بسم الله الرحمن الرحيم

المحاضرة الرابعة

النظام البيئي (التوازن والاختلال)

- **أولا : مفهوم النظام البيئي وخصائصه .**
- **ثانيا : التوازن البيئي .**
- **ثالثا : الإنسان والمحافظة على التوازن البيئي .**
- **رابعا : اختلال التوازن البيئي (الأزمة البيئية) .**

❖ أولا : مفهوم النظام البيئي وخصائصه :

أ- مفهوم النظام البيئي :

يقصد بالنظام البيئي ذلك النظام الذي يضم مجموعة من المكونات الحية والغير حية في منطقة معينة تؤثر في بعضها البعض ويتأثر بعضها ببعض ، وتحكم هذه المكونات ، في تأثيرها وتأثرها قوانين بالغة الدقة والاحكام بما يجعلها وحدة واحدة أو منظومة كلية تتميز بالتعقيد والترابط والديناميكية والاستمرارية ، وهو يمثل وحدة بيئية متكاملة يعتبر الإنسان دائما أهم عناصرها .

ومن أمثلة النظم البيئية :

الغابة : بما تحويه من كائنات حية وغير حية كالأشجار والصخور وغيرهم .
البحر : ويعتبر أيضا نظام بيئي بما يتضمنه من كائنات حية وأسماك وطيور ونباتات وغيرها.

وتكون مكونات النظام البيئي – حية وغير حية –في حالة تفاعل دائم ومستمر مع بعضها البعض ومع الظروف البيئية المحيطة بحيث تكون كيان يتسم بالتوازن والاستقرار في النهاية .

ب- خصائص النظام البيئي :

١- تعدد مكونات النظام البيئي :
حيث يضم مجموعة الكائنات الحية والمواد غير الحية وهي المواد الأساسية وغير العضوية والعضوية في البيئة .

٢- تعقد النظام البيئي :
يتسم أي نظام بيئي بالتعقيد وذلك لما يتضمنه من كائنات حية متنوعة وعلاقات متبادلة فيما بين الكائنات من جهة وبينها وبين الظروف البيئية من جهة أخرى
وهذا التعقيد هو أحد العوامل الأساسية في سلامة كل نظام بيئي ، إذ أنه يحد من أثر التغيرات البيئية ، أما اذا تتابعت التغيرات البيئية فإنها تحدث خلل في توازن النظام البيئي واستقراره .

٣- توازن النظام البيئي :
تتجه النظم البيئية الى الاستقرار وكلما ازداد النظام البيئي تعقيدا كلما ازداد ميلا نحو الاستقرار ذلك أن تعدد الأنواع المكونة للنظام البيئي يزيد من علاقتها المتبادلة وبالتالي يزيد من استقرار النظام البيئي .

٤- استعمال الفضلات :
من خصائص النظام البيئي أنه يستخدم فضلاته ، فإذا أخذنا النظام البيئي البحري مثلا فإننا نجد أن الأسماك تخرج فضلات عضوية تقوم البكتريا بتحويلها الى مركبات غير عضوية تستعمل في تغذية الطحالب التي تتغذى عليها الأسماك وهكذا لا تبقى الفضلات في ماء البحر الذي يظل نظيفا محتفظا بصفاته .

❖ **ثانيا : التوازن البيئي :**

يعني التوازن البيئي « حالة من الانسجام والتلازم بين مكونات البيئة بحيث إذا حدث تغير في أي من مكونات البيئة أو غيرها فذلك يتطلب تغير مقابل في العناصر الأخرى » .

ولعل أهم ما يميز النظام البيئي هو التوازن القائم بين عناصره المختلفة .

مثال :

إذا دمرت النار جزءا من إحدى الغابات فإن الأرض تعود بعد بضع سنوات الى طبيعتها الأولى فتنمو الحشائش والأعشاب وسرعان ما تكسوها الأشجار الباسقة مرة أخرى ٠ فالتوازن حقيقة قائمة بين عناصر النظام البيئي حيث يعتمد كل عنصر على الآخر ويساهم في الحفاظ على تكامل العناصر الأخرى ٠

وتعمل الأنشطة البيئية وفقا لقانون التوازن الذي يعني أن حالة التوازن تتضمن التعايش والمحافظة على الكائنات الحية في البيئة

ويشير قانون الاتزان إلى حالة من التنظيم الذاتي الداخلي الذي يتضمن ديناميات التغذية العكسية ، وفي هذا التنظيم تتفاعل عناصر النظام البيئي داخل حدود سوية منظمة بفضل قانون الاتزان .

وهناك أنواع من التوازن منها :

- التوازن الطبيعي : وهو التوازن الذي تحدثه عوامل البيئة الطبيعية وعناصرها التي تتمثل في الغذاء والماء والشمس والعناصر المعدنية وغيرها .
- التوازن البيولوجي : وذلك عندما تقوم الكائنات آكلة اللحوم بدور فعال في حفظ التوازن بين الكائنات فعندما يزداد عدد جماعة ما من الكائنات فهناك أنواع أخرى من الكائنات تستخدم هذه الكائنات كغذاء لها .

❖ **ثالثا : الإنسان والمحافظة على التوازن البيئي :**

إن مشكلة المحافظة على استقرار التوازن البيئي واستقرار النظم البيئية من أهم المشكلات التي تواجه إنسان العصر الحالي وذلك على اعتبار أن الإنسان نفسه يعتبر أحد العوامل الأساسية في حدوث عدم استقرار النظم البيئية .

ويمكن للإنسان أن يكون له دور في المحافظة على التوازن البيئي وسلامة النظم البيئية

وذلك عن طريق ما يلي :

١- عدم قطع نباتات وأشجار الغابات نهائيا ، وعليه يجب أن يكافح حرائقها وأن يقضي على آفاتها ، هذا مع وضع نظام إداري لاستغلال المراعي الاستغلال السليم .
٢- الحفاظ على خصوبة الأرض الزراعية وتوازنها البيولوجي وعدم تجريفها أو البناء عليها .
٣- تنظيم المحافظة الكيمائية للآفات باستخدام المبيدات الحشرية .
٤- المحافظة على البيئة من التلوث ومكافحته ووضع التشريعات اللازمة لمكافحة التلوث وتشجيع البحوث المتعلقة بمكافحته .
٥- تنمية الوعي بأهمية المحافظة على البيئة وكيفية التعامل معها واستخدامها لإيجاد أفضل نظام ممكن لعلاقة الإنسان ببيئته .

❖ **رابعا : اختلال التوازن البيئي (الأزمة البيئية) :**

تعمل الأنظمة المختلفة للبيئة للمحافظة على توازن البيئة والمحافظة على الغذاء والإقلال من إهدار الطاقة والزيادة في المحافظة على الكائنات الحية في البيئة .

وتنبع الأزمة البيئية من أشكال التلوث المختلفة نتيجة إخلال الإنسان بقوانين الاتزان وأصبح ذلك يمثل الموضوع الرئيسي لعلم الإيكولوجيا المرضية .

- ونشير فيما يلي الى بعض ***مسببات اختلال التوازن البيئي*** :

١- تغير الظروف الطبيعية :
في كل مرة تتغير فيها الظروف الطبيعية يختل التوازن البيئي ثم بعد فترة قد تطول أو تقصر يحدث توازن جديدة في إطار الظروف الجديدة المحدودة له

مثال ذلك :
فعندما تصاب مناطق معينة بالجفاف فإن بيئاتها تختل نتيجة للدمار الذي لحق بالكساء الأخضر الذي يغطي هذه المساحات وما يستتبع ذلك من آثار ضارة على حيوانات البيئة ، سرعان ما ترجع هذه المناطق الى طبيعتها بعد تغير الظروف .

٢- إدخال كائن حي في بيئة جديدة :
إن إدخال كائن جديد في بيئة تتوفر فيها ظروف حياته وتقل أعداؤه الطبيعية يؤدي الى اختلال توازن هذه البيئة .
مثال :
ما قام به أحد سكان جزيرة هاواي فقد استحضر عدة أزواج من الأرانب فلما وجدت غذاء كافيا ومناخا ملائما وقلة من الأعداء الطبيعيين توالدت بكثرة وتحول بعض منها الى أرانب برية توالدت وانتشرت وأصبحت تتلف النباتات بسرعة تفوق كثيرا نمو نباتات جديدة وكان نتيجة ذلك اختلال توازن البيئة .

٣- القضاء على بعض أحياء البيئة :
يسبب القضاء على بعض كائنات البيئة اختلال توازنها فقد تكون بعض هذه الكائنات صاحبة دور رئيسي في بعض التفاعلات البيئية التي تتناول الأجسام غير الحية .
مثال :
عندما اشتكى سكان أحدى الولايات الأمريكية من أن الصقور تخطف أفراخهم فتم التخلص من ١٢٥٤ ألف طائر وقد أحدث ذلك اختلال في توازن البيئة اذا انتشرت الفئران انتشارا كبيرا .

٤- تدخل الإنسان المباشر :
يؤدي تدخل الإنسان في البيئة إلى اختلال توازنها فتجفيف البحيرات واقتلاع الغابات وردم البرك والمستنقعات كل هذا يؤدي الى اخلال التوازن البيئي الذي يستمر أثره الى أن تستعيد البيئة اتزانها مرة أخرى في ضوء الظروف الجديدة .

تم بحمد الله