

مقدمة الفصل:

أدت زيادة حدة المشاكل البيئية وتأثيرها على اقتصاديات دول العالم إلى ظهور وعي دولي يطالب بضرورة المحافظة على استقرار البيئة حيث أصبحت قضايا البيئة تثار على مستوى الأجناس العالمية. لذلك سنحاول في هذا الفصل تسليط الضوء على البيئة الاقتصادية التي أدت لنشأة هذه المشاكل.

فقمنا في البداية بالوقوف عند مفهوم البيئة لما لهذا المصطلح من أهمية في الدراسة ووضعنا إطار نظري يحدد مفهوم البيئة إيكولوجيا واقتصاديا، ثم عرجنا إلى تناول المشكلات البيئية وفي مقدمتها مشكلتي نفاذ الموارد والتلوث البيئي، نظرا لأهميتها بالنسبة لعلم الاقتصاد، وباعتبارهما نقطتا انطلاق لأي مشكلة بيئية، فتطرقنا لكل واحدة على حدى، من حيث المفاهيم الأساسية لهما، بالإضافة إلى العلاقة بينها وبين النشاط الاقتصادي.

المبحث الأول: لمحة عامة حول البيئة

لقد أصبحت البيئة مصطلحا هاما بالنسبة لعلم الاقتصاد، لذلك فإن تحديد مفهومها أمر بالغ الأهمية في الدراسة، حتى نستطيع التعرف على طبيعة العلاقة بينها وبين النشاط الاقتصادي.

المطلب الأول: ماهية البيئة

سنحاول في هذا المطلب تحديد أهم المفاهيم الإيكولوجية المتعلقة بمصطلح البيئة، وذلك بالتطرق إلى مفهومها، مكوناتها وتوازنها.

الفرع الأول: تعاريف البيئة

"إن البيئة بمفهومها العام هي الوسط أو المجال المكاني الذي يعيش فيه الإنسان، يتأثر ويؤثر فيه، هذا الوسط أو المجال قد يتبع ليشمل منطقة كبيرة جدا لا تتعدى رقعة البيت الذي نسكن فيه. وبعبارة أخرى، تمثل البيئة السماء التي فوقنا والأرض التي تحت أقدامنا، إنها كل الكائنات الحية نباتية أم حيوانية، تؤثر فينا ونؤثر فيها"¹.

"ومصطلح البيئة لا يبحث فقط في المحيط الذي تعيش فيه الكائنات الحية، ولكنه بصورة أكثر شمولاً يبحث كافة العوامل الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي لها تأثير مباشر على الإنسان وعلاقته بالكائنات الأخرى"².

وقد ترجمت كلمة " Ecology " إلى اللغة العربية بعبارة " علم البيئة " التي وضعها العالم الألماني أرنست هيجل Ernest Haeckel عام 1566، بعد دمج كلمتين يونانيتين هما Oikes ومعناها مسكن Logos ومعناها علم، وعرف هيجل علم البيئة بالعلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه، ويهتم هذا العلم بالكائنات الحية وتغذيتها وطرق معيشتها وتواجدها في مجتمعات سكنية أو شعوب، كما يتضمن أيضا دراسة العوامل غير حية"³.
وللبيئة العديد من التعاريف منها:

"يعرفها الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص -خبير الأمم المتحدة في شؤون البيئة- بأنها مجموعة الظروف والأحوال السائدة في الحيز الذي يمر به الإنسان وصحته وتفاعلاته وحالته

¹. د. زين الدين عبد المقصود. البيئة والإنسان "علاقات ومشكلات". الكويت: دار البحوث العلمية. 1981. ص: 7.

². د. جمال عويس السيد. الملوثات الكيميائية للبيئة. طبعة الأولى مصر: دار الفجر للتوزيع والنشر. 2000. ص: 5.

³ . www.ALNABA.com le 25/06/2005.

المزاجية والنفسية أو بمعنى آخر هي عبارة عن مجموعة الظروف والمواد والتفاعلات التي تجتمع في الحيز الذي توجد فيه الحياة¹.

كما تعرف بأنها " الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء وماء، ويمارس فيه علاقة مع أقرانه من بني بشر.

وعرفها مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية الذي عقد في استوكهولم عام 1972، بأنها رصيد الموارد المادية الاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته².

وانطلاقاً من هذا التعريف نستطيع أن نقسم البيئة إلى قسمين هما :

1. البيئة الطبيعية

" يقصد بها كل ما يحيط بالإنسان من ظواهر حية وغير حية وليس للإنسان أي دخل في وجودها³

" وتشمل هذه الظواهر الوجود المادي المحيط بالإنسان أي اليابسة والماء والفضاء، اليابسة وما فوقها من حيوان و نبات و جماد وما في باطنها بين مواد⁴، وتختلف البيئة الطبيعية من منطقة إلى أخرى وذلك حسب المعطيات المكونة لها.

وخلاصة القول إن البيئة الطبيعية تتمثل في كل الموارد التي أتاحتها الله سبحانه وتعالى للإنسان، كي يحصل منها على مقومات حياته، قال تعالى " وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا رَوْحًا مُدْمِنًا لِيُبَشِّرَ الْمُؤْمِنِينَ الَّذِي النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ " سورة الرعد الآية (3)

2. البيئة الاجتماعية

ويقصد بالبيئة الاجتماعية ذلك " الإطار من العلاقات الذي يحدد ماهية حياة الإنسان مع غيره، ذلك الإطار من العلاقات هو الأساس في تنظيم أي جماعة من الجماعات سواء بين أفرادها بعضهم ببعض في بيئة ما وبين جماعات متباينة أو متشابهة في بيئات متباعدة وتؤلف أنماط تلك العلاقات ما يعرف بالنظم الاجتماعية⁵

1. عصام نور . الإنسان والبيئة في عالم متغير الإسكندرية: مؤسسة الشباب الجامعية. 2002. ص2.

2. د. محمد عبد البديع. اقتصاد حماية البيئة. مصر: دار أمين للطباعة. 2003. ص: 9-10.

3. زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص 7.

4. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 10 . بتصرف.

5 www.wildif-pal.org, p3. le 25/06/2005

ومن خلال هذه التعاريف نستطيع القول بأن البيئة هي الوسط الذي يعيش فيه الإنسان ويستمد منها مقومات سواء أكانت طبيعية أم اصطناعية كما تمثل إطار لاستيعاب المخلفات.

الفرع الثاني: مكونات البيئة وتوازنها

أولاً: مكونات البيئة

إن البيئة كمستودع للحياة يتكون من مكونات غير حية ومكونات حية.

1- المكونات غير الحية للبيئة

وتتمثل في الماء، الغلاف الجوي، اليابسة.

1-1/ الماء:

قال تعالى " وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ " سورة الأنبياء الآية 30

يغطي الماء بنوعيه المالح والعذب أكثر من 70% من الكرة الأرضية، ويشكل المحيطات والبحار الجانب الأكبر من مستودع الماء، وتبقى 75% من المياه العذبة متجمعة على هيئة جليد في القطبين الشمالي والجنوبي، وبعض المناطق الباردة الأخرى والجزء الباقي من المياه العذبة والذي يقدر بحوالي 3-5% فقط من المستودع المائي بالكرة الأرضية يصلح للشرب واستعمالات الإنسان الأخرى، ويوجد 10% من هذا الماء العذب الصالح للاستعمال في الأنهار والبحيرات 60% على هيئة مياه جوفية في أحواض مائية تحت التربة، 30% في صورة ماء مطر وبخار الماء¹. والماء كمورد بهذا الشكل له استعمالات متنوعة سواء كان للاستهلاك أو التصنيع أو الزراعة.

1-2/ الغلاف الجوي :

يسمح الغلاف الجوي بفعل تركيبته وسمكه بجعل مناخ الكرة الأرضية في الحدود التي تسمح بوجود الحياة واستمرارها².

" ويتكون الغلاف الجوي من غازات النتروجين بـ 70% و 21% من الأكسجين و 11% غازات خاملة كالصديوم وكمية أكسيد الكربون تصل إلى 0.33% ويحتوي على بخار الماء (1 - 4%) كما يحتوي على غازات تتغير حسب الشروط المحلية³.

¹ د. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 17.

² د. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 21.

³ علياء حاتوع، بوران محمد حمدان أبو دبة. علم البيئة. الطبعة الثانية. عمان: دار الشروق. 1996، ص: 224.

- وينقسم الغلاف الجوي لعدة طبقات تتواجد فوق بعضها البعض وهي على التوالي¹:
- أ. **طبقة التروبوسفير : Troposphere** وهي ملاصقة بالكرة الأرضية، ويعيش فيها الكائنات الحية (الإنسان، نبات، حيوان، ويحدث فيها تغيرات الطقس.
- ب. **طبقة التراتوسفير** : وتتميز بثبات درجة حرارتها ويوجد في هذه الطبقة حزام الأوزون
- ج. **طبقة الإنيوسفير Ionosphere**: حيث ينعدم فيها الوزن وترتفع الحرارة بشكل كبير وخطير.

1-3/ القشرة الأرضية

القشرة الأرضية هي الجزء الذي يقع تحت سطح الأرض على امتداد يتراوح بين 35 إلى 60 كلم والجزء الصالح لاعالة الحياة وبعد هذا العمق تنعدم الحياة لارتفاع درجة الحرارة وانعدام الهواء، وتتكون من اليابسة، المناطق الحيوية (الصحراء والغابات...) و التربة²

وتلعب التربة والمعادن والصخور التي تحتويها القشرة الأرضية دورا حيويا من الناحية الاقتصادية باعتبارها أهم مصادر الثروة الطبيعية.

2- المكونات الحية للبيئة

هي الكائنات التي تتمتع بظاهرة الحياة وصنفت هذه الأخيرة إلى ثلاث مجموعات وأكثر هذه التصنيفات قبولا هي³:

2-1/ العناصر الحية المنتجة

وتتضمن الكائنات الحية النباتية وهي التي تصنع غذائها بنفسها من عناصر غير حية مثل الماء.

2-2/ مجموعة العناصر الحية المستهلكة

وتتضمن الإنسان والحيوانات وهي كائنات لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها وإنما تتغذى على الكائنات الحية الأخرى.

¹ إفتحي عبد العزيز عقيبي. دورة السموم الملوثات البيئية في مكونات النظام البيئي. مصر: دار البحوث العلمية 2000 ص: 35-38.

² د. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 23-28. بتصرف.

³ زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص 15-16.

2-3/ مجموعة المحللات أو المفسخات

وهي العناصر التي تقوم بتحليل المواد العضوية إلى مواد يسهل امتصاصها وتتضمن كل من البكتيريا والفطريات، وتعتمد هذه الكائنات في استهلاكها على بقايا النباتات والحيوانات وتكون هذه الكائنات سلسلة تسمى السلسلة الغذائية .

ثانياً: التوازن البيئي

قال تعالى "وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ " سورة الحجر الآية (19)

إن الله سبحانه وتعالى خلق هذا الكون بقدر موزون فكل ما فيه متناسق الدقة ومن آيات هذا التناسق آية الليل والنهار ودورهما في دورة الحياة، ويعتبر هذا التوازن البيئي سر استمرار الحياة في البيئة دون مشاكل تصيب البشرية وعناصر البيئة¹.

" وتخضع الطبيعة لقوانين وعلاقات معقدة تؤدي في نهايتها إلى وجود اتزان بين جميع العناصر البيئية، حيث تترابط هذه العناصر ببعضها البعض في تناسق دقيق يتيح لها أداء دورها بشكل وبصورة متكاملة، فالتوازن معناه إذن قدرة البيئة على إعالة الحياة على سطح الأرض دون مشكلات أو مخاطر تمس الحياة التي يعيش الإنسان عليها"².

غير أن تدخل الإنسان المفرط وغير المبرر في البيئة أخل بهذا التوازن وتغيرت المعالم الطبيعية وذلك من خلال العديد من الممارسات، مثل تجفيف البحيرات، بناء السدود، وردم المستنقعات... الخ، التي تؤدي في معظمها إلى أخطار جسيمة تنذر بتدمير البيئة واختلال توازنها.

" وبالرغم من تقدم الإنسان العلمي والتكنولوجي الذي كان من المفروض أن يستفيد منه ليحسن نوعية حياته والمحافظة على بيئته الطبيعية، فإنه أصبح ضحية لهذا التقدم التكنولوجي، الذي أضر بتوازن البيئة، وعليه فإن المحافظة على البيئة وسلامة النظم البيئية وتوازنها، أصبح اليوم الشغل الشاغل للإنسان المعاصر من أجل المحافظة على سلامة الجنس البشري من الفناء"³.

¹ .www.duraz.net.htm ,op.cit, p2 le 07/07/2005.

² .www.duraz.net.htm ,op.cit, p2 le 27/07/2005.

³ .www.ary.org.htm ,p:2-3 le 28/07/2005.

المطلب الثاني: علاقة الاقتصاد بالبيئة و المشاكلات البيئية

سنحاول معرفة العلاقة بين البيئة وعلم الاقتصاد والمشاكلات البيئية.

الفرع الأول: البيئة وعلم الاقتصاد

ويمكن أن نستعرض هذه العلاقة بين البيئة وعلم الاقتصاد وفق مرحلتين:

1. مرحلة الفكر التقليدي

في هذه المرحلة لم تحظى البيئة باهتمام خاص من طرف الاقتصاديين التقليديين التي كانت منحصرة في نظرهم في عنصر الأرض، حيث كان النشاط الاقتصادي يعتمد على ثلاث عناصر وهي العمل رأس المال والأرض، وكانت الأرض كعنصر إنتاجي ومورد هام من موارد البيئة لا تعطى الاهتمام الكافي في التحليل الاقتصادي حيث ارتكز التعامل معها على شكل الملكية سواء كانت عامة أو خاصة وتحديد سعرها وثمان خدمتها.

كما أن الفكر الاقتصادي التقليدي أظهر أن الاقتصاديين الأوائل تنبهوا لبعض المشاكل البيئية. فقد كان القس الإنجليزي الاقتصادي توماس روبرت مالتس (1834/1766) من الأوائل الذين تنبهوا إلى خطورة الاستهلاك الزائد عن الحد للموارد الطبيعية.

كما تناول الاقتصاديين الكلاسيك (دافيد ريكاردو، جون ستورت ميل) مشكلة نفاذ الموارد¹.

2. مرحلة الفكر الحديث

في أواخر الستينات وبداية السبعينات من القرن العشرين بدأت النظرة إلى العلاقة بين الاقتصاد والبيئة تتغير خاصة مع زيادة حدة المشاكل وزيادة تأثيرها وزيادة اعتماد الاقتصاد على البيئة وعلى مواردها.

" وباتت البيئة موضع اهتمام دولي عقدت حوله 170 اتفاقية تتعلق معظمها بالتنمية والبيئة وأبرزها مؤتمر عرف بقمة الأرض عام 1992 الذي انبثق عنه مصطلح جديد يعرف بالتنمية المستدامة، الذي تطرق إلى موضوع استنزاف الموارد والتلوث والتنمية"²

ونشأ من تطور العلاقة أيضا بين الاقتصاد والبيئة فروع جديدة للاقتصاد منها اقتصاد البيئي واقتصاد حماية البيئة.

¹. رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد. اقتصاديات الموارد البيئية. مصر: الدار الجامعية. 2004. ص: 257.

². زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 27.

واققتصاد البيئة هو " أحد فروع علم الاقتصاد الذي تتناول مسألة التوزيع الأمثل للموارد الطبيعية التي توفرها البيئة لعملية التنمية"¹

أما " اقتصاد حماية البيئة هو أحدث فروع علم الاقتصاد الذي انبثق من حقيقته أن حماية البيئة مشكلة اقتصادية"²

الفرع الثاني: المشاكل البيئية من منظور علم الاقتصاد

انطلاقاً من مفهوم التوازن البيئي فإن أي اختلال في عدم قدرة البيئة لاستعادة توازنها في الزمن المحدد يعتبر مشكلة بيئية.

" وتعد المشكلة البيئية من المشاكل المتعددة الوجه والأبعاد (الاقتصادية والقانونية والطبيعية والاجتماعية)، وهي كذلك محصلة التفاعل بين عوامل عديدة سياسية و طبيعية واقتصادية بعضها يتعلق بالإنتاج وتطوره والبعض الآخر يرتبط بالاستهلاك وأنماطه، وتتسم هذه المشكلة بأنها ذات طبيعة تراكمية، حيث تكونت عبر العديد من العقود"³.

وتتفاوت حدة المشاكل البيئية بين الدول النامية والمتقدمة نظراً لاختلاف ظروفها وطبيعتها.

وهناك عدة أسباب تؤدي إلى المشاكل البيئية، ويمكن تقسيمها إلى قسمين:

1- الأسباب الطبيعية

وهي كثيرة ومتنوعة ولا دخل للإنسان بها بطريقة مباشرة مثل الجفاف والتصحر و الفيضانات.

ب. الإنسان ونشاطه الاقتصادي

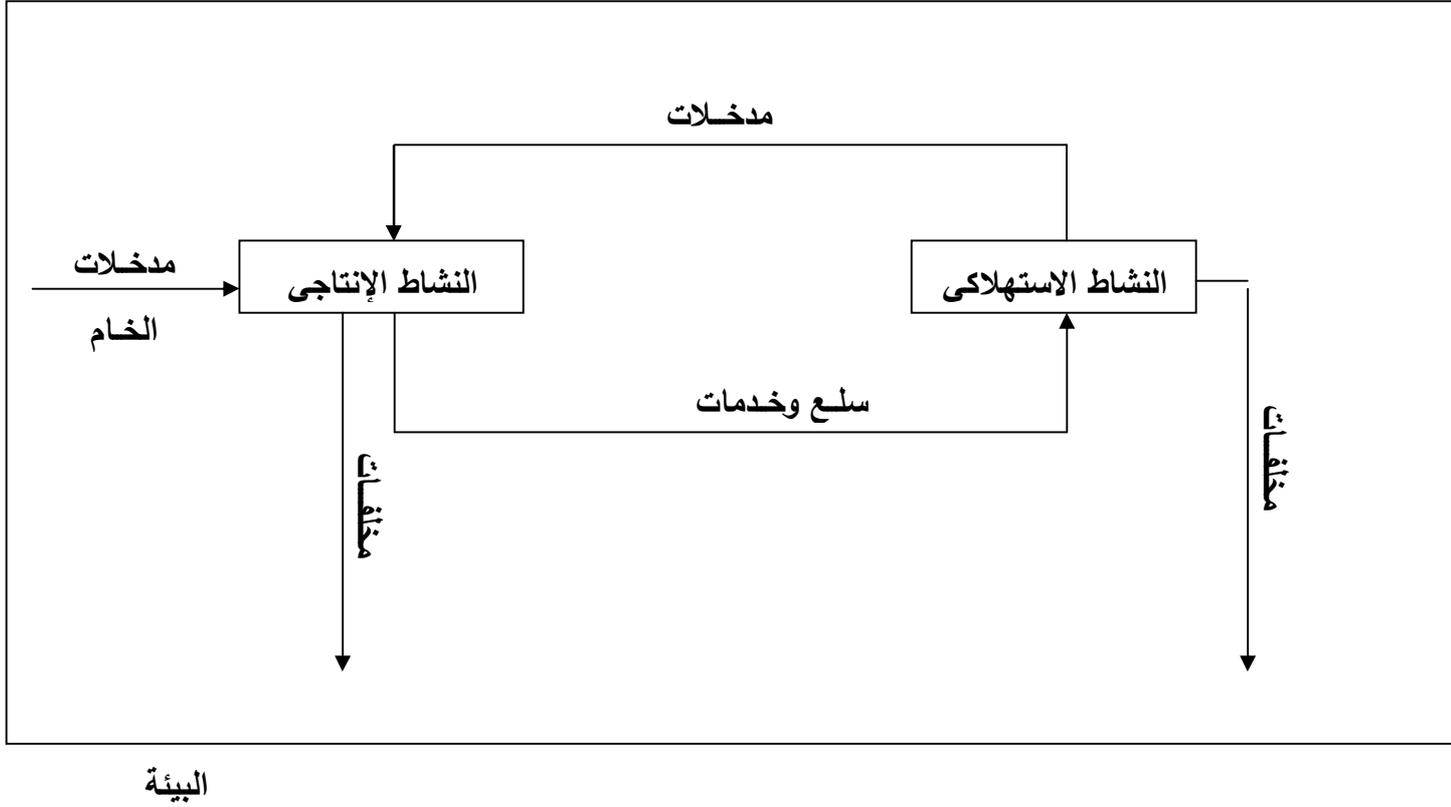
¹ .www.ary.org.htm, p 2le 25-05-2005

² د. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 9.

³ السيد أحمد عبد الخالق، أحمد بديع بليح . " تحرير التجارة العالمية في دول العالم النامي. مصر: الدار الجامعية. 2003. ص: 109. بتصرف.

يقدم المخطط التالي الشكل العام الذي يمكن من خلاله فهم علاقة التأثير بين النشاط الإنساني الاقتصادي و بين البيئة:

الشكل(1): يوضح العلاقة بين البيئة والنشاط الاقتصادي



المصدر: هويدا عبد العظيم عبد الهادي. المشكلات البيئية و التنمية الاقتصادية في إفريقيا جنوب الصحراء. مداخلة في ندوة قضايا التنمية و البيئة في إفريقيا. 18-19 نوفمبر 2000. معهد البحوث و الدراسات الإفريقية. القاهرة. 2003. ص: 491

في بداية ظهور الإنسان و محدودية نشاطه الاقتصادي لم يظهر أي أثر سلبي على البيئة ويرجع السبب في ذلك إلى بساطة العيش و أساليب و طرق الإنتاج وبالتالي فإن الإنسان في هذه المرحلة لم يحدث اختلالاً في توازن البيئة، ومع زيادة النشاط الاقتصادي و ظهور الثورة الصناعية و الآلة و التقدم العلمي زادت سيطرة الإنسان على البيئة مما أخل بتوازنها و زاد من تدهورها.

والشكل رقم (1) يظهر البيئة على أنها أصل اقتصادي قادر على توفير مختلف الخدمات وفي الوقت نفسه تتلقى المخلفات التي تنتج عن الاستهلاك والإنتاج، حيث تقوم الشركات والحكومات بإنتاج السلع والخدمات وتقديمها للأفراد مقابل المدخلات التي تحصل عليها منهم (عنصر العمل) وبالإضافة إلى المواد الخام من البيئة وينتج عن هذه العملية مخلفات ترجع إلى البيئة (المنتجين أو المستهلكين) مما سبب التلوث¹.

وهناك العديد من المشاكل البيئية التي لها أبعاد اقتصادية والتي تحظى باهتمامات دولية ومحلية ولعل أهمها اقتصاديا مشكلتي نفاذ الموارد والتلوث.

و هذا لا ينفي وجود مجموعة هامة من المشكلات البيئية ذات الأهمية العالمية: تآكل طبقة الأوزون والاحتباس الحراري والتنوع الحيوي، التي على الرغم من اعتبارها من طرف مجموعة من العلماء مشكلات بيئية مستقلة إلا أننا نراها على أهميتها جزء من المشكلتين الأساسيتين: النفاذ و التلوث.

المبحث الثاني: المشكلة الاقتصادية للموارد البيئية

تعاني الموارد البيئية اليوم من سوء الاستغلال على مستوى كافة القطاعات الاقتصادية، الإنتاج والاستهلاك والتوزيع فزادت احتمالات نضوبها وما لهذا من تأثير على مستوى التنمية مستقبلا، وحاجة الأجيال المقبلة لمثل هذه الموارد.

المطلب الأول: لمحة عامة حول الموارد البيئية

سننتقل هنا إلى المحاور الرئيسية للموارد البيئية و نحدد التصور العام لها من خلال تناول مفهومها تقسيماتها ونظرة علماء الاقتصاد لها.

الفرع الأول: مفهوم الموارد البيئية

تعرف الموارد الاقتصادية بأنها " رصيد ذو قيمة اقتصادية، يترتب على استغلاله تيار من المنافع أو الإشباع، ويشمل هذا الرصيد الموارد الطبيعية والموارد المصنعة والموارد البشرية"². أي أن المورد هو كمية ممكن قياسها في نقطة زمنية معينة، فنقول مثلا أن فلانا من الناس يملك الآن أو كان يملك بالأمس كذا فدانا من الأرض، وأن دولة ما تستحوذ على ربع المخزون العالمي من البترول، هذا الرصيد أو المخزون حتى يكون موردا بالمفهوم الاقتصادي يتعين أن يكون عليه طلب، أي يمكن استخدامه في احتياج بشري معين، ويكون للوحدة المنتجة منه سعر يغطي تكاليف الإنتاج، بما في ذلك الربح"³.

¹. هويدا عبد العظيم عبد الهادي. مرجع سابق. ص 490.

². رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمة الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص: 3 .

³. رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمة الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص: 8 . يتصرف .

وبينما يكون للمورد المعين رصيد يقاس في لحظة زمنية معينة، فإن الإنتاج منه تيار يقاس على مدى فترة زمنية، فنقول مثلاً: إن الجزائر لها مخزون س من البترول لكنها تستفيد منه لفترة طويلة من الزمن.

وتعرف أيضاً على أنها " الأشياء التي يسعى الإنسان للحصول عليها من أجل إشباع رغباته، وهي أشياء مفيدة وأهم ما تتصف به هو احتواءها على عنصر المنفعة، فالماء والهواء وضوء الشمس والأرض والغابات والآلات، كلها أشياء ذات فوائد عديدة ومن ثم فهي تعتبر موارد اقتصادية*¹.

ومن خلال هذه التعاريف للموارد الاقتصادية نستنتج أن الموارد البيئية (الطبيعية) ما هي إلا جزء من الموارد الاقتصادية، أي أن هذه الأخيرة تحتوي الموارد البيئية. ويمكن تعريف الموارد البيئية كما يلي:

الموارد البيئية " هي المخزون الطبيعي الذي يقدم فوائد جمة للبشرية جمعاء، متمثلة فيما وهبه الله لنا من هواء وشمس وتربة ونباتات طبيعية وحيوانات أو بمعنى آخر الغلاف الصخري والغلاف المائي والغلاف الهوائي"².

وتعرف أيضاً على أنها "كل المعطيات البيئية من المواد التي يستهلكها الإنسان أو يستخدمها في إنتاج سلع وخدمات يستهلكها و تنقسم الموارد الطبيعية إلى موارد متجددة وموارد غير متجددة"³.

كما يعرف " المورد الطبيعي بأنه ما يقوم الإنسان بإدراك وتقييم منفعته من البيئة وإعداده للدخول في دائرة الاستغلال الاقتصادي، بغرض إشباع حاجة معينة أو مطلب معين.

ويجب توافر شرطين هما:

أ. أن توجد المعرفة والمهارة الفنية التي تسمح باستخراجه واستخدامه.

ب. أن يوجد طلب على المورد ذاته أو على الخدمات التي ينتجها.

*أهم هذا التعريف بعنصر المنفعة و أهمل الجانب البيئي حيث يمكن أن نحقق منفعة و نضر بالبيئة

¹ .www.duraz.net.htm,le: 25-10-05 p1

² .www.duraz.net.htm,op.cit. p.5.le: 25-10-05

وإذا غاب أحد الشرطين فإن الشيء المادي لا يكون له قيمة كمورد، وهكذا فإن قدرة الإنسان ومهارته وحاجته هي التي تجعل لشيء معين دون آخر قيمة، وليس مجرد الوجود المادي لهذا الشيء¹.

أما الفكر الاقتصادي المعاصر فقد عرف الموارد الطبيعية، "بأنها أشياء مادية لها قيمة اقتصادية، ليس للإنسان دخل - مباشر - في إيجادها، فمثلا المخزون الطبيعي من المعادن أو مدى توافر المصايد والغابات وكذلك المناخ والتضاريس و المساقط المائية والموقع الجغرافي، كلها لها تأثير على الثروة القومية، وذلك دون أن يكون للإنسان دخل في إيجادها، وعلى ذلك يمكن القول بأن سطح الأرض وما عليه وما حوله وما في داخله هو ما نقصده بالموارد الطبيعية².

تعتبر الموارد البيئية كل الأصول الطبيعية التي أوجدها الخالق في الكون من أجل ضمان سيرورته.

قال تعالى: " وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْثَرُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرَّمَانَ مُمْتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ " سورة الأنعام الآية (141).

الفرع الثاني: تقسيمات الموارد البيئية

هناك أنواع وتقسيمات متعددة ومتباينة للموارد البيئية، تخدم أغراض مختلفة، سوف نتعرض لبعض هذه التقسيمات.

1. من حيث أماكن وجودها:

تقسم الموارد البيئية من حيث هذا المعيار إلى ما يلي:

1-1 موارد موجودة في كل مكان

تتميز هذه الموارد بالوفرة وسهولة الحصول عليها بالإنسان، لا يدفع أي مقابل في سبيل الحصول عليها فهي تعتبر سلعة مجانية زدنا الخالق بها كضوء الشمس مثلا.

1-2 موارد موجودة في بعض الأماكن فقط

¹. أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمه الله. المشكلات الاقتصادية للموارد البيئية. مصر: مؤسسة شباب الجامعية. 1996. ص ص 51 - 52.

². www.ANNABA.com ,p6 le 15/12/2005.

يختلف تركز بعض الموارد من مكان إلى آخر، حيث نجد أن مورد معين يوجد بكثرة أو بقلة أو متمركز كلياً في إقليم معين فالأراضي الصالحة للزراعة مثلاً توجد بوفرة في جميع أنحاء العالم، أما البترول وبعض المعادن نجده منحصر في بعض الأقاليم فقط، " وتوجد قلة من المعادن يتركز إنتاجها في مكان واحد ، فمعظم المنتج العالمي من معدن النيكل مثلاً كان مصدره في عام 1938 منطقة سدبري Sudberry بولاية أونتاريو بكندا " ¹

2. من حيث مظهرها

تتقسم الموارد من حيث هذا المعيار إلى مايلي:

1-2 موارد ملموسة

وهي الموارد التي يمكن تمييزها بالعين المجردة أي إن لها صفة المادة مثل الأرض البشر...الخ.

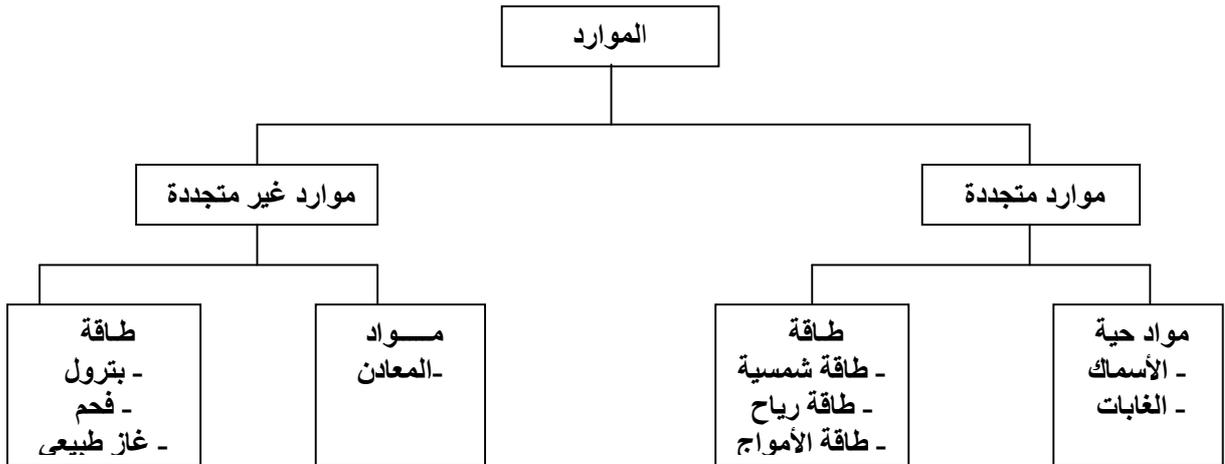
2-2 موارد غير ملموسة

وهي كل الموارد التي لا ندركها بالعين المجردة، لكنها تؤثر بقوة على اقتصاد دولة ما، ويمكن توضيح ماهية الموارد، بالمثال التالي فموقع الدولة والحضارة يقدمان مورداً غير منظور، فموقع مصر وآثارها جعل السياحة في مصر من أهم مصادر النقد الأجنبي، كذلك ارتباط المسلمين ببيت الله الحرام في موسم الحج مكن للسعودية دخلاً هائلاً في موسم الحج.

3- من حيث مدى بقائها أو فنائها

ويعتبر هذا التقسيم أكثر التقسيمات تداولاً و شيوعاً لدى الاقتصاديين، وهو حسب ما يوضحه المخطط التالي:

الشكل (02): مخطط يوضح تقسيم الموارد حسب بقائها أو فنائها.



¹ محمد عبد العزيز عجيبة، محمد علي الليثي. التنمية الاقتصادية "مفهومها نظريتها سياستها". لبنان: الدار الجامعية 2001

المصدر: محمد عبد الكريم عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان. اقتصاديات الموارد والبيئة. مصر : الدار
المعرفة الجامعية. 2000. ص 129.

3-1 الموارد المتجددة

تعرف الموارد المتجدد بأنها " تلك التي تتجدد طبيعيا خلال فترة زمنية كافية تكون قصيرة نسبيا إذا ما قورنت بحياة الإنسان وتشمل هذه الموارد الماء، الهواء، أشعة الشمس... الخ.

و فرق علماء الاقتصاد هذه الموارد إلى نوعين هما:

أ-موارد لها منطقة حرجة

ومن أمثلتها (الغابات، الأسماك، الحيوانات)، ولكي تستمر هذه الموارد في التجدد إلى ما لا نهاية، يجب أن يكون معدل استخدامه مساو أو أقل من المعدل الذي تتجدد به طبيعيا، وإذا زاد معدل الاستخدام عن معدل التجدد الطبيعي، عندئذ تصبح هذه الموارد في المنطقة الحرجة، حيث تفشل عملية الإحلال أو التجدد الطبيعي في تعويض ما يستنفذ منها، ولا يعود عدم تجدها إلى النشاط الإنساني فقط، بل كذلك للعوامل الطبيعية مثل الكوارث الطبيعية.

ب-موارد ليس لها منطقة حرجة :

وهي الموارد التي تبقى متجددة باستمرار بغض النظر عن النشاط الإنساني، إلا أنه هناك العديد من العلماء، يرى إمكانية فناء هذه الموارد، وقد أثرت عدة مناقشات علمية حول هذا الموضوع. وتعرف على أنها " تلك الموارد التي تتمتع بطبيعة حيوية متكاثرة مثل مصايد الأسماك وقطعان الحيوانات البرية والأراضي الزراعية والغابات والمراعي، فإن معدل نمو هذه الموارد يتجدد بطرق استغلالها ويمدى استيعاب البيئة للمزيد من أعداد أو حجم هذه الموارد"¹.

2-الموارد غير المتجددة

ويمكن تعريف الموارد غير المتجددة التي " لها مخزون محدود وتعرض للنفاذ لأن ما يستغل ويستهلك منها لا يمكن تعويضه"².

فهي إذن تلك الموارد التي لها حدود لكمياتها، ولا تبقى إلا لفترة زمنية معينة، لذلك يجب استغلالها بعناية وحرص. فمثلا يؤكد الجيولوجيون أن الكميات الموجودة في باطن الأرض من مادة البترول لا تكفي العالم على أساس معدلات الاستهلاك الحالية إلا لفترة قصيرة، لا

¹. رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص 17- بتصرف.
² . www.org.org.htm, p14. le 15/12/2005.

تتجاوز عشرين عاما. وحتى في إقليم الخليج العربي أغنى بقاع العالم بمورد البترول فإن عمره المقدر يتراوح ما بين 50-100 عاما طبقا لمعدلات الإنتاج في دوله المختلفة¹.

لكن الملاحظ على هذه التأكيدات أو التوقعات، أنها لم تأخذ بعين الاعتبار الاكتشافات الجديدة أو التطور التكنولوجي، الذي ساعد على إعادة تدوير هذه الموارد.

والجدير بالإشارة إلى أنه يمكن أن يصبح الخط الفاصل بين الموارد غير المتجددة والمتجددة غير واضح فيمكن أن تستنفذ الموارد المتجددة كما يمكن أن تتجدد الموارد الناضبة بمعنى انه عن طريق اكتشاف مستودعات جديدة أو عن طريق التقدم التقني، إلا أننا في الغالب نرتبط بالعرف الذي يصنف الموارد إلى معدل إعادة توليدها فالنفط غير متجدد لأن ملايين السنين مطلوبة لتكوينه في حين أن الأخشاب متجددة، حيث تنمو حتى النضج في بضعة عقود².

الفرع الثالث: نظرة علماء الاقتصاد للموارد البيئية

قال تعالى **وَآتَكُرُوا إِيَّاهُ فَجَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَخِفُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتُنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاتَكُرُوا آيَاءَ اللَّهِ وَلَا تَعْدُوا فِي الْأَرْضِ مُهَيِّدِينَ** " سورة الأعراف الآية (74) .

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان خليفة له في هذه الأرض وسخر له كل ما عليها لتلبية حاجاته، ومنذ ذلك الحين راح يستغل الموارد البيئية ويطوعها كل حسب طريقته، من أجل إشباع رغباته و حاجاته اللامتناهية.

وبالإضافة لأهمية الموارد الطبيعية للإنسان فإنها تلعب دورا فعالا في دفع عملية التنمية، حيث يعتبر الرأسمال الطبيعي ووفرته وحسن استغلاله عاملا أساسيا للارتقاء بالإنتاج، وبالتالي تحسين المستوى المعيشي.

ولقد مرت العلاقة بين الفكر الاقتصادي و الموارد الطبيعية عبر مرحلتين هما:

1- الفكر التقليدي والموارد البيئية

" كانت الفكرة السائدة قبل الفكر الاقتصادي التقليدي، أن الموارد الطبيعية وتمثلها الأرض متوفرة نسبيا في مواجهة الأعداد المحدودة من البشر حينئذ، وبالتالي فمع حدوث أي زيادة سكانية فإن هؤلاء السكان ينتشرون على الأرض دون أن يواجهوا أي صعوبة في استغلال

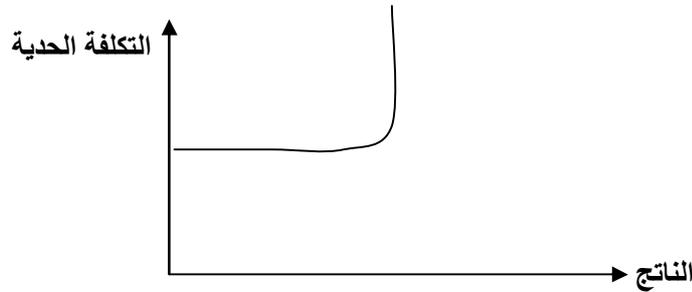
¹ محمد عبد العزيز عجيبة . الموارد الاقتصادية.مصر: دار الجامعات المصرية.ص: 31.
² أنطوني س، فيشر. اقتصاديات الموارد البيئية. ترجمة: عبد المنعم إبراهيم, أحمد يوسف عبد الخير. المملكة العربية السعودية: دار المريخ. 2002. ص: 28.

هذه الموارد¹. ولكن مع الزيادات الهائلة لعدد السكان وتعدد حاجاتهم، أصبح الإنسان قلقاً تجاه المواد الطبيعية ومدى كفايتها.

ويعتبر الفكر الاقتصادي الكلاسيكي أول من أشار إلى مشكلة فناء الموارد الطبيعية، من خلال تنظير العديد من الاقتصاديين. حيث سنستعرض في مايلي باختصار آراء كل من مالتس وريكاردو وميل.

1-1- يعتبر روبرت مالتس - Robert Malthus - من أبرز الاقتصاديين الكلاسيك. وهو من الأوائل الذين نبهوا إلى خطورة الاستهلاك الزائد عن الحد للمواد الغذائية، "فقد أطلق مالتس صيحته التشاؤمية في مقالته عن السكان ويقرر مالتس في مقارنته بين تزايد البشرية الذين لديهم القدرة السريعة على الزيادة وفقاً لمتوالية هندسية، و المواد الغذائية التي تتزايد وفقاً لمتوالية حسابية وأنه مع وفرة الأرض الزراعية في البداية يتجه المزارعون إلى استخدام الأرض الخصبة للزراعة، لتوفير احتياجات السكان من السلع الغذائية، ولكن مع الزيادة المستمرة في السكان إلى حد معين يتم شغل الأرض الصالحة للزراعة بالكامل ويتجه المزارعون إلى تكثيف العمال من أجل زيادة الناتج الزراعي، ويؤدي هذا السلوك بالضرورة إلى قانون تناقص الغلة، أي تناقص الإنتاجية الحدية للأرض، وبالتالي زيادة التكلفة الحدية للإنتاج الزراعي"².

الشكل (03): منحنى يوضح نموذج مالتس.



المصدر: أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمه الله. مرجع سابق ص 24.

بالتالي فإن مالتس يري أن العالم قد يقع في مشكلة النافذ خاصة وأن مساحة الأراضي الزراعية ثابتة و أعداد البشر متزايدة.

¹. محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت إبراهيم عزلان. مرجع سابق. ص 126.

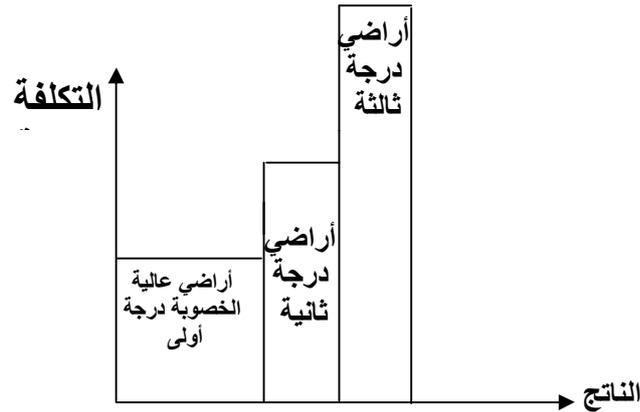
². أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمه الله. مرجع سابق. ص ص 24 - 25 - بتصرف.

1-2- بعد ذلك قام ريكاردو وهو اقتصادي إنجليزي آخر من رواد المدرسة الكلاسيكية بتعديل فكرة مالتس، حيث لم يهتم ريكاردو بالمساحة الكلية لمورد الأرض، كما فعل مالتس " وإنما ميز بين فئات أو نوعيات مختلفة من الأرض، حسب درجة جودتها أو أفضليتها، وبناء على ذلك أصبح التحليل كمايلي:

مع زيادة السكان يتم استغلال الأرض العالية الخصوبة أولاً ومع استمرار الزيادة السكانية تستغل الأرض الأقل خصوبة وهكذا، ويصاحب التوسع في الأراضي الأقل خصوبة زيادة في التكلفة الحدية.

ويفترض تحليل كل من مالتس وريكاردو أن هناك زيادة مستمرة في السكان مع وجود مورد طبيعي اقتصادي محدود وهو ما يعني أنه مع التوسع في استغلال المورد تتناقص عوائد استخدامه نتيجة انخفاض نوعيته¹.

الشكل (04): شكل يوضح نموذج ريكاردو.



المصدر: محمد عبد الكريم، علي عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان. مرجع سابق ص 28.

1-3- أما جون ستيوارت ميل الذي " يعتبر من رواد المدرسة الكلاسيكية وعلى الرغم من قبوله لمنطق المناقشة السابقة لكل من مالتس وريكاردو التي تركز على محدودية الموارد، إلا أنه كان أقل اقتناعاً بحتمية انطباق تناقص الغلة في الواقع العملي، وقد شهد بنفسه حدوث النمو الاقتصادي في منتصف القرن التاسع عشر على الرغم من تزايد السكان، وأنه يأخذ في الاعتبار عامل التطور التكنولوجي نستطيع رفع إنتاجه وتحسين نوعية الحبوب و غيرها من

¹. محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان. مرجع سابق. ص 127- بتصرف.

المواد الغذائية بتكلفة حدية منخفضة أو يؤجل سريان قانون تناقص الغلة². وبالتالي كان ميل أكثر تفاوتاً من سابقه .

2-الفكر الاقتصادي المعاصر والموارد البيئية

قد واصل اقتصاديو القرن التاسع عشر اهتمامهم بظاهرة فناء الموارد أو ندرتها " وكانت لهم توقعاتهم بالنسبة للمواد الخام اللازمة للصناعة، فقد لاحظ w.s Jevens أن التقدم الصناعي أدى إلى استخدام مكثف للفحم ونبه إلى أن مخزون الفحم في إنجلترا محدود، كما أثار القلق تجاه المعدلات العالية لاستخدامه.

ولكن التحليل الاقتصادي المنسق لاستخدام الموارد بدأ مع نشر مقال شهير عام 1931 للاقتصادي Hotelling، حيث إن كثيرا من المشكلات المثارة اليوم عن الموارد الطبيعية، كان هو السباق في الإشارة لها في ذلك المقال.

ورغم ذلك المقال المبكر لـ Hotelling فإن الاهتمام باقتصاد الموارد الطبيعية لم يبدأ إلا في نهاية الستينات وبداية السبعينات من القرن العشرين، ويرجع ذلك إلى سببين:

الأول أن المقال جاء خلال الأزمة الاقتصادية فلم يكن من المناسب الاهتمام بالتحذير من الإسراف في الموارد.

والثاني أن الاهتمام بمشكلة استخدام الموارد الطبيعية في ظل التقدم الصناعي، الذي كان هدفا براقا لم يكن واردا إلا مع تفجر أزمة الطاقة، ولعل هذا السبب يفسر الاهتمام المتزايد بالمقال مع بداية السبعينات وحتى الآن هرع الاقتصاديون إلى دراسته والتعليق عليه في كتابات عديدة، حيث واصل الاقتصادي Krutilla مثلا اهتمامه بهذا الموضوع في مقال نشر أيضا عام 1967 واستمر الاهتمام به في دراسات عدة مع بعض الاقتصاديين الآخرين من بداية السبعينات.¹

وقد يضاف إلى هذين السببين سبب ثالث هو الحرب العالمية الثانية والحرب الباردة، بالإضافة إلى صعوبة المقال واعتماده على التحليل الرياضي، حيث بين Hotelling أن نقص الموارد الطبيعية وعدم تعويض ما يستخدم منها يتطلب التحرك لحمايتها من الاحتكار والتكتلات ومن عوامل سوء استخدام الموارد.

². رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص 359 - بتصرف.

¹. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص 112- 114 - بتصرف.

المطلب الثاني: مظاهر استنزاف الموارد البيئية

أصبحت مشكلة استنزاف الموارد البيئية مشكلة اقتصادية بحته تؤرق علماء الاقتصاد وخاصة وأن هناك تصادم بين هذه المشكلة والتنمية الاقتصادية.

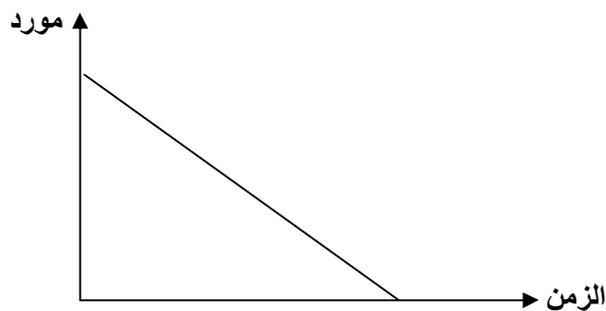
الفرع الأول: مفهوم استنزاف الموارد البيئية

تواجه مواردنا على اختلاف أقسامها وأنواعها مشكلة الاستنزاف ويقصد باستنزاف الموارد " الاستخدام غير الرشيد لها، أي التبذير في استخدامها على نحو يعرضها للنفاذ أو فقدان القدرة على التجدد قبل إيجاد بدائل كافية لإحلالها محلها"¹.

وهناك مفهوم عام لاستنزاف الموارد " يعني بصفة عامة استنزاف الموارد النقل من قيمة المورد أو اختفائه عن أداء دورها العادي في شبكة الحياة والغذاء، ولا تكمن خطورة استنزاف الموارد فقط عند حد اختفاء مورد ما أو تقليل قيمته، وإنما تأثير هذا الاستنزاف على توازن النظام الإيكولوجي والذي ينتج عنه أخطار غير مباشرة بالغة الخطورة، ذلك أن استنزاف مورد من الموارد يتعدى أثره، إلى بقية الموارد الأخرى، ومن هنا تتسع دائرة المشكلة، و تتداخل محليا وعالميا بما يؤثر على النظام الإيكولوجي للعالم كله "²

أما من الناحية الاقتصادية فإن استنزاف الموارد سيؤثر على عملية التنمية الاقتصادية، حيث إن هذه الأخيرة، تعتمد كليتا على وفرة الموارد وحسن استغلالها. وفقدان مورد ما دون وجود البديل يعني عرقلة عمل الاقتصاد القومي ، وهذا التأثير يلاحظ مثلا على حساسية اقتصاديات العالم نحو مورد النفط فأى توقع لنقص كميته لأي سبب ينعكس مباشرة على أسعاره. وإذا اعتبرنا أن عملية استنزاف الموارد تعتمد على الزمن فقط، فيمكن توضيحها بالمنحنى التالي:

الشكل (05): منحنى يمثل استنزاف المورد عبر الزمن



¹. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 59.

². د. زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص 159.

الفرع الثاني: عوامل استنزاف الموارد البيئية

هناك جملة من الأسباب والعوامل التي تساهم في إحداث الاستنزاف و تفاقمه، نذكر

من بينها:

1- ضغط الانفجار السكاني:

بلغ عدد سكان العالم مليار واحد عام 1820 وبلغ المليارين عام 1930 وبلغ أربع مليارات في عام 1975 وفي نهاية القرن العشرين بلغ 6 مليارات، ومن المتوقع أن يصل الرقم على 14,2 مليار عام 2025. معنى ذلك أن عدد سكان العالم في تزايد مستمر، حيث كانت الزيادة في نهاية القرن أربعة أمثال الزيادة في بداية القرن¹.

وكان من نتائج هذه الزيادة زيادة استنزاف الموارد البيئية، عن طريق زيادة استهلاكها من طرف الأفراد، مما أدى إلى نفاذها، في حالة الموارد غير المتجددة أو نقص المورد في حالة الموارد المتجددة.

هذا وأكد مؤتمر " العالم الذي نعيش فيه " الذي عقد في بون في أكتوبر 1973 أن التزايد السكاني السريع هو سبب كل الكوارث البيئية، نتيجة للزيادة الكبيرة في استهلاك الموارد الطبيعية والضغط عليها بشدة، وطالب المؤتمر بأن تقوم كل حكومة بتثبيت أو بتقليل عدد سكانها بما يتفق وقدرتها الإنتاجية للموارد².

إلا هناك بعض الاقتصاديين وخاصة الذين ينتمون إلى الاقتصاد الإسلامي لا يعدون الزيادة السكانية معضلة، بل يعتبرون المشكل يتمثل في سلوكيات الناس ومهاراتهم ويركزون بحثهم حول كيفية تنمية البشر تنمية سليمة، وليس الحد من نسلهم فمثلا في الهند نجد أن العوامل الدينية هي التي تحول دون الاستفادة من بعض الموارد، رغم تعدادها السكاني الكبير، " فالهندوس يقدسون الأبقار ويحول ذلك دون الاستفادة من حوالي 80 مليون رأس من الأبقار بالهند " ³.

كما يشكل " النمو المتزايد في المناطق الفقيرة من العالم مع برامج التنمية وتوسيع النشاط الاقتصادي أخطار محدقة بالبيئة، بحيث مع تزايد عدد السكان وارتفاع متوسط الدخل للفرد في ذات الوقت تسود في جميع أنحاء العالم النامي أنماط الاستهلاك السائد لدى الفئات ذات الدخل

¹. محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 59-60.

². د. زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 161.

³. رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص: 13.

المتوسط الأعلى، وذلك بفعل اثر المحاكاة، وسوف يتعاضد نتيجة لذلك الضغط على الموارد البيئية لتلبية النمط الاستهلاكي المتعاضد، مما يعمق ظاهرة استنزاف الموارد ويعقد المشكلة¹.

ب. سوء الاستغلال

كثيرا ما يؤدي سوء استغلال الموارد، من خلال جهل السكان وتخلفهم الحضاري، إلى تلف وتدمير الموارد بشكل واضح، ومما يزيد من حدة المشكلة أن معظم سكان العالم (70%) ينتمون للدول النامية أو المتخلفة تكنولوجيا، والتي يتحكم في استغلال مواردها طرق بدائية وأساليب غير متطورة، هذه الدول النامية رغم فقرها وتخلفها التكنولوجي، تمتلك موارد كثيرة ووفيرة²، مثل البترول والمعادن... الخ.

ومن أمثلة مظاهر سوء الاستغلال في الدول النامية، الأراضي الزراعية التي تعاني، من الإنهاك لسوء التخطيط في مجال الموارد وعدم رسم سياسة تضمن حسن استغلالها وتوفر منتجات عالية الجودة. ففي باكستان مثلا ورغم توسعها في مجال الري لارواء 40 مليون فدان من الأراضي منذ عام 1949 إلا أن هذه المشاريع دمرت حوالي 5 مليون فدان بسبب الملوحة، وذلك بعد عشر سنوات فقط من الري، ولا تزال باكستان تفقد ما بين 50 - 100 ألف فدان سنويا لنفس السبب³.

ومن أمثلة سوء استخدام الموارد في الدول المتقدمة التخلص من الفوائض فتقوم كثير من الدول المتقدمة بإتباع إجراءات عبثية غير إنسانية هدفها التخلص من فائض الإنتاج بإغراقه أو إحراقه بهدف توفير الشروط اللازمة للحفاظ على مستويات الأسعار المرغوبة⁴.

ج. المديونية الخارجية

لقد بلغ حجم التدفق الصافي في البلدان النامية إلى البلدان الصناعية المتقدمة في السنوات الأخيرة منذ عام 1985 ثمانين مليار دولار سنويا، والقسم الأعظم من هذا المبلغ هو من أجل خدمة الديون (الفوائد) فقط، ويتم تحصيل هذه المبالغ بأغليبتها عن طريق بيع الخامات الطبيعية (المعدنية وغير المعدنية)، أي أن خدمة الديون وأقساط الديون نفسها تسدد عن طريق بيع الثروات الطبيعية، أو من خلال استنزاف الموارد البيئية في هذه البلدان⁵.

¹. www.world Bank.com, p14. le06-06-2005

². رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص: 13.

³. زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 162.

⁴. د محمود سحنون. الاستخدام الأمثل للموارد رؤية بديلة. مجلة العلوم الإنسانية. جامعة منتوري قسنطينة. الجزائر. عدد 17. جوان 2000. ص: 89.

⁵. www.annaba.org, p17. le06-06-2005.

إن عدد كبير من الدول النامية تقوم بتسديد ديونها الخارجية عن طريق التفاوض بالغابات والأخشاب، مما يؤثر على هذا المورد الأساسي بالنسبة للعديد من السكان¹.

د. التلوث

يعد التلوث بكافة أنواعه، من أهم أساليب التي تؤدي إلى تدمير الموارد واندثار الموارد البيئية، بحيث تتحول من موارد ذات قيمة اقتصادية إلى موارد لا قيمة لها اقتصادياً، فتسهم الأسماك نتيجة لتلوث المياه، يجعل هذا المورد المهم يفقد قيمته الاقتصادية و يصبح غير مستغل في الأنشطة الاقتصادية .

هـ. طبيعة ملكية الموارد البيئية

إن جعل الأصول البيئية مالا عاما يتم استخدامه على الشبوع دون مقابل ودون تحديد المسؤولية على هته الأصول، أسفر عن خلق ما يسمى بالآثار الخارجية المتعدية على الآخرين، إذ أن استغلال بعض المنتجين لهذه الأصول قد يحرم بعضهم منها. أو يحمله تكلفة نفقات إضافية لم يتسبب هو فيها، وهذا ما يطلق عليه الاقتصاديون فشل السوق في تامين الأصول والموارد البيئية². فالهواء المحيط بنا والأنهار والبحيرات تكون متاحة لكافة الأفراد المقيمين في منطقة معينة وبصفة مجانية (أو بتكلفة منخفضة لا تعبر عن قيمة المورد أيا كان)، نتيجة لذلك يسيء الأفراد هذه الموارد، بل و يسرفون في استهلاكها³.

و. التنمية الاقتصادية

لقد أدت التنمية في كثير من الأحيان إلى خلخلة التوازن البيئي، وذلك من خلال استنزاف الموارد البيئية، ذلك أن أهداف التنمية الاقتصادية غالبا ما تكون على حساب الموارد فتحقيق الرفاهية التي تعد من أهم أهداف التنمية الاقتصادية. وهي واقع ملموس في البلدان المتقدمة وأمل منشود في الدول النامية، حيث تسمى اقتصاديات الدول المتقدمة باقتصاديات الرفاهية، أي اقتصاديات الوفرة والجودة، حيث تتوافر السلع والخدمات في أسواق هذه البلدان ولا تتعرض لنقص أو اختناق وهي في متناول طلب السكان لارتفاع مستويات دخولهم والرفاهية بهذا المضمون هي حصيلة لضخامة الإنتاج ورفي مستوى جودته وإنتاج بهذه المقومات لا بد أن يقوم على ضغط متواصل على الموارد الطبيعية⁴.

¹ . علياء حاتوع، بوران محمد حمدان أبودية. مرجع سابق. ص 245.

² . د. السيد احمد عبد الخالق، أحمد بديع بليح. مرجع سابق . ص: 212 – 213 . بتصرف.

³ . أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محمد زكي. مبادئ اقتصاديات الموارد و البيئة. مصر: مركز الاسكندرية للكتاب. 1995. ص: 242- بتصرف.

⁴ . محمد بديع . مرجع سابق. ص: 64.

الفصل الأول: مفاهيم عامة حول البيئة والمشاكل البيئية

كما أدى التطور التكنولوجي المصاحب لعملية التنمية إلى زيادة الإنتاج، كما ونوعا، من جهة وزيادة استنزاف الموارد الطبيعية من جهة أخرى، لأنه كان غير ملائم لطبيعة البيئة وثرواتها.

فتطور الفنون الإنتاجية الجديدة، أدى إلى زيادة الطلب على الموارد الطبيعية، وذلك من أجل إنتاج سلع أكثر، وكذلك تطوير وسائل إنتاج أكثر استخداما للطاقة. إلا أن هناك تضاربا في الآراء حول تأثير التكنولوجيا الحديثة على البيئة، حيث يرى أنصار التكنولوجيا الجديدة أنها في كثير من الأحيان تكون أقل ضررا بالموارد. ويبقى المقصود هنا، هو تأثير التكنولوجيا التي لا تراعي طبيعة الموارد ومثال ذلك إنتاج سيارات كثيفة الاستهلاك للطاقة وكيفية تأثير ذلك على مورد مهم وهو البترول. فإذا أخذنا مثلا الماء الذي يعد من أهم الموارد البيئية، نجد أن درجة استهلاكه في البلدان المتقدمة اقتصاديا أعلى نسبة من البلدان المتخلفة، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول(01) يوضح استخدام الماء العذب حسب القارات والقطاع عام 1995.

المنطقة	القطاع	المنازل
إفريقيا	5	7
آسيا	9	6
أمريكا الوسطى	8	6
أمريكا الجنوبية	23	18
أمريكا الشمالية	48	13
أوروبا	55	14

المصدر: محمد عبد البديع، مرجع سابق، ص 64 بتصريف

نلاحظ من الجدول أن إفريقيا وآسيا وأمريكا الوسطى تتخفف فيها نسبة استهلاك الماء في القطاعين إلى أقل من 10% نظرا إلى انخفاض مستوى النمو فيها، أما أمريكا الجنوبية فتحتل الموقع المتوسط لأنها ذات تقدم اقتصادي متواضع، أما أمريكا الشمالية وأوروبا المتقدمتين اقتصاديا يصلان إلى أعلى المستويات في استهلاك الماء خاصة في القطاع الصناعي.

المطلب الثالث: تخصيص الموارد البيئية

سنحاول في هذا المطلب التطرق إلى الطريقة التي يتم بها استخدام الموارد البيئية وما إذا كان الاستخدام رشيدا أو غير رشيد.

الفرع الأول: تخصيص الموارد غير المتجددة

تحتاج الموارد غير المتجددة فترة من الوقت تفوق الخيال أحيانا لبناء تراكم تجاري من البترول أو الموارد المعدنية في صورة صالحة للاستعمال من قبل الإنسان ولنأخذ على سبيل المثال الحلقات الكاملة لخلق البترول والغاز في الأحواض الرسوبية مثل حقول البترول العظيمة في خليج برودو بآلاسكا. حيث يستغرق تسلسل العملية الجيولوجية ما بين 10 إلى 100 مليون سنة¹.

وبافتراض أن الموارد غير المتجددة لها قيمة ثابتة في الوقت الحالي، فإن زيادة معدل استخدام مثل هذا المورد في الفترة الجارية سيجعل الكمية المتاحة منه مستقبلا أقل، حيث يعكس عنصر الزمن عملية تخصيص المورد الغير متجدد عبر قنوات زمنية مختلفة. ويمكن هنا التفرقة بين سياستين في تخصيص الموارد عبر الزمن :

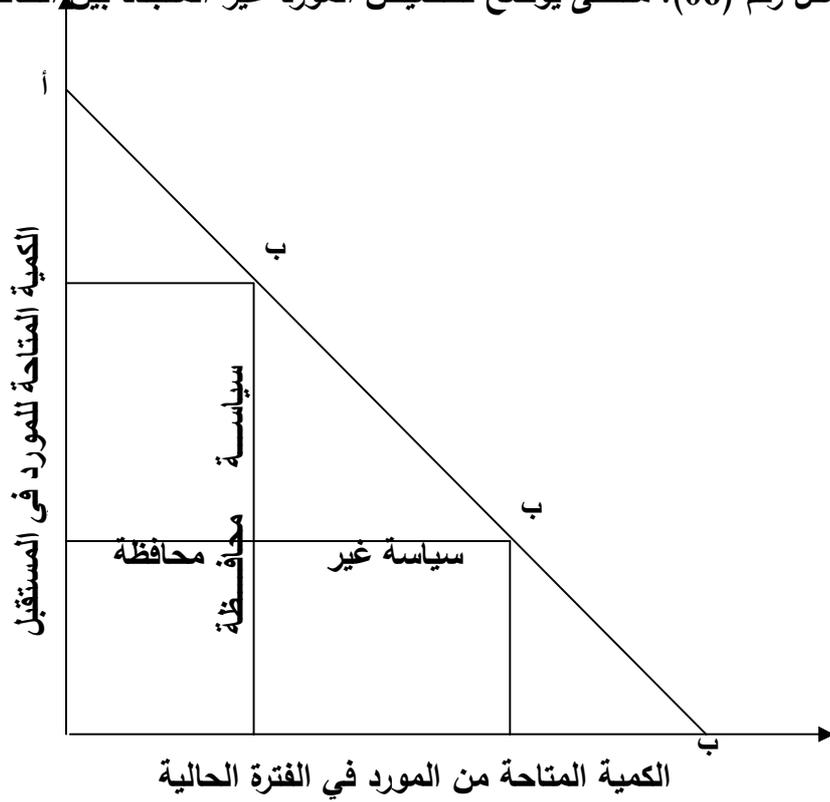
السياسة المحافظة: وهي سياسة تهتم بالمستقبل وتقوم على استخدام منخفض في الوقت الحالي من أجل إتاحتها في المستقبل².

السياسة غير المحافظة: وهي سياسة تهتم بالحاضر على حساب المستقبل، حيث يزيد معدل الاستخدام الحالي للمورد، بينما ينخفض المستقبل، ويمكن توضيح ذلك بالشكل التالي:

¹ مالكوم هيلز، دوايت بيركنز، مايكل رومر، دونالد سنودجراس. اقتصاديات التنمية. ترجمة: عبد الله منصور، عبد العظيم محمد مصطفى، المملكة العربية السعودية: دار المريخ. ص: 799.

² أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمه الله. مرجع سابق. ص: 68- بتصرف.

الشكل رقم (06): منحنى يوضح تخصيص المورد غير المتجدد بين الحاضر والمستقبل.

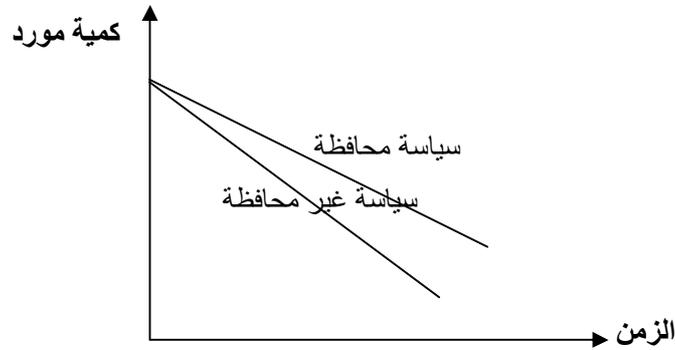


المصدر: محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد غزلان. مرجع سابق . ص 13.

تمثل النقطة أ استخدام المورد بالكامل في الوقت الحالي، ونفاذه في المستقبل، وبالتالي انتهاء المخزون في الفترة الحالية، أي لا يبقى منه شيء في المستقبل.

النقطة ب تمثل بقاء المورد كما هو في المستقبل وعدم استعماله في الفترة الحالية.

الخط أ ب هو خط يمثل اختيارات تخصيص المورد في الحاضر والمستقبل، ويمكن توضيح أثر السياستين على الكمية المتاحة من المورد الغير المتجدد كما يلي:
الشكل(07): منحنى يوضح أثر السياستين المحافظة وغير المحافظة على كمية المورد.

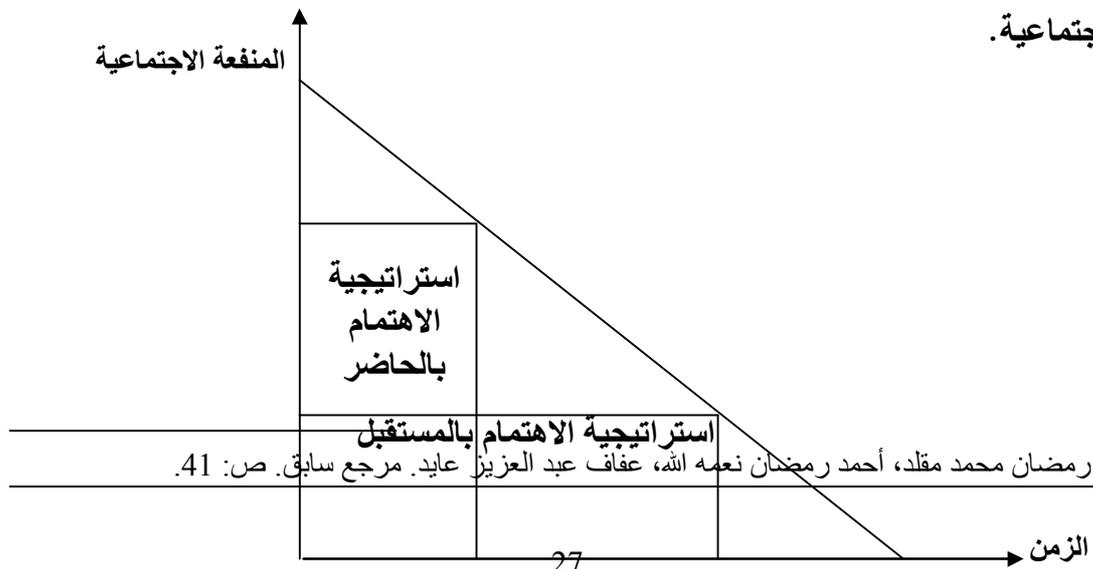


المصدر: محمد عبد الكريم، علي عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان. مرجع سابق ص 132.

يبين المنحنى أن سياسة المحافظة تضمن استمرار أطول للمورد على عكس السياسة غير المحافظة.

وتخصيص الأمتل للموارد غير المتجددة يعتمد على المنفعة الكلية كمقياس لرفاهية الأفراد، وفقا لهذا المدخل فإن معدل الاستغلال الأمتل هو الذي يصل بإجمالي المنافع التي يحصل عليها الأفراد هذا المجتمع بأجياله الحاضرة والمقبلة إلى أقصى مستوى ممكن¹. ويمكن توضيح اثر السياستين المحافظة وغير المحافظة على المنفعة الاجتماعية كمايلي:

الشكل (08): منحنى يوضح أثر السياسة المحافظة والغير محافظة على المنفعة الاجتماعية.



¹. رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص: 41.

المصدر: محمد عبد الكريم، علي عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان. مرجع سابق ص 133.

نلاحظ أن استراتيجية الاهتمام بالحاضر يتيح منفعة اجتماعية أعلى لفترات زمنية أقل بالمقارنة باستراتيجية الاهتمام بالمستقبل، التي تعتمد على توزيع المنفعة الاجتماعية بشكل متوازن على فترات زمنية أطول².

ويختلف المورد غير المتجدد عن أي سلعة عادية في كونها محدودة الكمية عبر الزمن وغير قابلة للإنتاج، وإذا استهلكت أي وحدة منه حالياً تتطوي على تكلفة فرصة بديلة في المستقبل، وهي القيمة التي يجب أن نحصل عليها في تاريخ مستقبلي ويجب أن تؤخذ تكلفة الفرصة البديلة في تحديد كيفية توزيع المورد عبر الزمن، فيصبح السعر يساوي التكلفة الحدية مضافاً إليها تكلفة الفرصة البديلة أو تكلفة المستخدم³.

ويرى كثير من الاقتصاديين أهمية إضافة عنصر هام من عناصر التكلفة، هذا النوع من التكلفة يسمى تكلفة المستخدم، وهي نوع من التكلفة ينشأ بسبب أن المورد الطبيعي محدود الكمية، وأن أي كمية يتم استخراجها الآن تصبح غير متاحة لاستغلال الأجيال المقبلة.

يمكن تعريفها اقتصادياً كما يلي: هي القيمة الحالية للتضحيات المستقبلية نتيجة الاستهلاك الحالي للمورد.

وتصبح التكلفة الاجتماعية ج = التكلفة الحدية لاستخدام المورد + تكلفة المستخدم الحدية.

ويعتقد أن نظام السوق لم ينجح في تخصيص الموارد الطبيعية التخصيص الأمثل، ويرجع هذا الفشل إلى ما يسمى بالآثار الخارجية التي تعرف بأنها آثار الأنشطة لوحدة اقتصادية معينة، على رفاة وحدة اقتصادية أخرى، كما أن استخدام الموارد على حساب الأجيال

². محمد عبد الكريم عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان. مرجع سابق. ص: 29 - 30.

³. أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محمد محب زكي. مرجع سابق. ص: 298 - 299.

المستقبلية، والتي لم يتم أخذها في الاعتبار من خلال ميكانيكية نظام السوق، والأفضل الاعتماد على السياسات الاقتصادية كالضرائب والدعم من أجل تصحيح هذا الفشل¹.

الفرع الثاني: تخصيص الموارد المتجددة

لدى الموارد الطبيعية المتجددة أو ذات الرصيد المتجدد جملة من الخصائص المميزة تميزها عن مورد آخر هي² :

*إن الجزء المستخدم من رصيدها يفنى بمجرد استخدامه.

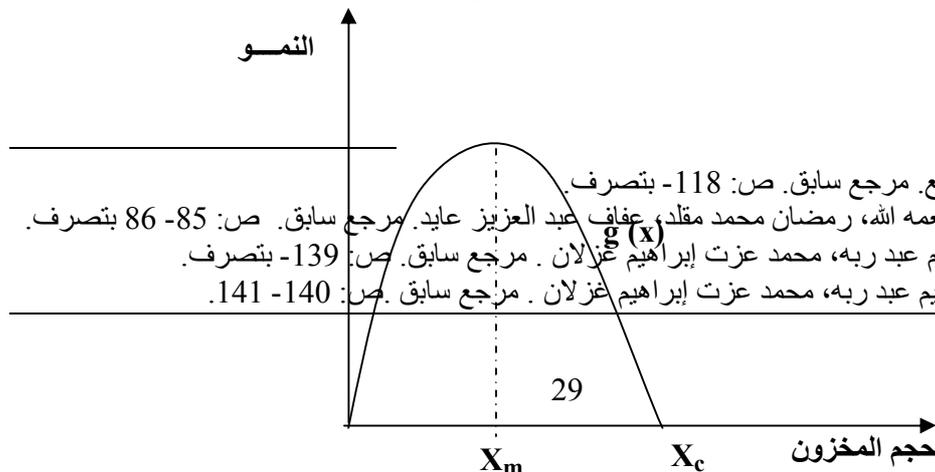
*يمكن إعادة بناء الرصيد نفسه من تلك الموارد بطريقة طبيعية ذاتية دون حاجة إلى تدخل الإنسان لإرجاعه إلى حالته الطبيعية.

*إن هذا الرصيد يمكن أن ينمو إذا ما توفرت الظروف المواتية لذلك كتوفر الموارد الكافية لغذائها.

أي إن الموارد المتجددة، لها خصوصية النمو وهذا ما يسمى قانون النمو الطبيعي وتجدر الإشارة إلى أن عملية تخصيص الموارد في كلتا الحالتين المتجددة وغير المتجددة الهدف الأساسي منها هو استخدامها عبر الزمن، وأن الأسس والمبادئ الاقتصادية هي نفسها، إلا أنها تطبق على ظروف وأوضاع مختلفة، فعند التعامل مع موارد غير متجددة كالبتترول، لا يعني الحفاظ على كمية معينة منه نمو المتاح منه في المستقبل، بينما قد يؤدي الحفاظ على كمية من الموارد المتجددة إلى زيادة المتاح منه في المستقبل¹.

ومن أجل التوضيح نأخذ مثال مصايد السمك، و تتميز الأسماك بنموها الطبيعي دون تدخل الإنسان وهذا يعتمد على عدد من العوامل أهمها كميات الغذاء المختلفة، الأمراض والأسماك المفترسة... الخ. ونجد أن النظام الطبيعي يكون قائماً على نوع من التوازن الطبيعي، فمن المعروف أن كمية بيض السمك يكون أكبر بكثير حتى يعوض احتمالات عديدة لعدم تحول هذا البيض إلى أسماك صغيرة وهذا ما يسمى بالطاقة الاستيعابية، أي أن هناك حد أقصى من المورد تستطيع البيئة احتماله². ويمكن توضيح نمو الأسماك كما يلي:

الشكل رقم (09): منحنى يوضح قانون النمو البيولوجي.



المصدر: أنطوني س فيشر. مرجع سابق . ص 93.

$g(x)$ هي دالة النمو

X تمثل مخزون المورد.

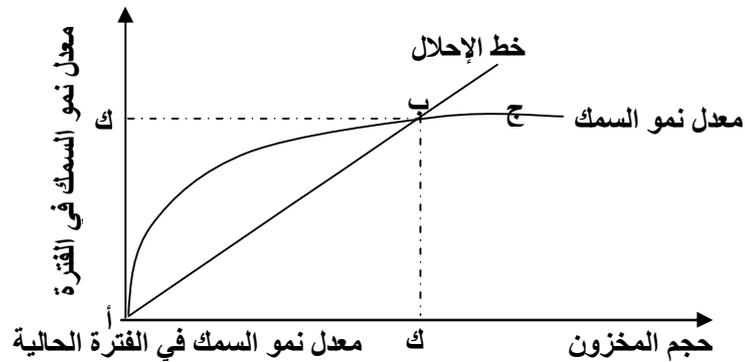
$X=X_c$ هي الطاقة الاستيعابية.

$X=0$ تعني عدم حدوث نمو عند الاستنزاف الكامل للمخزون.

$X=x_m$ هو الحد الأقصى للنتاج.

ويمكن توضيح حجم معدلات نمو السمك عبر فترتين من الزمن كما يلي:

الشكل (10): منحنى يوضح معدل نمو الأسماك عبر مرحلتين من الزمن .



المصدر: محمد عبد الكريم عبد ربه، دكتور محمد عزت محمد غزلان. مرجع سابق ص 142.

ب هي نقطة الاستيعابية أو طاقة الاستيعاب للبيئة، حيث نلاحظ في الحالة الطبيعية تساوي كمية السمك بين الفترتين الحالية والمستقبلية.

ج هي افتراض كون كمية السمك أكبر من ب، في هذه الحالة مثلا تكون قدرة البيئة على توفير الغذاء أصغر، وبالتالي يزداد المرض وترجع الكمية إلى حالتها الطبيعية.

إن التحليل السابق يقوم على افتراض النمو الطبيعي للسمك، أي دون تدخل النشاط البشري أي عمليات الصيد، حيث تؤثر عمليات الصيد على حجم السمك المتاح بالنسبة للأجيال المقبلة بالنقصان خاصة إذا لم يترك فرصة كافية للمورد (الأسماك)، حتى تنمو وتقوم بإعادة بناء رصيدها دون مراعاة لعنصر الزمن وخاصة إذا كانت الكمية المستهلكة في كل فترة تسمح بترك رصيد يقل عن الرصيد الأساسي الذي بدأنا به، وبالتالي فإن هذه العملية ستؤثر على استهلاك الفترات المقبلة، وبالتالي تكون هنا تكلفة المستخدم موجبة، أما في الحالة العكسية فإن تكلفة المستخدم تساوي الصفر، أي إن الجيل الحالي ترك رصيد متبقي يسمح بنمو رصيدها آخر من المورد يكون متاحا للجيل المقبل.

كما يوفر شيوع الملكية لمورد للأفراد حرية الانتفاع بالمورد والتي تنتج عنها آثار خارجية لمستغلي المورد، حيث تؤثر تصرفات ونمط إنتاج مستغلي هذا المورد على ما يمكن أن يحصل عليه غيرهم من المستغلين لنفس المورد¹.

وهذا يؤدي إلى الاستغلال الجائر للموارد، مما يهدد فناءها، لعدم وجود قيود تنظم استغلال الموارد المتجددة، يؤدي بضرورة إلى الإفراط في استغلالها وبالتالي اضمحلالها واندثارها.

وخلاصة القول إن التخصيص الأمثل للموارد المتجددة بين الفترة الحالية والفترة المستقبلية يتحقق عندما تكون المنفعة الحدية الاجتماعية الصافية للجيل الحالي مع المنفعة الحدية الاجتماعية الصافية للجيل المقبل

الفرع الثالث: العوامل المؤثرة مع فناء الموارد

يقوم التحليل السابق على أن نفاذ المورد يتوقف على معدل الاستخدام، لكن هناك العديد من العوامل التي تؤثر على معدل فناء الموارد نذكر منها:

¹. أحمد رمضان نعمه الله، رمضان محمد مقلد، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص : 93- 94 بتصرف.

1- البحث والاستكشاف

إن ظهور اكتشافات جديدة من الموارد الطبيعية يؤدي على زيادة كل من ثروة المجتمع وقدرته الإنتاجية، ومن ثم يكون له آثار إيجابية على مستوى رفاهية أفراد هذا المجتمع مقاسه بمتوسط نصيب الفرد من الدخل الحقيقي¹.

تعتمد أنشطة البحث والاستكشافات لمزيد من الموارد على مقدار الربحية التي تحصل عليها الشركات العاملة في هذا المجال، فكلما زادت ربحية هذه الأنشطة كلما توسعت مثل هذه الشركات في أعمالها، فزيادة الطلب على الموارد يؤدي إلى زيادة أسعارها وبالتالي زيادة الحافز لدى الشركات العاملة في هذا المجال إلى توسيع نطاق عملها من أجل حصول على مزيد من الربحية². وتساعد أنشطة البحث والاستكشافات على تخفيف ضغوط الطلب على الموارد الطبيعية.

2- التطور التكنولوجي

قد يحدث التقدم التكنولوجي زيادة في درجة الكفاءة التي يستخدم بها المورد، فقد يتناقص حجم استخدام الموارد نتيجة اكتشاف بدائل أخرى تحل محل المورد الذي يتميز بارتفاع سعره نظرا لندرته، كما يؤدي التطور التكنولوجي إلى ابتكار وسائل وأجهزة تساعد على زيادة المتاح في هذه الموارد³.

2-الإحلال

و يحدث عندما يحل مورد معين أو يقوم بدور مورد آخر " كلما ارتفعت مرونة الإحلال بين الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة أمكن للمجتمع أن يقترب بالمسار المتقائل لكل من نمو الاقتصاد القومي والحفاظ على صحة البيئة والعكس يكون صحيح¹."

وتتوقف إمكانية الإحلال عادة على درجة قرب البدائل وإمكانية تعديل العمليات الإنتاجية بما يسمح باستخدامها، وكلما كانت البدائل قريبة لبعضها البعض، كلما كان تأثير عملية الإحلال على الإنتاج والأسواق محددة².

¹ أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محب زكي. مرجع سابق. ص: 253- بتصرف.

² محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان . مرجع سابق. ص: 134.

³ احمد محمد مندور ، أحمد رمضان نعمه الله. مرجع سابق. ص: 86.

¹ أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محب زكي. مرجع سابق. ص: 314.

3-إعادة التدوير

لقد زاد الاهتمام بعملية إعادة الاستخدام لكثير من المخلفات نظرا لأنها توفر استهلاك العديد من المواد الخام الطبيعية من جهة وكوسيلة لحماية البيئة من التلوث من جهة أخرى³. وتعرف عملية إعادة التدوير بأنها استعادة مواد من النفايات، بهدف الحصول على مواد خام، يمكن إضافتها إلى المواد الخام اللازمة لتصنع المنتج الذي كانت يتكون منه المخلفات⁴. ويمكن مثلا من إعادة تدوير الورق توفر مقدار من الأخشاب التي تقطع من الغابات والتي بدورها تقوم بامتصاص كميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون والحد من ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض، كما توفر هذه العملية جزء من الطاقة.

إن لعملية إعادة استخدام الورق يمكن أن توفر نوعين من الموارد: الخشب وهو مورد متجدد والطاقة التي هي مورد غير متجدد، كما يمكن أيضا للعالم أن يستفيد من 23 مليون طن من الحديد المصدر، واسترجاع كمية من المصادر الطبيعية، وفي نفس الوقت توفر 60% من الطاقة اللازمة⁵. ويعتبر العالم المتقدم الرائد في هذه العملية، نظرا لتطور التقنية فيه، فلقد نجحت ألمانيا مثلا في استخلاص 80 من الثروة الطبيعية من القمامة.

حيث كانت ألمانيا في طليعة البلدان الأوروبية التي أعادت تدوير أكبر كمية من النفايات، ففي العامين 1992 و 1995 أعادت استخدام 60% من الزجاج. بينما حققت هولندا 60% من مصادر الثروة، أما إنجلترا فأصبح عائد إعادة التدوير من أهم مصادر الدخل الرئيسية للميزانية¹.

المبحث الثاني: البعد الاقتصادي لمشكلة التلوث البيئي

تعتبر مشكلة التلوث البيئي من أهم المشكلات البيئية التي تم ربطها بالنشاط الاقتصادي وتطوره لذلك سنحاول توضيح أهم المعالم الاقتصادية لهاته المشكلة.

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول التلوث و أسبابه

² محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان . مرجع سابق. ص: 135-136.

³ أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محب زكي. مرجع سابق. ص: 328.

⁴ أحمد عبد الوهاب تكنولوجيا تدوير النفايات. الطبعة الأولى. مصر: الدار العربية للنشر والتوزيع 1997. ص: 51.

⁵ أحمد عبد الوهاب، قضايا النفايات في الوطن العربي. الطبعة الأولى. مصر: الدار العربية للنشر والتوزيع . 1991. ص: 41.

¹ أحمد عبد الوهاب، تكنولوجيا تدوير النفايات، مرجع سابق، ص: 408.

سنحاول في هذا المطلب إعطاء تصور عام لمشكلة التلوث وذلك من خلال التطرق إلى تعاريفه وأسبابه الاقتصادية.

الفرع الأول: تعاريف التلوث

يعتبر التلوث ظاهرة بيئية حظيت باهتمام كبير من طرف حكومات دول العالم، منذ النصف الثاني من القرن العشرين، وهي إحدى أهم المشاكل البيئية الملحة التي تأخذ أبعاد بيئية واقتصادية واجتماعية.

والحقيقة أن التلوث موجود منذ أن وجد الإنسان على سطح الكرة الأرضية فهو عمل بشري بالدرجة الأولى، ولكنه ظل محدودا وخلف الخط الآمن ولم يصل إلى حد المشكلة، حتى احتلت الصناعة المدعمة بالتفوق العلمي والتكنولوجي².

يعرف التلوث " بأنه حدوث تغيير وخلل في الحركة التوافقية التي تتم بين العناصر المكونة للبيئة، بحيث تشل فاعلية هذا النظام وتفقد القدرة على أداء دوره الطبيعي في التخلص الذاتي من الملوثات"³

ويعرف التلوث على أنه " تلك الأضرار التي تلحق بالنظام البيئي وتتنقص من قدرته على توفير الحياة الصحية من الناحية البدنية والنفسية والاجتماعية والأخلاقية للإنسان "

ويعرف كذلك بأنه " عملية تراكم لبعض العناصر والمركبات في البيئة بشكل يؤدي إلى الإضرار بهذه البيئة والعناصر الحية المختلفة المرتبطة بها"⁴.

وقد عرف التلوث أيضا بأنه التغيير الكمي والكيفي في مكونات البيئة، سواء الحية أو غير الحية، على أن يكون هذا التغيير خارج مجال التذبذبات الطبيعية لهذه المكونات، بحيث يؤدي هذا التغيير إلى حدوث اختلال ما في اتزان البيئة¹.

أما التعريف العام للتلوث هو " انه كل تغيير ناتج من تدخل الإنسان في أنظمتها البيئية، بحيث يؤدي إلى ضرر الكائنات الحية بشكل مباشر أو غير مباشر، ويشمل الماء والهواء والتربة والغذاء"².

أما التعريف الشائع للتلوث هو " إلقاء النفايات بما يفسد جمال البيئة ونظافتها"³.

². زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 99.

³. زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 99-100.

⁴. محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد غزلان. مرجع سابق. ص: 54.

¹. جمال عويس السيد. مرجع سابق. ص: 23 بتصرف.

². أحمد إبراهيم حسن. التباين البيئي وأنواع التلوث. مصر: مؤسسة الشباب الجامعية. 2002. ص: 190.

³. زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 99.

وقد عرف البنك الدولي التلوث سنة 1993 على أنه كل ما يؤدي نتيجة التكنولوجيا المستخدمة إلى إضافة مادة غريبة إلى الهواء والماء والأرض، بشكل يؤثر على نوعية الموارد وفقدانها خواصها وعدم ملاءمة استخدامها.

أما مؤتمر ستوكهولم سنة 1972 عرفه على أنه أي خلل في أنظمة الماء أو الهواء أو التربة أو الغذاء، ويؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على الكائنات الحية ويلحق ضررا بالامتلاكات الاقتصادية⁴.

نستخلص من التعاريف السابقة بأن التلوث هو كل تغيير يمس عناصر البيئة مثل ظهور مواد جديدة في الماء خارج عن عناصره الطبيعية.

ويأخذ التلوث بصفة خاصة صفة عالمية " حيث إن الملوثات بمختلف أنواعها لا تعترف بحدود سياسية أو إقليمية، بل قد تنتقل من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب، وقد يظهر التلوث في دولة لا تمارس النشاط الصناعي أو تعديني وذلك نتيجة لانتقال الملوثات من دولة صناعية ذات تلوث عال إلى دولة أخرى، فالأبخرة والدخان والغازات الناتجة من المصانع التي تنفثها المداخن في غرب أوربا قد ينتقل إلى أماكن بعيدة والسويد وشمال غرب روسيا، كما تنتقل أمواج البحر الزيت في البحر من موقع إلى آخر، مهددة الشواطئ الآمنة والأحياء البحرية بمختلف أنواعها"⁵.

وقد تم تقديم مشكلة التلوث في بعض المساهمات الفكرية للاقتصاديين التقليديين، وقد أشارت مساهمة " بولدينج " Boulding 1966 وهي الأرض سفينة الفضاء، إن البيئة وهي نظام مغلق أشبه فيما يتعلق بمواردها سفينة الفضاء وأن قدرتها على إعالة روادها محدودة وأن المخلفات المادية للنشاطات الإنتاجية والاستهلاكية ستظل معنا دائما بصورة متزايدة¹، أي أن علاقة الإنسان والبيئة تخضع لمعادلة بسيطة أشار إليها اريس ونيس مؤداها أن الموارد والطاقة التي تخرج من البيئة تعادل كتلة النفايات العائدة إليها في ظل عدم وجود أي نظام تدوير للموارد وعدم تراكم أي مخزون سلعي، وتسمى موازنة الموارد².

وقد حذرنا الله سبحانه وتعالى من الفساد الذي يعني التلوث في العديد من الآيات ونذكر

منها:

⁴ محمد إبراهيم أبو سعدة، التلوث البيئي. الطبعة الأولى. مصر: دار الفكر العربي. 2000. ص: 29.

⁵ www.greenline.com.htm, p3.le06-06-2005

¹ رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمة الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص: 356، بتصرف.

² محمد عبد العزيز. مرجع سابق. ص: 128 بتصرف.

قال تعالى: **ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ** " سورة الروم الآية (41).

وقال أيضا: **وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا** " سورة الأعراف الآية (56).

وقال **وَلَوْلَا دَفْعُ اللَّهِ النَّاسَ بَعْضَهُمْ بِبَعْضٍ لَفَسَدَتِ الْأَرْضُ وَلَكِنَّ اللَّهَ نُورٌ فَضَلَّ عَلَي الْعَالَمِينَ** " سورة البقرة الآية (251)

وقال **مَا كُلُّوْذُوا نَارًا لَّحَرِبَ أَطْفَالَهَا اللَّهُ وَيَسْعُونَ فِي الْأَرْضِ فُسَادًا وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ** " سورة المائدة الآية (64).

ويمكن أن نميز ثلاث درجات للتلوث :

1- التلوث المقبول

هو درجة من درجات التلوث التي لا يتأثر بها توازن النظام الإيكولوجي، ولا يكون مصحوبا بأي أخطار أو مشاكل رئيسية³.

2- التلوث الخطير

" تعاني كثير من الدول الصناعية من التلوث كمصدر للطاقة، وهذه المرحلة تعتبر مرحلة متقدمة من مراحل التلوث الحرج، والذي يبدأ معها التأثير السلبي على العناصر البيئية⁴.

3- التلوث القاتل أو المدمر

هو أخطر أنواع التلوث، حيث تتعدى فيه الملوثات الحد الخطير لتصل إلى الحد القاتل أو المدمر، والحقيقة أننا لم نصل بعد إلى هذه المرحلة¹.

ومثال لذلك ما حدث لبحيرة " إيري " بالولايات المتحدة الأمريكية، التي أعلن علماء الحياة فيها أنها تحولت إلى بحيرة ميتة، بعد أن هلك كل ما فيها تقريبا من أحياء مائية وأيضا ما حدث لبحر القزوين².

الفرع الثاني: الأسباب الاقتصادية للتلوث البيئي

هناك العديد من العوامل الاقتصادية التي تزيد من حدة التلوث التي نركز على أهمها:

³ .www. Maro-ecologie.net.htm , p1

⁴ . www.greenline.com.htm ,p1

¹ . محمد منير حجاب. التلوث و حماية البيئة من منظور إسلامي. مصر: دار الفجر للتوزيع و النشر. 1999. ص: 86.

² . زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 103-104 .

1. الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية

كما يؤثر التلوث على الموارد، فإن استغلال الموارد الطبيعية لتحويلها إلى موارد اقتصادية يتسبب في تلوث البيئة، كعمليات استخراج النفط من أجل استخدامه كمورد طاقة واستغلال التربة كمورد اقتصادي مهم في التنمية الزراعية عن طريق إضافة بعض الاسمدة يؤدي إلى تلوث هذه الأخيرة³.

2. النشاط الاقتصادي

1-2 النشاط الاستهلاكي

يتم أثناء هذا النشاط استهلاك المنتجات النهائية وتسريب مخلفات الاستهلاك إلى البيئة، مما سبب في تلوثها، وبتزايد معدل التلوث بإطراد مع حجم الاستهلاك، الذي يرتبط بدوره بالدخل وبالتالي فإن زيادة الدخل تعني زيادة حجم التلوث في البيئة.

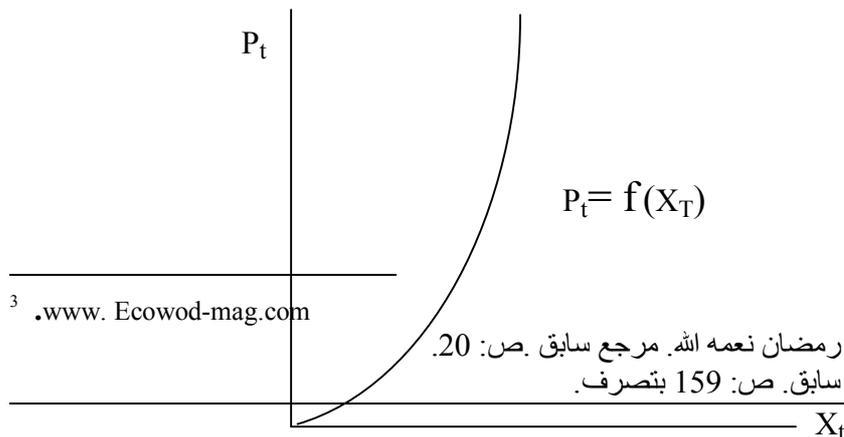
2-2 النشاط الإنتاجي

يعتبر الإنتاج ذلك النشاط الاقتصادي الذي يستخدم العمل البشري والموارد الطبيعية كالأرض والموارد مصنعة كرأس المال لخلق سلع جديدة ذات منفعة، فتؤدي هذه العملية إلى ظهور مخلفات تسبب تلوث البيئة وتخل بتوازنها. ومن ذلك يتبين أن المنافع المتولدة عن زيادة النشاط الإنتاجي والتي تقاس بالحجم الحقيقي للدخل القومي، لا تمثل المنفعة الصافية، حيث يقابل ذلك تكاليف اجتماعية تلغى من أثر تلك المنافع وتتمثل هذه التكاليف في معدل إفساد البيئة الطبيعية.

وبذلك فإن الزيادة الكبيرة في الإنتاج يمكن أن تكون منبعاً للقلق بدلاً من الاطمئنان¹.

ويمكن تمثيل العلاقة بين التلوث والإنتاج كمايلي²:

الشكل (11): منحنى يوضح دالة التلوث.



³ www. Ecowod-mag.com

¹ أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمه الله. مرجع سابق. ص: 20.

² محمد عبد البديع. مرجع سابق. ص: 159 بتصرف.

المصدر: محمد عبد البديع. مرجع سابق ص 159.

حيث X_T هو حجم الإنتاج في مدة زمنية معينة.

P_T هي حجم الملوثات أو المخلفات الناشئة.

ويبين الرسم العلاقة الطردية بين التلوث والإنتاج أي التلوث يزيد بزيادة الإنتاج.

3- النمو الصناعي

أشارت دراسة أجرتها لجنة التعاون البيئي في عام 1996 أن تلوث البيئة المصاحب للإنتاج الصناعي يعتمد على مؤشرات ثلاثة:

- آثار المنتج ذاته

فبعض السلع والمنتجات توصف بأنها صديقة للبيئة مثل الإلكترونيات والبعض الآخر يعتبرها عدو لها مثل تكرير البترول.

- آثار الحجم

حيث أن التوسع في النمو الصناعي يعني الزيادة في معدلات المخلفات، واستهلاك الموارد وقد أثبتت دراسة لعينة مكونة من 16 دولة صناعية، أن حجم الإنتاج الصناعي قد تزايد 60 مرة في هذه الدول منذ عام 1820 وحتى بداية الثمانينات ولن نصيب الفرد من هذا الإنتاج قد زاد 13 مرة

- أثار هيكل الإنتاج

فالتوسع في النشاط الصناعي قد يكون مركزا على تنمية ما يسمى " بالصناعات الملوثة للبيئة أي الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة الحفرية والمواد الخام"¹.

4-الشركات المتعددة الجنسيات

"تعتبر الشركات المتعددة الجنسيات منظمة يزيد رقم أعمالها أو مبيعاتها السنوية عن 100 مليون دولار، و تمتلك تسهيلات أو فروعاً إنتاجية في ست دول أجنبية أو أكثر."²

وينطوي قرار الاستثمار الأجنبي الخاص بأي شركة متعددة الجنسيات في الدول النامية على العديد من العوامل منها: القرب من الموارد الخام، توافر اليد العاملة، معدل نمو السوق... الخ، إضافة إلى ذلك مدى التشدد في السياسات والضوابط البيئية، ورغم أن هذه الشركات ساهمت في نقل عدد من المنافع، فإنها استطاعت كذلك نقل التلوث، بدلالة نقل الإنتاج من مواقعها الأصلية الأم إلى الدول النامية، بعبارة ثانية استطاعت نقل التلوث من البيئات ذات المعيارية العالية والتضبيب المتشدد تجاه البيئات أو الدول ذات معيارية منخفضة لتنظيمها البيئي وإجراءاتها الأقل تشدداً³.

5-التطور الاقتصادي للدول المتقدمة

تتحمل الدول المتقدمة المسؤولية الكبيرة في مشكلة التلوث " مع انهم يشكلون نسبة أقل من 25% من سكان العالم لكنهم يستهلكون 75% من المواد الخام والطاقة وينتج عنهم 75% من المخلفات الصلبة و 55% من الغازات والجدول التالي يبين الفرق بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بين بعض الدول المتقدمة والنامية نتيجة إسهامات الصناعة"¹

الجدول(02):متوسط نصيب الفرد لاستخدام الطاقة و انبعاثات ثاني اكسيد الكربون لسنة1994.

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مليون طن	متوسط نصيب الفرد من استخدام الطاقة (مكافئات النفط)	بعض الدول المتقدمة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مليون طن	متوسط الفرد من استخدام الطاقة مكافئات كجم النفط	بعض الدول النامية

¹ عبد القادر محمد عبد القادر عطية،السيدة مصطفى إبراهيم،إيمان محمد زكي. قضايا اقتصادية معاصرة. مصر: جامعة الإسكندرية. 2005 ص 253.

² عبد السلام أبو قحف. نظريات التدويل. الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة. 2000. ص 100.

³ سرمد كوكب جميل. الاتجاهات الحديثة في مالية الأعمال الدولية. الطبعة الأولى. الأردن: دار الحامد. 2001. ص: 282. بتصرف.

¹ هويدا عبد العظيم عبد الهادي. مرجع سابق. ص: 495.

الفصل الأول: مفاهيم عامة حول البيئة والمشاكل البيئية

223	2141	إسبانيا	0,5	27	روندا
30,9	3136	إيرلندا	2,9	21	أثيوبيا
566,2	3754	المملكة المتحدة	9,0	37	مدغشقر
409,4	7795	كندا	1,0	23	أوغندا
362,1	3839	فرنسا	3	16	تشاد
56,5	5603	السويد	1,1	608	مصر
4881	7905	الولايات المتحدة	2,2	380	بتسوانا
1093	3525	اليابان	290	2253	جنوب إفريقيا
2103	4035	الاتحاد الروسي (سابقا)	5,3	107	كينيا
60,2	5326	النرويج	18,7	399	زيمبابوي

المصدر: هويدا عبد العظيم عبد الهادي. مرجع سابق. ص: 495.

بالرغم من القوة الاقتصادية للدول المتقدمة فما زالت الدول الصناعية غير قادرة على التعامل مع التلوث ومعالجته نظرا لارتفاع تكاليف هذه المعالجة، لذلك لجأت إلى طريقة رخيصة وهي دفنها في أراضي الدول النامية التي تتميز بالتبعية الاقتصادية لها .

وقد أشارت بعض التقارير إلى توقيع 10 دول إفريقية عام 1988 اتفاقيات بدفن النفايات السامة النووية من دول الغرب فيها مثل السنغال، الكونغو، نيجيريا، لذلك قرر المجلس الوزاري لمنظمة الوحدة الإفريقية 1989 بمنع وإيقاف هذه العمليات ومطالبة الجهات المتورطة بتنظيف المناطق الملوثة.

وقد دعت اتفاقية باماكو 1991 إلى حظر نقل ودفن النفايات الخطرة في الأراضي الإفريقية أو في المياه الإقليمية والسيطرة على حركة ونقل النفايات عبر الحدود¹.

6- فشل آلية السوق

أثبتت آلية السوق الخاصة بتحديد أسعار السلع والخدمات فشلها في إدراج عناصر التكلفة الخارجية (التي يتحملها المجتمع من جراء التلوث دون أن تدخل في حسابات المنشأة أو الحسابات الاقتصادية الوطنية، عند تحديد إجمالي التكاليف للإنتاج وحساب الأسعار فميكانيكية

¹. هويدا عبد العظيم عبد الهادي. مرجع سابق. ص: 493.

جانبي الطلب والعرض لتحديد الأسعار تهمل أثر السلبيات التي تتعرض لها بعض القطاعات وتعرض لها البيئة المحيطة عامة في حالة العديد من أنواع النشاط الإنتاجي، هذه السلبيات تمثل عنصرا إضافيا من عناصر التكلفة الإجمالية².

7- فشل القطاع الحكومي في كبح جماح التلوث

ويرجع هذا الفشل إلى العديد من العوامل منها:

- بعض الحكومات تعمل على تحقيق وضمان مصالح فئات معينة داخل الاقتصاد القومي، حيث تتصرف الحكومة بالأسلوب الذي يرضي أطراف الضغط.
- في بعض الأحيان لا تتوفر للحكومات المعلومات الكاملة أو الصحيحة التي تساعد على تتبع الآثار الكاملة للسياسة البيئية، وفي أحيان أخرى كثيرة تتعارض السياسات البيئية التي تضعها الحكومة مع سياسات أخرى، ذات أهمية بالغة للأداء الاقتصادي في الأجل القصير والمتوسط والطويل .
- في بعض الأحيان يصعب ترجمة السياسات الموضوعية إلى إجراءات عملية، وذلك بسبب عدم توفر الخبرات.
- في العديد من الدول النامية تؤدي سياسات الدعم وغيرها من السياسات السعرية التي تتبعها الحكومات إلى تعطيل أو إرباك أو خفض كفاءة آلية السوق في تحديد الأسعار.

8- النمو الاقتصادي

يشكل النمو الاقتصادي الذي هو هدف من أهداف السياسات الاقتصادية في كل اقتصاد قومي، وجهان الوجه الأول هو الزيادة في الناتج القومي والوجه الثاني هو ارتفاع مستويات التلوث، ويعبر النمو الاقتصادي عن الزيادة في المقدرة الاقتصادية لبلد من البلدان خلال فترة زمنية محددة بالمقارنة بالفترة السابقة، ويفهم النمو على أنه الزيادة الحاصلة في الناتج الحقيقي، ويعرف الناتج على أنه قيمة السلع المنتجة في الاقتصاد خلال فترة زمنية محددة مطروحا منها قيمة السلع التي استهلكت كمستلزمات في العملية الإنتاجية.

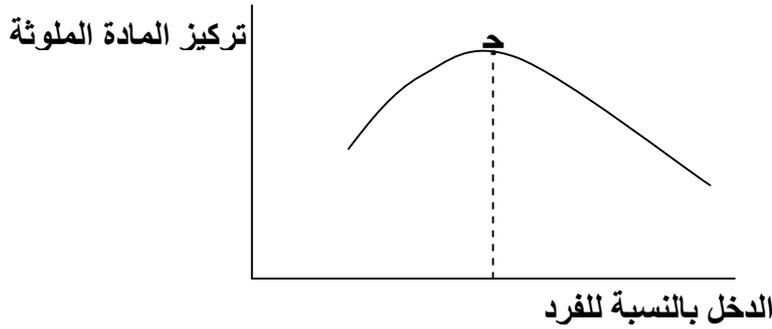
وفق هذا الفهم للنمو وللناتج لا تؤخذ بعين الاعتبار حجم تلوث البيئة¹، وبالتالي فإن الدول من الممكن أن تحقق نموا اقتصاديا، إلا أن ذلك لا يترتب عليه تحسين في مستوى الرفاه الحقيقي على المدى الطويل، ولا يعد مؤشر كافيا للتنمية الاقتصادية.

². د. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، السيدة مصطفى إبراهيم، إيمان محمد زكي. مرجع سابق. ص 227، بتصرف.

¹. www. annba.com, p 14

ولقد خلص جروسمان إلى إن العلاقة بين التلوث والنمو الاقتصادي يمكن تمثيلها بمنحنى له شكل " U معكوس، حيث أن التلوث يبدأ مع بداية عمليات التصنيع والتنمية، ويستمر إلى أن يرتفع نصيب الفرد مستوى معين (ج)، بعدها يأخذ هذا المنحنى في الانخفاض التدريجي مع كل زيادة في الدخل، حيث يزداد الاهتمام الموجه نحو مكافحة التلوث، هذا بافتراض أن تلك الدول قادرة على تطبيق قواعد فاعلة لحماية البيئة².

الشكل (12): منحنى كوزنتس البيئي تركيز التلوث بالنسبة لمتوسط دخل الفرد.



المصدر: ديفيد ولاس. التنمية الصناعية. دراسات عالمية. أبو ظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية. ص: 40.

وتعتبر علاقة كوزنتس علاقة عالمية وتحظى بالقبول على نطاق واسع، لاسيما بعد أن نشر البنك الدولي تقرير التنمية عام 1992، ويعترف أكبر مؤيدي نظرية كوزنتس (البنك الدولي و الهيئة الأوروبية) أن التلوث لا ينخفض في الدول ذات الدخل المرتفع إلا نتيجة السياسات البيئية الواعية¹.

إن مجمل الأسباب التي ذكرت سابقا ما هي إلا عوامل التنمية الاقتصادية و هذا ما يؤكد ضلوع هذه الأخيرة في مشكلة التلوث، فلقد أدت التنمية على المدى الطويل إلى تفاقم مشكلة التلوث حيث كانت تتحقق في الغالب على حساب البيئة.

². د. عبد القادر محمد عبد القادر عطية، السيدة مصطفى إبراهيم، إيمان محمد زكي. مرجع سابق. ص: 234-233 بتصرف.

¹. ديفيد ولاس. مرجع سابق. ص: 39-41 بتصرف.

المطلب الثاني: مظاهر التلوث البيئي

يشمل التلوث كل عناصر البيئة فألحق الضرر بالهواء والتربة والماء في البيئة المحلية، كما تعدى ضرره لإحداث مشاكل بيئية عالمية.

الفرع الأول : أنواع التلوث

للتلوث أنواع أو أشكال رئيسية وهي تلوث الهواء وتلوث الماء وتلوث الأرض.

1-تلوث الهواء

لقد حدث في السنوات الأخيرة عدة تغيرات للغلاف الجوي وخاصة الطبقة الملاصقة لسطح الأرض بسبب وجود العديد من الملوثات، وتتمثل هذه الملوثات في " مجموعة من الغازات التي تتصاعد إلى الهواء، منها ثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين وغيرها من الغازات الضارة، بالإضافة إلى الجسيمات أو الدقائق"².

ومن المصادر الرئيسية لتلوث الهواء الصناعات التفاعلية ومحطات توليد الكهرباء، فتطلق كل يوم من هذه المحطات الحرارية كميات هائلة من مواد التلوث³.

وينشأ عن التلوث الهوائي أضرار عديدة منها: الضباب الدخاني، المطر الحمضي، والتي من شأنها أن تخلف أضراراً على مستوى صحة الإنسان (كأمراض القلب والتنفس التي تسببها زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو)، وحتى الموارد الطبيعية كتفتت الصخور ورفع درجة حموضة المياه، وتلف المحاصيل الزراعية والغابات¹.

2-تلوث المياه

قال تعالى: **إِذْ يُعْثَبُكُمُ النَّعَاسَ أَمْنَةً مِّنْهُ وَيُنزِّلُ عَلَٰكُمْ مِّنَ السَّمَاءِ مَاءً لِّيُطَهِّرَكُم بِهِ وَيُذْهِبَ عَنْكُمْ رَجْزَ الشَّيْطَانِ وَلِيَرْبِطَ عَلَيْكُمْ قَدُوبِكُمْ وَيَذُوبَ بِهِ الْأَقْدَامَ** " سورة الأنفال الآية (11).

². زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 16.

³. عصام نور. مرجع سابق. ص: 43.

¹. محمد منير حجاب. مرجع سابق. ص: 92، بتصرف.

وإذا كان الماء نقياً عند بدء تكوينه فإن دوام الحال من المحال، فقد أدت العديد من الأسباب إلى تلوث المياه منها² :

- النفط :

الذهب الأسود فهو محرك عملية التنمية فلا نستطيع رغم هذا التطور التكنولوجي الهائل اليوم أن نتخيل العالم بدونها فهو مصدر رزق للدول النامية ومصدر عز للدول المتقدمة.

ويعتبر النفط من أهم أسباب تلوث المياه نظراً لكثرة استخدامه اليومية، ويحدث هذا النوع من التلوث نتيجة حدوث تسربات في الأنابيب ، أو مواقع الاستخراج أو إلقاء المخلفات في الأنهار والمحيطات. أخطرها هو الذي ينشأ عن فرق الناقلات وتصادمها.

ومن أشهر حالات الاصطدام ناقلة النفط توري كانيون Toory conyون في بحر المانش عام 1967 حيث تسرب 117 ألف طن من خام النفط³.

وحادثة الناقل (موكوكاديز) عام 1978 أمام الشاطئ الفرنسي وحادثة الناقل (أكسون فادليز) عام 1989 في آلاسكا في خليج لونس⁴.

و تبقى حوادث الناقلات خطيرة، إلا أنها تبقى نادرة ولا يشرك في إحداث التلوث المائي إلا بنسبة 10% ويبقى السبب الرئيسي هو ما تلقى الناقلات من نفايات ومخلفات في عرض البحر⁵.

- الصرف الصناعي

إن ما يميز التصنيع اليوم هو التقدم في استخدام الأساليب الصناعية المتقدمة التي انعكست بالسلب على نوعية المياه، حيث زاد تسرب المواد الضارة التي انعكست بالسلب على نوعية المياه، حيث زاد تسرب المواد الضارة من المصانع عن طريق صرف مخلفاتها نحو المياه¹.

² . www.scince arbh/inds htm , p1

³ . سامح غرابية، يحي الفرخان. المدخل إلى العلوم البيئية . الطبعة الثانية. الأردن: دار الشروق للنشر و التوزيع . ص: 313-314.

⁴ . محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة، مرجع سابق. ص: 144.

⁵ . احمد إسلام. الطاقة وتلوث البيئة. مصر: دار الفكر العربي. 1999. ص: 22 .

¹ . محمد عبد البديع مرجع سابق. ص: 136، بتصرف.

- الصرف الصحي

وهي مياه ناتجة عن مخلفات الاستخدام الإنساني للمياه سواء أكان في المنزل أم المستشفى أم أي مرفق من مرافق الحياة، ويتم صرف هذه المياه عادة في الأنهار والبحار والمحيطات .

وقد تعرضت بعض الأنهار والبحيرات في أماكن متفرقة للتلوث الشديد بمياه الصرف الصحي مثل نهر " التيمس " في إنجلترا الذي تحول إلى مجرى من المخلفات في منتصف القرن التاسع عشر وأدى إلى انتشار وباء الكوليرا في مدينة لندن ووفاة عدد كبير من الأشخاص. ويعتبر البحر الأبيض المتوسط من أكبر بحار العالم تلوثًا بمياه الصرف الصحي²

إن تلوث الماء يشكل العديد من المخاطر الاقتصادية نذكر منها:

- تأثر نشاط الصيد البحري من خلال هلاك الأسماك ومحوار الماء وبلح البحر بالإضافة إلى هلاك النباتات المائية وملايين من الطيور .

- تأثر على تجارة الشعب المرجانية مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية هائلة³

- تأثير على السياحة من خلال تلوث البحار وما ينجم عنها من تشويه للشواطئ وما وبالتالي نقص في الموارد المالية المحلية أو الخارجية التي من شأنها أن تدعم عملية التنمية، ولقد أصبحت ظاهرة أو مشكلة تلوث البحار ظاهرة خطيرة، ومن أجل مواجهة هاته المشكلة فقد تم على المستوى الدولي إبرام العديد من الاتفاقيات منها: " اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار عام 1952، وقد أولت الاتفاقية اهتماما خاصا بالمشكلة، اتفاقية لندن 1972 وبرشلونة عام 1972، من أجل حماية حوض البحر الأبيض المتوسط من التلوث⁴.

- كما يؤثر تلوث الماء على صحة الإنسان فهو من أخطر الوسائل لنقل الأمراض، منها الكوليرا و التهاب العين، شلل الأطفال والتهاب الكبد الوبائي¹.

3-تلوث التربة

للترية دور حيوي فهي تعد من أهم مصادر الثروة الطبيعية ومن وظائف التربة مايلي:²

* الإنتاج الزراعي.

² زين الدين عبد المقصود. مرجع سابق. ص: 139.

³ محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة. مرجع سابق. ص: 145، بتصرف.

⁴ عصام نور. مرجع سابق. ص: 126 - 128.

¹ عصام نور. مرجع سابق. ص: 81 - 82

² سامح غراسه، يحي الفرحان. مرجع سابق. ص: 37.

* استعاب المياه بكميات كبيرة وتغذية المياه الجوفية.

* مكان نشاط وحياة الإنسان.

* مصدر للمواد الخام...الخ.

لكن ما يلاحظ على التربة اليوم هو الإنهاك نتيجة التلوث* الذي أخل بعناصرها وغير صفتها الطبيعية والكيميائية، ومن الأساليب التي أدت إلى ظهور هذه الظاهرة مايلي:

* زيادة استخدام الأسمدة النتروجينية لتعويض التربة عن فقدان خصوبتها والمبيدات الحشرية لحماية المنتجات الزراعية من الآفات، أدت إلى تلوث التربة بالمواد الكيماوية وتدهورت مقدرتها البيولوجية³.

ولقد أشارت تقارير منظمة الصحة العالمية في أوائل السبعينات عن تسمم ما لا يقل عن 100 حالة في جواتيمالا والسلفادور، كذلك حالة وفاة في السعودية نتيجة التغذية على خبز ملوث لمعاملة القمح بالأسمدة

-المخلفات الصلبة وهي كل ما يتخلف عن الاستهلاك والإنتاج، غير السوائل والغازات، ومع ضخامة حجم كل من الإنتاج والاستهلاك، أصبحت المخلفات الصلبة بالغة الضخامة، ومع عجز البيئة عن التخلص من هته المخلفات، استخدم الإنسان عدة طرق للتخلص منها ومن وسائل التخلص طمرها في باطن الأرض في أماكن بعيدة عن العمران⁴. وقد أدى هذا النوع من التلوث إلى العديد من الآثار منها تلوث المياه و تلوث الغذاء الذي يؤثر بدوره على الإنسان وصحته، واختلال النظام⁵.

ويشكل تلوث الماء والهواء والتربة حلقات التلوث فهي تؤثر وتتأثر بعضها البعض، فقد يؤدي مثلا تلويث التربة إلى تلويث الهواء والماء في نفس الوقت.

والتلوث لا يستقر على هته الأنواع الثلاثة بل هناك أنواع أخرى مثل التلوث الإشعاعي وهو أخطر أنواع التلوث . وقد توصلت دراسة حكومية للمفوضية التنظيمية الذرية في الولايات المتحدة الأمريكية، حول الأضرار المحتملة لحوادث تقع في محطات الطاقة النووية أن عدد القتلى في أسوأ الحالات يمكن أن يزيد عن 100 ألف نسمة، كما يمكن أن تصل الخسائر إلى 300 مليون دولار¹.

*يجدر الإشارة إلى أن إنهاك التربة قد يرجع كذلك للاستغلال المفرط لها

³ . www.maroc-ecology.net.htm le 17/12/2005.

⁴ . محمد عبد البديع . مرجع سابق. ص: 142. بتصرف.

⁵ . محمد منير حجاب مرجع سابق. ص: 93. بتصرف.

¹ عصام نور. مرجع سابق. ص:155.

ويعتبر ما حدث في محطة تشيرنوبل السوفياتية في أوكرانيا عام 1986 أصدق مثال عن خطر الإشعاعات وقد أدى الحادث إلى وفاة 25 شخص وترحيل 13500 شخص وأعلن أن المنطقة المحيطة محظورة، حيث لوث الإشعاع حوالي 2 مليون هكتار من الأراضي الزراعية وأدى إلى خسائر اقتصادية كبرى.²

الفرع الثاني: مظاهر تلوث البيئة العالمية

1- تآكل طبقة الأوزون

" تعتبر طبقة الأوزون ناتجة عن تواجد معظم الأوزون المتواجد في الجو على شكل طبقة تتراوح ارتفاعها بين 10-50 كلم من سطح الأرض، ولهذه الطبقة دور كالمصفاة، فهي تحجب الأشعة فوق البنفسجية الآتية من الشمس والتي تضر بالكائنات الحية"³.

" ولقد بدأ القلق بشأن هذه الطبقة عندما أثبتت الدراسات العلمية تناقص طبقة الأوزون في طبقات الجو العليا، مما تؤدي إلى زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية الساقطة على الأرض، بسبب زيادة كثافة غازات الكربون والكبريت والنتروجين التي تنتج من استهلاك مواد الطاقة الاحفورية"⁴

" ولقد أثبتت الدراسات العلمية في أواخر السبعينات عن وجود ثقب في طبقة الأوزون فوق القطب الجنوبي للأرض، والذي صاحبه طبقا للأبحاث التي جرت في سنوات الأخيرة تناقص في سمك هذه الطبقة في مناطق مختلفة من العالم"⁵.

-آثار تآكل طبقة الأوزون

" يؤدي انخفاض 1% من طبقة الأوزون إلى زيادة الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض بنسبة 2%، وقد أثبتت الدراسات أن التعرض لمزيد من هذه الأشعة ، يؤدي إلى إحداث خلل في جهاز المناعة في جسم الإنسان، وزيادة إصابته بالأمراض المعدية، وأضرار بالعيون، وقد يؤدي هذا إلى زيادة عدد الأشخاص المصابين بالعمى بنحو 10000 شخص في السنة على مستوى العالم، بالإضافة إلى ذلك يتوقع أن يؤدي كل انخفاض بنسبة 1% إلى ارتفاع حالات الإصابة بسرطان الجلد بنحو 3% " أي زيادة تقدر بـ 5000 حالة كل عام على مستوى العالم"¹.

² عصام نور. مرجع سابق. ص: 156.

³ محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان مرجع سابق ص: 268.

⁴ رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد. مرجع سابق. ص 9، بتصرف.

⁵ www.un.com , p 2 le 19/12/2005

¹ www. alwatan .com , p 1le 19/12/2005.

أما فيما يتعلق بالإنتاج الزراعي، فإن زيادة تعرض المحاصيل الزراعية للأشعة فوق البنفسجية " يمكن أن يؤدي إلى تدمير بعض المحاصيل ويضعف إنتاجية البعض الآخر، وهو ما يمكن أن يؤثر بالسلب على الإنتاج الزراعي في العالم، و زيادة التكاليف المرتبطة به، يضاف إلى ذلك حدوث تأثيرات سلبية على باقي مكونات النظام البيئي"².

ونظرا لهذه التأثيرات الخطيرة أصبحت مشكلة تآكل طبقة الأوزون ذات صدى عالمي تحظى بالعديد من الاهتمامات أسفرت على توقيع اتفاقية فينا و مونتريال.

2- ظاهرة الاحتباس الحراري (الصوبة الزجاجية)

تعرف ظاهرة الاحتباس الحراري على أنها " الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض كنتيجة لارتفاع غازات الصوبة الزجاجية³، ولهذه الغازات دور مهم في تدفئة سطح الأرض فبدونها تصل حرارة ما بين 19° إلى 15° مما يجعل حياة البشر على الأرض مستحيلة.

ومع ظهور الثورة الصناعية و زيادة الاعتماد على الوقود الأحفوري (الفحم، الغاز الطبيعي، البترول)، كمصدر أساسي للطاقة، ومع احتراق الوقود ، نتيجة للأنشطة الاقتصادية زادت هذه الغازات بكميات كبيرة تفوق ما يحتاجه الغلاف الجوي للحفاظ على درجة حرارة الأرض³

وقد خلصت دراسة أمريكية قام بها باحثون " على أن النشاط البشري وخاصة النشاطات الصناعية، هو السبب المرجح في ارتفاع درجة الحرارة الأرض"¹. والجدول التالي يبين تطور مستويات أهم غازات الصوبه

الجدول(03):تطور أهم غازات الصوبية

ثاني أكسيد النيتروجين	الميثان	ثاني أكسيد الكربون	

². محمد عبد الكريم عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان. مرجع سابق. ص 271.
³ ويتكون الصوبية الزجاجية من الغازات من غازات طبيعية، منها ثاني أكسيد الكربون، ميثان، بخار الماء، أكسيد النيتروجين، الأوزون والكلوروفلور وكربون، ولهذه الغازات دور مهم في تدفئة سطح الأرض فبدونها تصل حرارة ما بين 19° إلى 15° مما يجعل حياة البشر على الأرض مستحيلة.

³. www.Islamoline.net.htm, p 2 le20/12/2005

¹. http.www.news.66C.co.uk.htm , p 1 le20/12/2005

الفصل الأول: مفاهيم عامة حول البيئة والمشاكل البيئية

زيادة التركيزات في الغلاف الجوي %			
8	15	62	قبل الثورة الصناعية وحتى 1990
10	51	23	1990 حتى 2025
المساهمة في ظاهرة الصوبة الزجاجية			
4	23	61	قبل الثورة الصناعية وحتى 1990
5	17	68	1990 حتى 2025

المصدر: محمد عبد الكريم علي عبد ربه محمد عزت محمد ابراهيم غلام ، مرجع سابق ص:274

تأثير تغير المناخ على البيئة

" ارتفاع درجة حرارة مياه المحيطات خلال 50 سنة الأخيرة، حيث ارتفعت حرارة الألف متر السطحية بنسبة 0.06 درجة مما يؤثر على الإمدادات الإقليمية للمياه.

ورصد القمر الصناعي " كما أكد علما الطيران والفضاء الأمريكية ناسا ومركز الثلوج والجليد الذين يراقبون الجليد من خلال الأقمار الصناعية منذ عام 1978، ان إجمالي جليد القطب الشمالي في عام 2005 سيغطي أصغر مساحة منذ أن بدأت عمليات قياسه و، تناقص الثلج وخاصة الذي يبقى طول العام بنسبة 14%².

إن التسارع باتجاه الاحترار أدى " لتغير أنماط الطقس وأصبحت أكثر تقلبا مما زاد من ضراوة الكوارث المتصلة بالطقس وتجاوزت تكلفة الكوارث الطبيعية في عام 1998 وحده تكلفة جميع الكوارث من هذا النوع التي وقعت في عقد الثمانينات مجتمعة. حيث قتل في ذلك العام عشرات الآلاف أغلبهم من الفقراء وأجبر ما يقدر عن 25 مليون لاجئ على ترك منازلهم¹، وقد أرجع العلماء سبب إعصار كاترينا الذي ضرب الولايات المتحدة مؤخرا وسبب خسائر اقتصادية كبرى إلى هذه الظاهرة².

ويؤكد بعض العلماء " أن ارتفاع درجات حرارة العالم سيعجل بارتفاع سطح البحر (حوالي 20 سم بحلول عام 2030 و 65 سم في نهاية القرن المقبل، وأن هذا الارتفاع سيغرق بعض الجزر المنخفضة والمناطق الساحلية، وسيؤدي إلى تشريد الملايين من البشر وخسائر

² . www.climatechange 2000.org ,p 2 . le20/12/2005
www.allauraq.net/news/show.chn,p 1 .le20/12/2005

¹ . www.org. htm, p 2 .le20/12/2005

² . www.aljazera.com, p 1.le25/11/2005

اقتصادية واجتماعية فادحة، ففي الهند مثلا قدر أن حوالي 5700 كلم² من المناطق الساحلية سوف تتعرض للغرق، مما يؤدي إلى هجرة 7.1 مليون شخص وإلى خسارة مادية قدرت بحوالي 50 مليون دولار، وفي الفيتنام قدرت الخسائر التي ستتجم عن ارتفاع سطح البحر بحلول عام 2070 بحوالي 2 مليون دولار³.

3- ظاهرة التنوع الحيوي

يقصد بالتنوع الحيوي بأبسط معانيه " الاختلافات العددية والنوعية فيما بين الاحياء في مساحة مكانية بعينها سواء أكانت اليابس أو الماء"⁴.

ويمكن تقسيم التنوع الحيوي إلى ثلاث مستويات

" تنوع الأنظمة الإيكولوجية، تنوع الأنواع، والتنوع الوراثي.

• **تنوع الأنظمة الإيكولوجية:** فتنوع النظام الإيكولوجي له دورا لا غنى عنه في الحفاظ على الأنظمة البيئية المنضبطة والمتباينة الداعمة للحياة.

• **تنوع الأنواع:** والتي تميز كل نوع من الأنواع بخصائص معينة، ويعد مصدرا هاما لاكتشافات المتواصلة للأدوية العشبية الجديدة والأغذية... الخ.

• **تنوع الموروثات الجينية:** وهي ضرورية سواء أكان بين الأنواع أو النظم البيئية وذلك لضمان قدرتها المستمرة مع التكيف مع الأوضاع البيئية الجديدة⁵

وبالرغم من أهمية التنوع الحيوي لأنه يشكل قيمة اقتصادية وعلمية وبيئية، " فالأدوية المستمدة من النباتات مثلا توفر الرعاية الصحية الأولية لأكثر من 3 بلايين من البشر وتمثل صناعة عالمية قيمتها عدة بلايين من الدولارات سنويا"¹، لم يمنح الاهتمام الذي يستحق مما أدى إلى زياد تهميشه و تدهوره بمعدل زيادة النشاط الاقتصادي.

• مظاهر تدهور التنوع الحيوي

زيادة معدل انقراض السلالات وما ينجم عنه من خسائر اقتصادية بسبب الاستغلال المبالغ فيه مثل الصيد الجائر والتلوث. وتشير مصادر الأمم المتحدة للبيئة إلى انقراض واحد من الكائنات الحية كل ساعة من الزمن ويعتقد أن حوالي مليون كائن حي انقراض عام 2000"

³ .www.evermment.you.jou.htm 25/06/2005

⁴ .www.Islamoline.com ,p2le17/04/2005

⁵ . www. Environnement. com. p 3 le20/12/2005

¹ . محمد عبد الكريم علي عبد ربه. محمد عزت إبراهيم عزلان مرجع سابق. ص: 286 بتصريف.

تقلص الغابات الاستوائية الرثة التي يتنافس بها العالم و التي تغطي 6-7% من مساحة سطح الأرض بمعدلات رهيبه، ويفيد المراقبون بأن مساحة الغابات الاستوائية التي يتم قطعها سنويا تتراوح بين 11 - 15 مليون هكتار وهي مساحة بحجم دولة مثل النمسا وأكدت دراسة " تايم " الأمريكية أن 5% فقط من الغابات الاستوائية تتلقى حماية من الدول التي تملك هذه الغابات، وأن احتمال حدوث تدمير شامل لها وارد جدا².

المطلب الثالث: التكاليف الاقتصادية للتلوث وحجمه الأمثل

يترتب عن التلوث أضرار اقتصادية تثقل كاهل الاقتصاد القومي، لذلك أصبح من الضروري مواجهة هذه الظاهرة وتحمل التكاليف والوصول إلى المستوى الأمثل.

الفرع الأول: التكاليف الاقتصادية للتلوث

كثيرا ما ينبوب على النشاط الإنتاجي للمنشآت الصناعية آثار ضارة تؤثر سلبا على البيئة وعلى توازنها. وتعرف هذه الآثار في الأدب الاقتصادي بالآثار الخارجية، وهي آثار غير مقصودة وأمثلتها كثيرة في الحياة اليومية، فالمدخن الذي يدخن سيجارته في مكان عام، يعلم أن سلوكه هذا مضر بالآخرين ويكلفهم تكلفة حقيقية لا تأخذ هذه التكلفة في حساب تكاليف السجائر، فالمدخن يدفع فقط تكلفة المتعة التي يستمدتها من قرار التدخين³.

وكذلك المصانع التي تطلق الأدخنة أو تلقي النفايات في الأنهار والبحيرات، فإنها ستلوث المياه التي قد تستعمل لري بعض الأراضي مما يؤدي إلى تدهور الإنتاجية، لكن هته الخسارة في الإنتاجية لا يعني بها المصنع في بنود تكاليفه.

وعلى ذلك نلاحظ أنه نتيجة للعمليات الإنتاجية يظهر منتج جديد أو سلعة معينة تلوث البيئة ويتأثر بهذا المنتج الجديد بعض المنشآت والأفراد الآخرين يعانون من مشكلة التلوث، ويكونون على استعداد لدفع مبالغ نقدية معينة من أجل تقليل حدة التلوث آثاره المضرة، وعلى ذلك نستطيع أن نقول إن أية نفقات إضافية يتحملها الأفراد الآخرون أو المنشآت الأخرى، نتيجة للنشاط الإنتاجي لوحدة اقتصادية معينة تعتبر نفقات خارجية (تكاليف خارجية)¹.

هذا لا ينفي وجود آثار خارجية إيجابية مثل الاستفادة من تطور تكنولوجيا، يفيد البيئة، لكن بحكم الاهتمام بموضوع التلوث فسوف نركز فقط على الآثار السالبة .

² .www. Environnement .you .go , p2. le20/12/2005

³ . رمضان محمد مقلد، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عابد. مرجع سابق. ص: 372، بتصرف.

¹ . أحمد رمضان نعمه الله ، إيمان محمد زكي . مرجع سابق. ص: 355، بتصرف.

ويفرق الاقتصاديون بين نوعين من التكلفة، التكلفة الخاصة والتكلفة الاجتماعية.

● التكلفة الخاصة

هي: " التكلفة التي يتحملها المستفيد من سلعة معينة أو مورد إنتاجي معين واستثنائه دون غيره بالاستفادة من هذه السلعة أو ذلك المورد ".²

التكلفة الاجتماعية

هي التكلفة الخاصة مضافا إليها التكلفة الخارجية، ويقصد بالتكلفة الخارجية، التكاليف التي تفرض على بعض المنشآت والأفراد في المجتمع ولا تعكسها الأسعار النسبية السائدة في السوق.²

إذن فالتكلفة الاجتماعية = مجموع التكاليف الخاصة + مجموع التكاليف الخارجية³

التكلفة من وجهة نظر المجتمع بالمنشأة القائمة على الإنتاج التي تتحملها المنشآت الأخرى والأفراد الآخرين

ونعطي هنا مثلا من أجل توضيح العلاقة بين التكاليف الخارجية ومشكلة التلوث. إذا افترضنا وجود مصنع لصناعة الورق، وهذا الأخير يقوم بإلقاء مخلفاته في مجرى نهر، مما يؤدي إلى تلوث مياه النهر.

وإذا افترضنا وجود أراضي زراعية على ضفاف النهر يقوم مزارعوها بريها بواسطة مياهه.

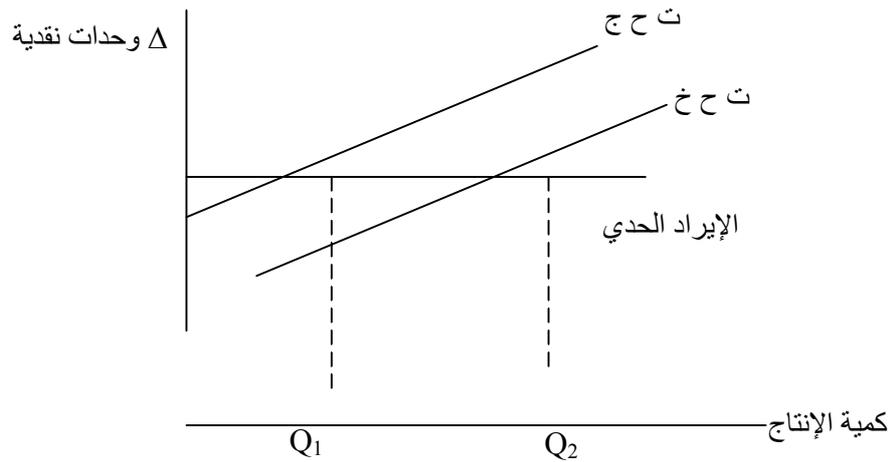
وبفرض أن المصنع له الحرية في رمي مخلفاته في النهر، فإنه مع مرور الوقت، سوف تزيد نسبة تلوث مياهه، مما يؤثر إنتاجية الأرض وتدهورها. نتيجة سقي المحاصيل بهذه المياه، فنكون هنا بصدد آثار خارجية (سلبية) تترتب عن عملية إنتاج الورق، وإن تكاليف هذه الآثار لم يأخذها المصنع في حساب تكاليفه.

وفي ظل المنافسة التامة، فإن المصنع سوف يقوم بتعظيم أرباحه الخاصة بالإنتاج عند النقطة التي يساوي عندها إيراده الحدي مع تكلفة الحدية الخاصة، كما هو مبين في الشكل التالي:

الشكل (13): منحني يوضح أثر إهمال الآثار الخارجية على الإنتاج.

². أحمد رمضان نعمه الله ، إيمان محمد زكي . مرجع سابق. ص: 356-365.

³. أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمه الله. مرجع سابق. ص: 23-24.



المصدر: أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محمد محب زكي. مرجع سابق ص 364.

منحنى ت ح خ منحنى تكلفة الحدية الخاصة يمثل مقدار التغير في التكلفة الكلية نتيجة تغير الإنتاج بوحدة واحدة ، وهذا المنحنى لا يأخذ بعين الاعتبار التكلفة الخارجية المتمثلة في صافي خسارة دخل المزارع نتيجة تلوث مياه النهر.

ت ك ج هو منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية، ويعلو منحنى تكلفة ح خ بمقدار التكلفة الخارجية.

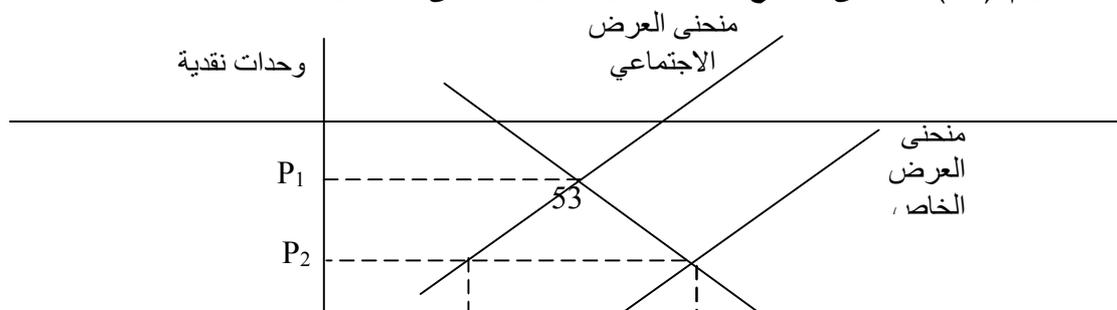
Q_1 هو حجم الإنتاج الأمثل بالنسبة للمؤسسة.

Q_2 هو حجم الإنتاج الأمثل بالنسبة للمجتمع.

ونلاحظ من المنحنى أن إهمال الآثار الخارجية، أدى إلى الإفراط في الإنتاج Q_1 Q_2 كان من الأفضل توجيه هذا الفائض في إنتاج سلع أخرى، وعلى ذلك نتوصل إلى النتيجة الآتية: إن وجود الآثار الخارجية السلبية، يؤدي إلى عدم التخصيص الأمثل أو الكفاءة للمورد، والكميات المنتجة من بعض السلع يكون مبالغ فيها، بينما تكون الكميات المنتجة من بعض السلع الأخرى تنسم بالنقص الشديد، نظرا لتوجه القدر كبير من الموارد الإنتاجية في المجتمع لإنتاج السلع الأولى.

وكذلك أدى إهمال الآثار الخارجية، إلى انخفاض السعر P_1 P_2 . حيث تؤثر الآثار الخارجية على الأسعار التوازنية، كما هو مبين في الشكل:

الشكل رقم (14): منحنى يوضح تأثير الآثار الخارجية على الأسعار.



المصدر: أحمد رمضان نعمه الله، إيمان محمد محب زكي. مرجع سابق ص 359.

نلاحظ أن إهمال السوق للآثار الخارجية، أدى إلى زيادة كمية الإنتاج Q_1 Q_2 وانخفاض سعر التوازن P_1 P_2 أي إخفاق السوق في عكس الأسعار الحقيقية للسلع.

وبالتالي فإن عدم وجود حوافز أو سياسات تدفع المنتجين لتحمل هذه التكاليف وأخذها بعين الاعتبار عند تحديد الإنتاج والأسعار، ستبقى الأمور كما هي وسيبقى السوق يضحى بطرف آخر قد يكون هو الأهم.

الفرع الثاني: الحجم الأمثل للتلوث

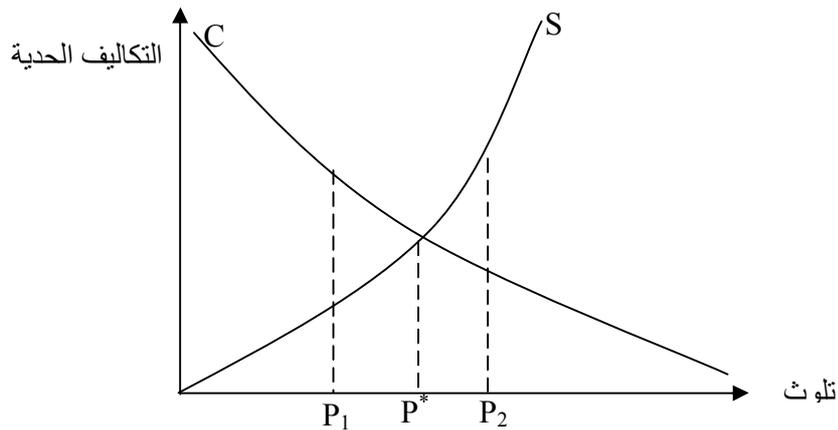
تعتبر الأضرار التي لحقت بالبيئة من جراء التلوث، هي الوجه الآخر لضخامة مستوى الإشباع المادي الذي يتمتع به الإنسان العصري، ولذلك فإن المسألة هي مسألة اقتصادية بالدرجة الأولى، تتمثل في الخيار بين استمرارية الارتفاع بمستوى المعيشة المادي مع تدهور في مستوى البيئة أو تحسين مستوى البيئة، مع التضحية بعض الرفاهية المادية¹.

أي أن التعامل مع مشاكل التلوث مثله مثل أي نشاطات أخرى، لابد أن يتم تقييمه اقتصاديا بشكل صحيح، إما من خلال تحليل التكلفة المنفعة أو تحليل كفاءة التكاليف، يعني ذلك أنه لابد من محاولة الوصول إلى المستويات المثلى للتعامل مع التلوث².

ومن هنا ظهرت ضرورة مقارنة تكاليف منع التلوث (التعقيم) بالمنافع التي سيتوقع أن يحصل عليها المجتمع، نتيجة لهذا المنع، فإذا فاقت تكاليف التعقيم منافعه، أي إن كان تقدير المجتمع لمقدار النقص في السلع والخدمات الأخرى يفوق قيمة للهواء النقي فلن تكون سياسة التعقيم والعكس صحيح. وكلما قطع المجتمع شوطا جديدا في مراحل تعقيم البيئة من التلوث، كلما قلت المنفعة الحدية للمراحل المتتالية، ويعني ذلك تزايد التكاليف الحدية لكل مرحلة من مراحل التعقيم وهذه التكاليف تعكس مقدار النقص في الإشباع للأفراد³.

والمستوى الأمثل للتلوث يتحدد عندما يتساوى التكاليف الحدية لمنع التلوث مع التكاليف الاجتماعية، وذلك حسب الشكل التالي⁴:

الشكل رقم (15): منحنى يوضح المستوى الاجتماعي الأمثل للتلوث.



المصدر: محمد عبد البديع مرجع سابق ص 155.

¹ رمضان محمد مقلد ، أحمد رمضان نعمه الله، عفاف عبد العزيز عايد.مرجع سابق. ص: 373 بتصريف .

² محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان. مرجع سابق. ص: 73.

³ أحمد محمد مندور، أحمد رمضان نعمه الله. مرجع سابق.ص: 27، بتصريف.

⁴ محمد عبد البديع . مرجع سابق . ص: 155-156.

حيث :

يمثل المنحنى C التكلفة الحدية لمواجهة التلوث.

يمثل المنحنى S التكلفة الحدية الاجتماعية لذلك.

P^* المستوى الأمثل للتلوث (المستوى الاجتماعي الأمثل).

وعند النقطة P_1 حيث تكون S أصغر من C تكون خسارة المنشأة هي المساحة المظللة

على يسار النقطة

وعند النقطة P_2 تكون S أكبر C وتكون خسارة المجتمع هي المساحة المظللة على يمين

وإذا تحقق المستوى الأمثل للتلوث P^* تلقائياً فإن السلطة لا تكون بحاجة إلى التدخل

لضبط التلوث لأنه اتخذ المستوى الأمثل تلقائياً، أو عن طريق المساومة بين المنشأة والأطراف

المتضررة من التلوث، ويعرف ذلك بنظرية Coase theorem ومن النادر أن يتحقق التوازن

تلقائياً، أو نظرية كوز، الأمر الذي يقضي تدخل الدولة لتحقيق هذا المستوى وفق سياسات معينة

كالضريبة مثلاً.

ومن هذا المنطلق نجد أن مشكلة التلوث شأنها شأن أي مشكلة اقتصادية تنحصر في

المفاضلة بين مستويات مختلفة للتلوث أي تحديد الحجم الأمثل منه مع العلم أن القضاء التام

عليه سيكون فادحاً إذا ما قورن في الاستهلاك المادي.

خلاصة الفصل:

- من خلال تعرضنا في هذا الفصل للجوانب الاقتصادية البيئية والمشكلات البيئية، توصلنا إلى مجموعة من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:
- تعد البيئة أصل اقتصادي قادر على توفير مختلف الموارد، وفي نفس الوقت تتلقى المخلفات الناتجة من النشاط الاقتصادي (الاستهلاك، الإنتاج).
 - إن علاقة الارتباط بين البيئة والنشاط الاقتصادي أدت إلى نشوء معظم المشكلات البيئية، وفي مقدمتها مشكلتي نفاذ الموارد والتلوث البيئي.
 - إن استمرار نمط التنمية الحالي سيؤدي حتما إلى تفاقم المعضلات البيئية، في مقدمتها وفي مقدمتها مشكلتي نفاذ الموارد والتلوث البيئي مما سيؤثر على رفاهية الإنسان.
 - وجود مشكلات عالمية يعاني منها العالم النامي والمتقدم.