

## تقديم إشكالي

تعد البيئة اهتمام كل البشرية، أفراد وجمعيات لتدارك الأخطاء الناجمة عن الإفراط في استغلال الطبيعة وعن تلويثها بالنفايات والفضلات، حيث أصبحت الطبيعة مهددة بالتدهور وبالاندثار النهائي، ولكي يكون الوعي بهذه المخاطر وعيا تاما، فلا بد من فهم آليات المنظومة البيئية وعناصرها ووظيفتها وتوازاناتها.

فما هو مفهوم ومكونات المنظومة البيئية؟

وما هي أسس توازن المنظومة البيئية؟

وما هي أنواع المنظومات البيئية وتفاعلاتها وتوزيعها المجالي؟

مفهوم المنظومة البيئية ومكوناتها

مفهوم المنظومة البيئية

المنظومة البيئية: هي مجموع التفاعلات التي تتم وفق نظام دقيق ومنظم ومستمر بين عناصر الطبيعة الحية (العشيرة الإحيائية)، وغير الحية (المحيا)، وتتشكل المنظومة البيئية من عنصرين أساسيين:

المحيا: هو البيئة أو الوسط الطبيعي الذي تعيش فيه الكائنات الحية النباتية والحيوانية، ويشمل الماء والهواء والترربة والحرارة والضوء.

العشيرة الإحيائية: هو مجموع الكائنات الحية الحيوانية والنباتية التي تعيش بشكل مترابط داخل بيئة طبيعية معينة.

العناصر الأساسية المكونة للمنظومة البيئية

تتكون المنظومة البيئية من مكونات الإحيائية المكونات اللا إحيائية

المكونات الإحيائية

:مجموع الكائنات الحية النباتية والحيوانية التي تعيش بشكل مترابط داخل بيئة طبيعية معينة، ونميز فيها بين

المنتجات: النباتات البرية والبحرية، وهي كائنات ذاتية التغذية تزود الكائنات الأخرى بالطاقة.

المستهلكات: الحيوانات العاشبة والحيوانات اللاحمة والإنسان، وهي كائنات غير ذاتية التغذية، وتنقسم إلى ثلاث درجات

المحللات: الكائنات الحية التي تقتات على الجثث والفضلات وبقايا النباتات مثل الحشرات والبكتيريا والفطريات (تحول المواد المركبة إلى مواد بسيطة تستفيد منها الكائنات المنتجة).

المكونات اللا إحيائية

هي الإطار أو الوسط الطبيعي الذي تعيش فيه الكائنات الحية النباتية والحيوانية، ويتكون من الماء والهواء والترربة والحرارة والضوء، وتضم:

الغلاف الجوي: غلاف غازي يحيط بالأرض، ويعتبر مصدر الظواهر الجوية وعنصرا أساسيا للحياة، ويقوم بحماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية، ومن تساقط النيازك والشهب.

الغلاف الصخري: ويتمثل في الطبقات الباطنية للأرض خاصة القشرة الأرضية والغطاء الداخلي.

الغلاف المائي: ويشمل المياه المالحة بنسبة 97،6% والمياه العذبة 2،4% ويعتبر مصدرا غذائيا وخرانا للمعادن ولمصادر الطاقة.

التفاعلات القائمة داخل المنظومة البيئية

نجد أن هناك تأثيرات وتأثرات بين مكونات النباتات والمناخ وهي الحرارة والرطوبة والماء والهواء والضوء، ثم بين المناخ والوحش، وهي التغيرات الحاصلة على المناخ وعلاقتها بنمط عيش الوحش، وبين مكون المياه والتضاريس التي يتمثل عنها الأودية والأنهار والتعرية، أما الإنسان فله تفاعلات مع كل هذه المكونات تقريبا تمدد بالتغذية والاستقرار.

عوامل توازن المنظومة البيئية

تدفقات الطاقة

تستعمل الكائنات ذاتية التغذية (النباتات الخضراء) الطاقة الضوئية والمواد المعدنية لإنتاج المادة العضوية، بينما تستعمل الكائنات الغير ذاتية التغذية (إنسان، حيوانات، نباتات لا يخضورية) المادة العضوية لتمدها بالطاقة اللازمة لنموها وأنشطتها التركيبية وتعويض الخلايا الميتة والمواد المستعملة.

دورة الماء

دورة الماء: هي وصف لحركة الماء المستمرة على الأرض وفوقها وفي داخلها وبأشكاله المختلفة (سائل، بخار، ثلج، جليد)، ليس هناك نقطة انطلاق لدورة الماء لكن المحيطات هي أفضل بداية لها، حيث تقوم الشمس بتبخير ماء المحيطات والبحار فيتصاعد البخار ويتكاثف في الجو ويتحول إلى سحب يعطي تساقطات معظمها ينزل فوق المحيطات، لكن الكثير منها أيضا يسقط على الأرض وتكون مصدرا يغذي الأنهار والبحيرات، كما أن جزءا منها يتسرب إلى باطن الأرض ليكون فرشاة باطنية يظل بعضها هناك لآلاف السنين وبعضها الآخر يخرج مرة أخرى إلى السطح على شكل ينابيع، ثم تتبخر المياه السطحية عائدة مرة أخرى إلى الجو لتتكاثف وتكون السحاب وتعاد دورة الماء من جديد، ويتدخل الإنسان في الدورة المائية بطريقتين رئيسيتين هما:

الاستغلال الكثيف للمياه: مما يؤدي إلى نقص المياه الجوفية وانخفاض مستواها وتسرب المياه المالحة على حساب المياه العذبة.

إزالة الغطاء النباتي: مما يؤدي إلى تناقص المياه المتسربة نحو الأعماق وتزايد انجراف التربة.

دورة الكربون

الكربون: عنصر كيميائي بسيط، يميز المواد العضوية وهو قابل للاحتراق، ويتجسد في الجو على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة 0.02%، تبدأ دورة الكربون عندما تقوم النباتات الخضراء والطحالب بأخذ ثاني أكسيد الكربون من الهواء المحيط بها لإنتاج المركبات العضوية التي تتغذى عليها المستهلكات، وينطلق ثاني أكسيد الكربون من الكائنات الحية (المنتجات، والمستهلكات) بعد موتها وتحللها أو من خلال الإفرازات والفضلات التي تخلفها، وبالتالي يعود إلى الغلاف الجوي، كما ينطلق ثاني أكسيد الكربون من الصخور الكلسية وصخور الدولوميت والبراكين إلى الغلاف

الجوي.

مستويات وأنواع المنظومة البيئية وتوطينها مجاليا

المستويات

توجد أعداد لا متناهية من المنظومات البيئية من أحجام ومستويات مختلفة التعقد كمنظومات المياه المالحة والمياه العذبة ومنظومات السهول والجبال ...، وتغطي كل منظومة بيئية مساحة وحجما على المستوى القاري والمحيطي.

التوطين المجالي للمنظومات البيئية

تصنف المنظومات البيئية إلى ثلاث محتويات كبرى

منظومات النطاق الحار

تقع منظومات النطاق الحار بين خطي العرض  $0^{\circ}$  شمالا و  $30^{\circ}$  جنوبا، وتنقسم إلى ثلاث منظومات بيئية فرعية

المنظومة الاستوائية.

المنظومة المدارية.

المنظومة الصحراوية.

منظومات النطاق المعتدل

تقع منظومات النطاق المعتدل بين خطي العرض  $30^{\circ}$  شمالا و  $60^{\circ}$  جنوبا، وتنقسم إلى ثلاث منظومات بيئية فرعية

المنظومة المتوسطية.

المنظومة المحيطية.

المنظومة القارية.

منظومات النطاق البارد

تقع منظومات النطاق البارد بين خطي العرض  $60^{\circ}$  شمالا و  $90^{\circ}$  جنوبا، وتنقسم إلى ثلاث منظومات بيئية فرعية

منظومة التايكا.

منظومة التوندرا

المنظومة الجبلية.

## خاتمة

يؤدي التدخل السلبي للإنسان إلى اختلال توازن المنظومة بالبيئة، وبالتالي حدوث كوارث طبيعية كالجفاف والفيضانات أو كوارث بيئية كالاحتباس الحراري.