علم البيئة : -Ecology

*مصادر في علم البيئة :-

*Odum , E.P.1971.Fundamentals of Ecology . 3rd ed. W.B. Saunders Co. London. p 547 .

*Mishra , D.D. 2008 . Fundamental concept in Environmental studies . S. Chand & Company. India.

* أودم ، أي . بي . ١٩٩٠ . أسس علم البيئة . ترجمة د. محمد عمار الراوي و أكرم خير الله الخياط ، منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمـــــــي ،جامعة بغداد . دار الحكمة .

* بوران ، علياء و محمد حمدان . ٢٠٠٠. علم البيئة . دار الشروق ، عمان ، الاردن .

* مدخل الى علم البيئة An introduction to Ecology

* مفهوم علم البيئة Concept of Ecology

يعتبر علم البيئة احد فروع علم الاحياء الهامة وهو يبحث في الكائنات الحية ومواطنها البيئية ويعرف على انه العلم الذي يبحث في علاقة العوامل الحية (حيوانات ، نباتات وكائنات دقيقة) مع بعضها البعض ومع العوامل غير الحية المحيطة بها .

ومصطلح الـ Ecology باللغة الانكليزية مشتق من كلمة Okologie التي اقترحها عالم الحيوان الالماني Ernst Haeckle عام ١٨٦٩ لتعني علاقة الحيوان مع المكونات العضوية واللاعضوية في البيئة . واصل الكلمة مشتق من المقطع اليوناني Oikes بمعنى بيت و Logos بمعنى علم وان اقدم ذكرلهذه الكلمة ظهرفي معجم اكسفورد للغـــةالانكليزيةعام ١٨٩١ أماعلمالبيئة بوصفه حقلا متميزا من علوم الحياة فيؤرخ بحدود عام ١٩٠٠ . وفي اللغة العربية فأن الكلمة مشتقة من الفعل الثلاثي بوأ ، ونقول تبوأ المكان اي نزله واقام به . ويقول جل وعلا في محكم كتابه الكريم في الآية ٥٨ من سورة العنكبوت (والذين آمنوا وعملوا الصالحات لنبوئنهم من الجنة غرفاً) .

تطور تعريف علم البيئة :-

العالمErnst Haeckle عام ١٨٧٠ عرفه بأنه التحري لمجموع علاقـــــات الحيوان مع كل من بيئته العضويةوغير العضوية ، شاملة فوق ذلك علاقات الصداقة والعداوة مع تلك الحيوانات والنباتات والتي تكون على اتصال مباشر معه .

العالم Andrwartha عام ١٩٦١ عرفه على انه : (الدراسة العلمية لتوزيع ووفرة الكائنات)

العالم Oudm عام ١٩٧١عرفه على انه : (تركيب ووظيفة الطبيعة)

العالم Krebs عام ١٩٧٢ أعتبر تعريفAndrwarthaساكنا static لأنه يترك فكرة العلاقات relationships المهمة ، لذا حوره على النحو التالي (علم البيئة هو علم دراسة التفاعلات التي تحدد توزيع ووفرة الكائنات) .

أن التعبير علاقة متبادلة بين الكائنات وبيئاتها هو المحور الذي يدور حوله تعريف علم البيئة ، وهدفنا ان نفهم هذه العلاقات ، ولكي نفهم هذه العلاقات المتبادلة علينـــا بوصفنا دارسين لعلم البيئة ان نملك معلومات واسعة عن كل من الكائن ذاته وعـــن البيئة التي يستوطنها ، علينا ان نعرف شيئا عن تصنيف الكائن وتركيبه وغذائـــه ، وان نعرف بصوره شاملة طبيعة كل من العوامل البيئية الحيـــة وغير الحيـــة ذات الصلة بالكائن ، على الاقل المؤثرة منها .

-

علاقة علم البيئة بالعلوم الاخرى :The correlation of ecology with other sciences

كغيره من العلوم ، فأنه من الصعب فصل علم البيئة عن غيره من العلوم الاخرى ، فهو مرتبط بكل فروع علم الاحياء ارتباطا وثيقا كالفسلجة، علم الحيوان ، علم النبات ، الكيمياء الحيوية، الوراثة والتطور ، علم السلوك ، البيولوجيا الجزيئية ، التقانـــة الحيوية ويرتبط علم البيئة ايضا بعلم الاحصـــاء وذلك لتوزيع البيانات التي يحصـــل عليها الباحث البيئي توزيعا احصائيا ، ويستخدم الحاسوب في تحليل النتائج واعطاء افضل الوسائل لعرضها وتوضيحها وكذلك فهو يرتبط بعلـــم الكيميـــاء والفيزيـــاء والجيولوجيا والهندسة وله علاقة كبيرة مع علم الصيدلة والطب والزراعـــة بشتى فروعها .

فروع علم البيئة : Branches of Ecology

لتسهيل دراسة علم البيئة وتخصيص مجال الدراسة ، وضعت عدة تقسيمات لعلم البيئة ومنها :-

أولاً:- اعتمادا على نوع أو مجموعة أنواع من الاحياء ويقسم الى

١- علم البيئة الذاتي Autecology وهو العلم الذي يبحث في دراسة الافـــراد لكائن واحد او نوع مفرد مثل دراسة بيئة حشرة الذبابة البيضاء ***Bemisiatabaci***أو دراسة بيئة اشجار اليوكالبتوس***Eucalyptus camaldulensis***، واهم مايوضحه هذا العلم هـــو تاريخ الحياة للكائن الحي أو النوع وكذلك سلوكه كأساسين لإقامة الكائن في محيطه،ويمثل علم البيئة الذاتي الاتجاه الحديث في الدراســـات البيئية حيث يعرف النوع من خلال الفرد .

٢- علم البيئة الجماعي Synecology وهو نوع من الاتجـــــاه الجماعي في الدراسة ،وفيه تدرس جميع العوامل الحيـــة (جميع انواع الكائنات الحية) والعوامل غير الحية في منطقة بيئية محددة ،فدراسة نوع من الاشجار فـي غابة تكون ضمن علم البيئة الذاتي ودراسة الغابة بمجموعها بما فيها مـــن نباتات وحيوانات تكون ضمن علم البيئة الجماعي .

ثانيا:- اعتمادا على نوع البيئة أو الموطن الى

١- علم البيئة المائية Aquatic ecology هو العلم الذي يبحث في دراسة الكائنات الحية المائية وعلاقتها مع بعضها البعض من ناحية ومع العوامل غير الحية المحيطة بها من ناحية اخرى ، ويمكن تقسيمها اعتمادا علـــى الملوحة الى

أ- علم بيئة المياه العذبة fresh water ecology وتتميز بعذوبة مياهها اذ لاتزيد ملوحتها عن 0.5جزء بالألف .

ب- علم بيئة المصبات Estuarine ecology وتتميز بأن الملوحة فيها لاتزيد عن 19 جزء بالألف .

ت- علم بيئة البحار marine ecology وتتميز بملوحتها العالية اذ تقدر بـ 35 جزء بالألف .

٢- علم بيئة اليابسة Terrestrial ecology هو العلم الذي يختص بدراســـــة الكائنات الحية في اي منطقة على اليابسة وعلاقتها مع بعضها البعض مـــن جهة ومع العوامل البيئية من جهة اخرى . ويمكن تقسيم بيئة اليابسة حســـب **طوبغرافية الارض** الى بيئة الجبال ، بيئة الصحاري ، بيئة الهضاب ، بيئـــة السهول وبيئة التلال ،كذلك يمكن تقسيم بيئة اليابسة حسب **أنماط النظم البيئية** الى بيئة الغابات، بيئة الادغال ، بيئة المحاصيل ، بيئة البساتين ، بيئةالمراعي وبيئة المدن وكذلك يمكن تقسيم بيئة اليابسة حسب **الموقع على الكرة الارضية** الى البيئة الاستوائية ، البيئة شبه الاستوائية ، بيئة المنطقة المعتدلة والبيئـــــة القطبية ،وفي تقسيم اخر يمكن تقسيمها حسب **المجموعة التصنيفية** الى بيئة البائن ، بيئة الطيور ، بيئة الزواحف ، وبيئة الحشرات .

ثالثاً:- تقسيم علم البيئة حسب علاقته بالعلوم الاخرى ومنها

١- علم بيئة المتحجرات Paleoecology
٢- علم تلوث البيئة Pollution ecology
٣- علم الجغرافيا الحياتية Biogeography
٤- علم التقانات البيئية Ecological technology
٥- علم البيئة الفسيولوجي Physiological ecology
٦- علم الغابات Forestry
٧- علم المحيطات Oceonography
٨- علم ادارة الحياة البرية Wildlife Managment

رابعاً:- تقسيم علم البيئة حسب مكوناته من حيوانات أو نباتات الى

١- علم البيئة الحيوانية Animal ecology
٢- علم البيئة النباتية Plant ecology

بعض المفاهيم التي نحتاجها في دراستنا لعلم البيئة :-

- السكان(الجماعة) Population: عرفه Milne عام ١٩٦٢ بأنه عدد من أفراد لنوع معين تحيا في مكان معين ويتبدل السكان بمرور الزمـن مثـــل جماعة من الغزلان ، جماعة من العصافير .
- المجتمعات Communities : ويشمل جميع المجموعات السكانية (أنواع مختلفة) التي تعيش وتتطور وتتفاعل مع بعضها في تزاحم أو تعاون فـــي منطقة معينة تستطيع العيش فيها بصورة مميزة عبر فترة طويلة من الزمن مثل مجتمع بركة أو مرعى أو صحراء .
- لغلاف الحيوي Biosphere : هو ذلك الجزء من الكوكب الذي توجد فيه حياة ويمتد من ١١٠٠٠ متر تحت مستوى سطح البحر تقريبا الى ١٥٠٠٠

متر فوق مستوى سطح البحر .

- الموطن البيئي Habitat : وهو يمثل وحدة النظام البيئي حيث يمثل الملجأ او المسكن للكائن الحي ليشمل جميع معالم البيئة من معالم فيزيائية وكيميائية وحيوية .

- المركز(النيخ) البيئي Ecological Niche : ويقع ضمن الموطن وهو المحل الذي توجد فيه مجموعة من الاحياء تعيش مع بعضها وتعرف من خلاله علاقـــة هذه الأحياء من ناحية الغذاء والأعداء ، ويعتبر المركز البيئي أكثـــر شمولا بحيث انه لايشمل المكان الطبيعي الذي يحتله الكائن فحسب ولكـــــن أثره الوظيفي في المجتمع أيضا مثل موضعه الغذائي وموقعه في التدرجات البيئية كدرجات الحرارة والرطوبة والرقم الهيدروجيني pH والتربـــــة وشروط الوجود الأخرى ، لذا فالموطن هو عنوان الكائن الحي والمركز البيئي هـــو حرفته أو وظيفته ضمن النظام البيئي .

- المكافئات البيئيةEcological Equivalent

تعرف الكائنات الحية التي تحتل المراكز البيئية نفسها او أخرى مشابهة لها لمساحة جغرافية مختلفة مكافئات بيئية . وتميل الأنواع التي تحتل مراكز متكافئة لان تكون على علاقة تصنيفية قريبة في المناطق المجاورة ولكن كثيرا مالاتكون على علاقة قريبة في المناطق التي تكون مفصولة كثيرا أوبعضها معزولا عن بعضه .

مثال :- يمكن اعتبار الكنغر الاسترالي مكافئا بيئيا للثورالأمريكي لأنها تتغذى في مناطق عشبية متشابهة .