

## المنظومة البيئية (مفهومها، وأسس توازنها، والتعريف بأنواعها)

تقديم إشكالي:

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

✚ فما المقصود بالمنظومة البيئية؟

**I - مفهوم المنظومة البيئية وعناصرها الأساس:**

**1 - مفهوم المنظومة البيئية:**

المنظومة البيئية: هي مجموعة مركبة من عناصر مترابطة، يؤثر التغيير الحاصل في أحد عناصرها في بقية العناصر، إما مباشرة، أو بطريقة غير مباشرة، وتشكل المنظومة البيئية من عنصرين أساسيين:

✓ **محيا Biotop:** المجال الذي تعيش فيه الكائنات الحية النباتية والحيوانية، ويشمل الماء والهواء والتربة والحرارة والضوء.

✓ العشرة الإحيائية **Bioscense:** تجمع لبعض الكائنات الحية الحيوانية والنباتية التي تعيش بشكل مترابط داخل بيئة طبيعية معينة.

**2 - العناصر الأساسية المكونة للمنظومة البيئية:**

تصنف مكونات المنظومة البيئية إلى مجموعتين:

أ - المكونات اللا إحيائية: هي الإطار أو الوسط الطبيعي الذي تعيش فيه الكائنات الحية النباتية والحيوانية ويتكون من الماء والهواء والتربة والحرارة والضوء، وتشمل:

✓ الغلاف الجوي: غلاف غازي يحيط بالأرض، يعتبر 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 ومصادر الطاقة.

ب - المكونات الإحيائية: مجموع الكائنات الحية النباتية والحيوانية التي تعيش بشكل مترابط داخل بيئة طبيعية معينة، ويميز فيها بين:

✓ المنتجات: كائنات ذاتية التغذية تزود الكائنات الأخرى بالطاقة، وتمثل في النباتات المزهرة والحشائش والأشجار والطحالب.

✓ المستهلكات: كائنات غير ذاتية التغذية، وتمثل في الحيوانات العاشبة والحيوانات اللاحمة والإنسان.

✓ المخلاتات: كائنات صغيرة الحجم تعتمد على غيرها في التغذية، وتقوم بإعادة تصنيع المواد العضوية، ومن أهم أنواعها القراديات وديدان الأرض.

**II - أسس توازن المنظومة البيئية والعوامل المتحركة في التفاعلات داخلها:**

**1 - تدفقات الطاقة والعلاقة بينها:**

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

**2 - دورة الماء:**

تشمل الدورة المائية عمليات متكاملة هي: التبخر والتكاثف، وتكوين السحب، وحدوث تساقطات، ثم الجريان السطحي الذي يواكبه الجريان الباطني، 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.

### 3 - 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.

### III - أنواع المنظومات البيئية وتفاعلاتها:

#### 1 - التوطن أجمالي للمنظومات البيئية:

✓ منظومات النطاق الحار: تقع بين خطي العرض 0° شمالا و30° جنوبا، وتنقسم إلى ثلاث منظومات بيئية فرعية: المنظومة الاستوائية، المنظومة المدارية، المنظومة الصحراوية.

✓ منظومات النطاق المعتدل: تقع بين خطي العرض 30° شمالا و60° جنوبا، وتنقسم إلى ثلاث منظومات بيئية فرعية: المنظومة المتوسطة، المنظومة المحيطية، المنظومة القارية.

✓ منظومات النطاق البارد: تقع بين خطي العرض 60° شمالا و90° جنوبا، وتنقسم إلى ثلاث منظومات بيئية فرعية: منظومة التايگا، منظومة التوندرا، المنظومة الجبلية.

#### 2 - تتم عدة تفاعلات داخل كل منظومة بيئية:

يمكن التمييز بين مجموعتين من التفاعلات هما:

✓ التفاعلات بين مكونات الحيا خاصة بين الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الصخري.

✓ التفاعلات بين الحيا والعشيرة الإحيائية.

يعتبر المناخ العنصر الأساسي المتحكم في باقي عناصر المنظومة البيئية، مثل: الغطاء النباتي والجريان المائي والتربة والثروة الحيوانية.

خاتمة:

يؤثر تدخل الإنسان في كثير من الأحيان سلبا على توازن المنظومات البيئية، فإصراره على تكثيف أنشطته الصناعية الملوثة يؤدي

إلى الإخلال بتوازن المجال الحيوي مثل الإخلال بدورة الكربون CO<sub>2</sub> التي تساهم بشكل كبير في ظاهرة الاحتباس الحراري.