مادة:

دراسات وعلوم بيئيه

الفرقه الرابعة

ا.د:هبا عبد العزيز شلبى

رئيس قسم الغزل والنسيج والتريكو

اولا- مراحل تطور العلاقه و التفاعل بين الانسان و البيئه :

فى الوقت الحاضر – يمثل الوسط البيئى الذى نعيش فيه محصلة للتطور المستمر فمنذ بداية الخلق و الى ماشاء الله سبحانه و تعالى ، و عند دراسة تطور العلاقات و التفاعل بين الانسان والوسط البيئى الذى يعيش فيه ، نجد أن هذا التطور قد يمر بمراحل كالأتى :

١- المرحله الاولى : وهى مرحلة الصيد :

عاش الانسان فى هذه المرحله على شكل جماعات صغيره متفرقه ، يشتركون فى الصيد و جمع الثمار ، و كانت هذه الجماعات فى تنقل مستمر فى البيئه المحيطه تبحث عن مصادر الغذاء واحتياجتها ، و استخدام الأيدى و الحجاره و الهراوات لقتل الحيوانات ، والتى لم تساهم فى انقراض الحيوانات ، ولم تؤثر على التوازن البيئى فى منطقته ، و كانت العوامل المؤثره على البيئه هى عوامل الطبيعه مثل الزحف الجليدى و البراكين و صواعق البرق و غيرها من المؤثرات الطبيعيه.

و قد تطور الانسان فى ادوات الصيد ، و استخدام النار ، وقطع الاشجار و حرقها .. وأخذ يؤثر على بيئته تدريجيا بزيادة معرفته و تقدمه ، غير ان الاعداد الصغيره هذه الجماعات جعلت التأثير البيئى السلبى بسيط جدا و يمكن إهماله .

٢- المرحله الثانيه : و هى مرحلة الزراعه :

و هى المرحله التى سبقت الثوره الصناعيه (أى من ١٠ – ١٢ الف عام) ، حيث أخذ الإنسان الصيد ، و جمع الثمار فى الأستقرار ، وفى تربية الحيوانات الداجنه ، وزرع أنواع النباتات ، حتى اصبح منتجاً للغذاء ، بالاضافه الى زراعته للأشجار و الغابات ، و إستيعاب التربه لمياه الأمطار ، و إستخدامه للحيوانات للجر و حراثة التربه ، و زراعة أنواع الحبوب كالقمح و الشعير والذرة و البطاطا و غيرها من النباتات ، و قام بإستصلاح مساحات شاسعه من الأراضى للإنتاج الزراعى ، و قد ترتب على ذلك ظهور نظم إجتماعيه و إقتصاديه فى القرى الزراعيه تنظم العديد من العلاقات بين هؤلاء الناس و حماية مناطقهم من السرقه و الغزو و تعتبر اقدم مدينة هى أريحا فى غور الأردن الى ٨ الاف سنه .

٣ – المرحله الثالثه : و هى مرحلة الصناعه :

حيث أخذت التجمعات السكانيه فى النمو ، فتطورت الحرف المهنيه ، و شيدت المصانع فى بريطانيا خلال الفتره من ١٧٥٠-١٧٩٠ ، وبعد ذلك فى المانيا و فرنسا و الولايات المتحده ، و هى ماتعرف هذه الفتره بالثوره الصناعيه .

وفى هذه الفتره اخترعت الآله البخاريه من قبل جيمس وات والتى اخذت فى استخدام الوقود الحفرى كمصدر للطاقه ، و لتحل محل الأدوات الحرفيه التى كانت تستعمل ، كما استعملت وسائل النقل المختلفه مثل القطار و السفن البخاريه ، ثم أخيراً الطائرات ، و يرجع ذلك الى التقدم فى العلوم التطبيقيه و تطورها فى الإنتاج الزراعى ، ثم هاجرت اعداد كبيره من العاملين فى الزراعه من الريف الى المدن ، مما أدى الى تراكم المشكلات فى العالم النامى ، كالتى ظهرت فى الدول الاوروبيه خلال الثوره الصناعيه الاولى .

٤ – المرحله الرابعه : و تعرف بثورة الحاسابات الالكترونيه :

أو يطلق عليها بالثوره الصناعيه الثانيه الذاتيه ، و هى مانعيش عليها الآن ، منذ نهاية الحرب العالميه الثانيه ، فحدثت تغيرات كبيره فى نظم التقنيه ، و الاجتماعيه ، والاقتصاديه ، و السياسسيه ، حيث تميزت تلك المرحله بتقدم العلوم و التكنولوجيا و خصوصاً فى مجال الفضاء الخارجى و التوسع فى استعمال الحاسبات الالكترونيه ، حيث تم استغلالها و استثمارها فى جميع جوانب الحياه العصريه ، حيث تنوعت نوعية الاتصالات و تبادل المعلومات بدرجه لم يسبق لها مثيل ، و الاستفاده من الطاقه الجديده كالطاقه النوويه و المتجدده مثل : الطاقه الشمسيه و الرياح ، و غيرها للحد من استنزاف مصادر الموارد و التلوث البيئى ،

حتى اصبحنا نعانى من المشكلات البيئيه ، نتيجه للتلوث و استنزاف المصادر و المشكلات السكانيه و بخاصة فى الدول الناميه ، و نتيجه للتقدم التكنولوجى و ما تبعه من متغيرات كبيره فى كافة مجالات الحياه .

ثانيا – المدارس المختلفه فى تقييم العلاقه بين الانسان و البيئه :

منذ أن خلق الله سبحانه و تعالى الانسان و هو يحاول جاهدا ان يستغل موارد بيئته بطريقه او بأخرى لإشباع حاجته الاساسيه فى مرحلة و الكماليه فى مرحله تاليه ,

و المتتبع لتطور هذه العلاقه بين الانسان و بيئته على المدى الزمنى "التطور التاريخى " و على المدى الأفقى " أختلاف البيئات و تباينها من منطقه لأخرى " ، يجد انها علاقه ديناميه متباينه يحكمها بالدرجه الاولى طبيعة البيئه من ناحيه و قدرات و امكانات الإنسان من ناحيه أخرى ، وقد استحوذت محاولة تفسير هذه العلاقه على إهتمام كبير من الجغرافيين و الإيكولوجيين الذين إجتهدا فى تقييم هذه العلاقه و ليس

ثمة شك ان إجماع الرأى فى مثل هذه القضيه أمر وارد بطبيعة الحال فقد أختلفت الآراء و ظهرت ثلاث مدارس او اجتهادات فكريه بطبيعة الحال ، فقد أختلفت الآراء و ظهرت ثلاث مدارس او اجتهادات فكريه اختلفت وجهة نظرها فى تقييم هذه العلاقه.

١ – المدرسه الحتميه determinism :

و يطلق عليها أيضا المدرسه البيئيه حيث تعطى هذه المدرسه للبيئه الطبيعيه الوزن الأكبر فى مجال العلاقه بين الإنسان و بيئته ، و هى تؤمن بأن الإنسان من خلال الحتم البيئى مسير و ليس مخير و هى فى الحقيقه دعوه قديمه قدم الفكر الجغرافى و من روادها الأقدمين كل من هيبوقراط و أرسطو الذين ربطوا بين المناخ و طبائع الشعوب و عاداتهم ، فعلى سبيل المثال وصف أرسطو سكان شمال اوربا بأنهم شجعان و يمتازون بالجرأه إلا أنه يفتقرون إلى المهارات والخبرات بينما إمتاز الآسيوين بالمهاره و الخبره إلا أنه تنقصهم الشجاعه ، هذا بينما إمتاز الأغريق بالجرأه و الشجاعه من ناحية و الخبره و المعرفه الواسعه من ناحيه اخرى ،

و ظهر نفس الإتجاه الحتمى فى مقدمة إبن خلدون فى العصور الوسطى الذى ربط بين المناخ و طبائع الشعوب ، فقد وصف مثلا أهل المناطق الحاره بالخفه و الطيش و التأخر بينما وصف أهل حوض البحر المتوسط بالجرأه و الشجاعه و المعرفه ، كما ظهر الاهتمام بتأثير البيئه على الانسان فى أوروبا خاصة فى عصر النهضه بعد الكشوف الجغرافيه التى أدت إلى توسيع دائرة المعرفه بالعالم ، و جاءت كتابات الرحاله و المستكشفين وهم يصفون حياة الشعوب و اعمالهم و سلوكهم مؤكدة التأثير الأكبر للبيئه ، ولم يقتصر الأمر عند حد الرحاله بل تعداه إلى العلماء و الفلاسفه فمثلاً "مونتسيكو"فى" روح القوانين "حاول أن يخضع السلوك البشرى للضوابط البيئيه ،

و مع كل هذا لم يكن الفكر الحتمى مبلوراً كنظرية أو فلسفه واضحة المعالم حتى منتصف القرن التاسع عشر عندما أعلن الجغرافى الألمانى "فردريك راتزل" (١٨٤٤-١٩٠٤) مبدأ الحتميه فى علاقة الانسان مع بيئته ، و قد برزت هذه الاراء بشكل و اضح فى كتابه الذى صدر عام ١٨٨٢ بعنوان "جغرافية الاجناس".

ويقوم الفكر الحتمى او البيئى عند راتزل "على اساس واضح هو : أن الانسان يعيش فى بيئته تؤثر فيها تأثيراً كبيراً وعليه أن يتكيف مع بيئته ويعيش على ماتجود به من "موارد" وهو فكر يسلب الانسان التفكير الإيجابى و القدره على تحدى المعوقات الطبيعيه و تجعل منه إنساناً مسيراً بالدرجه الأولى ، وكان لنظرية النشوء و

الإرتقاء "لدارون"بالغ الأثر فى فكر "راتزل" فالإنسان فى رأيه كالنباتات و الحيوان من نتاج البيئه و هو فى نشاطاته و تطوره محكوم بها لايستطيع منها فكاكاً .

وقد أعتنق هذه المدرسه تلميذته الاميريكيه المخلصه "ألن سمبل " (١٨٦٣-١٩٣٢) التى اخذت على عاتقها الدعوه لهذه المدرسه فى الولايات المتحده الأمريكيه و قد فاقت فى حماسها للحتميه حماس أستاذها ، وفى هذا الصدد تقول "ألن سمبل" : أن الأنسان إبن البيئه فهى التى ربته ورعته وقد تخللت البيئه عظامه ولحمه و عقله و روحه ، كما وجهت أفكاره و غيرت ألوانه و أشكاله و نشاطاته ، أو بمعنى آخر أن البيئه هى كل شئ للبيئه الطبيعيه و تجاهلوا قدرات الانسان و إبداعادته

٢- المدرسه الإمكانيه possiblism :

إذا كان القرن التاسع عشر يمثل العصر الذهبى لسيطرة الفكر الحتمى ، إلا أنه ماكان القرن العشرين يبلغ منتصفه حتى وجدنا معظم الجغرافيين قد إنفضوا نحو الحتمية و تركوها إلى المدرسه الإمكانيه.

و تتلخص فلسفة المدرسه الإمكانيه فى أن : "الإنسان ليس مجرد مخلوق سلبى غير مفكر خاضع تماماً لمؤثرات و ضوابط البيئه الطبيعيه ، و لكن قوه إيجابيه فعاله و مفكره و ذا خاصيه ديناميه قادره على "التغيير و التطوير" :

و من رواد هذا الفكر الإمكانى الجغرافى الفرنسى "فيدال لابلاش" v.dela blache أبو الإمكانيه و "لوسيان فيفر L.fever و "إسحاق بومان"I.Boman " و "كارل سور" C.Sauer و" فليرFleure" ، كما تركز فلسفة هذه المدرسه على : " أن البيئه الطبيعيه تقدم للإنسان عددا من الأختيارات ، وأن الإنسان بمحض إرادته يختار منها مايتلائم مع قدراته و أهدافه و طموحاته و تقاليده " .

و يرون أن ما من بيئه لم تمتد إليها يد الانسان بالتعديل او التغيير أو التحوير ، و لاتكاد توجد بيئه مالم تتضمن آثار و بصمات أنشطة الإنسان ،أن البيئه لم تعد مظهراً طبيعيا بل طغى عليها مفردات البيئه المشيده التى تعتبر انجازاً بشرياً ، و من ثم ليس هناك حتميه مطلقه صارمه ، بل هناك إمكانيه مرئه ، ويرى اصحاب المدرسه الإمكانيه أن الإنسان سيد البيئه و المسيطر عليها فهو الذى يحدد نمط استغلاله لموارد البيئه ، و يسوقون للعديد من الأمثله التى تؤكد وجهة نظرهم و يقولون لو أن البيئه الطبيعيه هى العنصر الحاكم فى هذه العلاقه لتشابهت و تجانست الأنشطه البشريه بين البيئات الطبيعيه المتشابهه ، و لكن لو رجعنا للواقع لانجد هذه الفرضيه قائمه ، فلو اخذنا مثلا البيئه الجافه فى كل من الولايات لامتحده الاميريكيه و صحراء الجزيره

العربيه و صحراء كلهارى لا نجد الأنشطه البشريه فى كل هذه البيئات واحده لمجرد تشابه مكوناتها الطبيعيه ، الواقع ينفى هذا التشابه مما يهدم فكرة الحتميه المطلقه من أساسها .

ويتساءل الإمكانيون هل يتجاهل الحتميون هذا الإبداع البشرى الذى تظهر بصماته واضحه فى التفوق و الإبداع الصناعى وإقامة السدود الضخمه و الأنفاق الهائله و التطور الذى مس استنباط السلالات النباتيه و الحيوانيه و غيرها من مظاهر تفوق و تعاظم القدره البشريه ، هل مع هذا الابداع البشرى الذى تظهر بصماته واضحه فى التفوق و الابداع الصناعى و إقامة السدود الضخمه و الأنفاق الهائله و التطور الذى مس استنباط السلالات النباتيه و الحيوانيه و غيرها من مظاهر تفوق و تعاظم القدره البشريه ، هل مع هذا الإبداع البشرى يصر البعض على أن الانسان مسير او ليس مخيراً و أنه عبداً خاضعاً لبيئته الطبيعيه ، حقيقه أن تعصب الحتميين للبيئه أحدث لهم تعتيماً فقدوا معه الرؤيه الواضحه لقدرات الانسان و إبداعاته فى تطوير و تسخير معطيات البيئه لتحقيق رغباته و أهدافه .

من هذا نرى اصحاب المدرسه الإماكنيه يقفون بدورهم موقف المتحيز للإنسان و ينسون أن الإنسان فى بعض البيئات لايزال يقف عاجزاً مستسلما لبيئته .

٣ – المدرسه التوافقيه او الاحتماليه probabilism :

و فى مواجهة هذا الصراع و التعصب بين أنصار كل من المدرسه الحتميه و المدرسه الإمكانيه ، كان و لابد أن تظهر مدرسه جديده تحاول أن توفق بين آراء المدرستين المتصارعتين ، و هى مدرسة لا تؤمن بالحتم المطلق و لا بالإمكانيه المطلقه ، وإنما تؤمن بأن الأحتمالات قائمه فى بعض البيئات كى يتعاظم الجانب الطبيعى فى مواجهة سلبيات الإنسان و قدراته المحدوده "حتميه" و فى بيئات يتعاظم دور الإنسان المتطور فى مواجهة تحديات و معوقات البيئه "امكانية" ، ومن ثم فهى مدرسه واقعيه لأنها تصور واقع العلاقه بين الإنسان و بيئته كما هى موجوده فعلاً دون تحيز أو تعصب لطرف على حساب الطرف الآخر .

وقد بنى أصحاب هذه المدرسه التى تمثل فكر غالبية الجغرافيين المعاصرين على أساس أن البيئات الطبيعيه ليست ذات تأثيرات واحده على الانسان من منطلق اختلاف تأثير وإستجابة هذه البيئات الطبيعيه ليست ذات تأثيرات واحده على الانسان من ناحيه و من خلال اختلاف قدرات الإنسان و إمكاناته فى استغلال موارد البيئه من ناحيه أخرى ، ومن ثم يرون أن الحتميه قائمه فى بعض البيئات و الإمكانيه قائمه فى بيئات أخرى ، فمثلاً إذا ماأقترنت بيئه صعبه مع إنسان متخلف تسود الحتميه ، و إذا ماأقترنت بيئه سهله مع انسان متطور تسود و لا شك الإمكانيه ،

- و قد أستطاع المؤرخ الإنجليزى العالمى "أرنولد توينبى" أن يبلور العلاقه بين الإنسان و بيئته فى أربعة إستجابات مختلفه من خلال نمط الأنشطه البشريه التى يمارسها الإنسان حيث تتباين هذه الإستجابات بين الحتميه الواضحه و الأمكانيه الواضحه و الإمكانيه المبدعه وهى :

١/٣/٣ – استجابه سلبيه :

وهى التى يكون فيها الإنسان من خلال تخلفه العلمى و الحضارى لايستطيع أن يطوع بيئته فيقف أمامها عاجزاً لاحول و لا قوه يأتمر بأمرها و يستسلم لتقلباتها ، و يمثلها بيئة حرفتى الجمع والصيد البدائى حيث تكون حصيلة جهده متوقفه على درجة العطاء البيئى ، وتمثل هذه الاستجابه قمة الحتم البيئى .

٢/٣/٣ – إستجابة التأقلم :

و هى درجه يكون فيها الأنسان أرقى نسبياً من الحاله الأولى حيث يحاول و قد أوتى بعض المعرفه من أن يتأقلم جزئياً مع ظروف بيئته الطبيعيه من مرعى و موارد و مياه لسقاية الحيوانات ، و كذلك بيئة الزراعه البدائيه ، و يلاحظ أن البيئه فى ظل هذه الأستجابه لا تزال صاحبة التأثير الاكبر على الإنسان وبالتالى يبرز الحتم البيئى .

٣/٣/٣ – استجابة ايجابيه :

و هى درجه لا يقف الإنسان عاجزاً تماما أمام بيئته الطبيعيه و يحاول التغلب على معوقات البيئه الطبيعيه لصالحه و يمثلها حرفة الزراعه غير البدائيه و الرعى المتطور و الصيد المتطور و هى حرفه تظهر إمكانات الإنسان وقدراته بشكل واضح و تمثل هذه الاستجابه اولى درجات الإمكانيه .

٤/٣/٣ – استجابات ابداعيه :

وهى درجه لايكتفى الإنسان فيها بمجرد التأقلم بل يتعدى هذا ليبتكر و يبدع ليتفوق على البيئه ، و يمثلها حرفة الصناعه بصفه خاصه ، وهى أرقى الحرف و أكثرها ابرازاً لشخصية الأنسان وقدراته ، فالزراعه إذا كانت فكرتها تقليد من جانب الانسان لما يحدث للنباتات فى البيئه الطبيعيه ، فإن الصناعه ابتكار وإبداع بشرى ، ولا شك أن مرحلة الإبتكار أرقى من مجرد التقليد ، و تمثل هذه الأستجابه قمة الإمكانيه ,

ومن كل هذا نرى أن العلاقه بين الإنسان والبيئه علاقه متباينه يتعاظم فيها دور البيئه الطبيعيه تاره ، ودور الانسان تاره أخرى ، و من ثم فإن مبدأ كل من الحتميه المطلقه والأمكانيه المطلقه أمر مرفوض من خلال الواقع الفعلى الذى يعيشه الإنسان فى البيئات الصحراويه .

ثالثا- اهم العوامل البيئيه المؤثره على حياة الانسان فى بيئته :

يمكن تقسيم عدد العوامل البيئه المختلفه التى تؤثر فى مجموعها تأثيراً كبيراً على حياة الكائنات فى بيئتها الى قسمين رئيسيين :

١ – العوامل الطبيعيه physical factors :

و من اهمها : الضوء ، و الحراره ، و الرطوبه .

و يؤثر كل منها تاثيراً مباشراً أو غير مباشر على مختلف انواع الكائنات الحيه ، فقد يستطيع البعض منها أن يتواجد ، ويتلائم مع مجموعه من العوامل الطبيعيه التى لاتصلح لحياة انواع اخرى .

(١) درجة الحرارة:

الحرارة هي احدى العوامل البيئية غير الحية التي تلعب دورا هاما في حياة الكائن الحي ونشاطاته فهي تؤثر وبشكل مباشر على جميع العمليات البيوكيميائية في الخلية الحية ويمكن اعتبارها العامل الاول الذي يحدد تكاثر الكائنات الحية وانتشارها حيث ان تفاعلات الإنزيمات التي تتم في العمليات الايضية تزداد بازدياد درجة الحرارة الى حد معين ويقل بعده النشاط حيث تتغير جزيئات بروتين او تتغير طبيعتها

(٢) الضوء:

الضوء من اهم العوامل البيئية التي تؤثر في حياة الكائنات الحية حيوانية او نباتية.
ان الضوء متلازم مع الحرارة والرطوبة , فقد يكون تاثير شدة الضوء مباشرة على الكائنات الحية وانما يكون هذا التاثير ناتجا عن تغييرات في العوامل المحيطة الاخرى كدرجة الحرارة او الرطوبة او الغذاء.
والضوء له دور مهم في توجيه الكائنات الحية في البيئة وفي توقيت الاحداث في دورة حياتها.

(٣) الرطوبة:

عامل الرطوبة في البيئة له تاثير على حياة الكائن الحي وبالنسبة للكائنات التي تعيش على اليابسة يرتبط عامل الرطوبة ارتباطا وثيقا بغيره من العوامل البيئية الاخرى.

٢ : العوامل الاحيائيه biological factors :

فهى وجود حيوانات أخرى ، أو نباتات فى نفس المنطقه التى يستوطنها الحيوان و قد يكون وجودها من العوامل الأساسيه التى تيسر له سبيل الحياه أو تقف عثره فى سبيل تقدمه و أنتشاره .

و نستعرض فقط أهم العوامل للبيئه الطبيعيه المؤثره على حياة الانسان فى البيئه :

. الضوء : يعتبر الضوء من بين عوامل البيئه الطبيعيه التى تثير إهتمام علماء البيئه،نظراً لأن الضوء هو المصدر الأول لجميع المناشط الحيويه ، ولولا وجوده لأنعدمت الحياه على الارض و منظماً على جانب كبير من الأهميه للمناشط اليوميه و الموسميه لجميع الكائنات الحيه على السواء

اذ تستخدمه النباتات الخضراء – أثناء عملية التمثيل الضوئى فى صنع غذائها ، و تعتمد الحياه الحيوانيه – فى وجودها و أستمرارها على الأغذيه النباتيه ، و على حياة الإنسان – الذى يعتمد على كل من البروتين النباتى و الحيوانى فى غذائه للحياه .

و هناك ٣ انواع مختلفه يهتم علماء البيئه بالدراسات الضوئيه و هى :

حجم كثافة الضوء – و طول الموجات الضوئيه – و الفتره اليوميه لبقاء الضوء فى مختلف الفصول ،

و قد أوضحت هذه الدراسات كثيراً من الحقائق التى تتعلق بسلوك أنواع الحيوانات ، هذا بالأضافه الى أهمية الضوء للإنسان فى عملية الإبصار حيث الطبيعه ، و تستخدم كخامات أساسيه فى صياغة الأعمال الفنيه ، و قد تم عرض أعمالاً من هذه النوعيه فى معرض دوكومنتا "documenta" (معرض دولى اقيم فى مدينة كاسل بالمانيا) عام ١٩٧٨ ، حيث استخدمت أجزاء من الحطب و غصون الأشجار و كذلك ريش الطيور و أنواع مختلفه من التربيه كعناصر إنشائيه لبعض الاعمال الفنيه.

<u>الرطوبة :</u>

مصطلح يصف كمية بخار الماء في الهواء، وتختلف الرطوبة حسب درجة الحرارة وضغط الهواء، فكلما كان الهواء أدفأ زادت كمية بخار الماء الذي يحمله، وعندما يحتوي الهواء على أقصى كمية من بخار الماء يستطيع حملها تحت درجة حرارة وضغط معيّنيْن، فعندئذ يقال إنّ الهواء قد تشبّع ببخار الماء. إن انخفاض أو ارتفاع الرطوبة عن المعدل له تأثير على الإنسان و المكان. فيشكو الإنسان عند انخفاض الرطوبة من جفاف الجلد والحنجرة وكبار السن سيجدون مشكلة في التنفس. فعلى سبيل المثال عند درجة حرارة ٢٠º بدون رطوبة أو رطوبة قليلة يشعر الإنسان بالبرودة ولكن بوجود نسبة رطوبة تكون الحرارة عادية مريحة للإنسان. وبشكل عام يجب أن يكون معدل الرطوبة يتراوح ما بين (٢٠-٦٠ %)، إلا أن الرطوبة الزائدة

تحدث أمراضاً تنفسية وروماتزمية وآلاماً عصبية وذلك نتيجة زيادة رطوبة الجو أو من بلل الجسم أو الملابس وتسبب القشعريرة، كما أن الرطوبة العالية قد تجعل جميع الأسطح زلقة مما يؤدي إلى الانزلاق والسقوط وفي أفضل الأحوال عندما يكون معدل الرطوبة غير مناسب يسبب الشعور بعدم الراحة.

ما هي العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة

تختلف الرطوبة النسبية لمنطقة ما اختلافا شديدا خلال النهار، وذلك على الرغم من أن كمية بخار الماء في الهواء تظل كما هي، وفي مثل هذه الحالات تتغير الرطوبة النسبية عندما ترتفع أو تنخفض درجات الحرارة، فقد تكون الرطوبة النسبية أعلى في الصباح، عندما تكون درجة الحرارة منخفضة ويكون الهواء غير قادر على حمل كمية من بخار الماء أكبر من الكمية التي حملها في ذلك الوقت، ولكن عندما ترتفع درجة الحرارة أثناء النهار، يصبح الهواء قادراً على حمل كمية من بخار الماء أكبر، وبالتالي تقلّ كمية الرطوبة النسبية. ولما كان الهواء يبرد تحت درجة ضغط محددة وكمية بخار ماء دائمة، فإنه يصل إلى درجة حرارة يصبح معها مشبعًا، ودرجة الحرارة هذه تسمى درجة أو نقطة الندى، أمّا إذا قلّت درجة الحرارة عن ذلك، فإن بخار الماء يبدأ في التكثف وتتكون السحب أو الضباب أو الندى، وكلّما انخفضت درجة حرارة الهواء بالنسبة لكمية الندى الموجودة فيه زادت الرطوبة النسبية.

تأثير الرطوبة على الإنسان

للرطوبة تأثير على الإنسان في فصل الصيف، فعندما ترتفع درجة الحرارة والرطوبة النسبية، يشعر معظم الناس بعدم الراحة «واللزوجة»، وذلك لأن عرقهم لا يتبخر، ويستخدم كثير من الناس مكيفات الهواء وأجهزة تقليل الرطوبة في فصل الصيف وذلك لتخليص الهواء من بخار الماء الموجود فيه، بينما في فصل الشتاء يكون الهواء الدافئ داخل المباني جافًا، كما قد تنخفض الرطوبة النسبية في الداخل إلى درجة كبيرة جدًا، ويمكن أن تسبّب هذه الظروف جفافا للجيوب الأنفية ومشكلات صحية أخرى، ونتيجة لذلك، يستخدم الناس غالباً أجهزة الترطيب في الشتاء، لنشر بخار الماء في الهواء.

مخاطر الرطوبة

- تسرب البخار في حالة وجوده يؤدي إلى ارتفاع الحرارة وزيادة الرطوبة النسبية في الأماكن المغلقة.

- الرطوبة في السلالم الخشبية والتي من الممكن أن تجعلها موصلة للكهرباء.

- إن تسرب المياه أو الرطوبة أو الغازات والأبخرة إلى المنشآت أو الممرات تؤدي إلى وصول هذه المصادر إلى توصيلات القدرة الكهربائية أو إلى مواد كيميائية خطرة.

- عند زيادة نسبة الرطوبة يزداد بشكل طردي معدل تفريغ الشحنات الكهربائية الساكنة أي أنه تزداد نسبة حدوث الشرارة نتيجة الكهرباء الساكنة ويحدث غالبا في فصل الشتاء البارد والجاف، ولأن الرطوبة العالية

تخلق بيئة عمل غير مريحة وتؤثر سلبا على المعدات والأجهزة لذلك يفضل استخدام شبكات أرضية والربط كوسيلتان للسيطرة على تفريغ الكهرباء الساكنة.

رابعا-بعض المفاهيم الهامة عن البيئة

٤-١ – التصميم الاخضر green design :

ظهر هذا المصطلح فى منتصف الثمانينيات من القرن العشرين و اتخذته بعض مكاتب و وكالات التصميم أسما تجارياً لها ، و شهد هذا المصطلح أنتشاراً أكبر منذ عام ١٩٨٨ حيث أقام مركزاً للتصميم فى لندن بإقامة معرض لمنتجات صديقه للبيئه تحت عنوان "المصمم لااخضر"

.(Woodham,j.m/١٩٨٧/P.٢٣٦)

٤/٢ – المستهلكين الخضر Green Consumers :

و هى مجموعه من المستهلكين تتميز بالوعى البيئى و الأيكولوجى تحث على شراء المنتجات التى تصنع من خامات صديقه للبيئه و قابله لإعادة التدوير و التقييم ،و قد أصدرت هذه الجماعه دليل للمستهلكين وضحت فيه الخصائص الأساسيه للمنتجات الصديقه للبيئه ، وذلك بغرض توسيع دائرة الأهتمام بالبيئه لأكبر عدد من المستهلكين (Opcit)

٤/٣ – التصميم الحيوى (Bionics Design) :

و هو إتجاه فى التصميم يقوم على البحث و التجريب للوصول إلى حلول للوظائف العمليه للمنتجات من خلال نهج الطبيعه و باعتبارها المصدر الأساسى والنموذج الأمثل للعمليه الأبتكاريه فى التصميم .

من المعروف ان علم Bionics هو العلم الذى يقوم بدراسة الأسس التى تقوم عليها النظم و العمليات فى الطبيعه وأستخدام هذه الأسس والعمليات فى التصميم لتلبية الأحتياجات الأنسانيه ، و هو العلم الذى يجمع بين علم الأحياء Biology و التكنيك أو التقنيه Technology حيث البحث عن حل للمشاكل التصميميه من خلال النظر إلى الطبيعه كمثال يحتذى به . فكثير من المصممين على مر العصور أهتموا بملاحظة الطبيعه و دراستها للوصول إلى حل لمشاكلهم التصميميه سواء من حيث الشكل او الوظيفه .

و يعتقد المصممون متبعوا هذا الأتجاه أن الكمال والجمال موجودان فى الطبيعه حيث أعطت الطبيعه دائماً للإنسان دفعات أو أفكار لحل مشاكله البيئيه , فالنار و الروافع و الأدوات القديمه التى أستخدمها الإنسان كيف تجرى الأشياء و كيف تتماسك الأجزاء مع بعضها البعض و كيف تتعايش النظم سوياً .

و الملاحظه و الدراسه الطبيعيه هى التى دفعت **(ليوناردو دافنشى Leonardo Da Vinci)** عام ١٥١١ الى القول بأن الطائر هو عباره عن أداه تعمل حسب القوانين الرياضيه ، و يستطيع الإنسان بقدراته تقليد هذه

١،٤/٤ـ <u>الكيمياء الخضراء</u>

التى عرفها "روجر شيلدون Roger childon " على أنها الأستخدام الأمثل للمواد الخام فى المجالات المختلفه على أساس إمكانية إسترجاعها و تجديد مواردها ، وتجنب ظهور ملوثات أثناء عملية التصنيع ، أو بعد الإنتاج للتخلص الآمن من المخلفات فى حالة استخدامها كلية ، بالإضافه إلى تجنب إستخدام المواد السامه والضاره والبحث عن البدائل الآمنه فى مجالات التصنيع المختلفه ، و تعنى الكيمياء الخضراء أيضاً بالتخلص الآمن من الملوثات عند المنبع ، أى مايطلق عليه منع حدوث التلوث الأولى ، ولا يمكن يتأتى ذلك إلا من خلال التعمال مع الملوثات عند نهاية مخارجها ، أى قبل وصولها إلى الأماكن التى يمكن أن تحدث بها الآثار البيئيه السيئه ,

و قد أدخل "جون أوريسون John Oreson " رئيس الأكاديميه الفرنسيه للعلوم و قسم الكيميماء العضويه التخليقيه ، مفهوماً أخر للكيمياء السوداء ، والكيمياء الحمراء فى العمليات التقليديه حيث عرف :

٥/٤-<u>الكيمياء السوداء</u> : هى الكيمياء المواكبه لتلوث المصانع ، والتى يمتد منها ألسنة الدخان السوداء ، والتى اطلق عليها الطواحين السوداء ،

٦/٤-<u>الكيمياء الحمراء</u> : فهى المرتبطه بالتلوث الناتج عن الحوادث والكوارث الطارئه أو المفاجئه ، مثل التسرب الناتج عن المفاعلات النوويه ، أو أنسكاب بعض الشاحنات المحمله بالمواد الضاره و السامه سواء فى : البر أو البحر أو الأنهار.

و أوضح – أن عملية تصنيف التعامل مع المواد وإدراجها ونسبها طبقاً لألوان الكيمياء : الحمراء والخضراء و السوداء ، وتأثيرها على البيئه والذى يعتمد بدوره على الطاقه و المواد الخام المستهلكه فى هذه العمليه ، والمواد المتخلفه عنها وتأثيرها الضار على صحة الكائنات والأنسان .

خامسا: الخامات صديقة البيئة Environment Friendly Material :

تعتبر الخامات على إختلاف أنواعها من العوامل الرئسيه للإنتاج ، وتؤثر خواص الخامات سواء كانت فيزيائيه أو كيميائيه أو ميكانيكيه ، فى طبيعة معرفة سلوكها ، و إمكانية تطبيقها ، وطرق معالجتها للتنفيذ فى عمليات بناء الشكل المصمم للمنتج .

وتتوقف حسن إختيار الخامه فى إنتاج المنتج ، طبقاً : لإمكانيات الخامه ، و طرق وأساليب المعالجه لها ، و تتوفر محلياً ، و ملاءمتها للتشكيل والتصنيع والتجميع والتشطيب ، والتكلفه الملائمه ... نظراً لأن لكل خامه لها نوعيه فى الاشكال التى ستبنى منها ، ولها حدودها وامكانيتها ، ونواحى قصورها الطبيعيه .

ويتطلب من المصمم المعرفه الجيده لدراسات الخامات وخواصها وانتاجها ، مستفيدا من الظروف الخاصه التى نتيجتها الخامه للتصميم ، وأن يحتفظ بخواصها و بصافتها فى عمليات الإنتاج للمنتجات المصممه ، كما يخضع أختيار الخامات لوظيفة المنتج التى سيؤديها من وظيفة ، وأستخدام الأدوات والماكينات فى تشكيلها بحيث تفى بالغرض منها .

و كما تشير الدراسات و البحوث التى تهتم بالبيئه والإيكولوجى بصفه خاصه ، حيث مفهوم البيئه يعد بشموليه لكل المعطيات الطبيعيه والأقتصاديه والاجتماعيه ، بينما يشير مفهوم الأيكولوجى إلى خصوصية التاثير البيولوجى للبيئة المحيطه على الإنسان وبوجه خاص حين تناول تأثير الظروف المناخيه على الانسان ,

ولا تأتى الحلول الجيده للعمليه التصميميه ، إلا باستخدام التكنولوجيا الحديثه التى أستطاع الانسان أن يسخرها لحل مشكلاته عن طريق المنتج المصمم ، دون أن تؤثر فيه ، و دون إسراف ، و دون أن يساعد على الحد المسموح من التأثير على البيئه.

و من هنا – يأتى دور المصمم – عند إختياره للخامات لتصميم منتج بيئى ، أن يبدأ بدراسة التصميم ، والتصنيع ، والاستخدام ، والاستهلاك ... وذلك بهدف كيفية التخلص من المنتج بما لايؤثر سلبياً على البيئه ، ولن يكون هذا المنتج من المنتجات ذات الخامات صديقه للبيئه ، إلا إذا توفرت فيه إرتباطه بنوع الطاقه ، وقلة المخلفات و الإنبعاثات مع قابلية المنتج او أجزاء منه للتدوير Recycling، و تعمل على تحسين العلاقه بين الإنسان والمنتج من أجل المحافظه على صحة الأنسان من أى تلوث أو ضرر للبيئه.

١ ـ ملاءمة الخامات للمنتج البيئى :

أن الأختيار الجيد للخامات هو أحد السبل لجعل المنتج متوافق مع الطبيعه ، فالخامه الجيده هى التى لاتسبب مشاكل بيئيه مزمنه سواء فى أستخراجها أو تصنيعها أو إعادة إستخدامها أو الطاقه الازمه لإتمام تلك المراحل.

وهناك أمثله واضحه على ذلك ، فالألياف النباتيه التى تتحول الى كرتون للتعبئه و التغليف ثم يعاد استخدامها مره أخرى فى نهاية دورة حياتها ، تتحلل مكوناتها و تعود مره اخرى للتربه ، وبهذا تتم دورة حياتها بشكل طبيعى لايتعارض مع النظام الايكولوجى ,

وهناك بعض الخامات التى تعمل على الحفاظ على البيئه ولكن بشكل مختلف ، أو تقنيه مختلفه تسمى Techno Sphere، وإن كانت تأخذ نفس الخطوات السابقه ، فعلى سبيل المثال تعد مصادر الألومنيوم مع إعادة الإستخدام Recucling من أكثر الحلول العمليه لدرجة تسميتها مناجم المدينه Urban Mines أو مناجم فوق الأرض، فهو معدن يستخدم فى شتى أنواع الصناعه ، كما أنه لايحتاج لصهره إلا كمية صغيره نسبياً من الطاقه التى تخرج من توليد الكهرباء عن طريق المساقط المائيه ، و هذا مايجعله خامه نظيفه الى حد كبير

٢ – الخامات الطبيعيه و المخلقه صناعياً

واثرها على المنظومه البيئيه :

١/٢ – إن الإفراط فى إستخدام المواد الخام الموجوده فى الطبيعه و المخلقه صناعياً بواسطة الكيماويات الوسطيه ، التى تدخل بدورها فى مراحل الإنتاج وتصنيع المنتج النهائى ، والتشعب والانتشار فى التعامل مع المواد فى صورها المختلفه ، وما نتج عنها من مخلفات كثيره سواء اثناء عملية التصنيع ، أو عمليات المعالجه للمخلفات إن وجدت ، بالإضافه إلى الرصيد الهائل الناتج عن تحلل وإنتشارالعديد من مكونات هذه المخلفات أو المنتجات عند الإستغناء عنها ، بعد نفاذ الغرض من إستخدامها ، نتج عنه تداخل غير مقبول وغير بناء مع مكونات المنظومه البيئيه ، أدى الى إحداث خلل و أفقد مكونات هذه المنظومه إتزانها مع محاورها الثلاث ولكل من : الماء والهواء والتربه ، مما جعل العالم يتسارع وراء علم الكيمياء الذى هو أساس تحول الماده إلى الصوره المختلفه و تداخلها مع مكونات البيئه المحيطه ، وما ينتج عن هذا الخلل والتداخل من تلوث فى مكونات المنظومه البيئه .

و مع تقدم علم الكيمياء الذى بدأ يتشعب و يتفرغ إلى تخصصات مختلفه وهى : الكيمياء الحيويه ، والكيمياء العضويه ، وغير العضويه ، والفيزيائيه ، والتحليليه ... إلى أخر هذه التصنيفات التى تندرج تحت كل تخصص وفرع منها تخصصات عضويه دقيقه ، إلا أن التقدم التكنولوجى فى جميع المجالات الصناعيه و التطبيقيه ، ومانتج عن هذا التقدم فى ملوثات نتيجه إستخدام المواد الكيميائيه المختلفه ، أصبح هناك تصنيف بيئى لعلم الكيمياء يخضع لخطورة المواد التى أدخل فى تصنيع المنتجات المختلفه ، و ما ينتج عن هذه الصناعات من مخلفات و ملوثات تحدث الآثار السلبيه بدرجات متفاوته على المنظومه البيئيه ،

٢/٢ – اللون الأخضر للماده الخضراء :

تمثل الماده الخضراء (أو اللورفيل) الموجوده والمختزنه بأوراق الكائنات الحيه النباتيه ، والتى يحصل عليها النبات من مصدر الشمس ، حيث تأتى إليها من العناصر المتحلله من جميع المواد العضويه الميته والصاعده إلى الأوراق من التربه، وتعيد تدويرها وتصنيعها ، وتثبت فيها طاقة الشمس الواصله اليها من ثانى أكسيد الكربون من ثغور الأوراق ، وتنتج الطاقه الكربوهيدراتيه التى تنطلق عند أحتراق هذه المواد من أخشاب وأوراق وثمار وجبوب وبذور

وبذلك – تعتبر النباتات والاشجار ، ومايتنج منها كالفحم و البترول الناتج من دفن الاشجار وانطمارها والضغط عليها مع الحراراه لمده طويله ، مخزنا من طاقة الشمس لكى نحصل عليها بالاحتراق ، ونستفيد بها عند انطلاقها داخل اجسامنا بسسب أحتراق الغذاء ، فتمكن الجسم من الحركه والطاقه اللازمه لأداء جميع الوظائف الحيويه .

و يعتبر اللون الأخضر – رمزاً لكل من الأتى :

١ـ البيئه النظيفه .

٢ـ التصميم الأخضر .

٣ـ المستهلكين الخضر .

٤ـ العماره الخضراء ... الخ.

-فهو رمز مجازى مثل مايقال عن شخص بأن قلبه أبيض

فهو رمز مجازى مثل مايقال عن شخص بأن قلبه أبيض أى (نظيف)

٣ ـ العوامل الواجب توافرها عند إختيار الخامات صديقه للبيئه :

يتجه المصممين بشكل عام الى حسن اختيار الخامات صديقه للبيئه Environment Friendly Material والتى تتفق مع المواصفات البيئيه ، مع الحفاظ على جوانب التصميم الأخرى ، تجنباً لبعض المشاكل البيئيه التى تضر بالأرض و بالانسان ، فلابد من إتباع أسس لأختيار تلك الخامات بهدف تحقيق الوصول إلى منتجات ملائمه للبيئه و التى لابد من توافر الخصاص الأتيه

١/٣ ـ امكانية اعادة تدوي الخامات للاستخدام Cyclic :

ضررورة أن تتألف الخامات من مواد عضويه Organic و يمكن إعادة استخدامها Recyclable ، أو مكونه من معادن يمكن إعادة إستخدامها بشكل مستمر داخل منظومه مغلقه أو فى عمليات التعبئه والتغليف Closed Loop .

٢/٣ ـ الطاقه Energy :

ضرورة إستخدام المنتج لأحدى الطاقات النظيفه مثل الطاقه الشمسيه ، أو أى من مصادر الطاقه الأمنه ، سواء كان Solar – Energy أثناء فترة الأستخدام للمنتج و فى فترة تصنيعه .

٣/٣ ـ الأمان Safe :

أن يكون المنتج غير سام Non – Taxic ، أثناء استخدامه أو نفاياته ، أو حتى فى مراحل تصنيعه ، فلا يخرج منه اى نفايات سامه ، أو أخرى تضر بالأنظمه الأيكولوجيه Eco – Systems ،

٤/٣ ـ الفاعليه Efficienr :

أن يكون محققاً لأكبر فاعليه مؤثره ، سواء عند الأستخدام ، أو فى مراحل تصنيعه ، وباستعمال طاقه منخفضه ، ومياه أقل من تلك المنتجات المناظره فى السنوات الماضيه .

٥/٣ ـ الأثر الأجتماعى Social :

يراعى عند تصنيع المنتج و جميع مكوناته و خاماته ، تكون تحت الظروف المناسبه للعاملين ، وحتى لاتضر و لاتسبب أضراراً عليهم وعلى المجتمع .

ويمكن عند تقييم هذه المنتجات وجميع مكوناته وخاماته ، تكون تحت الظروف المناسبه للعاملين ، وحتى لاتضر و تسبب أضراراً عليهم وعلى المجتمع .

ويمكن عند تقييم هذه المنتجات اعطائها درجه من المئه ، فى كل جانب من الجوانب السابقه ، و تتحول إلى كود للتعرف على مدى ملاءمة المنتجات للبيئه بشكل إحصائى بسيط ، فعلى سبيل المثال : ١٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٩٠ ،... الخ .

و توضح هذه التقديرات مدى ماحققه المنتج لكى يلائم البيئه من تلك المصفوفه ، وبهذه الطريقه ومع زيادة وعى المستهلك ، يتحقق التقدم المنشود.

٤ ـ الجوانب الأقتصاديه فى مجال التصميم البيئى :

.. فى منتصف الستينات من القرن الماضى ، أصبح المفهوم البيئى ، أحد الأهداف الأساسيه فى كثير من الدول الأوروبيه ، والتى أهتمت بحماية البيئه ، من خلال القضاء على المخلفات و التخلص منها ، وتحسين جودة الأنتاج الصناعى ، والأهتمام بالحلول للمشكلات البيئيه عن طريق عمليات التطوير والتصميم للمنتجات ، من حيث : حسن أختيار الخامات صديقة البيئه ، وتحديد خصائص الخامات فى ضوء الظروف البيئيه .

وكان أول من وضع الأهتمام بالبيئه هو أرنست هيكل عام ١٨٦٦ "Ernst Haeekel" ، فى تأليفه لكتاب تحت عنوان :

" General Morphology Of Oraganism "

والذى أوضح فية : نشأة ومفهوم البيئه ، حيث وصف البيئه بأنها : مجموعة الدراسات وعلاقتها بالبيئه الخارجيه بشكل عام .

و فى عام ١٩٧٢ ، عقدت الندوه الدوليه بروما Global Of Roma ، حيث ناقشت أهم المشكلات البيئيه فى العالم تحت عنوان حدود التنميه " The Limits Of Grouthe" ، وأكدت على ضرورة الأهتمام بمصادر الخامات ، والموارد الطبيعيه عند عمليات التطوير والتصميم للمنتجات الأستخداميه فى المستقبل ، مع تحليل القيمه الأقتصاديه فى المدخلات والمخرجات للخامات .

كما أوضح جيبسون عام ١٩٧٩ ، مفهوما جديداً للبيئه : تهتم بدراسة العلاقه المتبادله بين النظام البيئى Eco System – والكائنات الحيه ، لتكون اكثر ملاءمه فى معالجة تصميم المنتجات الأستخداميه للإنسان .

وفى عام ٢٠٠٠ ، أوضخت الولايات المتحده الأمريكيه فى تقريرها بالمشكلات البيئيه فى القرن ٢١ ، والذى صدر تحت عنوان :

The Global ٢٠٠٠ Report To The President

و الذى يشير إلى ضرورة الأهتمام بدراسة المشكلات فى مجال التصميم والانتاج وفى ضوء الأتى :

١/٤ ـ المواءمه بين الأساليب التكنولوجيه و الأسس المنهجيه .

٢/٤ ـ دراسة مجموعات العمل المشتركه بين نقل التتكنولوجيا والدول المختلفه لتطبيقها .

لأجل ذلك ـ أثبتت الدراسات والبحوث فى مجال البيئه ، بالأضافه الى ماعقد من ندوات ومؤتمرات الى نتائج و توصيات ، كان من أهمها مايلى :

١/١/٤ ـ ضرورة الاهتمام بالجوانب الأقتصادهي فى مجال التصميم البيئى .

٢/١/٤ ـ التصميم الجيد من حيث المنافسه الحقيقه له و الذى يعتمد على :

١ـ الابتكار الجيد .

٢ـ و حسن اختيار الخامات صديقه للبيئه ، والمتوفره بها .

٣ـ الكفاءه و الأداء للقيمه الأستخداميه .

٤ـ القيمه الأقتصاديه .

٥ـ الجوده فى التصنيع و الانتاج .

٦ـ القيمه الاقتصاديه .

٧ـ تحقيق منتجات تتفق مع متطلبات البيئه .

٥ ـ العوامل المؤثره على الأداء الأنسانى فى التصميم :

أهم العوامل المؤثره على الأداء الانسانى :

١ ـ الضوضـــاء . ٢ـ الإضـــاءه .

٣ـ الألـــوان. ٤ ـ التهويـــه.

١ـ الضوضاء :

الضوضاء عامل هام له علاقه بالإنسان ، وهى سبب متكرر للأرهاق والأنفعال ، وبالتالى نقص الإنتاج ، للحد من الضوضاء توجد عدة طرق تتضمن ، تحميل الماكينات كثيرة الضوضاء على قواعد ... , وغيره

٢ ـ الأضاءه :

الإضاءه الجيده تدفع الإنتاج وهى ضرورية لصحة وآمان وكفاءة الإنسان ، وبدونها تتلف العين وتزيد الحوادث وتهدر المواد ، وينخفض معدل الإنتاج ، لأن الضوء الذى تعكسه الأشياء على مجالنا البصرى يسقط على شبكية العين فى شكل يختلف فى الكم والنوع ، وهذا الشكل ينتج عنه تجاوب عصبى مناظر يسجل على هيئة طاقة فى المخ ، وينبغى إدراكنا للشكل على ذلك .

وتعتمد كفاءة الإضاءة على كميتها ونوعيتها ، والعوامل المحدده للنوعين تتضمن التوهج ، والأنتشار ، والأتجاه ، والأنتظام ، والتوزيع ، واللون ، والصناعه ، ومن ثم يجب أن تكون الإضاءه فى حجرة العمل أو فى المكتب إضاءه طبيعيه ، وإذا تحتم استخدام١- الاضاءه الصناعيه مثل حالات العمل ليلاً ، فيجب مراعاة عدم انعكاس الاضاءه فى أعين العاملين وأن تكون مباشرة على العمل ، ومن زوايا مختلفه ، مع إضاءه منتشره وعامه على المكان .

٢ ـ الاضاءه الطبيعيه :

للإضاءه الطبيعيه دوراً هاماً فى درجه فعاليه الأنشطه داخل المكان. ويوصى المتخصصين بتوفير الإضاءه الطبيعيه بالخواص الطبيعيه بالخواص التاليه :

ـ وفرة الضوء.

٣-الالوان :

اللون هو أحد خواص الضوء ، فالضوء الأبيض في الحقيقة ما هو إلا مجموعة من ألوان الطيف السبعة ، وإن كلاً من هذه الألوان يسير في خطوط مستقيمة ، ولكنها تغير مسارها بدرجات مختلفة

للون تأثير على الجسم والنفس والطبع والمزاج ، اللون يسمو بالروح ويغذي الأعصاب ، ويريح الإحساس ، وله تأثير واضح في حياتنا اليومية ، فمنه ما يبعث في النفس السرور والسعادة ، ومنه ما يبعث الملل

والاضطراب ، ومنه ما يحفز الهمة ، ومنه ما يحبط الهمة ، ومنه ما يوحي بالدفء ومنه ما يوحي بالبرد . اللون شيء حيوي للإنسان يحفزه على اداء عمله .

٤- التهويه:

تعتبر التهويه من اهم العناصر المؤثره على الاداء الانسانى لان عدم توافر التهويه الجيده يؤدي الى الحاق الاضرار بالجهاز التنفسي للانسان – نقص المناعه – وزياده ضربات القلب الامر الذي يؤدي الى ضعف قدره العامل على التركيز وعدم قدرته على الاداء بعمله بطريقته الصحيحه وكذلك تؤثر على الاعصاب وتؤدي الى توتر الانسان وضعف رؤيته.

مفهوم البيئة فى الفن :

كان من الطبيعي أن تتأثر كافة أوجه النشاط الإنساني بالتغيرات الهائلة التي أحدثتها حملة الدفاع عن البيئة والاهتمام بمشكلات التلوث في كوكب الأرض، وقد استجاب كل من الفنانين والمصممين لفكرة حماية البيئة والأيكولوجي في الفن والتصميم، وذلك من خلال دراسة أهم الاتجاهات التي أشتقت مسمياتها من خلال المصطلحين السابقين أو ما يتعلق بهما.

فن البيئة :

استخدم مفهوم "البيئة" في الفنون التشكيلية للدلالة عل الأعمال الفنية التي ترتبط بفراغ محدد ، ويتم عرضها بأسلوب إخراجي بحيث تكتسب هذه الأعمال هويتها وكيانها من خلال المكان ، ويعتبر فن البيئة واحد من الإتجاهات المعاصرة التي تمتد جذورة إلي أصول إنجليزية أمريكية.

فن البيئة لم يظهر فجأة بل هو نتاج تطور عدة اتجاهات، وتعتبر المدرسة المستقبلية التي ظهرت في عام ١٩٠٩م من أهم الاتجاهات المبكرة التي تمخض عنها فن البيئة، وقد أشار بيان المستقبلية إلي داخل أعماق العمل الفني وكذلك انصهار مستويات مختلفة من الواقع كما أظهرتها أعمل امبرتو بوتشيوني ١٨٨٢م – ١٩١٦م وتلقفت المبادئ الأساسية للمدرسة المستقبلية، وذلك دون مغالة أو تعصب خاصة في أعمال مارسيل دو شامب ١٨٨٧م- ١٩٦٨م في سلسلة أعماله المعروفة باسم "الأعمال الجاهزة" والتي نفضها في حوالي عام ١٩١٥م.

ويمثل اتجاه البوب آرت الذي ظهر في أواخر الخمسينيات وأزدهر في الستينات من القرن العشرين أهم حلقات تطور فن البيئة ، حيث تناولت أعمال هذا التجاه موضوع التصال مع الواقع المعاصر والذي تم التأكيد عليه من قبل في بيان المدرسة المستقبلية تميز اتجاه البوب آرت بتداخل مفردات الحياة اليومية الأمريكية

بشكل مكثف ، مثل العمارة والتصميم ونمط النهم الاستهلاكي والإيقاع السريع للحياة اليومية الأمريكية بشكل مكثف، ونعكست كل هذه المظاهر في أعمال اتجاه البوب آرت .

ويعتبر معرض "هذا هو الغذ" الذي تم إعدادة في عام ١٩٥٩م من أهم المعارض التي قدمت صياغة مناسبة لفلسفة البوب آرت تجاه عامل المكان حيث تم عرض الأعمال بأسلوب إخراجي داخل فراغ ضخم بحيث تبدو الأعمال مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالفراغ المحيط، وكانت الرسالة الأساسية للمعرض هي نقد لمجتمع عصر الاستهلاك المتزايد عن هذا المعرض، حيث كتب الفنان كليز أولدينبورج مقالاً عام ١٩٦١م بعنوان: "البيئة – المواقف – الفراغات" إننا نطالب بأعمال فنية نسيجها هو واقع الحياة اليومية أعمال تلف وتدور، تتمدد وتنكمش داخل الفراغ، أعمال تتكدس فوق بعضها البعض، أعمال حلوة المذاق وعبية المظهر، أي باختصار : أ‘مال تعكس واقع الحياة التي نعيشها" ، ويعد كل من روبرت روشنبرج وإدوارد كينهولز وجرج سيجال وبول ثيك وبروس كونر من أهم فناني البيئة المعاصرين الذين قدموا أعمالاً بيئية ترتبط بالفراغ المحيط وذات محتوي نقدي تهكمي لنمط الحياة السائدة في الغرب.

هناك اتجاهات أخري يمكن أن تنضوي تحت فن البيئة ، وكذلك لتوقفها في الشكل البنائي واعتبار عامل الحيز الفراغي كجزي لا يتجزأ من العمل الفني نفسه ومن أهم هذه الاتجاهات : التجهيز في الفراغ وهناك اتجاهات أخري عديدة ظهرت مع المعرض الدولي الذذي عقد في عام ١٩٨٧م بمدينة كاسل الألمانية والتي أعتمد معظمها علي الميديا "الوسائل السمعية والبصرية مثل التجهيز في الفراغ بأستخدام الفيديو وفن الأداء بأستخدام الفيديو وغيرها من الاتجاهات الأخري.

بجانب استخدام مفهوم فن البيئة كشكل من أشكال التعبير التي تتكامل مع الفراغ المحيط والتي يتم فيها عرض الأشكال بأسلوب الإخراج المسرحي ، فإن إستخدام مفهوم البيئة ببعده البيولجي وما يحيويه من إشارة إلي إلي الأخطار الداهمة التي تهددالحياة علي كوكب الأرض جاء في شكل أعمال فنية مختلفة في أشكال التعبير وتقنياته ، وذلك في صورة تبينية إلي هذه الاخضار وتحذير من عواقبها أي أن المفهوم الأيكولوجي في هذه الحالة يمثل مضموناً أساسياً للعمل الفني وحتوي لرسالته.

<u>الفن الاليكولوجي:</u>

ورد مصطلح Ecological Arts في قاموس ويبتر الشهير بمعني "الفن المبتكر بإستخدام أشكال من الطبيعة" أي أن هناك أعمالاً فنية قوامها أشياء تجلب مباشرة من الطبيعة وتستخدم كخامات أساسية في صياغة الأعمال الفنية، وقد تم عرض أعمال من هذه النوعية في معرض دوكمنتا ٧ ودوكومنتا ٨ حيث

أستخدمت أجزاء من الحطب وغصون الأشجار وكذلك ريش الطيور وأنواع مختلفة من التربة كعناصر إنشائية لبعض الأعمال الفنية و(شكل رقم ٣٦،٣٧) تُعبر عن فكر هذا الفن .

مفهوم البيئة والأيكولوجي:

حظي مجال تصميم المنتجات بوفرة هائلة من تطبيقات مفهوم البيئة والأيكولوجي ولعل ذلك يرجع إلي طبيعة عملية التصميم والتي بجانب مقوماتها الجمالية تستند إلي مقومات تكنولوجية سواء من حيث الوسائط المادية المستخدمة أم العمليات الإنتاجية التي تمر بها ، وفي وقت مبكر وبالتحديد عام ١٩٦٩م قام المجلس الدولي لجمعيات الصميم الصناعي بتنظيم أول مؤتمر يناقش دور التصميم في ضوء الحملة العالمية لحماية البيئة، وذلك تحت عنوان : "جمعيات الصميم والمستقبل" وقد خصص لمناقشة التصميم وستوي المعيشة في عالم ما بعد الثورة الصناعية .

يعتبر فيكور بابنيك ١٩٢٦م – ١٩٩٨م من أهم منظري التصميم الذين أعدت كتاباتهم علي تأكيد مفهوم البيئة والايكولوجي في عملية التصميم.

أصر بابانيك كتابة الشهير "التصميم للعالم الحقيقي"الأول مرة عام ١٩٦٩م باللغة السويدية ثم عام ١٩٧١م باللغة الإنجليزية ، وقد تناول الكتاب قيم الإستهلاك في ضوء الدور الذي يمكن أن يقوم به التصميم ، ويعتبر الكتاب محاولة لسد الثغرة بين عملية التصميم وبين الأخلاقيات التي يجب أن تتوافر فيها خاصة في ضوء الواقع الراهن للعالم الذي نعيش فيه ولهذا فإن

بابانيك يقترح ستة أولويات أساسية لعملية التصميم بحيث بخصص مجالاً محدداً لكل منها وهي كالتالي:

١-الأولوية الأولي: التصميم لدول العالم الثالث وتبعاً للإمكانات المتاحة

٢-الأولوية الثانية : تصميم احتياجات المعوقين.

٣-الأولوية الثالثة: تصميم مستلزمات الطب والجراحة وطب الأسنان والمستشفيات.

٤-الأولوية الرابعة: التصميم من خلال البحث التجريبي داخل معامل خاصة .

٥-الأولوية الخامسة: تصميم نظم للبيئات ذات الظروف القاسية مثل مناطق القطب الشمالي والقطب الجنوبي والعمل تحت سطح الماء والصحراء والفضاء.

٦-الأولوية السادسة: إعادة النظر في تصميم الأجهزة التي تسرف في إستخدام الطاقة مثل غسالات الأطباق وأجهزة التدفئة والمواقد.

-لقد ميز بابانيك بين مفهومي البيئة والأيكولوجي بشكل دقيق حيث يكتسب مفهوم البيئة عنده شمولية لكل المعطيات الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية بينما يشير مفهوم الأيكولوجي عنده إلي خصوصية التأثير البيولوجي للبيئة المحيطة علي الإنسان ، وبوجه خاص حين تناول تأثير الظروف المناخية علي سكان الصحراء والقطبين الشمالي والجنوبي، ويعتبر كتاب بابانيك بحق دعوة أخلاقية موجهة إلي كافة المصممين في العالم لتوخي الظروف البيئية والأيكولوجية في عملية التصميم ، وكان لدعوته تأثير مباشر في إستضافته الكلية الملكية للفنون بلندن في عام ١٩٧٦م تحت عنوان :"التصميم للحاجة" وكانت من أهم محاوره موضوعات التصميم للدول النامية وتوفير بدائل للتكنولوجيا.

أدي التطور الهائل والمتزايد بالاهتمام بالبيئة والأيكولوجي في مجال التصميم إلي إعادة التفكير في كل ما يحيط بعملية التصميم من أسس نظرية وإجراءات عملية شملت مجالات التعليم وأبحاث التصميم والعمليات الإنتاجية وتبطيق مبادء جديدة في وظائف الأدوات والأجهزة ، سواء كانت تتعلق بالطاقة البديلة "و"إستخدام خامات صديقة للبيئة" و"إعادة تقييم المنتجات" من المفاهيم المستقرة في عمليات بحوث تطوير التصميم، إذا ارتبطت حركة البيئة والايكولوجي في التصميم بظهور اتجاهات وجماعات متعددة ذات مصطلحات جديدة مشتقة من بعض المفاهيم الخاصة بالطبيعة والقاسم المشترك لأسماء معظم هذه الاتجاهات هو اللون الأخضر

التصميم الأيكولوجي

وهو اصطلاح يشير إلي المنتجات التي تراعي العوامل الأيكولوجية وتحد من التأثيرات السلبية علي صحة الإنسان والتصميم الأيكولوجي يهتم بدرجة أولي بالاختيار المناسب للخامات الصديقة للبيئة، ويتعتبر جونتر فلايشر من أهم المصمين الذين قاموا بتطوير منهجية يمكن من خلالها التواصل إلي أفضل الخامات التي تناسي منتج ما ، وذلك في ضوء الاعتبارات الاقتصادية لكل خامة.

أمثله لبعض التطبيقات الأيكولوجيه :

... أن هذه الموضوعات ، تعتبر دليلا لتطبيقات أيكولوجيه ، تمثل نماذج لموضوعات تصميميه متنوعه الأصول والأتجاهات من وجهة نظر فلسفيه ، تدفع إلى الأنطلاقه و الأثاره للنشاط الإبداعى والأبتكارى ، من خلال دراسة علم الأيكولوجى (للكائنات الحيه فى موطنها) ، و لكى تضفى على المصمم الابتكارى و الفنان المبدع مغزى فلسفياً يعكس الثقافه المتعمقه والمتشبعه التى يتميز ويتمتع بها .

أنهـــا ـــ لدورس مستفادة من خصائص الكائنات الحيه .

ولان ـ لكل مشكله حل ، ولا يعجـز عن حلها الا قصور الخيال .

و لما كانت ـ العين المتفحصه قادره على تتبع جذور ما حولها ، و البصيره النافذه ، قد ابصرت ما عمى عنه البصر ... فتفتحت الامكانيات بلا حدود...!

لذلك ـ انها دليلا لنماذج ، و كبسولات نطلقها لكل من :

الفنانين المبدعين ، والمصممين المبتكرين من خلال التخصصات والفروع التاليه :

<u>الطبيعة كمصدر بيئي للتصميم</u> :

الإنسان هو سيد البيئة وحيث إن الله تعالي قد سمح له بالسيطرة عليها وإستغلال مواردها وفي حديثنا عن علم البيئة كأحد العلوم المهمة التي ظهرت في الآونة الأخيرة نجد أنه قد تم ربط هذا العلم شتي فروع العلم ليؤثر تأثيراً في شتي مجالات الحياة ويعني هذا "علم دراسة البيئة Ecology" بتلك العلاقة بين الإنسان والبيئة عليها سواء بيئة صناعية أو بيئة طبيعية والتأثيرات التي تحدث في البيئة الطبيعية وتؤثر على فكر الإنسان القلي وما قد يترتب علي ذلك من منجزات تكنولوجية تخدم شتي مجالات الحياة.

ومن خلال تأملنا للكون بشتي مفرداته وعناصره نجد أن لكل من هذه العناصر دلالة رمزية ما داخل أفق وخيال المصمم يتم ترجمته بعد ذلك إلي أفكار تطبيقية بما يتوافق والمشكلات التصميمية التي يعالجها للوصول إلي أجيال من المنتجات عن طريق الوسيط Medium وهي الخامة التي سيتم بها التعبير عن التصميم ، كما قال شارل لالو: إن الطبيعية ليس لها قيمة جمالية إلا عندما ينظر إليها من خلال فن من الفنون عندما تكون ترجمت إلي لغة أو إلي عمل ألفته عقلية أو شكلها تكنيك معين ، لذلك يمكن أن نقول أن العمل الفني والعمل الاصناعي ثمرة لمجهود افنان والمصمم ، ولكن لا نستطيع أن نقول غير أن المصمم الأعظم هو خالق الكون قد جعل من الطبيعة مصدراً ُ للإلهام الفني (والأشكال من ٣٨:٤٢) تبين لنا مدي جمال الطبيعة وحيوية تصميمها من حيث اللون والمساحة والملمس والتكوني .

<u>لمحة من آراء بعض الفلاسفة عن الإبداع والمحاكاة من الطبيعة:</u>

١ـفلاسفة مصر القديمة :

لقد كانت البيئة هي المعلم الأول للفنان المصري القديم فبدأ في إستخدام أدوات من البيئة كي تعاونه في شتي مواقعه اليويمية كالأدوات التي استخدمها في الحرب مثلاً أو الصيد ، وأستغل بعض الغراء ومخرجات بعض

الحيوانات في أن يستر بها عورته كما استخدم من البيئة زهرة اللوتس والأحجار التي كان يحفر عليها وينحتها إيماناً منه بالخلود الذي كان سبباً رئيسياًُ فى مبعث فن من أرقى الفنون وحضارات الدنيا .

فقد كان التوثيق الذي قام به الفنان لتصوير البيئة اليومية وأسلوب زراعته ومظاهر حياته آنذاك هي أصدق تعبير عن أرتباطه وحاكاته لما حوله آنذاك هي أصدق تعبير عن ارتباطه وحاكاته لما حوله من مظاهر طبيعية ، ومن أمثلة ذلك منظر لقطيع من الحيوانات يخوض وسط نبات البردي يصحبه أحد الرعاة ونري بعض الفلاحين يصنعون زورقاً من سيقان البردي " ، وغير ذلك من الرسوم الجدارية ذات المنحوتات الغائرة والبارزة والرسوم علي البرديات التي أوضحت أن الفنان المصري القديم يحترم البيئة الطبيعية ويحاول السيطرة عليها واستغلالها لتُعينه علي أعماله وحياته اليومية ، والمتاحف المصرية بجميع أنحاء العالم تحوي لوحات جدارية تعبر عن العلاقة بين الفن المصري والطبيعة.

وقد أسهمت الفلسفة المصرية القديمة فيما وراء الطبيعة في تشكيل فلسفة فيثاغورس العددية وأفلاطون وغيرها، حيث بدءوا في إيجاد قانون هندسي للنسبة الذهبية للمخمس المنتظم .

٢-أراء الفلاسفة "هيكل.آرمى":

ثري هيجل : أن الجمال هو التجسيد المحسوس للفكر ، والفن بالنسبة له تجسيد الفكرة في مادة "أي تشكيل الجمال علي مثال لها وكانت مقومات الجمال عنده هي التبعية للقوانين أي ارتباط وجود الشكل بقانون ما يحكم أماكن كل نقاطه مثل نقطة تتحرك ببعد ثابت عن نقطة أخري لتحقيق محيط دائرة فيها.

أما أدولف آرمي فيرى أن بإمكان الإنسان أن يحدد قواعد للجمال غير أن هذه القواعد وحدها لا تستطيع أن تشكل فناناً ولكنها مجرد دليل يساعد في عملية الإبداع وهو يري أن للعناصر التشكيلية دلالات مهمة تساعد علي الإبداع منها :

١. النقطة وهي مثال الوحدة المطلقة فليس لها أجزاء وهي أصغر أثر ممكن رؤيته بالعين واقعاً علي سطح آخر .
٢. الخط المستقيم أو المنحني أو المنكسر ، وهو حركة ندركها من خلال تمثيلنا له ، والخط لا يتحرك بذاته ولكن العين هي التي تتحرك أثناء تتبعها لهذا الخط
٣. المثلث المتساوي الساقين وقد أعتبرها مثالاً للوحدة وهي أكثر الأشكال التي تعطي تعبيراً عن الطاقة إذ أن المثلث له قوة دافعة تجاه القيمة ، وذلك بسبب اتجاه حركة العين تجاه نقطة الزوال المنظوري والتي تقع تحت رأس المثلث.

٤. وفي الأشكال المضلعة تعاني العين من صعوبة أكبر عند رؤيتها ذلك مقارنة بالدائرة إذ إن العين تستغرق وقتاً أطول وأكثر عند تغيير اتجاهها من اتجاه إلي آخر، وهذا يعكس ما يحدث عند رؤية العين للخط المنحني في الدائرة.

٥. الدائرة وهي السطح النموذجي للوحدة فهي الكتبير الطبيعي للنقطة، ومحيط الدائرة هو تمثيل العلاقة الثانية بينه وبين المركز، كما يمثل محيط الدائرة اللانهائية التي تتصف بها الدائرة نتيجة لرؤيتهما البصرية وتعمقهما في أعماق الطبيعة والتراكيب البنائية واللونية والعلاقات والدلالات المستمدة من عناصر طبيعية .

ولذلك فإن كلاً من العمل الفني والعمل الصناعي لابد وأن يكون كلاً منهما قد استمد من الآخر اعتبارات وقيماً جمالية ووظيفية، وسوف أتناول في ثذا البحث صور البيئة الطبيعية التي يمكن أن يستلهم منها الإنسان لخدمة أغراضه النفعية والاستخدامية والجمالية.

مفاهيم عن الطبيعة ومستويات الإدارك :

بعض المفاهيم الفلسفية عن الطبيعة:

١-إن محاولة الاعتماد على نظام طبيعي في دراسة التصميم يقوم من جهة أخرى لإيجاد نظام تصميمي تختلط فيه المعايير الطبيعية مع الطابع الشخصي المميز لدي القائم بالتصميم، وهكذا تتحقق الصلة ما بين الإنسان والطبيعة من جهة والإنسان ونفسه من جهة أخري.

٢-الطبيعة هي مجموعة العمليات العضوية للحياة والحركة وهي العملية التي يتواصل عملها في العالم.

٣-الطبيعة تعتبر المحتوى الأصلي والأساسي لأفكار الإنسان لاشتمالها علي شتى أساليب التنظيم .

٤-الكثير من الأفكار العلمية والفنية تقوم على استنباط قوانين طبيعية دون الاعتماد على مجرد الظواهر الخارجية للأشياء ترجع إلى منطق داخلي.

٥-إن القوانين الطبيعية تكشف عن وجود حد خلق لا يستطيع الإنسان إدراكها لأول وهلة نظراً لشدة التنوع في الأشياء الطبيعية مما يجعل هذه الأشياء مستعصية على اتخاذ آية ظواهر عامة نختبر بها شكل الأشياء التي يصنعها الانفعال بالطبيعة ، وترجمتها إلى عمل ما هو إلا تعبير عن حدس أو شعر أو عاطفة من فعل الخيال ، ثم يتقن هذا الحدث داخل أطر من القواعد والقوانين التكنولوجية التي لها دلالات وظفية وجمالية تبدأ رحلة الاستلهام من الطبيعة بالظاهرة الجمالية وهي التي يحسها المصمم ويدركها عند أول نظرة إلى الطبيعة

ثم ينفعل بها، وهذا ما يسمي النشاط الفني للمصم ثم تفنيد هذه الظاهرة إلى مفردات وعناصر، ثم تصاغ هذه المفردات من خلالها تجارب وخبرة المصمم لإبداع شكل أو تكوين جديد بنظرة فلسفية شخصية لهذا المصمم.

٦-المعاني الحسية التي يسيرها أي تصميم مستوحي من الطبيعة ما هو إلا استجابة لنداء فطري عضوي لدى اللإنسان لحنينه للطبيعة فيحس وينفعل ويرتاح، لأنه أحد مفردات هذه الطبيعة.

٧-توجد بالطبيعة علاقات لانهائية من المدلولات الجمالية تعتبر معيناً لا ينضب في خدمة كافة مجالات الفنون التطبيقية كي يتثنى إفراز العديد من المنتجات العالية الجودة في التصميم.

٨-الارتباط بالمضمون هو أهم ما ينبغي ما ينبغي أن يحكم فكر واحساس المصمم عند حله لأحد مشكلات التصميم المستمدة من الطبيعة ، حتى لا يكون المنتج مقتصراً على المحاكاة فقط ولكن على النفعية أيضاً.

٩-المنتج التطبيقي المستوحي من الطبيعة ما هو إلا ثمرة لانتقاء وتهذيب المادة المحسوسة المستمدة من الطبيعة كي تؤدي إلى إثارة الانفعال الجمالي لدي المتلقي وخدمته من حيث الجامب النفعي "الوظيفي".

١٠-يمكن للإنسان أن يستفيد من الطبيعة في إستقاء مبادئ معينة أو أساسيات هندسية أو جمالية تفيد في التكنولوجيا أو في البنائية للأشكال في أعقد الصناعات

١١-السلوك الإنساني تجاه الطبيعة وهو ما يقوم به الإنسان من أنشطة عقلية وانفعالية أختيارية كي يتوافق وشبع حاجاته من خلالها مؤثرات في تكوني هذا الشخص

مستويات إدراك الطبيعة

أولاً: إن الإنسان يحاول دائماً إدراك ما يمكن إدراكه، غير أن إدراك الإنسان للطبيعة يتخذ مستويات مختلفة تتمثل أبسطها في شكل استجابة فورية للمحفزات التي تسيره وهذا المستوى في الإدراك يسلزم مهارة تقنية عالية.

ثانياً: إن الإنسان يستطيع أن يدرك الطبيعة على مستوى من الإدراك يتطلب أساليب عملية تنمو بالإعداد والهندسة واللغة وغيرها من المعارف الإنسانية التي تكفل وضع هذه الصيغة العقلية .

ثالثاً: بالإضافة إلى ذلك فإنه قد يتوافر لفئة قليلة من الناس مثل العلماء والفنانين بالإفادة من الأساليب العلمية المختلفة باعتبارها وسيلة يستهدف من اتباعها التواصل بأحاسسيهم المفرطة إلى إدراك علاقة ما بين العناصر الموجودة فيصرحون عن أفكارهم بكيفية أرقى ، وفي هذا يتوصلن إلى ما يبحث عنه دائماً العلم والفن .

وفي إطار هذا المستوى الثالث "الأخير" من الإدراك قرر الكاتب البيولحي أن الفرك هو محصلة هذا المستوى من الإدراك ، كما يعتقد أ، الفئة القليلة من النسا تتمتع بخيال مثير للعقل.

وبناءً على ماسبق يمكن تحديد ثلاث مستويات للطبيعه :

- إستجابه فطريه أو فوريه للطبيعه .
- إدراك النظام بأعمال فنيه فى ملاحظة الطبيعه .
- إدراك مافوق النظام ويشمل إحساساً مفرطاً و يتراوح هذا الإدراك مابين الحده الذهنيه و الحدس المفاجئ فى نظام أرقى من الأستجابه الفوريه للطبيعه.

مفاهيم ومناهج علميه لترجمة الطبيعه :

١. النسبه و التناسب : ويقصد بها المقارنات البسيطه للعد والحجم والقيمه .
٢. الأستقراء : ويعنى به تتبع الجزئيات وصولاً لمفاهيم كليه .
٣. الأستنتاج : ويعنى به الوصول من الكل الى الأجزاء
٤. التناظر : ويعنى به التشابه بمعنى أنه إذا أتفقت الأشياء فى جزء فيمكن أن تتشابه ككل .
٥. الإحلال : ويقصد بهذا المنهج أن الأشياء التى تتسم بسمات مميزه يمكن أن تحل محل بعضها البعض
٦. التجربه و الخطأ : وهو منهج علمى يقوم على التقدير عن طريق الترتيب المسبق للخطوات فى إتجاه حل أى مشكله .

جماليات الطبيعه :

إن الفرق بين جمال الفن و جمال الطبيعه كالفرق بين القلب أو بين العاطفه والمنطق أو بين الحب والحكمه ، ومن هذه الفروق نستطيع أن ندرك ماهى مقومات الفن وأهدافه ونستطيع أن نتصور الفنان وهو يدنو إلى باقة من الزهور ويسبح فى أطباق الألوان بعبقريته ، ثم يصوقها لوحه تفيض بمعانى الجمال والعاطفه والحب ، فالطبيعه هى مصدر من مصادر الإلهام للفنان ، وذلك لما بها من قيم حضاريه وفنيه عاليه فالإنسان لايستطيع أن ينقص عن الطبيعه بل وبناؤها إلا عن طريق استخدامه لملكه خياليه ولم يستطيع أن يصنع حضاراته إلا عندما أستطاع أن يحول بين الأشياء من حوله إلى ممكنات ، ومن الممكنات استخلص الوسائل التى يصل بها إلى الغايات ، ومفهوم الطبيعه لدى المصمم كان قاصراً على المظاهر والعلاقات الخارجيه للأشكال ، ولكن عندما تعامل معها بلغة العصر و بمنطلق جديد افصحت له عن نفسها بما يتفق وروح العصر و إكتشافاته العلميه الحديثه المتصله بالرؤيه البصريه ، والنظام خاصيه من خواص الكون الذى نعيش فيه ويرجع

مصدرها لملاحظة الطبيعه ذاتها فالشمس والقمر على هيئة دوائر و كذلك المسار الذى يتخذانه ، كما نجد أن خلية النحل أو الأملاح المعدنيه أو البلورات تتخذ أشكالاً و تراكيب هندسيه متعددة الزوايا .

كما أن الأنسان يستجيب لشكل الأشياء أمام حواسه ومن سطحها و كتلتها حيث ينتج تناسق معين متعلق بسطح وشكل وكتلة الأشياء وأيضاً نظامها الذى يظهر فى صورة إحساس بالرضا والأتزان النفسى بينما يؤدى الإفتقار إلى هذا التنسيق إلى خلق شعور بعدم الإرتياح أو حتى عدم الرضا .

إن الأحساس بالتناسق الممتع هو الإحساس بالجمال ، لذلك فإن صلة الفن بالطبيعه صله وثيقه وقويه والفنان والمصمم لم يعد يتعامل مع المظاهر المرئيه لعناصر الطبيعه فقط بل بدأ يتعمال مع التراكيب الخاصه بهذه الأشكال والقوانين التى تتحكم فى بنائها مادفعه إلى العمق فى معرفة أسرا الطبيعه و نماء الكون من حوله ، ومفهوم الطبيعه لدى الإنسان يتغير تبعاً لثقافة العصر ونتيحة الأكتشافات العلميه الحديثه ، فلم يصبه هذا المفهوم قاصراً على الظاهر و العلاقات الخارجيه للأشكال ولكن أتسع نطاقه ليشمل أنظمة مقنعه تجرى داخل الأشكال وقوانين تنمو الطبيعه بمقتضاها وأصبح

الاداره البيئيه

من خلال تتبعنا على مدى هذه الدراسه للبيئه ، لابد من التعرف على من يدير هذه البيئه ومن هم الذين يقومون بواجبهم لمحاسبة متسببى الأضرار بالبيئه و على من تقع عليهم مخالفة القوانين وما هى إختصاصات هذه الإداره ومهام هذه الاداره ومهام اللجنه الدائمه لحماية البيئه لمعرفة حجم المسئوليات وكيفية القدرة على مواجهة المشاكل البيئيه ومدى كفاءة ومقدرة الإداره فى إتخاذ القرارات والمخالفات فى حالة عدم تنفيذها ؟

ماهى الاداره البيئيه ؟

١ــ هى كما بعرفها برنامج الأمم المتحده تعنى إدارة النشاطات البشريه التى لها أثر هام على البيئه فيما يخص الإعتبارات البيئيه ، وتوفير حاجات بشريه أساسيه فى إطار مخزونات وقيود الأنظمه البيئيه بما فى ذلك الموارد الطبيعيه .

٢ــ هى الإداره التى تتيح بعدين جديدين لعملية التنميه ، أى توسع فكره التنميه وتشمل التوعيه البيئيه وتمدها عبر الزمن لتشمل التنميه على المدى الطويل وعلى أسس ثابته .

٣ــ هى الإداره اتلى تشمل على التخطيط البيئى ، الحمايه ، المراقبه ، البحث ، التقييم، الأستبدال فى إستخدام الموارد من الناحيه العلميه .

٤ـ الإداره هى التى تتخذ صنع القرار وتحت ظروف تحتمل المخاطره أو غير مؤكده ويقصد بالمخاطره إحتمال أو إمكانية حدث معين قد يؤدى إلى حدوث نتائج عكسيه ، ويقصد بعدم التأكد غياب الثقه أوالنقص فى القرار الذى يوضح لحاله معينه ومحتمله .

٥ـ إدارة البيئه هى مجموعه قرارات تستند على سياسات معينه تهدف إلى تحقيق أهداف معينه والقرارت قد تكون إداريه أو تشريعيه أو برامج مهنيه توضح بواسطة الأجهزه الأداريه المتخصصه وفقا للسياسات البيئيه .

ماهى مجالات الاداره البيئيه :

هناك ثلاث مجالات رئيسيه للاداره البيئيه و هى :

١ـ مراقبة ومكافحة التلوث

٢ـ إدارة الموارد الطبيعيه

٣ـ التخطيط التنموى البيئى

ويمكن إستيعاب البرامج والوسائل داخل هذه الفئات التى بدورها يمكن أن يكون لها أثر فعال فى تركيز العمل الذى فيما لو كان غير ذلك يكون مجزأ بين أقسام وإدارات تقليديه ، الأمر الذى لايمنع من الهدر البيئى ويقلل من فاعلية الإداره البيئيه .

لذا فإن مراقبة التلوث تحتاج إلى التأكد من أن أنظمة التصفيه الطبيعيه غير مرهقه أو ملوثه وأن أنظمة مراقبة التلوث من صنع الإنسان قد يتم تركيبها حيث الملوثات الطبيعيه والمركبه التى لايمكن تحملها أو معالجتها طبيعيا من قبل البيئه التى صرفت فيها .

أما إدارة الموارد الطبيعيه فهى فى الأساس تهتم بتحقيق إستخدام أمثل للمارد بما فى ذلك الأراضى والمياه ، وهى أيضاً تعنى بالمحافظه على الموارد الإحيائيه والمعدنيه وموارد الطاقه لضمان التمويل الكافى للإحتياجات المستقبليه

الأسس العامه للتخطيط البيئى :

تهدف هذه الأسس إلى تحقيق التوازن بين الإنسان والبيئه وهذا يرتكز بالضروره على جملة أسس عامه تحدد الإطار الذى يدور داخله ومن خلاله التخطيط.

ومن أهم الأسس العامه للتخطيط :

١-التقويم البيئى :

يقصد بالتقويم البيئى هو مجموعه من الاجراءات التى تسمح بتقدير قدرات المعطيات البيئيه بما يمكن المخطط من تحديد نوع الاستخدام الأنسب و درجة تأثير الأنشطه الأقتصاديه و الأجتماعيه المختلفه على نوع البيئه من خلال تحديد الآثار او النتائج الإيجابيه والسلبيه لمشروع الخطه ، ويتطلب التقويم وجود مجموعه من مختلف التخصصات تعمل معاً كفريق واحد لتنسيق وتقدم الدراسات التخصصيه والتفصيليه التى يعرضها التقويم .

٢-المخطط البيئى :

يعتبر المخطط البيئى ضرورياً لعمليات التخطيط البيئى ، **ويقصد بالمخطط البيئى** : كل متخصص يضع صيانة البيئه وحمايتها والمحافظه عليها فى خلفيته عندما يشارك فى تخطيط مشروعات التنميه .

<u>الإداره البيئيه الواعيه :</u>

تعتبر إدارة البيئه الواعيه من أهم أسس الاسترتيجيه فى عملية الخطيط البيئى ، فالإداره البيئيه الواعيه هى التى تحقق تنفيذ بنود التخطيط البيئى ، فالإداره البيئيه الواعيه هى التى تحقق تنفيذ بنود التخطيط البيئى تنفيذاً سليماً ، ويرتبط بالإداره البيئيه توفير الكوادر الفنيه والتى تتمتع فى نفس الوقت بدرجه عاليه من الوعى أو الحس البيئى لإدراك الأبعاد المختلفه بما يضمن إدارة بيئيه جيده .