الباب الأول

لمحة تاريخية
للفكـــر العلمـــى والبيئـــة

obeikandl.com

الفصل الأول

خصائص الفكر العلمى والبيئة

إن الوعى البيئى الذى تطور فى أواخر هذا القرن سوف يزداد كلما مضينا قدما فى هذا العقد ، وسوف تزداد المنافسة حدة حول القضايا البيئية ، كلما صارت مشاكل المجتمع بجميع جوانبها أكثر خطورة ، وذلك من زيادة لعدد السكان ، ونقص الغذاء ، وتدهور الحالة البيئية استغلالاً سيئاً . ويتطلب تحليل المشاكل البيئية دراسات متعددة الفروع تشمل علوم الأحياء والكيمياء ، السلوكية ، الاجتماع ، علم النفس ، علم الاقتصاد إلى غير ذلك من الفكر العلمى بمعناه الواسع ، حيث إن للفكر العلمى ثلاثة مقومات أساسية : « أن تكون له موضوعات تميزه عن غيره من العلوم ، وأن يكون له منهج محدد ، وأن يصل إلى نتائج يأخذها الباحثون عمن سبقهم ، يكتشفون ما بها من فجوات فيعدلوها ويطوروها . . » .

كما أن المعرفة العلمية « تستهدف أن تكون موضوعية بالكامل ، وتحاول صياغة كل ما اكتشفه الفكر الإنسانى المتراكم . . » إلا أن المعرفة العلمية ترجع فى أغلبها إلى إبتكار عقلنا ، لا إلى معطيات العالم الخارجى ، كما يزعم أصحاب مدارس الحسيين والتجريبيين والوضعيين ، وبذلك يصبح « العلم هو التمثيل المجرد للواقع » ، وبالتالى « فإننا لا نستطيع إلا أن نكون تصورات للبيئة ، بحيث تتغير هذه التصورات من وقت لآخر ولكنها تبقى دائما غير كاملة . . . »

لذلك يتأثر البحث العلمى فى البيئة - مثلما يتأثر البحث العلمى فى أى مجال من مجالات العلم - بخصائص العلم السائدة ؛ لأن هذه الخصائص هى التى تحدد طبيعة التصورات المجردة للسلوك الواقعى ، وسوف يستعرض الباحث تطور خصائص الفكر العلمى وأثره على البعد البيئى ، وتنقسم إلى مرحلتين :

الأولى : خصائص الفكر العلمى الكلاسيكى والبيئة التى سايرت الفكر العلمى ، خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر .

الثانى : بداية القرن العشرين معبرة عن خصائص الفكر العلمى الحديث حتى الاهتمام بالبيئة عالميا فى أواخر هذا القرن .

أولا : خصائص الفكر العلمى الكلاسيكى والبيئة

من التعبيرات المميزة لخصائص الفكر العلمى الكلاسيكى ما كتبه P. Laplace فى كتابه Theorie Analytique de Probabilites حيث قال :

أن نعتبر الحالة الحالية للكون نتيجة للحالة السابقة وسبب للحالة القادمة ولو استطاع عقل ما ، أن يعرف فى لحظة معينة كل القوى المحركة فى البيئة ، وموقع كل مكون من مكونات البيئة ، وإن كان فى مقدوره أن يخضع كل هذه البيانات للتحليل ، لاستطاع أن يعبر فى صيغة واحدة عن حركة أضخم الأجرام وكذلك حركة أقل الذرات وزناً . ولكان علمه بكل شئ مؤكدا ، ولأصبح المستقبل والحاضر والماضى أوضح ما يكن أمام ناظريه . . وكل جهود العقل الإنسانى فى البحث عن الحقيقة تستهدف الاقتراب بلا حدود من هذا العقل المميز الذى أخذناه .

ومن هنا أن خصائص الفكر العلمى كما أوضحها La place فى أن :

(١) حالة البيئة نتيجة للحالة السابقة وهذه الحالات هى مدى اكتشافات الإنسان ومدى تقدمه فى جميع علوم المعرفة واستخداماته لموارد البيئة .

(٢) هذه الاكتشافات تكون سببا للحالات التالية من اكتشافات تقدمية تفيد الإنسان وتجعله يتعرف كل موقع من مواقع المعرفة فى البيئة والطبيعة التى يعيش فيها .

(٣) ونتيجة لذلك تتجمع لديه بيانات ومعلومات تخضع للتحليل ، وهذا التحليل يجعله أمام علمه بكل شئ مؤكدا ويجعل الماضى والحاضر أمام نصب عينيه يترقب جميع العوامل سواء كانت مناخية أو حفرية أو علمية خاضعة للتحليل .

إن الروح السائدة فيما كتبه La place تعتمد على التصور الميكانيكى للواقع وقد عرفت بالنموذج الميكانيكى Mechanistic Model وترجع جذور هذا النموذج إلى القرن السادس عشر ثم تطورت ليتم نضجها فى نهاية القرن السابع عشر . ومع بداية هذه

الحقبة خرج العلم من تحت سيطرة الكنيسة ، وبدأ التفكير العلمى السليم فى مجال الفلك على يد N . Copericus (1473 - 1543) تبعه J . Kepler (1530 - 1571) فى نفس المجال ، ثم أسس علم الديناميكا (Jalileo Galilei (1564 - 1642 وأخيراً جاء I . Newton (1642 - 1727) متوجاً علم الفيزياء ، وبالذات الميكانيكا .

ويمكن أن نستخلص خصائص الفكر العلمى أو خصائص النموذج الميكانيكى من واقع ما كتبه La place ، فى الآتى :

أولا : الاتجاه نحو التحليل والاختزال والذرية .

Analytic, Reductionist & Atmisic .

ثانيا : سيادة السببية الخطية المؤكدة

Linear Determistic Causality

(١) فبالنسبة للاتجاه نحو التحليل والاختزال والذرية فى إطار خصائص الفكر العلمى الكلاسيكى أو النموذج الميكانيكى ، يتجه البحث العلمى فى كافة مجالات العلم - ابتداء من العلوم الأكثر دقة ، التى تتمثل فى علوم الفيزياء ، وانتهاء بالعلوم الأقل دقة ، التى تتمثل فى العلوم الاجتماعية (ومنها علوم البيئة) مروراً بالعلوم الكيميائية والبيولوجية والسيكولوجية - إلى تحليل واختزال الواقع الذى يتم إدراكه بالمشاهدة إلى مكونات أولية .

(٢) والسببية الخطية هى المستوى الذى يتيح تجزئة السببية إلى علاقات تفاعل ثنائية للسبب والنتيجة فى إطار التأكد الكامل . وبعد الوصول إلى هذه المكونات الأولية وعلاقات السببية الخطية المؤكدة ، تبدأ عملية تجميع النتائج على أمل الوصول إلى التصور السلوكى للواقع الذى يتم إدراكه بالمشاهدة . وبذلك يفترض النموذج الميكانيكى أن السلوك الكلى يساوى مجموع سلوك المكونات ، وهو ما يعرف بخاصية التجميع Summative Characteristic فى الفكر العلمى الكلاسيكى .

ثانياً : خصائص الفكر العلمى الحديث والبيئة :

شهدت نهاية القرن التاسع عشر بداية انهيار النموذج الميكانيكى . فقد أدت نظرية الهرومغناطيسية التى تبلورت بمعدلات C . Maxwell (1831 - 1879) إلى ظهور فكرة

جديدة عن السببية : هى سببية المجال ، بحيث يتفاعل كل مع الآخر داخل البيئة الموجودة فى هذا المجال والمقصود بالمجال نطاق معين أو بيئة معينة من المكان يتحكم كل جزء من أجزائه فى الآخر تحكما متبادلا ، طبقا للتركيب الخاص بالمجموع . فالسببية هنا لم تعد تتصور خلال التعاقب الزمنى بل خلال التزامن ، أى إن السابق ليس هو الذى يتحكم فى اللاحق وإنما المجموع هو الذى يتحكم فى الجزء .

وقد شهدت بداية القرن العشرين ، مولد نظرية الكم Quantum Theory التى دمرت البقية الباقية من خصائص الفكر العلمى الكلاسيكى . فقد أظهرت نظرية الكم أن هناك استحالة ، من حيث المبدأ ، فى إمكانية التحديد اللحظى لمكان وسرعة أى جسم ، وذلك كما ينص مبدأ عدم التأكد Uncertainty Rrinciple الذى اكتشفه W. Heisenberg [١] وطبقا لهذا المبدأ فإن زيادة الدقة فى تحديد مكان أى جسم (الخصائص الهندسية أو التوصيف الهيكلى للواقع) تؤدى إلى زيادة عدم التأكد فى تحديد سرعة هذا الجسم (الخصائص الديناميكية أو التوصيف السلوكى للواقع) ، والعكس صحيح ، فزيادة الدقة فى تحديد السرعة تؤدى إلى زيادة عدم التأكد فى تحديد المكان .

وبهذا يضع مبدأ عدم التأكد قيدا على المعرفة الإنسانية بالواقع المحيط به من حيث المبدأ ، فالمعرفة الكاملة بالتوصيف الهيكلى للواقع تحجب التوصيف الهيكلى ، والعكس صحيح ، فإن المعرفة الكاملة بالتوصيف السلوكى تحجب التوصيف الهيكلى [٢] .

ومن هنا يتضح أن الأحداث الأساسية فى الطبيعة احتمالية فى جوهرها ، (وذلك بتفسير حزم موجات الإلكترون للمعادلة الموجبة على أنها توزيع إحتمالى يحدد إحتمال تواجد الألكترون فى المدار المناظر لحزمه الألكترون) ، وبذلك يتضح أن الأحداث الأساسية فى الطبيعة احتمالية فى جوهرها ، وأنه لا يمكن ، من حيث المبدأ ، اختزالها أو ردها لأى عمليات تأكيدية [٣] ولكن ليس معنى هذا أن الطبيعة على المستوى الميكروفيزيائى قد أصبحت عشوائية ، لأنه بالرغم من عدم خضوعها للسببية المؤكدة إلا أنها ما زالت محكومة بقوانين تمكن من التنبؤ المناسب بسلوكها .

من هذا العرض المختصر للتطور العلمى منذ أواخر القرن التاسع عشر حتى الوقت الحاضر ، يتضح أن الفكر العلمى الحديث يعتمد على انتظام العلاقات بين الظواهر ، وتتضح هذه العلاقات بالتفاعل العضوى الكامل بين مكونات الواقع ، بحيث لا يمكن

تعرف هذه العلاقات إذا ما تم دراسة كل مكون بمعزل عن باقى المكونات . وبالتالى يتحدد السلوك الكلى للواقع من خلال التفاعل الكامل بين المكونات فى إطار السببية غير الخطية الاحتمالية ، وليس بتجميع علاقات التفاعل الثنائية . ويستدعى هذا المدخل للفكر العلمى الحديث التعامل مع الواقع فى إطار شمولى لجميع عناصر البيئة المحيطة ، يؤدى إلى التعميم والتجريد ، بحيث تكون النظريات فى المستوى الأدنى من التسلسل الهرمى للشمولية حالات خاصة من نظريات فى مستوى أعلى (فمثلا تعتبر الفيزياء النيتونية حالة خاصة من الفيزياء النسبية ، كما أنها أيضا حالة خاصة من فيزياء الكم) .

ومن هذا المدخل العلمى الحديث يمكن تلخيص خصائصه فى الآتى :

أولا : الاتجاه نحو الشمولية والتعميم والتجريد .

Holistic Generalistic & Abstraction

ثانيا : سيادة السببية غير الخطية الاحتمالية .

Non - Linear Probabilistic Causality

والشكل التالى [1] يوضح أن النموذج العضوى هو الذى يلائم مشكلات التعقد المنظم الشائعة فى العديد من مجالات العلم التى فشل فيها النموذج الميكانيكى .

فمثلا فى العلوم البيولوچية ، استهدف النموذج الميكانيكى تفسير ظواهر الحياة الطبيعية على أساس تحليلى ، وذلك بتقسيم الكائن الحى إلى خلايا ، والخلايا إلى عمليات كيميائية ، والتى يتم تفسيرها فى النهاية على المستوى الفيزيائى ، أما النموذج العضوى فيستهدف دراسة الكائن الحى ككل لا يتجزأ ، وذلك بالتركيز على دراسة خصائص السلوك الكلى للكائن الحى - التى كانت تستعصى على الدراسة فى إطار النموذج الميكانيكى - مثل الحالة المستقرة أو حالة التوازن الحركى ، وهى تمثل حالة التوازن البيولوچى التى يتواجد عليها الكائن الحى (مثل درجة حرارة الجسم ، مستوى ضغط الدم ، تركيز المواد الكيمائية فى الجسم . . . إلخ) .

شكل رقم (١-١)

يوضح أثر تعقد الواقع وعشوائيته على نموذج الفكر العلمى

المصدر د . حسين محمد أيوب شرارة ، مراقبة المخزون تحت التشغيل فى نظم الإنتاج التجميعى نموذج مقترح ، ١٩٨١ ، صفحة ٢٤ .

وفى العلوم السيكولوچية ، كان هدف النموذج الميكانيكى هو تفسير السلوك الفردى للبشر باختزاله إلى علاقات سببية خطية للمنبه للاستجابة ، بحيث يكون الارتباط الشرطى أساس السلوك الفردى ، وعلى فرق نقيض . . فإن سيكولوچيات الجشتالت التى ظهرت فى ألمانيا ، تدعو ـ طبقا للنموذج العضوى ـ استحالة تحليل العمليات الفعلية والسلوك إلى وحدات أولية (علاقات المنبه والاستجابة) ، لأن الكلية والتنظيم يجيزان هذه العمليات وهذا السلوك منذ البداية .

أما فى العلوم الاجتماعية ، تتفق نظريات ويبر فى علم الاجتماع مع النموذج الميكانيكى لأنها لا تعتمد على إمكانية « اختزال مفاهيم علم الاجتماع إلى سلوك الأفراد » . وعلى عكس هذا ـ فى إطار النموذج العضوى ـ فإن الحقائق لا يمكن اختزالها أو تحليلها إلى السلوك الفردى لأن البعض يرى أنه (لابد من وجود شىء ما ، خلاف الاتجاهات الفردية البحتة ، تربط بين الأفراد مع بعضهم البعض فى شكل كل لايتجزأ . هذا الشىء هو شكل من أشكال التضامن الاجتماعى) .

وتتضح معالجة الشمولية فى أنه يرى « أن هناك ظواهر وقوى أساسها الجماعة وليس مجموع الأفراد . . وأن الأفراد ، كجماعة ، ينتج عنهم ظواهر أو قوى لا يمكن تفسيرها إلا إذا تمت معالجتهم ككل لا يتجزأ » .

وطبقا لهذا المفهوم العام والمجرد للنظام وبالنسبة لواقع معين تتم مشاهدته ، فإنه يمكن بناء نموذج للعمل المقترح إذا توافرت الخصائص التالية :

(١) يجب أن يستطيع النظام تحقيق حالة من التكامل تكفى لفصله عن بيئته ، بحيث تتحدد له كينونة مستقلة . ومع ذلك يجب أن يتفاعل النظام مع بيئته ، فهو يتأثر بالبيئة من خلال مدخلاته منها يؤثر عليها من خلال مخرجاته إليها ، وتعرف هذه بالبعد الإيكولوچى للنظام Ecological dimension

(٢) يجب أن يحتوى النظام على مكونين أو أكثر يمكن تحديدهما عامة فهو يحتوى على نظم جزئية تفاضلية متعددة ، ويمكن لهذا التفاضل أن يمتد إما هيكليا أو سلوكيا أو فراغيا . وتعرف هذه الحالة بالبعد الهيكلى أو المجالى للنظام Structural or domain dimension

(٣) يجب أن يستطيع النظام أن يمارس نوعاً من السلوك المقيد بين نظمه الجزئية

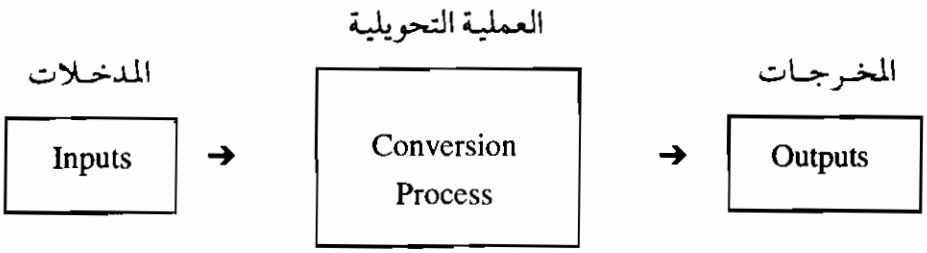
بحيث لا يكون سلوكها مستقلا بذاته ، وإنما مستهدفا فى جانب منه المحافظة على الكينونة المستقلة والمتكاملة للنظام ككل داخل البيئة ، وينتج هذا السلوك بين النظم الجزئية نتيجة علاقات التفاعل بينها والتى تؤدى ، على مستوى النظام ككل ، إلى تحويل المدخلات إلى مخرجات وتعرف هذه الخاصية بالبعد السلوكى أو الديناميكى للنظام Behavioral Or Dynamic Dimension

وهذا يستدعى ألا يكون النظام الإنتاجى نظاما مغلقا لا يتفاعل مع البيئة المحيطة به ، وإنما يكون نظاما مفتوحا يتفاعل باستمرار مع البيئة المحيطة به ، لأننا لو اعتبرنا النظام الإنتاجى نظاما مغلقا لا يتفاعل مع البيئة . . فإنه سوف يؤدى إلى فشل العملية التحويلية (أو قواعد التفاعل) فى تحويل الطاقة (المدخلات) إلى مخرجات مطلوبة لنظم أخرى ، كذلك سوف يعجز النظام الإنتاجى عن الحصول على طاقة جديدة (مدخلات) لأن الطاقة مصدرها البيئة . ويصل النظام الإنتاجى ، كنظام مغلق ، إلى ما يعرف بحالة التوازن الساكن وهو تعريف الحدث فى إطار مفهوم النظم (شكل ٢) ، (شكل ٣) .

وهذا يوضح لنا أن البيئة عندما يدخلها عنصر مغلق كالتلوث يؤدى إلى موتها ، فأى عنصر غريب لا يتفاعل مع البيئة يؤثر فيها ويتأثر بها يؤدى إلى فسادها وفساد الهواء من الملوثات كالدخان المنبعث لإبادة الحشرات ، وأيضا الماء يتأثر بالملوثات ، وهذا الجزء سبق للباحث تناوله فى رسالة الماجستير حيث إن ذلك ليس مجالا لبحثنا ، وإنما قصدنا أن ننوه إليه حيث أن الباحث سيتناول فى الجزء القادم الدراسات البيئية للمشروعات الصناعية ، ويتعرض إلى مفهوم تكاليف تلوث البيئة فى الفكر الاقتصادى .

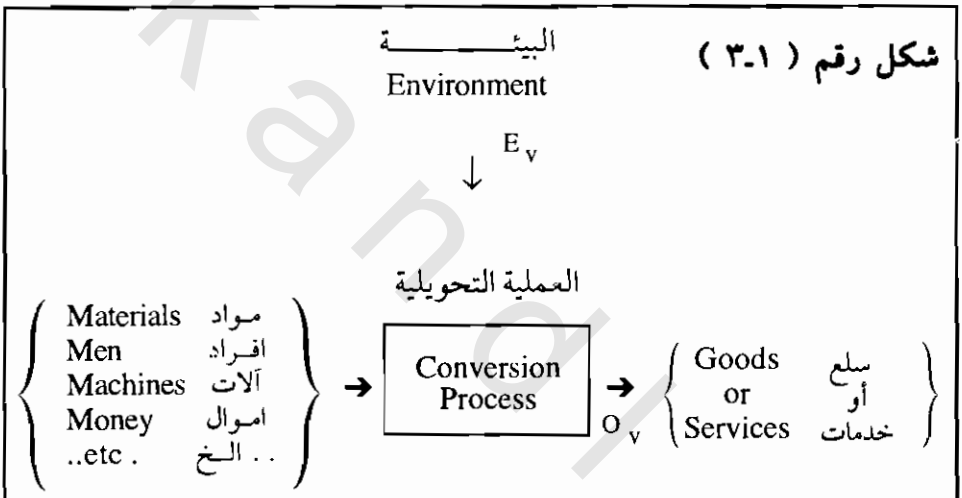
وعلى ضوء ذلك نستخلص أن الفكر العلمى اهتم فى مراحله بالإنتاج ، ثم بالعنصر الإنسانى ، ثم بالنظم ولم يهتم بتلوث البيئة نتيجة لإنشاء الصناعات ، ومواكبة النهضة الصناعية التى طغت على الاهتمام بدراسة مشكلات التلوث ؛ مما أدى إلى غياب العملية الإدارية السليمة ، وعدم وجود معايير ومؤشرات خاصة بالتلوث .

شكل رقم (١-٢)



نموذج المدخلات والمخرجات أو نموذج الصندوق الاسود
Input - Output Or Black Box Model

شكل رقم (١-٣)



النظـــام الإنتـــاجى
The Production System

المصدر : حسين محمد أيوب شرارة ، مراقبة المخزون تحت التشغيل فى نظم الإنتاج التجميعى ، ١٩٨١ ، صفحة ٤٤ .

obeikandl.com

الفصل الثانى

مفهوم ومداخل البعد البيئى

واقتصـــاديات المشـــروع

تعتبر الدراسات البيئية للمشروعات الاقتصادية من أهم المعالم التى تمتلك معالجات كثيرة قادرة على الإسهام فى التحليل لجميع المشاكل الاقتصادية المعاصرة ، ونخص منها مشكلة تلوث البيئة ، وذلك لأن العمليات الأساسية أو القرارات التى تتخذ من أجل إنشاء مصانع أو مشروعات التنمية ، تؤدى إلى حدوث مشاكل بيئية قد تكون ذات طبيعة اقتصادية مثل (القرارات التى تتعلق بالسلع التى نريد استهلاكها ، وكذلك بالكيفية التى تنتج بها هذه السلع) . ويمكن أن تساعد أدوات [١] التحليل الاقتصادى وبالذات التحليل الحدى إلى تقويم الأسئلة المتعلقة بالمشاكل البيئية ، وتساهم فى إيجاد الحلول المرغوبة اجتماعيا لها وبأقل التكاليف .

« إن مشروع اليوم [٢] هو مشروع الغد ، ومن ثم ليس من المتصور أن يعيش المشروع فى عزلة عن المجتمع المقام فيه ، فإن أى مشروع ينشأ فى بيئة معينة يتأثر بها ويؤثر فيها » .

مما سبق يمكن أن نفسر التأثير والتأثر إذا كان منهجاً بيئياً أو منهج نظم ، على أن تتبعها مجموعة من الأجزاء أو العناصر المرتبطة والتى يتم التنسيق بينهما لتحقيق أهداف المشروع ، ويتكون ذلك من عناصر خمسة أساسية ، وهى [٣] :

(١) أهداف النظام .

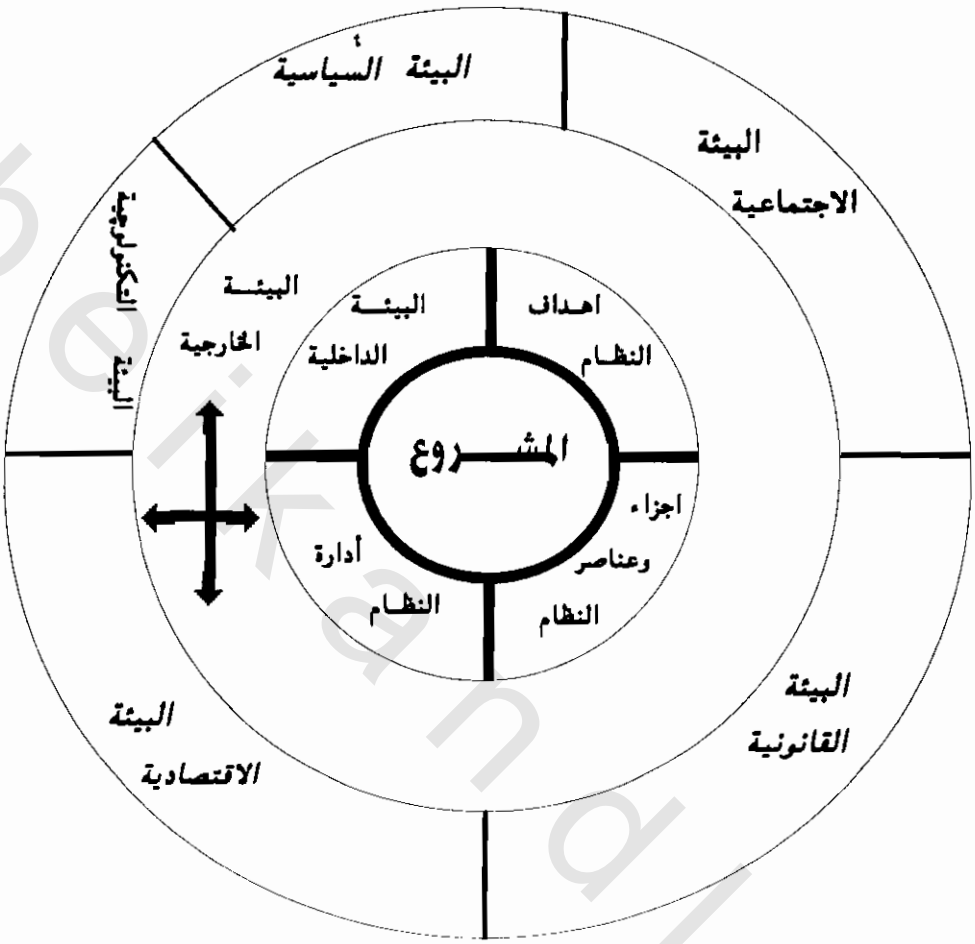
(٢) أجزاء وعناصر النظام .

(٣) مدخلات ومخرجات النظام .

(٤) إدارة النظام .

(٥) البيئة المحيطة بالنظام .

ويرى الباحث أن البيئة المحيطة بالنظام داخل المشروع يجب أن :



شكل رقم (١ ـ ٤) :

التفاعل البيئى بين جميع الأنظمة .

تشمل : البيئة السياسية ، البيئة التكنولوجية ، البيئة الاجتماعية ، البيئة الاقتصادية ، البيئة القانونية والتى تؤثر وتتأثر بها البيئة الخارجية للمشروع ، كما يتضح من الشكل السابق .

من العرض السابق يتضح لنا : « أن دراسة البيئة الاستثمارية للمشروع ، تتطلب تحليل مجموعة من المتغيرات ، والعوامل يمكن تقسيمها إلى مجموعتين أساسيتين :

(١) « العوامل البيئية المرتبطة بالمجتمع الذى سيقام فيه المشروع الاستثمارى المقترح ، وهذه العوامل البيئية تتمثل فى الإطار الثقافى والاجتماعى السائد ، والمنظمات والهيئات والمؤسسات العلمية أو المهنية أو العمالية الموجودة فى المجتمع . . إلخ .

(٢) « السياسات الحكومية المعلنه » بما تحويه من اتجاهات ومؤشرات سياسية اقتصادية واجتماعية وقانونية » .

وعلى ضوء العوامل البيئية سواء كانت مرتبطة بالمجتمع الذى سيقام فيه المشروع الاستثمارى أو مرتبطة بالسياسات الحكومية المعلنة . . فإن هناك مداخل أساسية للبعد البيئى ، سوف نتناولها بشئ من التفصيل .

أولا : مداخل البعد البيئى

يمكن تقسيم دراسات البيئة إلى ثلاثة مداخل ، هى :

(١) المدخل الوصفى Descriptive Approach

(٢) مدخل المصادر المكونة للبيئة Resources Approach

(٣) المدخل العام General Approach

وهذه المداخل بينها علاقة ارتباط متبادل تؤثر وتتأثر به .

(١) المدخل الوصفى للبيئة المحيطة بالمنشأة :

يعتمد هذا المدخل على أن كل منشأة لا تواجه نوعية البيئة المحيطة التى تواجهها المنشأة الأخرى ـ وأن لكل بيئة وصفاً خاصاً بها ـ ينعكس على المنشأة ويؤثر ويتأثر بها ـ وأن معظم الكتاب الذى تناولوا وصف البيئة اهتموا بإحداث التغيير فى الهياكل التنظيمية للمصنع أو المنشأة ، وأكدوا على أنه من خلال نوعية البيئة الخارجية يمكن إحداث التغيير فى التنظيم لكى يمكن التفاعل بكفاءة عالية مع البيئة الخارجية التى يتعامل معها .

وتفيد دراسة هذا المدخل كثيرا ، المنشأة أو المصنع الذى يريد إحداث التغيير ، سواء كان هذا التغيير شاملا أو جزئيا ، وقد قسم هذا المدخل البيئة إلى :

- البيئة الديناميكية Turblant or Dynamic Environment
- البيئة العدائية Hostile Environment
- البيئة المتنوعة Diversified Environment
- البيئة المقيدة Restrictive Environment
- البيئة التكنولوجية المعقدة Technical Complexity Environment

ومن أهم الفوائد التى تعود من دراسة البيئة المحيطة هدفان ، هما :

(١) فهم ، ووصف وشرح ، وتنبوء بسلوكيات المنشأة من خلال البيئة الخارجية المؤثرة .

(٢) إحداث عملية التغيير والتجديد المطلوب لبقاء ، واستمرار ، ونجاح المنشأة من خلال التغيير الذى يحدث فى بيئة العمل الخارجية ، وذلك حفاظا على بيئة العمل .

وهذا النهيكل يهتم بعلاقات البيئة بالهيكل التنظيمى والأسلوب الإدارى المناسب .

(٢) مدخل المصادر المكونة للبيئة المحيطة :

ويعتمد هذا المدخل على البيئة الخارجية التى تؤثر على المنشأة أو المصنع بشكل ما ، من خلال المصادر المتاحة والمتفاعلة مع بعضها البعض من جهة ، ومع المنشأة أو المصنع من جهة أخرى .

وقد يفشل المصنع أو المنشأة أحيانا فى التعامل مع البيئة الخارجية ، حيث إنها لا تعمل جيدا أفضل المصادر الممكن التعامل معها ، ويعتمد هذا المدخل على التقسيم الكمى للمدخلات المستمدة من البيئة الخارجية أكثر من اعتمادها على التقييم الوصفى ، وتعتمد دراسة مدخل المصادر المكونة للبيئة المحيطة من خلال دراسة المصدر نفسه وكيفية تنمية وتقويته حتى يفى بالمدخلات المطلوبة التى تحتاجها الأنشطة ، ويمكن دراسته من خلال المدخلات التى تصل المنشأة أو المصنع ، وتخلق داخلها بيئة معينة ، تساعدها على القيام بالعمليات الإنتاجية .

(٣) المدخل العام للبيئة المحيطة :

يقوم هذا المدخل على دراسة وتحليل البيئة العامة المحيطة للمنشأة والتى تؤثر على

جميع المنشآت أو المصانع بدرجة موحدة وتشمل البيئة العامة ، والبيئة السياسية والتى تخضع جميع الأنشطة لفلسفتها وقيودها والإمكانيات المتاحة فيها ، والبيئة الاقتصادية والتى تشكل النمط الاقتصادى السائد من فرص وإمكانيات وقيود اقتصادية تؤثر على جميع الأنشطة ، والبيئة الثقافية بما تشمله من عناصر مثل درجة التعليم والعادات والتقاليد الموروثة والمكتسبة والديانات واللغة .

وتشمل البيئة العامة عديداً من الهياكل ، أهمها :

- الهيكل الاجتماعى The Social Structure
- الهيكل الديموجرافى The Ecological Structure
- الهيكل القانونى The Legal Structure
- الهيكل الثقافى The Cultural Structure
- الهيكل السياسى The Political Structure
- الهيكل الاقتصادى The Economic Structure
- الهيكل العالمى The Inernational Structure

وقد عرف البعض البيئة العامة المحيطة بالمنشأة من ناحية القيود التى تعترض المنشأة وقسموها إلى قيود تعليمية وثقافية واجتماعية وقانونية وسياسية واقتصادية ، كما ذكروا أنها تتكون من عوامل بيئية وليست قيودا بيئية ، وأن العوامل البيئية تؤثر على فاعلية الإدارة ، وبالتالى تؤثر على كفاءة المنشأة أكثر من درجة الفرص والإمكانيات والتسهيلات المتاحة والعكس صحيح .

ومما سبق يمكن أن نوضح الحقوق البيئية للإنسان .

ثانيا : الحقوق البيئية للإنسان :

من حق الإنسان أن يتمتع بما تمنحه البيئة له حتى يشبع حاجته ، ولكن هذه الحقوق لها واجبات نحو البيئة ، وقد أثيرت عدة أسئلة لصياغة بعض الحقوق البيئية ، هى [1] :

(١) إذا كان الإنسان وهو المسيطر على البيئة ـ يتقاسم فائض الأرض مع الكائنات الأخرى ، فما الواجبات الملقاة على عاتق الإنسان فى خدمة هذه المصادر ؟

(٢) إذا كانت هناك بعض القوى التى تهدد حياة الإنسان وغيره من الكائنات الحية فهل من حقنا تحديد هذه القوى والسيطرة عليها ؟

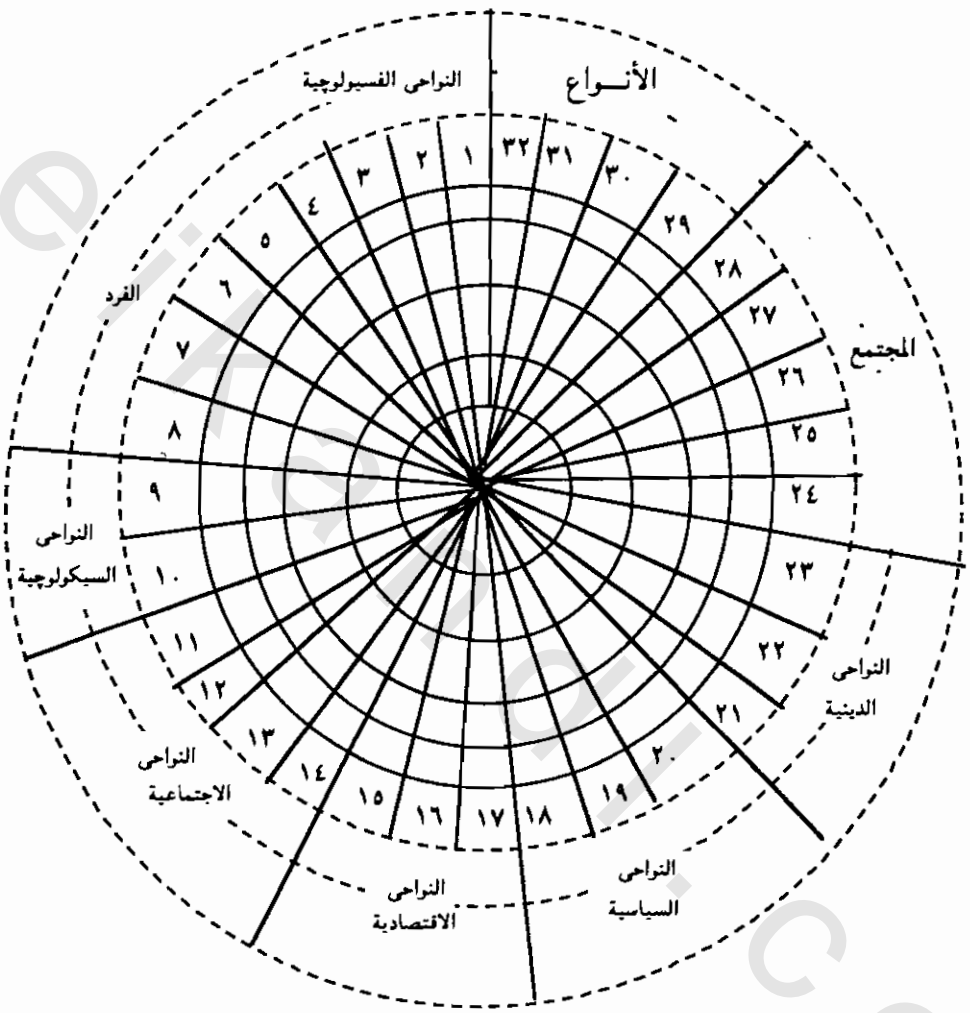
(٣) مع توفير ما يكفى لمجرد البقاء ، هل هناك أفضلية فى استخدام للمصادر البيئية ؟

(٤) ما أدنى حد من الحقوق يعطى للإنسان دون تفريط فى صالح المجتمع وحق سائر الأنواع ؟

ذلك أن الإنسان - متى وجد - يحاول دائما أن يتمتع إلى أقصى حد بكل ما يقدمه له النظام البيئى الذى يعيش فى إطاره ، ولهذا سيتم حصر العناصر التى تكون الخلق البيئى الذى يجب أن يكون عليه الإنسان ، والشكل التالى رقم (٥) يمثل البيئة بدائرة قسمت إلى ٣٢ قسما ، يمثل كل قسم عنصراً بيئياً ، وداخل هذه الدائرة دوائر أصغر تمثل مستويات متدرجة لمدى توفر العنصر فى النظام البيئى ، وفيما يلى وصف مبسط لأقسام الدائره مرتبة حسب قيمتها فى الشكل التوضيحى لقائمة الحقوق البيئية .

شكل رقم (٥ ـ ١) :

قائمة الحقوق البيئية



المصدر : د . مصطفى عبد العزيز . مرجع فى التعليم البيئى . المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . القاهرة . ١٩٧٦ . صفحة ٥٧ .

وسوف يتعرض الباحث بشئ من التفصيل للنظام البيئى الذى يعيش فى إطاره الإنسان شكل رقم (٤) :

(١) الضوء : الحق فى التمتع بالضوء الذى يوفره النظام البيئى ، (العمال فى الأماكن المغلقة أو المصانع ، العمال فى المناجم وفى وحدات العمل المسائية ، المساجين والمعتقلين وغير ذلك من هؤلاء المحرومون من الضوء ، والأفراد فى القرى التى لم تدخلها الكهرباء) .

(٢) الهواء : الحق فى تنفس الهواء الذى يحوى النسبة العادية من الأكسجين ، الخالى من التلوث .

(تلوث الهواء - التجمع فى أماكن مغلقة كالطلاب وأعضاء هيئة التدريس - المأوى غير المناسب فى مكان العمل - المصانع - عادم السيارات - حرق القمامة والدخان المنبعث منها إلى غير ذلك) .

(٣) الماء : الحق فى الحصول على القدر الذى يكفى للشرب والنظافة . (وقد يحول دون ذلك تلوث المياه - الخدمات المائية - البيئية - الجفاف) .

(٤) الغذاء : الحق فى الحصول على الغذاء اللازم والكمية المناسبة من الطعام الصحى .

(وقد يحول دون ذلك : قلة الطعام - وعدم الاستمرار فى الحصول عليه وعدم تنوعه - أو تلوث الأغذية والخضروات إلى غير ذلك أو تلوث اللحوم أو الأطعمة التى يحتاجها الإنسان) .

(٥) المأوى : الحق فى الحصول على المأوى ، الذى يقى الإنسان من البرد والحر والرياح والظروف الجوية المختلفة . (وقد يحول دون ذلك : قلة مواد البناء - الاقتصاد المتخلف - الحروب - الكوارث - المساكن غير الصحية - العشوائية - الأحياء والمدن المزدحمة) .

(٦) الإنسان : الحق فى تكوين أجيال جديدة (قد تؤدى كثرة النسل إلى : تضخم عدد السكان - الأمراض - الفقر - هبوط مستوى المعيشة) .

(٧) الخير : الحق فى التمتع بخير مناسب للحركة والترويح . (وقد يحول ذلك : الازدحام - العادات الاجتماعية - روابط الأسرة - الدخل القليل - قلة سبل المواصلات) .

(٨) الأمن : الحق فى التحرر من كل ما يؤذى الحواس كالإصابة بالصمم أو العمى ـ فقدان الحواس ـ الافتقار إلى الخلوة ـ عدم الإحساس بالكرامة ـ عدم الأمان من اللصوص) .

(وقد يحول دون ذلك : السكن بجوار المطارات ـ وجود المصانع ـ الحروب ـ السجن ـ كثرة اللصوص) .

(٩) الجنس : الحق فى إشباع دافع الجنس : (وقد يحول دون ذلك : المستوى الاقتصادى ـ اختيار الأباء المحرمات) .

(١٠) التعامل : الحق فى التعامل مع الآخرين ، أى الحق فى الدخول فى اتصالات متعددة التبادل على مختلف المستويات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية .

(وقد يحول دون ذلك : النظم الاقتصادية ـ النظم الاجتماعية ـ اللغة ـ الدين ـ العمر ـ الجنس) .

(١١) الإقامة : الحق فى اختيار مكان الإقامة (وقد يحول دون ذلك قوانين الهجرة التفرقة العنصرية الانعزالية ـ الضيق الاقتصادى) .

(١٢) المسكن الخاص : الحق فى الحصول على مسكن خاص يوفر للفرد ولأسرته أدنى حد من الخصوصية . (وقد يحول دون ذلك النواحى الاقتصادية مما يضطر لعدة أسر للسكنى معاً فى مسكن غير صحى) .

(١٣) العمل : حق الفرد فى بذل الطاقة واستخدام القدرة فى المجالات التى يحبها (وقد يحول دون ذلك : البطالة ـ الضغوط الاجتماعية ـ التعليم البسيط) .

(١٤) الإنتماء : الحق فى الاشتراك مع الآخرين فى روابط شخصية أو مهنية أو ثقافية (وقد يحول دون : القانون ـ التفرقة الاجتماعية ـ الصعوبة فى الاتصال ـ الانعزال ـ التزاحم) .

(١٥) الدخل : الحق فى الحصول على الحد الأدنى من الدخل الذى يكفل حياة كريمة (وقد يحول دون ذلك : السيطرة الاقتصادية ـ التمييز العنصرى ـ العوامل السياسية) .

(١٦) اتخاذ القرار : الحق فى التأثير فى اتخاذ القرار وتحديد أولويات استثمارات البيئة .

(وقد يحول دون ذلك : الجهل ـ العزلة ـ سوء سبل الاتصال ـ التعليم) .

(١٧) الملكية : الحق فى الامتلاك والتصرف فيما يملك . (وقد يحول دون ذلك : الفقر ـ القانون ـ السرقة ـ الضرائب الباهظة) .

(١٨) التعليم : الحق فى تعليم يكفل للفرد الحد الأدنى من المعرفة للمشاركة فى التراث الثقافى . (وقد يحول دون ذلك : الفقر ـ العزلة ـ السياسة ـ الاقتصاد) .

(١٩) الإعلام : الحق فى معرفة الأنباء الصحيحة المتعلقة بالبيئة ومصادرها فى حينها . (وقد يحول دون ذلك : نواحٍ سياسية ـ حربية ـ إعلامية) .

(٢٠) المشاركة : الحق فى المساهمة فى اتخاذ القرار : (ويحول دون ذلك : وسائل الاتصال ـ ظروف الحرب ـ السياسة ـ وسائل الإعلام لا تنزل إلى مستوى المستمع) .

(٢١) الاعتقاد : الحق فى الالتصاق بعقيدة سواء أكانت شخصية أم تاريخية .

(وقد تكون هذه العقيدة ثقافية ـ سياسية ـ علمية ـ عادات ـ تقاليد) .

(٢٢) العبادات : الحق فى ممارسة الشعائر والطقوس الدينية . (وفى بعض الأماكن تتمتع بعض الفئات القليلة بممارسة هذه الشعائر والطقوس) .

(٢٣) الأخلاق : الحق فى استخدام المصادر الطبيعية بإسلوب يتمشى مع ما تقتضيه الأخلاق .

(وقد يحول دون ذلك : الضغوط الاقتصادية ـ الظروف الاجتماعية) .

(٢٤) الإدارة : الحق فى تنظيم استخدام الثروات المعدنية والبنائية والحيوانية لخير الجماعة . (وقد يحول دون ذلك : التسلط ـ الاحتكار ـ البيروقراطية) .

(٢٥) الاستثمار : الحق فى محاولة الحصول على أقصى استثمار للمصادر الطبيعية لخير البلاد . (وقد يحول دون ذلك : الملكية ـ نظام الإدارة ـ الافتقار إلى التخيل ـ المصالح الخاصة) .

(٢٦) التخطيط : الحق فى التخطيط لبناء البيئة واستثمارها . (وقد يحول دور ذلك الملكية نظام الإدارة ـ الافتقار إلى التخيل ـ المصالح الخاصة) .

(٢٧) التشريع : الحق فى سن القوانين والتشريعات التى تستهدف استثمارا نافعا للثروة البيئية . (وقد يحول دون ذلك الضغوط الداخلية والخارجية ـ الظروف الاجتماعية أو السياسية أو الدينية) .

(٢٨) الثقافة : الحق فى ثقافة متميزة : (وقد يحول دون ذلك : الضغوط الداخلية والخارجية ـ الظروف الاجتماعية أو السياسية أو الدينية) .

(٢٩) التباين : من الواجب المحافظة على التباين عن طريق عدم التدخل فى قطع دورات الحياة لأى كائن إلى الحد الذى يقضى عليه ، وينطبق هذا على الشعوب وسائر الكائنات . (وقد يحدث العكس من ذلك نتيجة للآفات ـ الأمراض ـ والتصنيع ـ والحرب) .

(٣٠) الإنتاج : من الواجب ضمان استمرار الإنتاج على مختلف المستويات للكائنات الحية ، عن طريق عدم الإخلال بالتوازن لأى نظام بيئى فى المنطقة . (وقد يحدث عكس ذلك نتيجة لنظام الزراعة ـ الصناعة ـ إنشاء المدن) .

(٣١) العون : من الواجب معاونة البيئات المحرومة . (العقبات ليست ضئيلة بقدر ما هى متعلقة بالأجناس ـ المجتمع ـ السياسة) .

(٣٢) الصحة : من الواجب الحيلولة دون تلوث البيئة بالنسبة للهواء والماء والتربة عن طريق ملوثات المصانع أو ملوثات السيارات أو أى ملوثات تضر بالصحة العامة سواء كانت منبعثة فى الهواء أو ملقاة على الماء أو مضرة بالتربة . (وقد يحول دون ذلك : إستخدام المبيدات ـ الصناعة ـ التكنولوچيا ـ النقل ـ ضخامة المدن) .

ومما سبق يلاحظ أن قائمة الحقوق البيئية مقسمة إلى ثلاثة أقسام رئيسية هى :

١ - **الحاجات والحقوق البيئية الأساسية للفرد** : وهى بدورها مقسمة إلى حاجات وحقوق فسيولوچية (١ ـ ٦) ونفسية (٧ ـ ١٠) اجتماعية (١١ ـ ١٤) وإقتصادية (١٥ ـ ١٧) وسياسية (١٨ ـ ٢٠) ودينية (٢١ ـ ٢٣) .

٢ - **الحقوق والواجبات الرئيسية نحو الجماعة** : وهى مقسمة من (٢٤ ـ ٢٨)

٣ - **الحقوق والواجبات الرئيسية نحو الأنواع** : وهى مقسمة من (٢٩ ـ ٣٢)

obeikandl.com

الفصل الثالث

التوازن البيئى

واثر اتزان البيئة على الجنس البشرى

أولا : التوازن البيئى :

سبق وأن ذكرنا أن الكائنات الحية فى أى نظام بيئى ، بالإضافة إلى تفاعلها مع بعضها البعض ، تتفاعل مع بيئتها الطبيعية وما حولها من كتل غير حية كالماء والهواء والتربة ، فقد وجد أن المواد التى تتكون منها هذه الأجسام هى فى تحول مستمر بين العالم البيولوچى والعالم الطبيعى ، أى بين الكائنات الحية والطبيعية ومكوناتها . فالمواد التى يبنيها النبات مثلا مصدرها مواد بسيطة يمتصها من التربة ، وعندما يتغذى الحيوان على النبات تنتقل هذه المواد إلى كائنات عديدة أخرى تبنى بها أجسامها ، فإذا ماتت هذه الكائنات تتحلل أجسامها بفعل الكائنات المترممة وتعود المواد غير الحية إلى التربة مرة أخرى .

ويشترط لكى ينتفع النبات بعناصر البيئة أن توجد هذه العناصر فى الصورة الكيمائية المناسبة ، فإذا أخذنا النيتروچين كمثال فهو غاز رئيسى من مكوناته ، ومع ذلك فإن النبات لا يستطيع أن ينتفع به إذا كان متحدا مع الأكسجين فى صورة نترات أو متحدا مع الأيدروچين فى صورة نشادر ، وهكذا يهبط الجزء المتاح للنبات من النيتروچين إلى نسبة تتراوح ٠,٠٠١ و ٠,٠٠١ ٪ من المحتوى الكلى للنيتروچين فى الطبيعة .

ثانيا : اختلال التوازن البيئى :

إن التفاعل بين مكونات البيئة عملية مستمرة تؤدى فى النهاية إلى احتفاظ البيئة بتوازنها ما لم يطرأ عليها أى تغيير طبيعى ، أو حيوى يؤدى إلى الإخلال بهذا التوازن ، فإذا ما اختل توازن نظام بيئى ما تطلب الوصول إلى توازن جديد فترة زمنية ، تطول أو تقصر حسب الأثر الذى احدثه الاختلال .

وقد ينشأ اختلال التوازن البيئى نتيجة تغير بعض الظروف الطبيعية كالحرارة والأمطار ، وقد ينشأ نتيجة لتغيير بعض الظروف الحيوية المؤسسة على علاقات الكائنات الحية التى تعيش فى البيئة وأثر بعضها على البعض ، كما قد ينشأ اختلال البيئة نتيجة لتدخل الإنسان المباشر فى تغيير ظروف البيئة .

بعض مسببات اختلال التوازن البيئى :

(١) تغيير الظروف الطبيعية :

يلمس الدارسون للعصور الچيولوچية ـ وما تميزت به من كائنات حية ـ ظهور كائنات لم تكن معروفة من قبل واختفاء أخرى ناتجة لتغير ظروف الطبيعة فى البيئة . ففى كل مرة تتغير فيها الظروف الطبيعية يختل التوازن ، ثم بعد فترة تطول أو تقصر يحدث توازن جديد فى إطار الظروف الجديدة المحددة له ، ففى حقب الحياة الوسطى مثلا سادت الزواحف الضخمة ، وكانت كل الظروف الطبيعية للبيئة لتساند ذلك ، ولكن التغير الذى طرأ على هذه الظروف بعد ذلك تسبب فى انقراض هذه الزواحف فاختلت البيئة ، ثم عادت إلى حالة التوازن فى إطار الظروف الجديدة فيما بعد .

وعندما تصاب مناطق معينة بالجفاف مثلا ، فإن توازن بيئتها يختل للدمار الذى يحيق بالكساء الأخضر الذى يعطى هذه المساحات ، وما يستتبع ذلك من آثار ضارة على حيوانات البيئة .

(٢) إدخال كائن حى فى بيئة جديدة :

إن إدخال كائن حى جديد فى بيئة تتوفر فيها ظروف حياته وتقل أعداؤه الطبيعية يؤدى إلى اختلال توازن هذه البيئة ، ونذكر على سبيل المثال ما قام به أحد سكان جزيرة (هاواى) فقد استحضر عدة أزواج من الأرانب ، فلما وجدت غذاء كافيا ومناخا ملائما وقلة فى الأعداء الطبيعيين التى تفتك بصغارها توالدت بكثرة وتحول بعض منها إلى أرانب برية توالدت وانتشرت وأصبحت تتلف النبات بسرعة تفوق كثيرا نمو نباتات جديدة ، وكان نتيجة ذلك فى النهاية اختلال توازن البيئة ، وأصبحت الأرانب لا تجد الغذاء فهلكت من الجوع وهلك معها عدد كبير من الكائنات الحية الأخرى .

كما نذكر فى هذا المجال أن اغلب الآفات الزراعية الاقتصادية فى مصر آفات غير متوطنة ، ولكن الإنسان عن غير قصد نقلها من موطنها الأصلى ، وقد نتج عن هذا النقل

أن بدأت الآفة فى التكاثر فى الموطن الجديد حتى وصلت إلى المستوى الاقتصادى الضار نتيجة لانحسار مثل عوامل المقاومة البيئية ، أو بسبب وجود ظروف معينة أكثر ملاءمة فى الموطن الجديد ، أو بسبب غياب الأعداء الحيوية التى تحد من أعدادها فى موطنها الأصلى . ومن أمثلة ذلك حشرة فراشة دودة ورقة القطن ودودة اللوز القرنفلية ، وذبابة الفاكهة والحشرات القشرية وغيرها ، وقد نقلت هذه الآفات إلى بلادنا فى عصور ، لم تكن تنظيمات الحجر الزراعى معروفة فيها ، أو كانت موجودة وغير معتنى بها .

(٣) تدخل الإنسان المباشر :

يؤدى تدخل الإنسان فى البيئة إلى الإخلال بتوازنها ، فتجفيف البحيرات واقتلاع الغابات وردم البرك والمستنقعات ، كل هذا يؤدى إلى اختلال التوازن البيئى الذى يستمر أثره إلى أن تستعيد البيئة اتزانها مرة أخرى فى ضوء الظروف الجديدة .

ثالثا : أثر اتزان البيئة على مستقبل الجنس البشرى :

لا يصل النظام البيئى إلى التوازن بعد أى تغير فعال إلا خلال فترات زمنية طويلة ، ويستطيع الإنسان أن يُحَوِّر جزئيا ولفترة محدودة جدا فى النظام البيئى ، أما إذا كان هذا التحور عميقا فإن الأخطار تكون كبيرة ، فكثرة استخدام المبيدات الحشرية مثلا يمكن أن تؤدى إلى قتل بكتريا تثبت النيتروچين ، وهى المسئولة عن دورة النيتروچين فى النظام البيئى الطبيعى ، ويمكن أن يؤدى إلى إبادة الحشرات المفيدة كالتى تقوم بنقل حبوب اللقاح وتعمل على تلقيح الأزهار ، وبالتالى توفر تكاثر النبات . وهذه جميعها تغيرات خطيرة تؤدى إلى اضطراب كبير فى النظام البيئى . فإذا حدث ذلك استحال على الإنسان تصحيح الوضع وإعادة النظام البيئى إلى وضعه الأصلى ، ويؤدى تعطل النظام البيئى فى نهاية المطاف إلى تعطل الحياة على الأرض . فإذا استمر مجتمعنا الصناعى اللاواعى فى القاء فضلاته السامة فى البيئة فإنه يسبب تعطل بعض عوامل توازنها ، مما يكون له انعكاسات خطيرة على حياة الجنس البشرى .

فماذا يفعل الإنسان لتتابع استمرار حياته لو أن مياه الأنهار والآبار والينابيع تحولت إلى مياه غير صالحة للشرب ؟ . . . هل يعتمد على تحلية مياه البحار والمحيطات ؟ . . . وإذا تم ذلك فسيكون مصير الإنسان مرتبطاً دائماً بحسن تسيير مصانع تحلية المياه ؟ . . . فماذا يحدث إذا تعطلت هذه المصانع ؟

وما يقال عن الماء يقال عن الهواء والغذاء وغيرهما ، فكيف نتنفس إذا أصبح الهواء ملوثاً ؟ وكيف تحصل على الغذاء إذا كان الغذاء ملوثاً ؟