فهرست

مفاهيم بيئية

- إزالة الغابات (Deforestation)
- إعادة التدوير (Recycling)
- الأراضي الرطبة (Wetlands)
- الأسبستوس (Asbestos)
- الأشعة تحت الحمراء (Infrared Radiation)
- الأشعة فوق البنفسجية (Ultraviole Radiation UV)
- الإيروسولات (Aerosols)
- الاحتباس الحرارى (Global Warming)
- الإنتاج الأنظف (Cleaner Production)
- البيئة (Environment)
- التخثر (Eutrophication)
- التركيزالحيوي (Bioaccumulation)
- التنوع الحيوي (Biodiversity)
- الجفاف (Drought)
- الدفن الصحى للمخلفات (Sanitary Landfilling)
- الديوكسين (Dioxins)
- الرعى الجائر (Over Grazing)
- الزراعة العضوية (Organic Farming)
- السلسلة الغذائية (Food Chain)
- الطاقه المتجددة (Renewable Energy)
- الطحالب (Algea)
- الغازالحيوي (Biogas)
- الغلاف الجوي (Atmosphere)
- الغلاف الحيوى (Biosphere)
- الغلاف المائى(Hydrosphere)
- الغلاف اليابس (Lithosphere)
- الكمر (Composting)

- الكوارث البيئية (Environmental Disasters)
- المبيدات (Pesticides)
- المحميات الطبيعية (Natural Park)
- المراجعة البيئية (Environmental Auditing)
- المطر الحامضى (Acid Rain)
- المواد والمخلفات الخطرة (Hazardous Substances and Wastes)
- النباتات العالقة (Phytoplankton)
- النظام الإيكولوجى (Ecosystem)
- تثبيت المواد العضوية (Stabilization of organic matters)
- تحديد المخاطر البيئية (Environmental Risk Assessment)
- تقييم التأثير البيئي (Environmental Impact Assessment)
- دى دى تى (D D T)
- طبقة الأوزون (Ozone Layer)
- ظاهرة تأثير البيت الزجاجى (Greenhouse Effect)
- كلورو فلورو كربون (CFCs)
- مركبات البوليكلوينيتيد
- بيفينيل (بي سي بيس (PCBs))
- معالجة نهاية الأنبوب (End of Pipe Treatment)

إزالة الغابات (Deforestation)

الأعمال والأنشطة التي تؤدي إلى زوال الغابات، وذلك نتيجة قطع الأشجار لاستخدام الأخشاب في الأغراض الصناعية والإنشاءات، أو نتيجة لحرق الأشجار أو إزالتها لاستغلال أراضي الغابات في زيادة مساحة الأراضي الصالحة للزراعة وفي سائر الأغراض التنموية. ويرى العلماء أن إزالة الغابات أحد الأسباب الرئيسية لحدوث ظاهرة البيت الزجاجي (الرجاء الرجوع للتعريف) حيث أن الأشجار

التي قطعت تتوقف عن استهلاك ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي (في عملية البناء الضوئي) ومن ثم يزداد تركيزه وتأثيره، ويؤدي حرق الأشجار أو تحللها الى انبعاث المزيد من غاز ثاني أكسيد الكربون مما يؤدي إلى تفاقم المشكلة .وتؤديإزالة الغابات أيضاً إلى تقليل تثبيت التربة مما يزيد من ظاهرة التصحر. وتعد غابات المطر (Rain Forests)في المناطق الاستوائية من أهم موارد الطبيعة من حيث استهلاك غاز ثاني أكسيد الكربون وإنتاج الأكسجين ولذلك تسمى رئة العالم، وتتعرض هذه الغابات لمخاطر الإزالة خاصة في مناطق الأمازون (أمريكا الجنوبية) وجنوب شرق آسيا .

إعادة التدوير (Recycling)

طريقة لاسترجاع المواد النافعة من المخلفات بحيث يتم فصل هذه المواد ومعالجتها (إذا تطلب الأمر) ثم إعادة تصنيعها. ومن أكثر الأشياء التي يتم إعادة تدويرها البلاستيك والورق والألومنيوم والحديد، بالإضافة إلى المواد العضوية التى يمكن كمرها لإنتاج السماد العضوي (الرجاء الرجوع الى تعريف الكمر.(ويمكن تحقيق إعادة التدوير بفصل هذه الأشياء من القمامة عن طريق الفصل

الميكانيكي للحبيبات، والفصل المغناطيسي للحديد، والفصل اليدوي) بالنظر) لبقية المكونات. ولكن أفضل وسائل إعادة التدوير هي الفصل من المنبع بحيث يقوم منتجو القمامة بوضع كل نوع من أنواع المخلفات في حاويات منفصلة، وذلك يحقق أكبر نقاء للمادة المراد إعادة تدويرها. وهناك العديد من المنتجات المعدنية والبلاستيكية والورقية التي يتم تصنيعها عن طريق إعادة التدوير. ويحقق إعادة التدوير العديد من الفوائد الاقتصادية والبيئية، وذلك باسترجاع كميات من المخلفات، كان يتم التخلص منها، واستغلالها اقتصادياً كما يعمل ذلك على توفير جزء من الثروات التي تستخرج من باطن الأرض من النفط والمعادن .

الأراضي الرطبة(Wetlands)

مساحة من الأرض مشبعة بالمياه السطحية أو المياه الجوفية لفترات كافية لدعم حياة النباتات والحيوانات والطيور والأحياء المائية .وتحتوي الأراضي الرطبة عادة على مستنقعات أو بحيرات ضحلة أو مصبات الأنهار. تعتبر الأراضي الرطبة أماكن ذات أهمية بيئية كبيرة حيث أنها تضم عادة نظام إيكولوجي متوازن يضم كثيرمن الكائنات الحية التي تتكاثر فيها، وتحتوي أيضاً في كثير من الأحوال أمكان لحضانة البيض أو صغار الحيوانات النادرة والأسماك النادرة والطيور المهاجرة.

ولكون الأراضي الرطبة غنية بالتنوع الحيوي فانها تمثل أهمية اقتصادية كبيرة لكونها مصدر للثروة السمكية والحيوانية. وتعاني كثير من الأراضي الرطبة في العالم من التلوث والصيد الجائر الذي يهدد أنواع معينة من الكائنات الحية مما يهدد توازن هذه النظم الإيكولوجية. كما تتعرض الكثير من الأراضي الرطبة إلى التجفيف عن طريق نزح المياه وذلك لاستغلال هذه الأراضي في التنمية، ولهذه

الأسباب تقوم العديد من الحكومات ومنظمات حماية البيئة الدولية بإتخاذ إجراءات لحماية الأراضي الرطبة من هذه التعديات .

الأسبستوس(Asbestos)

مجموعة من مركبات السيليكا التي تتميز بوجود الألياف المجهرية التي تشبه الابر، التي يسهل انتشارها في الهواء ويؤدي استنشاقها إلى حدوث الأمراض الخطيرة للصدر منها سرطان الرئة والأسبستوسيس .(Asbestosis) وهناك ثلاث أنواع رئيسية من الأسبستوس ، الأسبستوس الأبيض (الكريسوتايل(Chrysotile والأسبستوس الأزرق (كروسيدولايت (Crocidolite والأسبستوس البني (أموسايت .(Amosite ولأن لأسبستوس يتميز أنه موصل رديء للحرارة والكهرباء ومقاوم لأحمال الضغط والشد فإنه كان يستخدم بشكل واسع في مواد البناء ومواد العزل الحراري وعزل الكهرباء.

ولكن بسبب أضراره الصحية الكثيرة فقد تم منع استخدامه في العديد من الدول .

الأشعة تحت الحمراء(Infrared Radiatio)

أشعة كهرومغناطسية غير مرئية حيث أنها تتميز بطول موجة أكثر من تردد الضوء المرئي. وتنبعث الطاقة الحرارية من الأجسام الصلبة والسوائل والغازات في صورة أشعة فوق حمراء. وفي علوم الأرض تنبعث الطاقة الحرارية من الأرض في صورة أشعة تحت حمراء، وتتسبب غازات البيت الزجاجي (الرجاء الرجوع الى تعريف ظاهرة البيت الزجاجي) في امتصاص هذه الأشعة ومنع خروجها إلى الفضاء الخارجي مسببة ما يعرف بظاهر الاحتباس الحراري .

الأشعة فوق البنفسجية(Ultraviole Radiation UV)

أشعة كهرومغناطسية غير مرئية حيث أنها تتميز بطول موجة أقل من تردد الضوء المرئي. وتنبعث الأشعة فوق البنفسجية مع أشعة الشمس وتنقسم الى

ثلاث درجات (A, B, C) حسب طول الموجة. وتمتص معظم الأشعة فوق البنفسجية عن طريق طبقة الأوزون، حيث تمتص الدرجة الأقصر (UVC) بالكامل ومعظم الدرجة المتوسطة (UVB) في طبقة الأوزون في الغلاف الجوي، أما الدرجة الأطول من الأشعة فوق البنفسجية (UVA) فلا تمتص في طبقة الأوزون. وتعتبر الأشعة فوق البنفسجية ذات الموجات الطويلة (UVA) مفيدة لحياة النباتات على الأرض، كما أنه يتم استخدامها في العديد من التطبيقات الطبية. أما بالنسبة للأشعة فوق البنفسجية المتوسطة فإنها ضارة لصحة الانسان حيث تتسبب في حدوث سرطان الجلد وبعض أمراض العين (مثل مرض عتامة العدسة كتراكت .(وتعتبر أخطر أنواع الأشعة فوق

البنفسجية هي الأشعة قصير الموجة (UVC) حيث تتسبب في قتل العديد من الكائنات الحية وحدوث أمراض سرطان الجلد وغيرها من الأضرار على صحة الانسان .

الإيروسولات(Aerosols)

جسيمات عالقة في الغلاف الجوي في الحالة السائلة بحيث تتميز باستقرارها في مقاومة الجاذبية وبطء التخثر والتجمع لتكوين جسيمات أكبر وأثقل، وتحتوي كثير منها على مركبات الكبريت. تنبعث الإيروسولات من مصادر متعددة، منها المصادر الطبيعية مثل البراكين الثائرة، ومنها حرق الوقود الحفري . ويطلق تعبير الإيروسولات على عبوات الغاز المسال المضغوط التي تستخدم في تطبيقات كثيرة مثل المبيدات الحشرية وبعض المذيبات العضوية التي تستخدم في الاستخدامات المنزلية والتنظيف، حيث تنبعث عادة من هذه العبوات مركبات الهالوكربونات والكلوروفلوروكربون الملوثة للغلاف الجوي والتي تعتبر مواد خطرة (يرجى الرجوع الى تعريف الكلوروفلوروكربون (CFCs

الاحتباس الحرارى(Global Warming)

زيادة درجات حرارة الغلاف الجوي القريبة من سطح الأرض.

ويستخدم هذا المصطلح لظاهرة ارتفاع درجات حرارة الأرض التي حدثت) ويتوقع زيادتها في المستقبل) نتيجة زيادة انبعاث غازات البيت الزجاجي (الرجاء الرجوع الى تعريف ظاهرة تأثير البيت الزجاجي) وهي الغازات التي تنبعث من حرق الوقود في المصانع ومحطات توليد الطاقة ووسائل النقل. توصل العلماء المعاصرون إلى أن معدلات درجات حرارة الأرض قد زادت خلال المائة وأربعين سنة الماضية بمقدار درجة فهرنهايت. وقد خلصت اللجنة متعددة الحكومات للاحتباس الحراري (وهي لجنة تابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة المناخ العالمية التابعين للأمم المتحدة) أن زيادة تركيزات غازات البيت الزجاجي تسبب في زيادة درجات حرارة سطح الأرض، كما خلصت أن زيادة تركيزات الإيروسولات الكبيرتية (الرجاء مراجعة تعريف الإيروسول (تتسبب في البرودة النسبية لبعض المناطق خاصة تلك المناطق الواقعة قرب المناطق الصناعية .

الإنتاج الأنظف(Cleaner Production)

طرق في الإنتاج الصناعي يتم مراعاة أن يتنج عنها الحد الأدنى

الممكن من التلوث. وتعتمد طرق الإنتاج الأنظف على تقليل تولد المخلفات من المنبع

(Waste Minimization) وذلك مقابل ترك المخلفات أن تتولد ثم يتم التفكير في معالجتها والتخلص منها بعد ذلك. ويتميز لإنتاج الأنظف أنه يحقق كفاءة أكبر للعملية الإنتاجية، حيث يتم فيه ترشيد استخدام الموارد من المواد الخام والماء والطاقة على مقدار الحاجة بحيث لا يتم فقد الكثير من المخلفات من هذه العملية الإنتاجية. ويشمل الإنتاج الأنظف أيضاً استرجاع بعض المخلفات المفيدة في العمليةالإنتاجية بدلاً من التخلص منها. وتحاول

كثير من الصناعات الحديثة تطبيق مبدأ الإنتاج الأنظف حيث أنه يعفيها من كثير من المسئوليات البيئية كما يحقق لها كثير من الفوائد الاقتصادية .

البيئة(Environment)

عرفت البيئة بعدة تعريفات، فعرفتها هيئة حماية البيئة الأمريكية ب "مجموعة العناصر (والمنظومة المعقدة التي تجمعها) التي تجعل الأشياء والظروف المحيطة بحياة الأفراد والمجتمعات كما يتم معاينتها."

وعرفها الإتحاد الاوروبي أنها "هي اجمالى الأشياء التى تحيط بحياة الإنسان وتؤثر في الأفراد والمجتمعات". وتشمل البيئة على ذلك الموارد الطبيعية) البيئة الطبيعية) من الهواء والماء والتربة والمباني الحضرية (البيئة الحضرية(والظروف المحيطة بمكان العمل (بيئة العمل) وتشمل كذلك الكائنات الحية من نبات وحيوان والكائنات المجهرية .

التخثر (Eutrophication)

ظاهرة تحدث في مسطحات المياه تنمو فيها الطحالب والنباتات العالقة بشكل كثيف بحيث يصبح المسطح المائي مغطى تماماً بهذه النباتات ويبدو وكأنه جزء من اليابسة. يحدث التخثر عادة لزيادة تركيز مركبات النيتروجين والفسفور (غالباً نتيجة لتصرفات ملوثة من الصرف الصحي والصناعي بها أحمال عالية من هذه المركبات) في الماء والتي تشكل العناصر الغذائية للنبات مما يترتب عليه ذلك النمو الكثيف للحياة النباتية. ينتج عن التخثر العديد من الأضرار البيئية منها منع وصول الضوء إلى الماء مما يترتب عليه موت النباتات الموجودة في القاع ويعمل ذلك على اختلال التوازن الحيوي في المسطح المائي المصاب. كما يترتب عليه العديد من الأضرار الناتجة عن قلة سيولة الماء وإعاقة الملاحة .

التركيز الحيوي(Bioaccumulation)

تراكم الملوثات في الكائنات الحية عن طريق الامتصاص أشو من خلال السلسلة الغذائية. وهذه الملوثات تكون مركبات لا تدخل في التمثيل الحيوي فتظل مستقرة في الكائن الحي مثل المعادن الثقيلة وبعض المركبات الصناعية. ويمكن عن طريق التركيز الحيوي الوصول إلى حالة البيئة من التلوث، ويتم ذلك غالباً للبيئة المائية حيث بتحليل الأسماك والأحياء المائية ودراسة وجود هذه الملوثات بها يمكن التوصل إلى تصور عن حالة البيئة المائية التي تتواجد فيها هذه الأحياء .

التنوع الحيوي(Biodiversity)

مصطلح يطلق لوصف تعدد أنواع الكائنات الحية الموجودة في النظام الإيكولوجي (برجاء الرجوع إلى تعريف النظام الإيكولوجي)، ويقاس التنوع الحيوي في منطقة معينة أو في نظام إيكولوجي محدد بمقدار أنواع الكائنات الحية الموجودة فيه. وأهمية وجود التنوع الحيوي تنبع أن كل نوع من الكائنات الحية يقوم بوظيفة محددة في النظام الإيكولوجي إذا اختفى هذا النوع يؤدي ذلك إلى اختلال التوازن في النظام الإيكولوجي وحدوث العديد من

الأضرار البيئية. ومن أكثر العوامل التى تؤدى إلى نقص التنوع الحيوي الصيد الجائر لنوع معين من الكائنات الحية (مثل صيد الحيتان أو صيد حيوان المنك) مما يؤدي إلى نقصان تعداده بشكل ينذر بانقراضه، بالإضافة إلى الاستخدام المفرط للمبيدات التي يترتب عليه القضاء على كثير من أنواع النباتات والحيوانات مع الكائنات المستهدفة أصلاً بالمبيد .

الجفاف(Drought)

ظاهرة يحدث فيها نقص شديد في تساقط الأمطاروجفاف الطقس لفترات زمنية طويلة مما يؤدي نقص موارد الماء وتدهور الأراضي الزراعية وتصحرها وتأثر الثروة الحيوانية، وبالتالي حدوث المجاعات والنقص الشديد في توفر المواد الغذائية. وعلاقة ظاهرة الجفاف بالتصحروالأنشطة التنموية علاقة معقدة. وتحدث ظاهرة الجفاف عادة في الأماكن المعرضة للتصحر وتجريف الأرض الزراعية، ويكون ذلك نتيجة ظاهرة البيت الزجاجي والتغيرات المناخية. ويؤدي نقص الرقعة الزراعية وإزالة الغابات إلى تغير حرارة الطبقة العليا للتربة ورطوبة الهواء ومن ثم يؤثر في مسارات الكتل الجوية وبالتالي تساقط الأمطار. وتعاني من ظاهرة الجفاف مناطقعديدة من أفريقيا وآسيا والمنطقة العربية .

الدفن الصحي للمخلفات (Sanitary Landfilling)

طريقة هندسية للتخلص من المخلفات في الأرض بطريقة لا تسمح بتلوث البيئة. ويتم الدفن الصحي للمخلفات بملء حيز معين من الأرض بهذه المخلفات وتخزينها في هذا الحيز لفترة معينة حتى يتم تحللهاإلى المواد الأولية وتصبح غيرخطرة. وتتم عملية الدفن الصحي بنشر المخلفات على الأرض ثم دمكها وتغطيتها في خلايا متتابعة. ويتم عادة عزل الأرض التي يتم استخدامها للدفن الصحي عن البيئة المحيطة لمنع تسرب السوائل التي تخرج من المخلفات إلى التربة المحيطة والمياه الجوفية. هناك أنواع متعددة من المدافن الصحية، فهناك المدافن الصحية للقمامة وهناك المدافن الصحية للمخلفات الخطرة وهناك المدافن الصحية للمخلفات الصناعية أو المخلفات ذات الطابع الخاص. وعادة يتم اختيار موقع المدفن الصحي بعيد عن التجمعات الحضرية وفي أرض منخفضة إما منخفض طبيعي أو بفعل الانسان) مثل المحاجر القديمة

الديوكسين(Dioxins)

مجموعة مواد خطرة سامة ومسببة للسرطان وهي من الناحية الكيمايائية مواد عضوية تتكون من حلقتين من حلقات البنزين. تنتج مواد الديوكسين كمنتج ثانوي من إنتاج نوع من أنواع مبيدات الأعشاب، كما تنبعث مواد الديوكسين كنتيجة لحرق المواد العضوية المكلورة (مثل مخلفات البلاستيك من نوع PVC والتي توجد في القمامة والمخلفات الصناعية. وتتميز مواد الديوكسين بشدة السمية حيث أن تركيزات منخفضة نسبياً من الديوكسين تعتبر جرعات قاتلة لكثير من الكائنات الحية.

الرعي الجائر (Over Grazing)

هو الضغط على المراعى الطبيعيه من قطعان الأنعام) كالماشية (التى يربيها الإنسان و يعتمد عليه كثروة حيوانية تمده بالغذاء البروتينى، ويحدث بتمكين أعداد كبيرة من الحيوانات بالتغذي على بقعة محدودة من المراعي لإنتاج كمية أكبر من اللحوم. ويؤدي الرعي الجائر إلى تدهور التربة الذي قد يرافقه تقليل ثبات التربة وقابليتها للتجريف بفعل عوامل التعرية من الرياح والأمطار، وقد يؤدي إلى تصحر تلك المراعي (الرجاء الرجوع لتعريف التصحر .(

الزراعة العضوية (Organic Farming)

هي الزراعة بدون استخدام كيماويات صناعية من أسمدة أو مبيدات أو مواد حافظة وبدون استخدام مدخلات الهندسة الوراثية لتعديل السلالات الزراعية أو الاشعاعات. وهي نظام شامل لإدارة الإنتاج الزراعي يروج ويعزز الظروف البيئية

الطبيعية عن طريق التنوع الحيوي (Biological Diversity)

في التربة. ويستعاض عن استخدام الأسمدة الكيماوية باستخدام الأسمدة العضوية (مثل المكمورات وروث الحيوانات والمخلفات العضوية بعد معالجتها (ويستعاض عن استخدام المبيدات الكيماوية بتطبيق المبيدات الحيوية (وهي كائنات مفيدة تقوم بافتراس الآفات المرضة). وبالرغم من أن الإنتاج المحصولي للزراعة العضوية يعتبر أقل من نسبياً من إنتاج الزراعة التقليدية إلا أن منتجاتها تعتبرأكثر اماناً من الناحية الصحية كما أن تطبيق وسائل الزراعة العضوية يقلل من احتمالية التصحرويزيد من تثبيت التربة وهي أضرار شائعة في الأراضي المزروعة بالوسائل التقليدية .

السلسلة الغذائية(Food Chain)

مجموعات من الكائنات الحية بحيث تتميز بمستويات غذائية متلاحقة في مجتمع معين من الكائنات الحية، بحيث تنتقل الطاقة بين هذه المستويات عن طريق التغذية فتدخل الطاقة هذه السلسلة عن طريق تثبيت المواد الأولية (التي ينتجها النبات) التي تتغذى عليها الحيوانات آكلة العشب، ثم تنتقل بعد ذلك الى الحيوانات الآكلة للحوم. وعندما يتلوث أحد مكونات السلسلة الغذائية بملوث مقاوم للتغير (مثل المعادن كالزئبق والكادميوم مثلاً) فينتقل ذلك الملوث خلال السلسلة الغذائية وينتشر، ويتنج عن ذلك ما يعرف بالتركيز الحيوي (الرجاء الرجوع إلى التعريف)

الطاقه المتجددة(Renewable Energy)

الطاقة التي يتم توليدها من مصادر لا تنضب مثل طاقة الشمس أوطاقة الرياح أو الطاقة الحركية الناتجة من المد والجزر أو الطاقة المائية الناتجة عن تساقط المياه من الشلالات والسدود أو الطاقة الحرارية الصادرة من باطن الأرض أو الطاقة الحيوية التي يتنج عنها الغاز الحيوي (الرجاء الرجوع

للتعريف). وتتخذ الطاقة الحيوية أهمية كبيرة من الناحية البيئية والاقتصادية، حيث أنها تعتبر بديلاً مناسباً لمصادر الطاقة الحفرية (مثل النفط والفحم الحجري (القابلة للنضوب خلال فترة زمنية محدودة (إذا استمر

استهلاكها بالمعدلات الحالية (والتي ينتج عنها الكثير من التلوث مثل انبعاث غازات البيت الزجاجي) الرجاء الرجوع للتعريف) والإيروسولات والغازات التي تسبب العديد من الظواهر البيئية السلبية مثل المطر الحامضي وثقب الأوزون والاحتباس الحراري (الرجاء الرجوع لتعريف هذه الظواهر .(

الطحالب(Algea)

نباتات ميكروسكوبية تحتوي على الكلوروفيل وتعيش في البيئة المائية بصورة طافية أو تكون أحياناً ملتصقة بالصخور والمنشآت والأجسام التي توجد في قاع الماء. وتنتشر الطحالب في البيئة المائية التي تسطع فيها أشعة الشمس بشكل مناسب. تلعب الطحالب دوراً مهماً في التوازن البيئي في البيئة المائية، حيث أنها تمثل طعاماً للأسماك والحيوانات المائية. كما أنها تقوم بعملية التمثيل الضوئي وإنتاج الأكسجين خلال ساعات النهار. وفي المقابل تتسبب الطحالب في بعض المشاكل البيئية، حيث تتسبب كثرة الطحالب في المياه العذبة التي تستخدم كمصادر لمياه الشرب في تغير طعم ورائحة الماء وتتفاعل كذلك مع الكلور المستخدم في تطهيرالمياه لتنتج مواد ضارة في مياه الشرب. كما تتسبب كثرة الطحالب في المياه العذبة إلى ظاهرة التخثر(الرجاء مراجعة تعريف ظاهرة التخثر Eutrophication)والتي تكون مصاحبة لحودث تلوث

الغاز الحيوي (Biogas)

غازينتج من تخمر المواد العضوية عن طريق التثبيت اللاهوائي(الرجاء الرجوع إلى تعريف تثبيت المواد العضوية). ويتم إنتاج الغاز الحيوي عن طريق تخمير المواد العضوية (مثل روث الحيوانات أو الصرف الصحي أو الحمأة) في أوعية محكمة لا تنفذ الهواء. كما يتم إنتاج الغاز الحيوي من بعض المدافن الصحية للمخلفات. ويغلب على تركيب الغاز الحيوي غاز الميثان. ويستخدم الغاز الحيوي كوقود يمكن استخدامه في المواقد والإضاءة وتوليد الطاقة. وينتشر استخدام الغازالحيوي كمصدر للطاقة في الأماكن الريفية عن طريق تصنيع وحدات لاهوائية صغيرة لإنتاجه، خاصة في الريف الصيني والهندي. ويتميز الغاز الحيوي بأنه مصدر متجدد للطاقة لا يتنج عنه أضرار بيئية .

الغلاف الجوي(Atmosphere)

هو الجزء الغازى الذى يحيط بالكرةالأرضية و يتكون هذا الغلاف من النيتروجين (بنسبة ٧٩,١%) و الاكسجين (بنسبة ٢٠,٩%) بالإضافه إلى كميات صغيره من ثانى أكسيد الكربون (بنسبة ٠,٠٣٦%) و غازات أخرى بتركيزات قليلة جداً أهمها(بخار الماء والهيدروجين و الهليوم و الأرجون و الكربتون .(

ويتكون الغلاف الهوائى من أربع طبقات طبقاً للخواص الكيميائية والحيوية:الطبقة القريبة من سطح الأرض بسمك حوالي ٨ كم فوق القطب

التروبوسفير

(Troposphere) :

الشمالي والقطب الجنوبي وحوالي ١٧ كم فوق خط الاستواء. تحدث فيها التغيرات اليومية فى الظواهر الجوية(مثل السحب- المطر- البرد- الثلج-) والتي تقتصر على هذه الطبقة. وتحتوي هذه الطبقة على بخار الماء والإيروسولات الموجودة في الغلاف الجوي كما تحتوي على ثلاث أرباع وزن الغازات في الغلاف الجوي. وتتناقص درجة الحرارة في التروبوسفير بالاتجاه للأعلى بمعدل حوالي ٦,٥ درجة مئوية لكل كيلومترالطبقة التالية للتروبوسفير وتصل إلى ارتفاع حوالي ٥٠ كم فوق

الستراتوسفير

(Stratosphere):

سطح الأرض وتشمل طبقة الاوزون Ozone Layer التي تحجب الأشعة فوق البنفسجية الضارة عن الأرض (الرجاء الرجوع تعريف الأشعة فوق البنفسجية). ولا توجد في هذه الطبقة سحب أو أتربة ولا تتأثر بالرياح والاضطرابات الهوائية التي تحدث في التروبوسفير

المزوسفير : (Mesosphere)

فوق طبقة الستراتوسفيرويصل إلى ارتفاع ٨٠-٩٠ كم فوق سطح الأرض

الثروموسفير : (Thermosphere)

أعلى طبقات الغلاف الجوي حيث يبدأ في التلاشي تدريجياً إلى حدود الغلاف الجوي ومن ثم إلى الفضاء الخارجي. وتسمى أيضاً طبقة الأيونوسفير (Ionosphere) حيث بها تركيزات عالية من الأيونات الحرة التي تدخل الغلاف الجوي من الفضاء الخارجي .

الغلاف الحيوى(Biosphere)

الحيز الذى توجد به الحياه في الكرة الأرضية ويضم هذا الغلاف الحياه فى أعماق المحيطات و على سطح الأرض و على قمم الجبال و لا يزيد أقصى سمك له على ١٤كم . ويشمل الغلاف الحيوى جميع الكائنات الحيه على اختلاف أنواعها .

الغلاف المائى(Hydrosphere)

يشمل هذا الغلاف جميع المسطحات المائيه التى تغطى نحو ثلاثة أرباع الكرة الأرضية(٧٢%) فهو يشمل مياه الانهار و البحيرات العذبه والمحيطات و البحار و البحيرات الملحه. كما يشمل المحيطات والأنهار المتجمدة وجبال الجليد والأجزاء المتجمدة من التربة. ويشمل أيضاً المياه الجوفية وبخار الماء والسحب في الهواء .

الغلاف اليابس(Lithosphere)

هو الحيز الذى توجد عليه الحياة البرية و يشكل الغلاف اليابس قشرة الارض الخارجية الصلبة التى تتكون منها القارات و قيعان المسطحات المائية) أنهار- بحار- بحيرات- محيطات) و تبلغ أجزاء اليابس المعرضة للهواء ٢٨ % من سطح الارض .

الكمر (Composting)

عملية محكومة لتثبيت المواد العضوية بالطريقة الهوائية (فى وجود البكتيريا الهوائية) ليتنج المكمورات وهي أسمدة عضوية تستخدم في تخصيب الأراضي الزراعية. وتتم عملية الكمر للمخلفات الصلبة (القمامة (والمخلفات الزراعية والمخلفات الحيوانية (الروث). وتتم عملية الكمر بعدة خطوات تبدأ بتقطيع المادة التي يتم كمرها وتصفيتها بحسب حجم الحبيبات، ثم يتم وضعها في مصفوفات طولية بحيث يتم تقليبها وإضافة الماء إليها بنسب محددة إلى نضوج عملية الكمر. وهناك أيضاً نوع آخر من عمليات الكمر يتم بطريق ميكانيكية للخلط والتهوية . ويعد الكمر من الطرق المتبعة في كثير من البلدان لإعادة استخدام الجزء العضوي من القمامة كسماد، وتتوقف نوعية المنتج النهائي على كفاءة الفصل النوعي للمخلفات العضوية وتمام نضوج المكمورات .

الكوارث البيئية(Environmental Disasters)

الحادث الناتج ظروف طبيعية أو من فعل الإنسان وينتج عنه ضرر بالغ بالبيئة لا يمكن احتواؤه بالإمكانية المحلية في موقع الحادث .وبهذا يمكن تقسيم الكوارث البيئية إلى كوارث طبيعية مثل الجفاف والمد البحري والفياضانات، وكوارث من فعل الإنسان سواء بالخطأ مثل حدوث تسرب غازات سامة من مصنع كيماويات أو تسرب النفط من ناقلة نفط أو من فعل الإنسان بالفعل مثل ما يحدث في الحروب من استخدام أسلحة الدمار الشامل. وتعد العديد من الدول خطط مسبقة لإدارة الكوارث البيئية بحيث إذا حدثت الكارثة يمكن تقليل الخسائر الحادثة بالمواجهة المبكرة والمدروسة للكارثة .

المبيدات(Pesticides)

هى مواد كيميائيه تقضى على الكائنات الحية غير المرغوب فيها ومنها المبيدات الحشرية(Insecticides) التي تستخدم في مكافحة الحشرات الضارة، والمبيدات العشبية (Herbicides) التي تستخدم في مكافحة الأعشاب الضارة، والمبيدات الفطرية (Fungicides) التي تستخدم في مكافحة الفطريات الضارة التي تسبب مرض النبات ومبيدات القوارض (Rodenticides) التي تستخدم في مكافحة الفئران وسائر القوارض الضارة. وهناك بعض المبيدات التي تستخدم في تطبيقات صناعية مختلفة مثل مبيدات الطحالب ومبيدات الجراثيم وغيرها .تشترك المبيدات في كونها تتدخل لوقف العمليات الحيوية في الكائن الحي غير المرغوب فيه بشكل أو بآخر، لذا فهي تعتبر سامة. تعتبر المبيدات الكيميائية ملوثات خطيرة للغلاف الجوي والبيئة المائية، كما تعمل عادة على قتل العديد من الكائنات الحية غير المستهدفة مع الكائنات الضارة المستهدفة. ويمكن تقسيمها من الناحية الكيميائية الناحية الكيميائية إلى قسمين رئيسيين المبيدات التي يدخل فيهاالكلور (Chlorinated Pesticides) ومن أشهرها الدي دي تي (DDT)والمبيدات الفوسفوريه العضوية (Organophosphorous Pesticides) ومن أشهرها الباراثيون (Parathion)

المحميات الطبيعية(Natural Park)

مساحة محددة من الأرض أو المياه يتم فيها حماية الموارد الطبيعية فيها من أجل الأهمية العلمية، أو الثقافية، أو التعليمية المتعلقة بها، ولذلك يتم فيها اتخاذ إجراءات للحد من الأنشطة التنموية فيها وخاصة التي لها تأثير على تلك الموارد الطبيعية، ويتم إدارة هذه المناطق إدارة بيئية تعمل على تعزيز الحفاظ على هذه الموارد الطبيعية. ومن أمثلة المحميات الطبيعية الغابات التي تحتوي على أنواع نادرة من النباتات أو الحيوانات، وأيضاً المناطق الساحلية التي بها أنواع نادرة من الأحياء المائية والشعاب المرجانية، وكذلك الأراضي الرطبة (الرجاء الرجوع للتعريف .(

المراجعة البيئية(Environmental Auditing)

عملية منظمة ومنضبطة وفقاً لضوابط محددة لرصد وتحليل وتوثيق تأثيرات عمليات منشأة أو مشروع أو نشاط أو منتج معين على البيئة وفقاً لمعايير يتم الاتفاق عليها قبل المراجعة البيئية. وتشمل المراجعات البيئية عدة أنواع، منها المراجعة القانونية وهذه التي يتم فيها التأكد أن المنشأة أو المشروع مطابق لمعايير قوانين البيئة، ومنها مراجعة المخلفات وفيها يتم رصد المخلفات التي تخرج الى البيئة بغرض تقليلها أو معالجتها (الرجاء الرجوع إلى تعريف الإنتاج الأنظف (ومنها مراجعة نظم الإدارة للتأكد من أنها تأخذ معايير الإدارة البيئية في الاعتبار (مثل المراجعات البيئية لنظام الأيزو ١٤٠٠٠) ومنها مراجعة ما قبل الشراء حيث يقوم بها ممثل عن المشتري للتأكد من التأثيرات البيئية للعين المباعة وما إذا كان عليها التزامات بيئية محددة .

المطر الحامضى (Acid Rain)

يحدث عندما تتفاعل أكاسيد الكبريت و النيتروجين المنبعثه من مصادر التلوث المختلفة (مثل مصادر حرق الوقود من المصانع ومحطات توليد القوى ووسائل المواصلات) مع بخار الماء فى الجو لتتحول إلى أحماض و مركبات حمضيه ذائبه تبقى معلقه فى الهواء حتى تتساقط مع مياه الأمطار (أو الضباب أو الثلوج أو البرد) مكونه ما يعرف بالأمطار الحامضيه التي تحتوي على نوعين رئيسيين من الأحماض القوية وهي حمض الكبريتيك وحمض النيتريك. ويرار البيئية، حيث تتسبب في زيادة حامضية البحيرات والأنهار مما يؤدى إلى تأثر الكثير من الأحياء المائية التي لا تحتمل الحموضة، كما تسبب في زيادة حموضة التربة مما يؤدي إلى تغير صفاتها وبالتالي إمكانية تقليل قابليتها للزراعة. وتتسبب أيضاً الأمطار الحامضية في إتلاف بعض المنشآت عن طريق تسريع تآكل بعض مواد البناء. وفى بعض المناطق التي تتميز بالجو الجاف فتلتصق المركبات الحمضيه سطح حبيبات الأتربه العالقه فى الهواء و تتساقط معها فيما يعرف بالترسيب الحمضى الجاف .

المواد والمخلفات الخطرة (Hazardous Substances and Wastes)

المادة الخطرة هي مادة بها خواص ذات خطورة على صحة الأنسان والبيئة. ومن الخواص التي تجعل مادة ما خطرة كون هذه المادة سامة) تسبب الموت أو المرض الشديد عند الابتلاع أو الاستنشاق أو الملامسة) أو سريعة الاشتعال أو مادة آكلة (تدمر الأنسجة الحية عند الملامسة) أو متفجرة (تسبب انفجار عند الاحتكاك أو الحرارة) أو سريعة التفاعل (نشطة جداً للتفاعل الكيماوي) أو مسرطنة) تسبب السرطان عند الابتلاع أو الاستنشاق أو

الملامسة) أو مطفرة (تسبب تشوهات وراثية (أو معدية (تسبب انتقال الكائنات الحية الممرضة). أما المخلفات الخطرة فهي مخلفات

المواد الخطرة التي تحتفظ بخواصها الخطرة. وقد وضعت العديد من الدول قوائم للمواد الخطرة مع وضع أسس ومعايير للتداول الآمن لهذه المواد .

النباتات العالقة(Phytoplankton)

نباتات مائيه صغيرة الحجم (غالباً ميكروسكوبية) توجد طافية على المسطحات المائية وتشمل الطحالب. تسبب في حدوث ظاهرة التخثر(Eutrophication) على النحو الذي تم شرحه في تعريف الظاهرة(الرجاء العودة لتعريف التخثر .)

النظام الإيكولوجي(Ecosystem)

منظومة معقدة مكونة من النباتات والحيوانات والفطريات والكائنات المجهرية والجمادات من الكيماويات والظروف الطبيعية والجيولوجية التي تدخل في العمليات الحيوية لهذه الكائنات الحية. ويحدث في النظام الإيكولوجي عمليات معقده و متشابكه و مترابطه تتميز بالعديد من المسارات التى تؤدى إلى تغير معدلات نمو الجماعات الحيه و تصل بها إلى حاله مستقره من التوازن فى اطار النظام

ككل. وأي عملية تحدث لأي عنصر من عناصر السلسلة الغذائية مثل استخدام مبيد يكون له تأثير على باقي عناصر النظام الإيكولوجي. ولا توجد حدود معينة للنظام الإيكولوجي، ولكن يمكن فرض حدود بغرض الدراسة البحثية حسب نوع الدراسة المطلوبة والنتائج المتوقعة .

تثبيت المواد العضوية(Stabilization of organic matters)

عملية تحليل المواد العضوية إلى مواد أولية خاملة غير ضارة، وتتم عادة بطرق حيوية بفعل البكتيريا والكائنات المجهرية الأخرى .ينقسم تثبيت المواد العضوية بالطرق الحيوية إلى نوعين رئيسيين، التثبيت الهوائي) في وجود الأكسجين) والتثبيت اللاهوائي (في غياب الأكسجين)، ومن تطبيقات التثبيت الحيوي للمواد العضوية معالجة الصرف الصحي ومعالجة الحمأة وعملية الكمر .(Composting) ويمكن أيضاً تثبيت المواد العضوية عن بطرق كيميائية باستخدام عوامل مؤكسدة .تحديد المخاطر البيئية(Environmental Risk Assessment) هو تحليل المخاطر التي تقع على البيئة والتي تترتب على نشاط أو منتج أو مادة معينة. ومعنى الخطورة هو احتمالية حدوث الضرر ويقاس خطورة حدوث ضرر معين بنسبة احتمال حدوث هذا الخطر من ناحية ومقدار الضرر الحادث من ناحية أخرى. ويمكن تقسيم تحديد المخاطر الى نوعين رئيسيين الأول هو تحديد الخطورة النوعي (Qualitative Risk Assessment)وفيه يتم تحديد غير رقمي للخطورة مثل "خطر" أو "غير خطر" أو "شديد الخطورة" أو "خطورة مقبولة" وما إلى ذلك، أما النوع الثاني فهو التحديد الكمي للخطورة (Risk Assessment Quantitative)وفيه يتم تحديد الخطورة بشكل كمي رقمي مثل "خطورة فقد 200 رأس من حيوان نادر"، أو "خطورة زيادة تركيز أول أكسيد الكربون في الجو بمقدار ١٠ مليجرام/متر٣ ".

تقييم التأثير البيئي (Environmental Impact Assessment)

دراسة يتم فيها تحليل والحكم على التأثيرات البيئة المختلفة (سواء كانت مؤقتة أو دائمة) لنشاط تنموي معين، ويتم إعداد هذه الدراسة في مرحلة التخطيط (أي ما قبل تنفيذ هذا النشاط). ويتم في تقييم التأثير البيئي بحث الخيارات المختلفة لتنفيذ هذا النشاط من حيث تأثيراتها المختلفة على مكونات النظام البيئي، ويشمل ذلك التأثيرات الكيميائية والفيزيائية والحيوية كم يشمل التأثيرات الاجتماعية. وتهدف دراسة تقييم الأثر البيئي إبراز هذه التأثيرات البيئة لصناع القرار لكي يضعوا العواقب البيئية والاجتماعية التي يمكن أن تترتب على إقامة هذا النشاط في الاعتبار ومن ثم يتخذون القرار المناسب بشأنه. في بعض الدول يكون تقييم الأثر البيئي جزء من شروط منح الترخيص للأنشطة التنموية، وفي بعض الدول يتم عرض نتائج الدراسة على المجتمع المحلي الذي يحتمل أن يتأثر بالنشاط

دى تى (D D T)

مبيد حشرى يدخل في تركيبه الكلور العضوي تم اكتشافه فى أوائل الاربعينات و كان يستخدم على نطاق واسع بسبب تطبيقاته العديدة وقلة سميته وتأثيره على الثدييات بالإضافة إلى سهولة تصنيعه وقلة تكلفته النسبية .وقد انتشر الدي دي تي في جميع أنحاء العالم وتبين تأثيره السلبي على عديد من الكائنات الحية في أعلى السلسلة الغذائية وخاصة يؤثر على بعض الطيور المفترسة .ويتميز الدي دي تي أنه مركب مستقر (مقاوم للتغير الكيميائي) كما أنه قليل الذوبان في الماء ولكنه يذوب في الدهون. بالنسبة لتأثير الدي دي تي على صحة الانسان فهو غير واضح، ولكنه أقل سمية (بالنسبة للإنسان) من كثير من المبيدات الأخرى .ولكن الدي دي تي سام لمعظم اللافقاريات، وخاصة الأسماك، كما أنه يتراكم في أنسجة الكائنات الحية بتركيزات أقل من التركيزات السامة (الرجاء الرجوع إلى تعريف التركيز الحيوي). وبسبب تأثيره الكبير على الحياة البرية فانه يحظر استخدامه في العديد من الدول أو على الأقل يوضع على استخدامه كثير من القيود والمحددات .

طبقة الأوزون (Ozone Layer)

هى جزء من الغلاف الجوى الذى يحيط بالكرةالأرضية تتكون طبقة الأوزون من غاز الأوزون و هذا الغاز يتكون من ثلاثة ذرات أكسجين مرتبطة ببعضها ويرمز إليها بالرمز الكيميائى . O3 وتعمل طبقة الأوزون على حماية الحياة على سطح الأرض عن طريق حجب وامتصاص الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي تنبعث من الشمس من دخول الغلاف الجوي. وتوجد طبقة الأوزون في الغلاف الجوي الأوسط الأوسط (الستراتوسفير Stratosphere) على بعد حوالي ١٥ ميل من سطح الأرض .ومؤخراً تعاني طبقة الأوزون من النضوب بسبب الغازات المنبعثة من الأرض خاصة غازات الكلوروفلوروكربون(CFCs) التي تستخدم في الإيروسولات والثلاجات والمبردات وكمنظفات في العديد من الصناعات و تستخدم في طفايات الحريق. يحدث الضرر لطبقة الأوزون عندما تنبعث من هذه المواد الكيماوية مركبات من الكلور والبروم شديدة القابلية للتفاعل. ومن هذا نشأ ما يعرف بثقب

الأوزون حيث أنه ظهر فوق القارة المتجمدة الجنوبية () كثقب في صور الأقمار الصناعية حيث انخفض تركيز الأوزون في هذا المكان بحوالي ٤٠% خلال الثلاثين سنة الماضية. ويتواجد ثقب الأوزون أيضاً فوق كندا والمناطق الشمالية من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا .

ظاهرة تأثير البيت الزجاجي (Greenhouse Effect)

تأثير يحدث بسبب غازات متعددة تنبعث من مصادر التلوث (يطلق عليها مصطلح غازات البيت الزجاجي) بحيث تحدث تأثير غلاف حول الأرض يسمح بدخول أشعة الشمس فتعمل على تسخين الأرض فتنبعث من الأرض موجات حرارية (أشعة تحت حمراء) إلى الفضاء الخارجي، ولكن تمتص غازات البيت الزجاجي هذه الأشعة تحت الحمراء وتمنع خروج معظمها من الغلاف الجوي للفضاء الخارجي. ويشبه هذا التأثير التأثر الذي يحدثه البيت الزجاجي (أو الصوب الزراعية) في المزروعات للحفاظ عليها في درجات حرارة محددة. وقد تسببت ظاهرة البيت الزجاجي في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري (الرجاء الرجوع لتعريف الاحتباس الحراري). وغازات البيت الزجاجي الرئيسية هي ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والميثان والأوزون وأكسيد النيتروز والغازات العضوية مثل الكلوروفلوروكربون (CFCs)التي تنبعث من مصادر التلوث المختلفة مثل المصانع ومحطات توليد الطاقة وسائل النقل .

كلورو فلورو كربون(CFCs)

هى عائلة من المركبات العضوية تتكون من الكلور و الهيدروجين و الفلور و الكربون تستخدم على نطاق واسع فى المبردات ومكيفات الهواء وتستخدم أيضاً كمذيبات عضوية وكمادة دافعة للإيروسولات وفي المواد العازلة ومواد التغليف. وتتصاعد مركبات الكلوروفلوروكربون في الحالة الغازية إلى طبقات الجو العليا (طبقة الستراتوسفير) حيث تتحلل مركبات الكلوروفلوروكربون بفعل الأشعة فوق البنفسجية القوية فتتحرر ذرات الكلور لتتفاعل مع الأوزون (في طبقة الاوزون (فيتسبب ذلك في اضمحلال طبقة الأوزن فيما يعرف بثقب الأوزون. وبالرغم أن مركبات الكلوروفلوروكربون ليست مسجلة كمواد سامة، إلا أن خاصيتها في اضمحلال طبقة الأوزون جعل كثير من الدول تحظر استخدامها أو تضع قيود ومحددات على استخدامها. و قد حث بروتوكول مونتريال على تخفيض أو تقليل استخدام هذه المركبات على نطاق واسع .

مركبات البوليكلورينيتيد بيفينيل (بي سي بيس(PCBs))

مجموعة من المركبات العضوية تستخدم في صناعة البلاستيك، كما ينتشر استخدامها في صناعة الموصلات والمكثفات الكهربية. وتعتبر مواد سامة للكثير من الأحياء المائية وتتميز بكونها مادة مستقرة تستقر في الأنسجة الحية للكائنات الحية وتنتشر في السلسلة الغذائية (الرجاء الرجوع إلى تعريف التركيز الحيوي (بالاضافة إلى كون بعض أنواعها مواد مسببة للسرطان (مسرطنة). ومن الناحية الكيميائية فهي مركبات عضوية مكلورة تحتوي على جزيء بيفينيل. وتضع الكثير من الدول محددات على استخدام البي سي بيس ومعايير للتخلص منه وذلك لآثاره الضارة على توازن النظام الإيكولوجي .

معالجة نهاية الأنبوب(End of Pipe Treatment)

التقنيات التي تستخدم لتقليل انبعاث الملوثات من منشأة أو نشاط وذلك بعد تولد هذه المخلفات، وذلك مثل معالجة الصرف الصحي والصرف الصناعي ووضع مرشحات على المداخن. ومبدأ معالجة نهاية الأنبوب هو مقابل لمبدأ الإنتاج الأنظف الذي يمنع أو يقلل تولد المخلفات من البداية (الرجاء الرجوع إلى تعريف الإنتاج الأنظف(