وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية الادارة والاقتصاد

اقتصاديات البيئة

قسم الاقتصاد / المرحلة الثالثة

مدرس المادة : المدرس ثائر سعدون محمد

الفصل الاول

المفاهيم الاساسية لاقتصاديات البيئة والموارد

المرحلة الثالثة
اقتصاد

أولا :- مقدمة.

ثانيا :- الفكر الاقتصادي والبيئة .

ثالثاً :- المشكلة الاقتصادية .

رابعاً :- علاقة الاقتصاد بالمشكلة الاقتصادية .

خامساً :- البيئة.

سادساً :- المهام البيئية .

سابعاً :- علاقة الاقتصاد بالبيئة .

ثامناً :- التعريف بـ اقتصاديات البيئة والموارد .

تاسعاً :- المحاور الرئيسة لاقتصاديات البيئة والموارد.

عاشراً :- اسئلة حول الفصل الاول .

الفصل الاول

المفاهيم الاساسية لاقتصاديات البيئة والموارد

اولاً : المقدمـــــة :-

ان التعامل مع الموارد والبيئة بجوانبها المختلفة بما في ذلك المشكلات المرتبطة بهما، يتطلب مشاركة العديد من المختصين في المجالات العلمية المختلفة، مثل العلوم البيولوجية والعلوم الفيزياوية وكذلك العلوم الاجتماعية بما فيها العلوم السياسية والاجتماع والقانون والتشريع والاقتصاد. ومما لاشك فيه ان هذه التخصصات في تعاملها مع الموارد والبيئة تكمل بعضها البعض، حيث نجد مثلا ان الدراسات الاقتصادية للموارد الطبيعية والبيئة تعتمد عادة على النتائج التي يتم التوصل اليها في التخصصات الاخرى التي تتعامل مع الموارد والبيئة. على سبيل المثال يعمد الاقتصاديون عند تحديد الاحتياطي المتاح من مورد طبيعي في منطقة معينة ، غاز طبيعي مثلا، على بيانات ومعلومات يحصلون عليها من الجيولوجيين عن التكوينات الارضية في تلك المنطقة وكذلك الكميات المتوقعة منه ... الخ.

من ناحية اخرى تعد نتائج الدراسات الاقتصادية جزءا مكملا للدراسات التي تقوم بها التخصصات الاخرى عند دراسة وتقييم الموارد والاصول البيئية ، فنجد مثلا ان الامكانيات الفنية لاتكفي وحدها لاتخاذ قرار باستخراج الغاز الطبيعي في موقع معين اذ يجب ان تقترن بدراسة الجدوى الاقتصادية الخاصة والعامة لهذا المشروع . يعني ذلك ان علم الاقتصاد يلعب دورا اساسيا في تفهم الظواهر البيئية والموارد الطبيعية هذا فضلا عن دوره في دراسة المشكلات البيئية ومحاولة وضع الحلول الممكنة لها .

سنتعرض في هذا الفصل لبعض المفاهيم الاساسية في مجال اقتصاديات البيئة، وسنبدأ اولاً باستعراض مختصر للتطور التاريخي للعلاقة ما بين الاقتصاد والبيئة والموارد ، يلي ذلك التعريف بعلم الاقتصاد من ناحية والبيئة من ناحية اخرى وذلك في محاولة لتوضيح العلاقة المتبادلة بينهما والتي من خلالها يمكن الوصول الى تعريف لعلم اقتصاديات البيئة والموارد، مع استعراض للاتجاهات الرئيسة التي يتعامل معها هذا العلم.

ثانيا: الفكر الاقتصادى والبيئة

كان الفكر الاقتصادي التقليدي منذ بداياته يقوم على اساس ان النشاط الاقتصادي يعتمد على ثلاثة عناصر كمدخلات في العمليات الانتاجية الا وهي العمل وراس المال والارض وكانت الارض وطبيعتها ، كعنصر انتاجي ، لاتحظى بالاهتمام الكافي في التحليل الاقتصادي، حيث اقتصر التركيز اساسا في التعامل معها على شكل المكلية سواء

كانت عامة او خاصة ، وتحديد سعرها وثمن خدمتها ولم يكن ينظر اليها في اغلب الاحيان على انها عنصر مادي ذو طبيعة مركبة يؤثر ويتأثر بالعملية الانتاجية.

كذلك اهتمت النظرية الاقتصادية ونظريات التنمية المختلفة حتى بداية السبعينات من القرن العشرين بالاداء الاقتصادي امّا في اطار اليات السوق الحر والمصلحة الخاص او في اطار التخطيط المركزي. كذلك اعتمدت غالبية الدول النامية على خليط من نظام السوق والتخطيط المركزي وذلك من منطلق الفكرة التي كانت سائدة في ذلك الوقت والتي تقوم على ان اليات السوق وحدها لن تساعد في تحقيق التنمية الاقتصادية وانما يتطلب الامر تدخل واع ومخطط من الحكومة في النشاط الاقتصادي لتحقيق التنمية الاقتصادية المرجوة مع مراعات البعد الاجتماعي للتنمية . وايا كان النظام الاقتصادي المتبع في ذلك الوقت فقد انصب الاهتمام بالدرجة الاولى في الدول النامية على تحقيق التنمية الاقتصادية وتحقيق معدلات نمو اقتصادية عالية في الدول المتقدمة . وبذلك تم التغاضي (عدم ادراج) عن ادراج التاثير السلبي على البيئة كأحد عناصر التكاليف لاي نشاط اقتصادي نظرا لان البيئة والاضرار بها لم تلق الاهتمام الكافي من قبل الدولة والتي تعد المسؤول الاول عن وضع السياسات الاقتصادية المختلفة.

س/ متى بدأ الاهتمام بالبيئة والموارد ؟ ولماذا ؟

بدأت النظرة الى العلاقة ما بين الاقتصاد والبيئة في التغير خلال العقود الاخيرة ، وبالتحديد في اواخر الستينات واوائل السبعينات من القرن العشرين . وذلك مع زيادة حدة المشكلات البيئية وتاثيراتها السلبية وتعاظم الاضرار الناتجة عنها ، حيث بدأ يسود الاعتقاد خلال تلك الفترة (بان النشاط الاقتصادي ونموه كماً ونوعاً يعد من المصادر الاساسية لتلوث البيئة واستنزاف الموارد الطبيعية) وخاصة في ظل عدم الاهتمام بادراج التكلفة الاجتماعية البيئية عند اتخاذ القرارات الاقتصادية، وما يستتبع ذلك من امكانية تاثير تلك القرارت بالسلب على الموارد والبيئة. وقد صاحب ذلك التحول ظهور بعض الاتجاهات على المستوى الشعبي والسياسي التي نادت باهمية الحفاظ على الموارد والبيئة مثل احزاب الخضر في مختلف الدول الاوربية وجماعات السلام الاخضر ، وبدأ الربط بين الاقتصاد والبيئة وطرحت المشكلات البيئية تباعا في المحافل والاجتماعات الدولية في محاولة للتعرف على طبيعتها وايجاد الحلول الفنية والاقتصادية لها . وخاصة مع ازدياد القناعة بان هناك منافع كثيرة يمكن ان تنتج عن التحكم في التلوث والحفاظ على البيئة وحسن ادارة واستخدام الموارد الطبيعية. [كذلك UNEP ، UNDP

مؤتمر ريو دي جانيرو ، مؤتمر جوهانسبرغ ، مؤتمر استوكهولم]

ثالثا: المشكلة الاقتصادية Economic problem

س١ : ما طبيعة المشكلة الاقتصادية ؟

س٢ : لماذا ندرس علم الاقتصاد ؟

ان افضل منهجية لاستيعاب مفهوم علم الاقتصاد او اي علم اخر ، هو ان نقف اولا مع طبيعة المشكلة الاساسية التي يتصدى لها هذا العلم. والواقع ان اي نظرية علمية ما كانت لتوجه لولا وجود ثمة قضية او مشكلة تستوجب ايجاد الحلول المناسبة لها او التصدي لمعالجتها.

وبقدر تعلق الامر بعلم الاقتصاد ، فان المشكلة الاساسية (المشكلة الأقتصادية) التي يحاول علم الاقتصاد البحث والتحقيق فيها وايجاد الحلول لها ، تتكون من محورين اساسيين هما :

المحور الاول: الحاجات الانسانية اللامحدودة.

وهناك حقيقتين فرضت او افرزت هذه النتيجة وهما :

- **النمو السكاني : population growth**

يعني انه حتى لو كان من الممكن تثبيت احتياجات الانسان الفرد ، وهو امر غير واقعي على كل حال ، فان زيادة حجم السكان سوف تؤدي الى زيادة الاحتياجات الانسانية. حيث ان اجمالي الاحتياجات هو محصلة ضرب متوسط احتياجات الفرد الواحد (الذي اقترضنا ثباته) في عدد السكان المتزايد باستمرار .

اجمالي الاحتياجات = متوسط احتياجات الفرد الواحد X عدد السكان

وطبقا للتقديرات فانه قد زاد ما يستقبله العالم عن اعداد جديدة من السكان من ٣٨ مليون نسمة سنويا (كمعدل من بداية القرن العشرين ولغاية منتصفه) الى حوالي ٧٥ مليون نسمة سنويا (كمعدل من النصف الثاني من القرن العشرين ولغاية نهايته) ، بمعنى ان سكان العالم يتزايدون بحوالي ٥/١ خمس مليون نسمة يوميا اي اكثر من ٨,٥ الاف نسمة كل ساعة...! ، وتساهم الدول النامية بحوالي ٩٢% من حجم الزيادة السنوية لسكان الارض .

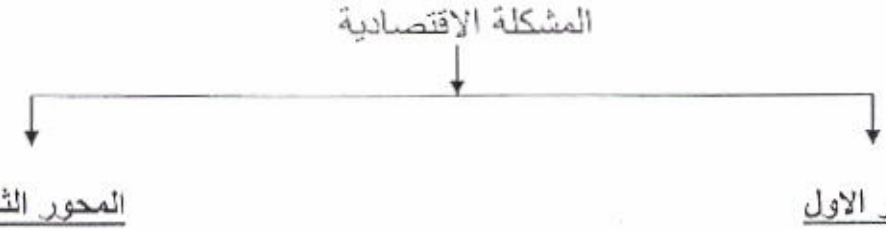
ان البعض يحذر من الخطورة التي تكمن في النمو السكاني المتزايد ، حيث انه يساهم في التدهور البيني والذي يؤدي بدوره الى التدهور الاقتصادي نتيجة لزيادة احتياجات الاعداد المتزايدة من السكان بصورة تفوق الموارد البيئية المتاحة ، وهذا يؤدي الى زيادة الضغط على البيئة ومكوناتها بالشكل الذي يؤدي الى الحاق الضرر فيها ، تلوث وتدمير ، هذا من جهة ، ومن جهة اخرى فان النشاط الانساني المتزايد سواء كان الانتاجي او الاستهلاكي فانه بالتاكيد سينعكس كضرر بيئي من خلال ما يرتبط بذلك النشاط من نفايات وملوثات عرضية تؤدي الى تلوث وتدمير البيئة .

س : كيف تؤدي الزيادة السكانية المضطردة الى الاضرار بالبيئة ومن ثم بالانسان ومستقبله على الارض ؟

- **طبيعة الحاجات الانسانية** ، حيث تتصف الحاجة التي يطلبها الانسان بانها اخذه بالتزايد وباطراد لانها متكررة ومتطورة ومتجددة ومتزايدة .

نفهم مما تقدم بان "الحاجات الانسانية تتصف بانها لامحدودة Unlimiited wants ولا نهائية" ، وهذا يجرنا الى المحور الثاني للمشكلة الاقتصادية وهو

المحور الثاني :- ان الموارد المتاحة على وجه الارض – لتلبية الاحتياجات المذكورة– تتصف بـ **الندرة النسبية** Relative Scaricity ، الندرة النسبية اذا ما قورنت بحجم الاحتياجات الانسانية ، يمكن ان نتصور ابعاد المشكلة الاقتصادية من خلال المخطط الاتي :



الحاجات الانسانية اللامحدودة واللانهائية

- الزيادة السكانية المضطردة
- طبيعة الحاجة المتجددة المتكررة المتنوعة المتزايدة المتطورة

الندرة النسبية للموارد المتاحة

- اذا ما قورنت مع حجم الحاجات الانسانية اللامحدودة

من كل ما تقدم ، يمكننا الان ان نقف عند طبيعة المشكلة الاقتصادية المتمثلة بـ **(الندرة النسبية للموارد الاقتصادية المتاحة)** .

رابعاً : علاقة الاقتصاد بالمشكلة الاقتصادية :-

لكن ماذا يعني هذا التشخيص المبكر للمشكلة الاقتصادية وماذا يترتب عليه ؟

لاشك ان الاجابة المبدئية هي : اذا كانت الموارد المتاحة نادرةنسبيا ، فلابد ان يعني ذلك انه ليس بالامكان الاعتماد على الطبيعة مباشرة لتزويدنا بما نحتاج اليه من سلع وخدمات (حاجات انسانية لا محدودة) ، اي ان نشاط الانتاج يصبح ضرورة حتمية لتلبية تلك الاحتياجات الانسانية اللامحدودة . وهذه الضرورة الحتمية (الانتاج) تفرض بدورها قضايا وطروحات اخرى عديدة تشكل في محصلتها ارضية علم الاقتصاد. ولعل اهم القضايا المترتبة وذات العلاقة بـ تخصيص الموارد ، ونمط الانتاج ، وتوزيع الناتج او العائد . ويمكن اختصار هذه القضايا الثلاث من خلال الاجابة على الاسئلة الاتية:

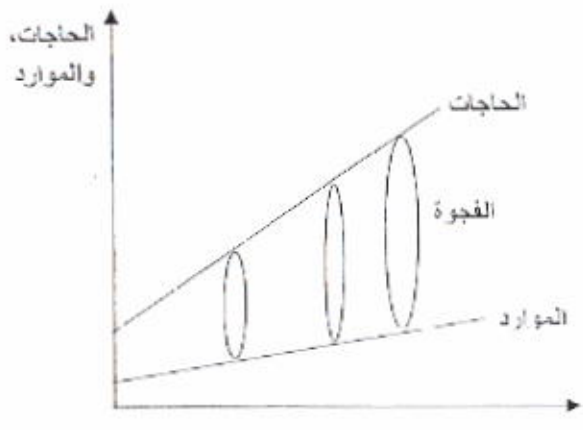
أ- **ماذا تنتج ....** ؟. اي السلع والخدمات على الاقتصاد ان ينتجها من ناحية الكم والنوع والتوقيت ومن ثم (تخصيص الموارد) .

ب – **كيف تنتج ...**؟ يجب ان يقرر المجتمع والاقتصاد من سيقوم بالانتاج ؟ وبأي الموارد؟ واي تقنيات واساليب الانتاج التي سيتبعها المنتجون في عملية الانتاج ؟ (نمط الانتاج) .

ج- **لمن تنتج ...**؟ من المهام الرئيسية لاي مجتمع واقتصاد تقرير من سياكل ثمار الجهود الانتاجية ؟ وكيف سيتم توزيع الانتاج بحيث يلبي اكبر حجم ممكن من الحاجات ولاوسع شريحة من المجتمع .

وعودة الى المشكلة الاقتصادية (الندرة النسبية للموارد الاقتصادية) ووجوب تلبية اكبر قدر ممكن من الحاجات الانسانية اللامحدودة من خلال انتاج السلع والخدمات، يتحتم على الاقتصاد الاجابة على الاسئلة الثلاثة السابقة ماذا؟ وكيف ؟ ولمن ؟ بالاعتماد على الاستخدام الكامل والكفوء للموارد.

يمكن مجازاً استخدام الشكل الاتي لتوضيح دور الاقتصاد لتلبية اكبر قدر ممكن من الحاجات بالاستخدام الكامل والكفوء للموارد.



الفجوة اخذة بالاتساع بين الحاجات الانسانية والموارد المتاحة

دمنا نحتاج وجوب الاستخدام الكامل والكفوء للموارد لمعالجة تضييق الفجوة الان

الشكل يبين ان الحاجات اخذة بالزيادة مع مرور الوقت، بينما الموارد المتاحة ، حتى وان افترضنا زيادتها بفعل التطور التكنولوجي ، فانها اقل بكثير من الحاجات الانسانية . اذا هناك فجوة gap بين الحاجات الانسانية والموارد المتاحة ، وهذه الفجوة اخذة بالاتساع مع مرور الوقت . وهنا يظهر دور علم الاقتصاد (كمحاولة لتضييق هذه الفجوة من خلال الاستخدام الكامل والكفوء لما متاح من موارد لتلبية اكبر قدر ممكن من الحاجات اي السلع والخدمات).

السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو :

ما المقصود بـ الاستخدام الكامل والاستخدام الكفوء للموارد ؟

الاستخدام الكامل للموارد المتاحة (محاولة الاستفادة من كل الموارد المتاحة والوصول بالموارد المعطلة الى اقل مستوى ممكن).

الاستخدام الكفوء للموارد المتاحة (محاولة تنظيم العملية الانتاجية للسلع والخدمات اي المخرجات اعتماداً على كمية محددة معينة من الموارد في ظل التكنولوجيا الموجودة).

وكون ان الاقتصاد لا يمكن ان يلبي جميع احتياجات افراد المجتمع في وقت واحد ، بل عليه العمل في حدود ما لديه من موارد وتكنولوجية ، لذا استوجب على الاقتصاد ان يعمل على منحنى امكانات الانتاج. Production possibility curve

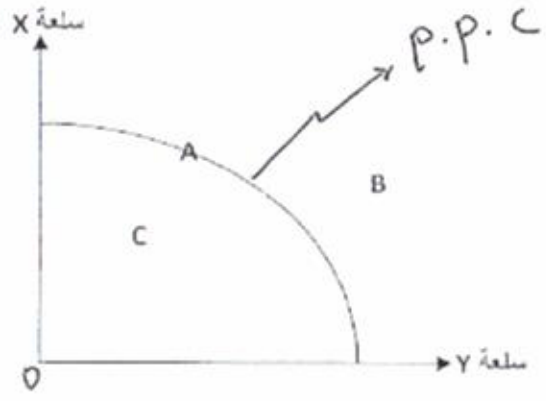
م.م.ح

اي ان يقوم بعملية المفاضلة والاختيار بين مجاميع السلع والخدمات المختلفة المطلوبة من خلال العمل باعلى كفاءة ممكنة وفي ظل ما متاح من موارد لتلبية اكبر قدر ممكن من الحاجات الانسانية.

سؤال : ماذا نعني بـ منحنى امكانات الانتاج ؟

وهو (منحنى تمثل جميع نقاطه توليفات مختلفة من السلع والخدمات المطلوبة والممكن توفيرها من قبل اقتصاد يعمل باعلى كفاءة ممكنة في استخدامه لما متاح لديه من موارد).

ويمكن التوضيح اكثر من خلال الشكل الاتي :



النقطة A تمثل اقتصاد يعمل على منحنى امكانات الانتاج ، وهي تعني ان الأقتصاد يعمل بكامل كفاءته لتلبية اكبر قدر ممكن من الحاجات المطلوبة من السلع والخدمات.

النقطة C والتي تقع الى الداخل، من المنحنى. فهي تعكس لنا اقتصاد يعمل بكفاءة اقل من الممكن ، ومن ثم فان هذا الاقتصاد ينتج من السلع والخدمات اقل من امكاناته الحقيقية وهو يمثل اقتصاد دون الطموح .

اما النقطة B والتي تقع الى الخارج من المنحنى ، فهي نقطة لايمكن للاقتصاد ان يعمل عندها في الوقت الحاضر لانها تقع خارج امكانيات الاقتصاد .

الان وبعدما تقدم من توضيح لطبيعة المشكلة الاقتصادية (الندرة النسبية للموارد المتاحة) ومن ثم دور علم الاقتصاد في محاولة تذليل هذه المشكلة من خلال (الاستخدام الكامل والكفوء لما متاح من موارد من خلال العمل على منحنى امكانات الانتا P . P . c) يمكن لنا ان نُعطي مفهوم شامل لعلم الاقتصاد .

علم الاقتصاد "هو علم يعنى بدراسة الكيفية التي يتم فيها استخدام الموارد الاقتصادية النادرة نسبيا لانتاج السلع والخدمات المختلفة عبر الامتداد الزمني ، وكيفية توزيع هذه السلع لغرض الاستهلاك الاني والمستقبلي للافراد والجماعات كوسيلة لتلبية اكبر قدر ممكن من الحاجات الانسانية اللامحدودة وذلك من خلال الاستخدام الكامل والكفوء للموارد المتاحة".

خامساً :- البيئة:

يمكن اعطاء مفاهيم عديدة للبيئة ، الا انه وضمن المنظور الواسع لها ، فان البيئة "تشمل على المحيط الحيوي للانسان وكذلك علاقة الانسان بالطبيعة وكل ما قام بانشائه ويحيط به". وفي نفس هذا الاطار الواسع يمكن تعريف البيئة على النحو الاتي : "البيئة هي المحيط الطبيعي (اي الفيزياني والكيمياني والبايلوجي) والمحيط الاجتماعي والاقتصادي الذي تعيش فيه الكائنات الحية كافة (ويضمنه الانسان) ونظم التفاعل داخل المحيط وداخل الكائنات ومجمل الظروف الخارجية المؤثرة على حياة الكائن وعلى بقاءه وتطوره" .

وفقا لهذا المنظور الواسع يمكن تقسيم البيئة الى قسمين رئيسين وهما :

١ – **البيئة الطبيعية** : تتضمن البحار والمحيطات والغابات والانهار والمناخ والهواء ...الخ ، والتي تؤثر على حياة الكائنات الحية بشكل ايجابي عندما تكون في حال اتزان

طبيعي[1] او بشكل سلبي عندما يختل هذا التوازن وتكون الكائنات ومن ضمنها الانسان نفسه بفعالياته المختلفة هو العامل الاساسي في الاخلال بهذه الموازنة الطبيعية .

٢ – **البيئة البشرية :** فهي البيئة التي هي من صنع الانسان ، كالاحياء السكنية والمناطق الصناعية والمستوطنات البشرية وخطوط النقل والموانئ والسدود ... الخ ، والتي تؤثر او تترك اثارها على البيئة الطبيعية.

الجدير بالذكر ان تلك البيئة التي هي من صنع الانسان تعد اكثر الانظمة البيئية احداثا للتلوث والمشكلات البيئية الاخرى . وهذه الاثار السلبية تنتج عن سوء استخدام الانسان للموارد الطبيعية وكذلك التلوث الذي يلحق بالبيئة الطبيعية ، وذلك ان هذه البيئة (البشرية) لا تتمتع عادة بالاكتفاء الذاتي بطبيعتها وانما تعتمد في الوفاء باحتياجاتها على البيئة الطبيعية . فنجد مثلا ان البيئة البشرية : المدن وسكانها ، تحصل على احتياجاتها من غذاء ومياه شرب وطاقة وموارد طبيعية اخرى من خارج حدودها (البيئة الطبيعية) ، كما انها عادة ما تتخلص من المخلفات الناتجة عنها وايضا الملوثات المختلفة الناتجة عن النشاط الانساني القائم بها داخل او خارج حدودها (كذلك في البيئة الطبيعية) .

بعد تناول مفهوم البيئة من منظوره الواسع ، سنتناول فيما يلي المهام المختلفة التي تقوم بها البيئة الطبيعية ولاسيما لخدمة الانسان الفرد . وذلك لتوضيح دور واهمية البيئة الطبيعية بشكل اكثر ايضاحا.

سادسا : المهام البيئية :-

رغم التطور التكنولوجي الهائل الذي تحقق ، لازال بني البشر يعتمد بشكل شبه كامل على البيئة الطبيعية لضمان استمرار الحياة life support system فالانسان يعتمد على البيئة الطبيعية لتوفير اساسيات الحياة مثل الهواء والمياه والطعام وتوفير الطاقة والموارد اللازمة للصناعة والمحافظة على الغلاف الحيوي والمناخ والتخلص من المخلفات والحفاظ على التنوع البيولوجي ... الخ من المهام التي تقدمها البيئة الطبيعية للانسان . وبمكننا هنا تقسيم هذه الخدمات والمهام التي تؤديها البيئة الطبيعية الى اربعة اقسام

[1] - اتزان طبيعي : تعد العلاقة المتبادلة بين جميع الكائنات الحية والعناصر البيئية المحيطة بها ، بدون مؤثر خارجي ، في توازن طبيعي وتنظيم ذاتي بين الطبيعة والحياة ، الا ان تدخلات الانسان الخطيرة في هذه التوازنات والتي بدات خطورتها مع بداية الثورة الصناعية وما تلاها من انفجار سكاني وانفجار علمي وتكنولوجي واقتصادي وتوسع صناعي لم يسبق له مثيل في التاريخ، وقد وضع اعباء كبيرة على البيئة خارج امكانياتها التوازنية نتيجة لزيادة الملوثات التي ادت الى التغير الكمي والكيفي في عناصر البيئة وافقدها قدرتها الذاتية على التوازن.

تتضمن المهام (التنظيمية ، والانتاجية ، والوسيطة ، والمعلوماتية) وكما موضحة في الجدول ادناه .

جدول (١) / مهام البيئة الطبيعية اللازمة لحياة الانسان

اولا	المهام التنظيمية.
	الحماية ضد التاثيرات الاصطناعية الضارة. تنظيم والتحكم في المناخ. حماية الاجسام المائية. حماية التربة ومنع تعريتها. تخزين واعادة تدوير المخلفات الانسانية والصناعية. تخزين واعادة تدوير الموارد العضوية والمعادن الاولية المغذية للنبات. الحفاظ على التنوع البيولوجي والوراثي. توفير بيئات ملائمة لهجرة وتكاثر وتغذية الكائنات المختلفة.
ثانياً	المهام الانتاجية.
	توفير الاوكسجين. توفير الطعام ومياه الشرب والتغذية. توفير المياه للصناعة والسكان ... الخ. توفير الملابس والمنسوجات. توفير البناء ومواد البناءوالتصنيع. توفير الطاقة والوقود الاحفوري. توفير المعادن. توفير الموارد الطبيعية. توفير الموارد الوراثية. توفير الموارد الجمالية.
ثالثا	المهام الوسيطة.
	توفير المجال المناسب لوجود الكائنات. توفير المجال المناسب لوجود الزراعة والتشجير والمصائد. توفير المجال المناسب للصناعة. توفير المجال المناسب للمشروعات الهندسية كالسدود والطرق. توفير المجال المناسب للمحميات.

رابعا	المهام المعلوماتية.
	توفير المعلومات الجمالية توفير المعلومات الروحية والدينية توفير الالهام الثقافي والفني توفير المعلومات التعليمية والعلمية

وتجدر الاشارة هنا الى ان الضغوط الناتجة عن زيادة المخلفات والملوثات المختلفة في البيئة ممكن ان تحد من قدرة البيئة على التعامل مع هذه المخلفات وهو ما يؤثر بالسلب على العمليات الطبيعية اللازمة لاستمرار البيئة في اداء مهامها ووظائفها بالكفاءه المطلوبة .

سابعا : علاقة الاقتصاد بالبيئة :

ان النشاط الاقتصادي الانساني سواء انتاج او استهلاك يقوم بالدرجة الاولى على استغلال الموارد الطبيعية المتاحة في البيئة ، مصدر هذه الموارد ، لتوفير الحاجات الانسانية المتزايدة .

١- اذن اعتماد الاقتصاد الكلي على البيئة وما تحويه من موارد طبيعية لتلبية الحاجات الانسانية اللامحدودة .

وتمثل البيئة المجال الذي يتم فيه تصريف مخلفات (النواتج العرضية) العمليات الاقتصادية الانتاجية والاستهلاكية.

٢- اذن التخريب الذي يلحق البيئة بسبب النشاط لاقتصادي الانتاجي والاستهلاكي بسبب النفايات والنواتج العرضية.

ملاحظة: عادة ما تتمتع البيئة بقدرة ذاتية على التخلص من المخلفات المرافقة للعمليات الاقتصادية اذا كانت عند مستويات معقولة ، الا انها لا تستطيع التخلص منها اذا كانت بنسب اعلى من الطبيعي فيحدث التلوث والتخريب البيئي.

وان التخريب الذي يلحق البيئة (تلوث البيئة واستنزاف الموارد والمشاكل البيئية محلية واقليمية وعالمية التاثير) ينعكس على شكل كلف مادية يتحملها الاقتصاد ومن ثم الانسان ومستوى رفاهيته.

٣- اذن التكاليف الاقتصادية للتردي البيئي .

وبالمقابل فان البيئة تعتمد على الأقتصاد لتوفير الأمكانات اللازمة للحفاظ على البيئة وتحسين نوعيتها. من خلال الأمكانات المادية والأدوات الأقتصادية.

٤- الأدوات الأقتصادية للحد والتقليل من التلوث البيني.

يفهم من ذلك وجود علاقة قوية متبادلة strong change utility ما بين الأقتصاد والبيئة، وتعد هذه العلاقة اساسية لاستدامة عمل كل منهما. فالأقتصاد يتواجد ضمن نظام بيئي ديناميكي، حيث يحصل الأقتصاد على احتياجاته من الطاقة والموارد من تلك البيئة. وفي ذات الوقت يتخلص الأقتصاد من مخلفات عملياته الأنتاجية والأستهلاكية بصرفها في تلك البيئة. ومن ثم فان اي ضرر يلحق البيئة نتيجة سوء استخدام الموارد او تلويث البيئة سيؤثر سلباً على هذه الموارد الطبيعية كماً ونوعاً، وهو مايمكن ان يؤثر بالتبعية على مستوى النشاط الأقتصادي ومن ثم رفاهية الأنسان ومستقبله. ومن جهة اخرى فان البيئة تعتمد على الأقتصاد للتعامل مع مشكلات وتحسين نوعية البيئة وحمايتها، ومن ثم فان ضعف النشاط الأقتصادي وعدم تحقيق معدلات نمو اقتصادي مرتفعة يعني ان الأهتمام في المجتمع سينصب بالدرجة الأساس على توفير المتطلبات الأساسية لافراد المجتمع ومن ثم يصعب تخصيص جزء من الموارد لحماية وتحسين البيئة.

ثامناً: التعريف بـ اقتصاديات البيئة والموارد

بعد توضيح علم الأقتصاد والبيئة بمفهومها الواسع والعلاقات القائمة بين الأقتصاد والبيئة، سنحاول تقديم مفهوم لمجال اقتصاديات البيئة والموارد. وسنعتمد في ذلك على بيان الأدوار التي يمكن ان يقوم بها العاملون في مجال البيئة، ايا كان مجال تخصصهم، وهي الأدوار التي قد تختلف في تفاصيلها تبعاً لمجال عمل المختص ولكنها تتفق في اطارها العام. **وتتضمن هذه الأدوار مما ياتي:**

١. التعرف على البيئة بانظمتها المختلفة مع محاولة دراسة امكانية الأستفادة من الفرص التي تمنحها البيئة الطبيعية للأنسان والمجتمع.
٢. تحديد المشكلات البيئية سواء من حيث مصادرها او تاثيراتها ومن ثم تحديد التخريب الذي لحق البيئة بسبب النشاط الأقتصادي الأنتاجي والأستهلاكي.
٣. تحديد التكاليف الأقتصادية للمشاكل البيئية التي ستنعكس بالتاكيد على الأنسان رفاهيته ومستقبله.
٤. محاولة وضع الحلول الممكنة للقضاء على هذه المشكلات او على الأقل الحد من تاثيراتها، والوقاية منها قبل حدوثها ان امكن ذلك. وبقدر تعلق الأمر بالأقتصاد،

البحث في الأمكانات والأدوات الأقتصادية ودورها في الحد والتقليل والوقاية من المشكلات البيئية.

في اطار تلك الأدوار، اعلاه، والتي يمكن ان يقوم بها الأقتصادي في مجال البيئة والموارد، يمكن اعطاء مفهوم لـ علم اقتصاديات البيئة والموارد على النحو الأتي:

" اقتصاديات البيئة والموارد، هو العلم الذي يتناول بالدراسة، من منظور اقتصادي، البيئة ومواردها وظواهرها المختلفة وتاثير الأنشطة الأقتصادية الأنسانية عليها سواء الأنتاجية او الأستهلاكية او كليهما، كما يحاول ترجمة هذه التاثيرات الى تكاليف اقتصادية يتحملها الأنسان ورفاهيته ومستقبله، كما يبحث في الحلول الأقتصادية الممكنة للاختلالات والمشكلات البيئية التي تواجه الأنسان".

تاسعاً: المحاور الرئيسة لاقتصاديات البيئة والموارد

بعد التعرف على مفاهيم الأقتصاد والبيئة والعلاقة المتبادلة القائمة بينهما ومجال اقتصاديات البيئة، سنحاول في الجزء المتبقي من هذا الفصل استعراض اهم المحاور الاساسية لاقتصاديات البيئة والموارد وهي كالأتي :-

١- المحور الاول : يهتم بدراسة تلوث البيئة من حيث الاسباب التي يمكن ان تؤدي لحدوث التلوث ، وكذلك المصادر التي ينتج عنها والاثار المترتبة عليها مع محاولة التقييم الاقتصادي لتلك الاثار اعتمادا على الاساليب المختلفة التي يتيحها مجال اقتصاديات البيئة .

٢- المحور الثاني : يتعلق بدراسة الموارد الاقتصادية المختلفة سواء المتجددة منها مثل الاسماك او غير المتجددة مثل البترول ، ومدى امكانية الاستفادة منها اقتصادياً ، وكذلك يهتم بدراسة تأثير الاساليب المختلفة لأستغلال مثل هذه الموارد ، وتحديد المستويات المثلى للأستخدام بما يضمن عدم تدهورها ومحاولة الحفاظ عليها اطول فترة زمنية ممكنة .

٣- المحور الثالث : يتعلق بالتقييم الاقتصادي للموارد ، فمن المتعارف عليه ان كل القرارات المتعلقة بالبيئة ، نظرا لأنها تتضمن تخصيصاً لموارد اقتصادية نادرة لأنشطة تؤثر وتتأثر بالبيئة ، لابد وان يتم تقييمها اقتصادياً. يرجع ذلك الى ظرورة التأكد من ان هذه الموارد مستخدمة افضل استخدام ممكن ، ويتم ذلك من خلال محاولة قياس كل المنافع والتكاليف ، سواء المباشرة وغير المباشرة ، المرتبطة بكل نشاط من هذه الانشطة . يكون هذا القياس في شكل قيم نقدية حتى يمكن المقارنة بين التكاليف والمنافع المختلفة المرتبطة بكل نشاط واتخاذ القرارات على اسس اقتصادية سليمة بما يكفل تحقيق اكبر نفع اقتصادي صافي ممكن.

٤- المحور الرابع: يعني بحماية البيئة بشكل عام ويتناول بالتحليل الأساليب المختلفة الأقتصادية وغير الاقتصادية المستخدمة للحد من السلوك المؤدي الى تلويث البيئة. وتعتمد الاساليب الاقتصادية على استخدام الادوات الاقتصادية مثل فرض الضرائب والغرامات او منح المعونات والقروض الميسرة ، بينما تتضمن الاساليب غير الاقتصادية على سبيل المثال وضع المعايير البيئية والاعتماد على الالزام باستخدام التشريعات البيئية .

٥- المحور الخامس : يتعلق بالتعامل مع المستوى الكلي للاقتصاد ، اي الاقتصاد الخاص بالدولة ككل ، وهنا ندرس تاثيرات السياسات المختلفة، بما فيها السياسات البيئية ، على الاقتصاد ، كما تستخدم الحسابات القومية بعد ادخال المنظور البيني فيها لمعرفة حقيقة الصافي من النمو والتنمية في الدولة ، حيث ان عملية التنمية او النمو لابد وان تاخذ في اعتبارها التاثيرات على الموارد والبيئة حتى يمكن لها تحقيق الاستمرارية (اي تصبح تنمية مستدامة) .

٦- المحور السادس :- يتعامل مع الاقتصاد الدولي ، اي التعاملات السلعية وغير السلعية ، بين الدول ومدى تاثيرها وتاثرها بالبيئة. يظهر هنا جانبان : يتمثل الاول في مدى تاثر البيئة بالسياسات التجارية والتبادل الدولي للسلع والخدمات، بينما يتعلق الثاني بتاثير الاعتبارات البيئية ، بما في ذلك الاتفاقات البيئية الدولية ، على اتجاهات التجارة العالمية .

عاشراً :- اسئلة حول الفصل الاول :-

س١ / اجب بشكل واف موضحا الامور الاتية :

- علم الاقتصاد.
- البيئة.
- اقتصاديات البيئة والموارد.
- المشكلة الاقتصادية.
- المهام او الوظائف البيئية.
- البيئة البشرية.
- البيئة الطبيعية.
- الندرة والكفاءة.
- الاستخدام الكامل والكفوء للموارد.
- دور علم الاقتصاد في حل المشكلة الاقتصادية.

الفصل الثاني

ماهية اقتصاد البيئة

إن النشاط الاقتصادي -بصفة عامة- يتم أو يجرى داخل إطار محدد زماناً ومكاناً، وهو ما يعني أنه يتأثر بالبيئة الطبيعية التي تمثل الإطار العام للمجتمع الذي يمارسه، سواء كان هذا النشاط زراعيا أو صناعيا أو في مجال خدمات هذا النشاط الاقتصادي، وهذا النشاط إن كان يتأثر وفق لمفهوم البيئة -الذي سبق أن أوضحناه- بمجموعة المعطيات الاقتصادية والاجتماعية والتاريخية فإنه يعود ليؤثر بدوره فيها، بما يخلق نوعا من العلاقة التبادلية بينهما، بحيث يؤثر كل منهما في الآخر ويتأثر به.

وقد أدرك المجتمع الارتباط الوثيق بين النشاط الاقتصادي والبيئة، ومن أمثلة ذلك الارتباط، ما ينتج عن مختلف مظاهر الصناعة، وما يتم من استهلاك للطاقة كالصناعات الكيمياوية، وتصنيع المعادن، وما ينتج من محطات توليد الطاقة الكهربائية بالطاقة النووية من نفايات صلبة خطيرة تؤثر على صحة وسلامة الإنسان، وقد أكدت معظم الدراسات أنه لابد من بذل جهود عالمية لخفض استهلاك الطاقة؛ لأن انبعاثات الكربون -على سبيل المثال- في العالم ستصل إلى 10 - 12 بليون طن سنويا في عام 2020، وهذا يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، وما يترتب عن ذلك من مشاكل بيئية كثيرة.

وخلال الصفحات التالية سوف نتعرف على طبيعة العلاقة بين علم الاقتصاد والبيئة، ومراحل تطور هذه العلاقة، وآثار ونتائجهذه العلاقة.

-1-

مفهوم اقتصاد البيئة

أولاً: معنى الاقتصاد البيئي:

يعرف الاقتصاد البيئي بأنه: فرع من فروع العلوم الاقتصادية، يعالج العلاقة بين المجتمعات البشرية والبيئة في إطار السياسات الاقتصادية البيئية، وهدف الاقتصاد البيئي هو إدماج البيئة في الإطار الخاص بالعلوم الاقتصادية، وهذا ما تجاهله الاقتصاديون النيوكلاسيك.

ويمكن أن نميز بين مستويين لاقتصاد البيئة:

أ- **اقتصاد البيئة الجزئي -على مستوى المؤسسة-**: وهو يمثل جزءا من اقتصاد المؤسسة الذي يهتم ويحلل علاقة المؤسسة بالبيئة الطبيعية، والتطور النوعي للبيئة المحيطة، وأثر السياسات البيئية على المؤسسة، ولاقتصاد البيئة على مستوى المؤسسة المهام التالية:

- دراسة وتحليل إجراءات حماية البيئة على المؤسسة وأهدافها، وعلى تعظيم الربح فيها.

- تقديم المشورات والنصائح للمؤسسة المناسبة مع متطلبات حماية البيئة.
- المساهمة في توجيه الإنتاج بما تقتضيه التوجهات والتعليمات واللوائح البيئية.
- دراسة الاستثمارات البيئية التي تحد من الأخطار البيئية.
- إعطاء المعلومات حول تكاليف حماية البيئة ونفقات الاستثمار وتأثير حماية البيئة على حسابات الأرباح والخسائر وتحليل الجدوى البيئية للمشاريع.
- إعطاء النصائح وتحليل المشاكل ودراسة آفاق المستقبل لبعض فروع الاقتصاد الوطني في ضوء التطورات البيئية كمؤسسات الخدمات والنقل وحماية البيئة والتجارة والتأمين.

ب- **اقتصاد البيئة الكلي:** فهو يتناول مشاكل البيئة على مستوى الاقتصاد ككل، ومن أهدافه الوصول إلى مستويات أعلى من الرفاه الاجتماعي المستديم الذي يأخذ في الاعتبار المحافظة على نوعية البيئة عند مستويات عليا، وهو يعالج الموضوعات التالية:

- التقويم المادي والنقدي للأضرار البيئية، وكذلك تقويم التحسين البيئي الناجم عن السياسة البيئية في النشاطات الحكومية والخاصة.

- تحديد ودراسة الصلات القائمة بين البيئة والأهداف الاقتصادية الكلية وكذلك الصلات القائمة بين السياسات الاقتصادية والسياسات البيئية.

ثانياً: وظائف الاقتصاد البيئي:

لاقتصاد البيئة مجموعة من الوظائف يجب أن يقوم بها أهمها:

أ- يعتبر جزء من الاقتصاد الكلي، أي ليس فقط تخصيص التكاليف على مستوى المؤسسة وإنما التكلفة على مستوى المجتمع وعلى الاقتصاد ككل.

ب- تقديم المعلومات والاستشارات التي يمكن على أساسها اتخاذ القرارات وذلك من خلال:

- تقويم الأضرار البيئية وإجراءات حماية البيئة ونتائج تلك الإجراءات.
- تقويم تطور أدوات السياسة البيئية سواء المحلية منها أو العالمية وتحديد إلى أي مدى تم حل المشاكل الموجودة
- تقويم تأثير حماية البيئة على الأهداف الاقتصادية الكلية وتحديدًا على العمالة والنمو الاقتصادي.
- تقويم العلاقات بين السياسات البيئية والاقتصادية ذات الصلة، فالسياسة البيئية تؤثر في السياسات

الأخرى، كالسياسات الإقليمية وسياسه النقل والمواصلات وسياسة الطاقة والموارد.

-2-

علاقة علم الاقتصاد بالبيئة

علم الاقتصاد له علاقة قوية بالبيئة عن طريق:

- يرتكز مفهومي علم الاقتصاد والبيئة على عنصر الموارد.
- الهدف النهائي لعلم الاقتصاد هو إشباع الحاجات الإنسانية المتعددة والمتجددة، وهذا الإشباع لن يتحقق إلا من خلال الموارد البيئية .
- الإنسان والسلوك الإنساني هو المحور الأساسي للدراسات المتعلقة بالبيئة.
- تتمثل المشكلة الاقتصادية في الندرة النسبية للموارد، ويعمق هذه الندرة التلوث البيئي، ومن ثم فإن إدارة البيئة لا يمكن أن تنفصل عن مجال علم الاقتصاد.
- يهتم علم الاقتصاد بموضوع التلوث البيئي؛ نظراً للآثار الاقتصادية المترتبة عليه.
- يهتم علم الاقتصاد البيئي بثلاثة مواضيع أساسية هي :

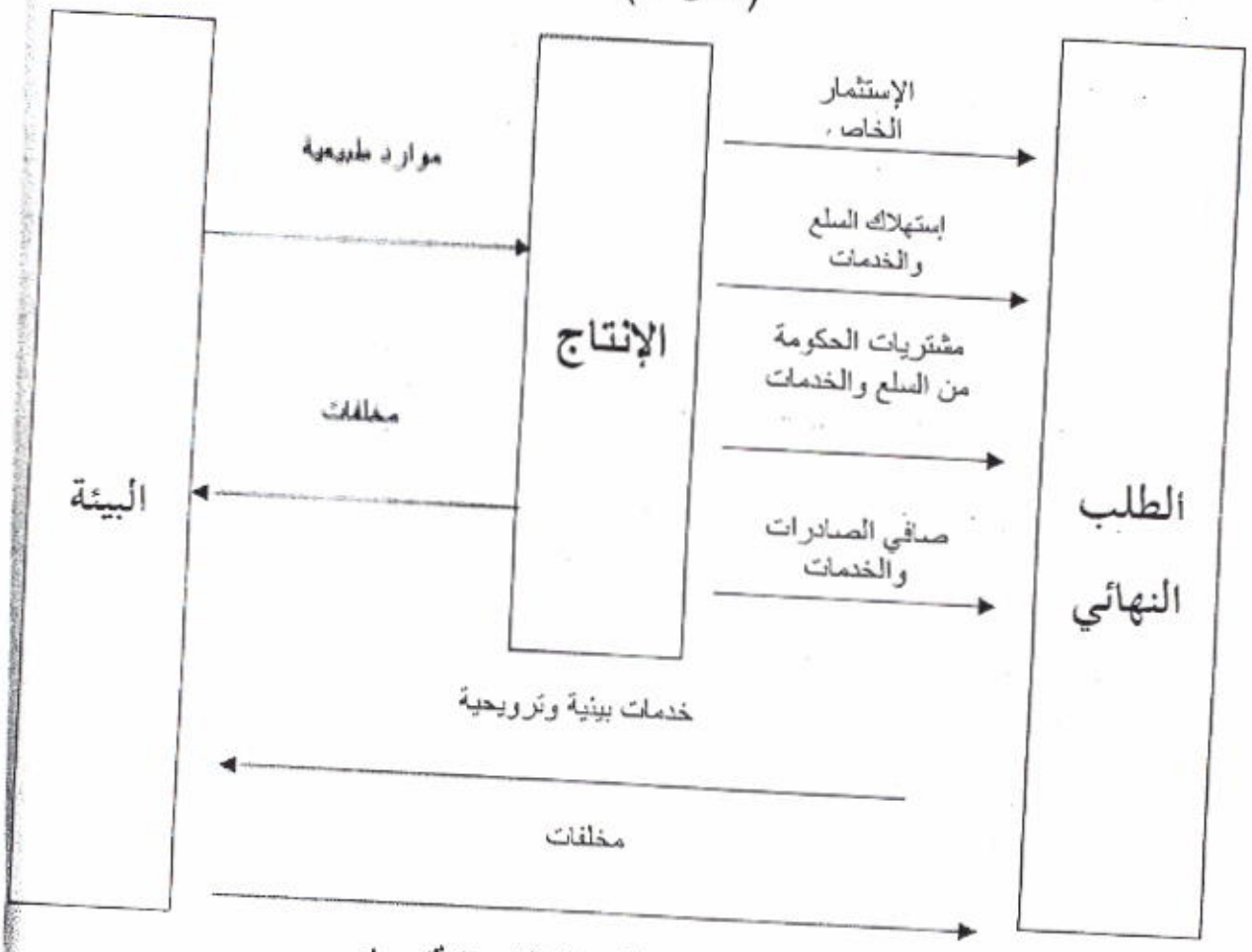
أ- تحديد الآثار الاقتصادية المترتبة على التدهور البيئي.

ب- معرفة أسباب ومصادر التدهور البيئي.

ج- استخدام الأدوات الاقتصادية التي من شأنها منع حدوث التدهور البيئي.

وتقع العلاقة بين الاقتصاد والبيئة تحت قائمة العلاقات التبادلية التي أمكن التعبير عنها بالشكل التالي:

(شكل 3)



العلاقات التبادلية بين البيئة والنظام الاقتصادي

وهذا يعني:

- أن البيئة تقدم للاقتصاد الموارد الطبيعية، التي تتحول عبر عملية الإنتاج والطاقة المحترقة إلى سلع إستهلاكية، ثم تعود هذه الموارد الطبيعية والطاقة في النهاية إلى البيئة في صورة مخلفات غير مرغوبة.
- يتلقى المستهلكون أيضاً خدمات بيئية مباشرة كالهواء النقي والمياه العذبة والترفيه والصيد والرحلات الخلوية، وفي النهاية يستخدمون البيئة كمستودع للتخلص من هذه المخلفات Wastes الناتجة عن إستهلاك السلع والخدمات، وبالتالي توصف العلاقة بين البيئة والنظام الاقتصادي بأنها نظام مغلق Closed System.

-3-

تطور العلاقة بين الاقتصاد والبيئة في الفكر الاقتصادي

تعتبر البيئة مورد طبيعي يزود المجتمع بعدد من الخدمات الأساسية التي تدعم الحياة البشرية، فتمده بالمواد الخام والطاقة اللازمة لتحويلها إلى سلع استهلاكية من خلال عملية الإنتاج، ثم تستقبل هذه المواد والطاقة في شكل مخلفات ناجمة عن عملية الإنتاج والاستهلاك، ويشترط لاستمرار البيئة بهذه الخدمات الأساسية ألا يزداد حجم المخلفات الإنتاجية والاستهلاكية عن القدرة الاستيعابية للبيئة.

ودراسة العلاقة بين الاقتصاد والبيئة عبر الزمن وما نجم عنها في الماضي من مشكلات بيئية من الأهمية بمكان حتى يمكن اختيار مناهج من النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية متوائمة مع الحفاظ على البيئة.

لقد تطورت العلاقة بين الاقتصاد والبيئة عبر أربع مراحل زمنية متعاقبة، شهدت المرحلة الأولى تحقيق نمو اقتصادي باستغلال أكبر قدر ممكن من الموارد البيئية. وفي المرحلة الثانية أخذت شكل محاولة تحقيق النمو الاقتصادي مع حماية البيئة من الآثار السلبية. بينما اتسمت المرحلة الثالثة بتحقيق نمو اقتصادي مع إدارة الموارد البيئية. أما المرحلة الرابعة يطلق عليها التنمية الاقتصادية البيئية "التنمية المستدامة"؛ حيث يراعى فيها تكامل المعرفة الاقتصادية والمعرفة البيئية عند اتخاذ القرارات المرتبطة بتنمية المجتمعات.

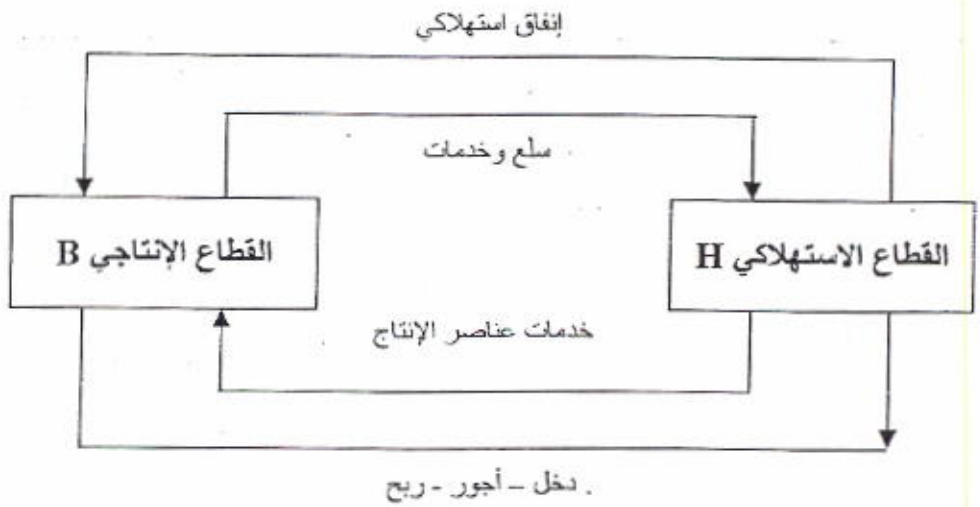
وسوف نتناول فيما يلي خصائص كل مرحلة من تلك المراحل.

المرحلة الأولى: مرحلة تحقيق نمو اقتصادي باستغلال أكبر قدر ممكن من الموارد البيئية:

امتدت هذه المرحلة من بداية الفكر الاقتصادي حتى الستينات من القرن الماضي. وقد اتسمت النظرة إلى البيئة خلال تلك الفترة على أنها مصدر لا ينضب من الموارد الطبيعية اللازمة لخدمة الإنسان، وأنها وعاء غير محدود لتلقي المخلفات الإنتاجية والاستهلاكية المترتبة على النشاط البشري، وارتبطت هذه النظرة

إلى البيئة بعدم ظهور مشكلة ندرة هذه الموارد، لذا لم يتعامل معهـا الاقتصاد.

(شكل 4)



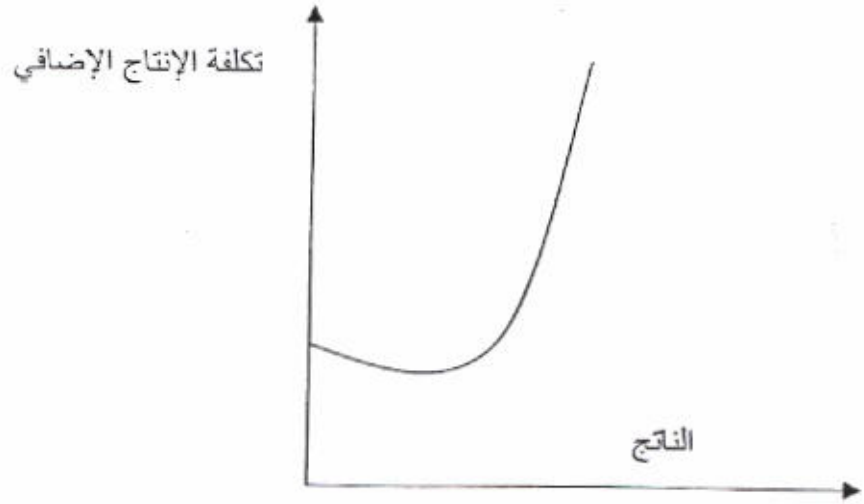
التدفق الدائري المبسط للنشاط الاقتصادي

يبين الشكل السابق أن قطاع الأعمال B يزود القطاع العائلي H بالسلع والخدمات الاستهلاكية، وبالمقابل يتلقى القطاع B الموارد الإنتاجية من القطاع H والتي تستخدم بدورها فـي إنتـاج الـسلع

والخدمات الاستهلاكية، ولذا فإن حجم الناتج القومي الإجمالي في هذا النموذج يعتمد على حجم الموارد الاقتصادية وليس الموارد البيئية؛ لأنها اعتبرت موارد مجانية لكونها موارد غير نادرة.

علاوة على هذا فإن نماذج النمو خلال هذه الفترة لم تأخذ كذلك في الحسبان الاعتبارات البيئية عند تفسيرها لأسباب النمو الاقتصادي، إلا أن الاقتصاديين الأوائل الكلاسيك نبهوا إلى مسألة نفاذ الموارد الطبيعية وخطورة المشكلة، ولكن دون أن يصاحب ذلك تغيير في نمط النمو، فظهر كتاب روبرت مالتوسRobert Maltus عن السكان في سنة 1789 يبين أن زيادة عدد السكان بصورة أقرب إلى متتالية هندسية، بينما زيادة المواد الغذائية بصورة أقرب إلى متتالية حسابية، وبالتالي احتمال حدوث اختلال بين السكان والغذاء، ويرى مالتوس أيضا أن ندرة الموارد -الأرض الزراعية- وضآلة معدل تزايدها في ظل تزايد عدد السكان المستمر هي المسؤولة عن تناقص الغلة، وعليه فإن أي زيادة في الإنتاج ترتبط بنمو السكان تكون على أساس تكلفة متزايدة بالنسبة للإنتاج الإضافي.

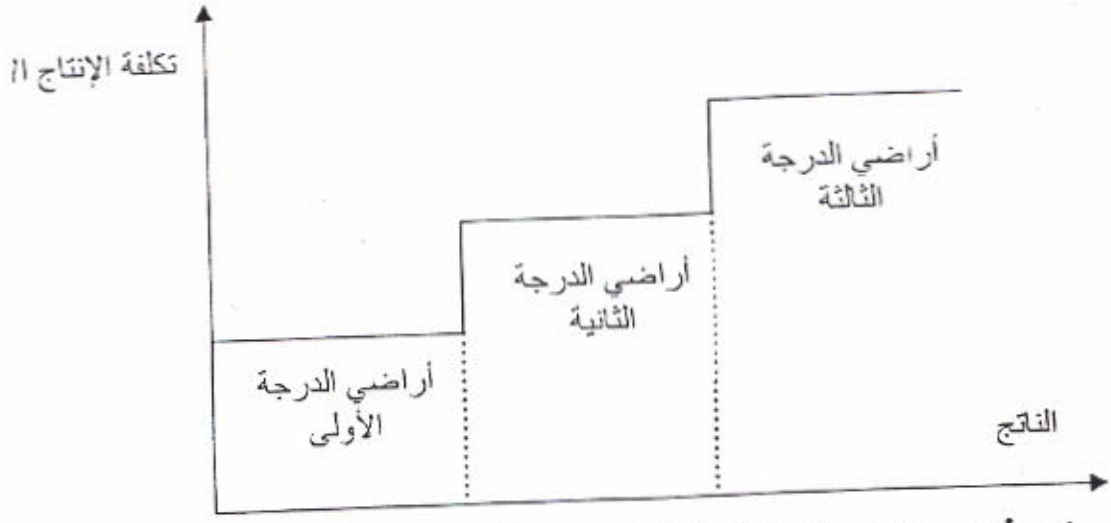
(الشكل 5)



نموذج مالتوس لتكلفة الإنتاج الإضافي الناتجة عن تزايد الناتج

ويرى دافيد ريكاردو David Ricardo كذلك أن عنصر الأرض عامل محدد للنمو، وأن الطلب على المنتجات الزراعية هو الذي يحدد مستوى الربح؛ لأنه يحدد أسعار السلع الزراعية على أساس أن عرض الأرض ثابت، وبالتالي فإن إنتاجها من السلع الزراعية محدود وزيادة الطلب يؤدي إلى ظهور فائض يحصل عليه ملاك الأراض. وميز بين نوعيات مختلفة من الأرض حسب درجة جودتها، وتستغل هذه الأراضي عندما يزيد عدد السكان، وتتزايد التكلفة الحدية مع زيادة الإنتاج كلما انتقلنا من قطعة أرض أكثر جودة إلى أخرى أقل جودة.

(الشكل 6)



نموذج ريكاردو لتكلفة الإنتاج الإضافي الناتجة عن تزايد الناتج

في حين كان جون ستيوارت ميلJohn Stewart Mill أقل اقتناعا بانطباق التناقص في الواقع العملي، وشهد بنفسه حدوث النمو الاقتصادي في منتصف القرن التاسع عشر على الرغم من تزايد السكان المستمر، ويرى ميل في كتابه الاقتصاد السياسي سنة 1837 أن الحل يكمن في تغير سلوك الطبقة العمالية عن طريق التقدم الاقتصادي وزيادة مستوى التعليم؛ حيث تصبح الطبقة العاملة أكثر قدرة على التحكم في زيادة أعدادها.

بينما يوضح النموذج الاقتصادي النيوكلاسيكي والذي يمكن الوصول إليه من أفكار "سولو، كالدور، وشومبيتر" أن القيود على النمو الاقتصادي تتمثل في الحجم المتاح من العمل والأرض، أما رأس المال يتراكم بالاستثمار السنوي، فيتضح عدم اهتمام نموذج النمو هذا بالموارد البيئية.

بينما يرى روستو أن المجتمع يمر بأربعة مراحل متعاقبة في اتجاه النمو الاقتصادي استنادا إلى الواقع التاريخي بدءا من مرحلة المجتمع التقليدي إلى مرحلة التهيؤ للانطلاق نحو النمو الذاتي فمرحلة الانطلاق ثم مرحلة السير نحو النضج والمرحلة الأخيرة مجتمع الاستهلاك الوفير، فالنمو الاقتصادي حسب هذه النظرية يعتمد بدرجة أكبر على التركيبة الداخلية للمجتمع وعلى العلاقة بين أبعاده وتنظيماته الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، ولم يلاحظ دور الموارد البيئية في تحديد مسار النمو الاقتصادي.

ويعتبر هارود دومار رأس المال هو المسبب الرئيسي للنمو ويهمل ليس فقط دور الموارد البيئية بل يهمل دور الموارد البشرية في تحقيق هذا النمو.

وبذلك فإن نظريات النمو الاقتصادي حتى الستينات من ذلك القرن اعتمدت على فكرة دالة الإنتاج في تفسير النمو الاقتصادي والذي يعتمد على تراكم رأس المال، وعلى استغلال الموارد الطبيعية، والنمو السكاني، والتقدم الفني، وعلى الظروف الاجتماعية والسياسية.

المرحلة الثانية: مرحلة تحقيق نمو اقتصادي مع حماية البيئة:

امتدت هذه المرحلة من أوائل الستينات حتى أوائل السبعينات؛ فبعد تفاقم المشكلة البيئية في الدول الصناعية أصبح من الضروري الاختيار بين البيئة والنمو الاقتصادي، لذا برزت العديد من التساؤلات حول إمكانية استمرار الأنشطة الاقتصادية مع تزايد تأثيراتها السلبية على البيئة، وبما أن النمو الاقتصادي الهدف الأكبر للمجتمعات اتجه التفكير نحو محاولة التحكم في الخسائر البيئية مع استمرار النشاط الاقتصادي كما كان عليه في المرحلة السابقة.

فالتحليل الاقتصادي خلال هذه الفترة ظل مبنيا على فكرة النظام الاقتصادي النيوكلاسيكي المغلق، والسياسة الرئيسية للتحكم في التلوث هي سياسة المنع عن طريق وضع مستويات مسموح بها للتلوث من منظور مدى قبولها اقتصاديا وليس من منظور صيانة النظام البيئي الذي أعتبر على أنه نظام خارجي بالنسبة للنظام الاقتصادي، وعلى هذا الأساس فسر تدهور البيئة وظهور مشكلات التلوث أنه يرجع للملكية المشتركة للموارد البيئية وإمكانية الحصول المجاني عليها.

ولتنفيذ المستويات المسموح بها من التلوث تم إنشاء وحدات حكومية مستقلة في مختلف الدول لحماية البيئة بهدف الإشراف على مدى التزام الصناعات بالحدود القصوى المسموح بها واللازمة لحماية الصحة البشرية والكائنات الحية الأخرى كالنباتات والحيوانات وغيرها.

ومن الملاحظ خلال هذه الفترة أن النموذج الاقتصادي النيو كلاسيكي كان هو النموذج السائد للنمو كما هو الحال في المرحلة السابقة ولكن مع محاولة قياس التأثير البيئي لهذا النمو، ولهذا اتجهت الدراسات نحو تقليل الآثار السلبية على البيئة من جراء الأنشطة الاقتصادية.

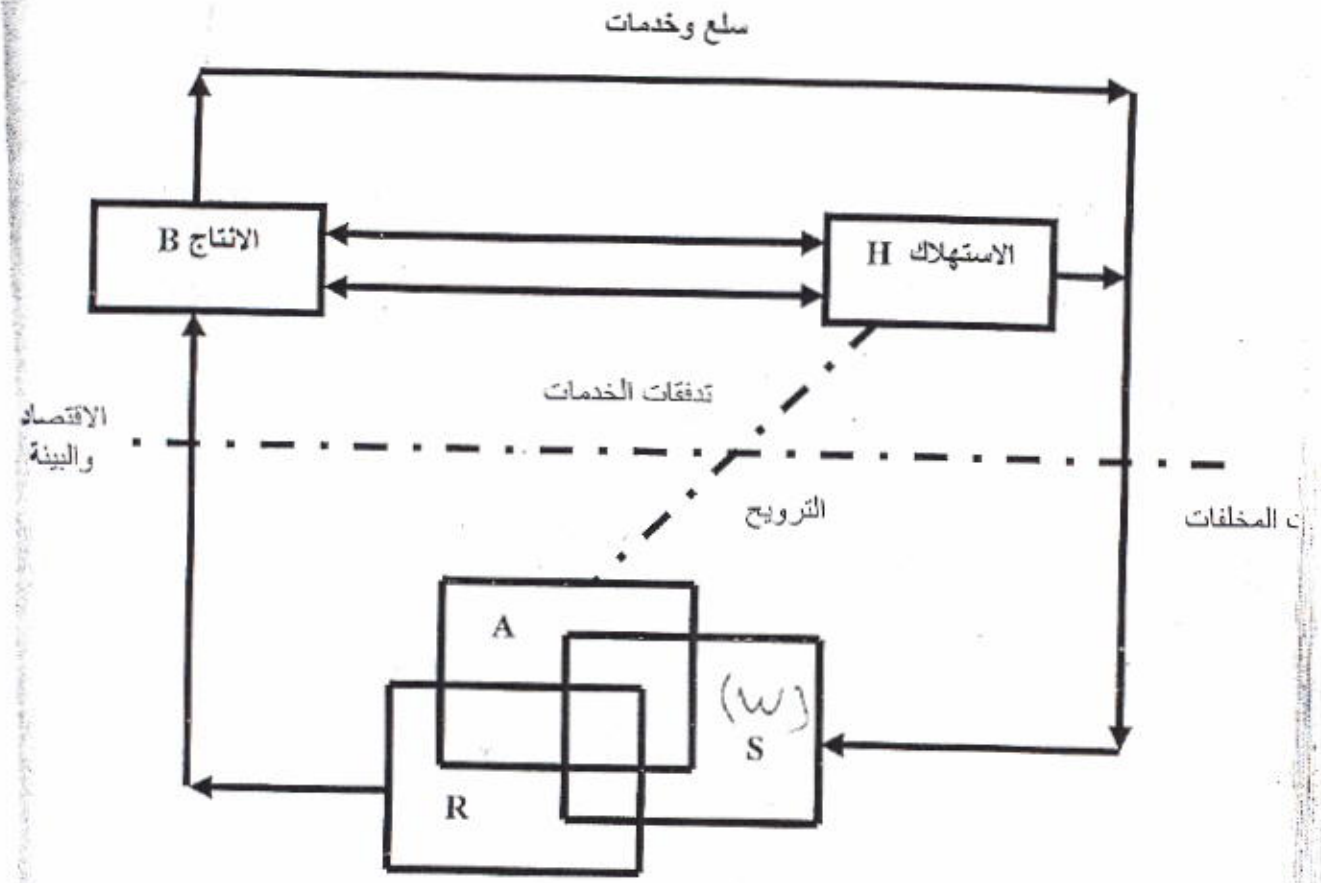
المرحلة الثالثة: مرحلة تحقيق نمو اقتصادي مع إدارة الموارد البيئية:

في هذه المرحلة بدأ يظهر الاهتمام بالتوازن البيئي وبعلاقة الاقتصاد بالبيئة، حيث استمرت هذه المرحلة من أوائل السبعينات حتى السنوات الأخيرة من الثمانينات من هذا القرن وبالتحديد منذ صدور تقرير نادي روما سنة 1972 حتى صدور تقرير لجنة بروتلاند سنة1987.

وقد تميزت هذه المرحلة بظهور اختلال في التوازن البيئي نتيجة تفاقم المشكلات البيئية واستتراف الموارد الاقتصادية في الدول الفقيرة، وهذا تطلب تغيير في نمط التعامل مع البيئة، وظهرت فكرة إدارة البيئة، وهي تتمثل في إدخال كل أنواع رأس المال –المادي، البشري، الاجتماعي، الطبيعي– في الحسابات القومية وعند تخطيط الاستثمار، بحيث يمكن توفير المتطلبات البشرية من السلع والخدمات على أساس مقدرة البيئة على تلبية هذه المتطلبات وفق أسس متواصلة.

وقد ترتب عن ما سبق ذكره أن نموذج التدفق الدائري للنشاط الاقتصادي المغلق بدأ يأخذ في الحسبان العلاقات المتبادلة بين الاقتصاد والبيئة على النحو الذي يظهر في الشكل التالي:

(شكل 7)



التدفقات الاقتصادية والبيئية

المرحلة الرابعة: مرحلة التنمية الاقتصادية البيئية:

بدأت هذه المرحلة من منتصف الثمانينات من القرن العشرين ولازالت تلقى اهتماما كبيرا من قبل الاقتصاديين في الوقت الراهن.

ومضمون هذه المرحلة أنه لابد من وجود تكامل بين الـــنظم الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، وأن هناك قيدا جديدا على النمـــو الاقتصادي وهو حجم رأس المال الطبيعي، إضافة إلى حجـــم رأس المال العيني ومستوى التكنولوجيا، ويتطلب الإدارة الرشيدة لتلـــك المواد كيميائيا وجيولوجيا وحيويا بما يحفظ لتلك المواد استمراريتها في أداء وظائفها.

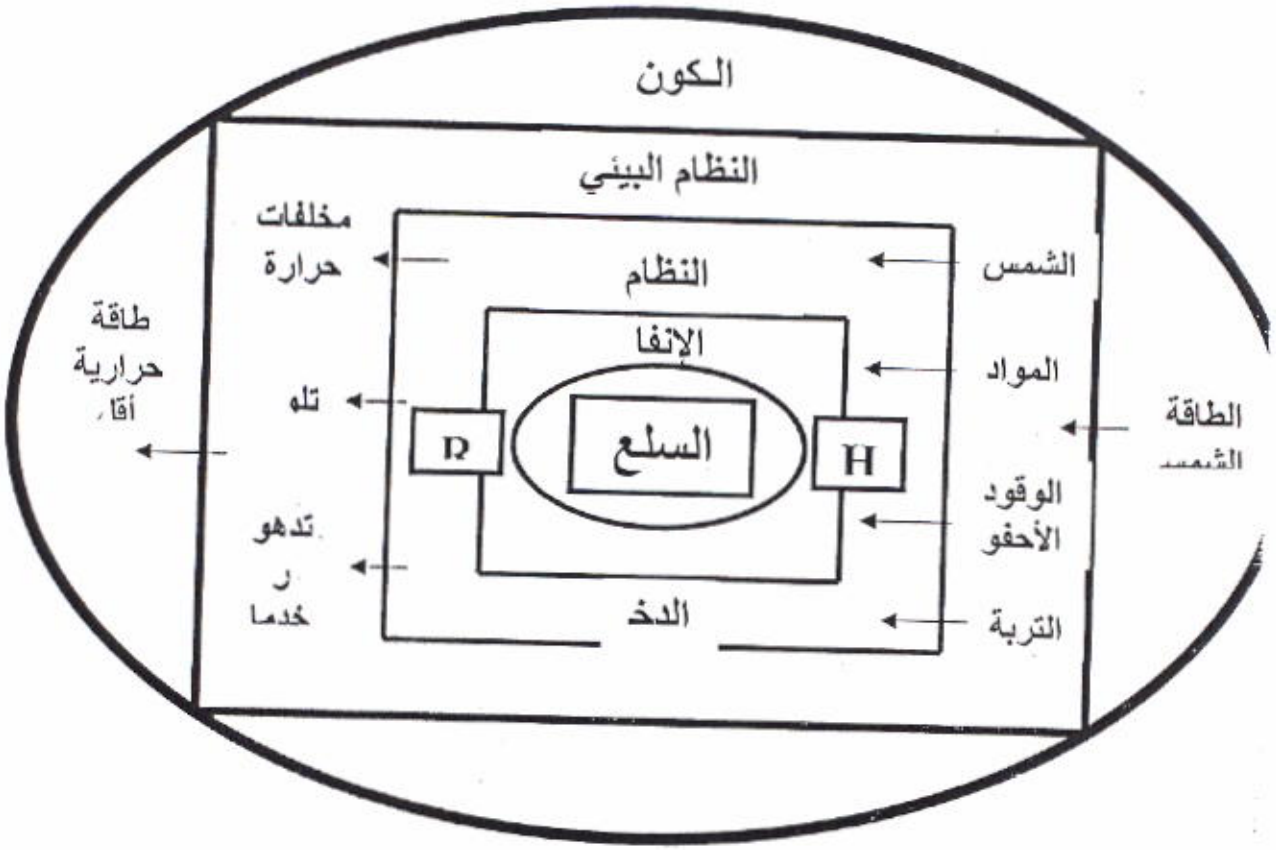
وفي هذه المرحلة تَضَمَّن التدفق الدائري للنشاط الاقتصادي الأبعاد البيئية، ويطلق عليه "النموذج الاقتصادي البيئي".

① خدمات توفير متطلبات الحياة بكفاءة (A) (Amenity services)

② الموارد الطبيعية (R) (Natural Resources)

③ منتوجات مخلفة (W) أو (S) (Waste Products)

(شكل 8)



النموذج الاقتصادي البيئي

يوضح الشكل الترابط القوي بين النظام الاقتصادي والنظـــام البيئي؛ حيث هذا الأخير يتأثر بحجم المخلفات والتلوث الذي يترتب على النشاط الاقتصادي، ويبين الشكل أيضا أن كلا من النظـــامين – الاقتصادي والبيئي– يعملان في إطار نظام كوني أوسع، وهو الذي يزود النظام البيئي بالطاقة الشمسية التي تتحول إلى طاقة ومواد أولية يستخدمها النظام الاقتصادي لإنتاج السلع والخدمات ويترتب عليهـــا طاقة حرارية.

مما لاشك فيه أن النمو الصناعي المتزايد، والاستخدام المكثف للتكنولوجيا الملوثة للبيئة، واستنزاف الموارد الطبيعية، قد تسبب في مشكلات بيئية خطيرة، عانت منها الدول المتقدمة والدول المتخلفة على حد سواء.

وتمارس المجتمعات المختلفة نشاطها الاقتصادي وفق إطار تنظيمي معين، له خصوصيات محددة، تجعل منه نظاما اقتصاديا. ومن هنا يطرح التساؤل التالي: هل يوجد نظام اقتصادي معين يكون مسئولا عن المشكلات البيئية المختلفة؟ أم أن الأمر يعود إلى ممارسة النشاط الاقتصادي بوجه عام بغض النظر عن ارتباطه بنظام اقتصادي معين؟.

فالبيئة ترتبط بالنظم الاقتصادية على أساس أن النشاط الاقتصادي لا بد أن يتم من خلال إطار تنظيمي له خصائص محددة يجعل منه نظاما اقتصاديا.

وإذا كان النشاط الاقتصادي قد تسبب في بعض المشكلات البيئية سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة، فإننا يجب أن نتناول العلاقة بين البيئة والنظم الاقتصادية المختلفة، وذلك في إطار العناصر الأساسية التي يتكون منها أي نظام اقتصادي ECONOMIC SYSTEM، والتي تتمثل في الهدف من النشاط الاقتصادي والفن الإنتاجي، أو الظروف التكنولوجية التي تتم في

إطارها العملية الإنتاجية، ونوع التنظيم الاجتماعي والسياسي والقانوني الذي يحدد شكل العلاقات بين الأفراد والمؤسسات السائدة في المجتمع.

وتتخذ هذه العناصر التي تكون النظام الاقتصادي شكلا معينا تترابط معه، وهذا الشكل يسمى بالهيكل الاقتصادي ECONOMIC STRUCTION، والذي يحدد بعدة محددات تتمثل في: (ملكية وسائل الإنتاج – هدف العملية الإنتاجية – طريقة سير وأداء النظام الاقتصادي – الوزن النسبي لكل قطاع من قطاعات الاقتصاد القومي الثلاثة).

أولاً: البيئة والنظام الاقتصادي الرأسمالي:

إن الهدف الاقتصادي "هو تحقيق أقصى ربح نقدي ممكن، وهذا يعني أن المشروع الرأسمالي سوف يتجه إلى السوق الداخلي أو الخارجي من أجل بيع السلعة المنتجة بأثمان تزيد كثيرا عن نفقة الإنتاج، ومن ثم يتمثل الربح في الفرق بين نفقات الإنتاج والإيرادات المتحققة، وعلى ذلك يكون الربح هو معيار الحكم على كفاءة المشروع الرأس مالي ونجاحه، وكان لا يزال بمثابة الحافز والمحرك لأي فرد اقتصادي وإنتاجي.

وهذا القانون هدفه الإنساني تكثيف الربح وتعظيمه بأساليب الإنتاج التي تحقق أقل نفقة، فالنظام الرأسمالي يحاول التخلص من النفقة بصفة مطلقة.

ومن هنا فإن المنتج يظل يفاضل بين عوامل الإنتاج من أجل ترشيد النفقات وتعظيم العائد.

هذا في حالة ما إذا كانت العوامل سلعا اقتصادية، أما إذا خرجت هذه العوامل عن نطاق السوق والأثمان، فتكون حرة واستهلاكها حراً، وبالتالي فإن المنتج في تعامله معها يستنزفها، ولا يبالي بالاعتداء عليها مثل: (الماء – الهواء).

ومن هنا يتضح أن هدف الربح يتضمن نوعا خاصا من التعامل مع البيئة، يؤدي إلى خلق المشكلات البيئية التي تراكمت حتى ظهرت بالصورة الحالية.

فالمشروع الرأسمالي، يحدث التلوث من جراء استخدام الطاقة، ولا يبالي بالموارد التي يستنزفها، وما ينتج عنها من خسائر ومخاطر؛ لأنها موارد بلا ثمن في السوق فهو لا ينفق من أجل الحفاظ عليها من التلوث.

ومن سلبيات النظام الرأسمالي:

– سوء استخدام الموارد الإنتاجية: ومثال ذلك وجود قدر من القوى العاملة في حالة البطالة، والبطالة تؤدي إلى انعدام أو نقص الدخل، وبالتالي فهي تخلق الفقر الذي يسبب مشكلات بيئية كثيرة، فعدد الفقراء يزيد كل يوم، والفقراء يعيشون في أماكن بيئية هشة، لا تتوفر فيها المياه الصالحة للشرب ولا خدمات الصرف الصحي أو غيرها، فتتلوث البيئة وتزيد مشكلاتها.

- سيطرة فكرة الربحية على أسلوب الإنتاج: أدى إلى خلق نمط استهلاكي متنام يتلاءم ومنتجات هذا الأسلوب تكنولوجيا.

- ظهور الشركات الاحتكارية: التي تفترض أن استغلال البيئة للتخلص من النفاية أو للحصول منها على المواد الخام عامل أساسي لنجاحها، فهي تعتدي على البيئة بحجة أن هناك صعوبة للاستجابة للاعتبارات البيئية التي من شأنها أن تضعها في وضع تنافس سائر الشركات الأخرى.

وعند الحديث عن الشركات الاحتكارية، لا يفوتنا التعرض للمنافسة الاحتكارية التي تتميز بحرية في الدخول إلى النشاط وفي الخروج منه، مما يقود إلى ربح اقتصادي يساوي إلى الصفر في المدى الطويل كما هو الحال مع المنشأة في المنافسة.

وخلاصة القول: إن النظام الاقتصادي الرأسمالي يعاني من المشكلات البيئية.

ثانياً: البيئة والنظام الاقتصادي الاشتراكي:

لقد أدت المركزية الشديدة للتخطيط إلى التطور السريع لبعض القطاعات الصناعية -الصناعات الثقيلة- التي تسببت في أضرار وخسائر بيئية شديدة؛ نظرا لما تفرزه من مخلفات شديدة التلوث. وينطبق الأمر على المجال الزراعي، وصور التلوث الناتجة عن الطرق الحديثة المستعملة والتكنولوجيا غير المتقدمة.

ومما سبق يتضح أن سير وأداء الاقتصاد الاشتراكي -من خلال خصائصه السياسية السابق ذكرها- لم يقدم ما يخرج البيئة

من أزمتها، بل إن النهج الذي سار عليه قد خلف هو الآخر أسباب التلوث المختلفة.

ومجمل القول: "إن النظامين الرأسمالي والاشتراكي، كلاهما يعاني من المشكلات البيئية، الأمر الذي يوجهنا إلى دراسة هذه المشكلات في إطار طبيعة النشاط الاقتصادي بصفة عامة".

-5-

مشكلات البيئة العالمية ومسئولية الدول المتقدمة عنها

أولاً: مسؤولية الدول المتقدمة عن المشكلات البيئة العالمية:

لا يوجد نظام اقتصادي بعينه مسؤول ومتفرد بمشكلات البيئة، بل إن هذه الأخيرة تعود إلى ممارسة النشاط الاقتصادي بوجه عام.

تختلف مشكلات البيئة بين الدول المتقدمة والمتخلفة، فالدول الصناعية المتقدمة هي صاحبة النصيب الأعظم من الصناعة والتجارة العالميتين، كما أنها تتوفر على التقنيات المتطورة التي لعبت دورا كبيرا في تخريب البيئة الطبيعية وتدميرها دمارا لم تعهده من قبل، فاستمرارية الدول المتقدمة في ابتكار أسلحة الحرب والدمار يهدد الحضارة الإنسانية الراهنة بفنائها؛ فمعظم هذه الدول تستهلك معظم الموارد العالمية، فتنتج حوالي 70% من إجمالي الإنتاج، وتستهلك نحو 75% من إجمالي الطاقة المستخدمة في

الفصل الثالث

تلوث البيئة

يهتم الاقتصاد البيئي ، كما سبق وذكرنا في الفصل السابق ، بتحديد المشكلات البيئية ومحاولة تقديم الحلول لها ، ومن أهم هذه المشكلات هي مشكلة التلوث ، ترتبط بالتخلص من المخلفات سواء في عملية الإنتاج أم الاستهلاك ام كليهما .

أولا : تعريف التلوث :

على الرغم من ان مفهوم التلوث لدية تعريفات مختلفة ، إلا إننا سنعتمد هنا على تعريف عام يتفق ونطاق دراستنا ، ويمكن تعريف التلوث بانه :

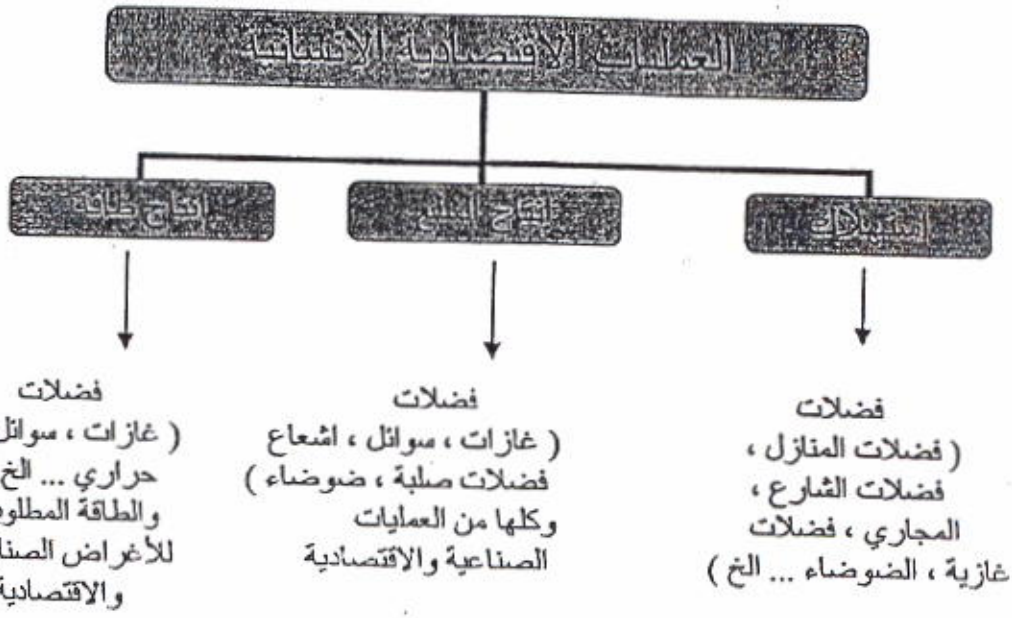
- عملية تراكم لبعض العناصر والمركبات في البيئة بشكل يؤدي الى الأضرار بهذه البيئة والعناصر الحية المختلفة المرتبطة بها مثل الإنسان والحيوان والنبات

نتيجة للاستخدام المتزايد للعلم والتكنولوجيا في ميادين الحياة المختلفة أثناء الثورة الصناعية وما تبعها من تقدم ، ومع توسع الحياة ومتطلباتها وتزايد استخدام الموارد الطبيعية ونمو الصناعة والانفجار السكاني ، وحصلت في البيئة حالات غير متوازنة تتمثل في التلوث البيئي ، التي تعد الى مقدار كبير من صنع الإنسان الحديث ونشاطاته الاقتصادية وان كانت العوامل الطبيعية تتحمل جانبا من مسؤولية التلوث ، ولكن الملوثات الاقتصادية التي أضافها الإنسان الى البيئة – غازية وسائلة وصلبة من خلال نشاطاته الاقتصادية المختلفة يفوق خطرها بكثير حتى أصبح الإنسان لايدفع من تقدمه العلمي والتكنولوجي فحسب ، بل كذلك أصبح الإنسان نفسه المهدد الأول ابيئته .

أما التلف الناتج عن التلوث فيشمل التأثيرات على الإنسان على نحو مباشر وغير مباشر من الناحية الصحية أو الضرر بالزراعة والناتج الزراعي أو الضرر بالحياة المائية والثروة البحرية أو الضوضاء والأضرار بالأشياء الجميلة ... الخ

- فالتلوث حصيلة لعمليات كثيرة مختلفة تتكون منها النفايات ، وهذه العمليات مختلفة فيما بينها تبعا لاختلاف العمليات واختلاف نواتج الملوثات الصادرة عن هذه العمليات ، والشكل الأتي يوضح اختلاف هذه العمليات واختلاف ملوثاتها .

شكل يوضح اختلاف العمليات الإنسانية واختلاف ملوثاتها



- وتختلف درجات التلوث وتتباين إخطارها حسب الوقت والمكان ودرجة التاثير ، ويمكن تقسيم التلوث حسب درجة تأثير التلوث ، كالأتي :

١- التلوث المعقول ، هي درجة تأثير التلوث التي على الأغلب لاتصاحبها مشاكل أو أخطار واضحة للأحياء على سطح الأرض . وانه لاتوجد بيئة خالية من الملوثات تماما .

٢- التلوث الخطر ، وهي درجة التأثير التي تتجاوز فيها كمية ونوعية الملوثات درجة الأمان وتسبب الخلل في توازن النظام البيئي ، وتصبح الملوثات مصدر خطر كبير على الإنسان والأحياء الأخرى ، وقد اقترنت هذه المرحلة من التلوث بقيام الثورة الصناعية وما تلاها وهي الدرجة التي تحول فيها بين التلوث من الظاهرة إلى المشكلة (مشكلة التلوث)

٣- التلوث القاتل أو المدمر ، وهي اخطر درجات التلوث حيث تتعدى فيه الملوثات الحد الخطر لتصل إلى الحد القاتل ، ومن أمثلة هذه الدرجة من التلوث هو التلوث الناتج من النشاطات النووية وغيرها .

ثانيا : مصادر التلوث

أما عن مصادر التلوث البيئي فتظهر من خلال مصدرين هما :

١- المصادر الطبيعية : هناك مصادر متعددة الفعل لعوامل الطبيعة التي لا دخل للإنسان فيها مثل التلوث الناتج عن الغبار الذي تذريه الرياح الشديدة والغبار الناتج عن البراكين والدخان المنبعث عن الحرائق الطبيعية .

٢- المصادر غير الطبيعية : وهي المصادر التي يكون للإنسان دخل فيها ، من خلال النشاط الإنساني كعمليات الإنتاج والاستهلاك مثل مصادر التلوث الناتجة عن

الاقتصادية وإمكانية لأغراض الشرب والاستمتاع والزراعة والصناعة ، ويضر بالحياة المائية . زمن هذه الملوثات المائية الأتي :

- المكروبات المسببة للأمراض .
- المخلفات العضوية المستهلكة للأوكسجين
- المركبات القابلة للذوبان في المياه ، وتضم الأحماض والأملاح
- الأسمدة الزراعية غير العضوية (النترات والفوسفات)
- المواد الكيمياوية العضوية
- الرسوبات والمواد العالقة
- التلوث الحراري

ج- تلوث التربة : يقصد بتلوث التربة ، تدهور نوعيتها أو بمعنى أخر فقدانها للقدرة على تقديم بعض أو كل الوظائف التي يقوم بها بشكل طبيعي ، والتي تتضمن وظائف ترتبط بأنشطة الإنسان . فنجد إن الوظائف البيئية للتربية تتضمن إنتاج الكتلة الحيوية من أشجار وغابات وخلافه ، أيضا تنقية وتخزين مياه الأمطار وكذلك توفير وسط ملائم لمعيشة الكائنات المختلفة والحفاظ عليها .

أما فيما يتعلق بوظائفها المرتبطة بالنشاط الإنساني فتعد التربة الوسط المادي الذي تقوم علية الأنشطة الإنسانية المختلفة وكذلك مصدرا للغذاء والموارد الطبيعية التي تعتمد عليها تلك الأنشطة . وتتضمن أنماط تلوث البيئة بـ :

- زيادة درجة الحموضية أو القلوية ، بما يقلل من القدرة الإنتاجية للتربة كما يمكن أن تترسب تلك المركبات إلى المياه الجوفية وتلوثها .
- زيادة نسبة المغذيات في التربة نتيجة الاستخدام الزائد لأسمدة النترات والأسمدة الفسفورية ، التي على الرغم من أهميتها للنبات إلا إن الارتفاع نسبتها في التربة قد يضر بالنبات .
- التلوث بالمعادن الثقيلة مثل الكادجيوم والرصاص والكروم والنحاس ، والتي يمكن إن تسبب إضرارا كبيرا للإنسان والكائنات الأخرى .

بالإضافة إلى أنواع التلوث البيئي السابق والتي تم تصنيعها طبقا للوسط المتأثر نجد إن هناك أيضا أنواع تلوث أخرى تشمل :

د- التلوث السمعي : ينتج التلوث السمعي (الضوضاء) عن المستويات المرتفعة من الضجيج والتي تتمثل في الأصوات المزعجة أو غير المرغوب فيها الناتجة عن حركة المرور والطائرات وإعمال البناء والهدم .. الخ . ويمكن أن يؤدي الضجيج إلى الأضرار بحاسة السمع لدى الإنسان إذا استمر لفترات زمنية طويلة ، كما قد يؤثر على الجهاز العصبي والدوري للإنسان .

هـ - التلوث بالمخلفات الصلبة : تنتج المخلفات الصلبة عن الأنشطة الاقتصادية المختلفة الإنتاجية منها ، وتزداد صعوبة التعامل مع المخلفات الخطرة كذلك المخلفات غير القابلة للتحلل .

و- التلوث النووي يرتبط بالتلوث بالمواد المشعة سواء عند التخلص غير السليم من مخلفات الطاقة النووية والتي تتطلب مواصفات خاصة لأسلوب التخلص منها كما تحتاج لمضي فترة زمنية طويلة حتى يخمد النشاط الإشعاعي لها أو في حالة وقوع حوادث بمحطات الطاقة النووية .

رابعا : التكاليف المرتبطة بالتخلص من المخلفات (التلوث)

((تعرف المخلفات على إنها المواد والطاقة والمنتجات التي لايوجد استخدام مرغوب لها ويتم التخلص منها في البيئة)) حيث ينتج عن الأنشطة الاقتصادية نوعان من المنتجات :

الأول : وهو مرغوب فيه في السلع والخدمات التي تستخدم لإشباع الحاجات الإنسانية .

أما النوع الثاني : وهو غير مرغوب فيه ، فيتمثل في المخلفات التي لايمكن أن تتلاشى ماديا وفي نفس الوقت لايمكن إعادة استخدامها وتدويرها نظرا لاستنفاد إمكانية الاستفادة منها في الأنشطة الاقتصادية ، وبالتالي يبقى الان يتم التخلص منها في البيئة سواء بشكل سليم أو عشوائي .

- تتضمن عملية التخلص من المخلفات سواء كان ذلك بطريقة سلمية أو بشكل عشوائي تكلفة على المجتمع ، سواء في شكل تكاليف مباشرة أم غير مباشرة .
- (ويقصد بتكلفة التخلص من مخلفات العملية الإنتاجية ، من المنظور الاقتصادي تكلفة الفرصة البديلة للموارد التي يتم توجيهها لعملية التخلص من المخلفات بطريقة سليمة بدلا من توجيهها لإنتاج سلع وخدمات جديدة ومن جهة أخرى ففي حالة التخلص من المخلفات بشكل عشوائي فهي تتمثل في الأضرار التي تصيب المجتمع المتعرض لهذه المخلفات وآثارها السلبية)
- ويمكن تقسيم تكاليف التخلص من المخلفات أو بمعنى أخر تكاليف التعامل مع المخلفات ، بشكل عام إلى نوعين هما :

١- تكاليف منع التلوث : (التكاليف التي يتحملها المجتمع لمنع التلوث) وتتمثل في التكاليف التي يتحملها المجتمع سواء كافراد أم منشات أم حكومة لمنعه ، سواء أكان هذا المنع كليا أم جزئيا حدث التلوث عن نشاط إنتاجي أم استهلاكي . تتمثل هذه النوعية من التكاليف على سبيل المثال ، في تكاليف استخدام المرشحات لتنقية الانبعاثات الغازية في مصانع الاسمنت لمنع ترسب الأتربة وتتمثل تكاليف المنع في هذه الحالة تكلفة شراء وتركيب وتشغيل هذه المرشحات . ويعد من تكاليف منع التلوث أيضا تكاليف تركيب وتشغيل هذه المرشحات ، ويعد من تكاليف منع التلوث أيضا تكاليف تركيب محطات معالجة مياه الصرف الناتجة عن

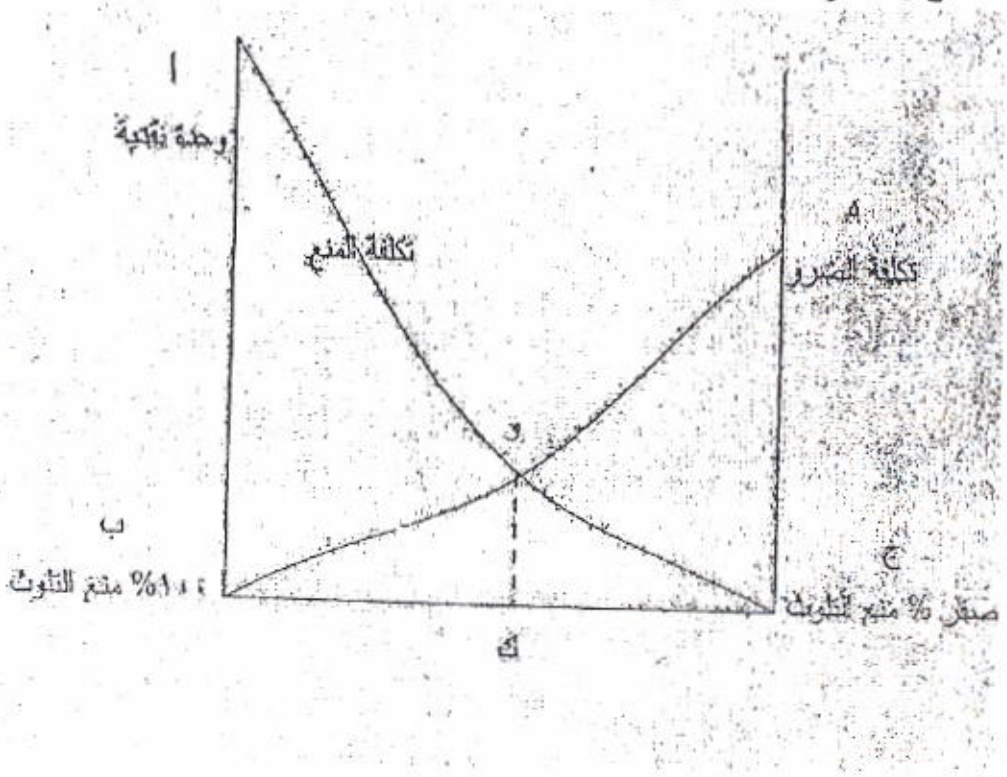
النشاط الصناعي بأنواعها المختلفة وذلك قبل التخلص منها في المجاري المائية ... الخ من الأمثلة عن التكاليف التي يتحملها المجتمع لمنع التلوث .

٢- الأضرار بمستوى الرفاهية : (الأضرار التي يسببها التلوث للمجتمع) ويظهر هذا النوع من التكاليف في حالة عدم القيام بأي إجراءات سواء لمنع التلوث أم حتى لتجنب أثاره السلبية . وبالتالي فهو يعكس الضرر الذي يصيب الأفراد والمجتمع نتيجة لوقوع التلوث وتأثيره السلبي على مستوى رفاهية الإفراد . وعلى سبيل المثال الأضرار التي تصيب الأساسات الخراسانية للمباني نتيجة لوجود مياه جوفية ملوثة أو تأثير المباني بتلوث الهواء وغيرها ، والكلفة هنا تقدم بمقدار الأنفاق المطلوب لمعالجة هذه التأثيرات لإعادة المبنى إلى حالته الأصلية قبل حدوث الضرر . وكذلك فتلوث الهواء يمكن أن يؤدي إلى الأضرار بصحة الإنسان ، وتتضمن التكاليف في هذه الحالة تكاليف مباشرة وأخرى غير مباشرة ، تتمثل الأولى (التكاليف المباشرة) في التكاليف التي يتحملها الإفراد للعلاج من تكاليف زيادة الطبيب وشراء الأدوية ، بينما تتمثل التكاليف غير المباشرة في انخفاض إنتاجية الأفراد المتضررين من التلوث لمرضهم وكذلك نتيجة لزيادة معدلات تغيبهم عن العمل بسبب المرض .

خامسا : تحديد المستوى الامثل للتلوث

يؤدي التلوث عادة – كما أسلفنا – إلى نمطين من التكاليف يتمثل الأول في الأضرار التي يسببها التلوث للمجتمع (تكلفة الضرر) والثاني عبارة عن أي تكاليف يتم تحملها من اجل حدوث هذا التلوث (تكلفة المنع) عند قيام المجتمع ، سواء كأفراد أم منشات ،بالتخلص من النفايات بالكامل في البيئة دون معالجات فان ذلك يؤدي إلى حدوث التلوث وتكون (كلفة الضرر) من التلوث أعلى مايمكن ، وتنخفض تكاليف الضرر بانخفاض

مستوى التلوث حيث إن انخفاض حدة التلوث تخفض من مقدار تكلفة الضرر



من جهة أخرى نجد إن تكاليف منع التلوث عادة ماتكون منخفضة عند مستويات التلوث العالية وذلك نتيجة انه عند تلك المستويات يوجد العديد من البدائل قليلة التكاليف وسهلة التنفيذ للحد من التلوث . كلما قل مستوى التلوث كلما ارتفعت تكلفة المنع نظرا لان الأمر يتطلب في هذه الحالة التعامل مع بدائل أكثر تعقيدا من الناحية التكنولوجية وكذلك أعلى تكلفة لتحقيق مزيد من الخفض في مستوى التلوث ، وفي هذا السياق يتبادر إلى الذهن السؤال الخاص بالمستوى الأمثل للتلوث .

دعنا نبدأ من المستوى (جـ) ، أي صفر % منع التلوث ، في هذه الحالة يتحمل المجتمع أضرارا جدية عالية نتيجة لوجود التلوث على الرغم من إمكانية قيامه منع هذا التلوث بتكاليف اقل بكثير (صفر% منع التلوث ـ تكلفة الضرر اعلي ما يمكن) وهذا التلوث ب موضوع في السابق . يستمر أو يحاول المجتمع في منع التلوث في مقابل خفض تكلفة الضرر من التلوث حتى يصل إلى النقطة (ك) عند ذلك المستوى (ك) والتي تقابل النقطة (و) على المنحني ، (منحني تكلفة الضرر وتكلفة المنع) وعند ذلك المستوى نجد إن تكلفة المنع تساوي تكلفة الضرر ، والنتيجة لذلك لن يحاول المجتمع القيام بالحد من التلوث أكثر من ذلك ، وذلك نتيجة لان تكلفة المنع بعد هذا المستوى الأمثل للتلوث وهو المستوى الذي تتساوى عنده تكلفة منع التلوث مع تكلفة الضرر من التلوث .

وفي هذا النطاق نجد إن هدف التخلص النهائي من التلوث (١٠٠ % منع او صفر % تلوث) يعد أمرا غير منطقي من جهة النظر الاقتصادي حيث يتضمن تحقيق هذا