مفهوم النظام البيئي ومكانة الإنسان فيه

وادي الرمال بمدينة قسنطينة نموذج لنظام بيئي طبيعي أنشأ الإنسان
بين ضفتيه نسيجا عمرانيا يربط بينهما الجسر المعلق الشهير

تمهيد:

ذكرنا أن الوسط الحي يتكون من عناصر حية (كائنات حية) وعناصر غير حية (العوامل الفزيوكيميائية الخمسة للمدى الحيوي الجغرافي)حيث تربط بين الكائنات الحية علاقات أهمها العلاقات الغذائية، أما العوامل اللاحيوية فهي التي تعمل على توفير الغذاء انطلاقا من الكائنات المنتجة (النباتات). ونتيجة اختلاف هذه العوامل فإن الأوساط تكون مختلفة وبالتالي هناك تنوع كبير للكائنات الحية.

إن استقرار الوسط الحي واستمراره نتيجة التوازن بين هذه العلاقات هو الشرط الأساسي لتشكيل ما يعرف بالنظام البيئي.

- فما هو النظام البيئي؟
- وكيف تتنوع الأنظمة البيئية؟
- وكيف يحدث اختلال توازنه ؟ وما هو تأثير الإنسان في ذلك؟

1- تعريف النظام البيئي:

لكي نتمكن من تحديد مفهوم النظام البيئي، نحاول أن نتعرف على الشروط الضرورية لتنصيب نظام بيئي مصغر مثل المستنقع.

اقرأ النص العلمي التالي:

"سقط المطر أخيرا لترتوي الأرض العطشى،فسال عبر سواقي وجداول إلى أن استقر في مكان منخفض بين الصخور مشكلا بركة صغيرة.أخذت أوراق الأشجار تتساقط على هذه البركة فجاءت حشرة النطاط المحبة للماء لتتغذى عليها فتكاثرت بسرعة إلى أن غزت معظم البركة ، لكن مجيء اليعسوب التي تحب أكل النطاط بشراهة حال دون الزيادة في عددها.وهذا ما جعل اليعسوب بدورها تتكاثر بسرعة إلى حين ظهور الضفدع الذي أخذ مأوى له في هذا المكان ليعيش فيه على حساب اليعسوب.وهو ما شكل فرصة سانحة لنمو الحية لتتغذى على الضفدع.وحتى لا تتكاثر هي بدورها كان الصقر لها بالمرصاد الذي استقر بالقرب من البركة التي تحولت تدريجيا إلى مستنقع يعج بمختلف الكائنات: نباتات مائية – عوالق – حشرات مائية ..." (الوثيقة 1)

الوثيقة(1): مستنقع

نلاحظ من خلال هذا النص العلمي ما يلي:

- أن الوسط المتشكل مائي من نوع المستنقعات.
- إن شروط تنصيب نظام بيئي مستنقعي تتمثل فيما يلي:
  - تواجد كائنات حية خاصة تربط بينها علاقات غذائية في شكل شبكة غذائية متوازنة.
  - يكون هذا الوسط في حالة استقرار داخلي بمعنى لا يحدث اختلال في هذا التوازن بتدخل عوامل خارجية غريبة.
  - توفر جميع العناصر اللاحيوية الخمسة: الماء الذي تسبح فيه النباتات والحشرات المائية والعوالق – الهواء الذي يوفر الأكسجين وغاز الفحم – التربة المغذية للنباتات المائية والعوالق النباتية – الحرارة المعتدلة – الضوء الكافي.

إن هذه الشروط مجتمعة تحدد ما يعرف بالنظام البيئي.

وعليه يمكن تعريف النظام البيئي كما يلي:

" النظام البيئي هو مجموع الكائنات الحية و العوامل الفيزيائية و الكيميائية للوسط تربط بينها شبكة من العلاقات تشكل وحدة بيئية متوازنة ومستقرة".

2- تنوع الأنظمة البيئية

إن الكرة الأرضية بما تضمه من بحار ومحيطات وغلاف جوي وغطاء نباتي وحيوانات هي عبارة عن نظام بيئي كبير(الوثيقة2).

الوثيقة(2): سطح الكرة الأرضية نظام بيئي كبير

إلا أن الأرض بما تحتويه من تضاريس وأقاليم مناخية تختلف في درجة الحرارة وطبيعة التربة والإضاءة والرطوبة تجعلها ذات أنظمة بيئية متنوعة.

تبين الوثيقة (3) هذه الأنظمة البيئية الكبرى ونسبها بالنسبة لمساحة الكرة الأرضية:

الوثيقة(3): الأنظمة البيئية الكبرى في العالم

1- البحار والمحيطات: أنظمة بيئية بحرية
2- الصحاري: أنظمة بيئية صحراوية
3- الغابات: أنظمة بيئية غابية
4- الاستبس أو السهوب: أنظمة سهبية (شبه صحراوية)
5- أراضي المحاصيل: أنظمة بيئية سهلية

كما يمكن أن نجد داخل هذه الأنظمة البيئية أنظمة متناهية في الصغر مثل جذع الشجرة والذي يمكن أن يتكون من الكائنات الحية التالية: النمل الأبيض الذي يتغذى على نسغ الشجرة – نقار الخشب الذي يتغذى على النمل الأبيض...

النتيجة:

تختلف مناطق سطح الكرة الأرضية فهي إما مائية أو يابسة وهذه الأخيرة تختلف من حيث التضاريس والمناخ السائد فيها و موقعها الجغرافي و طبيعة أراضيها ، مما ينتج عن ذلك تنوع كبير في أنظمتها البيئية.
من حيث حجم النظام البيئي يمكن تمييز نظام بيئي كبير مثل الكرة الأرضية ونظام بيئي صغير جدا مثل جذع الشجرة.

3- توازن النظام البيئي

إن أهم مؤشر لتوازن النظام البيئي هو الاستقرار والاستمرار لفترة طويلة بفضل :

1- وجود شبكة غذائية وهي تلك العلاقات الغذائية التي تضمن الغذاء لكل كائن حي مهما كانت مرتبته في السلسلة الغذائية:كائن منتج – كائن مستهلك – كائن محلل.وضمان الغذاء يعني ضمان التكاثر والمحافظة على النوع.
2- وجود عناصر الحياة الخمسة بشكل ملائم (الماء – الهواء– الحرارة – الضوء – التربة).
3- الكتلة الحية للكائنات الحية في السلسلة الغذائية تكون في شكل هرم (هرم تناقص الكتلة الحية)؛ بحيث يكون عدد أفراد المستهلك السابق أكبر عددا من أفراد المستهلك اللاحق الذي يتغذى عليه.
4- كل الكائنات الحية موجودة لتساهم في استقرار الشبكة الغذائية كآكلة ومأكولة.

إن أي نقص في هذه الشروط الأربعة يحدث ما يعرف باختلال توازن النظام البيئي.

4- تأثير الإنسان على النظام البيئي

أ- التأثيرات السلبية:

يبين الجدول التالي مختلف التأثيرات السلبية للإنسان على البيئة ونتائجها.

التأثيرات السلبية	النتائج السلبية
– حرق الغابات	– تلوث الهواء– انقراض وهجرة الحيوانات
– قطع الأشجار	– هجرة الحيوانات الغابية وانقراضها
– الصيد المفرط	– اختلال التوازن البيئي
– تلويث الماء	– انقراض الكائنات المائية
– تلويث الهواء	– الأمطار الحمضية – الاحتباس الحراري.

ب- التأثيرات الإيجابية:

نظرا للدور السلبي الذي يقوم به الإنسان مما تسبب في انعكاسات مضرة بالبيئة،انتبه إلى خطورة ذلك على مستقبل الكرة الأرضية فتكونت جمعيات حماية البيئة وسنت قوانين محلية ودولية تحد من النشاط السلبي للإنسان بل وتشجع على المبادرات من أجل حماية البيئة وإعادة توازن الأنظمة البيئية مثل:

- التشجير
- مقاومة انجراف التربة
- منع إقامة المناطق العمرانية والمنشآت الصناعية على الأراضي الزراعية
- تنظيم الصيد
- إنشاء الحدائق والمساحات الخضراء في المدن
- منع وضع النفايات الصناعية في البحر.

النتيجة:

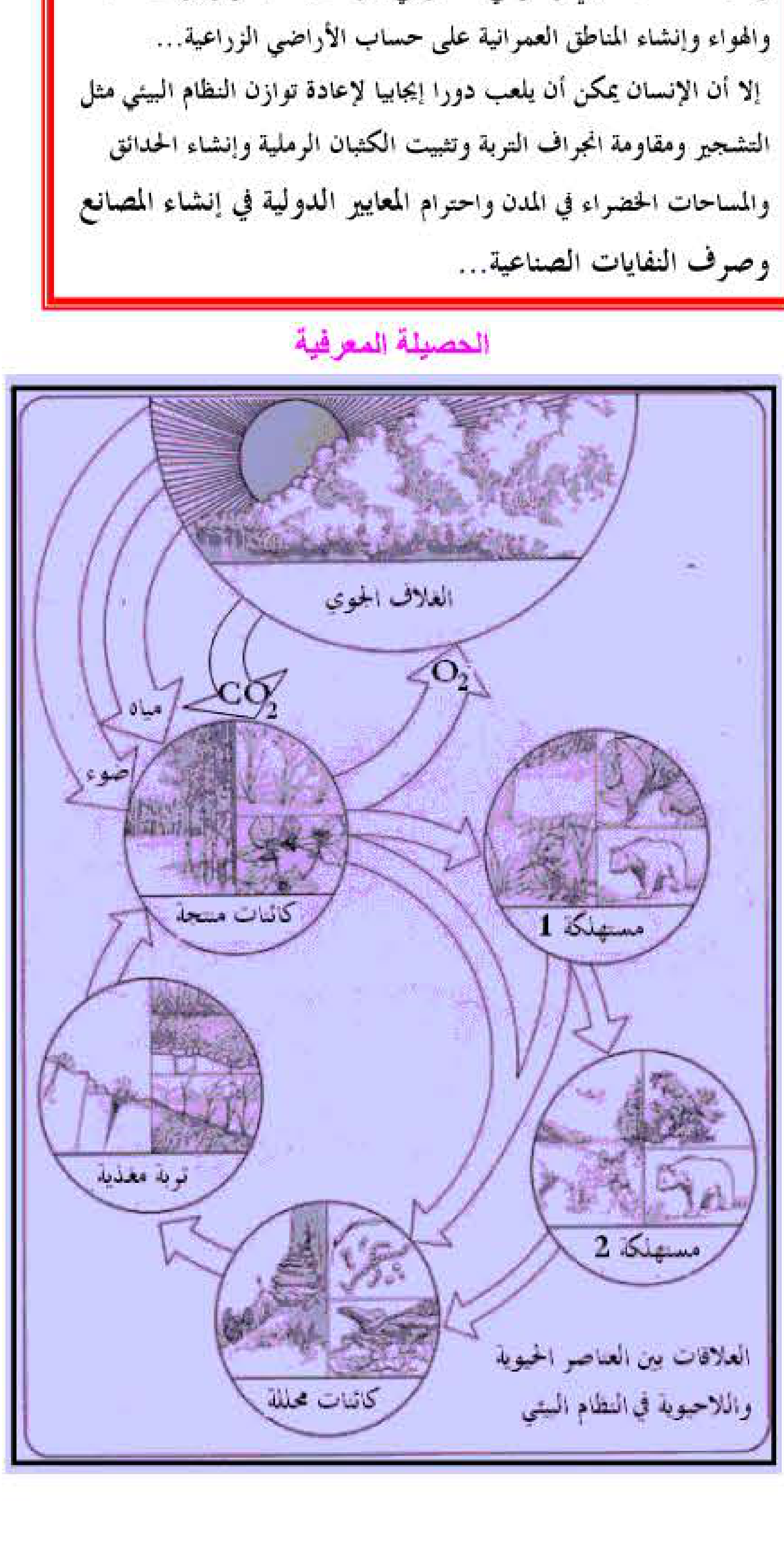
توازن النظام البيئي يمكن أن يختل بتدخل الإنسان السلبي؛ كقطع الأشجار وإتلاف الغطاء النباتي و الرعي العشوائي ، و الصيد الجائر وتلويث الماء والهواء. إلا أن الإنسان يمكن أن يلعب دورا إيجابيا لإعادة توازن النظام البيئي مثل التشجير ومحاربة انجراف التربة وتثبيت الكثبان وإنشاء الحدائق والمحميات الطبيعية والمساحات الخضراء في المدن ....

الخلاصة:

– النظام البيئي هو تلك العلاقات التي تربط بين الكائنات الحية والعوامل الفيزيائية و الكيميائية للوسط الحي تشكل في مجموعها وحدة بيئية متوازنة ومستقرة.

ونظرا لاختلاف مناطق سطح الكرة الأرضية من حيث التربة والمناخ والموقع الجغرافي ، فإنها تبدي تنوعا كبيرا في أنظمتها البيئية.

يمكن أن يختل توازن النظام البيئي بتدخل الإنسان السلبي؛ كقطع الأشجار وإتلاف الغطاء النباتي و الرعي العشوائي ، و الصيد الجائر وتلويث الماء والهواء وإنشاء المناطق العمرانية على حساب الأراضي الزراعية...

إلا أن الإنسان يمكن أن يلعب دورا إيجابيا لإعادة توازن النظام البيئي مثل التشجير ومقاومة انجراف التربة وتثبيت الكثبان الرملية وإنشاء الحدائق والمساحات الخضراء في المدن واحترام المعايير الدولية في إنشاء المصانع وصرف النفايات الصناعية...

الحصيلة المعرفية