مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية
ISSN 2352-9962
العدد السابع، جوان 2017

OEBUniv.Publish

دراسة تحليلية اقتصادية حول التلوث وتقيم تكلفة التدهور البيئي في الجزائر

Analytical economic study about pollution and assess the cost of environmental degradation in Algeria

أ. جهاد بن عثمان، جامعة تلمسان، الجزائر.

د. فاطمة الزهراء زرواط، جامعة مستغانم، الجزائر.

تاريخ التسليم:(05 /02/ 2017)، تاريخ التقييم:(02 /03/2017)، تاريخ القبول:(03/ 04/2017)

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التجاوب مع موضوع أصبح يطرح نفسه بإلحاح لفهم الإطار الذي يحيا فيه الإنسان ويستمد منه كل مقومات حياته، حيث تتمحور إشكالية البيئة في حماية الموارد الطبيعية التي تعني في الفكر الاقتصادي سطح الأرض لهذا ركزوا على أنها أصيلة ولا تهتلك، غير أن الفكر المعاصر ينظر إليها نظرة أكثر عمومية على أنها أشياء مادية لها قيمة اقتصادية لا علاقة للإنسان في وجودها، فالنشاط الاقتصادي يجري داخل إطار محدد زمانا ومكانا وهو ما يعني انه يتأثر بالبيئة الطبيعية التي تمثل الإطار العام للمجتمع الذي يمارسه ، وهذا النشاط الاقتصادي وإن كان يتأثر وفقا لمفهوم البيئة بمجموعة من المعطيات الاقتصادية والاجتماعية والتاريخية فانه يعود ليؤثر بدوره فيها بما يخلق نوعا من العلاقة التبادلية بحيث يؤثر كل منهما في الأخر ويتأثر به.

الكلمات المفتاحية: التلوث، تقيم تكلفة التدهور البيئي، التلوث البيئي الجزائر.

Abstract

This study aim to respond to the subject became arises urgently to understand the framework in which man lives and adding to all the elements of his life, where he centered the problem of the environment in the protection of natural resources, which means in the ancient economic thought the earth's surface for this focused as authentic do not deteriorate, but thought contemporary seen look more generally as material things have economic value is not related to humans in existence, euphoria economic being within a specified framework of time and place, which means that he is influenced by the natural environment, which represents the general framework of a society that practiced, and that economic activity though, according to the concept of affected the environment a range of economic, social and historical data, it dates back to the turn affects so as to create a kind of reciprocal relationship so that each affects the other and affected by it.

Keywords: Pollution, Assessing the cost of environmental degradation, Environmental pollution Algeria.

مقدمة

تنشأ مشكلة التلوث البيئي من تعامل الإنسان مع بيئته على أنها نظام مفتوح لا حدود لقدرته مما دفعه للإسراف في استغلال الموارد المتاحة لإشباع حاجاته بطريقة أدت الى استنزاف الكثير من الموارد وأنتجت الكثير من المخلفات الضارة بالبيئة، وقد أدرك الإنسان مؤخرا أن البيئة ليست نظاما مفتوحا وإنما هي نظام مغلق أشبه بسفينة فضاء كما صورها الاقتصادي كنيت بولدينغ، حيث أن قدرة هذه السفينة على إعالة روادها محدود بالموارد المتاحة وما يمكن أن تستمده من مصادر الطاقة الخارجية .

إن غرضنا من هذه الدراسة هو تبيان وتوضيح العلاقة بين التدهور البيئي والتكاليف الناجمة عنه وذلك بإلقاء الضوء على أهم العناصر التي تشرح ذلك. وعليه، في ظل الوضع الاقتصادي العالمي الحالي المتميز بالتقلب في حالة البيئة، وبصفة خاصة بالنسبة للاقتصاد الجزائري تتمحور إشكالية هذه الدراسة حول السؤال الرئيسي: **ما هي التكاليف الناتجة عن التدهور البيئي وكيف تؤثر الاقتصاد في الجزائر؟**

ومن اجل الإجابة على هذه الإشكالية قمنا بتقسيم ورقة بحثنا هذه كما يلي:

المحور الأول: أبعاد مشكلة التلوث البيئي

المحور الثاني: التقييم الاقتصادي للتلوث البيئي

المحور الثالث: كيف يمكن حل مشكلة التلوث البيئي

المحور الرابع: كلفة التدهور البيئي في الجزائر

المحور الأول: أبعاد مشكلة التلوث البيئي

تتعدد المشاكل البيئية بتعدد المحيط الحيوي الذي يتمثل في التربة، الماء، الهواء الذي يحيط بالكرة الأرضية، وكنتيجة لهذا التعدد تتعدد أيضا أنواع التلوث البيئي التي تصيب هذه المكونات:

1- **تلوث الهواء :** يتمثل في المواد الغريبة التي تدخل على مكونات الهواء الرئيسية[1]، وتؤدي الى الإضرار بصحة الإنسان ورفاهيته خاصة في المناطق الصناعية التي لم تضع معايير السلامة في الاعتبار.

الجدول رقم (1):بعض الغازات الملوثة للهواء و مصادرها

الغاز	المصادر الصناعية	المصادر الطبيعية	الكميات مقدر بمليون طن	
			مصـــــــدر صناعي	مصدر طبيعي
ثـــاني أكســـيد الكبريت	حرق الفحم والبنزين وصهر الخامات	البراكين	146	6 -12

كبريتيد الهدروجين	الصناعات الكيميائية ومعالجة مياه الصرف الصحي	البراكين + النشاط البكتيري في البرك	3	10-30
أول أكسيد الكربون	عادم السيارات	حرائق الغابات والتفاعلات بين الزيوت العطرية الهدروكربونية المتطايرة	300	أكثر من 3000
أكسيد النتروجين	حرق مواد الطاقة	النشاط البكتيري في التربة	50 من	60 - 270 طن من
الأمونيا	النفايات	تحليل المواد العضوية	04	100 - 200
أكسيد النتروز	المخصبات النتروجينية	النشاط البكتيري في التربة	أكثر من 17	100 - 450
هدروكربونات	حرق مواد الطاقة	النشاط العضوي للكائنات الحية	88	400 - 1600 200 زيوت طيارة
ثاني أكسيد الكربون	حرق مواد الطاقة	التحليل العضوي من ماء المحيطات	15000	150.000

المرجع: (عامر، سليمان ،2003، ص120).

2- **تلوث المياه:** يقصد بتلوث المياه إضافة مكونات مادية إليه أو رفع درجة حرارته بحيث تجعله ضارا ، وينتج بسبب إضافة مياه الصرف الصحي، المبيدات الحشرية، مبيدات الأعشاب، القوارض وغيرها من المركبات الكيميائية الضارة المتخلفة عن النشاطات الزراعية والصناعية للإنسان وتؤدي هذه المواد المضافة للماء إلى تغيير الصفات الفيزيائية والكيميائية له وتسممه وتقضي على الأحياء المائية فيه، وإذا ما وصلت هذه الملوثات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة الى الكائن الحي أصابته بالضرر سواء ظهر ذلك أجلا أم عاجلا، ولا يقتصر تلوث الماء على التلوث الكيميائي بل يشمل التلوث البيولوجي بمعنى احتوائه على كائنات عضوية مجهرية حية أو ميتة تسبب الضرر لمن يستهلك تلك المياه في أي غرض من أغراض الحياة(محمد عامر، سليمان ،2003، ص120).

الجدول رقم (2): الأمراض التي تصيب الإنسان بسبب تلوث المياه بالعناصر الكيماوية الثقيلة

العناصر الكيميائية	الأمراض الناجمة عن تلوث الماء
الزئبق	آلام البطن، صداع، إسهال، بول دموي وآلام في الصدر .
الرصاص	أنيميا، قي، فقدان الشهية، التشنج العصبي، إتلاف المخ والكبد والكلى .
الزرنيخ	خلل في الدورة الدموية، اضطراب عقلي، تلف الكبد، التهاب شديد في قرنية العين، سرطان الرئة، تقرح المعدة والقناة المعوية .
النحاس	ارتفاع ضغط الدم، تسمم الدم البولي، غيبوبة، حمى متقطعة (الإصابة بالحمى على فترات متقطعة) .
الباريوم	لعاب مفرط (تكون اللعاب بصورة مفرطة)، قيء، إسهال، شلل .
السلنيوم	تلف الكبد والكلى والطحال، حمى، توتر عصبي، قيء، انخفاض ضغط الدم، فقد البصر وأحيانا الموت .
الزنك	قيء، فشل كلوي .
الكروم سداسي التكافؤ	التهاب الكلى، تقرح القناة المعدية، إصابة مركز الجهاز العصبي بالمرض، السرطان .
الكوبالت	إسهال، انخفاض ضغط الدم، التهاب رئوي، تشوه في العظام، شلل .

المرجع: (محمد أمين عامر، مصطفى محمود سليمان، 2003، ص223).

3- **تلوث التربة :** تعتبر التربة من خلال تقرير الأمم المتحدة حول البيئة لعام 1971 مصدر طبيعي محدود وغير قابل للاستبدال وفي حالة الإهمال والهدر يصبح هذا المصدر في كثير من أنحاء العالم حدودا فاصلة أمام أي تقدم يلحق بالمجتمع البشري وما أن تتوقف التربة عن الحياة ينعدم الوجود البيولوجي مع حلول عواقب وخيبة على البشر(نجم العزاوي،عبد الله النقار ،2010، ص105) ، ويمكن تعريفه بأنه التدمير الذي يصيب طبقة التربة الرقيقة السطحية حيث ينمو معظم الغذاء، أي يتمثل في وضع أو إضافة مواد ضارة للتربة من خلال ممارسة الإنسان لنشاطاته، وبوجه عام نتيجة تراكم المواد والمخلفات الصلبة التي تنتج من المصانع والمزارع والمنازل على سطح الأرض أو دفن النفايات السامة تحت سطح الأرض (قاسم ،2007، ص140) .

الجدول رقم (3): بعض النفايات الخطرة و مصادرها

القطاع	المصدر	النفايات الخطرة
الخدمات والزراعة	خدمات السيارات المطارات التنظيف الجاف المحولات الكهربائية المستشفيات المزارع والمتنزهات	بقايا الزيوت الزيوت والسوائل المحاليل المهجنة الفينولات الثنائية المكلورة PCB الفضلات الجرثومية والمعدية المبيدات المستعملة، الحاويات المفرغة
الصناعات الخفيفة	معالجة المعادن التحميض معالجة النسيج الطباعة الدباغة	الأحماض والعناصر الثقيلة المحاليل والأحماض والفضة الكاديوم والأحماض المعدنية محاليل الأحبار والأصباغ المحاليل الكيميائية والكلور
الصناعات الثقيلة	مصافي البترول صناعات كيميائية وصيدلانية إنتاج الكلور	فضلات البترول والعوامل المساعدة محاليل كيماوية ومخالفات الزئبق

المرجع : (عابد، سفاريني، 2011، ص : 246).

4- **التلوث الضوضائي :** الضجيج أو الضوضاء هي شكل من أشكال التلوث الفيزيائي، حيث يمكن أن نجمله في كونه أي صوت غير مرغوب في سماعه يؤثر في السمع ويؤدي الى إجهاد الأنفس وراحتها (عابد، سفاريني ،2004، ص 193) ، إذ أن مصادره متنوعة بين مختلف وسائل النقل التي تسير ليلا نهار، الضوضاء الناتجة عن المصانع والمحلات التجارية والورشات الصغيرة والأعمال الميكانيكية بالإضافة الى تلك الناتجة عن التلفزيون والراديو والمسجلات، فهو محيط بالبشر من كافة مجالات نشاطاتهم وأماكن تواجدهم سواء في العمل، المسكن أو في الطرق وقد اتفق العلماء على أن الحد الأقصى لشدة الضوضاء المسموح بها هو 65 Décibel أو اختصارا d B، حيث لا ينبغي أن يتعرض الإنسان لأكثر من هذه الدرجة من شدة الصوت حتى لا يتأثر سمعه ويتجنب الآثار الضارة لهذه الضوضاء (حجازي ،2001، ص 44) . ويوضح الجدول الموالي مصادر الضوضاء وتأثيرها على السامع انطلاقا من اعتبار أن الصوت الذي تكاد

تسمعه الأذن السليمة تماما هو *0* Décibel بينما حد الصوت الذي يسبب الآلام في الأذن *120- 130* Décibel وبين هذين الرقمين قسم الجدول الى أقسام على سبيل المثال كما يلي :

الجدول رقم (4): مصادر الضجيج وحدة قياسه وتأثيره على السمع

مصدر الضجيج	وحدة القياس - الديسبل	التأثير على الإنسان
انفجار قذيفة على بعد *1* متر	*150*	تخريب آني في السمع
	130	حد الآلام
إقلاع طائر نفاثة على بعد *200* متر	*120*	تخريب في السمع بعد *7.5* دقيقة
دراجة نارية قوية	*100*	تخريب في السمع في ساعتين
حركة المرور الكثيفة	*90*	تخريب في *8* ساعات
موسيقى كلاسيكية عالية	*80*	الحد المسموح به *8* ساعات متتالية
المكنسة الكهربائية	*70*	عدم الاستمرار في التركيز
المحادثة العادية	*60*	تقطع في الحديث
غرفة النوم	*40*	هدوء
الهمس	*20*	هدوء شديد
حركة أوراق الشجر	*10*	بالكاد يسمع
البعوضة على بعد *4* متر	*0*	حد السمع *1000-4000* HZ *

*Hertz اختصارا HZ وحدة قياس تردد الصوت أي عدد موجات الصوت في الثانية، فالأذن في الأوضاع الطبيعية تسمع الأصوات الواقعة بين *16* و 20000 HZ و لا تسمع ما هو أعلى أو أدنى من ذلك.

المرجع : (عابد، سفاريني، 2011، ص : 195).

المحور الثاني: التقييم الاقتصادي للتلوث البيئي

نعلم أن التلوث يتمثل في الأضرار التي تلحق بالبيئة وتؤدي الى إنقاص قدرتها على توفير الحياة المثلى للبشرية، وفي الواقع هذه الأضرار من صنع الإنسان عندما يقوم بنشاطه الإنتاجي أو الاستهلاكي تأتي غير مقصودة أو ربما تكون متوقعة ولكن لا يمكن تلافيها أو لا يكون هناك حافز لتلافيها، وهذا يعني انه لا يمكننا تجنبه لأنه مرتبط ارتباطا و يثقا بالنشاط الاقتصادي ولكن الشيء الأقرب أن نقلل من حجم هذا التلوث، فكما يحاول أي اقتصاد إيجاد حلول لعناصر المشكلة الاقتصادية كما نعرفها (ماذا ننتج، كيف ننتج، لمن ننتج) يتعين أيضا إيجاد حلول وضوابط لتلافي مشكلة التلوث البيئي والتي تؤثر بدورها في الاقتصاد ذاته.

1- تكاليف التلوث:

ينجر عن الإضرار بالبيئة بسبب النشاط الاقتصادي تكاليف تكون في غالب الأحيان باهظة الثمن يتحملها المجتمع تقلل من اثر المنافع المتولدة عن النشاط الإنتاجي، حيث تتمثل هذه التكاليف في حجم الموارد الطبيعية المستنزفة ومعدل إفساد البيئة الطبيعية أي مشكل التلوث الذي يجعل البيئة اقل صلاحية و أكثر ضررا بصحة الإنسان.

1-1- تكاليف منع التلوث : هي عبارة عن التكاليف التي يتحملها المجتمع لمنع حدوث التلوث الناجم عن النشاط الإنتاجي أو الاستهلاكي ، ومن أمثلة منع التلوث نذكر تكاليف استخدام المرشحات لتنقية الانبعاثات الغازية من مصانع الاسمنت وهذا لغرض منع تسرب الأتربة إما كليا أو جزئيا، وتتمثل هذه التكاليف أساسا في تكلفة شراء وتركيب وتشغيل مثل هذه المرشحات، كما أن الدولة تتحمل أيضا من جهتها تكاليف منع التلوث، ومثال ذلك تكاليف منع تأثير مخلفات معالجة الصرف الصحي على البيئة الخارجية وهذا عن طريق إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي التي تتطلب نفقات التجهيز والتركيب والصيانة(جلولي،2011، ص 20).

1-2- تكاليف تجنب اثر التلوث : يظهر هذا النوع من التكاليف عند وقوع التلوث فعلا ، وفي هذه الحالة يقوم الأفراد والهيئات بمحاولة تجنب الآثار السلبية للتلوث سواء كان عن طريق معالجة هذا التلوث أو باتخاذ إجراءات وقائية، ومن أمثلته قيام الأفراد باقتناء مرشحات لتنقية مياه الشرب الملوثة بغرض الحصول على مياه نقية وهو ما جعلهم يتحملون تكاليف إضافية، والأمر ذاته ينطبق على قيام الأفراد بالابتعاد عن التموطن الى جانب المصانع الملوثة للبيئة، كما أن الإعتمادات المخصصة من طرف الدولة لبرنامج تحسين البيئة يمكن إدراجها في هذا الجانب نظرا لكونها توجه لحل مشاكل التلوث الواقعة في مكان ما بغية تجنب الآثار السلبية على الأفراد والمجتمع .

2- التكاليف الخارجية للتلوث :

تتمثل في التكلفة التي يتحملها المجتمع نتيجة احد الأنشطة الاقتصادية في حين لا يأخذها المنتج الخاص في الاعتبار، فغالبا فهدف أي منتج أو نشاط اقتصادي محاولة المزج المثالي لعناصر الإنتاج المختلفة والمواد الخام والسلع الوسيطية التي تحقق (مصطفى، وآخرون،2007، ص 207) :

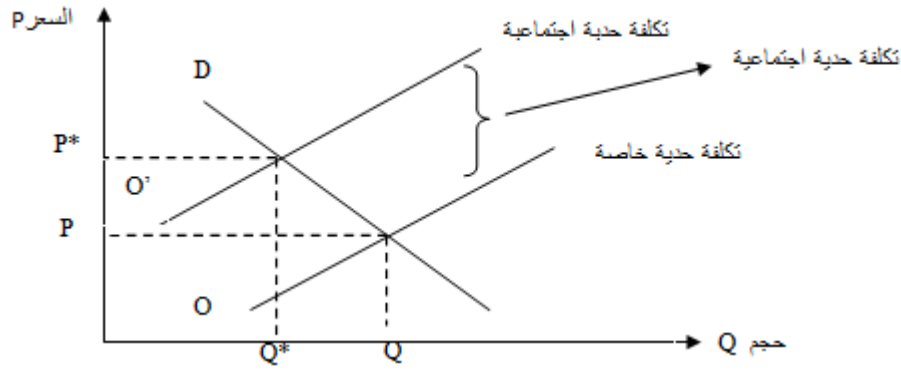
* الوصول الى أقصى إنتاج بأدنى تكلفة كلية ممكنة، أو
* أقصى ربح ممكن، أو
* اكبر حجم من المبيعات.

فمهما كان الهدف المرجو من العملية الإنتاجية، فهناك متغيرين يؤثران في النشاط الإنتاجي وقرار الإنتاج، هما :

* السعر الخاص بهذا الإنتاج في السوق ؛
* تكاليف الإنتاج المباشرة أي تكاليف عناصر الإنتاج المختلفة بالإضافة إلى تكلفة المواد الخام والسلع الوسيطية .

منحى عرض المنتج يعكس التكاليف الحدية الخاصة، وبالتالي فان السعر الذي يتحدد في السوق بتفاعل العرض والطلب يعادل بين التكلفة الحدية الخاصة للمنتج والمنفعة الحدية التي يحصل عليها المستهلك من استهلاكه للسلعة، والمنحنى الموالي يوضح نقطة توازن السوق، حيث تتعادل الكمية المعروضة مع الكمية المطلوبة .

الشكل رقم (1) : منحنى التكلفة الخارجية للتلوث



Source:(Déville, 2010, p : 12).

وما نتساءل عنه هنا، هل توجد تكاليف تصاحب العملية الإنتاجية غير التكاليف المباشرة التي يهتم بها النشاط الإنتاجي ؟

فبالرجوع الى المنحنى السابق فانه في حالة عدم الأخذ في الاعتبار التلوث البيئي فان سعر وكمية التوازن تكون عند Q و P، ولكن من ناحية أخرى هذا الإنتاج يمكن أن يصاحبه عناصر ليس لها ثمن وتدخل في التكاليف الاجتماعية وتؤدي الى إزاحة منحنى عرض الإنتاج من O الى O' (أي الانتقال من التكاليف الحدية الخاصة الى التكاليف الحدية الاجتماعية) محددا لسعر P* أكثر ارتفاعا من السعر الأول P وموافق لكمية Q* تختلف عن الكمية الأولى Q .

وتظهر التكاليف الخارجية بوضوح عندما تستخدم الوحدات الإنتاجية أو تلوث مواد لا تعتبر نادرة من وجهة نظرها، فعندما تتخلص المؤسسات الإنتاجية من المخلفات الصناعية في المجاري المائية فإنها تعتبر ذلك وسيلة مجانية للتخلص من المخلفات، أما البديل الثاني فهو أن تتخلص من تلك النفايات عن

طريق تعقيمها وعزلها في باطن الأرض، وهذا البديل طبعا سيضطر بالوحدات الاقتصادية إلى تحمل أعباء مالية للتخلص منها ، و بما أن المؤسسة تهدف إلى التقليل من تكاليفها إلى أقصى حد فإنها ستختار الطريقة الأولى للتخلص من النفايات أي الوسيلة المجانية، وبذلك يزداد التلوث وتزيد معه التكاليف الخارجية التي يتحملها المجتمع (مندور، نعمة الله،1996 ، ص 26).

3- الحجم الأمثل للتلوث :

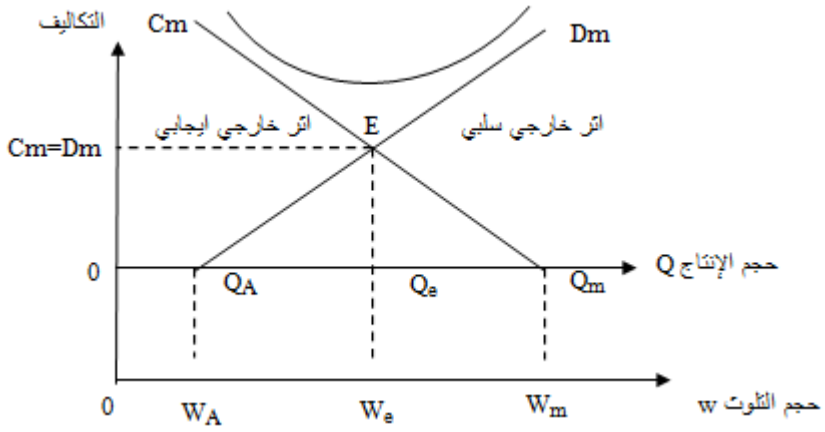
إن تطبيق معايير مختلفة للحد من التلوث مثل إقامة وحدات معالجة للمخلفات الصناعية قبل التخلص منها والاستعانة بأساليب التكنولوجيا الحديثة للتخلص من الغازات السامة قبل بعثها في الهواء أو تحويلها إلى صورة غير ضارة أو تجميعها بطرق مختلفة وتوجيهها نحو استخدامات معينة يصاحبها انخفاض في التكاليف الخارجية التي يتحملها المجتمع نتيجة النشاط الإنتاجي (مصطفى، وآخرون ،2007، ص 331).

وتنحصر المشكلة هنا في المفاضلة بين مستويات مختلفة للتلوث وليس في القضاء على التلوث تماما أو بالأحرى هي مشكلة تحديد الحجم الأمثل للتلوث أو الحجم الأمثل للضرر الذي يلحق بكل عنصر من عناصر البيئة (هواء، ماء، تربة ...)، وليس القضاء التام على هذا التلوث، لان تكلفة الحصول على مستوى صفر من التلوث ستكون فادحة حيث يعني وقف استخدام واستهلاك كافة السلع والموارد البيئية (مقلد ، وآخرون ،2008، ص 373) .

فما هو الحجم الذي يجب أن نتوقف عنده لاتخاذ أو تطبيق أساليب مختلف لتجنب المزيد من التلوث ؟

ولإبراز ذلك نستعين بالمنحنى الموالي الذي يبين الحجم الأمثل للتلوث :

الشكل رقم (2) : تحديد الحجم الأمثل للتلوث



Source:(Déville, 2010, p : 139).

حيث يعبر المنحنى Dm عن تكلفة التلوث أي التقدير النقدي للضرر الذي يتلقاه المجتمع إزاء التلوث ونلاحظ انه كلما ارتفع حجم هذا الخير كلما أدى ذلك الى زيادة الضرر، بينما يمثل الخط المستقيم Cm التكلفة الحدية لتخفيض التلوث بالنسبة لنشاط اقتصادي ما وهو دالة متناقصة لحجم التلوث دال على اتجاه هذا النوع من التكلفة نحو الانخفاض مع زيادة نسبة معالجة التلوث، حيث كلما زادت جهود المؤسسات للحد من حجم التلوث تتحمل تكاليف اكبر، وتنعدم هذه التكلفة عندما لا يكون هناك أي جهد لمعالجة التلوث، ولذلك تصبح كمية الصادرات من التلوث أعظمية مساوية ل Wm، فإذا لم تتعرض المؤسسة إلى أي قيود فسوف تبحث عن تدنية تكاليفها وبالتالي ستنتج بحيث يكون مستوى التلوث أعظمي وفي هذه الحالة لا يتحمل هذا النشاط الاقتصادي تكلفة مكافحة التلوث (0, Wm) وإذا ما عمل هذا النشاط الاقتصادي على الأخذ بالحسبان الضرر الذي يتعرض له المجتمع معبرا عنه بالتكلفة الخارجية لن يكون هناك اثر خارجي ويتحدد المستوى الأمثل للتلوث Weعند النقطة E حيث تتساوى كل من التكلفة الحدية لمكافحة التلوث *Cm والضرر الحدي (تكلفة التلوث) الذي يتحمله المجتمع *Dm .

وهذا يعني انه يجب الاستمرار في حماية البيئة من مصدر معين من التلوث إلى الحد الذي تتعادل عنده التكاليف الكلية التي يتحملها المنتج من اجل حماية البيئة مع الخفض في التكاليف التي يتحملها المجتمع نتيجة الحد من مستويات التلوث .

المحور الثالث: كيف يمكن حل مشكلة التلوث البيئي

يمكن حل مشكلة التلوث عن طريق التحكم والسيطرة على النشاطات الملوثة إما باتجاه عام من احد القطاعات أو أن تكون سياسة اقتصادية معينة تجعل من الاتجاه العام قانونا مفروضا على القطاع المسبب للتلوث أو الضرر.

1- الاتجاه العام للتحكم في مشكلة التلوث البيئي :

بما أن التلوث هو حصيلة النشاط الإنتاجي بصفة أساسية، فمن الممكن من حيث المبدأ التحكم فيه بثلاث طرق (مندور، نعمة الله ، 1996، ص 29):

- التعقيم المباشر في أعقاب أي نشاط يترتب عليه زيادة التلوث؛
- تغيير وسائل الإنتاج بإدخال طرق تكنولوجية جديدة تكون اقل إحداثا للتلوث؛
- منع الأنشطة المسببة للتلوث .

ولن ترقى طريقة إلى مستوى الأفضلية دون غيرها، والاختيار بينهما قرار اقتصادي يعتمد على تكلفة تطبيق كل منها، وهناك عدة اتجاهات تمثل كل منها وجهة نظر لحل مشكلة التلوث، وفي ما يلي سنشرح بعض الاتجاهات كل على حدى :

1-1- التضحية الاختيارية من جانب ممارسي النشاط المسبب للتلوث:

ويتبنى هذا الاتجاه بافتراض وجود مستوى مرتفع من الوعي والإحساس بالضمير الاجتماعي لدى ممارسي النشاط المسبب للتلوث بإيقاف ما تقذف به مداخنهم من غازات في الهواء مباشرة ومنع تلويث المياه بمخلفات مصانعهم وتحويل تكاليف التخلص من هذه المخلفات بالطريقة التي تمنع أو حتى تقلل من حجم التلوث، وتتمثل صعوبة هذه الطريقة في أنها قلما يتوفر الدافع الاختياري لتحمل تكاليف التخلص من المخلفات بالطرق الصحية من اجل الرفاه الخاص بالآخرين في المجتمع (احمد مندور ، احمد رمضان نعمة الله ، ،1996، ص 31).

نستطيع الحكم على هذا الاتجاه كوسيلة للقضاء أو حتى التقليل من معدلات التلوث بالفشل والتعبير الاقتصادي لهذا الفشل يكمن في انعدام الحافز لدى الشركات أو المؤسسات المسببة للتلوث لتحمل تكاليف منعه، ولذا يلزم العمل على خلق الحوافز لدى الوحدات الاقتصادية لتمتنع عن تلويث البيئة واجبار تلك الوحدات قانونيا على إتباع قواعد خاصة عند مباشرتها لأنشطتها التي تزيد من معدلات التلوث .

1-2- مطالبة ضحايا التلوث بحقهم في بيئة نظيفة :

يقوم هذا الاتجاه على المبادرة من طرف الأشخاص الذين أصابهم ضرر بسبب التلوث، وهنا يمكن التمييز بين حالتين (العصفور، 2005):

- إما أن يقوم ضحايا التلوث بخلق حافز مادي لمسبب التلوث للتقليل منه؛
- أو أن يقوموا بمحاولة إثبات حقهم القانوني في بيئة أكثر نظافة.

ويبقى في هذا الاتجاه إشكال يطرح نفسه يتمثل في عدم وضوح أحكام المسؤولية عن الأضرار البيئية .

1-3- التدخل الحكومي المباشر:

من مبدأ أن البيئة ملكية عامة فانه يلزم على الحكومة حمايتها، فكلما زاد الاختلال بين التكلفة الخاصة والتكلفة الاجتماعية لمشاكل التلوث البيئي كلما أدى ذلك الى تدخل الدولة باتخاذ الإجراءات القانونية لمنع الإخلال بالتوازن البيئي، ويمكن للحكومة وضع عدة معايير يلزم مراعاتها تخفيفا لحدة التلوث وهي(صالح العصفور ،2005) :

- ❖ وضع مواصفات خاصة للمدخلات التي يستخدمها المنتجون عند مباشرة عملياتهم الإنتاجية ؛
- ❖ تحديد أنواع الوقود التي يلزم استخدامها مثل الديزل والبنزين، مثلا لو كان احتراق كمية من الديزل يسبب نفس حجم التلوث التي تسببه كمية مضاعفة من البنزين فهنا يلزم منع أو الحد من استخدام الديزل ؛
- ❖ إنشاء سوق خاصة بحقوق الملكية : والمقصود هنا هو حق استخدام جزء من البيئة كمستودع للمخلفات وتسمى" شراء حق استخدام البيئة "، أي أن هذا الإجراء يلزم مسببي التلوث بالحصول على تراخيص تسمح لهم بالتخلص من قدر معين من مخلفاتهم في البيئة وما يزيد عن هذا القدر عليهم إتباع الوسائل الصحية (التعقيم) للتخلص منه، والفكرة هنا تحميل من يريد استخدام الهواء والماء والتربة لمثل هذه الأغراض عبئا

ماليا مباشرا، وأن إجمالي المعروض من الهواء والماء والأرض النقية محدود وهناك ضرورة لتسعير حق استخدام البيئة لأغراض التخلص من المخلفات، وعندها سيفكر المنتج ماليا عندما يجد نفسه مضطرا لدفع سعر نظير استخدامه للبيئة .

4-1- العمل مع القطاع الخاص :

هذا الاتجاه مخالف لما سبق، فبدلا من التحكم والسيطرة والهيمنة، فان هذا الاتجاه يتم بالتحاور والتفاوض بشان البرامج البيئية التي يمكن مراقبتها، والحكومة تعمل ذلك مع أصحاب النشاط الاقتصادي المهتم بالبيئة على تشجيع التحسينات البيئية من خلال سلسلة من القيم بما في ذلك الصناعات الموردة للسلع، وتلعب مخططات التنفيذ الذاتي والتصديق المستقل دورا بارزا في جلب التدفقات المالية الخاصة بخدمة البيئة، مثلما حدثت عام *1996*، حيث خصصت المؤسسات المالية الدولية التابعة لمجموعة البنك الدولي صندوقا رأسماليا لمخاطر التنوع الإحيائي وقد تم توجيه التمويل الخاص نحو أنشطة تحسين البيئة كمرافق معالجة النفايات وتحسين كفاءة الطاقة وغيرها.... (برني ،2007، ص 49)

2- أدوات السياسة الاقتصادية للحد من التلوث :

تعتمد هذه السياسة على إدماج الآثار الخارجية الناجمة عن المشاكل البيئية، فإلى جانب التدخل المباشر للدولة يوجد عدة أساليب للتدخل غير المباشر نلخصها فيما يلي(مصطفى، وآخرون ،2007، ص 316):

- التأثير على حجم الائتمان الممنوح للشركات المختلفة وفقا لمساهمة كل نشاط إنتاجي في زيادة التلوث البيئي؛
- منح قروض ميسرة طويلة الأجل لتغطية الإنفاق الاستثماري اللازم للحد من التلوث وعلاجه ؛
- التمييز بين حجم الضرائب وحجم الإعانات الحكومية لكل قطاع إنتاجي تبعا لمدى مساهمة كل قطاع في زيادة تلوث البيئة؛
- تمويل مجهودات البحث والتطوير الهادفة إلى إيجاد تقنيات إنتاج نظيفة ؛
- منح إعفاءات جمركية على الأجهزة والمعدات الخاصة بالحد من التلوث التي يتم إستيرادها من الخارج.

وغير ذلك من الأساليب المختلفة، ويدخل النوعان الأول والثاني في إطار السياسة النقدية التي يحددها البنك المركزي، أما النوع الثالث والرابع فيدخلان في نطاق السياسة المالية للحكومة والتي تتعلق بتحديد إيرادات الدولة الضريبية وأوجه الإنفاق الحكومي، والنوع الخامس هو من احد أساليب السياسة التجارية والتي تسمى أيضا السياسة الجمركية.

وفيما يلي سنناقش بعض السياسات التي يمكن من خلالها مواجهة مشكلة التلوث البيئي :

1-1- استخدام الضرائب:

لقد كان الاقتصادي Pigou أول من اهتم بالسياسات الاقتصادية التي تحاول التعامل مع مشكلة التلوث واقترح فرض ضريبة كوسيلة مناسبة لمكافحة التلوث وذلك في كتابه اقتصاديات الرفاه عام 1920 (رومانو ،2003، ص 129) ، حيث تعادل هذه الضريبة البيئية [2] الفرق بين التكلفة الحدية الخاصة والتكلفة الحدية الاجتماعية للنشاط الملوث للبيئة، فكل وحدة من السلع المنتجة تصاحبها كمية محددة من التلوث يمكن فرض ضريبة عليها مساوية لتكلفة التلوث يلتزم المنتج بدفعها قانونيا وإن كان عبئها سيوزع على كل من المنتج والمستهلك وتكون بذلك ضريبة عادلة يتحملها المنتج الذي يحقق أرباحا من النشاط الملوث والمستهلك الذي ينتفع باستهلاك المنتوج الذي بسبب التلوث (مقلد ، وآخرون،2008 ، ص 396) ، إذ تعتبر السويد أول بلد بدا هذه العملية ثم تبعتها بعض دول أوروبا وخلال أواخر التسعينات انضمت إليها ألمانيا وايطاليا وفرنسا وسنوجز ذلك في الجدول الموالي :

الجدول رقم (5) : سنوات تطبيق الضرائب البيئية في بعض البلدان من العالم

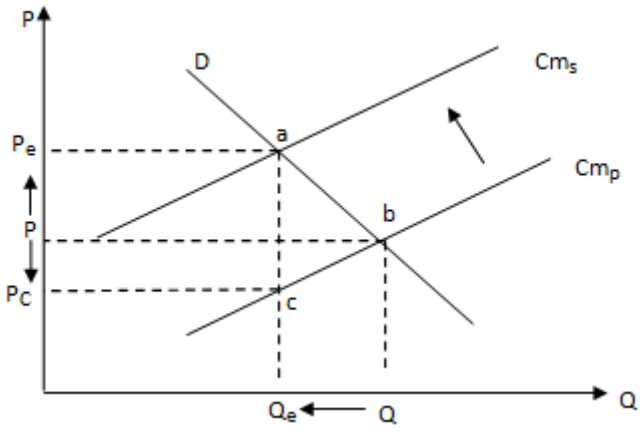
البلد وأول عام تطبق الضريبة فيه	خفض الضرائب على	رفع الضرائب على	الدخل المحول*(%)
السويد 1991	الدخل الشخصي	انبعاثات الكربون والكبريت	1.9
الدنمرك 1994	الدخل الشخصي	مبيعات وقود المحركات، الفحم، الكهرباء، المياه، حرق المخلفات	2.5
اسبانيا 1995	الأجور	مبيعات وقود المحركات	0.2
هولندا 1996	الدخل الشهري والأجور	مبيعات الغاز الطبيعي والكهرباء	0.1
ألمانيا 1999	الأجور	مبيعات الطاقة	2.1
ايطاليا 1999	الأجور	مبيعات الوقود الاحفوري	0.2
فرنسا 2000	الدخل الشخصي.	مبيعات الطاقة، مقالب القمامة مبيعات المياه المنازل.	0.9

*معبرا عنه بالنسبة لحصيلة الضرائب التي تفرضها جميع المستويات الحكومية.

المرجع :(الشناوي، 2011، ص: 435-436).

ويمكن تصور الأثر الضريبي على مستويات الأسعار وكمية الإنتاج بيانيا حسب المنحنى الموالي:

الشكل رقم (3) :الأثر الضريبي على مستويات الأسعار و كمية الإنتاج



المرجع : (توداور، 2006، ص:476).

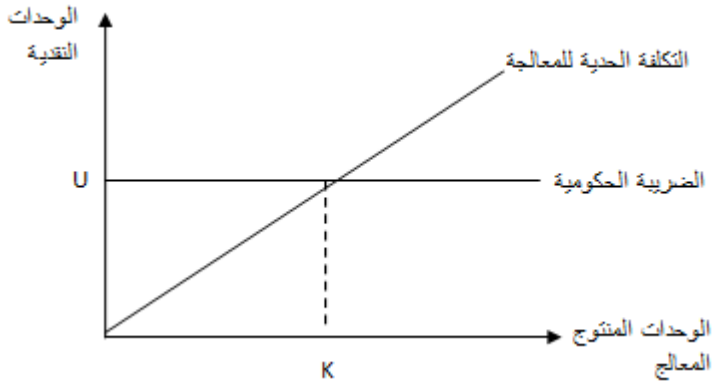
من خلال المنحنى نلاحظ أن حجم الإنتاج سوف ينخفض عند المستوى الأمثل اجتماعيا بينما الأسعار سوف ترتفع أمام المستهلكين من P إلى Pe وتنخفض أمام المنتجين من P إلى Pc وبالتالي فان عبئ ضريبة التلوث سوف يتحمله كل من المنتج والمستهلك معا، فالمستهلك يدفع ما قيمته ab والمنتج يدفع قيمة bc من إجمالي الضريبة ac وهذا حسب المنحنى أعلاه .

أما رياضيا فانه باستخدام الضرائب للوصول إلى الإنتاج الأمثل من ناحية المجتمع ، فبعد فرض الضريبة تصبح المسألة بالنسبة لمنتج السلعة الملوثة على الشكل التالي (خوري عصام، نعاسة عبير ،2008) :

ويكون الحل Q يستوفي : $P= C"_{(Q)} + t"_{(Q)}$

وإذا ما تم فرض ضريبة بحيث : $t"_{(Q)} = e"_{(Q)}$ سيكون الإنتاج الأمثل يساوي Qe وهذا يعني أن الحكومة تستطيع استخدام الضرائب لإلزام منتج السلعة الملوثة على إنتاج الكمية المناسبة اجتماعيا، أما بالنسبة لأثرها في تقليل التلوث فيمكن توضيحه في المنحنى التالي :

الشكل رقم (4) : أثر فرض الضريبة في الحد من التلوث



المرجع: (صالح مفتاح، بن سمينة دلال، 2006).

ولأجل شرح ذلك نفرض أن المؤسسة تقوم بتلويث نهر ما يؤدي إلى القضاء على الثروة السمكية، فان الحكومة تقوم بفرض ضريبة على كل وحدة من وحدات المياه المحملة بالنفايات للتخفيض من الظاهرة، فتتحول الآثار الخارجية للمؤسسة إلى أثار داخلية (تكلفة خاصة) مما يفرض على المؤسسة ثلاث بدائل (مفتاح، بن سمينة، 2006):

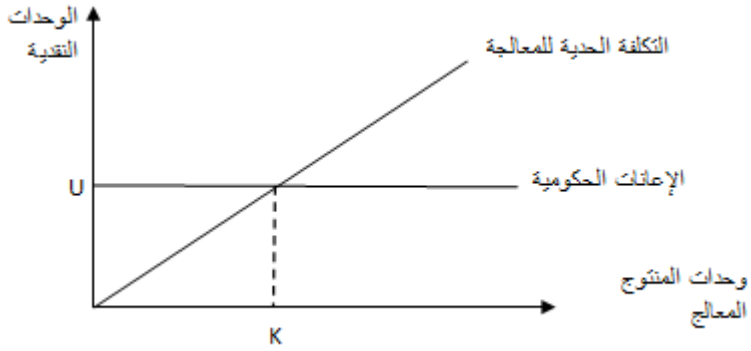
- إما الاستمرار في الإلقاء ودفع الضريبة، وهذا عندما تكون تكاليف المعالجة جد مرتفعة ويكون النهر المكان الأساسي للتخلص من النفايات؛
- إما اتخاذ قرار إزالة التلوث أو الانسحاب من مزاولة النشاط أو القيام بالمعالجة، وذلك عندما تكون تكلفة المعالجة اقل من قيمة الضريبة؛
- إما أن تعمل هذه المؤسسة الصناعية على معالجة جزء من الآثار الخارجية ودفع الضريبة على الجزء غير المعالج.

والمنحنى أعلاه يوضح ذلك بيانيا حيث أن المؤسسة تتحمل أدنى خسارة وتحاول أن تعظم ربحها مما يقلل من معدل التلوث إلى النقطة K حيث يتعادل فيها كل من التكلفة الحدية والضريبة المفروضة، أما بعد المستوى K فان تكلفة المعالجة تصبح اكبر من الضريبة المفروضة في حالة عدم المعالجة وبالتالي تتوقف المؤسسة عن المعالجة وتتحمل دفع الضريبة كأمثل بديل .

1-2- الإعانات:

ويقصد بذلك دعم كل وحدة تلوث يتم معالجتها قبل التصرف، وتعد بديلا للضرائب لتوفير نفس الدوافع فهي تعتبر حافزا مالي ايجابي للمنتجين كي يتصرفوا وفق الأهداف البيئية، وتوضح هذه السياسة حسب المنحنى الموالي، حيث K هو المستوى الأمثل للمعالجة قبل هذا المستوى تكون الإعانات الممنوحة اكبر من تكلفة المعالجة فتستمر المؤسسة في معالجة النفايات وينخفض معدل التلوث أما بعد المستوى K تصبح تكلفة المعالجة اكبر من الإعانات الممنوحة وتتوقف المؤسسة عن المعالجة (صالح مفتاح، بن سمينة دلال ،2006).

الشكل رقم (5): اثر الإعانات في الحد من التلوث



المرجع: (مفتاح، بن سمينة ، 2006)

1-3- الإعتمادات :

هي عبارة عن قروض صديقة للبيئة، ويمكن حصرها في (برني،2007، ص 53):

- **التحفيز بدل الحضر :** تهدف إلى ترقية استهلاك المنتجات والخدمات التي لا تمس البيئة مثل الإعتمادات المالية الخاصة بالمحروقات المستعملة في التدفئة والطبخ باستثناء مادتي الفحم والخشب، الإعتمادات المالية الخاصة بالطاقة المتجددة (هوائية، شمسية) والإعتمادات الخاصة بالأسمدة بهدف تقليص الزراعات التي تهدد الأنظمة البيئية ؛
- **حفز الاستثمارات المحافظة على البيئة :** ويتم من خلال عدة تقنيات، كمنح ميزات جبائية، دعم المشاريع في هذا المجال، الميزات الجمركية التفضيلية لإسترداد المعدات التي تعمل على إزالة التلوث (التكنولوجيا النظيفة) ؛
- **إنشاء المصارف الخضراء :** وتعد هذه المصارف أداة لتمويل التنمية المستدامة بيئيا، ومن أمثلة انجح البنوك العالمية في مجال تمويل المشاريع البيئية المصرف البيئي الألماني حيث بلغ 500 مليون اورو بداية 2005 ووصل عدد خبرائه إلى 120خبير .

1-4- قوى السوق لحماية البيئة :

إن الاتجاه الحديث في الدول المتقدمة يسير نحو الاستفادة من ميكانيكية السوق وتوجيهها لتحقيق الأهداف البيئية عن طريق استخدام المحفزات الاقتصادية التي تؤثر على القرارات الاقتصادية اليومية للأفراد، رجال الأعمال،الحكومات وتوجيهها نحو حماية البيئة، ويعتبر مبدأ جعل الملوث يدفع هو من أهم المبادئ المعمول بها حاليا في الكثير من تلك الدول، وهناك عدة نظم وأدوات مستحدثة لتحقيق هذا المبدأ، نذكر منها (مصطفى، وآخرون ،2007، ص 316):

- ❖ تحصيل تكاليف التلوث عن طريق وضع تسعيرة أو رسم ضريبة للتلوث، فعندما يدفع الملوث ثمن ملوثاته فان هذا سيكون دافعا له على عدم التلويث؛
- ❖ بيع تصاريح للتلوث للجهات المختلفة بحيث لا يسمح في كل تصريح بأكثر من حدود التلوث المسموح به وفقا للمعايير الموضوعة، و يمكن استغلال تلك التصاريح في تمويل البرامج الحكومية لحماية البيئة كما يمكن للمنشأة أو الوحدات الإنتاجية التي لم تستخدم حصتها بالكامل من تصاريح التلوث الخاصة بنشاطها بيعها إلى المنشآت الأخرى التي تكون بحاجة إلى المزيد من تصاريح التلوث لعدم تمكنها بعد من تخفيض مستويات التلوث المصاحبة لعملياتها الإنتاجية.

هذه الإجراءات من شأنها أن تدفع أصحاب النشاطات الاقتصادية إلى اتخاذ أساليب الحماية اللازمة وتحفيزهم على استخدام طرق وفنون إنتاجية بديلة وموارد اقل إضرارا بالبيئة .

المحور الرابع: كلفة التدهور البيئي في الجزائر

يترتب على الإضرار بالبيئة تكاليف اقتصادية ناجمة أساسا عن التدهور البيئي من تلوث للهواء، الماء، الأتربة و المنظومة البيئية ككل و لابد من إعطاء قيمة نقدية ولو أن التقييم لهذه التكاليف وتحديدها بالأرقام أمرا عسير.

1- الآثار من حيث القيمة النقدية المعيشية:

الآثار على إطار المعيشة هي الخسائر المختلفة للنوعية المرتبطة بالمحيط و الوسط المعيشي والجدول الموالي يوضح التكاليف التي تنفقها الجزائر على تدهور النوعية البيئية حيث أن نسبة مبلغ إجمالي هذه النفقات يقدر *0,98%* من إجمالي الدخل المحلي ، وهو ما يوضحه الجدول الموالي:

الجدول رقم (6): الأقساط السنوية للأضرار المرتبطة بالمحيط و الوسط المعيشي

الوحدة: دولار أمريكي /السنة

القيم البيئية / الأضرار	الأقساط السنوية	الأقساط السنوية من حيث % من إجمالي الدخل المحلي
الماء نوعية توزيعه	200 194 235	0,47
الهواء نوعيته (سكان الحواضر)	101 501 543	0,24
الهواء (العمارات)	31 920 574	0,08

النفايات (إطار المعيشة:الصورة)	**81 327 354**	**0,19**
المجموع	**414 943 706**	**0,98**

المرجع: (تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر ،2000، ص 207).

2- الآثار من حيث القيمة النقدية على الأصول الطبيعية والممتلكات والخدمات البيئية:

تتمثل في الخسائر المرتبطة بنوعية الوسط الطبيعي و مختلف أنواع التدهور التي تصيب الأراضي ، السهوب ، الغابات و غيرها من المنظومات البيئية ، و الجدول الموالي يوضح التكاليف التي تنفقها الجزائر على تدهور النوعية البيئية حيث أن مبلغ إجمالي هذه النفقات يقدر بنسبة *2,15%* من إجمالي الدخل المحلي ، و الجدول الموالي يوضح ذلك :

الجدول رقم (7): الأقساط السنوية للأضرار المرتبطة بنوعية الوسط الطبيعي

الوحدة: دولار أمريكي /السنة

القيم البيئية / الأضرار	الأقساط السنوية	الأقساط السنوية من حيث % من إجمالي الدخل المحلي
الماء (الموارد المطلوب معالجتها)	**79240667**	**0,19**
الهواء (قيمة خفض التلوث)	**313795824**	**0,74**
التربة (التدهور و التصحر)	**229760619**	**0,54**
المنظومة البيئية الغابية	**18606677**	**0,04**
النفايات (أضرار المنظومة البيئية)	**44446565**	**0,11**
التنوع البيولوجي (الرأسمال الطبيعي)	**66874215**	**0,16**
الحاشية الساحلية (المنظومة البيئية البحرية)	**155826852**	**0,37**
المجموع	**908551436**	**2,15**

المرجع: (تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر ،2000، ص 208).

3- الآثار من حيث القيمة النقدية على الاقتصاد :

تتمثل في مختلف الخسائر المرتبطة بحالة البيئة و لكنها تمس الفعاليات الاقتصادية مثل الرسكلة غير المنجزة و الخسائر المرتبطة بتوزيع الماء و السقي أو الضغوط المفرطة التي تعانيها ميزانية الدولة (نفقات لا يمكن تجنبها) و الجدول الموالي يوضح هذه التكاليف كنسبة من إجمالي الدخل المحلي(تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر ،2000، ص 208):

الجدول رقم (8): الأقساط السنوية للأضرار المرتبطة بنوعية الوسط الطبيعي التي تمس فعالية الاقتصاد

الوحدة: دولار أمريكي /السنة

القيم البيئية / الأضرار	الأقساط السنوية	الأقساط السنوية من حيث % من إجمالي الدخل المحلي
الماء	14003769	0,33
الهواء	380116689	0,90
النفايات	797940860	1,89
الشريط الساحلي	216461691	0,51
التراث الأثري	104273875	0,25
المجموع	1638830811	3,87

المرجع: (تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر ،2000، ص 208).

فالتكاليف البيئية تنتج عن عدم كفاية الأعمال البيئية و بالتالي فهي تعطينا فكرة عما يمكن كسبه من أرباح في حالة القيام بالتسيير الحسن للبيئة ، و ضمن هذا السياق يقع التقييم الاقتصادي الذي يتمثل في تقدير كلفة التدهور البيئي أي بالقيمة النقدية لحالة (الرأسمال الطبيعي ، الممتلكات البيئية) من خلال الميادين المتأثرة ذات الصلة بالمجتمع.

الخاتمة

تعاني البيئة مشكلات كثيرة ومتفاقمة يعج بها العالم اليوم وجلها تستدعي تفكيرا عميقا ودراسة متأنية تساعد على وضع الحلول المناسبة لها لتخفيف أعباءها ونتائجها السلبية عن كاهل البشرية المصدومة بها هنا وهناك، ناهيك عن الخوف من أن تتجاوز التأثيرات الحالية قدرة النظام البيئي على المحافظة على توازنه واستمراره وقدرة كوكب الأرض على البقاء بوصفه كوكبا.

وفي الوقت الراهن أدت كثافة استغلال الموارد الطبيعية وسوء استخدام التقنيات والكيماويات الحديثة إلى ظهور مشكلة التلوث البيئي، فحقيقة الأمر أن الأمور بدأت تخرج عن السيطرة لتصبح أكثر واقعية ومشاهدة في ظل التدهور العالمي الملحوظ الذي نشهده، فلم تعد قضايا البيئة وحمايتها من القضايا الهامشية وإدراكها مرتبط بالبعد الاقتصادي والاجتماعي والصحي للإنسان وليس مجرد مسالة رفاهية وشروط لحياة مثلى، ولا ريب أن التدهور البيئي هو آفة القرن الراهن لدرجة أن الفرق بين التخلف والتقدم أصبح يقاس بمعيار حماية الإنسان من مخاطر البيئة وحماية البيئة من تعدي الإنسان.

فنتيجة الدراسة خلصت إلى أن النشاط الاقتصادي هو المصدر الرئيسي للتدهور البيئي، فهو يتطلب مدخلات تكون في معظمها عبارة عن موارد طبيعية فإذا لم يتم استغلالها بشكل عقلاني سيؤدي ذلك حتما إلى نضوبها، كما يتم من خلال العملية الإنتاجية الحصول على مخرجات إذا لم يتم التخلص منها بشكل سليم سيؤدي ذلك حتما إلى تلوث البيئة، فالتطور الاقتصادي افرز العديد من التأثيرات السلبية على الجانب البيئي، حيث أن تحقيق المزيد من الإشباع للحاجات المتزايدة يصاحبه الزيادة والرغبة في الاستخدام غير

الرشيد للموارد البيئية مما يؤدي إلى تفاقم تكلفة المعالجة للحفاظ على البيئة وهو ما يؤدي إلى تباطؤ تحقيق أهداف تنموية بدلا من أن يذهب هذا الإنفاق في خدمة الإنتاج والخدمات وأثره على الدخل والاقتصاد الوطني.

وعليه نوصي بما يلي:

- دعم عمليات نقل التكنولوجيا النظيفة ووضع اللوائح والتشريعات الكفيلة بالحد من استراد التكنولوجيا التي تكون مصدرا لكافة أنواع التلوث البيئي .
- دعم الأبحاث العلمية لما لها من اثر ايجابي في تطوير المجتمعات والاستفادة من الطاقات المتعلمة للتخفيض من الهدر البيئي.
- العمل على إقامة قطاع اقتصادي في مجال حماية البيئة يقوم بتوفير الخبرات والاستثمار في المجالات المختلفة لمعالجة وحماية البيئة.

قائمة المراجع

. احمد مجدي حجازي، المجتمع الاستهلاكي و مستقبل التنمية في مصر، نشر الكتروني، القاهرة، سنة 2001.

. السيدة إبراهيم مصطفى، احمد رمضان نعمة الله، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان، أسامة احمد محمد الفيل، اقتصاديات الموارد و البيئة، الدار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، سنة 2007.

. برني لطيفة، دور الإدارة البيئية في تحقيق المزايا التنافسية في المؤسسة الصناعية، دراسة حالة مؤسسة بسكرة ENT.CA.BISKRA ، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية ،تخصص اقتصاد مؤسسة ،كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ،جامعة بسكرة ،الجزائر، سنة 2007.

. تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، وزارة تهيئة الإقليم و البيئة، الجزائر، سنة 2000.

. جلولي بوجمعة ، اثر سياسة الحد من التلوث على التنافسية الصناعية، مذكرة ماجستير في العلوم التجارية ، تخصص اقتصاد وتنمية ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ،جامعة تيارت، الجزائر، سنة 2011.

. خالد مصطفى قاسم ، إدارة البيئة و التنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة ، الدار الجامعية الجديدة ، الإسكندرية ،سنة 2007.

. خوري عصام، نعاسة عبير، التحليل الاقتصادي للمشكلات البيئية، مجلة تشرين، العدد 02، سلسلة العلوم الاقتصادية و القانونية، مجلد (30)، سورية، سنة 2008.

. دوناتو رومانو ، الاقتصاد البيئي و التنمية المستدامة ، ورقة مقدمة ضمن المواد التدريبية ، وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي NAPC ، المرحلة الثانية ، دمشق ، سنة 2003.

. رمضان محمد مقلد ، احمد رمضان نعمة الله ،احمد عبد العزيز عايد ، اقتصاديات الموارد و البيئة، الدار الجامعية، الإسكندرية، سنة 2008.

. صالح العصفور، المفاهيم و القضايا البيئية الأساسية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، www.arab-opi.org:2005

. صالح مفتاح ، بن سمينة دلال ، فعالة السياسة الاقتصادية في مواجهة المشكلات البيئية ، ملتقى وطني حول اقتصاد البيئة و التنمية المستدامة، المركز الجامعي يحيى فارس المدية، الجزائر، 6 - 7 جوان 2006.

. فارس مسعود، أهمية تدخل الحكومات في حماية البيئة من خلال الجباية البيئية، مجلة الباحث، العدد 07، جامعة البليدة، الجزائر، سنة 2010.

. عبد القادر عابد ، غازي سفاريني ، أساسيات علم البيئة ، دار وائل للطباعة و النشر والتوزيع،عمان، الطبعة الثانية ، سنة 2004.

. عمرو محمد السيد الشناوي ، تقويم الضريبة كأداة لسياسة حماية البيئة ، مجلة البحوث القانونية و الاقتصادية ،العدد49،كلية الحقوق . جامعة المنصورة ،مصر، سنة 2011.

. محمد أمين عامر، مصطفى محمود سليمان، تلوث البيئة مشكلة العصر، دراسة عملية حول مشكلة التلوث و حماية صحة البيئة، دار الكتاب الحديث، الكويت، الطبعة الثانية، سنة 2003.

. ميشيل توداور، ترجمة محمود حسن حسني ، محمود حامد محمود عبد الرازق ، التنمية الاقتصادية ، دار المريخ، الرياض ، سنة 2006.

. نجم العزاوي،عبد الله النقار،إدارة البيئة نظم و متطلبات و تطبيقات ISO14000 ،دار الميسرة للنشر و التوزيع،عمان،الطبعة الثانية،سنة 2010.

. Hervé Déville , Economie et politiques de l'environnement, l'harmattan, paris,2010.

[1] يتكون الغلاف الجوي- الهواء- كمادة من النتروجين 78.08% ،الأكسجين 20.9 %،الأرغون 0.934 %، ثاني أكسيد الكربون 0.03%، نيون 0.00182%، هليوم 0.00052 %، ميثان 0.00015 %، كربتون 0.00011 %، هدروجين 0.00005 %، أكسيد النتروز0.00005 %،زينون 0.000009 % .

[2] - الضرائب البيئية هي تلك الضرائب المفروضة على الملوثين الذين يحدثون أضرارا بيئية من خلال نشاطاتهم الاقتصادية المختلفة الناجمة عن منتجاتهم الملوثة أو الملوثة ، و استخدامهم لتقنيات إنتاجية مضرة

بالبيئة ، و يتم تحديد نسبة هذه الضريبة على أساس نسبة و كمية و درجة خطورة الانبعاث المدمرة بالبيئة و تدعي Les taxes pigouvienne ، (عن فارس مسدود ،ص:316) .