

الأكاديمية العربية الدولية



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الأكاديمية العربية الدولية المقررات الجامعية

نبذة تعريفية بالعلوم البيئية

Introduction to Environmental Sciences

البيئة هي كل ما يحيط بالإنسان من العناصر الطبيعية وغير الطبيعية. والبيئة هي مكان سكن الإنسان والكائنات الحية الأخرى من نبات وحيوان. والإنسان يؤثر ويتأثر بالبيئة المحيطة به. ولأهمية البيئة في حياة الإنسان وضرورة المحافظة عليها نشأ علم البيئة الذي يدرّس في جميع جامعات العالم كما يدرسه طلاب التعليم قبل الجامعي في شتى أصقاع المعمورة. وقد حظيت البيئة بالاهتمام العالمي وأصبحت في سنة 1971 جزءاً أساسياً من السياسة العالمية، عندما شرعت اليونسكو في برنامج بحث سمّي "الرجل والمحيط الحيوي" يهدف إلى توسيع المعرفة عن علاقة الإنسان بالطبيعة.

نشأ علم البيئة عن علم الأحياء الذي يعرف بأنه الدراسة العلمية لتوزع وتلاؤم الكائنات الحية مع بيئاتها المحيطة وكيف تتأثر هذه الكائنات بالعلاقات المتبادلة بين الأحياء كافة وبين بيئاتها المحيطة. وتتضمن بيئة الكائن الحي الشروط والخواص الفيزيائية التي تشكل مجموع العوامل المحلية اللاحيوية كالطقس والجيولوجيا والتضاريس، إضافة للكائنات الحية الأخرى التي تشاركها موطنها البيئي أو ما يعرف بالعوامل الحيوية . وقد تطور هذا العلم عبر السنوات نتيجة لتراكم الجهود الفلسفية والعلمية التجريبية والتطبيقية ولم يقتصر فقط على علم

الأحياء بل شمل جوانب المعرفة ذات الصلة بمفهوم البيئة الذي لم يعد قاصرا على مفهوم البيئة الطبيعية بل شمل أنواع عدّة من البيئة.

تعتبر البيئة الإنسانية جزء من علم البيئة والتي تدرس فضاء الإنسان والنشاطات المنظمة منه ومحيطه. ولقد نظورت هذه الدراسة وأصبحت البيئة الإنسانية تدرس بفضل جهود الانثروبولوجيين والمهندسين وعلماء الأحياء وعلماء السكان وعلماء البيئة. وقاد تطور علم البيئة الإنسانية إلى تخصيص جزء مهم للبيئة في التخطيط الإقليمي.

و يضم علم البيئة عدّة فروع مثل الايكوفيزيولوجيا ويختص بدراسة العلاقات بين التقدم الفيزيولوجي والعوامل البيئية ، والايكولوجيا ويدرس نوع من الأعضاء وعوامل محيطه وايكولوجيا السكان ويدرس أفراد من السكان من نوع واحد ومحيطهم ، وسينوكولوجيا وتدرس تجمع واحد ومحيطه. والايكولوجيا الجامعة ويدرس المحيط الحيوي (كل الأوساط التي تشغلها الكائنات الحية). وهناك ما يسمى بالايكولوجيا وهي مجموعة من العلوم وتضم العديد من الأنواع قد تكون مستقلة عنها كالجيوولوجيا، الكيمياء البيولوجية، وعلم التربة والفيزياء وغيرها. وهناك مفاهيم أساسية في علم البيئة لا بدّ من معرفتها بغرض فهم أهدافه ومراميه ومناهج بحثه ونتائجها.

1- النظام البيئي Ecosystem

هو الوحدة البنائية الأساسية في علم البيئة، وهو عبارة عن مساحة من الطبيعة وما تحويه من مكونات حية وغير حية فالكائنات التي تعيش معا في بيئة تكون أو تشكل نظاما بيئيا

محددا حيث يعتمد كل منها على الآخر، وعلى الظروف غير الحية المحيطة. والنظم
الايكولوجية ليست بمعزل عن وبعضها البعض. وهذه العلاقات الموجودة بين النظم
الايكولوجية توضح مفهوم الاحيائه. فمناطق الحية موزعة من دائرة الاستواء باتجاه القطبين
ويظهر هذا التوزيع في التحولات من المناطق الباردة إلى الجافة.

المجتمع Community

هو المكون الحي من نظام بيئي معين. ويحوي سلسلة من تجمعات الكائنات التي تعيش معا
في حالة انسجام وتوافق.

التجمع Population

هو مجموعة من الكائنات التي تنتمي إلى نوع واحد.

المحل السكني Habitat

هو المكان الذي يحتوي الكائن الحي سواء كان منفردا أو في تجمع ما حيث ينمو فيه الكائن
ويمكن عزله منه وقد يكون على سبيل المثال قاع بحيرة أو تربة خصبة غنية بال
المادة العضوية أو معدة وأمعاء بعض أنواع الثدييات.

الإطار البيئي Ecological niche

بعكس المحل السكني فإن الإطار البيئي لا يرجع إلى مكان حقيقي لكائن ما ولكن يرتبط أو
يلق بعمل أو وظيفة تجمع معين داخل المجتمع، أي أنه يرسم ملامح لإطار بيئي لهذا

التجمع من الكائنات، ويبدو ارتباطه الوثيق مع الاحتياجات الغذائية والخواص الحركية والكفاءة البيوكيميائية والصفات النباتية ومدى المقاومة للظروف البيئية القاسية.

المجتمعات الناضجة

عندما يصل التجمعات داخل أي مجتمع إلى حالة التعاون والالتزان وحالة التغير تتوقف وتصل إلى حالة الذروة.

المحيط الحيوي Biosphere

هو مجموعة النظم البيئية الموجودة في العالم وهو يشمل طبقة رقيقة من الأرض التي تعيش فيها الكائنات المختلفة وجزء من الغلاف الهوائي وجزء من القشرة الأرضية وكل الغلاف المائي ويرتفع إلى 26 كم فوق سطح الأرض وإلى 12 كم تحت سطح التربة ويطلق عليه أحيانا الوسط البيولوجي.

ومن المفاهيم البيئية المهمة ما يعرف ب البيئة الإنسانية "الايكولوجيا البشرية" وهي فرع من علم البيئة يطبق على البشر . ويقسم بيئة الحياة البشرية إلى مستويات مختلفة-على سبيل المثال من خلال دراسة الإنسان والنظم البيئية الحضرية-المدنية . وتعتبر البيئة البشرية الإنسان كعامل تدرس اثر نشاطه على محيطه، وفي المقابل اثر التعديلات على بيئته وعلى الإنسان في حد ذاته.

الوسط الحيوي

الوسط الحيوي هو مجموعة من العناصر التي تميز الخصائص المعينة المتوسطة والموحدة التي تحوي النباتات والحيوانات.(مجمع الكائنات الحية الحيوانات والنباتات) . الوسط الحيوي + مجمع الكائنات الحية = خاصيات النظام البيئي. وهي ديناميكية تتجه نحو ذروة مؤقتة تتغير مع تغير عوامل المناخ.

بيئة السكان

هذا الفرع عبارة عن الآليات التي تتحكم في تنظيم القوى العاملة من السكان وتوزيعها، ويهدف إلى قياس تفسير التغيرات في حجم وتركيب السكان. إضافة لدراسة السكان في العديد من التطبيقات مثل معرفة متغيرات التنوع البيئي، مكافحة الطفيليات الناقلة للأمراض.

البيئة الحضرية

الايكولوجيا الحضرية هي دراسة التفاعلات بين الكائنات الحية والمدنية وهذا المصطلح يستخدم للإشارة إلى دراسة المدينة، على سبيل المثال في تخطيط المدن. هذا المعنى يكون أحيانا أكثر تعقيدا، مشيرا إلى بيئة أعضاء يعيشون في منطقة حضرية تتمثل في حدائق خضراء عامة وحيوانات متوحشة.

المحيط الحيوي والتنوع البيئي

تدرس الايكولوجيا في نظر علماء البيئة في العصر الحالي عدة مستويات تضم السكان (الأفراد من نفس النوع) وتجمع الكائنات الحية والنظام البيئي للمحيط الحيوي، واضعين مستوى المحيط الحيوي في المرتبة الأولى. ويعتبر المحيط الحيوي جزءا من كوكب الأرض ويتعلق بطبقة سطحية رفيعة يبلغ عمقها 11000 متر تحت سطح البحر وترتفع إلى 15000 متر، فمعظم الكائنات الحية تعيش في منطقة ما بين - 100 متر و + 100 متر. يحتوي المحيط الحيوي على كمية كبيرة من الكربون، النتروجين، الأكسجين وعناصر أخرى كالفسفور، الكالسيوم والبوتاسيوم. ويسمح كل من الأنظمة البيئية والمحيط الحيوي لهذه العناصر أن تكون معدنية وعضوية.

ويركز علماء البيئة على الأرض ويقسمونها إلى ثلاثة أغلفة، هي:-

1- الغلاف المائي ويضم النظم الايكولوجية للمياه الداخلية، والنظم الايكولوجية البحيرات والبرك أو النظم الايكولوجية (الأنهار والأنهار) والنظم الايكولوجية المحيطية (البحار والمحيطات).

2- الغلاف الصخري ويشمل النظم الايكولوجية القارية والنظم الايكولوجية للغابات والنظم الايكولوجية للمروج مثل سهول السافانا، والنظم الايكولوجية الزراعية.

3- الغلاف الجوي: ويتكون النتروجين والأكسجين 99% من التكوين الغازي للغلاف الجوي بنسبة 79% للأول وحوالي 20% للثاني وما تبقى (1%) عبارة عن ثاني أكسيد الكربون

وبعض الغازات الخاملة .وينتج عن أي تغير في هذه النسب ولو قدر ضئيل نتائج سلبية

تؤثر على كافة أشكال الحياة على سطح الأرض

المناطق الحيوية

هي تجمعات للنظم الايكولوجية المناخية في مناطق جغرافية ذات خصائص محددة. وتتمثل

الحيوية في تشكيل متجانس على سطح كبير مثل السهول وفي الأماكن التي يمكن الحياة

فيها مثل أعلى الجبال.

فروع علم البيئة

يرتبط علم البيئة ارتباطاً وثيقاً بالمكان وما يحويه من نظم حياتية. وعند النظر على الكرة

الارضية نلاحظ نوعين متباينين من المحيط وهما المياه التي تشكل اكثر من 70% من

الكرة الارضية واليابسة تمثل المتبقي . لذا يمكن تقسيم علم البيئة الى قسمين متميزين هما:

اولاً: علم البيئة المائية:

وتقسم إلى ثلاث بيئات هي:

أ- البيئة البحرية

ب- بيئة المصبات

ج- بيئة المياه العذبة

ثانياً: علم بيئة اليابسة:

ويمكن تقسيمها إلى:

أ- بيئة الجبال

ب- بيئة الهضاب

ج- بيئة السهول

د- بيئة التلال

هـ- بيئة الصحاري