلقات هذه السلسلة هو **المنتج**، وآخر حلقاتها: **الكائنات المحللة**، وفيما بينهما يوجد **المستهلكون**.

وبالتالي فإن السلسلة الغذائية تتكون من:

1 - المنتج: وهو النبات الأخضر الذي يصنع غذاءه بنفسه (ذاتي التغذية) من خلال عملية التمثيل الضوئي..

وهي عملية معقدة تتم في الأجزاء الخضراء من النبات، إذ يقوم النبات بامتصاص الماء من التربة عبر الجذور، وثاني أكسيد الكربون من الهواء، في وجود ضوء الشمس، والكلوروفيل (اليعضور)، وينتج عن ذلك الجلوكوز (غذاء النبات)، وينطلق الأكسجين، ويمكن التعبير عن ذلك بالصيغة التالية:



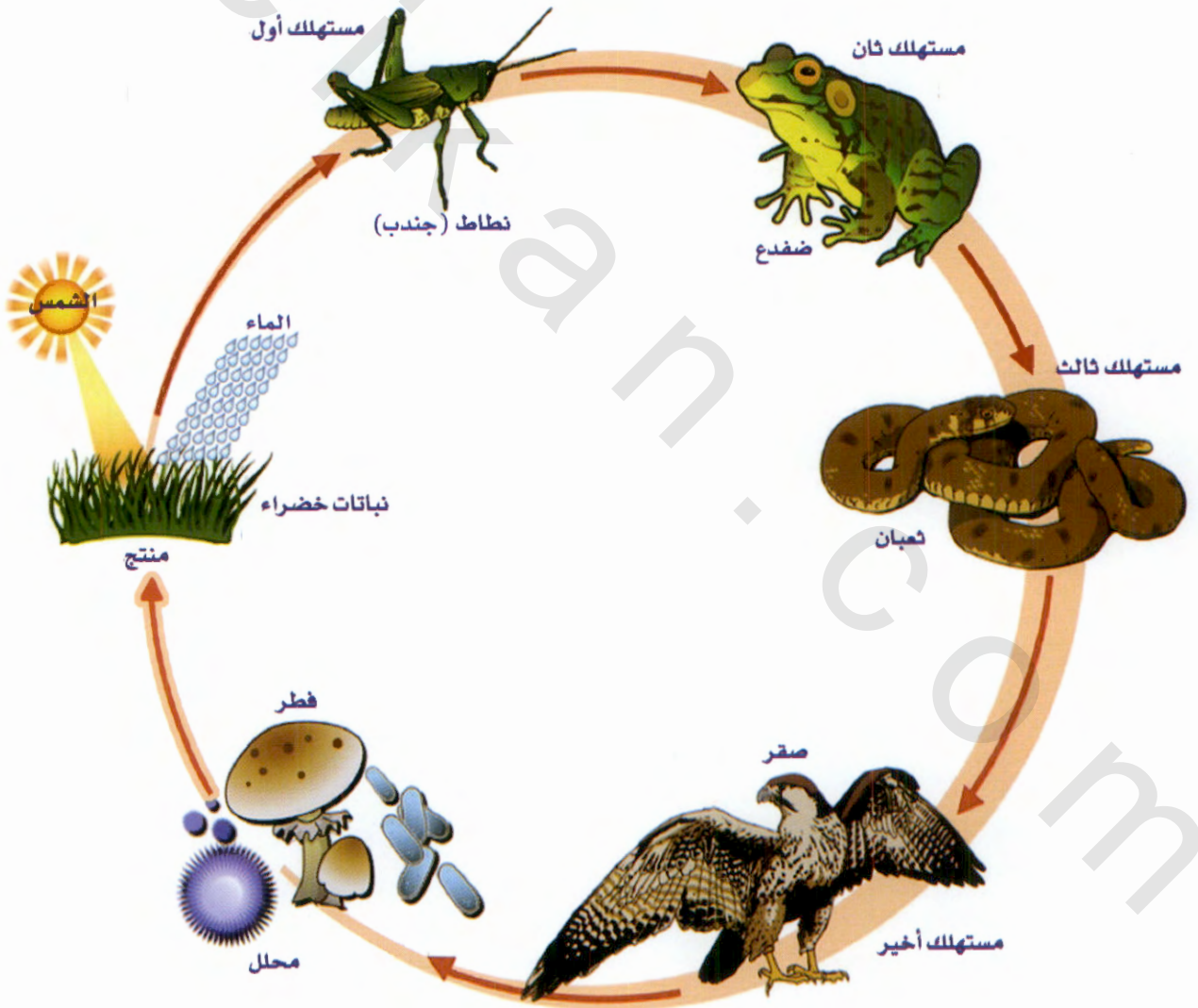
يقوم النبات بتجهيز غذائه بنفسه في أجزائه الخضراء في وجود الماء الذي يمتصه من التربة، وثاني أكسيد الكربون (من الهواء)، وضوء الشمس

وبذلك، فإن المنتج (النبات) ينتج غذاءه بنفسه (ذاتي التغذية)، ويتغذى عليه جميع الكائنات الحية، إما بطريقة مباشرة (كائنات آكلة للنبات)، أو غير مباشرة (كائنات آكلة للحوم).

والمنتج هو أول حلقة في السلسلة الغذائية.

2 - **المستهلك:** هو باقي حلقات السلسلة الغذائية من الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على المنتج، فهي غير ذاتية التغذية، مثال ذلك: الإنسان والحيوان، ويشكل كل مستهلك في السلسلة حلقة، فهناك مستهلك أول، ومستهلك ثانٍ، ومستهلك ثالث.. وهكذا.

3 - **المحللات:** وهي كائنات حية مثل بعض أنواع البكتيريا والفطريات وتعمل على تحليل الكائنات الحية بعد موتها، وتحويلها إلى مواد عضوية بسيطة تعدُّ من أهم مكونات التربة، يمتصها النبات «المنتج» لتكوين غذائه ذاتياً.

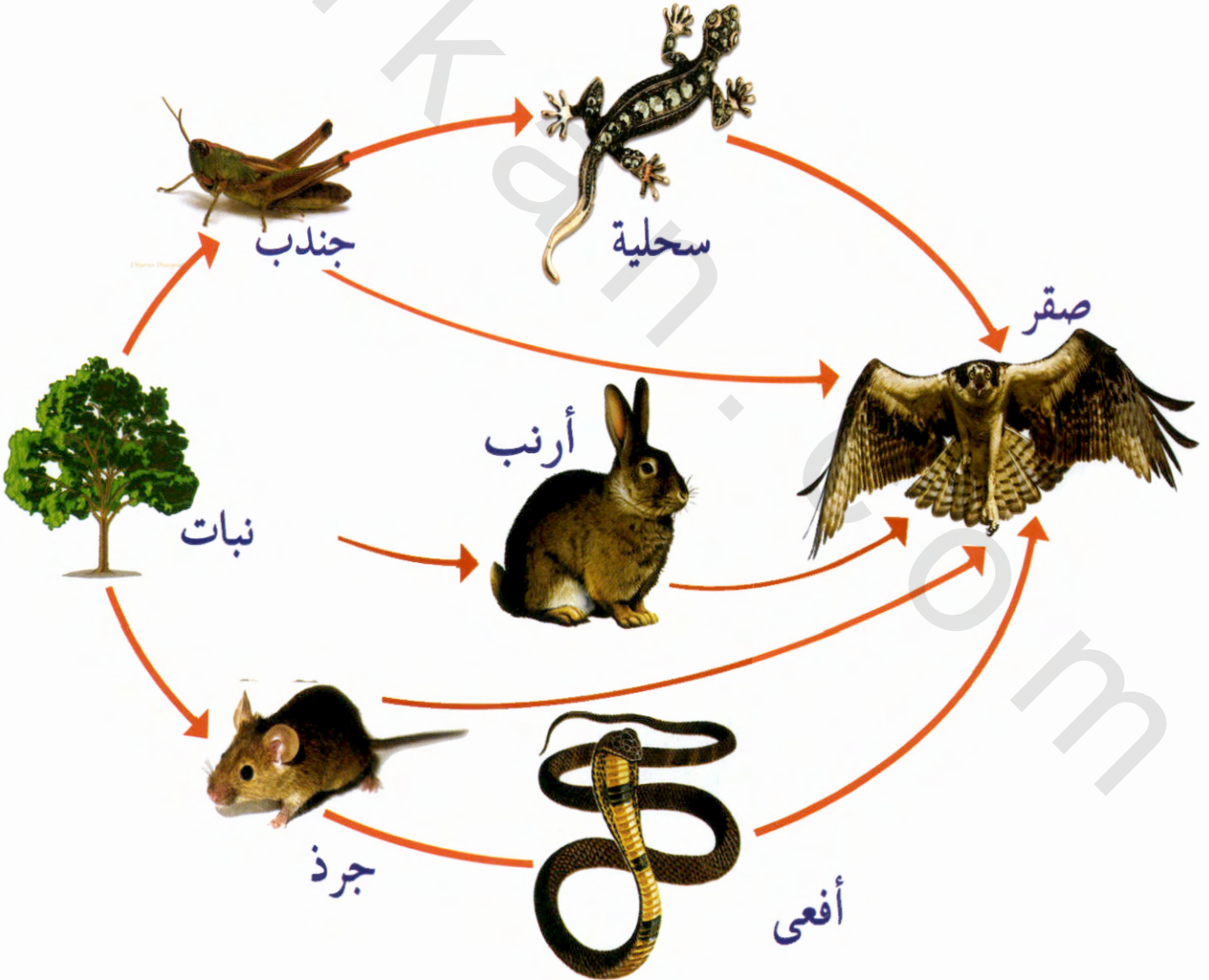


السلسلة الغذائية

Food Web الشبكة الغذائية

تتكون الشبكة الغذائية من مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة، يتوفر فيها للمستهلك العديد من الفرص.

مثال ذلك، الصقور في الشبكة الموضحة، فهي تتغذى عادة على الجرذان، وعندما يقل عدد الجرذان تتحول الصقور إلى افتراس الأرانب، وبالتالي تعطى فرصة للجرذان للتكاثر وزيادة أعدادها، فتعود الصقور لافتراسها مرة أخرى، وبالتالي تعطى فرصة للأرانب للتكاثر وزيادة أعدادها، فتعود الصقور لافتراسها مرة أخرى. وهكذا تحافظ الشبكة على اتزانها.



والآن

وبعد أن تعرفنا على أنماط العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية، وعلى السلاسل والشبكات الغذائية.. كان لنا أن نطرح هذا السؤال:

ماذا لو فقدت السلسلة الغذائية إحدى حلقاتها؟

أو بمعنى آخر:

ماذا لو تم القضاء على أي من مكونات النظام البيئي؟

في السلسلة الموضحة (صفحة 14) ، ماذا لو تم القضاء على الثعابين، أو الضفادع، أو الصقور؟

الإجابة: حتمًا سيختل الاتزان البيئي..

اختلال التوازن البيئي

الاختلال نقيض الاتزان.. فكيف يحدث هذا الاختلال؟

يحدث اختلال التوازن البيئي بسبب عاملين:

■ **عامل طبيعي،** لا دخل للإنسان فيه، مثال ذلك.

الأبخرة التي تقذف بها البراكين في الهواء

فتلوّثه، وتدمّر كلّ ما وصلت إليه.. وكذا الظروف

المناخية القاسية التي تؤدي إلى كوارث، كما في

حالات الجفاف والفيضانات التي تدمر عناصر البيئة.



تُعد البراكين والظروف المناخية القاسية، كالجفاف والفيضانات، من أهم العوامل الطبيعية التي تؤدي إلى اختلال التوازن البيئي.

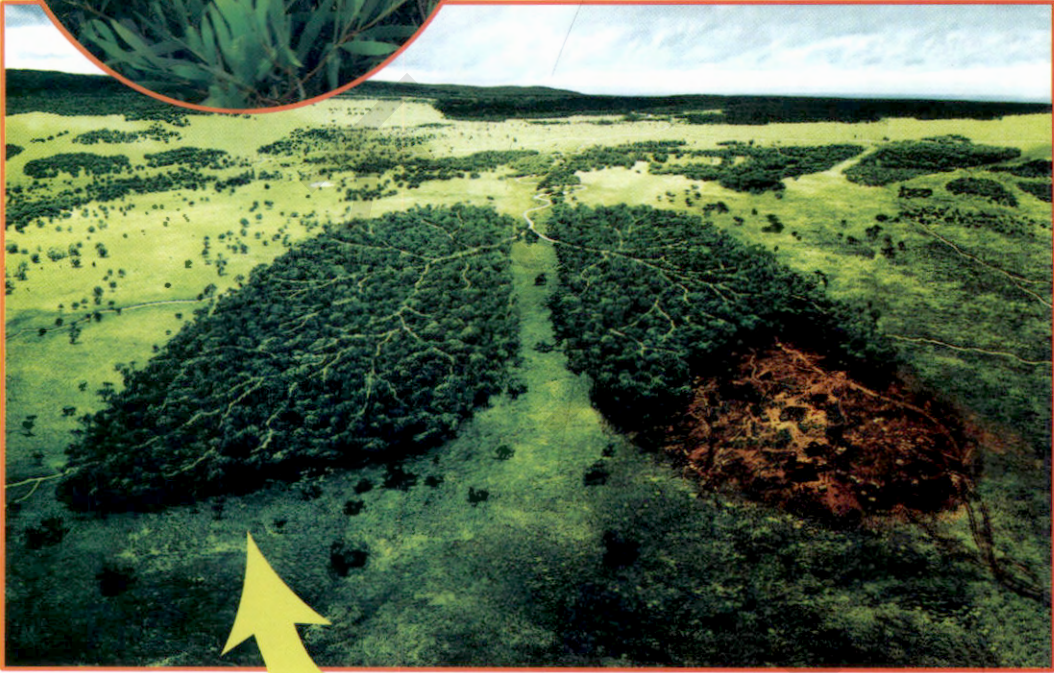
■ **عامل بشري**، والإنسان هو فاعله، إن عمداً أو غير عمدٍ.. وهو أهم العاملين وأخطرهما.. وله صورٌ كثيرةٌ، مما جعل البيئة تصرخُ في وجه الإنسان: كفى!!

ومن صور إخلال الإنسان بالاتزان البيئي:

1. تجريد التربة من غطاءها الأخضر، وذلك

بقطع الأشجار، وإزالة الغابات، وتدمير

المروج والمساحات الخضراء، مما يعني زيادة رقعة التصحر..



حافظوا على هذا الغطاء النباتي.. إنه رئة الأرض.

ماذا يعني قطع شجرة؟!

قد يبدو الأمر سهلاً وبسيطاً، فهو مجرد قطع شجرة!!

ولكن الحقيقة تثبت أن الأمر غاية الخطورة!!



إذ للشجرة فوائدٌ عديدةٌ..

■ فالشجرة هي أهم ثروات الأرض، ومصدرُ الأكسجين اللازم لحياة جميع الكائنات الحية، وهي المسؤولة عن تنظيم نسبة غاز ثاني في أكسيد الكربون في الهواء.

■ الشجرة تلطفُ الجوَّ بظلها الوارف، فتقلل من الشعور بحرارة الشمس صيفاً، كما أنها تعطي إحساساً بالدفء شتاءً.

■ تقلل الشجرة من سرعة الرياح (تعمل كمصدات للرياح)،

تلك الرياح التي تعمل على تطاير الطبقة العليا من التربة الزراعية، مما يؤدي إلى انتشار ظاهرة التصحر، واستحالة زراعة نباتات أخرى لتكونَ غذاءً للإنسان والحيوان.



■ تفيد بعض الأشجار في تخليص البيئة من الجراثيم والحشرات الضارة، مثال ذلك؛ أشجار الكينا (الكافور) والصفصاف والنيم.

شجرة الكافور (الكينا)، لهذه الشجرة قدرة هائلة على امتصاص الماء، وبالتالي فهي تزرع على جوانب البرك والمستنقعات لتجفيفها، ومنع البعوض من العيش والتكاثر فيها.



شجرة النيم، طاردة للحشرات الضارة كالذباب والبعوض، بما تفرزه من روائح منفرة لهذه الحشرات، ولا يشعر بها الإنسان.



- ومن الأشجار والنباتات ما هو مصدر طبيعي لكثير من الأدوية والمستحضرات الطبية التي تعالج الأمراض.
- تعمل الشجرة على حفظ التربة الزراعية، وحماية مكوناتها، وتماسك حبيباتها من التفكك والانحيار..



أرأيت حجم الخسارة التي تخسرها البيئة بقطع شجرة؟!
فكم تبلغ هذه الخسارة عند إزالة غابة كاملة، أو مسطح
أخضر به العديد والعديد من الأشجار والنباتات!!؟

إن الغابة، فضلاً عن كل ما ذكر، هي البيئة الطبيعية لكثير من الحيوانات والطيور التي تعد من أهم مكونات البيئة؛ مما يعني حفظ الحياة البيئة على الأرض واستمرار التوازن البيئي.



الغابات هي البيئة الطبيعية التي يعيش فيها العديد من الطيور والحيوانات

2 - القضاء على الحيوانات وغيرها من الكائنات الحية التي تلعب دورًا مهمًا في التوازن البيئي. مثال ذلك، ما حدث في إحدى الولايات الأمريكية، عندما اشتكى فلاحوها من فتك الطيور الجارحة كالصقور والبوم، بالطيور الداجنة والحيوانات الأليفة الصغيرة، مما دعا الحكومة هناك إلى القيام بحملة واسعة قضت على نحو 125 طائرًا جارحًا.. فماذا كانت النتيجة؟



انتشرت الفئران، وغيرها من القوارض، التي تعدّ الغذاء الرئيس للطيور الجارحة كالبوم والصقور، وأحدثت تلك القوارض خسائر جسيمةً بالمحاصيل الزراعية..

نعود لتؤكد أن الطيور الجارحة هي العدو الطبيعي للفئران وغيرها من القوارض.. فلنحافظ على هذه الطيور..

يمكن للبومة الواحدة أن تقضى على نحو 1000 فأر حقل في العام الواحد.. وهذا يعنى أن البومة الواحدة يمكنها أن توفر نحو نصف طن من البذور التى تلتفها الفئران سنويا!! ما أحوجنا اليوم إلى أسراب وأسراب من البوم والصقور!!



مثال آخر: أدى الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية في القضاء على الآفات الزراعية إلى ظهور وانتشار آفات أخرى أشد خطرا وفتكا.. إذ أن القضاء على دودة القطن أدى إلى انتشار العنكبوت الأحمر، والحفار وغيرهما من الآفات الخطيرة.. كما أدى أيضا إلى القضاء على البكتيريا المثبتة للآزوت في التربة الزراعية، وكذا قتل الحشرات الصديقة للبيئة، والتى تساهم في تلقيح الأزهار كالنحل.

مثال ثالث: الصيد الجائر، إذ تؤكد الدراسات أنه خلال القرون الأربعة الأخيرة ثم القضاء على نحو 90 ٪ من حيوانات إفريقيا!!

3 - إدخال كائنات حية في بيئة جديدة لم تتعود الحياة فيها، ولعل أفضل مثال على ذلك ما عرف باسم «أرانب استراليا».. فما حكايتها؟

استراليا تستغيث من الأرانب!!

في الوقت الذي يسعى فيه كثير من الدول إلى تربية الأرانب لتكون ثروة غذائية للإنسان، فإن استراليا تعاني من كثرة الأرانب وخطورتها، وتحاول الخلاص منها.. لماذا؟
تبدأ حكاية استراليا مع الأرانب من القرن الثامن عشر، عندما تم إدخال ثلاثة أزواج من الأرانب إلى البلاد، تكاثرت هذه الأرانب بسرعة مذهلة، وعندما أحضرت بعض السلالات الأخرى من خارج البلاد، زاد تكاثرها، وزادت أعداد الأرانب بدرجة مخيفة، وصارت تهدد النظام البيئي للقارة..

ويمكن تصور هذه الزيادة الرهيبة إذا علمنا أن أنثى الأرنب تلد بمعدل 4 - 8 مرات في السنة، وفي كل مرة تلد ما بين 5 - 8 من الصغار، وخلال خمسة عشر يوماً تكون هذه الأرانب الوليدة قادرة على الاعتماد على نفسها في أكل النبات.. فإذا بلغت الشهور الستة أصبحت قادرة على التكاثر.



جحافل الأرانب تهدد الحياة في استراليا!!

حاولت الحكومة الاسترالية السيطرة على هذه الزيادة الرهيبة في أعداد الأرانب، فاستخدمت الفيروسات المعدية لقتل الأرانب.. وبالفعل نجحت في القضاء على نحو 80 ٪ من الأرانب هناك، إلا أنه سرعان ما اكتسبت الأرانب الباقية مناعة ضد هذه الفيروسات، وعادت الأرانب في الزيادة مرة أخرى!!

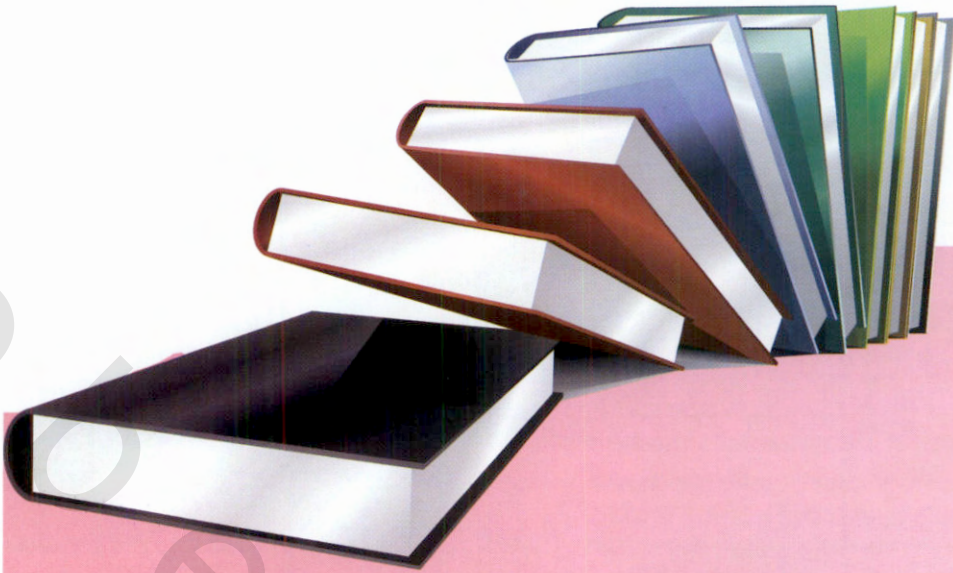
والآن فإن الأرانب تمثل مشكلة حقيقية لاستراليا، إذ يصل عددها نحو مليار أرنب، بمعدل نحو 45 أرنباً لكل فرد من سكان استراليا. إنها بالفعل قارة (مستعمرة) الأرانب!! وما تعاني منه استراليا تعاني منه جارتها نيوزيلاندا!!



القضاء على جماعات من الأرانب
في نيوزيلاندا

خاتمة

إن عناصر البيئة تحافظُ على توازنها بالنسب التي أوجدها الله سبحانه وتعالى، إلا أن الإنسان، بسلوكياته الطائشة، أفقد النظام البيئي توازنه، وأثر سلباً على جميع أنماط الحياة على وجه الأرض.. ولا يزال الإنسان في حرب مع نفسه، وإذا ما استمر على ذلك، فالدمار هو النتيجة الحتمية!!



أهم المراجع

- الاقتصاد الأخضر
د. محمد عبد القادر الفقي – مكتبة ابن سينا
- البيئة : مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث
د. محمد عبد القادر الفقي – مكتبة ابن سينا
- موسوعة الكويت العلمية للأطفال
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي