



# بيئة نبات عملي

الدرس الأول

م.د. حسنين محمد غباش

# بيئة نبات العملي

## المحاضرة الاولى

### ما هي البيئة

البيئة لفظة شائعة الاستخدام وترتبط مدلولاتها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدميها . حيث ان البيت بيئة والمدرسة بيئة والمنطقة بيئة والوطن بيئة والكرة الارضية بيئة والكون كلة بيئة . ويمكن ان ننظر الى البيئة من خلال الانشطة البشرية المختلفة إذ أهتم الانسان منذ زمن مبكر من تاريخ تواجده على الأرض بالبيئة من خلال السعي لإيجاد مأوى يحمي نفسه من الحيوانات المفترسة ومن الظروف البيئية القاسية المحيطة به مثل سقوط الامطار والثلوج وهبوب الرياح وتعاقب الفصول وغيرها من التغيرات في العوامل البيئية المختلفة فضلاً عن سعيه الدؤوب في البحث عن النباتات لكي يختار منها غذاءه لاستمرارية وديمومة معيشته وتكيفه معها . ومع التقدم الذي شهده الانسان في مجالات الحياة المختلفة وتطورها ازداد الاهتمام في البيئة بشكل كبير ولموس لها من ارتباط مباشر ووثيق مع حياة الكائنات الحية لذا صنفت وقسمت البيئة الى الكثير من المجالات والاختصاصات التي منها البيئة الزراعية والبيئة الصناعية والبيئة الثقافية والصحية والاجتماعية والسياسية وغيرها . حتى يتم دراستها عن كثب والتعرف على المشاكل التي تواجهها والسعي لإيجاد الحلول المناسبة بهدف الحصول على بيئة ذات جودة ملائمة للكائن الحي . لذا يتفق العلماء في الوقت الحاضر على أن مفهوم البيئة يشمل جميع الظروف والعوامل الخارجية فالحديث عن البيئة هو الحديث عن مكوناتها الطبيعية وعن الظروف والعوامل التي تعيش فيها الكائنات الحية لذلك فان البيئة المناسبة لأي كائن حي هو الاطار ( المحيط ) الذي يعيش فيه والذي يحتوي على العناصر من مواد جماديه ( غير حيه ) وكائنات حية أخرى تنبض بالحياة . ولهذا يمكن ان تعرف **البيئة بأنها الطبيعة بما فيها من احياء وغير احياء أي العالم من حولنا فوق الارض او تعني البيئة كل ما يحيط بالإنسان والحيوان والنبات من مظاهر وعوامل تؤثر في نشأته وتطوره ومختلف مظاهر حياته.**

### أنواع بعض البيئات

**البيئة الطبيعية :-** هي جميع المظاهر التي ليس للإنسان دور في وجودها ، ويمثلها الغلاف الجوي وما يحتويه من الكائنات الحية المجهرية والغازات ، والغلاف المائي وهو أكبر المجتمعات البيئية على الأرض ، واليابسة التي يعيش عليها أنواع مختلفة من الكائنات الحية وأهمها الإنسان ، كما تشمل البيئة على كل ما يحتاجه الإنسان من غذاء ، ودواء ، وسكن ، وكساء .

**البيئة الاجتماعية :-** هي علاقة الإنسان مع غيره من البشر تحت إطار الأنظمة والقوانين التي تنظم علاقاتهم الاجتماعية ، من خلال العادات والتقاليد ، والدين ، والمؤسسات الرسمية في المجتمع .

**البيئة البيولوجية :-** وتمثل كل ما صنعه الإنسان على الأرض مثل الأسرة ، والمدن ، والقرى ، والمصانع ، والحقول .

## مفهوم علم البيئة Ecology

يعد علم البيئة من العلوم القديمة لكنه كمفهوم يعد من المفاهيم الحديثة وقد تدرج مفهوم هذا العلم عقب التاريخ بعد ان تعامل الانسان مع مفردات المحيط الحية وغير الحية . لذا فان علم البيئة من المواضيع المهمة المنضوية تحت مظلة علوم الحياة ويمكن تعريف علم البيئة بشكل بسيط على انه دراسة الكائن الحي في مكانة الطبيعي ولكل كائن حي مكان يعيش فيه يدعى الموطن Habitat وقد يتنوع هذا الموطن فقد يكون مائياً أو صحراوياً أو جبلياً أو غيرها من المواطن التي فيها الحياة على الكرة الارضية . وقد عرف علم البيئة من قبل أرنست هيكل بانه العلم الذي يدرس العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية والوسط الذي تعيش فيه ويهتم هذا العلم بالكائنات الحية وطريقة معيشتها وممارستها لنشاطاتها الأحيائية من خلال تواجدها بشكل تجمعات أو مجتمعات سكنية أو شعوب كذلك يتضمن أيضاً دراسة العوامل غير الحية مثل خصائص المناخ والمياه فضلاً عن الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأرض والهواء والماء .

## اهمية علم البيئة

يعد علم البيئة من العلوم الهامة و الأساسية التي يجب ان تولي اهتمام بالغ لما لها من أهمية في الحفاظ على صحة وجودة البيئة والكائنات الحية . حيث بات واضحاً للجميع ضرورة وضع الاعتبارات البيئية في المقام الأول في إدارة الأعمال والصناعة والزراعة والصحة ومشاريع التنمية المختلفة تحسباً للتلوث البيئي الذي يهدد جميع اشكال الحياة المتسبب من التطور العلمي والتكنولوجي و الصناعي الذي أدى الى تخريب للمحيط البيئي واختلال التوازن البيئي الطبيعي . لذلك فقط اهتم علم البيئة بدراسة الجوانب التالية :

١- دراسة البيئات الرئيسية الثلاث اليابسة والمائية والهوائية والتعرف على مكونات تلك البيئات .

٢- دراسة الموارد الطبيعية الموجودة في البيئة المائية والارضية وكيفية المحافظة عليها من النضوب من خلال التوازن ما بين المفقود والموجود .

٣- دراسة الكائنات الحية : البشرية منها والحيوانية والنباتية والتعرف على سبل تأثرها وتأثيرها في تلك البيئات .

٤- يهتم علم البيئة في كيفية سريان الطاقة وانتقالها من الكائنات المنتجة لغاية الكائنات المستهلكة النهائية وما هي التغيرات والتحويلات التي تجري على العناصر وتحويلها من الحالة غير العضوية إلى الحالة العضوية .

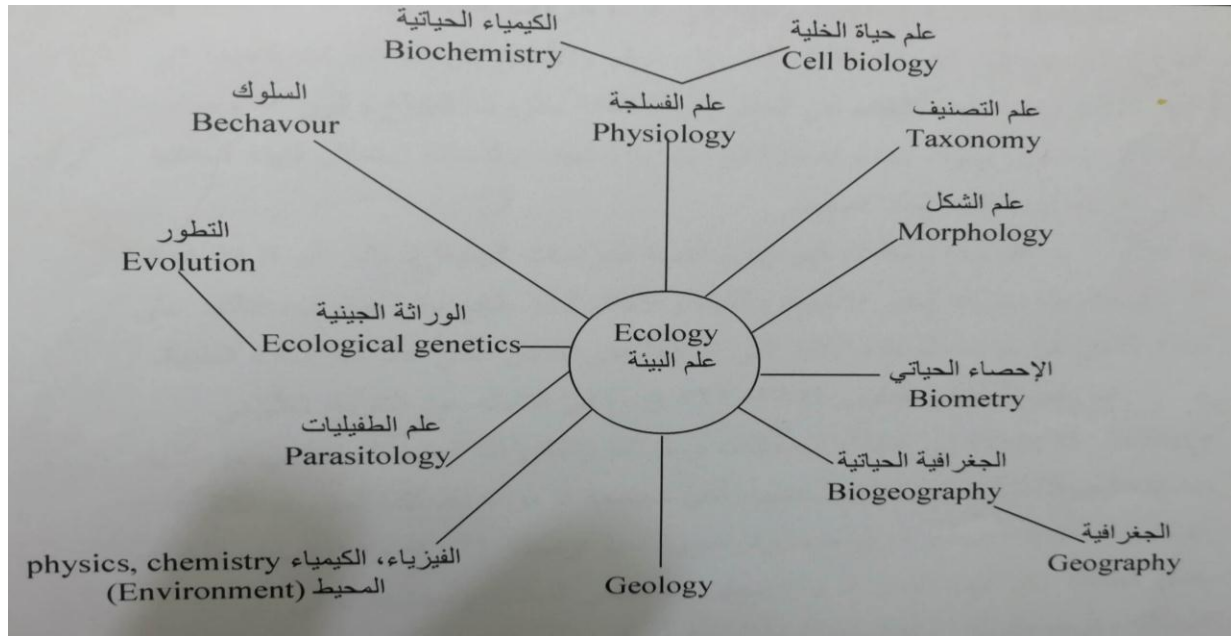
٥- يهتم علم البيئة بدراسة المشكلات البيئية التي تتعرض لها النباتات المتنوعة مثل مشكلة التصحر والاحتباس الحراري وشحة المياه وشحة الموارد الطبيعية نتيجة للاستغلال الجائر لها . فضلاً عن الزيادة السكانية .

### علاقة علم البيئة بالعلوم الأخرى

ان لعلم البيئة علاقة وثيقة مع العلوم الحياتية الأخرى إذ ربط بعض العلماء الحقول المختلفة في علم الأحياء ( علم حياة الخلية و الفلسفة والشكل والتطور والسلوك والطفيليات وغيرها ) وكذلك العلوم الأخرى ( علم المناخ والفيزياء والكيمياء والجيولوجيا والجغرافية والمحيطات ) بعلم البيئة . حيث ان هناك أربعة فروع رئيسية من العلوم الحياتية لهما صلة قريبة ومتداخلة مع علم البيئة وهي ( علم الوراثة والفلسفة والتطور والسلوك ) حيث تكون العلاقة كالآتي :

١- يؤثر علم البيئة في علم الوراثة إذ تحصل طفرات وراثية بسبب تأثير البيئة وبهذا ينتج علم جديد هو علم التطور

٢- لكل كائن حي تركيب فسلجي يتلاءم مع البيئة التي يعيش فيها فمثلاً النباتات التي تعيش في الصحراء عند نقلها الى بيئات أخرى سوف يلاحظ حدوث تغير في سلوك هذه النباتات لكي يتلاءم مع البيئة الجديدة . كذلك الطاقة المستهلكة في فصل الشتاء من قبل الكائن تختلف عن الطاقة المصروفة في فصل الصيف .



الشكل ( ١ ) يبين علاقة علم البيئة ببعض العلوم الحياتية

## النظام البيئي Ecosystem

هو عبارة عن أي وحدة مساحة من المحيط الحيوي ( Biosphere ) الذي يتمثل في الغلاف الأرضي ( Lithosphere ) أو المائي ( Hydrosphere ) أو الجوي ( Atmosphere ) ، بما عليها من كائنات حية ( النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة ) والتي تسمى بالمجتمع الحيوي ( Biotic community ) بحيث تتفاعل فيما بينها من جهة وفيما بينها وبين العوامل الطبيعية السائدة في المنطقة ( عوامل المناخ والتربة ) من جهة أخرى ، بما يسمح بوجود نظام ثابت تتبادل فيه المادة بين المكون الحي وغير الحي في دورة متكاملة ينشأ عنها سريان الطاقة ودوران للعناصر مما يؤدي الى وجود مستويات غذائية محددة أو ما يسمى بالسلسلة الغذائية ( Food Chain ) لضمان استمرارية وديمومة الحياة.

### بصورة عامة تقسم الأنظمة البيئية الى نوعين رئيسيين هما :

١- الأنظمة البيئية الأرضية ( اليابسة ) وتضم : أ- بيئة الجبال ب- بيئة الهضاب ج - بيئة التلال د - بيئة السهول هـ - بيئة الصحاري

٢- الأنظمة البيئية المائية وتضم : أ - البيئة البحرية ب - بيئة المصبات ج - بيئة المياه العذبة

تركيب النظام البيئي : يتكون النظام البيئي من مكونين رئيسيين هما :

### أولاً : المكونات غير الحية ( غير الاحيائية ) A biotic components

وتشمل المكان بظروفه الفيزيائية والكيميائية ( عوامل مناخية وغير مناخية ) تربة ، مياه ، غازات ، الأشعة الشمسية وتضم عدة مجموعات :

١- العوامل الجوية ( المناخية ) : مثل الحرارة ، الضوء ، الرطوبة ، الامطار ، الضغط ، الرياح ، الصواعق

٢- العوامل المائية : مثل الماء العذب ، والماء المالح في الوسط المائي .

٣- العوامل الطبوغرافية : وتتمثل بالتضاريس والانحدار والارتفاع والانخفاض والانبساط ، وتشمل الجبال ، السهول ، والوديان ، الهضاب ، وغيرها

٤- العوامل الأرضية ( التربة ) : وتضم الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة مثل تركيب التربة ، والمواد العضوية وغير العضوية فيها ، ملوحة التربة والاس الهيدروجيني ونسبة الرطوبة وغيرها .

إذا كان أي من هذه العوامل غير ملائم لنمو وتطور وتكاثر وتوزيع وانتشار الكائن الحي سميت بالعوامل

الاجهادية (عوامل الاجهاد ) Stress Factors

## ثانياً: المكونات الحية ( الاحيائية ) biotic components

وتشمل الكائنات الحية كافة المتواجدة في النظام البيئي بأنواعها المختلفة واعدادها واحجامها وطرق تغذيتها . ويمكن تقسيم المكونات الاحيائية اعتماداً على مصادر تغذيتها ( مصادر الطاقة ) الى ثلاثة مكونات رئيسية هي :

الكائنات الحية المنتجة : مثل النباتات التي تنتج غذاءها بنفسها ، وتعتبر المصدر الأول لغذاء الإنسان والحيوان ، كما أنّها تنتج غاز الأوكسجين واستهلاكها لغاز ثاني أكسيد الكربون.

الكائنات الحية المستهلكة : وهي الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على الكائنات الحية الأخرى ، ويمثل هذه المجموعة الإنسان ، والحيوانات اللاحمة ، والحيوانات التي تتغذى على الأعشاب.

الكائنات الحية المحللة (المحللات) : يمثل هذه المجموعة البكتيريا ، والفطريات ، وتقوم هذه العناصر الحية بتحليل المواد العضوية من الكائنات الحية إلى مواد يسهل امتصاصها في التربة .

## مفهوم العامل البيئي

تدعى كل حالة أو مادة أو قوة تؤثر في البيئة أو تؤثر على الكائنات الحية بالعامل البيئي Ecology Factor

## علم بيئة النبات : Plant Ecology

هو تخصص ضمن علم البيئة ويتعلق بدراسة النباتات النامية الموجودة معاً تحت ظروف متنوعة ، مثل المستنقعات وأراضي الحشائش الطبيعية والصحارى والغابات ويتضمن علم البيئة أيضاً دراسة تأثيرات كل من المناخ والإمداد المائي للتربة على نمو النبات. ويهتم علم البيئة أيضاً بطريقة تأثير النباتات والحيوانات كل منها على الآخر وكذلك بحل مشاكل الغابات ونمو المحاصيل وحفظ الأنواع والتحكم في الحشرات والأمراض التي تصيب النباتات . علم بيئة النبات يمكن ان يقسم الى قسمين هما :

١- علم البيئة الفردي Autoecology : وهو العلم الذي يهتم بدراسة الفرد الواحد أو مجموعة من الأفراد من النوع نفسة في مكان معين بالنسبة الى جميع العوامل المحيطة به ويلاحظ ان مثل هذه الدراسة تنطرق الى تاريخ حياة الكائن وسلوكياته ومدى تكيفه للبيئة التي يوجد فيها أي أنها دراسة النوع من حيث تأثيره وتأثره بالبيئة . مثل الأشجار المعمرة الجنكو ، الصنوبريات ، أشجار السرو

٢- علم البيئة الجماعي Synecology : ويشمل دراسة مكان معين وما يحتويه من الكائنات الحية كمجاميع متميزة منفصلة أخذاً بنظر الاعتبار الترابط الإيجابي والسلبي بين المجاميع وعلاقتها بالمكونات غير الحية المؤثرة في ذلك المكان مثل بيئة الغابات ، وبيئة المحاصيل ، وبيئة الأدغال ، وبيئة البساتين .