وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الدكتور مولاي الطاهر

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

تخصص: اقتصاد وتسيير المؤسسات

مذكرة لنيل متطلبات شهادة الماستر

بعنوان

واقع احترام البيئة في الصناعة الجزائرية

دراسة حالة بمؤسسة الاسمنت لولاية سعيدة

من إعداد الطلبة:

بواب عبد الحميد

شبوب زكريا

تحت إشراف الأستاذة:

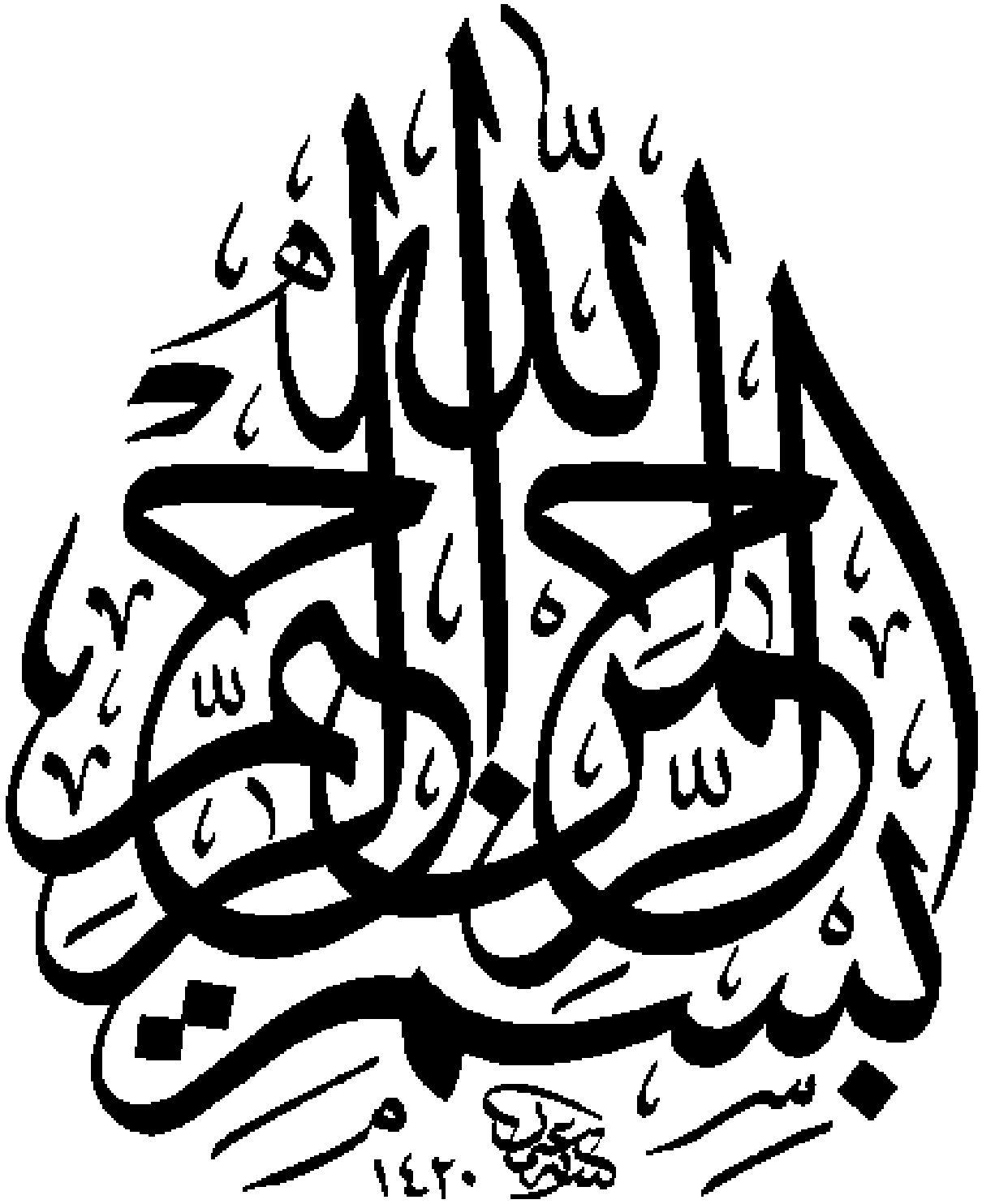
أ.زواد

لجنة المناقشة

	رئيسا
	ممتحنا
	مشرفا

السنة الجامعية

2022/2021


بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٢٠

الشكر

قبل كل شيء نحمد الله ونشكره سبحانه

عز وجل الذي من علينا وأعاننا على إتمام هذه المذكرة

ونسأله الهداية والتوفيق في أعمالنا مستقبلا

فما كان للشيء أن يجري في ملكه الى مشيئته جل شأنه ونقول:

"اللهم لك الحمد ترضى ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضى"

نتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساندنا في إنجاز هذا العمل

من قريب أو بعيد

نخص بالذكر الأستاذة المشرفة:" زواد"

التي لم تبخل علينا بتوجيهاتها القيمة وأراءها ونصائحها وملاحظاتها الدقيقة،

فلها منا كل العرفان والشكر.

كما لا يفوتنا أن نتوجه بالتحية والشكر الى أعضاء لجنة المناقشة بتفضلهم

في قبول مراجعة هذه المذكرة ومناقشتها.

وتحية وشكر الى أسرة جامعة الدكتور مولاي الطاهر بالأخص قسم العلوم

الاقتصادية.

الإهداء

أهدي تخرجي الى النور الذي أنار دربي والسراج الذي لا ينطفئ نوره ابداً والذي العزيز والى من أخص الله الجنة تحت قدميها وغمرتني بالحب والحنان وأشعرتني بالسعادة والأمان والدتي العزيزة

الى رفقاء الدرب الرائعين، اشكرهم على وجودهم في حياتي وتشجيعي دائما ودفعي نحو الأمام لاسيما في تلك اللحظات التي كدت أركن فيها لليأس والاستسلام.

الى كل من ساعدوني في تقديم هذا البحث من قريب أو بعيد

أساتذتي الذين ساعدوني في مشواري الدراسي.

الفهرس

مقدمة عامة

المبحث الأول: مفهوم المشكلة البيئية من منظور اقتصادي 14

المطلب الأول: تعريف المشكلة البيئية وأسبابها الاقتصادية 14

الفرع الأول: توازن النظام البيئي وعوامل اختلاله.....14

الفرع الثاني: تعريف المشكلة البيئية.....19

الفرع الثالث: الأسباب الاقتصادية للمشكلة البيئية.....20

المطلب الثاني: الاقتصاد البيئي ودوره في دراسة المشكلة البيئية.....24

المطلب الثالث: الآليات الاقتصادية لمواجهة المشاكل البيئية 26

الفرع الأول: الجباية البيئية وفعاليتها.....26

الفرع الثاني: الإعانات والمنح.....39

الفرع الثالث: نظام الرخص القابلة للتداول.....40

الفرع الرابع: أدوات اقتصادية أخرى (القروض الخضراء).....43

المبحث الثاني: واقع أهم المشاكل البيئية في الجزائر 48

تمهيد 48

المطلب الأول: مشاكل استنزاف الموارد المائية وتلوثها 48

الفرع الأول: استنزاف الموارد المائية في الجزائر وتلوثها 48

الفرع الثاني: خصائص الموارد المائية 49

المطلب الثاني: تلوث الهواء في الجزائر وتكاليفه الاقتصادية 51

الفرع الأول: مفهوم تلوث الهواء ومصادره:.....52

الفرع الثاني: دراسة تحليلية لقطاع النقل كمصدر رئيسي لتلوث الهواء في الجزائر.....54

المطلب الثالث: مشكلة تدهور الأراضي وتصحرها في الجزائر.....60

الفرع الأول: مفهوم التصحر وطرق مكافحته.....60

الفرع الثاني: واقع التصحر في الجزائر وآثاره الاقتصادية.....68

المطلب الرابع: مشكلة النفايات في الجزائر وآثارها الاقتصادية 71

الفرع الأول: مفهوم النفايات والعوامل المؤثرة على تراكمها:.....72

الفرع الثاني: أنواع النفايات ومصادر تولدها 74

الفصل الثاني: دراسة حالة مؤسسة الإسمنت بولاية سعيدة 76
تمهيد 77
المبحث الأول: تقديم عام حول مؤسسة الإسمنت بولاية سعيدة 77
المطلب الأول: تعريف مصنع الإسمنت.....77
المطلب الثاني: البطاقة التقنية لمؤسسة الإسمنت.....77
المبحث الثاني: طرق وأساليب مؤسسة الاسمنت للوقاية من النفايات والهواء.....82
المطلب الأول: أساليب الوقاية من البقايا والنفايات.....82
المطلب الثاني: أساليب الوقاية من تلوث الهواء.....84
خلاصة الفصل: 88
خاتمة:.....90
قائمة المصادر والمراجع.....92

مقدمة عامة

مقدمة عامة:

أدركت الجزائر خلال السنوات الأخيرة بأن مظاهر التنمية ارتبطت بنمط الحياة الاستهلاكي غير العقلاني، والتي انبثق عنه مشاكل بيئية خطيرة كاستنزاف الموارد الطبيعية، وسوء التحكم في عمليات جمع النفايات وعدم معالجتها، وتلوث الماء والهواء وفقدان التنوع البيئي وتدهور المحيط، هذا الأمر دفع بعدد من المهتمين من ساسة وباحثين وهيئات إلى الدعوة إلى إرساء قواعد وضوابط تعمل على تحقيق الانسجام بين تحقيق الأهداف التنموية من جهة وحماية البيئة واستدامتها من جهة أخرى متمثلة في إرساء سياسة بيئية كفيلة بالحد من جميع مظاهر الضرر البيئي خاصة منها استنزاف الموارد الطبيعية، في حين تزايد الاهتمام بمشكلة البيئة على المستوى العالمي والإقليمي والمحلي عندما ظهرت أنواع كثيرة ومختلفة من الأزمات البيئية، التي لا تعرف حدود الزمان والمكان وتحمل معها مخاطر وتهديدات كبيرة وذات آثار يصعب في كثير من الأحيان السيطرة عليها والتحكم بها أو التنبؤ بنتائجها التي قد تكون وخيمة.

وهكذا أصبحت البيئة ومشكلاتها من أهم القضايا المعاصرة التي عقدت لأجلها المؤتمرات والقمم العالمية والندوات العلمية والبحوث في حين أنها لم تحظى في البداية سوى باهتمام فئة قليلة تتمثل في الخبراء والمختصين في العلوم البيئية وبعض الجمعيات الذين نادوا بضرورة المحافظة على البيئة من التلوث واستنزاف مواردها والتصدي لمختلف المشاكل البيئية، وأخذت هذه المشاكل تطفو على السطح وتتفاقم حتى أصبحت تهدد استمرار النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية، وحتى وجود الإنسان وبقائه وكوكب الأرض وهكذا أصبح لزاما على جميع دول العالم تغيير النظام الاقتصادي وإدراج البعد البيئي في التنمية والاعتماد على التنمية المستدامة والبحث عن الآليات والوسائل الكفيلة بالتصدي لمشكلة البيئة وتنفيذ السياسات البيئية والبرامج التي تهدف الي حماية البيئة من حفاظ على الموارد الطبيعية خاصة الناضبة منها والتقليل من آثار التلوث البيئي ومعالجة الأضرار التي لحقت بها وبمكوناتها من هواء وماء وتربة.

وتعاني البيئة في الجزائر – كما هو الحال في جميع دول العالم – من تلوث جميع مكوناتها وهدر واستنزاف لمواردها الطبيعية وهي تواجه جميع أنواع المشاكل البيئية من تلوث الهواء والماء والتربية والتصحر والتغيرات المناخية واستنزاف للموارد الطبيعية الناضبة منها وغير الناضبة كالماء والوقود الأحفوري واستمرار تردي الأوضاع البيئة وتفاقمها مما يفرض عليها تحديات بيئية كبيرة تتطلب إصلاح الأضرار التي لحقت بالبيئة وحماية الأوساط الطبيعية والأنظمة البيئية لتكون التنمية في الجزائر تنمية مستدامة وهي تسعى جاهدة لمواجهة هذه التحديات البيئية المطروحة والتقليل من آثارها بالاعتماد على الآليات والوسائل الكفيلة بتحقيق ذلك وبلوغ أهداف التنمية المستدامة.

إشكالية الدراسة:

على ضوء ما سبق وبالنظر إلى حداثة الموضوع وأهميته في التحول نحو تحقيق التنمية المستدامة التي تراعي الاعتبارات البيئية وفي ظل الاقتصاد البيئي الذي هو فرع حديث النشأة من فروع الاقتصاد نطرح السؤال التالي:

ما هو واقع احترام البيئة في صناعة الجزائر؟

ومن هنا نستطيع طرح التساؤلات الفرعية التالية:

– ماهي أهم المشاكل البيئية التي تعاني منها الجزائر؟

– هل توجد آليات لحماية البيئة ومعالجة مشاكلها؟

– ماهي الآليات الاقتصادية لمواجهة المشاكل البيئية في الجزائر والتقليل من آثارها؟

فرضيات الدراسة:

– تعاني الجزائر من مشاكل بيئية كثيرة هي تلوث الهواء والماء والتربة والتصحر والنفايات واستنزاف الموارد المائية.

– تساهم الأنشطة الإنتاجية والصناعية في تلوث البيئة في الجزائر.

– الأوضاع البيئية في الجزائر حرجة والأوساط البيئية الطبيعية في حالة من التدهور المستمر والمتزايد.

أسباب اختيار الموضوع:

– أهمية الموضوع بالنسبة للاقتصاد فهو يندرج في إطار أحد فروع الاقتصاد حديث النشأة ألا وهو الاقتصاد البيئي.

– مشكلة البيئة هي حاليا من الموضوعات الأكثر إلحاحا على المستوى المحلي والإقليمي والدولي.

– تفاقم مشكلة البيئة سواء ما يتعلق بالتلوث أو استنزاف موارد البيئة وارتباطها الوثيق بالأنشطة الاقتصادية فبات من الضروري دراسة وتحليل هذه المشاكل وإيجاد الآليات الاقتصادية الكفيلة بمواجهتها.

– البحوث التي تتناول مشكلة البيئة من حيث مفهومها ومصادرها بغض النظر عن نوعها

وعددها قليلة وكذلك تلك التي تدرس وتحلل هذه المشكلة بالجزائر.

أهداف الدراسة وأهميتها:

– يهدف البحث إلى دراسة وتحليل أهم المشاكل البيئية في الجزائر، وإبراز أهم الآليات الكفيلة

بالحفاظ على البيئة من أجل تحقيق التنمية المستدامة، خاصة في ظل الاهتمام العالمي المتنامي بقضايا البيئة وأثر ذلك على جميع الدول وعلى اقتصادها.

– تحليل وتقييم السياسة البيئية في الجزائر وأدواتها واستنتاج مدى فعاليتها.

– استخلاص التحديات البيئية التي تواجهها الجزائر حاليا ومستقبلا.

حدود الدراسة:

يهتم هذا البحث بدراسة المشكلة البيئية التي تعاني منها الجزائر وآثارها الاقتصادية، وكذا الأوضاع البيئية الحالية في الجزائر من خلال دراستنا لبعض المشاكل البيئية على مختلف الميادين وما ينتج عنه من جملة المشاكل البيئية التي تشترك في مصادرها وعلاقتها بالاقتصاد الى جانب دراسة وتحليل المشكلة البيئية في شركة الإسمنت بولاية سعيدة من منظور اقتصادي وهو ما سنتطرق له من خلال هذا البحث.

منهج البحث والأدوات المستخدمة:

من أجل التحقق من صحة الفرضيات والوصول إلى أهداف البحث، قمنا باعتماد المنهج الوصفي التحليلي الذي يقوم على جمع البيانات والمعلومات التي تساعد على الوصف الدقيق للإشكالية الدراسة وتحليلها للوصول إلى نتائج تجيب على هاته الإشكالية والتساؤلات المطروحة. كما تم الاعتماد على منهج دراسة حالة من خلال عرض البيئة في الجزائر وأهم المشاكل البيئية التي تهددها وآثارها الاقتصادية وكذلك الآليات المعتمدة لمعالجتها أما فيما يخص أدوات التحليل فإننا اعتمدنا على مجموعة من الكتب والمقالات إلى جانب الملتقيات، المؤتمرات العلمية، المجلات، التقارير الحكومية، المواقع الرسمية والمعتمدة في الأنترنت.

صعوبات الدراسة:

– النقص الشديد في التقارير الدورية حول حالة البيئة في الجزائر ولمعرفة ذلك تطلب الأمر متابعة جميع القطاعات الاقتصادية ذات الصلة بالبيئة واستسقاء المعطيات والإحصائيات رغم اختلافها وخصوصية كل قطاع وعلاقته بالمشاكل البيئية.

– موضوع البيئة موضوع متشعب يتصل بشتى الفروع العلمية والدراسة المشاكل البيئية يتطلب الأمر الإلمام ببعض الفروع العلمية والتقنية البعيدة عن مجال تخصصنا كالخصائص الفيزيائية للوقود الأحفوري وآثاره على البيئة أو التركيب الكيميائي للهواء على سبيل المثال.

– لم تتوفر لدينا دراسات دكتوراه سابقة تصب في مجال البحث خاصة بالنسبة للجزائر.

– لا تصدر تقارير منتظمة حول وضعية البيئة في وبذلك تم جمع الإحصائيات والمعطيات من مختلف القطاعات الاقتصادية من صناعة وطاقة ونقل وغيرها.

الفصل الأول: المشكلة البيئية

المبحث الأول: مفهوم المشكلة البيئية من منظور اقتصادي

لقد حظيت دراسة البيئة باهتمام المفكرين والباحثين والدارسين واحتلت القضايا البيئية أهمية بالغة على كافة المستويات الدولية والإقليمية والمحلية، إذ تعد المشكلات البيئية خطرا على كل الدول والتي كانت نتاج تطور الحياة الإنسانية والتقدم التكنولوجي والعلمي فأصبح لزاما عليها المحافظة على البيئة وحمايتها لتحقيق التنمية المستدامة بجميع أبعادها حيث سنتناول في هذا المبحث مفهوم البيئة وعلاقة البيئة بالنشاط الاقتصادي الى جانب التعريف بالمشكلات البيئية ومختلف أسبابها.

المطلب الأول: تعريف المشكلة البيئية وأسبابها الاقتصادية

نتيجة لسوء تصرفات الإنسان سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، أصبحت الحياة على الأرض مهددة بأخطار جسيمة نتيجة الاختلال في التوازن البيئي الذي أحدثته هذه التصرفات غير المسؤولة حيث يمكن اعتبار التقدم التكنولوجي والحضاري الذي عرفته البشرية مؤخرا أحد أهم أسباب المشكلة البيئية وهنا تبرز العلاقة الوطيدة بين البيئة والاقتصاد هذا ما دفع بالإنسان لمحاولة إيجاد الحلول لمشكلة البيئة من منظور اقتصادي.

الفرع الأول: توازن النظام البيئي وعوامل اختلاله

خلق الله الكون بنظام وتوازن يعجز اللسان عن وصفه، إذ نجد تداخل وتفاعل منظم ودائم بين عناصر البيئة المختلفة الحية وغير الحية، وهذا ما يطلق عليه بتوازن النظام البيئي، غير أن يد البشر بالإضافة الى بعض العوامل قد ساهمت في اختلال هذا التوازن.

أولا: مفهوم النظام البيئي

يستخدم مفهوم النظام في شتى العلوم والمجالات ومن بينها علم البيئة ومن ثم الاقتصاد البيئي وقبل تقديم مفهوم النظام البيئي نبدأ بتوضيح معنى النظام من خلال التعاريف التالية:

-إن فكرة النظام هي وجود مجموعة من العناصر تكون مترابطة فيما بينها بأسلوب معين.[1]

[1] نجم العزاوي، عبد الله حكمت النقار، إدارة البيئة) نظم ومتطلبات وتطبيقات(ISO 14000 ، دار المسيرة، الأردن، 2007، ص: 95.

والنظام هو مجموعة من العناصر التي تتكامل وتتفاعل بشكل منتظم لتشكيل وحدة متكاملة.

–هو مجموعة من العناصر تعمل متكاملة ومتفاعلة فيما بينها، وإن غياب أي جزء منها يؤثر على كامل النظام فالإنسان يمثل نظام وكل كائن أو وسيلة تمثل نظام تعمل به ولكل نظام بيئة يعمل بها وهذه البيئة تمثل النظام الأعلى له، وله نظام فرعي بين مكوناته الأساسية.

ويعرف أيضا النظام على أنه مجموعة من العناصر المتفاعلة فيما بينها، وهو يكسب مدخلاته من البيئة ويجري عليها عملية تحويل ومن ثم تعاد المخرجات الى البيئة الخارجية وهذا يعكس الحاجة إلى الاعتماد على المدخلات والمخرجات البيئية.[1]

إذن تدور فكرة النظام في حد ذاتها، وتتركز على كونها مجموعة من العناصر التي تختلف من نظام لآخر وتكون مرتبطة فيما بينها بعلاقات تتسم بالديمومة والاتساق والتوازن والتفاعل فيما بينها وإذا كانت هذه هي فكرة النظام ومفهومه فما هو النظام البيئي ومكوناته وما هي خصائصه؟

النظام البيئي هو عبارة عن أي وحدة تنظيمية أو مكانية تشمل كائنات حية أو مواد غير حية متفاعلة بحيث تؤدي الى تبادل للمواد بين الأجزاء الحية وغير الحية.

الغابات تقدم بيئات لآلاف الفصائل الحيوانية والبكتيريا والفطريات المختلفة، وكذلك البحار والمحيطات توفر آلاف البيئات للأحياء المائية المختلفة وكافة هذه البيئات تكون فيما بينها منظومة متكاملة من العلاقات البيئية تسمى بالنظام البيئي ولو ترك هذا النظام يعمل بتلقائية فإنه يوفر لنفسه أسباب التوازن دون إفراط أو تفريط.

وهي مجموعة من العناصر التي تتفاعل وظيفيا بعضها مع بعض الآخر داخل بيئة أو مكان معين مما ينتج عنه تدفق في الطاقة وتبادل في المواد وهذه العناصر تتألف من مكونات حية وغير حية ومن الأمثلة على النظم البيئية البحيرات والغابات والبحار وكل منها يمثل بيئة منفصلة وقائمة بذاتها وتتسم بصفة أساسية هي التوازن.

[1] المرجع نفسه، ص: 96.

يقصد بالنظام البيئي أي مساحة من الطبيعة وما تحويه من كائنات حية أو مواد غير حية في تفاعلها مع بعضها البعض مع الظروف البيئية وما تولد من الأجزاء الحية وغير الحية، ومن أمثلة النظم البيئية الغابة والنهر والبحيرة والبحر.[1]

ثانيا: مكونات النظام البيئي:

يشمل النظام البيئي عدة مجموعات نذكرها كما يلي:

1- مجموعة العناصر غير الحية: وتشمل الماء والهواء بغازاته المختلفة والتربة والمعادن.

2- مجموعة العناصر الحية المنتجة وتتضمن الكائنات الحية النباتية وهي التي تصنع غذائها بنفسها من عناصر المجموعة الأولى.

3-مجموعة العناصر الحية المستهلكة وتتضمن الحيوانات العاشبة واللاحمة والإنسان.

4- مجموعة المحللات أو المتفسخات وهي العناصر التي تقوم بتحليل المواد العضوية الى مواد يسهل امتصاصها وتتضمن كل من البكتيريا والفطريات.

لذلك إذا حدث أي خلل أو نقص في مكونات أي عنصر من هذه العناصر فإن هذا يؤثر في درجة التفاعل داخل النظام ونقول إن النظام البيئي بدأ يختل ويضطرب ويفقد توازنه وقدرته العادية على صنع الحياة، وهنا يحدث ما نسميه الخلل أو التدهور البيئي والذي كثيرا ما يصاحبه ظهور المشكلات البيئية العديدة.[2]

يتبين أن النظام البيئي لا يضطرب إلا إذا تعرض الى صدمات قوية ومؤثرات خطيرة ومفاجئة تؤثر سلبا في مكوناته وعناصره مما يفقده القدرة الذاتية على التوازن.

ثالثا: خصائص النظام البيئي:

للنظام البيئي خصائص مختلفة ومتعددة منها:

---

[1] احمد سيد البيلي، المخاطر البيئية العالمية واوضاع البيئة العربية الاحتباس الحراري ثقب الأوزون، دار الكتاب الحديث، مصر، 2009، ص: 14.
[2] زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان علاقات ومشكلات، دار البحوث العلمية، القاهرة، 1981، ص:16.

1- احتواؤه على عناصر حية وغير حية متداخلة في نظام واحد.

2- يحكم هذا النظام تناغم متقن.

3- يتبادل النظام البيئي مدخلاته ومخرجات مع البيئة المحيطة.

4- أي اختلال أو إرباك سبلي في توازن هذا النظام يقوده إلى الضعف ثم الى الاضمحلال.

5- مجموعة الأنساق تشكل نظام كبير الحجم يمتد من أصغر وحدة التي هي الذرة وصولا إلى نظام الكون العظيم.[1]

نستنتج من خلال التعاريف والخصائص السابقة أن النظام البيئي دائم الاتزان وأنه قادر أن يوفر لنفسه بتلقائية، أسباب التوازن دون إفراط أو تفريط ما لم يتم التدخل السلبي في هذا النظام أو توفر أسباب وعوامل تؤدي به إلى الاختلال وعدم التوازن ما ينتج عن ذلك من مخاطر كبيرة ومشكلات بيئية عويصة.

رابعا: تعريف توازن النظام البيئي

النظام البيئي هو وحدة بيئية تكاملية تتألف من مكونات حية في مساحة محددة، تتفاعل مع عناصر بيئتها غير الحية، وفق نظام دقيق ومتوازن في ديناميكية ذاتية، لتستمر في أداء دورها في إعادة الحياة على سطح الأرض.

ويعرف توازن النظام البيئي على أنه: قدرة البيئة الطبيعية على البقاء دون تبدل. إن طبيعة النظام البيئي هو التوازن بين العوامل والقوى المتفاعلة فعندما يتغير أحد عناصر العوامل هناك استجابة تحدث لمواجهة ذلك التغيير فإذا ما كان الإرباك في النظام البيئي ذو تأثير نسبي وحديث ومؤقت فإن النظام البيئي يعود إلى طبيعته الأصلية بعد زوال المؤثر أي علاقة طردية بين المؤثر على استقرار النظام البيئي واتزان ذلك النظام.[2]

[1] نجم الغزاوي، عبد الله حكمت النقار، مرجع سبق ذكره، ص: 96.
[2] نجم الغزاوي، عبد الله حكمت النقار، مرجع سبق ذكره، ص: 95.

وتعد الأنظمة البيئية قادرة على إدامة نفسها وعلى تنظيمها مثلما تفعل مكوناتها، لذا فإن علم السيطرة أو علم الضبط (Cyberneties) ذو أهمية تطبيقية في علم البيئة خاصة وأن الإنسان يميل بشكل متزايد لتمزيق السيطرة الطبيعية أو يحاول تعويض الآليات الصناعية بدلا من الطبيعية، والتوازن الطبيعي وهو التعبير الذي ينطبق عموما على ميل الأنظمة الحياتية لمقاومة التغير وتبقى في حالة متوازنة.[1] وإذا أخذنا مفهوم الاتزان على مستوى النظام البيئي فإننا نبحث في مدخلات بيئية (Inputs) تأتي من الوسط المحيط كالطاقة الشمسية وثاني أكسيد الكربون والماء والعناصر الغذائية، ومخرجات بيئية (Outputs تطرح في الوسط المحيط وتشمل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والماء وعناصر غذائية وطاقة حرارية مفقودة من عملية التنفس وحتى يتحقق الاتزان يجب أن يتوافر شرط التعادل في معدل دخول المدخلات وخروج المخرجات.[2]

خامسا: عوامل اختلال توازن النظام البيئي

إن النظام البيئي في حد ذاته ليس وليد مرحلة ما أو ظاهرة ما أو ظروف اقتصادية أو طبيعية فهو موجود منذ الأزل، غير أنه نتيجة التدخل في هذا النظام أدى إلى اختلال توازنه وعدم قدرة عناصره على العودة إلى حالتها الطبيعية بالتلقائية المطلوبة.

والنظام البيئي دائم التوازن في الظروف العادية والطبيعية وهو قادر على البقاء والعودة إلى الحالة الأصلية له إلا إذا تعرض الى مؤثرات وتدخلات تؤدي به إلى الاختلال والتدهور.

وقبل ذكر أهم هذه الأسباب نوضح ماهية الاختلال البيئي ومتي يضطرب النظام والذي يقصد به حدوث خلل واضطراب في أي عنصر من عناصر كل دورة من الدورات الحيوية على سطح الأرض إلى عدم اكتمالها أو تدهورها مما يؤثر في جميع العمليات الحيوية الأخرى ويضطرب التوازن البيئي وتتدهور خصائص العناصر الطبيعية والبشرية المكونة للبيئة فتكون المحصلة التدهور البيئي الذي يجنيه الإنسان على هيئة تدهور اقتصادي.[3]

---

[1] حسين علي السعدي، أساسيات علم البيئة والتلوث، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، 2006، ص: 52.
[2] محمد محمود سليمان، الجغرافيا والبيئة، منشورات البيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2007، ص: 17.
[3] محمد إبراهيم محمد شرف، المشكلات البيئية المعاصرة الأسباب، الآثار، الحلول، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2007، ص: 12.

يعد العامل البشري أبرز هذه الأسباب الى جانب أسباب أخرى نذكر أهمها فيما يلي:[1]

1- زيادة عدد سكان العالم؛

2-زيادة النمو الحضري؛

3- تعديل استخدام الأرض؛

4- الحروب والمنازعات؛

5- التجارب والحروب النووية؛

6-تعرية التربة؛

7-المخاطر الطبيعية؛

الفرع الثاني: تعريف المشكلة البيئية

توجد تعاريف قليلة للمشكلة البيئية إن لم نقل إنها نادرة ومن جملة هذه التعاريف نذكر ما يلي:

المشكلة البيئية هي وضع بيئي يتطلب الإصلاح والمعالجة وتجميع كافة الوسائل والجهود والخطط لمواجهتها والعمل على تحسينها ووقاية المجتمع منها.[2]

كما تعرف المشكلة البيئية بناءا على منشئها كما يلي: تنشأ المشكلة البيئية نتيجة لحدوث اختلال في توازن النظام البيئي نتيجة التأثير على مكون من مكوناته أو أكثر.[3]

وتعني المشكلة البيئية حدوث خلل أو تدهور في النظام البيئي مما ينجم عنه أخطار بيئية تضر بكل مظاهر الحياة على سطح الأرض سواء كان هذا الخطر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة والواقع أن

[1] المرجع نفسه، ص ص: 14- 34.

[2] منور اوسرير، محمد حمو، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية، الجزائر، 2010، ص: 36.

[3] محمود أحمد حميدة، الثقافة البيئية، (مطلب حضاري للأسرة)، سلسلة محاضرات، دار الرضا للنشر، دمشق، 2003، ص:09

معنى المشكلة البيئية لا يقتصر على مجرد حدوثها، وإنما يمتد ليشمل احتمالات حدوث خلل أو تدهور بيئي على ضوء الاستخدامات الحالية بما ينبئ بحدوث المشكلة في المستقبل المنظور.[1]

لعل هذا التعريف الأخير من أهم تعاريف المشكلة البيئية إذ لا يوجد اهتمام كبير من قبل الباحثين بهذا المفهوم لأن اهتمامهم غالبا ما ينصب على تعريف نوع محدد من المشاكل البيئية، وهو بذلك يكتسي أهمية بالغة.

نستنتج من التعاريف السابقة أن كل المشاكل البيئية الحالية والمستقبلية والمحتملة الحدوث ما هي إلا مشكلة واحدة تتمثل في المشكلة البيئية والتي تنشأ عند اختلال توازن النظام البيئي وعدم قدرته على العودة إلى التوازن التلقائي مجددا، وعواقبه هو ظهور المشاكل البيئية المختلفة سواء من حيث نوعها أو مسببات

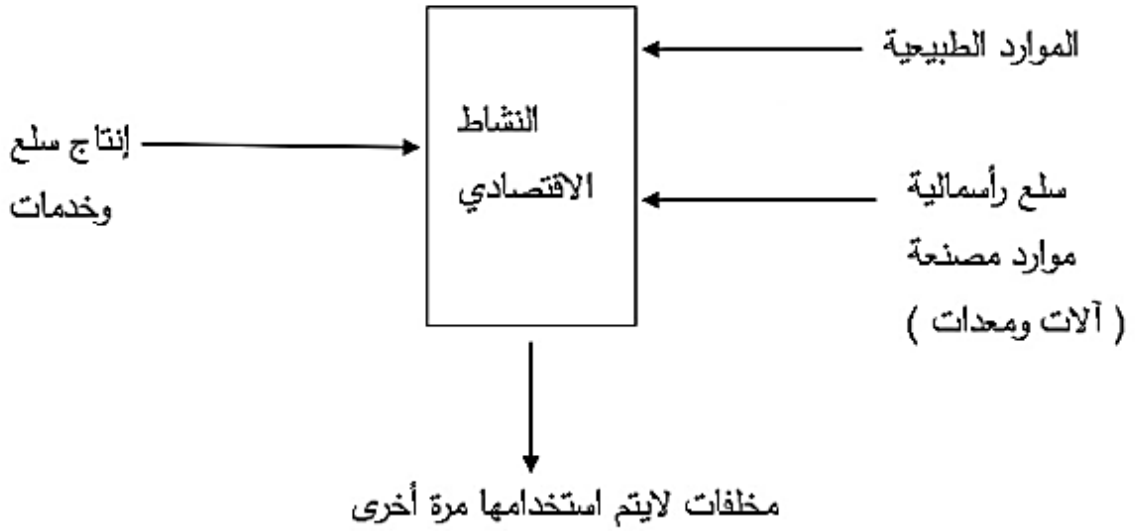
حدوثها أو العوامل التي تؤثر عليها، كما أنها تحمل معها مخاطر كبيرة وأوضاع بيئية تتطلب الإصلاح والمعالجة.

الفرع الثالث: الأسباب الاقتصادية للمشكلة البيئية

إن أثر الانسان على البيئة حقيقة لا يختلف حولها الباحثين بل إن معظمهم يرجع مشاكل البيئة بمختلف أنواعها الى العامل البشري الى درجة وصف الإنسان بأنه مشكلة البيئة والسبب في ذلك هو الاستغلال المفرط لها سواء من حيث كونها مصدرا للموارد الطبيعية الضرورية أو من حيث استعمالها في تصريف المخلفات والنفايات الناتجة عن أنشطته خاصة الانتاجية والاستهلاكية ودون مراعاة للمعايير البيئية وحقوق المحافظة عليها وعلى توازنها وعلى هذا الأساس يرى البعض أن الاقتصاد هو جوهر المشكلة البيئية لارتباطها بالنشاط الاقتصادي وهو ما يتضح من الشكل التالي:

[1] زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان علاقات ومشكلات، مرجع سبق ذكره، ص:18.

شكل رقم1.1: علاقة الاقتصاد بالبيئة



المصدر: محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 2000، ص32.

من خلال المخطط فإن العلاقة بين الاقتصاد والبيئة تكون في اتجاهين:[1]

– يتمثل الاتجاه الأول في اعتماد الأنشطة الاقتصادية على البيئة كمصدر للموارد الطبيعية اللازمة للقيام بالأنشطة الاقتصادية الإنتاجية لإشباع احتياجات الأفراد، وبالتالي فإن أي ضرر يلحق بالبيئة عن طريق سوء استخدام سيؤثر سلبا على كمية ونوعية هذه الموارد الطبيعية وهو ما يؤثر بالتبعية على مستوى الأنشطة الاقتصادية.

– يتمثل الاتجاه الثاني للعلاقة بين البيئة والاقتصاد في أن الأنشطة الاقتصادية تتخلص من المخلفات الناتجة عنها سواء من عمليات الإنتاج أو الاستهلاك عن طريق تصريفها في البيئة بعناصرها الأساسية سواء كانت التربة أو الماء أو الهواء، وأي تصريف زائد للمخلفات في البيئة معناه

[1] محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد ابراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص: 32.

الحد من قدرتها على تنقية نفسها وهو ما يتحول في حالات التصريف المبالغ فيها للمخلفات الى القضاء على قدرة البيئة على تنقية نفسها.

يوضح الاتجاه الأول والثاني تأثير الاقتصاد على البيئة وأن هذا التأثير سلبي بحيث يلحق الاقتصاد الإضرار بالبيئة ويؤدي إلى تدهور حالتها وهذا الأمر صحيح إذ أن معظم أسباب المشكلة البيئية ترجع في أصلها إلى النشاط الاقتصادي إلا أن العلاقة بين الاقتصاد والبيئة لا يجب أن تنحصر في هذا الأثر الذي يبين ارتباط المشكلة البيئية بالاقتصاد بل يجب تحويل الدور السلبي الى دور إيجابي لأن البيئة بحاجة أيضا إلى اقتصاد قوي ومتقدم يأخذها بعين الاعتبار في الأنشطة المختلفة للحفاظ على نوعية البيئة ويكون ذلك بوسائل مختلفة منها السياسات الحكومية، مراعاة المعايير البيئية ترشيد استهلاك الموارد البيئية.....الخ.

من التحليل السابق يتبين عدم مسؤولية نظام اقتصادي بعينه عن المشكلة البيئية فكل دول العالم سواء انتهجت النظام الرأسمالي أو النظام الاشتراكي تواجه المشاكل البيئية، وتشترك جملة من العوامل والأسباب التي تؤدي إلى نشوئها أو تفاقمها وزيادة حدتها نذكر بعض هذه الأسباب فيما يلي:

1. فشل آلية السوق كون أن البيئة سلعة عامة ونذكر سبب التكاليف البيئية الخارجية الناتجة عن الآثار الخارجية للنشاط الاقتصادي ونوضح ذلك فيما يلي:

– **البيئة سلعة عامة:** أي أن البيئة الطبيعية ملكية عامة مشاعة مفتوحة أمام الجميع، أي عدم وجود مالك محدد الموجودات البيئة وتتصف هذه السلع بسيمتين أساسيتين هما:

– القسم الأعظم من هذه السلع يصعب تجزئته ولا يمكن أن يباع.

– أي فرد يستطيع وبحرية أن يستخدم هذه السلع، ويستهلك منها بقدر ما يستطيع لأنها تتوفر بشكل مجاني وهو غير ملزم بدفع أي تكلفة، وبالتالي لا يوجد سوق لمثل هذه السلع ومن هنا تنشأ مشكلة الراكب المجاني.

– **التكاليف البيئية الخارجية:** وتعني تلك التكاليف التي يتحملها المجتمع دون أن تظهر أو يشار إليها في حسابات المنشأة أو في الحسابات الوطنية الاقتصادية ولا تقوم في السوق مثل إنخفاض قيمة إيجار المساكن بسبب التلوث والضوضاء.

2. التزايد السكاني المتسارع في العالم مما يؤدي إلى زيادة الضغط على الموارد لتوفير إحتياجات السكان من خلال زيادة الانتاج الزراعي والنشاط الصناعي، فيؤدي الأول إلى إستخدام الأسمدة والمبيدات الملوثة للتربة ويؤدي الثاني إلى زيادة إنبعاث الغازات والملوثات والصرف الصحي وسوف تزداد أيضا كثافة النقل والمواصلات ومساحة المناطق الحضرية مما يعني زيادة في إستهلاك موارد الطاقة وزيادة إنبعاث الغازات[1]، المخاطر البيئية مثل الزلازل والبراكين والفيضانات ... الخ والتي ينتج عنها كوارث وتدمير للموارد وفقدان الحياة.[2]

3. التجارب والحروب النووية.

4.الفقر وتزايد السكان إذ أنه بتزايد عدد السكان يتزايد الطلب على الإنتاج والاستهلاك ويشتد التنافس على الموارد الطبيعية مما يعرضها للاستنزاف فتزيد المخلفات نتيجة زيادة الانتاج.

5.الشركات المتعددة الجنسيات التي تعمل على نقل الانتاج من البيئات ذات المعيارية العالية والتضبيط المشدد اتجاه البيئات إلى الدول ذات معيارية منخفضة لتنظيمها البيئي وإجراء اتها الأقل تشددا.

6.**الانشطة الاقتصادية:** وتتمثل في:

أ–**النشاط الاستهلاكي:** يزيد استهلاك المنتجات النهائية بزيادة الدخل مما يؤدي إلى الزيادة في تصريف المخلفات الى البيئة ويرفع معدل التلوث.

[1] محمد إبراهيم محمد شرف، مرجع سبق ذكره، ص: 14.
[2] المرجع نفسه، ص: 28.

ب-النشاط الإنتاجي: يمكن أن تكون الزيادة الكبيرة في الانتاج منبعا للقلق بدلا من الاطمئنان إذ أن هناك علاقة بين التلوث والإنتاج.

المطلب الثاني: الاقتصاد البيئي ودوره في دراسة المشكلة البيئية

خرجت الجمعية العامة للأمم المتحدة المنعقدة في يناير 2009 بقرار عقد مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة أو ما يعرف بمؤتمر (ريو + 20) وذلك عام 2012 في ريو دي جانيرو تحت

عنوان الاقتصاد الأخضر، وعليه يعد مصطلح الاقتصاد الأخضر أو ما يسمى بالاقتصاد البيئي مصطلح جديد ابتدعته برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) في عام 2008.

ومنذ ذلك التاريخ، حظي هذا الاصطلاح باهتمام البيئيين والسياسيين والاقتصاديين ورجالات الإعلام، فما هو هذا الاقتصاد؟ وهو ما سنتعرف عليه في هذا المطلب.

أولا: تعريف الاقتصاد البيئي يعرف الاقتصاد البيئي بمصطلح الاقتصاد الأخضر والذي يرمز للممارسات الرحيمة بالبيئة والصديقة لها، ويعرف على أنه:

المجال الذي يقيس بمقاييس بيئية مختلف الجوانب النظرية والتحليلية والمحاسبية للحياة الاقتصادية ويهدف الى المحافظة على التوازنات الموجودة في البيئة بغية ضمان تنمية مستديمة.[1]

كما يعرف الاقتصاد البيئي على أنه: ذلك التحليل العلمي الذي انطلاقا من قواعد ومبادئ ونظريات علم الاقتصاد، يحاول أن يبتكر قواعد ونظريات ومعارف مع علم البيئة.[2]

ومن الجدير بالذكر أنه لا يوجد حاليا تعريف متفق عليه دوليا لمصطلح الاقتصاد البيئي ولهذا فقد استحدث برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) تعريفا عمليا يفهم منه أن الاقتصاد الأخضر هو:

---

[1] الاقتصاد والبيئة صراع المصالح والحقوق، 2007، ص:10، تاريخ الاطلاع:20/05/2014، http:// news .maktoob .com

[2] لخضاري صالح، كعوان سليمان، دور اقتصاد البيئة في تحقيق التنمية المستدامة، الملتقى الوطني الخامس حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، الجزائر،21/22أكتوبر 2008، ص: 120.

الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسن في رفاهية الانسان، وتحقيق المبدأ المساواة الاجتماعية، في حين يقلل بصورة ملحوظة من المخاطر البيئية، ويخفض معدلات ندرة الموارد الايكولوجية، مع العناية في الوقت نفسه بالحد على نحو ملحوظ من المخاطر البيئية وحالات الشح الايكولوجي.

ويمكن أن ننظر للاقتصاد البيئي في أبسط صورة كاقتصاد تقل فيه الانبعاثات الكربونية وتزداد كفاءة استخدام الموارد الطبيعية، كما تستوعب فيه جميع الفئات الاجتماعية.[1] والاقتصاد البيئي هو اقتصاد يؤدي إلى تحسين رفاه الإنسان وتقليص الفوارق الاجتماعية على المدى الطويل، وكذلك إلى التخفيف من احتمالات تعرض أجيال المستقبل إلى مخاطر تدهور النظم البيئية ونضوب الموارد الايكولوجية.[2]

ثانيا: مضمون الاقتصاد البيئي يمكن تحديد مجال اقتصاد البيئة من خلال إشكاليتين أساسيتين تضم كل منهما إشكاليات فرعية:[3]

1- دراسة العلاقة بين البيئة والتنمية وتحديد المسؤوليات عن التلوث وأضراره على الإنسان والبيئة وبالتالي تحميل تلك الأطراف مسؤولية دفع تكاليف المعالجة.

2- إعداد السياسة البيئية الملائمة للحد من التلويث وتدمير الأنساق البيئية وتحويل التكلفة الخارجية إلى تكلفة داخلية تتحملها المؤسسات الملوثة، وإعداد المناهج والطرق القياس تكاليف أضرار ومعالجة التلوث البيئي، وذلك من أجل التعبير عن أضرار التلوث وعمليات المعالجة بمبالغ مالية والهدف هو توفير المعلومات اللازمة لإعداد وتنفيذ السياسات البيئية وقيام محاسبة للموارد البيئية وفي النهاية تصحيح الأسعار لكي تعكس التكاليف الحقيقية.

---

[1] محمد عبد القادر الفقي، الاقتصاد الأخضر، المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية، سلسلة البيئة البحرية، الكويت، 2014، ص:5.

[2] الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر : المبادئ والفرص والتحديات في المنطقة العربية، الأمم المتحدة، نيويورك، 2011، ص:15.

[3] لخضاري صالح، كعوان سليمان، مرجع سبق ذكره، ص: 103.

المطلب الثالث: الآليات الاقتصادية لمواجهة المشاكل البيئية

تعد الأدوات الاقتصادية من أكثر أدوات السياسة البيئية فعالية ويقصد بها مجموع الوسائل المستخدمة في حماية البيئة التي تؤثر على نفقات وإيرادات المشروعات الاستثمارية فهي أداة من النوع المالي تهدف[1] لتوجيه النشاط الاقتصادي بشكل يحقق التنمية المستدامة، ومن أهم صور الأدوات الاقتصادية نذكر ما يلي:

الفرع الأول: الجباية البيئية وفعاليتها

أن الجباية البيئية هي من أهم الوسائل والسياسات المتاحة أمام صانعي السياسات البيئية بغية الحد من التلوث وخفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات الاحتباس الحراري الأخرى، باعتبارها من الأدوات الاقتصادية الأكثر فعالية التي تسمح بالتأثير على سلوك الملوثين عن طريق محددات مالية ذات مرونة كبيرة وتكاليف أقل وسوف نتناول في هذا المطلب مفهوم الجباية البيئية وأهم مضامينها.

أولا: مفهوم الجباية البيئية

1-**تعريف الجباية البيئية:** تعرف الجباية البيئية la fiscalité environnementale أو كما يطلق عليها في بعض المراجع الجباية الخضراء على أنها إحدى السياسات الوطنية والدولية المستحدثة مؤخرا والتي تهدف الى تصحيح النقائص عن طريق وضع تسعيرة أو رسم أو ضريبة للتلوث.[2] وتعرف أيضا على أنها مختلف الضرائب والرسوم التي تفرضها الدولة على الأشخاص المعنويين والطبيعيين الملوثين للبيئة بالإضافة إلى أن الجباية البيئية قد تشمل مختلف الإعفاءات والتحفيزات الجبائية للأشخاص المعنويين والطبيعيين الذين يستخدمون في نشاطاتهم الاقتصادية تقنيات صديقة للبيئة.[3]

---

[1] كمال رزيق، دور الدولة في حماية البيئة، مجلة الباحث، العدد 5، جامعة ورقلة، الجزائر، 2007، ص:101.

[2] كمال رزيق، فريد كورتل، تدخل الدولة في حماية البيئة من خلال الإجراءات الجبائية والقانونية: دراسة حالة الجزائر، المؤتمر العلمي الدولي السنوي التاسع حول اقتصاديات البيئة والعولمة، جامعة الزيتونة، الأردن، يومي 20/23 افريل 2009، ص: 14.

[3] فارس مسدور ، اهمية تدخل الحكومات في حماية البيئة من خلال الجباية البيئية، مجلة الباحث، العدد 7، جامعة ورقلة، الجزائر 2009/2010 ، ص: 348.

وتعرف على أنها تلك الضرائب والرسوم المفروضة من طرف الدولة بغرض التعويض عن الضرر الذي يتسبب فيه التلوث على اعتبار أن الحق في البيئة النظيفة هو الحق المطلق لجميع الأفراد على اختلافهم وفي نفس الوقت هي وسيلة للردع من خلال الاجراءات العقابية التي تفرض على عدم الدفع من طرف المكلف.

كما تعرف على أنها إحدى السياسات الوطنية الهادفة إلى تصحيح النقائص عن طريق وضع تسعيرة أو رسم أو ضريبة للتلوث.[1] ويعبر عن الجباية البيئية بالضرائب الخضراء أو الضرائب الايكولوجية وهي الاقتطاعات النقدية الجبرية التي تدفع للخزينة العامة، دون الحصول على مقابل خاص فهي إلزامية غير معوضة يعود ريعها الى الميزانية العامة وقد تخصص لغايات غير مرتبطة بأساس الضريبة. أما الغرامات البيئية فهي تفرض على المخالفين للأحكام التشريعية المتعلقة بحماية البيئة ويصطلح عليها بالغرامات الخضراء والغاية منها ليس توفير مورد مالي يسخر لحماية البيئة بقدر ما هو ردع المخالفين لأحكام التشريعات البيئية.[2] وتعرف حسب منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية بأنها مجموعة الإجراءات الجبائية (الضرائب والرسوم، الإتاوات، إجراءات ضريبية تحفيزية) والتي يتسم وعاؤها (منتوجات، خدمات، تجهيزات انبعاثات) بكونه ذا تأثير سلبي على البيئة. وتعريف الجباية البيئية يستند في الواقع على ثلاث مقاربات نوردها في ما يلي:[3]

* **المقاربة حسب الهدف المعلن:** حسب هذه المقاربة فإن الجباية تعد بيئية إذا تضمنت أي إجراء يهدف المشروع من خلاله إلى تحسين الوضعية البيئية، مع اشتراط أن يكون هذا الإجراء مدون في النصوص القانونية.

* **المقاربة حسب السلوك:** حيث أن كل إجراء جبائي يولد تحفيز اقتصادي لتحسين البيئة والحد من التلوث، يعد إجراء جبائي بيئي.

---

[1] كمال رزيق، مرجع سبق ذكره، ص: 100.

[2] برحماني المحفوظة الجباية البيئية، الملتقى الوطني الأول لحماية البيئة في اطار التنمية المستدامة بين الواقع ومقتضيات التطور، المركز الجامعي الجلفة ، الجزائر، يومي 5 و 6 ماي 2008، ص: 01.

[3] صديقي مسعود، مسعودي محمد، الجباية البيئية كأداة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة، جامعة سطيف، الجزائر، يومي 7-8 افريل 2008، ص:536.

* **المقاربة حسب المنتوج أو التلوث المستهدف من خلال الإجراء:** وفق هذه المقاربة، فإن كل إجراء جبائي يكون لوعائه تأثير سلبي على البيئة، يعد إجراء جبائي بيئي.

2-اساس فرض الجباية البيئية: إن أساس فرض الجباية البيئية هو المبدأ العالمي الملوث الدافع وقد ظهر هذا المبدأ أول مرة سنة 1972 من طرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية ويقضي هذا المبدأ على أن الملوث يجب أن تقتطع منه السلطات العمومية النفقات الخاصة بالإجراءات الرامية إلى الحفاظ على البيئة في حالة مقبولة. [1]

3-أهداف الجباية البيئية: تتمثل أهداف الجباية البيئية فيما يلي:[2]

* المساهمة في إزالة التلوث عن طريق ما تضمنته الجباية البيئية من إجراءات عقابية سواء كانت غرامات مالية أو عقوبات جنائية يتعرض لها كل مخالف لقواعد حماية البيئة.

تصحيح نقائص السوق إذ أضحت الاجراءات القانونية وحدها لا تكفي لردع المخالفين وكذا ضعف وقلة الموارد المالية المخصصة لحماية البيئة.

ضمان بيئة صحيحة لكل شخص في المجتمع والعالم وهذا ما نصت عليه مختلف الشرائع والقوانين والاتفاقيات.

* غرس ثقافة المحافظة على المحيط لدى المجتمع والعالم. وقاية البيئة محليا وعالميا من النشاط الإنساني الضار. الحد من التلوث والضرائب تؤدي بالمكلف الى الاتجاه نحو التقليل من التلوث. تحقيق تنمية سريعة ذات فوائد مشتركة. إيجاد مصادر مالية جديدة من خلالها يتم إزالة النفايات.

تحفيز أو تشجيع على عدم تخزين النفايات الصناعية الخاصة أو الخطيرة.

---

[1] احمد عبد الخالق، احمد بديع ، مرجع سبق ذكره، ص: 141.

[2] كمال رزيق، مرجع سبق ذكره، ص: 100. (1) احمد جمال الدين موسي، دور التشريعات الضريبية في حماية البيئة، تاريخ الاطلاع : 12/05/2011

* الحد من الأنشطة الخطيرة والملوثة للبيئة باعتبارها أصبحت مكلفة جدا. توجيه المنتجين وأصحاب المشاريع للاستثمار في التكنولوجيا النظيفة وإنتاج سلع صديقة للبيئة[1]

إيجاد مصادر مالية جديدة لتمويل سياسة حماية البيئة غير أن التحصيل المالي ليس هو الغرض أو الهدف من الضريبة لأن الهدف الجوهري هو دفع المنتجين لمعالجة مخرجاتهم قبل طرحها في البيئة أو تغيير أنماط صناعاتهم أو تكنولوجياتهم بشكل يساهم في الحفاظ على البيئة ومواردها.[2]

وتعتبر الجباية البيئية بما تتضمنه من أشكال مختلفة من الضرائب والرسوم والحوافز الضريبية إحدى الأدوات المهمة التي يمكن الاعتماد عليها في زيادة تفعيل قوى السوق في معالجة مشكلة التلوث.

ثانيا: الضرائب البيئية

1- تعريف الضرائب البيئية:

وفق التعريف المستخدم من قبل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية ووكالة الطاقة الدولية والمفوضية الأوروبية تعتبر الضرائب المتعلقة بالبيئة الاقتطاعات الجبرية للدولة التي تحصل من دون تعويض وتندرج ضمن وعاء يمثل فائدة بيئية خاصة كمنتوجات طاقوية وسيارات ذات محرك بالموارد الطبيعية ...الخ، هذه الضرائب بلا مقابل في هذا المفهوم فالفائدة التي تقدمها السلطات الحكومية للمكلفين بالضريبة ليست في العادة منسوبة إلى مبلغ الاقتطاعات إذ أن الاقتطاعات الجبرية للدولة تتناسب مع الخدمات المقدمة (حجم النفايات التي تم جمعها أو معالجتها على سبيل المثال) وبالتالي فإن هذه الاقتطاعات تستطيع أن تكون : ضرائب، رسوم، إتاوات.[3] وتعرف الضرائب البيئية على أنها: تلك الضرائب المفروضة على الملوثين الذين يحدثون أضرار بيئية من خلال نشاطاتهم الاقتصادية المختلفة الناجمة عن منتجاتهم الملوثة، وإستخدامهم لتقنيات إنتاجية مضرة بالبيئة.[4] كما تعرف على أنها ضريبة بيغوفية وهي ضريبة تدفع بواسطة الملوث عن كل وحدة تلوث وتساوي بالضبط إجمالي

[1] احمد جمال الدين موسي، دور التشريعات الضريبية في حماية البيئة، تاريخ الاطلاع: 12/05/2011

[2] www.4shared.com سعيد محمدين، حقوق الإنسان واستراتيجيات حماية البيئة، الوكالة العربية للصحافة والنشر، القاهرة، 2006، ص: 265.

[3] OCDE, L'économie politique des taxes liées a l'environnement, France ,2006 ,p :26.

[4] فارس مسدور، مرجع سبق ذكره، ص: 349.

الضرر الحدي الذي يسببه التلوث لدى تقييمه عند المستوى الكفء للتلوث.[1] ويقصد بالضريبة البيئية على أنها إلزام الممول، جبرا وبصفة نهائية ودون مقابل، بدفع مبلغ نقدي محدد لخزينة الدولة بقصد حماية البيئة والحد من التلوث.

2-أهداف الضرائب البيئية: تتمثل الأهداف الأساسية للضرائب البيئية فيما يلي:[2]

المساهمة في تمويل السياسات البيئية، من خلال زيادة الإيرادات الجبائية التي تستعمل لتغطية النفقات البيئية.

استعمالها كوسيلة فعالة، لإدماج تكاليف الخدمات والأضرار البيئية المباشرة في أسعار السلع والخدمات أو في تكاليف الأنشطة المتسببة في التلوث، وهذا تطبيقا لمبدأ الملوث الدافع، الذي يكفل التكامل بين السياسات الاقتصادية والسياسات البيئية.

تحميل الملوث نصيبه من نفقات حماية البيئة، وهذا من خلال تصميم ضرائب بيئية تضمن تغطية تكاليف السياسة البيئية على جميع المستويات.

تحريض المستهلكين والمنتجين على تحسين وتعديل سلوكهم نحو استعمال سليم بيئيا للموارد.

تشجيع التجديد التكنولوجي والتحولات الهيكلية في أساليب الإنتاج وتعزيز احترام التشريعات الخاصة بحماية البيئة.

المساهمة في حماية المصادر الصغيرة للتلوث مثل: النفايات، الموارد الكيماوية المستعملة في الفلاحة سواء كانت أسمدة أو مبيدات.

* المساهمة في تجسيد مفهوم التنمية المستدامة، فالبعض من المختصين يعتبرون أو يسمون الضرائب البيئية ب "جباية التنمية المستدامة ".

---

[1] شارلس د كوليستاد، ترجمة احمد يوسف عبد الخير، الاقتصاد البيئي، ، ج 2، النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، السعودية، 2005، ص: 220.

[2] صديقي مسعود، مسعودي محمد، مرجع سبق ذكره ، ص :540.

3-اشكال الضرائب البيئية: تأخذ الضرائب البيئية أشكالا ومسميات أوسع ولها عدة تصنيفات ويمكن تصنيف أدوات الجباية البيئية إلى أدوات مباشرة وأدوات غير مباشرة.

أ-الأدوات المباشرة: وهي الضرائب والرسوم على الأنشطة التي يصاحب إنتاجها تلوث بيئي على أن تكون معادلة على الأقل للتكلفة الحدية الخارجية لكل وحدة منتجة أو مستهلكة وأبرزها:

- **الضرائب على الانبعاثات (Les taxes sur les émissions):** وتفرض على المخلفات والانبعاثات الملوثة للبيئة الناتجة من النشاط الإنتاجي للوحدات الاقتصادية، وهي تعكس بالتالي قيمة الآثار الخارجية السلبية الناتجة عن تشغيل المشروعات الملوثة للبيئة،[1] وتعتبر هذه الضرائب من ضرائب بيغو للبيئة وتكون مفروضة مباشرة على الملوثات وتوضع بمعدلات مساوية للضرر البيئي المتزايد جراء إضافة وحدة واحدة من الملوث فوق مستوى التلوث الأمثل، ويمكن إعتبار هذه الضرائب أكثر فائدة لمواجهة التلوث ولكنها تواجه بعض الصعوبات وهي:[2]

* الضريبة المنخفضة لا تقدم الكثير من الحافز للسلوك البيئي الجيد في حين معدلاتها العالية من شأنها أن تحتاج آليات تركيب ضريبة وإدارة معقدة لذلك.

إن الضرائب القائمة على أساس طرح النفايات الحقيقة تعتمد على إدارة كفؤة وتكاليف أكثر مما عليه في حالة الضرائب على المدخلات والإنتاج. الضرائب على المنتجات (Les taxes sur les produits): تقوم الحكومة بفرض ضريبة قيمية أو نوعية على الانتاج في مختلف الوحدات الانتاجية التي يصاحب إنتاجها تلوث البيئة وإحداث أضرار إجتماعية، وذلك بهدف تخفيض حجم الملوثات الى المستويات المقبولة إجتماعيا، وفي ظل وجود أكثر من وحدة إنتاجية في نفس الصناعة أو النشاط، يلوث إنتاجها البيئة المحيطة فإن فرض ضريبة موحدة على الإنتاج لمختلف الوحدات الانتاجية المسببة للتلوث لن يكون كافيا لتخفيض معدلات التلوث إلى المستويات المقبولة إجتماعيا، بل من

[1] Caroline London, environnement et instruments économique et fiscaux ,L.G.D.J ,France ,2001, p :23.

[2] سعيد عبد العزيز عثمان، شكري رجب العشماوي، اقتصاديات الضرائب : سياسات، نظم، قضايا معاصرة، الدار الجامعية، مصر، 2007، ص ص: 432-433.

المتوقع أن يصاحب ذلك إختلال في تخصيص الموارد الاقتصادية في صالح بعض الوحدات وفي غير صالح البعض الآخر.[1]

لذلك لابد من التمييز في سعر الضريبة (مقدار الضريبة للوحدة الواحدة) بين مختلف الوحدات الانتاجية وبين المناطق الجغرافية المختلفة لكي تزداد فاعلية هذا الشكل من الضرائب في معالجة مشاكل التلوث، وللحد من الأثر السلبي للضريبة الموحدة على نمط تخصيص الموارد بين الوحدات الانتاجية المختلفة التي تنتج نفس السلع والخدمات نظرا للتباين الشديد في الآثار السلبية الناتجة عن ممارسة النشاط الصناعي لنفس المنتجات من منطقة جغرافية أخرى وفقا لاختلاف الطاقة الاستيعابية ويترافق هذا النوع من الضرائب مع وجود نظم للتخلص من السلعة أو مدخلات إنتاجها من خلال إعادة التدوير أو توافر بدائل سلعية بيئية سليمة، وهنا لا يجب النظر إلى مدى توافر البدائل من الناحية الفنية فقط، ولكن أيضا من الناحية الاقتصادية والسعر البديل ونسبة سعر المدخل إلى جملة تكلفة السلعة، وكذلك فإن معدل هذا النوع من الضرائب له أهمية قصوى في الانتقال من سياسات بيئية علاجية إلى سياسات بيئية وقائية أخرى.[2]

-الإتاوات على الخدمات المؤدات (Les redevances pour les services rendus) :

ويمكن تعريفها على أنها مدفوعات عن تكلفة الخدمات المقدمة والتي تستخدم في المقام الأول كأداة لتمويل أنشطة الادارة المحلية وذلك على سبيل المثال لعملية جمع ومعالجة النفايات الصلبة والصرف الصحي، أما في حالة الموارد الطبيعية فمدفوعات هذا الشكل من الضرائب هي مدفوعات الاستخدام عند استهلاك أو استخدام مورد طبيعي كالصيد البحري أو في مياه الأنهار ...الخ[3] إن عائدات هذا النوع من الضرائب لا تدخل ضمن الميزانية العامة للدولة، ذلك لأنها تهدف الى تغطية التكاليف لأداء هذه الخدمات بالموازاة مع ضمان حماية البيئة.

---

[1] سعيد عبد العزيز عثمان، شكري رجب العشماوي ، مرجع سبق ذكره ، ص: 430.

[2] عصام خوري، عبير ناعسة، النظام الضريبي وأثره في الحد من التلوث البيئي، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، م29، العدد 01، سوريا ،2007 ، ص: 71.

[3] Caroline London, op cit, p :24.

– **الضرائب التمييزية (Les taxes a taux différencié):** تستخدم الضرائب التميزية لمعالجة الانحرافات الناتجة عن حالة بعض المواد الأولية والإنتاج الوسيط الذي يحدث أضرار بيئية أكبر مما تحدثه استخدامات أو مدخلات أخرى، ولمعالجة هذه الأضرار غالبا ما يتم توظيف الضريبة التمييزية في ذلك، فالمواد ذات مستوى التلوث الأعلى يفرض عليها معدلات ضريبة أعلى في حين يفرض على الإنتاج الأقل ضررا نسبيا للبيئة معدل ضريبة أدني.[1]

ب–الأدوات غير المباشرة: وتتمثل في مجموعة الإجراءات التحفيزية ذات الطابع الضريبي والهادفة التوجيه المؤسسات الاقتصادية نحو الأنشطة والقطاعات غير الملوثة للبيئة أو القطاعات التي تلبي الحاجيات الأساسية للمجتمع وتتمثل في :

–**الإعانات والإعفاءات الجبائية:** لا تضم الأدوات المالية الضرائب فحسب بل الإعانات المالية والتي تشمل على الضرائب التحفيزية والإعفاءات الجبائية والتي تعتبر كلها إجراءات جبائيه بيئية تحفيزية أيضا والتي تهدف الى تحفيز سلوك الباعث على خفض حالات التلوث، فبدلا من فرض الضرائب

على مسببي التلوث التخفيضه إلى المستوى الأمثل بحيث يمكن إعانتهم ماليا لتخفيضه، وتكون هذه الإعانة البيئية المثلى مساوية أيضا للضرر البيئي الحدي عند مستوى الضريبة الأمثل وتكون النتيجة من حيث التحسن البيئي والكفاءة الاقتصادية ثابتة بإستثناء ما يتعلق بفروقات الضرائب أو دفع الإعانات التي تضاف إلى التكلفة وعلى الرغم من أن الإعانات المالية تعمل على تحفيز داخلين جدد الى الصناعة الأمر الذي يؤدي إلى زيادة التلوث وتزايد تكلفة الإعانة كما يقع عبء الضرائب البيئية من حيث التوزيع على المنتج والمستهلك للإنتاج المسبب لتلوث بينما يقع عبء الإعانات المالية على دافعي الضرائب.[2] وتتمثل الاجراءات الجباية التحفيزية التي تهدف إلى حماية البيئة في ما يلي :

حوافز ضريبة الاستثمار: تسعى الدول لمواجهة مسببي التلوث بإلزامهم دفع الضرائب، وربما أن الأكثر أهمية لها في مواجهة حالات العجز المتصاعدة في الموازنة هو عدم تفضيل الإعانات المالية

[1] Ibid ,cit, p :25.

[2] عصام خوري، عبير ناعسة، مرجع سبق ذكره، ص: 73.

البيئية، ومع ذلك فإن بعض الدول تقوم بتشجيع المستثمر بحوافز ضريبة الاستثمار، والأكثر شيوعا من هذه الأدوات هي ديون ضريبة الاستثمار والإهتلاك المتسارع لمعدات السيطرة على التلوث ووحدات معالجة النفايات، وهذه الحالة لا يختلف أثرها على موازنة الدولة فالحالتان تنتهكان مبدأ " الملوث الدافع " وعلى نحو متساو إلا أن حوافز ضريبة الاستثمار تعد أكثر شيوعا بين الدول وذلك لأنها طريقة ملائمة لتقديم الإعانات وتعطي مظهر تحفيز الحماية البيئية من دون المساس بحرية التنافس من خلال إنشاء وحدات وتسهيلات إلغاء التلوث[1] وتقدم الحوافز للاستثمارات البيئية في شكل إعتمادات الضريبة والاهتلاك المعجل.

* **الإعانات المالية المتقاطعة:** يقصد بالإعانات المالية المتقاطعة إعانة متقاطعة للأنشطة البيئية المعتدلة من عائدات الضريبة على الأنشطة الضارة بيئيا والأمثلة على ذلك ضرائب إزالة الغابات والإعانة المالية لإعادة التشجير والفكرة هنا قائمة على إزالة الوفورات الخارجية السلبية والإيجابية من خلال رسوم في أسعار نسبية وتحويل ذاتية التمويل .[2] ولكن ما يعيب هذه الإجراءات أنها تؤدي إلى استمرار النشاط الملوث ولا تحفز الهجرة الى نشاط آخر سليم بيئيا، وكذلك تسفر عن تغيير جذري في عمليات الانتاج أو مدخلات هذه العملية.

***الاعفاءات الجبائية** : إن تطبيق إجراء الاعفاء الجبائي قد يقابله الاستجابة التلقائية واعتماد تكنولوجيات وتقنيات صديقة للبيئة، علما أن الإعفاء قد يأخذ شكل الإعفاء الدائم وهذا من خلال الضرائب والرسوم التي تفرض على النشاطات الاقتصادية المختلفة وهذا للتمييز بين النشاطات الاقتصادية الملوثة للبيئة وتلك الصديقة لها، وقد يأخذ شكل الإعفاء المؤقت والذي يكون لمدة محدودة كأن يتم إعفاء المؤسسة المعنية في خمس سنوات الأولى من بداية نشاطها، وهذا لتحفيزها وتعويضها عن إكتساب تكنولوجيات مكلفة صديقة للبيئة.[3] إضافة إلى الأدوات السابقة فإن هناك بعض الأدوات

---

[1] أياد بشير عبد القادر الجلبي، التنمية الاقتصادية والبيئة بين فشل السوق والسياسة الاقتصادية: دراسة في اقتصاد البيئة، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية غير المنشورة، جامعة الموصل، العراق ،2003، ص: 115.

[2] أياد بشير عبد القادر الجلبي، مرجع سبق ذكره، ص: 116.

[3] فارس مسدور ، مرجع سبق ذكره، ص: 349.

الأخرى والتي تؤدي دور الإسناد للأدوات الجبائية، ومن بين هذه الأدوات والمعتمدة في الدول المتقدمة تتمثل في :

– **الودائع والتأمينات الاسترجاعية:** وهو أن تفرض ضريبة أو رسوم على المتسبب في التلوث لمقابلة خسائر التلوث المحتملة على أن يتم استرجاعها لدافعها في حالة قيامه بإعادة تدوير المواد الملوثة أو إجراء عمليات من شأنها علاج التلوث، كذلك فإنه في ظل هذا الإجراء يدفع المستهلكون عند الشراء مبلغ معينا من المال كوديعة أو تأمين يتم إستردادها مرة أخرى عند إرجاعه لتلك السلعة التي يفترض التخلص منها بمعرفة المستهلك، وسوف يؤدي ذلك إلى أضرار بيئية يكون الارجاع الى مركز معين لإعادة التدوير أو التخلص السليم منها. إن هذا النوع من الأدوات غير المباشرة يجمع بين حافز ضريبة التلوث وبين آلية التحكم في التكاليف التنظيمية، وهي وسيلة تجمع بين الدفع مقابل الخسائر المحتملة للنشاط وبين ضمان رد تلك الرسوم والضرائب مقابل المحاولات الإيجابية للتقليل من التلوث.[1]

رسوم عدم الالتزام: وهي رسوم يدفعها الملوثين وغير الملتزمين بالمواصفات والمتطلبات ذات الصلة بإدارة الموارد الطبيعية والإدارة البيئية بوجه عام، ومن الممكن أن تكون هذه الرسوم متناسبة مع المتغيرات المختارة مثل الأضرار أو الأرباح المرتبطة بعدم الإلتزام البيئي، ويطلق على هذه الرسوم بالغرامات.[2]

[1] سعيد عبد العزيز عثمان، شكري رجب العشماوي ، مرجع سبق ذكره، ص: 440.

[2] زواق الحواس، السياسة الضريبة كأداة لتفعيل مساهمة المؤسسة الاقتصادية في تحقيق التنمية المستدامة، الملتقى الدولي حول أداء وفعالية المنظمة في ظل التنمية المستدامة، جامعة المسيلة، الجزائر، يومي 10/11 نوفمبر 2009، ص:09

ثالثا : مزايا وانتقادات الضرائب البيئية وعوائق تطبيقها

1-**مزايا فرض الضرائب البيئية:** تتمثل أهم محاسن الضرائب البيئية في ما يلي:[1]

- أنها تدمج تكاليف الخدمات البيئية والأضرار البيئية مباشرة ضمن أسعار السلع والخدمات أو الفعاليات التي أدت إليها، ويساعد هذا أيضا على تنفيذ مبدأ قيام المتسبب بالتلوث بالدفع والدمج بين السياسات الاقتصادية والمالية والبيئية.

- يمكن أن تحقق مكافحة التلوث الأوفر مقارنة بالقوانين والتشريعات.

أنها ترفع الإيرادات التي يمكن استخدامها لتحسين البيئة ولمنح الحوافز للأخرين للقيام بذلك أو التخفيض بعض الأعمال الأخرى ذات التكلفة الأعلى مثل ضرائب العمل بهدف زيادة العمالة والرفاهية الاقتصادية.

- بالنسبة للمنتجين قد تلعب تلك الضرائب دور المحفز للابتكار، عندما تصبح الطاقة والمياه والمواد الخام وكذلك النفايات الصلبة والسائلة والغازية خاضعة للتكيف الضريبي فسوف يطور دافعوا الضرائب

طرقا جديدة للإنتاج والنقل والإسكان واستخدام الطاقة والاستهلاك العام من أجل تخفيض كمية الضرائب التي يدفعونها.

-غالبا ما تفرض الحكومات الضرائب لجمع الإيرادات للمنفعة العامة، أو لعدم تشجيع استهلاك المواد التي تعتبر سيئة أو التي قد تؤدي الى تكاليف مجتمعية على المدى البعيد.

تتميز الضريبة البيئية عن غيرها من السياسات بأنها أكثر كفاءة وأقل تكلفة في مجال مكافحة التلوث البيئي والتخفيف من الأضرار البيئية.

[1] دوناتو رومانو، مرجع سبق ذكره، ص: 133.

تستخدم كأداة لإعادة تخصيص الموارد وتوجيهها من الصناعات الملوثة للبيئة الى استخدامات جديدة أو مناطق جديدة تقل فيها الأضرار المترتبة على التلوث.

2-**الانتقادات الموجهة للضرائب البيئية:** يمكن تلخيص أبرز هذه الانتقادات في النقاط التالية:

- إذا طبقت ضريبة بيئية في دولة من الدول دون أن تشاركها في ذلك الدول الأخرى فإنها تسبب آثار سلبية على قدرة الشركات القادمة في هذه الدول على المنافسة سواء في الأسواق الخارجية أو الداخلية فهذه الشركات تتحمل أعباء ضريبية إضافية لا تتحملها الشركات النظيرة في الدول الأخرى.[1]

-عدم الثقة بعدالة الضرائب البيئية، لأنه سوف تقاوم الصناعة بلا شك هذه الضرائب الجديدة، ولكن هذا الأمر ليس كافيا لتفسير العكس إذا كان الوضع ينطوي على فرض بعض أنواع القوانين، ومن المخاوف التي ينطوي عليها هذا الأمر هو " أن تتجاوز" الضريبة الحد الأمثل للتلوث.[2]

- عدم توفر المعرفة الدقيقة حول دالة الضرر أي منحنى الأضرار الحدية للتلوث الذي تم شرحه في ضريبة بيغو المثالية، ويشير الكثير من الاقتصاديين وربما الكثير من العاملين على مكافحة التلوث إلا أنه من الصعوبة تقدير دالات الاضرار بشكل عملي، وعلاوة على ذلك فإنهم يقولون حتى ولو تمكنا من التقدير فإنه من الصعب إيجاد خبراء آخرين يستطيعون تقدير كل أشكال الأضرار البيئية ويفتحون الطريق أمام الجدل حول الأساس القانوني لفرض الضرائب البيئية التي تمس كل أنواع الضرائب البيئية.[3]

- الضرائب البيئية تؤذي الفقير مقارنة بالغني لأنه ينفق نسبة أكبر من دخله على السلع الاستهلاكية التي تتأثر أثمانها بفرض هذه الضرائب، ففي حالة فرض الضريبة على تلوث الهواء مثل ضريبة الكربون أو غيرها ستجد العائلات الفقيرة صعوبة كبيرة في مواجهة الزيادة في أعباء الإضاءة والتدفئة المنزلية (يقدر في الولايات المتحدة الأمريكية أن الاسرة الفقيرة تنفق أكثر من 15% من دخلها على

---

[1] أحمد جمال الدين موسى، دور التشريعات الضريبية في حماية البيئة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 26، جامعة المنصورة، مصر، 2003، ص:32.

[2] دوناتو رومانو، مرجع سبق ذكره، ص: 133.

[3] المرجع نفسه، ص: 134.

الطاقة في حين لا تتعدى هذه النسبة 3% في العائلات التي لا يزيد دخلها عن 50 الف دولار سنويا)، ولذلك يقترح أن تطبق الحكومة برامج مساعدات لإعانة هذه العائلات على تحمل الأعباء المترتبة على فرض الضرائب البيئية أو زيادة أسعارها.[1]

إن الإطار التطبيقي للضرائب البيئية لا يعكس ما تم وضعه وتحليله في البحوث والدراسات النظرية ففي الواقع العملي أثر هذه الضرائب ضئيل في تخفيض الضرائب البيئية، فعلى سبيل المثال نجد أن الملوثون هدفهم الوحيد هو جمع أكبر قدر من الأرباح وهذا يتعارض مع أهداف السياسة البيئية مادام سعر الضريبة البيئية يشكل تكلفة أقل من تكلفة تخفيض التلوث.[2]

3-الصعوبات التي تواجه فرض الضريبة البيئية:

تعود الصعوبات التي تواجه فرض هذه الضرائب الى جملة من العوامل أهمها:

-عوامل سياسية تتمثل في غياب مرجعية للسياسة البيئية، وتفضيل أسلوب التدخل الاداري الانفرادي في معالجة المشاكل البيئية، مما أدى إلى تغييب العديد من الادوات الاقتصادية للسياسة البيئية بما فيها البرامج والضرائب والرسوم البيئية.[3] اختلاف أهداف الاقتصاديين على أهداف السياسيين، ففي حين يرى الاقتصاديون أن أهداف السياسة البيئية – مثلها مثل أي سياسة بيئية رشيدة – أي إختيار الأساليب الأقل تكلفة لتحقيق هدف معين.

[1] احمد جمال الدين موسى، مرجع سبق ذكره، ص:33.
[2] معن ثابت العارف، دور الضريبة البيئية في الحد من التلوث البيئي، المؤتمر العلمي الدولي السنوي التاسع حول اقتصاديات البيئة والعولمة، جامعة الزيتونة، الأردن، أيام 20/23 أفريل 2009، ص: 11.
[3] معن ثابت العارف، مرجع سبق ذكره، ص:15.

الفرع الثاني: الإعانات والمنح

1-الاعانات الحكومية:

وتتعلق بالتخصيص الممنوح في حالة وجود آثار خارجية[1] حيث تمثل الاعانات شكل من أشكال الحوافز المشجعة وهي أداة للسياسة البيئية تتمثل في قيام الدولة بمنح المشروعات الصناعية إعانات نقدية مباشرة على حجم وحدات الانبعاثات السامة التي ستقوم المنشأة بتخفيضها وذلك لتشجيعها على القضاء على التلوث. وقد تمنح الإعانات للاستثمارات في مجال إنتاج الآلات والمواد المخفضة للتلوث أي المشروعات المنتجة للآلات صديقة للبيئة مثل منح إعانة لمنشأة تعمل بالطاقة الشمسية بدلا من تلك التي تعمل بالوقود أو الفحم كما يمكن أن تمنح إعانة للبحث والتطوير في مجال حماية البيئة.[2] كما أنها تعد شكل من أشكال الدعم المالي والتشريعي الهادف إلى تحسين تنافسية بعض المنتجات أو المناطق وتأهيلها بيئيا ويرتبط الأثر البيئي بعدة عوامل لاسيما:[3]

طبيعة الإعانة وهيكل السوق، ودرجة التنافسية. طبيعة المشاكل البيئية.

طبيعة السياسة البيئية.

2-المنح:

هي أداة اقتصادية تستخدمها الحكومات لتحقيق أهداف بيئية مرغوبة وتتمثل في مبالغ مالية تقدمها الدولة لبعض المنتجين لتشجيع البحث العلمي حول المشاكل البيئية والعمل على إيجاد حلول لها عن طريق استحداث تقنيات جديدة غير مضرة بالبيئة وكذلك إنتاج سلع خضراء أو ما تسمى كذلك بالسلع أو المنتجات الصديقة للبيئة تعمل على المحافظة على التنوع البيولوجي وتساهم في حماية البيئة.

---

[1] نصيرة قوريش، مديوني جميلة، الإجراءات الاقتصادية والقانونية لحماية البيئة، الملتقى الوطني حول اقتصاديات البيئة والتنمية المستدامة، المركز الجامعي يحي فارس، المدية، الجزائر، ايام 6-7 جوان 2006، ص:11

[2] أحمد محمد مندور، احمد رمضان نعمة الله، مرجع سبق ذكره، ص: 89.

[3] ولهي بوعلام، آفاق تطبيق الاستراتيجية المالية الخضراء في ظل الدور الجديد للدولة مع الإشارة إلى حالة الدول العربية النفطية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، العدد 12، جامعة المسيلة، الجزائر، 2014، ص: 191.

*** الانتقادات الموجهة إلى للضرائب البيئية والإعانات**

من بين الانتقادات الموجهة إلى أسلوب الإعانة نذكر مايلي:[1]

المبالغة في تقدير حجم الضرر الشيء الذي قد تقوم به بعض المنشآت بغرض الحصول على دعم أكبر؛

قد تؤدي الإعانة الى استمرار المؤسسات الأقل كفاءة من الناحية البيئية بحصولها على إيراد إضافي؛

كما أن منح الإعانة للمنشآت الملوثة قد يؤدي في المدى الطويل إلى دخول منشآت أخرى الى القطاع وانتشارها مما يؤدي إلى انتشار التلوث؛

إن منح الإعانة يعمل ضد مبدأ تضمين النفقات وتحميل الملوث عبء التلوث وبالتالي إعادة المراكز النسبية إلى المشروعات إلى ما كانت عليه قبل العمل بهذا المبدأ وقد وضعت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الإنسانية استثناءات مقيدة بشروط للحالات التي يجوز فيها الإعانات.

كما أن منح الإعانة لمواجهة آثار السياسة البيئية يحول دون التخصيص الأمثل للموارد.

إن منح الإعانات يثقل كاهل الدولة ويساهم في خلق فرص الاختلاس كما أن منح الإعانة يجعل الدولة تفرض ضرائب متزايدة على القطاعات المختلفة (قد تكون غير مضرة بالبيئة) وبذلك تتحمل عبء الإعانة.

الفرع الثالث: نظام الرخص القابلة للتداول

والمقصود بتطوير السوق كأداة لسياسة حماية البيئة أي أنه هناك اقتصاد يهيمن عليه آليات السوق ونظام الأسعار وقوى العرض والطلب، والمنافسة وكافة عناصر السوق الحر، وأنه يمكن تطوير النظم القائمة بالفعل لكي تتمكن من استيعاب الآثار الخارجية حتى تعكس التكلفة الحقيقية لعناصر الإنتاج وذلك من خلال:

[1] أحمد عبد الخالق، أحمد بديع، مرجع سبق ذكره، ص: 213.

1-نظرية حقوق الملكية (Ronald coase):

إن مفهوم حقوق الملكية مفهوم هام جدا في كل من اقتصاديات البيئة والموارد الطبيعية، وتحديدا فهو يرتبط بحق استخدام المورد، ويستخدم الاقتصاديون مفهوم حقوق الملكية ضمن إطارين هامين:

تحقيق السوق للتلوث المثالي وإدارة الموارد الطبيعية، وتشير نظرية حقوق الملكية (لرونالد كاوس 1960) إلى أنه حتى لو لم تحقق الاسواق القدر الأمثل من الآثار الخارجية فإنها يمكن أن تتجه برفق في ذلك الاتجاه دون الضرورة لفعاليات التنظيمية التي تنطوي على الضرائب أو وضع المقاييس.[1]

حيث أراد كاوس أن يبين الحالة التي يكون فيها لدى المتضرر حقوق الملكية، أي أن المتضرر يملك الحق بأن لا يتعرض للتلوث وأن المسبب بالتلوث لا يملك الحق بأن يتسبب بالتلوث، حيث يفضل المتضرر ألا يكون هناك أي تلوث حيث أنه يملك حقوق الملكية.[2] ولكي يتم استيعاب الآثار الخارجية بقدر مثالي يجب:[3]

أ- توسيع نطاق حقوق الملكية الخاصة:

يمنح هذا الحق صاحبه حرية استعمال واستغلال والتصرف فيما هو مملوك له في الحدود التي يرسمها القانون، كما أن هذا الحق يعد ركن أساسي في نظام السوق حيث يسمح بالتعرف على صاحب الحق في الاستفادة من المنافع الناجمة عن الشيء المملوك، ومن ثم أيضا المسئول عن المضار الناجمة عن نفس الشيء، فالوظيفة التخصيصية الرئيسية لحق الملكية هي في الواقع استيعاب وإسناد الآثار الخارجية النافعة أو الضارة المترتبة على استخدام الموارد والأشياء.

---

[1] **دوناتو رومانو، مرجع سبق ذكره، ص: 117.**

[2] Thiobiano taladidia, économie de l'environnement et de ressources naturelles, l'harmattan, France 2004, pp :191-192.

[3] **مصطفى عيد مصطفى إبراهيم، مرجع سبق ذكره، ص: 04.**

ب- التفاوض والمساومة بين الملوثين المتضررين:

حيث حاول كاوس أن يبرهن على أن ترك الأطراف المعنية تتفاوض فيما بينها لهو كفيل بأن يحقق الوضع الأمثل بدون تدخل من جانب الدولة ومن خلال آليات السوق وحدها، كما أنه رفض الضريبة ويرى أنها لا تحقق العدالة.

2-سوق حقوق التلويث:

إقترح الاقتصادي الكندي Deles-1968-أن تقوم السلطات العمومية بتحديد مقدما كمية التلوث المسموح به في البيئة ثم قيامها لاحقا ببيع صكوك أو يطلق عليها أيضا تصاريح، تراخيص، سماحات، موافقات، شهادات) هي بمثابة حقوق تلويث بكميات معادلة لمقدار التلوث الذي إعتبرته مقبولا ويملك كل من يحصل على هذه التراخيص الحق في تلويث البيئة في حدود ما يحوزه من التراخيص، ويتعين عليه فيما يتجاوز ذلك الامتناع عن تلويث البيئة وبذلك فإن هذه التراخيص قابلة للتجارة أي يمكن بيعها وشراؤها في سوق التراخيص التي تعتبر بورصة للتلوث يتحدد فيها السعر عن طريق قوى العرض والطلب.

ينجم مشكل الآثار الخارجية عن غياب تحديد حقوق استغلال واضحة تسمح باستخدام الموارد وكذلك تأجيرها أو بيعها للغير وهو ما يطلق عليه حسب الاقتصادي روناد كوس مشكلة حقوق الملكية للموارد البيئية.[1]

وتعتبر هذه الرخص إحدى الوسائل الاقتصادية لمواجهة التلوث حيث تصدر الدولة سندات بمستويات معينة تختلف حسب النشاط الملوث للبيئة والمنطقة المعرضة له وأسعار هذه السندات تتحدد بمراعاة هذه العوامل وهي قابلة للتداول حسب قانون العرض والطلب وعليه يجب على كل المنشآت التي تلوث البيئة أن تحصل على هذه السندات عن طريق الشراء ويسمح لها بالتلوث في حدود حقوق التلويث التي تملكها، ويتم معاقبة كل تلويث إضافي باستثناء حالة شراء المنشأة حقوق تلويث جديدة

[1] محمد عبد الكريم عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان، مرجع سبق ذكره، ص:46.

من منشأة أخرى عن طريق تسويق رخص التلويث. ومن أشهر أسواق رخص التلويث هو سوق انبعاثات ثاني اكسيد الكبريت الذي تديره وكالة حماية البيئة وتشارك فيه كل المؤسسات المنتجة للكهرباء في الولايات المتحدة حيث حدد خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت بمقدار النصف بين

عام 1990-2000 ولكن النتيجة تمثلت في إنخفاض النصف بين عام 1990-1995 وبهذا سجل السوق نجاحا يعتد به في خفض كميات انبعاثات في قطاع إنتاج الكهرباء ومع هذا النموذج تم إعتماده في العديد من الدول كالصين وكوريا في مجال ثاني اكسيد الكبريت وفي أوروبا يتم إعتماده لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغازات الاحتباس الحراري الأخرى المسببة لها من القطاع الصناعي ضمن برنامج الاتحاد الأوروبي لتنفيذ بروتوكول كيوتو. أما في البلدان النامية فإن هذه الوسيلة تعد غير ملائمة، حيث لا يتوفر لأسواقها آلية ومرونة تسمح اللاعتماد على هذه الوسيلة، وأسواق المال لديها ليست بالمستوى الذي يمكن أن تتداول فيه هذه التصاريح.[1] بالإضافة إلى هاته السياسات هناك سياسات أخرى تعمل على حماية البيئة هي:[2]

قيام الدولة بإنتاج بعض السلع والخدمات التي يترتب عليها زيادة كمية النفايات وإرتفاع درجة خطورتها، وهذا بهدف التحكم في إنتاجها وفي كمية النفايات ومعالجتها.[3]

إقامة المجمعات الصناعية المتوافقة بيئيا أي إقامة صناعات تعتمد على مخلفات الصناعات الأخرى، أو أن تقوم المنشآت المضرة بالبيئة بتقديم خدمات لها منافع بيئية.[4]

الفرع الرابع: أدوات اقتصادية أخرى (القروض الخضراء)

في نظام اقتصادي قد يتمتع باليات السوق الحر بشكل كامل أو بشكل جزئي، وقد يكون التطبيق لأداة واحدة أو أكثر من أداة واحدة في نفس الوقت، والحقيقة أن نظام الأدوات الاقتصادية يوجه إلى تعظيم المنافع الاقتصادية والاستجابة إلى الاعتبارات البيئية في نفس الوقت، كما أن مدخل الأدوات

[1] محمد عبد البديع، مرجع سبق ذكره، ص:175
[2] احمد رمضان نعمة الله، مرجع سبق ذكره، ص: 99.
[3] المرجع نفسه، ص :416.
[4] احمد محمد مندور، مرجع سبق ذكره، ص: 53.

الاقتصادية يقوم بترجمة نظرية الآثار الخارجية (théorie des externalites) في عملية صنع القرار وقد يساعد هذا النظام إلى البحث والتطوير للتوصل إلى حلول ذات كفاءة إقتصادية كما أن هذا النظام يؤكد على مستويات مرتفعة من الجودة البيئية وتعد حافز مستمر لمكافحة التلوث والحد من الأضرار البيئية وإن تطبيق هذا النظام لا يحتاج الى أعباء إدارية معقدة أو دقيقة.

1-مفهوم الأدوات الاقتصادية

ويقصد بها مجموعة الوسائل والطرق المستخدمة في حماية البيئة، والتي من شأنها التأثير على نفقات وإيرادات المشروعات الاستثمارية، وكذلك أسعار الموارد النهائية، وتعتمد هذه الأدوات على التأثير على تكاليف الإنتاج تنتقل كليا أو بعضها إلى أثمان السلع والخدمات المنتجة ومن ثم تؤثر على هيكلها النسبي، هذه بدورها قد تؤثر على حجم استغلال الموارد البيئية وحجم الإنتاج ونوعيته وكذلك حجم الاستهلاك عن طريق ما يعرف بالحوافز والكوابح السعرية.[1] وتعرفها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية على أنها طريقة تستعمل من خلالها نظام الأسعار وقوى السوق من أجل تحقيق أهداف منشودة وتستطيع أن تكون لهذه الأدوات آثار حلول تقدير المنافع والتكاليف لمختلف الأنشطة التي يقوم بها الأعوان الاقتصاديين، إن استعمال الأدوات الاقتصادية بغرض حماية البيئة والتنمية المستدامة تسمح بمعرفة تكاليف النشاطات التي لها آثار سلبية على البيئة.[2]

2- أهداف الأدوات الاقتصادية للسياسة البيئية

للأدوات الاقتصادية للسياسة البيئية عدة أهداف تتمثل في: [3]

أ- هدف مالي:

عن طريق جمع الأموال التي تسمح بتغطية تكاليف الآثار البيئية أو التي يتم توزيعها مرة ثانية من أجل تعزيز وتفعيل نشاطات الحماية البيئية أو تحسين الجودة البيئية أو الأبحاث والتنمية.

---

[1] احمد عبد الخالق، السياسات البيئية والتجارة الدولية دراسة تحليلية لتأثير المتبادل بين السياسات البيئية والتجارة الدولية، ط2، دار النهضة العربية، بيروت، 1994، ص:27.

[2] étude réalisée pour le regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec , les instruments économiques et la protection de l'environnement, Québec, Mais , 1998, p :17.

[3] Ibid, cit ,p:18.

ب- هدف تشجيعي:

من خلال التأثير على سلوك المستهلكين بالاستخدام الأمثل للموارد، عن طريق استخدام ضغط تصاعدي على أسعار المنتجات أو الأنشطة الضارة بالبيئة.

ج- هدف وقائي:

عن طريق الاستخدام الرشيد لمختلف الأدوات الاقتصادية من (نظام الرخص القابلة للتداول، الإصلاح الجبائي البيئي والجباية البيئية في حماية البيئة من التلوث والأضرار التي تحيط بها

3-أدوات اقتصادية أخرى للسياسة البيئية

هناك عدة أدوات اقتصادية أخرى من أهمها الحوافز والدعم وهذا النوع من الأدوات له أكثر من شكل لعل من أهمها:

أ- المنح:

وهي منح مادية أو عينية وعادة ما تعطي لتشجيع البحث العلمي للتصدي للمشاكل التي تؤثر سلبا على البيئة لإيجاد حلول لها، سواء بإيجاد تقنيات حديثة وسليمة بيئيا أو لحث المنتجين الإنتاج المنتجات الصديقة للبيئة.

ب-القروض الميسرة:

وهي عبارة عن قروض تتميز بأنها منخفضة سعر الفائدة مع طول فترة السماح وتوجه أساسا لشراء كافة المعدات والأجهزة التي تحافظ على البيئة.[1] وتعرف بالقروض الخضراء وتمنح هذه القروض من أجل إصلاح البيئة وحل مشاكلها إلى جانب المحافظة عليها وحمايتها ومن أجل استثمار هذه المبالغ المالية في مختلف مجالات التكنولوجيا النظيفة وهي عبارة عن قرض أو دين يتميز بانخفاض سعر فائدته وشروطه الميسرة تشجيعا على توسيع الاستفادة منه وتحقيق الأغراض والأهداف التي أنشئ من

[1] مصطفى عيد مصطفى ابراهيم، مرجع سبق ذكره، ص: 06.

أجلها.[1] يمكن أن يلعب القطاع المصرفي دورا مهما في حماية البيئة بفضل دوره كوسيط في الاقتصاد وما له من وقع مهم في التنمية، عن طريق مثلا:

إنشاء بنوك خضراء تولي اهتمامها للجوانب البيئية عند إعداد العقود الائتمانية والتمويلية مثل أن تمول أنشطة معينة أو إجراء تحليل للمخاطر البيئية.

ج-تخفيض الرسوم الجمركية:

أي تخفيض الرسوم الجمركية على المعدات والأجهزة والمواد المستخدمة أو اللازمة لمكافحة التلوث، أو على السلع البديلة الصديقة للبيئة.

سياسة نظم الضمانات على المواد التي يعاد استخدامها أو التي يعاد تدويرها: وهي عبارة عن تأمين يفرض على بعض المواد، لكي يتمكن من إعادة استخدامها مرة أخرى وعدم طرحها في البيئة وبالطبع هناك علاقة طردية بين مبلغ الضمان ومعدلات استعادة المواد.

د-سندات الأداء البيئي:

حيث يقوم المستفيد أو المتعامل بتقديم سندات يلتزم بموجبها بمبلغ معين يغطي التكلفة اللازمة لإعادة تأهيل الموقع أو المنطقة التي تم فيها العمل، وفي حالة إيفاء المتعاملون بالتزاماتهم اتجاه البيئة وإعادة تأهيل الموقع كما كان فإن هذه السندات ترجع إليهم، وإن كان من الممكن الاحتفاظ بجزء من هذه السندات لضمان علاج المشاكل أو التأثيرات السلبية التي تظهر بعد فترة.

هـ-التأمين:

وهي فرض مبالغ نقدية مالية كبيرة على الأنشطة ذات الاحتمالية الكبيرة في إحداث أضرار كبيرة على البيئة، مثل ناقلات البترول وهو ما يعني أن القائمين على هذه الأنشطة يقومون بشراء وثائق تأمين بمبلغ يكفي لإصلاح الضرر المتوقع حدوثه.[2]

[1] سعيد محمدين، مرجع سبق ذكره، ص :261.
[2] مصطفى عيد مصطفى ابراهيم، مرجع سبق ذكره، ص: 06.

و-الأسعار التصاعدية:

وهي عبارة عن فرض أو تحديد أسعار تصاعدية للمستويات المختلفة من استهلاك المادة أو السلعة أو المورد، بهدف ترشيد الاستهلاك والحفاظ على الموارد كتحديد أسعار متزايدة لكل مستوى من استهلاك الكهرباء أو الماء، وهنا يجب مراعاة محدودي الدخل والتصنيف العلمي لكل مستوى استهلاك والمرونة في تحديد المستوى الاستهلاكي وضرورة مراجعته كل فترة زمنية.[1]

ي-تشجيع الاستثمارات البيئية:

ويقصد بالاستثمارات البيئية على أنها استثمارات في مجال إنتاجي أو خدمي يرتبط بالبيئة ويهدف إلى توفير منتجات نظيفة لا تضر بها أو أخرى وقائية لتجنب حدوث تلوث بها أو تدهور أو نضوب في مواردها، أو تفيد في التخلص من ملوثاتها أو في معالجة مشاكل نضوبها سواء كان ذلك يتعلق بالبيئة داخل المنزل، أو البيئة المهنية أو البيئة الخارجية إجمالا ويمكن تمييزها عن غيرها من الاستثمارات بأنها تراعي البعد البيئي كركيزة أساسية لقيامها.[2] رغم اختلاف أدوات السياسة البيئية على بعضها البعض إلى أنه يمكن القول بأنه يوجد تداخل كبير بين الأدوات الاقتصادية والأدوات غير الاقتصادية لها، ولا توجد خطوط فاصلة بينهما، ولقد أصبح مسلما في فكر حماية البيئة أن الاعتماد على أيهما دون الآخر لا يحقق الحماية المطلوبة للبيئة وأن تحقيق هذه الحماية يتطلب الجمع بينهما بالرغم من وجود سلبيات وإيجابيات لكل منهما، ولهذه الأدوات رغم اختلاف طرق تنفيذها إلا أن لها دور فعال في تحقيق التنمية المستدامة، ويمكن تطبيق هذه الأدوات على الصعيد الوطني أو الإقليمي أو المحلي وفقا للأطر القانونية المتوفرة لدى البلدان ويمكن إكمال هذه الأدوات بقواعد وإرشادات وآليات إدارية أخرى لتحقيق التنمية المستدامة على كل المستويات، وقد تكون هذه الأدوات ملزمة قانونا أو ثابتة أو متغيرة أو طوعية.

---

[1] المرجع نفسه، ص: 07.

[2] زينب صالح الأشوح، الاطراد والبيئة ومداواة البطالة، دار غريب للطباعة والنشر، مصر، 2003، ص: 112.

المبحث الثاني: واقع أهم المشاكل البيئية في الجزائر

تمهيد

تعاني البيئة في الجزائر على غرار جميع دول العالم من التلوث والاستنزاف فهي تشهد تلوث للهواء ناجم عن الأنشطة الاقتصادية كالنقل والصناعة، وتعرف أوضاع بيئية متدهورة سواء تعلق الأمر بالموارد المائية أو بالتربة والأراضي والتنوع البيولوجي والنفايات.

وسنحاول من خلال هذا المبحث إنجاز معالجة اقتصادية لتلوث الهواء، استنزاف الموارد المائية وتدهورها، تدهور التربة وتصحرها، مشكلة النفايات في الجزائر، لعل ذلك يساهم في تصحيح الأوضاع السائدة ويساهم في إيجاد الحلول لمعالجة الأضرار التي لحقت بالبيئة والتقليل من آثارها وحماية البيئة بوقايتها من المزيد من التدهور.

المطلب الأول: مشاكل استنزاف الموارد المائية وتلوثها

الفرع الأول: استنزاف الموارد المائية في الجزائر وتلوثها

الماء هو الحياة وتوفره يضمن البقاء والاستمرار للإنسان وكل الكائنات الحية وكما قال سبحانه وتعالى: " **وجعلنا من الماء كل شيء حي** "[1] صدق الله العظيم، حيث يتبين من الآية الكريمة ضرورة توفره وديمومته لضمان استمرارية الحياة، ويتمثل مصدر هذا المورد الحيوي في المياه السطحية والمياه الجوفية، والتي أساسها مياه الأمطار وطالما توفر بالكمية والنوعية اللازمة لاحتياجات الإنسان فإنه لا توجد مشكلة اقتصادية لكن الموارد المائية رغم وجودها في كل مكان وتجددها إلا أنها نادرة وتواجه تحديات كبيرة تجعلها من أهم المشاكل البيئية التي تعترض لها البشرية وجميع الدول في عصرنا الحالي، ومن خلال هذا المبحث نتناول مصادر الموارد المائية والطلب عليها للوقوف على الوضع المائي في الجزائر والتحديات التي يطرحها بسبب استنزاف الموارد المائية وتلوثها والانعكاسات الاقتصادية لهذا الوضع الذي تعيشه البلاد. المطلب الأول: مفاهيم حول الموارد المائية تتصف الموارد المائية بمجموعة من الخصائص وتتمثل مصادرها في المياه السطحية والجوفية والتي أساسها

[1] سورة الأنبياء، الآية :30.

مياه الأمطار وهذه الأخيرة تتحكم فيها مجموعة من العوامل الطبيعية إضافة الى العامل البشري، وهو ما يمثل جانب العرض أما الطلب على المياه فيكون لاستخدامها في أغراض مختلفة وندرتها جعلت الإنسان يبحث عن مصادر أخرى لها غير المصادر التقليدية.

الفرع الثاني: خصائص الموارد المائية

الماء النقي هو سائل شفاف عديم الرائحة واللون، سواء كان مالحا أو عذبا، ولكن الفرق بين الأخيرين أن الأول ذو طعم مالح لذوبان الأملاح فيه وأما الثاني فعديم الطعم، وللماء زرقة خفيفة تتدرج حسب عمق المياه والبحار والمحيطات، وتحتل المياه موقعا هاما في النظام الكوني الحيوي، حيث تغطي 71% من مساحة كوكب الأرض، أما حجمها الإجمالي فيقدر ب: 1408.7 مليون كم 3.[1] وللموارد المائية خصائص طبيعية وكيميائية وإحيائية إلا أن ما يهمنا في هذا الصدد هي خصائصها من الناحية الاقتصادية والتي تحدد قيمتها وأسعارها وتخصيصها زمنيا ومكانيا وهذه الخصائص هي:[2]

* الموارد المائية نادرة؛

* الموارد المائية موجودة في كل مكان؛

* الموارد المائية موارد متجددة؛

1- الموارد المائية نادرة:

فهي من أهم الخصائص على الإطلاق من الناحية الاقتصادية ولولاها ما احتاج الإنسان للاقتصاد أصلا ونعني بالندرة أن أغلب الموارد والمصادر المائية محدودة الكمية أو صعبة الوصول إليها مقارنة مع تزايد أعداد السكان وتزايد معدلات استهلاك الفرد مع مرور الزمن بالإضافة إلى كميات وأعداد

[1] أحمد طرطار، واقع ومستقبل الأمن المائي في الوطن العربي، الملتقى الوطني حول اقتصاديات المياه والتنمية المستدامة: نحو تحقيق الأمن المائي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، أيام :30/11/2011- 1/12/2011 ص: 02.
[2] ايمان عطية ناصف، مرجع سبق ذكره، ص: 166.

السلع المتوقع إنتاجها منها، إن مشكلة ندرة الموارد المائية تمثل المشكلة الملازمة للإنسان خاصة في الوقت الراهن.[1]

2- الموارد المائية موجودة في كل مكان: فالموارد المائية موجودة في كل مكان كالهواء وأشعة الشمس ولكن بكميات متفاوتة، بحيث لا يوجد تنافس عليها ولا يكلف الحصول عليها شيء ومن ثم لا يصاحب عملية إنتاجها أو توزيعها أي مشكلة اقتصادية مما جعلها سلعة مجانية.

3 – الموارد المائية موارد متجددة: تنقسم الموارد المائية من حيث عمرها الزمني الى موارد متجددة وموارد ناضبة (نافذة)، فالموارد المتجددة هي الموارد التي تتجدد تلقائيا ومن ذات نفسها، وذلك إما لأنها موجودة بصفة مستمرة وبكميات كبيرة كمياه الأنهار والبحار والمحيطات والأمطار وتسمى بالموارد المتدفقة، وإما لأنها تتكاثر بالتوالد كالأسماك والحيوانات وتسمى بالموارد الإحيائية وقد تنفذ إذا استهلكت بطرق غير سليمة أما الموارد الناضبة قد تتجدد الى حين.

وهذا عن طريق الاكتشافات الجديدة أو إعادة الاستخدام ومثال ذلك المياه الجوفية التي لا توجد لها منافذ لتغذيتها من مصادر مياه أخرى تعتبر موارد ناضبة لأنها موجودة بكميات محدودة وأي استخدام لتلك المياه يقلل من الكميات المتبقية منها مما يؤدي إلى نضوبها بالتدريج.

الفرع الثاني: العوامل المؤثرة في الموارد المائية من أهم العوامل المؤثرة في الموارد المائية في أي منطقة من مناطق العالم نذكر ما يلي:[2]

1- الموقع: فموقع أي منطقة بالنسبة لدوائر العرض والمسطحات المائية وكتل اليابسة هو الذي يحدد أقاليمها المناخية عادة، وخصائص هذه الأقاليم.

[1] عبد المجيد تيماوي ، واقع ومستقبل الأمن المائي في الوطن العربي، الملتقى الوطني حول اقتصاديات المياه والتنمية المستدامة : نحو تحقيق الأمن المائي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة بسكرة، أيام: 30/11/2011 - 2011/12/1 ، ص: 09.

[2] إيمان عطية ناصف، مرجع سبق ذكره، ص: 166.

2- التركيب الجيولوجي: هناك علاقة واضحة بين موارد مياه أي منطقة وخاصة الجوفية منها وتكويناتها الجيولوجية الصخرية، حيث أن الماء الجوفي المخزن، والذي تكون عبر فترات زمنية طويلة، عادة ما تحويه طبقات صخرية ذات قاعدة صلبة منتمية إلى أحقاب وعصور جيولوجية.

3- مظاهر السطح: تؤثر التضاريس في أي منطقة على شكل ونظام مواردها المائية، فالارتفاع يؤدي الى زيادة هطول الأمطار وأنواع التساقط الأخرى، كما أن الجبال تساعد على جريان المياه السطحية إما على شكل أنهار دائمة أو موسمية، كما أن المنخفضات قد تخلق البحيرات العذبة أو المالحة.

4-**المناخ:** يشكل المناخ عاملا يحدد الموارد المائية وخصائصها فالمناطق ذات المناخ الرطب عادة ما تكون مواردها المائية أغزر من المناطق الجافة مما يجعلها لا تعاني كثيرا من شح المياه.

5- **العامل البشري:** تعد سياسة الإنسان تجاه الموارد المائية في الاستغلال والاستخدام أهم العوامل التي تؤثر على الموارد المائية سواء سلبيا أو إيجابيا.

6- **دورة الماء في الطبيعة:** ماء البحار والمحيطات يعتبر أهم المصادر الطبيعية للمياه نظرا لأن المسطحات المائية معرضة بصفة دائمة لحرارة الشمس، مما ينتج عن ذلك تبخر الماء وتصاعده الى طبقات الجو وتتحول إلى ندى وضباب وسحب ثم تأتي الرياح وتدفع تلك السحب تبعا للاتجاهات التي تسلكها وبعد ذلك يسقط الماء في شكل أمطار فتمتلئ البحيرات والأنهار والأراضي المسامية وبذلك تتم دورة المياه وتستمر على مدار فصول السنة.

المطلب الثاني: تلوث الهواء في الجزائر وتكاليفه الاقتصادية

يعتبر نشاط النقل أحد الأنشطة الرئيسية المسببة لإنبعاث الغازات الملوثة للبيئة والمسؤول الأول عن التلوث البيئي ومن أهم الملوثات التي تترتب عنه أكسيدات الآزوت، أكسيد الكربون، المكونات العضوية المتبخرة والرصاص وغيرها من المواد الملوثة ويرتبط حجم هذه الغازات بعدد من العوامل

والمعايير على رأسها تركيبة الحظيرة، متوسط المسافات المقطوعة وكذا الكميات السنوية المستهلكة من الوقود ... الخ

وهو ما سنتطرق له في هذا الفرع:

الفرع الأول: مفهوم تلوث الهواء ومصادره:

وهو إدخال مباشر أو غير مباشر لأي مادة في الغلاف الجوي بالكمية التي تؤثر على نوعية الغلاف الجوي الخارجي وتركيبته بحيث ينجم عن ذلك آثار ضارة على الإنسان والبيئة والأنظمة البيئية والموارد الطبيعية، وعلى إمكان الانتفاع من البيئية بوجه عام. وتلوث الهواء هو الحالة التي يكون فيها الهواء محتويا على مواد غريبة، أو عندما يحدث تغيير في نسب مكوناته، مما يترتب عليه آثار ضارة بصحة الإنسان أو بمكونات بيئته، أهم ملوثات الهواء الشائعة هي أكاسيد الكبريت والنيتروجين والجسيمات العالقة (مثل الأتربة والدخان ورذاذ المركبات المختلفة) وأول أكسيد الكربون والهيدروكربونات.[1]

تلوث الهواء: الهواء وسط مادي ضروري لاستقامة الحياة لجميع أنواع الكائنات الحية من إنسان وحيوان ونبات. ويتكون الهواء النقي الغير ملوث من خليط من الغازات بنسب معينة تتناسب مع وظيفة الحياة على سطح الأرض وهذه الغازات هي:

الأكسجين بنسبة 21% النيتروجين بنسبة 78% ثاني أكسيد الكربون بنسبة 0.03% الهيدروجين والأرجون ومجموعة أخرى من الغازات تمثل 0.97%من حجم الهواء. ويحتفظ الهواء بمكوناته في الظروف الطبيعية وحسب دورة الحياة، ولكل نوع من أنواع هذه الغازات نسبتها الطبيعية دور تقوم به، وإن أي زيادة أو نقصان في هذه النسب يؤدي إلى اختلال التوازن البيئي مما له عواقب قد تكون وخيمة. ويعد الهواء على الرغم من وفرته لكل الكائنات الحية ومجانيته أغلى وأثمن العناصر المكونة للبيئة فالإنسان لا يستطيع الاستغناء عن الهواء ثواني معدودات في حين يبقى مدة أسابيع بدون طعام

[1] حسن شحاتة، مرجع سبق ذكره، ص: 64.

ومدة أيام بدون أن يتوقف عن التنفس فهو لا يتوقف عن ذلك حتى أثناء نومه أين يتوقف عن الاكل والشرب كما أن للهواء منافع كثيرة وأدوار يقوم بها نوجزها فيما يلي:[1]

لولا الهواء لما كانت هناك رياح ولا أمطار ولا ضباب؛ لولا الهواء لكانت السماء سوداء في النهار لأن زرقتها ناتجة عن انكسار أشعة الشمس عند اختراقها طبقة الهواء المحيطة بالكرة الأرضية؛

– يعد الهواء الوسط الذي تتم من خلاله انتقال موجات صوتية من مصادرها الى عضو السمع الأذن) فلولاه ما أمكن سماع الأصوات؛

– الهواء يلطف من درجات الحرارة في النهار الى الدرجة التي تتحملها طبيعة الإنسان وأجهزته المختلفة.

الهواء يعمل كعازل يقي الأرض من أشعة الشمس الحارقة وهو موزع جيد للحرارة على سطح الأرض؛

– يعد الهواء كمظلة تقي سطح الأرض من تساقط الشهب والنيازك إذ أن احتكاكها بالهواء يقلل من

سرعتها إلى درجة كبيرة بحيث تصل الأرض بسرعة بطيئة تجعلها لا تكاد تؤثر إلا في منطقة سقوطها، وتلوث الهواء هو وجود مواد فيه بتراكيز مختلفة تكون ضارة بصحة الإنسان والحيوان والنبات وتعتبر هذه المواد ملوثات للهواء وهي ذات مصادر مختلفة وأضرار كثيرة للبيئة ونجد أن معظم ملوثات الهواء ذات مصدر غير طبيعي، هذا لا يعني عدم وجود مصادر طبيعية لتلوث الهواء مثل الغازات الناتجة من البراكين وحرائق الغابات وهي لا تشكل ذلك الخطر الكبير الذي تهدد به المصادر غير الطبيعية. يمثل كل من قطاع النقل والقطاع الصناعي المصادر الرئيسية لتلوث الهواء إلى جانب قطاعات اقتصادية أخرى كقطاع الطاقة والمناجم والكهرباء والقطاع الزراعي والسياحة ...الخ

[1] عصام الحناوي، مرجع سبق ذكره، ص: 164.

على هذا الأساس سوف يتم تسليط الضوء على مشكلة تلوث الهواء الناجم عن قطاع النقل والقطاع الصناعي في الجزائر وهذا لا ينفي مساهمات باقي القطاعات الاقتصادية الأخرى في هذه المشكلة البيئية.

الفرع الثاني: دراسة تحليلية لقطاع النقل كمصدر رئيسي لتلوث الهواء في الجزائر

من خلال ما يتعهده قطاع النقل في الجزائر فإنه يعد المصدر الرئيسي لانبعاث الغازات الدفيئة والمتسبب الأول في تلوث الهواء كونه من أبرز مستهلكي الوقود الأحفوري في الجزائر، وهو يساهم في مشكلة تغير المناخ والأمطار الحمضية واستنزاف الموارد الطاقوية إضافة إلى مشكلة الضجيج نظرا المجموعة من العوامل أهمها قدم المركبات وانخفاض كفاءتها، نوع الوقود المستخدم والملوث للبيئة كثافة حركة المرور واتساع المدن الجزائرية والاختناقات المرورية والزيادة المستمرة في عدد المركبات.

أولا: قطاع النقل مصدر مهم لاستهلاك الطاقة

يعتمد قطاع النقل بشكل أساسي على الوقود الأحفوري وهو المصدر الرئيسي للطاقة الأولية في العالم مقارنة بباقي المصادر حيث يتم الاعتماد على البترول بنسبة 41,3% وعلى الغاز بنسبة 15,2% وتظهر أهمية الطاقة الأحفورية كطاقة أولية في جميع القطاعات الاقتصادية بما فيها قطاع النقل حيث تبلغ نسبتها مجتمعة (البترول، الغاز الطبيعي، الفحم) 66,5% وهي نسبة كبيرة ومهمة تعكس التحديات البيئية التي ستواجه اقتصاديات جميع الدول في جميع أنحاء العالم، كون الوقود الأحفوري من الموارد الطاقوية الناضبة المعرضة للاستنزاف والنفاذ وفي نفس الوقت هو وقود غير نظيف يتسبب في تلوث البيئة. وسوف تزداد المخاوف البيئية الناجمة عن التوسع في استهلاك وإنتاج الموارد الطاقوية الناضبة في حال تم استنزاف مخزوناتها بسرعة تفوق معدل تجددها خاصة وأن تكوينها يتطلب الملايين من السنين، ويترتب عن هذا الاستهلاك الواسع للطاقة الأحفورية مقارنة بباقي المصادر الأخرى انبعاث أحجام كبيرة من غازات الدفيئة التي تفوق الطاقة الاستيعابية للعوامل الطبيعية، ناهيك عن الانبعاثات الناجمة عند إنتاجها فحرق الوقود الأحفوري لإنتاج الطاقة ينتج

نحو21,3 بليون طن (أي21,3 جيغا طن من غاز ثاني أكسيد الكربون co2 سنويا ولكن تشير التقديرات إلى أن العوامل الطبيعية يمكن أن تمتص فقط ما يقرب من نصف العدد لذلك هناك زيادة صافية قدرها 10,65 بليون طن من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي يعادل3,7 طن من ثاني أكسيد الكربون ويساهم الفحم بنسبة 43 % من الحصة الإجمالية لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون على المستوى العالمي، وهو أهم غازات الدفيئة والسبب الرئيسي لتلوث الهواء وعلى الرغم من أن هذه النسبة تمثل الحصة الأكبر إلا أن البترول بنسبة 36,7 % هو المصدر الأول لانبعاث هذا الغاز لأنه المصدر الأول للطاقة في العالم يليه الغاز الطبيعي بنسبة 19,9% وبذلك تساهم الطاقة الأحفورية مجتمعة (بترول، غاز وفحم) بنسبة 99,7% من الحصة الإجمالية لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون نظر لكونها طاقة غير نظيفة من جهة ونظرا للاعتماد عليها دون الطاقات المتجددة من جهة أخرى.

ويشهد قطاع النقل اعتماد واسع وشبه كلي على الوقود الأحفوري الناضب والملوث للبيئة، مما يجعله مصدر مهم لانبعاث غازات الدفيئة حيث يساهم بنسبة 13 % من الانبعاثات العالمية منها وهو في الوقت الراهن يأتي بعد كل من الزراعة والصناعة بإعتبارها القطاعات التي تستخدم الوقود الأحفوري، إلا أن هذا الوضع غير ثابت وتتحكم فيه مجموعة من العوامل منها الطلب على الطاقة الأغراض النقل التي تبلغ حاليا حوالي 20 % من إستهلاك الطاقة على مستوى العالم، نتيجة حركة المرور على الطرق والتي تمثل 74 % من هذا القطاع وتفترض الوكالة الدولية للطاقة زيادة عمليات النقل على مستوى العالم بنسبة 100 % بحلول عام 2050، وهو الأمر الذي سيؤدي الي زيادة إنبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة 70% على الرغم من التحسينات التي يتم إدخالها على التكنولوجيا المستخدمة في وسائل النقل.[1]

[1] بيتر هوك واخرون، كيف يمكن أن تنتقل المدن الي مستقبل النقل المستدامة، مجلة بيئة المدن الالكترونية، العدد 11، ماي 2015، ص:10.

ويعد قطاع النقل كونه من القطاعات الأكثر إستهلاكا للطاقة والمصدر المهم لإنبعاث الملوثات أحد التحديات التي تواجه التنمية المستدامة، مما يستلزم البحث عن وقود نظيف من جهة والحفاظ على الموارد الطاقوية الناضبة من جهة أخرى والعمل على إستدامة هذا القطاع بشكل عام.

ثانيا: قطاع النقل مصدر لتلوث الهواء يعتبر قطاع النقل من أهم مصادر تلوث الهواء بالعالم، فهو مصدر رئيسي لإنبعاث أكاسيد النتروجين، وأكاسيد الكربون والمركبات الهيدروكربونية بالإضافة إلى الملوثات الأخرى مثل الدقائق العالقة والمعادن الثقيلة، وذلك نتيجة حرق الوقود الأحفوري في محركات المركبات وتزداد حجم هذه الانبعاثات حسب نوعية الوقود المستعمل ويمثل المازوت أكثر أنواع الوقود إنبعاثا للغازات الضارة بالصحة العامة، حيث يحتوي على نسبة عالية من الكبريت قد تصل الى 4%، بينما تصل نسبة الرصاص حوالي (3.9 مليجرام / كجم وقود) وبالتالي يصدر عن حرق المازوت أكاسيد الكبريت وكذلك أكاسيد الرصاص إضافة إلى باقي الانبعاثات الأخرى مثل أكاسيد الكربون والنتروجين.[1]

ثالثا: أسباب وعوامل زيادة الانبعاثات من قطاع النقل وإجراءات التقليل منها

هناك جملة من العوامل التي تدفع بقطاع النقل الى زيادة الملوثات الصادرة عنها من بينها:[2]

- عدد المركبات؛
- عمر أسطول النقل الحظيرة)؛
- نوع الوقود المستخدم؛
- كثافة حركة المرور وخاصة في المدن الكبرى (الازدحام)؛
- إتساع المناطق الحضرية وشبه الحضرية وامتداده على رقعة شاسعة مما يؤدي الى قطع مسافات أطول يوميا.

[1] صالح الحجار، التوازن البيئي وتحديث الصناعة، دار الفكر العربي، القاهرة، 2003، ص:25.
[2] عزام طرابشة وأخرون، التلوث باحتراق الديزل: مشكلات وحلول، جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا، جمعية حفظ الطاقة واستدامة البيئة، 2006، تاريخ الإطلاع 23 / 10 /2013. WWW.ECASJO.COM

– الصفات التقنية للسيارات من حيث الكفاءة في استخدام الطاقة ومن حيث تلويثها للبيئة بالنسبة للجزائر فإن:

عدد المركبات بالجزائر في زيادة مستمرة: عرفت الجزائر زيادة في عدد المركبات بعد تحرير النقل وفتح السوق أمام المتعاملين الخواص سنة 1988 حيث إرتفع عدد المركبات الى 255% بالنسبة للنقل الجماعي للأشخاص دون سيارات الأجرة وهذا سنة 2002[1] وحاليا فإن الحظيرة الوطنية للمركبات تجاوز عددها 4.17 مليون مركبة أواخر 2009[2] إضافة إلى كون الجزائر أول بلد إفريقي مستورد للسيارات حيث بلغ عددها 390 ألف وحدة سنة 2011.[3]

نوع الوقود المستخدم: معظم المركبات بالجزائر (66.01%) تستخدم البنزين كوقود وتشجع جميع الدول في العالم إستخدام الغاز الطبيعي المميع كوقود وهو غاز عديم اللون والرائحة ولا يحتوي على الرصاص ويتميز بإنبعاثات منخفضة جدا من الغازات الملوثة للهواء مقارنة بالأنواع الأخرى كالبنزين والديزل (المازوت)، وفي هذا الصدد تتبع العديد من الدول مجموعة من الاجراءات لتشجيع التحول نحو إستخدام الغاز الطبيعي المضغوط كوقود الى جانب التشجيع والبحث في الطاقات المتجددة ومن بين هذه الإجراءات ما يلي:

1– فرض ضرائب على الأنواع الأخرى من الوقود للتأثير على الأسعار وجعلها في صالح الغاز الطبيعي نظرا لأن الديزل وقود رخيص مقارنة بالأنواع الأخرى.

2 – زيادة عدد المحطات ونقاط البيع للغاز الطبيعي المميع.

3– التشجيع والتحفيز على استبدال محركات المركبات التي تستخدم الديزل عن طريق تشجيع المؤسسات التي تقوم بذلك ومن المفارقات أن 66.01% من مركبات الحظيرة الوطنية الجزائرية تستخدم البنزين كوقود رغم وفرة الوقود الطبيعي في بلد طاقوي كالجزائر وهذه النسبة تجعلنا نتوقع

[1] FARES BOUBAKOUR, Transport Urbain, Pollution et protection de l'environnement : L'expérience Algérienne, Colloque international et interdisciplinaire, Fabrication, Gestion et pratiques des pratiques des territoires, PARIS,2003, p : 03.
[2] Office National Des Statistique Bultin Trimesielle , PREMIER TRIMESTRE Algérie, 2009.
[3] Office National Des Statistique Bultin Trimesielle, PREMIER TRIMESTRE, Algérie, 2011.

الآثار على نوعية الهواء ووسائل النقل ومصادر الطاقة المستخدمة، وفي هذا الإطار فإن الجزائر سجلت تطوير وقود الغاز الطبيعي كأولوية من قبل قطاع الطاقة في خطط العمل الوطنية للتنمية المستدامة.

عمر الأسطول: تتميز الحظيرة الوطنية للنقل في الجزائر بنسبة كبيرة من السيارات القديمة ومنخفضة الكفاءة فمن حيث أعمار المركبات فإن 57,42% [1] من مركبات الحظيرة الوطنية يفوق عمرها 20 سنة وفي سنة 2012 بلغ عدد السيارات التي يفوق عمرها 15 سنة 58,37% من مجمل الحظيرة الوطنية للمركبات، وهذا يستدعي اتخاذ إجراءات مهمة لتجديد هذه الحظيرة وتتبع نتائج هذه الإجراءات، على الرغم من إطلاق بعض الإجراءات منها كاشتراط ألا يتعدى عمر سيارات الأجرة التي تدخل إلى سوق النقل سنتين.

صفات السيارات من حيث فعالية استخدام الطاقة ونوعية المحركات:

تتوقف كمية الملوثات التي تطلقها السيارات على عدد من العوامل تشمل: تصميم المحرك وحالته والطريقة التي يدار بها (تباطؤ إسراع) وفي هذا الإطار فإن الجزائر تسمح بمعدل تلوث مرتفع للمركبات يفوق 3 مرات المعيار المعمول به في أوروبا حيث المعدل المعياري لاستهلاك السيارات للكربون هو 1/100 كلم.

كثافة حركة المرور خاصة في المدن الكبرى: تعاني المدن الجزائرية خاصة المدن الكبرى كالجزائر العاصمة من مشكلة الازدحام وكثرة نقاط الإختناق المروري، وخاصة في أوقات الذروة، حيث سجلت عدد المركبات سنة 2009 بما يقدر ب: 1306932 مركبة ويرجع ذلك إلى سيطرة النقل البري على الأنماط الأخرى من النقل بالجزائر كالنقل الجوي والنقل بالسكك الحديدية حيث أن 88 % من رحلات الركاب و82% من نقل البضائع تتم عن طريق البر حسب إحصائيات سنة 2004 كما يتم توفير 90% من حجم التجارة عن طريق النقل البري.[2]

[1] ONS, 2009,0p ,cit .

[2] **KAMEL DERKOUCHE , Le trafic routier sur les Banc des accuses , WWW.KGN-LEPHARE.COM, le** 01.01.2014

* **الاتساع المستمر وامتداد المدن الجزائرية:** وهذا على مساحات واسعة في المحيط الحضري وشبه الحضري مما يؤدي إلى إطالة رحلات التنقل وزيادة المسافات المقطوعة يوميا، وفي الحقيقة كل العوامل السابقة الذكر وغيرها من العوامل عملت على أن يكون قطاع النقل وخاصة النقل البري المسؤول الرئيسي على الجزء الأكبر من التلوث الجوي فقد قدر البنك الدولي التكاليف البيئية في الجزائر ب 5.5% من الناتج المحلي الإجمالي سنة 2004 ويرتبط 2% منها بتلوث الهواء وانبعاث الغازات الدفيئة[1] ويبقى من الضروري إجراء دراسات معمقة للمشكلة البيئية في قطاع النقل بالجزائر والإجراءات التي يجب أن تتخذ للحد أو التقليل من انبعاث الغازات الملوثة للبيئة وسنقدم بعض هذه الإجراءات المتبعة في الجزائر بصفة عامة .

ثالثا: إجراءات الحد والتقليل من تلوث الهواء الناجم عن قطاع النقل بالجزائر:

وتشمل هذه الإجراءات التقنيات والنظم، الوسائل الإدارية، المعايير والتشريعات البيئية، وسنذكر بعض هذه الإجراءات المعتمدة من طرف الجزائر وكذلك تلك التي من الممكن اعتمادها فمن الضروري إيجاد الحلول لمشاكل النقل لأن ذلك من شأنه تقليل التلوث الجوي الصادر عن قطاع النقل.

1- تطبيق النظم التقنية في مجال تحسين الصيانة: تعد برامج الفحص الدوري والصيانة إجبارية لكل المركبات وعدم القيام بها يعرض أصحاب المركبات الى العقوبات.

في مجال استخدام الغاز الطبيعي: تتوفر الجزائر على إمكانيات ملائمة من الغاز الطبيعي تسمح بأن يكون الغاز الطبيعي هو المستخدم كوقود للمركبات لذلك عليها إنشاء المحطات التي توزع الغاز الطبيعي وتشجع السائقين على التحول إلى استخدام هذا الوقود النظيف والتخلي عن الأنواع الأخرى خاصة الديزل باستخدام الضرائب والحوافز وتشجيع المؤسسات التي تنشط في مجال تغيير محركات السيارات ... الخ.

[1] RIBOUH Bachir & BENSAKHRIA KARIMA , VERS UN TRANSPORT URBAIN DURABLE (DU TRAMWAY DE CONSTANTINE), REVUE SCIENCE ET TECHNOLOGIE, N 33, JUIN 2011,P :65.

2 – السياسات والإجراءات: في مجال تحسين المرور: عملت على تحديث شبكات الطرق والاستثمار في البنى التحتية مما يخفف الازدحام وبالتالي يقلل من التلوث.

في مجال استخدام النقل العام: لضمان نوعية الخدمات المقدمة للركاب من طرف النقل الجماعي للأشخاص النقل بالحافلات) عملت على تشجيع استخدام هذا النمط خاصة في المحيط الحضري فعادت الدولة إلى نشاط النقل بمؤسسات عمومية لها حافلات يمكن اعتبارها معيارية في نوعية الخدمة الدفع الخواص الى تقديم خدمات نقل بنوعية تلقى رضى المتنقلين وتعمل على جذبهم لاستخدام النقل العام كما تسعى أيضا إلى تطوير البدائل الأخرى كتطوير نظام المترو وخطوط السكك الحديدية.

المطلب الثالث: مشكلة تدهور الأراضي وتصحرها في الجزائر

يعتبر التصحر مشكلة عالمية تعاني منها العديد من البلدان في كافة أنحاء العالم والجزائر واحدة من هذه الدول التي يعد فيها التصحر مشكلة رئيسية تؤثر في مستقبل الزراعة والتنمية في البلاد، وهو ما سنتطرق إليه في هذا المبحث.

الفرع الأول: مفهوم التصحر وطرق مكافحته

أولا: تعريف التصحر

التصحر هو تعرض الأرض للتدهور في المناطق القاحلة وشبه الجافة والجافة شبه الرطبة، مما يؤدي إلى فقدان الحياة النباتية والتنوع الحيوي بها، ويؤدي ذلك إلى فقدان التربة الفوقية ثم فقدان قدرة الأرض على الإنتاج الزراعي ودعم الحياة الحيوانية والبشرية. يعد التصحر ظاهرة جغرافية متحركة، تكتسب البيئة من خلالها خصائص الصحراء الحقيقية، نتيجة الخلل بيئي حاصل، إذ يحدث تدهور واسع المدى في جميع البيئات، الرطبة، وشبه الرطبة والجافة وشبه الجافة، وفي ظل تأثير مزدوج من تغير الظروف وتحولات نباتية طبيعية، ومن خلال زحف الصحراء على إقليم الإستبس، وزحف إقليم الإستبس نحو إقليم السافانا، وزحف إقليم السافانا على إقليم الغابات.

ينتج التصحر عن تدهور النظام البيئي، ويرتبط ذلك بقدرة الموارد الاستيعابية، فإذا فاق استغلال الإنسان للموارد طاقتها الاستيعابية، وتعرضت للاستغلال المفرط وغير المنظم، فإن البيئة تتعرض للتدهور، فتصبح متصحرة فتتناقص إنتاجية الأراضي، ويعجز الإنتاج عن تلبية حاجات الإنسان والحيوان من الغذاء.[1]

يعتبر التصحر مشكلة عالمية تعاني منها العديد من البلدان في كافة أنحاء العالم، ويعرف على أنه تناقص في قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض أو تدهور خصوبة الأراضي المنتجة بالمعدل الذي يكسبها ظروف تشبه الأحوال المناخية الصحراوية، لذلك فإن التصحر يؤدي إلى انخفاض إنتاج الحياة النباتية ولقد بلغ مجموع المساحات المتصحرة في العالم حوالي 46 مليون كيلومتر مربع يمثل الوطن العربي منها حوالي 13 مليون كيلومتر مربع أي حوالي 28% من جملة المناطق المتصحرة في العالم.

(وتجدر الإشارة إلى أن التصحر يؤثر على نسبة الإنتاج النباتي لبعض المزروعات وهذا ينعكس على انتشار الجفاف في العديد من المناطق خصوصا في الوطن العربي).[2]

كما تم اعتماد تعريف للتصحر من قبل الدورة الاستثنائية لبرنامج الأمم المتحدة عن البيئة حيث عرف على أنه: تدهور الأرض في المناطق الجافة والشبه الجافة والمناطق الجافة شبه الرطبة والناتج أساسا عن آثار بشرية معاكسة.[3]

وقد حدد المؤتمر العالمي لليونسكو الذي عقد في نيروبي عام 1977 تعريفا للتصحر على أنه: وجه من أوجه التدهور الشائع الذي تتعرض له النظم البيئية تحت وطئة الظروف المناخية والاستغلال المفرط الإنساني لمواردها والذي يؤدي الى تناقص قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض وتدهورها.[4] كما

---

[1] شروق محمد الدوسري، التصحر، كلية العلوم والدراسات الإنسانية، جامعة سلمان بن عبد العزيز، المملكة العربية السعودية، ص: 1، تاريخ الاطلاع : 06/11/2014 ، https://web.pasau.edu

[2] المرجع نفسه، ص: 2.

[3] محمد بن عبد الكريم علي الحبيب، دور النشاط البشري في التغير البيئي : دراسة عن ظاهرة التصحر وأسبابها ودلالاتها البيئية، المؤتمر الدولي للموارد المائية والبيئة الجافة، 2004، ص: 3. تاريخ الاطلاع: 18/01/2014 .https://www.faculty .ksu .edu

[4] علي صاحب طالب، العلاقة المكانية بين الخصائص المناخية والبشرية ومظاهر التصحر وتأثيراتها في العراق، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة، جمهورية العراق، ص: 3. تاريخ الاطلاع:02/04/2014

يعرف التصحر على أنه قابلية الصحراء والظروف الشبه الصحراوية للامتداد عبر حدودها واكتساح الأحزمة الخضراء والخصبة وتحويلها إلى أرض قاحلة جدباء.[1]

ثانيا: حالات التصحر

تختلف حالات التصحر ودرجة خطورته من منطقة إلى أخرى تبعا لاختلاف نوعية العلاقة بين البيئة الطبيعية وبين الإنسان وهناك أربع حالات للتصحر حسب تصنيف الأمم المتحدة وهي كما يلي:

-**تصحر خفيف:** وهو حدوث تلف أو تدمير طفيف جدا في الغطاء النباتي والتربة ولا يؤثر على القدرة البيولوجية للبيئة.

-**تصحر معتدل:** وهو تلف بدرجة متوسطة للغطاء النباتي وتكوين كثبان رملية صغيرة أو أخاديد صغيرة في التربة وكذلك تملح التربة مما يقلل الإنتاج بنسبة 10- 15%.

-**تصحر شديد:** وهو انتشار الحشائش والشجيرات غير المرغوبة في المرعى على حساب الأنواع المرغوبة والمستحبة وكذلك بزيادة نشاط التعرية مما يؤثر على الغطاء النباتي وتقلل الإنتاج بنسبة 50%.

-**تصحر شديد جدا:** وهو تكوين كثبان رملية كبيرة عارية ونشطة وتكوين العديد من الأخاديد والأوعية وتملح التربة.

ثالثا: أسباب التصحر والعوامل المؤدية إليه من بين العوامل المؤدية للتصحر نذكر مايلي:[2]

ارتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار أو ندرتها تساعد على سرعة التبخر وتراكم الأملاح في الأراضي المزروعة (فترات الجفاف).

كما أن السيول تجرف التربة وتقتلع المحاصيل مما يهدد خصوبة التربة.

---

[1] المرجع نفسه، ص: 04. https://www.goosp.ne

[2] شروق محمد الدوسري ، مرجع سبق ذكره، ص: 04.

- زحف الكثبان الرملية التي تغطي الحرث والزرع بفعل الرياح.

- ارتفاع منسوب المياه الجوفية.

- الزراعة التي تعتمد على الأمطار.

- الاعتماد على مياه الآبار في الري وهذه المياه الجوفية تزداد درجة ملوحتها بمرور الوقت مما يرفع درجة ملوحة التربة وتصحرها

- الرياح تؤدي الى سرعة جفاف النباتات وذيولها الدائم خاصة إذا استمرت لفترة طويلة.

هذا بالإضافة إلى أنها تمزق النباتات وتقتلعها وخاصة ذات الجذور الضحلة مما يؤدي إلى إزالة الغطاء النباتي، وهذا يقودنا إلى أن نركز أكثر على عاملي الرياح والأمطار الغزيرة أو السيول لما تسببه من انجراف التربة حيث يجرفان سنويا آلاف الأطنان من جزيئات التربة التي تحتوي على المواد العضوية والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والكبريت وغيرها من العناصر الأخرى حيث ما تفقده التربة أكثر مما تنتجه مصانع الأسمدة.

ويعتبر انجراف التربة من أخطر العوامل التي تهدد الحياة النباتية والحيوانية في مختلف بقاع العالم والذي يزيد من خطورته أن عمليات تكوين التربة بطيئة جدا فقد يستغرق تكون طبقة من التربة سمكها 18 سم ما بين 1400 –7000 سنة وتقدر كمية الأراضي الزراعية التي تدهورت في العالم في 100 سنة الأخيرة بفعل الانجراف بأكثر من 23% من الأراضي الزراعية، وبالرغم من أن انجراف التربة ظاهرة طبيعية منذ الأزل إلا أنه ازداد بشكل ملحوظ بزيادة النشاطات البشرية ونتيجة لمعاملات غير واعية مثل:

- إزالة الغطاء النباتي الطبيعي.

- الرعي الجائر خاصة في الفترة الجافة.

– المعاملات الزراعية غير الواعية مثل حرث التربة في أوقات الجفاف غير المناسبة مما يؤدي الى تفكك الطبقة السطحية من التربية ويجعلها عرضة للإنجراف.

وينقسم الانجراف إلى نوعين هما:

* **الانجراف الريحي** : يحدث الانجراف الريحي الذي ينتج عنه الغبار والعواصف الترابية في أي وقت وحسب شدة الرياح، ويكون تأثيره شديد في المناطق التي تدهور فيها الغطاء النباتي خاصة عندما تكون سرعة الرياح من 150–20 متر الثانية فأكثر.

* **الانجراف المائي:** والانجراف المائي ينتج من جريان المياه السطحية أو نتيجة اصطدام قطرات المطر بالتربة، ويزداد تأثير الانجراف المائي كلما كانت الأمطار غزيرة مما لا تتمكن معه التربة من امتصاص مياه الأمطار فتتشكل نتيجة ذلك السيول الجارفة. وبالإضافة إلى تأثير عوامل الطقس على عملية التصحر فإن الكثير من العوامل البشرية أيضا تؤدي إليها وهي:[1]

1. الاستغلال المفرط والزائد أو غير مناسب للأراضي الذي يؤدي إلى استنزاف التربة.
2. إزالة الغابات التي تعمل على تماسك تربة الأرض.
3. الرعي الجائر يؤدي الى حرمان الأراضي من حشائشها.
4. أساليب الري الرديئة بالإضافة إلى الفقر.

ومن الأمثلة الحية للتصحر ما تعانيه الصين، حيث يتعرض على طول العام لأشد العواصف، وتتعرض أجزاء كبيرة من شمال البلاد إلى عملية التصحر إذ تهدد العواصف الترابية بابتلاع قرية الانجبارشان، حيث ستبدأ أول بيوتها في الاختفاء تحت الرمال خلال عامين، تزحف الرمال نحو القرية بمقدار 20 مترا في العام الواحد وليس بمقدرة القرويين إلا الانتظار، وهذا هو ثمن إزالة الغابات والرعي الجائر. وتقود الحكومة الصينية الآن حملة قومية لتشجير الصحراء على أمل أن تمتد

[1] أسامة حسين ثعبان، التصحر، دراسة تطبيقية من منظور جغرافي، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2011، ص: 30.

الأشجار بجذورها التمسك بالرمال المتحركة، كما أن الحكومة قامت بمنع إزالة الغابات، ولكن الحكومة الصينية تعترف بأن هذه الإجراءات ليست كافية، حيث أصبح معدل نمو الصحراء في الصين 200 كيلومتر في الشهر.

ويعد التصحر من أخطر المشكلات التي تواجه العالم بصفة عامة، والقارة الإفريقية بصفة خاصة ولذلك خصصت الأمم المتحدة اليوم العالمي ضد التصحر والجفاف في 17 يونيو من كل عام. ولعل استعراض بعض الأرقام والإحصائيات يكون كفيلا بإلقاء الضوء على **فداحة المشكلة:** فعلى الصيد العالمي، يتعرض حوالي 30% من سطح الأرض لخطر التصحر مؤثرا على حياة مليار شخص في العالم.[1]

أما ثلث الأراضي الجافة في العالم قد فقدت بالفعل أكثر من 25% من قدرتها الإنتاجية. وكل عام يفقد العالم 10 ملايين هكتار من الأراضي للتصحر (الهكتار =10 آلاف متر مربع). ويكلف التصحر العالم 42 مليار دولار سنويا، في حين تقدر الأمم المتحدة أن التكاليف العالمية من أجل الأنشطة المضادة للتصحر من وقاية وإصلاح وإعادة تأهيل للأراضي لن تتكلف سوى نصف هذا المبلغ (ما بين 10 – 22,4 مليار دولار سنويا).

إن ظاهرة التصحر تحول مساحات واسعة خصبة وعالية الإنتاج الى مساحات فقيرة بالحياة النباتية والحيوانية وهذا راجع إما التعامل الإنسان الوحشي معها أو للتغيرات المناخية، فإن حالة الوهن والضعف التي تشكو منها البيئة تكون إما بسبب ما يفعله الإنسان بها أو لما تخضع له من تأثير العوامل الطبيعية الأخرى والتي لا يكون لبني البشر أي دخل فيها، والجزء الذي يشكو ويتدمر كل يوم من هذه المعاملة السيئة من الأرض هو " التربة "، وهناك اختلاف بين الأرض والتربة، فالتربة هي الطبقة السطحية الرقيقة من الأرض الصالحة لنمو النباتات والتي تتوغل جذورها بداخلها لكي تحصل على المواد الغذائية اللازمة لنموها من خلالها، والترية هي الأساس الذي تقوم عليه الزراعة والحياة الحيوانية، وتتشكل التربة خلال عمليات طويلة على مدار كبير من الزمن لنقل ملايين من السنيين

[1] شروق محمد الدوسري، مرجع سبق ذكره، ص: 2.

حيث تتأثر بعوامل عديدة مثل: المناخ – الحرارة – الرطوبة – الرياح الى جانب تعامل الإنسان معها من الناحية الزراعية من ري وصرف وتسميد وإصلاح وغيرها من العوامل الزراعية الأخرى.[1]

رابعا: وسائل الحد من التصحر من الصعب جدا إعادة الحياة من جديد إلى الأرض الصحراوية أو المتجهة إلى تصحر شامل لذلك يجب المحافظة على الأراضي الخصبة قبل تدهورها والعمل على إزالة أسباب التصحر الأكثر فاعلية واقتصادية، ويتم ذلك بعدة أمور من أهمها(1) :

تنظيم الرعي وإدارة الرعي والتخفيف من الرعي الجائر وتنمية المراعي. تنظيم عملية الرعي على جميع أراضي المرعى، وذلك بضبط حركة الحيوانات داخل المرعى مكانيا وزمنيا.

–محاولة إيقاف وتثبيت الكثبان الرملية وذلك بعدة طرق منها :

* **الطرق الميكانيكية:** وذلك بإنشاء حواجز عمودية على إتجاه الرياح ومن هذه الطرق:

1– **الحواجز النباتية:** فهناك العديد من النباتات التي لها القدرة على تثبيت الرمال، والتشجير هو الأفضل في عملية التثبيت، ولكن لابد من إختيار الأنواع النباتية المناسبة من حيث الطول والتقرع وقوة الجذور ومقاومة الظروف البيئية القاسية.

2– **الحواجز الصلبة:** وهذه باستخدام الحواجز الساترة من الجدران أو جذور الأشجار القوية والمتشابكة مع بعضها البعض.

***الطرق الكيميائية** : مثل مشتقات النفط وتكون على شكل رذاذ يلتصق بالتربة السطحية ولكن لهذه الطريقة أخطار كتلوث التربة والمياه والتأثير على النباتات.

وصيانة الموارد المالية وحمايتها، وذلك بحسن استغلال هذه الموارد وترشيد استخدامها واستخدام الطرق الحديثة في الري.

[1] المرجع نفسه، ص: 08

وسائل الحد من انجراف التربية وتصحرها: وخصوصا في المناطق الجافة وشبه الجافة للمحافظة على الموارد الطبيعية وتنميتها ومن أهم هذه الوسائل: (2)

1-المسح البيئي للوقوف:

على الأسباب التي تؤدي إلى تدهور النظم البيئية.

2-تثبيت الكثبان الرملية ويشمل:

أ- إقامة الحواجز الأمامية والدفاعية كخطوط أولى أمام تقدم الرمال.

ب- إقامة مصدات الرياح الصغيرة.

ج- تغطية الكثبان الرملية بالآتي:

-المواد النباتية الميتة.

-المشتقات النفطية والمواد الكيميائية أو المطاطية.

تشجير الكثبان الرملية بنباتات مناسبة لوسط الكثبان الرملية.

3-الحفاظ على المراعي الطبيعية وتطوير الغطاء النباتي الطبيعي.

4-وقف التوسع في الزراعة المطرية على حساب المراعي الطبيعية.

5-استغلال مياه السيول في الزراعة.

6-وقف قطع الأشجار والشجيرات الإستخدامها كمصدر للطاقة.

7-ضبط الزراعة المروية وإعادة النظر في وسائل الري والصرف الحالية.

8-**الزراعة الجافة:** حيث يتم استزراع النباتات التي تحتاج لمياه قليلة وتمتاز بشدة مقاومتها للجفاف. وتحسين بنية التربة بإضافة المادة العضوية إليها وحرثها مع النباتات التي تعيش معها.

10-القضاء على ميل الأرض بإنشاء المصاطب (المدرجات).

11-حراثة الأراضي في أول فصل الأمطار.

12- إنشاء البرك والبحيرات في الأخاديد لوقف جريان المياه.

13- إقامة السدود للتقليل من قوة السيول.

14-الحفاظ على الغطاء النباتي والابتعاد عن الرعي الجائر.

15-إحاطة الحقول والأراضي المعرضة للانجراف بالمصدات من الأشجار والشجيرات.

ويمكن حوصلة ما سبق في أن التصحر ظاهرة قديمة قدم التاريخ ولم تشكل هذه الظاهرة سابقا خطرا يهدد حياة الناس، وذلك لتوفر التوازن البيئي الطبيعي آنذاك، ولكن وبسبب مجموعة من العوامل سنذكرها لاحقا، بدأ التوازن البيئي الطبيعي يعاني من خلال سوء استثمار الموارد الطبيعية، والى حد أقل بكثير بسبب التغيرات الطبيعية التي طرأت على الظروف المناخية. وفي الآونة الأخيرة وخاصة خلال فترة ما بعد الثمانينيات، بدأت ظاهرة التصحر بالتفاقم وتعاظمت آثارها السلبية على كافة الأصعدة، البيئية، الاجتماعية، الاقتصادية، والسبب في ذلك يعود بشكل أساسي إلى الزيادة الكبيرة لعدد السكان، وزيادة الطلب على الغذاء، التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية والتوسع والتكثيف غير المرشد في استثمار الأراضي، والى غير ذلك من جوانب الضغط على موارد الأراضي.[1]

الفرع الثاني: واقع التصحر في الجزائر وآثاره الاقتصادية

عندما نتحدث عن واقع التصحر في بلد مثل الجزائر به 2 مليون كم مربع عبارة عن صحراء و381740 كم مربع هي مناطق تقع أغلبها في المناطق الجافة وشبه الجافة نجدنا أمام واقع مظلم

[1] شروق محمد الدوسري، مرجع سبق ذكره، ص: 05.) وائل الزريعي، واقع التصحر في الجزائر وأثاره الاجتماعية والاقتصادية، ص: 1. تاريخ الاطلاع :https://www.iefpedia .com،22/02/2015

ومخيف فأغلب المناطق في الجنوب تعاني من ظاهرة الترمل مما يهدد القرى والواحات والبنية التحتية والمرافق الاقتصادية كالطرق وخطوط السكك الحديدية.

وقد أشارت دراسة تم إعدادها بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة عن واقع التصحر في الوطن العربي بأن نسبة التصحر في الجزائر تقدر ب82.7% أما نسبة المساحة المهددة بالتصحر فمقدرة ب: 9.7%، وإذا أشرنا إلى المناطق السهبية فإننا نتحدث عن 20 مليون هكتار تتعرض للاستغلال غير العقلاني وخصوصا ظاهرة الرعي الجائر والمتمثل في زيادة أعداد الماشية على مساحة ذات قدرة محدودة على إطعام هذه الماشية فيؤدي ذلك إلى إختفاء عدد كبير من النباتات الرعوية (12 مليون رأس من الماشية تعيش في المناطق السهبية) مما أدى إلى تناقص إنتاجية هذه المناطق من 120 الى 150 وحدة علفية عام 1978 إلى 60 وحدة في الوقت الحالي. هذا بالإضافة إلى إستصلاح الأراضي وإدخال المكينة الغير مناسبة لطبيعة المنطقة لزراعية الحبوب والتي لا تتناسب مع هشاشة التربة في هذه المناطق، حيث تبلغ نسبة الفقد في التربة من 300.000 الى 350.000 هكتار سنويا، وإذا أضفنا إلى هذه العوامل عامل يكتسب أهمية كبيرة وهو الزيادة السكانية حيث يبلغ معدل النمو السكاني في هذه المناطق 3.5 نجد أننا أمام مشكل ملح فتشير الخريطة المنجزة بواسطة المركز الوطني للاستشعار عن بعد إلى أن المناطق السهبية يمكن تقسيمها الى 487.902 مناطق متصحرة،5061.388 مناطق حساسة،3.677.035 مناطق متوسطة الحساسية، 2.215.035 مناطق شديدة الحساسية، و 2.379.170 مناطق غير حساسة.

وإذا أخذنا على سبيل المثال ولاية البيض كإحدى الولايات الرعوية بالدرجة الأولى حيث تمثل المناطق الرعوية 86 % فإن 80 % من هذه المراعي في تدهور تصنف الولاية تبعا لدراسات المركز الوطني للتقنيات الفضائية كمنطقة شديدة الحساسية للتصحر وتتضح آثار التصحر في إنخفاض مناطق نبات الحلفاء والذي يعتبر مكون أساسي من مكونات البيئة في المنطقة من 1.200.000 هكتار الى 417.000 هكتار بالإضافة لظاهرة الترمل حيث تتعرض طرق الولاية لهذه الظاهرة بشكل دائم فقد بلغت أعمال تهيئة هذه الطرق 61.692 متر مكعب من الرمال، بلغت تكلفة إزالتها حوالي

10.826.946دينار جزائري لعام 2000، كما أدت الظاهرة الى خلل في التركيبة الاجتماعية التقليدية متبوعة بهجرة السكان نحو المدينة التي لا تستطيع توفير فرص العمل مما يؤدي لتفاقم ظاهرة البطالة. إذا فمشكلة التصحر مشكلة ذات أبعاد خطيرة على المدى البعيد حيث أن تدهور الأراضي يؤثر تأثيرا مباشرا على الانتاج الزراعي والمراعي والغابات وبالتالي على الاقتصاد الوطني. من الأسباب التي أدت إلى إستمرارية العجز في الاكتفاء الذاتي إستمرار التصحر وإتساعه، حيث يترتب عليه زيادة الأراضي المتصحرة الشيء الذي يصاحبه مضاعفات إقتصادية واجتماعية تؤثر في حياة الأسر التي تعتمد على هذه المناطق كمصدر للرزق .[1] إن مشكلة التصحر مشكلة معقدة وليست سهلة الحل فهي تتطلب وعي كامل بأبعادها، وطبيعة التركيبة الاجتماعية لسكان المناطق المتضررة وحيث يؤدي الجهل بالنظام الاجتماعي والاقتصادي الرعوي الى تفاقم المشكلة وليس حلها.[2] ويعد التصحر مشكلة رئيسية تؤثر في مستقبل الزراعة في الجزائر، فهناك الكثير من مساحات الأراضي المعرضة إلى هذا الخطر، وتتركز معظمها بالمناطق السهبية كما يوضحه الشكل التالي:

الجدول 1: يمثل المساحات المتصحرة والمهددة بالتصحر في الجزائر

(الوحدة : هكتار)

انماط المناطق المعرضة للتصحر	المناطق المتصحرة	المناطق الحساسة جدا	المناطق الحساسة	المناطق المتوسطة الحساسية	المناطق القليلة أو غير الحساسة	اجمالي المساحة السهبية
المساحة (بالهكتار)	487.902	2.215.035	5.061.388	3.667.035	2.379.170	13.820.530
النسبة من الاجمالي	3.53%	16.03%	36.62%	26.61%	17.21%	100%

المصدر: وزارة الفلاحة والتنمية الريفية، برنامج العمل الوطني حول مكافحة التصحر، تاريخ الاطلاع: 2008/03/17،

[1] وائل الزريعي، مرجع سبق ذكره، ص: 2.
[2] المرجع نفسه، ص: 3.

يبين الجدول أن ظاهرة التصحر في الجزائر أصبحت قضية إستعجالية، نظرا لتهديدها لمجموع المجال السهبي الواسع، وهي المنطقة الرعوية عالية الجودة في البلاد، حيث أن المساحات المهددة بظاهرة التصحر هي 13.820.530 هكتار أي مايعادل 69% من مساحة السهوب،[1] وذلك بتأثير عدة عوامل كالجفاف، الأنشطة البشرية ثم إن هذه المنطقة لا تتحمل أكثر من أربعة ملايين رأس من الغنم لكنه يزيد عن ذلك عشر ملايين رأس.[2]

ولقد صادقت الجزائر على الاتفاقية الدولية حول مكافحة التصحر في ماي 1996 بمرسوم رئاسي رقم 03/96 الموافق ل 22/01/1996 وهي تعتبر أداة هامة للتنمية المستدامة تساهم في إصلاح وضعية الانظمة البيئية للمناطق المتضررة بالإضافة إلى ذلك بذلت الجزائر جهودا في مكافحة التصحر منها:[3]

– **مشروع للتشجير وتطوير الغابات:** وهو أول مشروع لإعادة التشجير على مستوى صحاري الجلفة بإعتبارها أهم المناطق على المستوى الوطني، إذ وجب تعزيزها بعمليات إعادة تشجير خارجية والتي قام بها الديوان الوطني للأشغال الغابية سنة 1968.

– **مشروع السد الأخضر:** يعد من أكبر مشاريع مقاومة التصحر في الجزائر، وقد بدأ هذا المشروع سنة 1971 وكان يهدف إلى إنشاء حزام ثانوي يمتد على مساحة مقدارها 03 ملايين هكتار ويمتد من الحدود المغربية الى الحدود التونسية في الشرق بطول قدره 1500 كلم وعرض **20كلم**.

المطلب الرابع: مشكلة النفايات في الجزائر وآثارها الاقتصادية

إن إنتاج النفايات يعد مشكلة بيئية سواء من حيث كمية النفايات المنتجة وأحجامها أو من حيث نوعيتها ومخاطرها والأسباب المؤدية إلى حدوثها من زيادة النشاط الإنتاجي والاستهلاكي إلا أن كثير

[1] سهام بلقرمي، تجربة الجزائر في حماية البيئة، مجلة العلوم الانسانية، العدد 29، جويلية 2006، تاريخ الاطلاع2008/04/08: http://www.ulminsania.net

[2] الطاهر ابراهيمي، في سبيل مقاربة سوسيولوجية للبيئة في الجزائر (تصور مقترح)، منشورات مخبر الدراسات النفسية والاجتماعية، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة بسكرة، الجزائر، 2014، ص: 82.

[3] احمد ملحة، مكافحة التصحر تجربة الجزائر، ماي 2001، ص: 2. تاريخ الاطلاع 2015/04/08: ،http://www.univ bouira.dz.

من الدول تفطنت الى أهمية التقليل من النفايات في المصدر وإعادة تدوير ما ينتج منها وتحقيق فوائد اقتصادية وصحية وبيئية.

الفرع الأول: مفهوم النفايات والعوامل المؤثرة على تراكمها:

بات مستقبل الحياة على كوكب الأرض مهددا بأخطار جسيمة بسبب سوء تصرف الإنسان وما خلفه التلوث وهو أحد صور الفساد الذي أحدثه الإنسان على توازن الطبيعة بسب تخلصه لمختلف نفاياته ومخلفاته في الطبيعة.

أولا: تعريف النفايات: لا يوجد تعريف موحد للنفايات، بل هناك تعاريف مختلفة، قد تلتقي في بعض الجوانب لكنها قد تختلف في الكثير منها، على أساس أنه ما يعتبر نفاية لدى البعض قد يكون لدى البعض الآخر قابل للاستهلاك أو الإستخدام، وعرف المشرع الجزائري النفايات على أنها :" كل ما تخلفه عملية إنتاج أو تحويل أو إستعمال وكل مادة أو منتوج أو بصفة أعم كل شيء منقول هملة أو تخلى عنه صاحبه"[1]

كما توجد تعاريف أخرى للنفايات نذكر منها ما يلي:

التعريف الاقتصادي للنفايات: من وجهة نظر إقتصادية تعتبر نفاية كل مادة أو شيء قيمته الاقتصادية معدومة أو سلبية بالنسبة لمالكه.[2]

تعريف آخر للنفاية: هي مادة ذات قيمة إقتصادية معلومة أو سالبة من وجهة نظر صاحبها في وقت وزمان معينين "[3] . كما عرف خبراء البنك الدولي النفاية بأنها الشيء الذي أصبح ليس له قيمة في الاستعمال أما إذا أمكن تدوير (رسكلة) هذا الشيء بحيث يمكن إستعماله أو إسترجاع بعض مكوناته، ففي هذه الحالة يعتبر نفاية.[4]

---

[1] تومي ميلود، ضرورة المعالجة الاقتصادية للنفايات، مجلة العلوم الانسانية، العدد2، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر ،2002، ص: 2.

[2] محمد بن ابراهيم الدغيري، النفايات الصلبة تعريفها انواعها وطرق علاجها، سلسلة ثقافية جغرافية، الجمعية الجغرافية السعودية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، ص: 3. تاريخ الاطلاع: http://geoqassim.org/pdfs2015/06/22

[3] Mayster Lucien Yver et Al Lamerne , Les déchets urbains , presse polytechnique universitaire :,France 1994, P1.

[4] احمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تدوير النفايات، الدار العربية للنشر، مصر، 1997، ص: 33.

– **تعريف منظمة الصحة العالمية:** إن مصطلح النفاية يقصد به القمامة أو القاذورات أو المخلفات وهي بعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما وأصبحت ليست لها أهمية وقيمة.[1]

ثانيا: العوامل المؤثرة على تراكم النفايات

إن عملية تحديد مواصفات النفايات الصلبة وخصوصا البلدية منها عملية صعبة نظرا لاختلاف هذه المواصفات من بلد لآخر ومن مدينة لأخرى، وكذلك لكثرة العوامل المؤثرة في خواص النفايات الصلبة والتي تختلف من مجتمع لآخر بل وضمن المجتمع الواحد كما أنها تتباين مع الزمن، ونذكر من بين هذه العوامل ما يلي:[2]

• مستوى رفاهية المنطقة السكانية: وتعني وجود أنظمة الرفاهية كأنظمة الإمداد المائي المركزي وأنظمة الصرف الصحي، وأنظمة التدفئة المركزية، وكذلك أنظمة جمع النفايات الصلبة المنزلية بواسطة القساطل.

• الظروف المناخية ومدة إستمرار الطقس الجاف.

• مستوى المعيشة: يؤثر مستوى معيشة الفرد بشكل كبير في كمية النفايات الصلبة الناتجة عنه وفي نوعيتها.

• استهلاك السكان للخضار والفواكه.

• تطور التغذية الاجتماعية.

• عدد مرات الجمع اليومي للنفايات البلدية الصلبة.

• عدد السكان وعاداتهم.

---

[1] المرجع نفسه، ص:4.

[2] بسام العجي، ادارة النفايات الصلبة، محاضرات في حماية البيئة، السنة الخامسة، قسم الهندسة البيئية، كلية الهندسة المدنية، جامعة سوريا، 2011، ص: 4، تاريخ الاطلاع 12/08/2015 . http://www.damascus university .edu

• سلوكيات المواطنين.

• مدى توافر التشريعات البيئية.

• الموقع الجغرافي والفصل المناخي وتؤثر هذه العوامل بشكل مباشر في معدل طرح النفايات اليومي للشخص الواحد، وعلى مواصفات النفايات الصلبة.

الفرع الثاني: أنواع النفايات ومصادر تولدها

أولا: أنواع النفايات: ويمكن تقسيم النفايات الى المجموعات التالية:[1]

وتقسم إلى نفايات صلبة ونفايات سائلة ونفايات غازية

– نفايات صلبة: وتشمل القمامة، السباخ البلدي، سماد الطيور، المخلفات الزراعية، سماد المجازر الصلبة، الحمأة.

– **نفايات سائلة:** وتشمل مخلفات الصرف الصحي، الصرف الزراعي، والصرف الصناعي.

– **نفايات غازية:** وتشمل جميع الغازات التي تلوث البيئة سواء الناتجة من المصانع أو من خلال التفاعلات الكيماوية التي تحدث في التربة أو في أكوام الأسباخ.

وتقسم النفايات حسب قابليتها لاستفادة منها إلى:

– **نفايات قابلة للتدوير:** وتشمل الورق، البلاستيك، الزجاج، المعادن، القماش القديم، الجلد والحديد والألمنيوم والعظام.

– **نفايات غير قابلة للتدوير:** وتشمل الجزء العضوي من مخلفات القمامة، مخلفات المجازر والمخلفات الزراعية بكافة أنواعها.

[1] يوسف فريد، واقع الأوضاع البيئية في مصر لا مركزية اتخاذ القرار من خلال التخطيط بالمشاركة لتحسين الأوضاع البيئية (بعد 25 يناير، ص:7، تاريخ الاطلاع :5/06/2014

وتقسم النفايات حسب درجة خطورتها الى: نفايات غير خطرة: مثل مخلفات القمامة العادية، والمخلفات الزراعية.

– **نفايات خطرة:** وتشمل مخلفات المستشفيات والمعامل كمعامل التحاليل ومعامل الكليات الجامعية الى جانب المصانع وكذلك المبيدات الحشرية والفطرية[1] .

نفايات شديدة الخطورة: وتشمل المواد المشعة ونفاياتها الموجودة في مؤسسات الطاقة الذرية أو الجهات العلمية التي تعمل في مجال النظائر المشعة. ويجمع الباحثون والأساتذة النفايات الصلبة في أربع عائلات وفق معيار طرق المعالجة الى:

النفاية الهامدة: تتكون بشكل عام من عناصر معدنية مستقرة (أو هامدة) حيث لا تتغير خصائصها الكيميائية والفيزيائية في أي وسط توضع فيه.

[1] المرجع نفسه، ص: 6

الفصل الثاني: دراسة حالة مؤسسة الإسمنت بولاية سعيدة

تمهيد

سنتطرق في هذا الفصل الى دراسة حالة بمصنع الإسمنت وسنقوم بتقديم عام حول المصنع من خلال تعريفه وتقديم البطاقة التقنية له وسنتحدث عن طرق وأساليب الوقاية التي يقوم بها المصنع.

المبحث الأول: تقديم عام حول مؤسسة الإسمنت بولاية سعيدة

المطلب الأول: تعريف مصنع الإسمنت

مصنع الإسمنت الواقع ببلدية الحساسنة على بعد 20 كلم من مقر ولاية سعيدة التابع للمجمع الصناعي للإسمنت الجزائر «جيكا»، تأسس سنة 1979 ويتربع على مساحة 31 هكتارا، ويوظف أزيد من 260 عامل، والمصنع ينتج 500 ألف طن من الإسمنت سنويا، يموّن مختلف ولايات الجنوب والغرب اغلبها النعامة البيض بشار وغيرها من الولايات الأخرى، ويضمن الاكتفاء الذاتي للولاية من حيث تزويدها بمادة الإسمنت لإنجاز مختلف المشاريع.

ويستقبل المصنع يوميا حوالي 75 زبونا من أصحاب المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وغيرها من مختلف ولايات الوطن ويحتوي على 5 صوامع للتخزين، سعتها 25 ألف طن، ويمتاز الإسمنت بنوعيته الجيدة وذلك يعود لليد العاملة المؤهلة وكذا نوعية التجهيزات المتطورة في الإنتاج والتسيير وهو ما مكن المؤسسة من العمل دون انقطاع وإنتاج منتظم بمعدل 40 ألف طن من الإسمنت يسوق شهريا 50 بالمائة منها تسوق بالولاية ، ويحتوي المصنع على تجهيزات حديثة تقلص من انبعاث الغبار والمواد الطاقوية وتخفيف تأثيرها السلبي على البيئة من خلال تبديل المصافي القديمة بجديدة من بينهم المصفاة الكبيرة الرئيسية ذات الأذرع تم تركيبها سنة 2013 و المصنع منذ إنجازه يعمل بالمقاييس المعمول بها في البناء بمكان بعيد عن التجمعات السكانية

المطلب الثاني: البطاقة التقنية لمؤسسة الإسمنت

1- الحالة

شركة الإسمنت هي شركة مساهمة، وهي شركة تابعة لمجموعة GICA التي تمتلك 100% من رأس مالها البالغ DA 1 050 000 000.00.

وتبلغ مساحة مصنع الإسمنت 31 هكتارا، ويقع على بعد 20 كم شرق عاصمة ولاية سعيدة و02 كم جنوب شرق دائرة الحساسنة، إحداثياتها الجغرافية:

- خط الطول (غرينتش) 34 ° 33 '
- خط العرض الشمالي 0 ° 30 '
- ارتفاع 1 100 متر.

بطاقة إنتاجية مركبة تبلغ 500000 طن من الأسمنت سنويًا، تصنع الشركة حاليًا إسمنت بورتلاند مع إضافات (الحجر الجيري أو بوزولان): CEM II/A 42.5N.

الإنشاء وإعادة الهيكلة

• توقيع عقد شركة SNMC للهندسة المدنية في عام 1974

• وقعت شركة SNMC عقدا لتركيبات معدات الإنتاج في عام 1975.

• تاريخ بدء الإنتاج، 01 أفريل 1979

• السعة: 500 000 طن.

وأسفرت إعادة هيكلة المجلس في عام 1982 عن إنشاء أربع مجموعات (04) من الأسمنت: الشرقية والغربية والوسطى والشلف. SCIS هي إحدى الشركات التابعة لمجموعة ERCO التي أعيد هيكلتها في عام 1997. مع

حل مجموعة ERCO وإنشاء GICA (Groupe des Ciments d'Algérie)، أصبحت SCIS منتسبة إلى الأخيرة منذ عام 2010.

1.3 موجز مصنع الأسمنت

الاسم: شركة صيدا للأسمنت "SCIS'

تاريخ الإنشاء: 28 كانون الأول/ديسمبر 1997

العنوان: BP 95 الحساسنة – ولاية سعيدة

المكتب الرئيسي: مصنع سعيدا – حساسنة للأسمنت

الهاتف: 048 13 12 12 / 048 31 12 13

الفاكس: 048 31 12 16

السجل التجاري: B 98 0742051

النشاط الرئيسي: إنتاج وتسويق الأسمنت.

القطاع: مواد البناء.

الوضع القانوني: شركة مساهمة برأس مال 1 500 000 000 دينار جزائري

المساهم الوحيد: Groupe Industriel des Ciments d'Algérie (GICA).

البنك: البنك الخارجي للجزائر

القدرة التعاقدية: 500000 طن من الأسمنت سنويًا.

حجم الإنتاج في عام 2021:

- **الأسمنت:**400 528 طن
- **كلينكر:** 100 408 طن.

حجم مبيعات 2021: 875 042 3 دج

القوى العاملة في نهاية ديسمبر 2021: 261 موظفًا من بينهم 15 موظفًا متعاقدًا.

شهادة: تم اعتماد SCIS لنظام إدارة الجودة وفقًا لمعيار ISO 9001 نسخة 2008.

القدرة الاسمية وعملية التصنيع

ولأغراض تشغيلها، تزود شركة الأسمنت التابعة للهيئة مصنع الأسمنت بمواد خام من مواقع إنتاج مختلفة:

– **الحجر الجيري:** يأتي من محجر الحجر الجيري على بعد كيلومترين جنوب شرق المصنع، وهو ملغوم بالمتفجرات وأجهزة التنقيب. ثم يتم نقله بواسطة مكبات المحاجر إلى محطة تكسير الحجر الجيري، بعد سحقه، يتم نقل الحجر الجيري إلى المصنع باستخدام حزام ناقل يربط المحجر بالمصنع.

– **الطين والحجر الرملي:** تقع رواسب الطين على بعد حوالي 25 كم جنوب غرب النبات. يتم استخراج هاتين المادتين بواسطة جرافة وحفارة ويتم نقلهما إلى المصنع عن طريق الشاحنات، ويتم الاستعانة بمصادر خارجية لهذه العملية.

– **الحديد الخام:** يأتي من منجم روينا – ولاية عين الدفلى (SOMIFER) وينقل إلى المصنع بالشاحنة.

– **الجبس:** يأتي من OGGAZ (ولاية معسكر) ويتم نقله إلى المصنع بالشاحنات.

– **Pouzzolane:** يأتي من بني صاف (ولاية عين تموشنت)، ويتم شحنه إلى المصنع أيضًا بالشاحنات.

وتبلغ نسب استخدام مختلف المواد الخام في عملية تصنيع الأسمنت الجاف CPJ 42.5 بورتلاند ما يلي:

- من 74 إلى 76٪ للحجر الجيري
- من 17 إلى 20٪ للطين
- من 4 إلى 6٪ للحجر الرملي

في حالة الحديد الخام، يعتبر 0.5٪ إلى 1٪ من هذه المواد مواد خام.

- من 75 إلى 85٪ كلينكر (منتج نصف نهائي، تم الحصول عليه بعد الطهي والتبريد)
- من 4–6٪ جبس
- من 10 إلى 20٪ من البوزولين أو الحجر الجيري النقي، يتم استخدام هذه المواد الثلاثة الأخيرة في تكوين الأسمنت، المنتج النهائي.

صحيفة بيانات سلامة مواد خط الإنتاج

يدمج الخط التكنولوجي لمصنع الأسمنت عملية تصنيع أسمنت بورتلاند بالكامل عن طريق العملية الجافة. وتنظم حلقات العمل الرئيسية التالية:

- محطة سحق الحجر الجيري. بمعدل تدفق يبلغ 600 طن/ساعة (بحد أقصى 700 طن/ساعة).

ربط المحجر

- مصنع بحد أقصى تدفق 800 طن/ساعة، وطول 2800 متر.

محطة تكسير الطين والحجر الرملي بمعدل تدفق 130 طنا في الساعة وبحد أقصى 200 طن في الساعة.

قاعة التخزين: حيث يتم تخزين المواد الخام:

- 02 كومة من 15000 طن للحجر الجيري
- 02 كومة من 4000 طن للطين
- 01 كومة من 2000 طن لكل من خام الحديد والجبس والإضافات (بوزولان و/أو الحجر الجيري)

في جميع الحالات الثلاث، يتم استخدام المكدسات.

يتم الانتعاش من خلال أجهزة الاسترداد:

• مكشطة الحجر الجيري للحجر الجيري

• إضافات مكشطة للجبس والإضافات وخام الحديد،

• عجلة مجرفة لاستعادة الطين.

ورشة التكسير الخام: الورشة مجهزة بكسارة تجفيف، ومطحنة كروية (تكسير خليط الحجر الجيري – الطين – الحجر الرملي والحديد) بسعة 150 طنًا في الساعة، وفاصل.

يتم إخلاء الدقيق المنتج من الخام عن طريق النقل الهوائي إلى صوامع التخزين.

صوامع تخزين الدقيق: يوجد 02 منها بسعة 5000 طن لكل منها.

-**ورشة الطبخ:** وهي مجهزة ببرج للتدفئة المسبقة من 04 مراحل في الأعاصير، وفرن دوار قطره 4.5 أمتار وطوله 75 مترا، لإنتاج الكلنكر بسعة 1500 طن يوميا تصل إلى 1700 طن يوميا، ومبرد للتهوية بسعة 2000 طن يوميا.

مجموعة من ناقلات الدلو لنقل الكلنكر، وبالتالي تم الحصول عليها، إلى صوامع التخزين.

- **صوامع تخزين Clinker:** هناك 06 منها، 04 صوامع بسعة 5000 طن لكل منها و02 صوامع بسعة 4600 طن لكل منها.

- **ورشة طحن الكلنكر (ورشة عمل الأسمنت):** لطحن الكلنكر والجبس والإضافات (بوزولان و/أو الحجر الجيري)، مجهزة بمطحنة كروية بمعدل تدفق اسمي قدره 100 طن/ساعة، وفصل، ومرشح كيس لجمع الغبار في الورشة، ومضختان للنقل الهوائي لإخلاء المنتج النهائي

- **صوامع تخزين الأسمنت:** يوجد 05 منها بسعة 5000 طن لكل منها.

المبحث الثاني: طرق وأساليب مؤسسة الاسمنت للوقاية من النفايات والهواء

المطلب الأول: أساليب الوقاية من البقايا والنفايات

1- النفايات التي تم تحديدها في فئة مصانع الأسمنت SCIS: مصنفة في:

نفايات عادية،

نفايات خاملة،

نفايات سائلة،

نفايات سامة.

وصنفت الخسائر في المواد غير المستردة على أنها نفايات.

- أنواع مختلفة من النفايات الناتجة عن مصنع الأسمنت

النفايات المنزلية

هذا هو نفايات المطبخ وتنظيف المكاتب.

• الكمية السنوية للنفايات المنزلية: 35 كيلوغرام/يوم (حسب التقدير)

• التخزين: صينية على مستوى المقصف

• الوجهة: مكب نفايات بلدية الحساسنة

يتم تصريف النفايات المنزلية في مكب النفايات بالبلدية وفقًا للأنظمة النافذة 1,2 النفايات الخاصة (الخسارة التكنولوجية) تتوافق الخسارة التكنولوجية الناجمة عن مصنع الأسمنت مع الخسائر في المواد الخام أو التامة الصنع، التي لم يتم استردادها.

وقد سُجلت هذه الخسائر في منطقة الخام وإطلاق النار والأسمنت تعتبر هذه النفايات نفايات خاصة وفقًا للمرسوم التنفيذي رقم 06104 الذي يحدد تسمية النفايات بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة.

كمية الكروم في الدقيق الخام والأسمنت صغيرة جدًا (لا تذكر) مما يجعلها غير مهمة.

وفي هذه الحالة، يمكن أن تشكل الخسائر التكنولوجية (الدقيق الخام والأسمنت المفقودان أثناء الإنتاج) خطراً بمرور الوقت (تراكم الكروم) في الحالات التالية:

- تسريب الكروم في الخسائر التكنولوجية (الدقيق الخام والأسمنت) بسبب المطر صب الكروم في المجاري المائية تشتت الغبار عن طريق النقل البري
- ومن هنا تأتي الحاجة إلى استرداد هذه الخسائر وإعادة إدخالها في عملية الإنتاج.
- الخسائر المادية (نفايات خاصة): استعادة الكلنكر والأسمنت أعيد إدخالها في عملية التصنيع
- كمية النفايات التي يتم تفريغها في مكب النفايات منخفضة. محتوى الكروم في هذه الخسائر التكنولوجية منخفض للغاية ومن ثم: لا يوجد أثر ضار لهذه الخسائر التكنولوجية.

- المواد الصلبة المستعملة

هذه مواد نفايات، مثل أحزمة النقل والإطارات والطوب الحراري والنفايات المعدنية:

- إطار
- صلبة (مطاطية)
- أشغال المحاجر (آلات الاستخراج والتحميل والنقل، والمواد الخام من محاجر الأسمنت)

المطلب الثاني: أساليب الوقاية من تلوث الهواء

1- مصدر الغبار في مصنع الأسمنت تصادف انبعاثات الغبار على جميع مستويات العملية.

والمصادر الرئيسية التي يمكن تحديدها في مصنع الأسمنت هي:

1. المحجر على مستوى المحجر، يتم قطع المحجر وتحميله ونقله وسحقه.

ينبعث غبار الحجر الجيري والطين لأول مرة أثناء:

- حفر ثقوب الألغام وإطلاق المتفجرات؛
- حركة المركبات وتداولها في المحاجر من السحق على طريق الإسمنت
- حركة آلات المحاجر
- سحق المواد (الحجر الجيري)

واستنادا إلى الإحصاءات في فرنسا، يقدر إنتاج الغبار في مصنع للتكسير بما يتراوح بين 7 و84 غرام/م2 في الشهر ضمن دائرة نصف قطرها من 100 إلى 200 مترا.

وفي غياب بيانات القياس، تقدر معدلات انبعاثات الغبار لهذه المصادر على أساس عوامل الانبعاثات المنشورة في المؤلفات العلمية.

1- المصنع

مصنع طحن خام

يتم الاستيلاء على المواد الخام التي يتم سكبها في قاعة التخزين بواسطة ناقلات الحزام للتكسير على مستوى مطحنة الكرة. يتم إخلاء المادة المسحوقة إلى صوامع التجانس.

عند هذا المستوى تحدث انبعاثات الغبار بشكل متكرر، يتم توجيهها إلى مرشح الكيس ليتم تفريغها من الغبار.

يتم استرداد الغبار بواسطة صمام رقيق مزدوج وإرساله إلى صوامع التجانس.

بمجرد استغلال الأنبوب في مرشح كيس، يتم إرسال الغازات المترية إلى أحد المرشحات الكهربائية (يوجد مرشحان كهربائيان) لتفريغها من الغبار؛ يتم استرداد هذه الغبار ثم إعادة حقنه في عملية التصنيع، أو يتم إرسال 50 ملغم/نيوتن متر فقط من الغبار إلى الغلاف الجوي.

يتم تفريغ الغبار من القسم الخام بواسطة مرشح كهربائي

2- تشكيل الكلنكر

ترافق عملية التخليص انبعاث الغبار وغاز المداخن، ويتم استعادة الغبار المتولد عند جامعي الغبار (مرشح كهربائي) وإعادة حقنه في عملية التصنيع، يتم إرسال 50 ملغم/نيوتن متر فقط من الغبار إلى الغلاف الجوي.

في حالة إغلاق المرشح الكهربائي، يتم إرسال بعض هذا الغبار مباشرة إلى الغلاف الجوي.

يتم تفريغ الغبار من قسم الطهي بواسطة مرشح إلكتروني

3- الأسمنت

بعد عملية قعقعة الكلنكر، يتم إرسال الكلنكر إلى مبرد الحمام الهوائي المجهز بمحطة تجميع غبار مرشح الأكياس

ثم يتم إرسال الكلنكر بعد التبريد إلى صوامع التخزين لمزيد من الطحن أثناء الانسكاب في الصومعة، تحدث انبعاثات غبار الكلنكر، ومن ثم وجود مرشحات أكياس استعادة الغبار مرحلة طحن الكلنكر مصحوبة أيضًا بانبعاثات الغبار، ويتم استرداد الغبار المتولد عند جامعي الغبار وتجدر الإشارة أيضاً إلى انبعاثات الغبار أثناء تعبئة الأسمنت (تعبئة الأكياس) وعند تحميل الشاحنات بالأسمنت في أكياس أو سائبة.

وبالنظر إلى كثرة ترسبات الجسيمات على الأرض، يؤدي تكرار تدحرج الشاحنات وغيرها من الآلات داخل المصنع إلى ارتفاع الغبار مما يزيد من التلوث الكلي للموقع.

ويتفاقم هذا التلوث أيضا بسبب التسربات العديدة الموجودة في مختلف المنشآت، وكذلك أثناء حالات العطل مثل:

- إغلاق الفرن وبدء تشغيله
- عطل في المرشح الكهربائي

التنشيط التلقائي للمرشحات الكهروستاتيكية عندما يتجاوز حجم ثاني أكسيد الكربون 0.8٪.

عوامل انبعاث الغبار

وتقدر كميات الغبار المنبعث في كل وحدة زمنية في مختلف المصادر المحددة أعلاه على أساس عوامل الانبعاثات المنشورة في الأدبيات العلمية (Hand Book of Air pollution technology). جون ويلي، 1984)، يتم تقديرها بشكل عام بناءً على القياسات التي تم إجراؤها في مواقع أخرى.

إدارة إطلاق الغلاف الجوي في مرحلة الإنتاج

1- مصدر الانبعاثات (العادم)

الملوثات الغازية والمتربة الرئيسية المنبعثة على مستوى المكدس

المكدس 1: الفرن والخام هما في الأساس غازات المداخن والغبار من فرن الكلنكر.

المكدس 2: التبريد هو في الأساس غبار من تبريد الكلنكر

عدم نسيان المداخن الصغيرة الأخرى لإخلاء الغبار بعد إزالة الغبار بواسطة مرشحات الأكياس على مستوى باجر: وجود ثلاث مداخن صغيرة

- صومعة إسمنتية
- كسارة إسمنت

نوع الغاز المنبعث:

- أكسيد الكبريت

وتستهلك كميات كبيرة من الغاز الطبيعي. بالمقارنة مع أنواع الوقود الأخرى، فإن الغاز الطبيعي هو مصدر طاقة نظيف وخالي من الكبريت. كما أن انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت ضئيلة.

- أكاسيد النيتروجين

NO_2 هو أكسيد النيتروجين الوحيد الذي تنظمه معايير جودة الهواء المحيط في لوائح جودة الهواء الجزائرية.

لا يتفاعل NO بسرعة مع الأوزون (03) في البيئة الجوية وبشكل أبطأ مع الأكسجين في الهواء ليشكل، في كلتا الحالتين، NO2.

أنواع مختلفة من جامعي الغبار

نظرًا لقرب المنازل، يحتوي مصنع سعيدة للأسمنت على مرشحين كهربائيين والعديد من مرشحات الأكياس.

أدى تركيب هذه المرشحات إلى تقليل انبعاثات الغبار في الهواء بشكل كبير وتحسين نوعية الحياة في الحي.

تساعد المرشحات الكهربائية أيضًا في استعادة الغبار. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن هذه المرشحات الكهربائية متوقفة بسبب العطل.

تقدير تركيزات الغبار والغاز عند الانبعاثات

لقد حددنا تركيزات الغبار والغازات عند الانبعاث في الأكوام المختلفة

تقدير تركيزات الغبار والغاز عند الانبعاثات في مدخنة الفرن

يتم تحديد تركيزات الغبار والغاز في كومة الفرن في كلتا الحالتين:

- حالة متفائلة: مرشحات كهربائية قيد التشغيل.
- حالة متشائمة: مرشحات كهربائية (كلاهما مرشحات كهربائية) متوقفة.

نموذج التشتت

تم تقييم تأثيرات جودة الهواء باستخدام نموذج التشتت الغاوسي الثابت. يستخدم هذا النموذج على نطاق واسع لتقييم آثار المشاريع الصناعية على جودة الهواء بالقرب من هذه المشاريع.

وتنقسم البيانات التي ستقدم إلى النموذج إلى خمس فئات:

- خصائص مصدر الانبعاثات (موقع وقطر وارتفاع أحجام المكدسات وأبعاد البناء)؛
- خصائص الانبعاثات (معدل الانبعاثات، سرعة إنتاج الغاز)
- بيانات الطقس بالساعة (درجة الحرارة والسرعة واتجاه الرياح واستقرارها وارتفاع مزجها بالساعة)؛
- خصائص المستقبلات (المسافة والارتفاع والارتفاع)، أي المواقع التي يتعين تقييم تركيز الملوث فيها؛

– خيارات الحساب التي تتحكم في الحسابات الإحصائية التي يتعين إجراؤها على التركيزات التي يحسبها النموذج.

خلاصة الفصل:

توصلنا من خلال هذا الفصل أن مصنع الإسمنت ترتبط إنتاجيته بتلويث البيئة، وبالتالي يجب الحد من التلوث الذي ينتج منه مما يجب عليه أن يقوم باحترام البيئة وبالتالي يجب عليه أن يقوم بطرق وأساليب الوقاية لكي لا يسبب أضرار للبيئة وذلك بتطبيق هذه الطرق على تلوث الهواء من خلال تخفيضه لنشاط الغازات المسربة والنفايات غير الصالحة للاستعمال.

الخاتمة

خاتمة:

لقد حظيت المشاكل البيئية المختلفة بالدراسة واهتمام الباحثين في شتى الفروع العلمية، ويعد علم الاقتصاد أحد أهم هذه العلوم فجاءت المواضيع التي تناولتها منصبة على أنواع المشكلة البيئية دون الاهتمام بجذورها المشتركة وعلاقتها الوطيدة بالاقتصاد.

وفي الماضي كان ينظر للبيئة على أنها معوق ومعرقل للتنمية لأنها بحاجة الى الحماية وذلك يعطل جهود الحكومات والمؤسسات، ويعرقل تقدمهم نحو تحقيق التنمية الاقتصادية والنمو الاقتصادي والرفاهية الاقتصادية، فأهملت بذلك الاعتبارات البيئية والآثار الخارجية للأنشطة الاقتصادية والتي تؤثر سلبا على البيئة إلا أن هذه النظرة تغيرت عندما تفاقمت حدة المشاكل البيئية وبرزت آثارها الخطيرة فأصبحت تهدد الاقتصاد بنفاذ الموارد ونضوبها كما تدهورت الأوساط الطبيعية وعجزت عن تدوير المخلفات التي تلقي فيها بكميات وأحجام هائلة تحمل مخاطر كثيرة تؤثر على صحة الإنسان وتهدد بفناء الكون. أما في وقتنا الحالي فهناك اهتمام متزايد بالمشاكل البيئية حيث أصبحت البيئة ومشكلاتها من أهم القضايا المعاصرة التي لها أبعاد محلية وإقليمية وعالمية ويظهر ذلك من خلال المؤتمرات العالمية التي تدور حول الكثير من القضايا البيئية الراهنة، والمجهودات التي تبذل لإيجاد الحلول لها والتعاون المواجهة آثار هذه المشاكل باستخدام مختلف الوسائل والأدوات لتحقيق ذلك، فاستحوذت على اهتمام الدول والحكومات والأفراد ومتخذي القرار والباحثين والمختصين في جميع التخصصات والفروع العلمية وعلى رأسها علم الاقتصاد، حتى أن هناك فرع حديث النشأة هو الاقتصاد البيئي وهكذا برزت ضرورة إيجاد الآليات الكفيلة بتحقيق أهداف التنمية المستدامة المتمثلة في حماية البيئة والحفاظ على الموارد الناضبة وتقليل الآثار الخطيرة لمشكلة البيئة، وفي خضم كل ذلك تزايد اهتمام الجزائر بالبيئة ومشكلاتها بجميع جوانبها وآثارها وآليات التحكم والسيطرة عليها وحاولت إدراج البعد البيئي في تنميتها والاهتمام بحماية بيئتها لتحقيق تنمية مستدامة خاصة وأنها تشهد على غرار جميع دول العالم تدهور للأوساط الطبيعية وانهيار الأنظمة البيئية المكونة لها، من تربة وهواء وماء وعليه تمت في هذا العمل دراسة وتحليل أهم المشاكل البيئية في الجزائر وهي مشكلة تلوث الهواء ، استنزاف الموارد المائية وتلوثها، تدهور التربة وتصحرها وما ينجر عنه من آثار على التنوع الحيوي والبيولوجي، مشكلة النفايات ومحاولة الإشارة الى آثارها الاقتصادية.

في نهاية هذا البحث وبعد دراسة حالة لمصنع الإسمنت بولاية سعيدة توصلنا إلى مجموعة من النتائج جاءت نتيجة الإلمام بالجوانب النظرية للموضوع من مفهوم البيئة، مصادرها وتطورها ثم عرض مختلف الطرق وأساليب لمعالجة المشاكل البيئية والتعامل معها من أجل تحقيق التنمية المستدامة التي تقتضي إدراج البعد البيئي الى جانب البعد الاقتصادي والاجتماعي، وفي الأخير تناولنا مشكلة البيئة في الجزائر من خلال تسليط الضوء على تلوث الهواء والتربة واستنزاف الموارد المائية وتلوثها إضافة إلى مشكلة النفايات في الجزائر مع الإشارة الى الآثار الاقتصادية المترتبة عن هذه المشاكل.

قائمة المصادر والمراجع

نجم العزاوي، عبد الله حكمت النقار، إدارة البيئة) نظم ومتطلبات وتطبيقات(ISO 14000 ، دار المسيرة، الأردن، 2007، ص: 95.

احمد سيد البيلي، المخاطر البيئية العالمية واوضاع البيئة العربية الاحتباس الحراري ثقب الأوزون، دار الكتاب الحديث، مصر، 2009، ص: 14.

زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان علاقات ومشكلات، دار البحوث العلمية، القاهرة، 1981، ص:16.

حسين علي السعدي، أساسيات علم البيئة والتلوث، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، 2006، ص: 52.

محمد محمود سليمان، الجغرافيا والبيئة، منشورات البيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2007، ص: 17.

محمد إبراهيم محمد شرف، المشكلات البيئية المعاصرة الأسباب، الآثار، الحلول، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2007، ص: 12.

منور اوسرير، محمد حمو، الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية، الجزائر، 2010، ص: 36.

محمود أحمد حميدة، الثقافة البيئية، (مطلب حضاري للأسرة)، سلسلة محاضرات، دار الرضا للنشر، دمشق، 2003، ص:09

محمد عبد الكريم علي عبد ربه، محمد عزت محمد ابراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص: 32.

الاقتصاد والبيئة صراع المصالح والحقوق، 2007، ص:10، تاريخ الاطلاع:20/05/2014، http:// news .maktoob .com.

لخضاري صالح، كعوان سليمان، دور اقتصاد البيئة في تحقيق التنمية المستدامة، الملتقى الوطني الخامس حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، الجزائر،21/22أكتوبر 2008، ص: 120.

محمد عبد القادر الفقي، الاقتصاد الأخضر، المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية، سسلسة البيئة البحرية، الكويت، 2014، ص:5.

الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر : المبادئ والفرص والتحديات في المنطقة العربية، الأمم المتحدة، نيويورك، 2011، ص:15.

كمال رزيق، دور الدولة في حماية البيئة، مجلة الباحث، العدد 5، جامعة ورقلة، الجزائر، 2007، ص:101.

كمال رزيق، فريد كورتل، تدخل الدولة في حماية البيئة من خلال الإجراءات الجبائية والقانونية: دراسة حالة الجزائر، المؤتمر العلمي الدولي السنوي التاسع حول اقتصاديات البيئة والعولمة، جامعة الزيتونة، الأردن، يومي 20/23 افريل 2009، ص: 14.

فارس مسدور ، اهمية تدخل الحكومات في حماية البيئة من خلال الجباية البيئية، مجلة الباحث، العدد 7، جامعة ورقلة، الجزائر 2009/2010 ، ص: 348.

برحماني المحفوظة الجباية البيئية، الملتقى الوطني الأول لحماية البيئة في اطار التنمية المستدامة بين الواقع ومقتضيات التطور، المركز الجامعي الجلفة ، الجزائر، يومي 5 و 6 ماي 2008، ص: 01.

صديقي مسعود، مسعودي محمد، الجباية البيئية كأداة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة، جامعة سطيف، الجزائر، يومي 7-8 افريل 2008، ص:536.

كمال رزيق، مرجع سبق ذكره، ص: 100. (1) احمد جمال الدين موسي، دور التشريعات الضريبية في حماية البيئة، تاريخ الاطلاع : 12/05/2011

احمد جمال الدين موسي، دور التشريعات الضريبية في حماية البيئة، تاريخ الاطلاع: 12/05/2011[ذ]

www.4shared.com سعيد محمدين، حقوق الإنسان واستراتيجيات حماية البيئة، الوكالة العربية للصحافة والنشر، القاهرة، 2006، ص: 265.

OCDE, L'économie politique des taxes liées a l'environnement, France ,2006 ,p :26.

شارلس د كوليستاد، ترجمة احمد يوسف عبد الخير، الاقتصاد البيئي، ، ج 2، النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، السعودية، 2005، ص: 220.

Caroline London, environnement et instruments économique et fiscaux ,L.G.D.J ,France ,2001, p :23.

سعيد عبد العزيز عثمان، شكري رجب العشماوي، اقتصاديات الضرائب : سياسات، نظم، قضايا معاصرة، الدار الجامعية، مصر، 2007، ص ص: 432-433.

عصام خوري، عبير ناعسة، النظام الضريبي وأثره في الحد من التلوث البيئي، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، م29، العدد 01، سوريا ،2007 ، ص: 71.

Caroline London, op cit, p :24.

أياد بشير عبد القادر الجلبي، التنمية الاقتصادية والبيئة بين فشل السوق والسياسة الاقتصادية: دراسة في اقتصاد البيئة، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية غير المنشورة، جامعة الموصل، العراق ،2003، ص: 115.

زواق الحواس، السياسة الضريبة كأداة لتفعيل مساهمة المؤسسة الاقتصادية في تحقيق التنمية المستدامة، الملتقى الدولي حول أداء وفعالية المنظمة في ظل التنمية المستدامة، جامعة المسيلة، الجزائر، يومي 10/11 نوفمبر 2009، ص:09

أحمد جمال الدين موسى، دور التشريعات الضريبية في حماية البيئة، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، العدد 26، جامعة المنصورة، مصر، 2003، ص:32.

معن ثابت العارف، دور الضريبة البيئية في الحد من التلوث البيئي، المؤتمر العلمي الدولي السنوي التاسع حول اقتصاديات البيئة والعولمة، جامعة الزيتونة، الأردن، أيام 20/23 أفريل 2009، ص: 11.

نصيرة قوريش، مديوني جميلة، الإجراءات الاقتصادية والقانونية لحماية البيئة، الملتقى الوطني حول اقتصاديات البيئة والتنمية المستدامة، المركز الجامعي يحي فارس، المدية، الجزائر، ايام 6-7 جوان 2006، ص:11

ولهي بوعلام، آفاق تطبيق الاستراتيجية المالية الخضراء في ظل الدور الجديد للدولة مع الإشارة إلى حالة الدول العربية النفطية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، العدد 12، جامعة المسيلة، الجزائر، 2014، ص: 191.

Thiobiano taladidia, économie de l'environnement et de ressources naturelles, l'harmattan, France 2004, pp :191-192.

احمد عبد الخالق، السياسات البيئية والتجارة الدولية دراسة تحليلية لتأثير المتبادل بين السياسات البيئية والتجارة الدولية، ط2، دار النهضة العربية، بيروت، 1994، ص:27.

étude réalisée pour le regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec , les instruments économiques et la protection de l'environnement, Québec, Mais , 1998, p :17.

زينب صالح الأشوح، الاطراد والبيئة ومداواة البطالة، دار غريب للطباعة والنشر، مصر، 2003، ص: 112.

[1] **سورة الأنبياء، الآية :30.**

أحمد طرطار، واقع ومستقبل الأمن المائي في الوطن العربي، الملتقى الوطني حول اقتصاديات المياه والتنمية المستدامة: نحو تحقيق الأمن المائي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، أيام :30/11/2011- 1/12/2011 ص: 02.

عبد المجيد تيماوي ، واقع ومستقبل الأمن المائي في الوطن العربي، الملتقى الوطني حول اقتصاديات المياه والتنمية المستدامة : نحو تحقيق الأمن المائي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة بسكرة، أيام :30/11/2011 - 2011/12/1 ، ص: 09.

بيتر هوك واخرون، كيف يمكن أن تنتقل المدن الي مستقبل النقل المستدامة، مجلة بيئة المدن الالكترونية، العدد 11، ماي 2015، ص:10.

صالح الحجار، التوازن البيئي وتحديث الصناعة، دار الفكر العربي، القاهرة، 2003، ص:25.

عزام طرابشة وأخرون، التلوث باحتراق الديزل: مشكلات وحلول، جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا، جمعية حفظ الطاقة واستدامة البيئة، 2006، تاريخ الإطلاع 23 / 10 /2013. WWW.ECASJO.COM

FARES BOUBAKOUR, Transport Urbain, Pollution et protection de l'environnement : L'expérience Algérienne, Colloque international et interdisciplinaire, Fabrication, Gestion et pratiques des pratiques des territoires, PARIS,2003, p : 03.

Office National Des Statistique Bultin Trimesielle , PREMIER TRIMESTRE Algérie, 2009.

Office National Des Statistique Bultin Trimesielle, PREMIER TRIMESTRE, Algérie, 2011.

ONS, 2009,0p ,cit .

KAMEL DERKOUCHE , Le trafic routier sur les Banc des accuses , WWW.KGN-LEPHARE.COM, le 01.01.2014

RIBOUH Bachir & BENSAKHRIA KARIMA , VERS UN TRANSPORT URBAIN DURABLE (DU TRAMWAY DE

CONSTANTINE), REVUE SCIENCE ET TECHNOLOGIE, N 33, JUIN 2011,P :65.

شروق محمد الدوسري، التصحر، كلية العلوم والدراسات الإنسانية، جامعة سلمان بن عبد العزيز، المملكة العربية السعودية، ص: 1، تاريخ الاطلاع : 06/11/2014 ، https://web.pasau.edu

محمد بن عبد الكريم علي الحبيب، دور النشاط البشري في التغير البيئي : دراسة عن ظاهرة التصحر وأسبابها ودلالاتها البيئية، المؤتمر الدولي للموارد المائية والبيئة الجافة، 2004، ص: 3. تاريخ الاطلاع: 18/01/2014 https://www.faculty .ksu .edu.

علي صاحب طالب، العلاقة المكانية بين الخصائص المناخية والبشرية ومظاهر التصحر وتأثيراتها في العراق، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة، جمهورية العراق، ص: 3. تاريخ الاطلاع:02/04/2014

أسامة حسين ثعبان، التصحر، دراسة تطبيقية من منظور جغرافى، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2011، ص: 30.

شروق محمد الدوسري، مرجع سبق ذكره، ص: 05.) وائل الزريعي، واقع التصحر في الجزائر وأثاره الاجتماعية والاقتصادية، ص: 1. تاريخ الاطلاع: 22/02/2015، https://www.iefpedia .com

سهام بلقرمي، تجربة الجزائر في حماية البيئة، مجلة العلوم الانسانية، العدد 29، جويلية 2006، تاريخ الاطلاع2008/04/08: http://www.ulminsania.net

الطاهر ابراهيمي، في سبيل مقاربة سوسيولوجية للبيئة في الجزائر (تصور مقترح)، منشورات مخبر الدراسات النفسية والاجتماعية، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة بسكرة، الجزائر، 2014، ص: 82.

احمد ملحة، مكافحة التصحر تجربة الجزائر، ماي 2001، ص: 2. تاريخ الاطلاع 2015/04/08: http://www.univ bouira.dz،.

تومي ميلود، ضرورة المعالجة الاقتصادية للنفايات، مجلة العلوم الانسانية، العدد2، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر ،2002، ص: 2.

محمد بن ابراهيم الدغيري، النفايات الصلبة تعريفها انواعها وطرق علاجها، سلسلة ثقافية جغرافية، الجمعية الجغرافية السعودية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، ص: 3. تاريخ الاطلاع: http://geoqassim.org/pdfs2015/06/22

Mayster Lucien Yver et Al Lamerne , Les déchets urbains , presse polytechnique universitaire :,France 1994, P1.

احمد عبد الوهاب عبد الجواد، أسس تدوير النفايات، الدار العربية للنشر، مصر، 1997، ص: 33

بسام العجي، ادارة النفايات الصلبة، محاضرات في حماية البيئة، السنة الخامسة، قسم الهندسة البيئية، كلية الهندسة المدنية، جامعة سوريا، 2011، ص: 4، تاريخ الاطلاع 12/08/2015 . http://www.damascus university .edu

يوسف فريد، واقع الأوضاع البيئية في مصر لا مركزية اتخاذ القرار من خلال التخطيط بالمشاركة لتحسين الأوضاع البيئية (بعد 25 يناير، ص:7، تاريخ الاطلاع :5/06/2014)