



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة مهد خيضر - بسكرة

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير و العلوم التجارية

قسم علوم التسيير



أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير

تخصص: إدارة الأعمال

بعنوان

أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية

دراسة حالة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف ECDE

تحت إشراف الأستاذ الدكتور:

قويدري ممد

من إعداد الطالبة:

براهيمي شراف

أعضاء لجنة المناقشة:

الصفة	الجامعة الأصلية	الرتبة العلمية	اسم و لقب الأستاذ
رئيسا	جامعة بسكرة	أستاذ التعليم العالي	أ.د كمال منصوري
مقررا	جامعة الأغواط	أستاذ التعليم العالي	أ.د ممد قويدري
مناقشة	جامعة بسكرة	أستاذ التعليم العالي	أ.د مفيدة يحيوي
مناقشا	جامعة بسكرة	أستاذ التعليم العالي	أ.د موسى رحمانوي
مناقشا	جامعة الأغواط	أستاذ التعليم العالي	أ.د ممد فرحي
مناقشا	جامعة ورقلة	أستاذ التعليم العالي	أ.د الياس بن الساسي

السنة الجامعية : 2016-2017

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

إلى كل أفراد عائلتي الصغيرة
و الكبيرة
أهدي ثمرة جهدي

شرف براهيمى

كلمة شكر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

" رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَتِي
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴿١٩﴾ "

الآية 19 • سورة النمل

اللهم لك الحمد عدد خلقك ورضا نفسك وزينة عرشك ومداد كلماتك على كل النعم ما
ظهر منها وما بطن.

نشكر الله ونحمده على النعمة التي قال في حقها سيد الخلق محمد ﷺ: "من أراد الدنيا فعليه؟

بالعلم ومن أراد الآخرة فعليه؟ بالعلم ومن أراد الدنيا والآخرة فعليه؟ بالعلم."

الشكر الجزيل والعرفان إلى الذي كان لي عوناً في إنجاز هذا البحث ، لعظيم فضله على إتمام
هذا البحث و إخراجة في أحسن صورة، بتوجيهاته السديدة و نصائحه الثمينة. و نرجو أن
نكون قد استحقينا شرف إشرافه على عملنا هذا، الأستاذ الدكتور: محمد قويدري.
و الشكر موصول إلى السادة أعضاء اللجنة الأفاضل، لقبولهم مناقشة هذا العمل و تحملهم
عناء قراءته و مراجعته.

.... إلى كل من ساهم في إتمام هذا البحث من قريب أو من بعيد

شرف براهيم

ملخص الأطروحة باللغة العربية

تسعى هذه الدراسة إلى التعرف على واقع تطبيق الإدارة البيئية في المشاريع الصناعية و الدور الذي يلعبه هذا التبنى في الوصول إلى تحقيق معدلات مقبولة من الكفاءة، مشيرين الى حالة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف. و لأجل تحقيق أهداف البحث، تمت هيكلته من خلال خطة احتوت على شقين. تم التطرق في الشق النظري الى مدخل لدراسة واقع الإدارة البيئية كاتجاه إداري حديث، حيث تمت الإشارة من خلال هذه النقطة إلى جدلية العلاقة بين البيئة و التلوث ، ماهية الإدارة ، جوانب أساسية في الإدارة البيئية ، ومحددات عمل الإدارة البيئية. ثم تم الانتقال الى دراسة متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي، حيث تم التطرق الى سلسلة المواصفات القياسية الدولية للجودة البيئية ISO14000 ليتم الحديث عن المتطلبات الأساسية لهذا النظام ودراسة آليات تطبيقه في المشروع الصناعي. كما تم التطرق الى دراسة كفاءة المشروع الصناعي نتيجة تطبيقه للإدارة البيئية، من خلال معرفة أساليب و طرق قياس الكفاءة، ثم أوجه تحقيق هذه الأخيرة (الكفاءة) بواسطة برامج الإنتاج الأنظف، التسويق الأخضر، ونظام المعلومات البيئية.

أما الشق التطبيقي فقد خصص لبحث العلاقة بين تبني الإدارة البيئية و كفاءة المشروع الصناعي، بالتطرق أولاً الى نماذج عملية مساهمة تطبيق الإدارة البيئية في تحقيق كفاءة المشاريع الصناعية و من ثم الإشارة إلى مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (2000-2013). من خلال تقديم المؤسسة (ECDE)، أبعاد نظام الإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في مؤسسة الإسمنت و مشتقاته، و أخيراً دراسة تحليلية للكفاءة الاقتصادية في المؤسسة قيد الدراسة في الفترة (2000-2013)، و عن طريق اختبار الفرضيات و مناقشة النتائج حول مدى مساهمة الإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الرفع من كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف لاحظنا المساهمة الكبيرة لعنصر ترشيد استغلال المياه بنسبة 45.6%، و يليه عنصر الطاقة بشقيه بنسبة 27.9%، و أخيراً عنصر التقليل من الانبعاثات الجوية عن طريق معالجة الهواء بنسبة 11.4%.

أما الأثر الكلي لتبني الإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف متمثلة في العناصر الثلاث مجتمعة، فتبين بأنه يساهم في تفسير ما نسبته 47% من نسبة التغير في التباين الكلي لكفاءتها.

الكلمات المفتاحية للبحث: الإدارة البيئية، نظام الإدارة البيئية، سلسلة الايزو 14000، شهادة الايزو 14001، المشاريع الصناعية، الإنتاج الأنظف، التسويق الأخضر، نظام المعلومات البيئية، الكفاءة، مؤسسة الاسمنت و مشتقاته.

Abstract

This study aims to explore the fact of applying the environmental management in the industrial project, and its role to realize acceptable efficiency ratios, by referring to the Enterprise of Cement and its Derivatives of Chlef. To achieve this objective, the current study was structured into two main parts.

The first one is the conceptual framework, in which we shed the light on the environmental management as a new trend in the modern management, by elaborating the dialectic of environment-pollution relationship and the main concepts of environmental management and its practical framework, which allows us to determine the main requirements of designing and realizing an affective environmental management system in the industrial projects by shedding the light on the International Standardization Organization for the environmental quality ISO 14000 and its main requirements in the industrial project. Then we have studied the efficiency of industrial projects resulted from the application of this system, through the explanation of the methods and mechanism of measuring this efficiency, and how it can be achieved via the cleaner product programs, the green marketing and the environmental information system.

The second part was dedicated to the field study to explore the relationship between the environmental management dimensions and the industrial project efficiency, through reviewing a set of practical models of the contribution of the environmental management in the realization of industrial project efficiency as an introduction to the case study of the Enterprise of Cement and its derivatives of Chlef through the period (2000-2013), which was based on an analytical study of the economic efficiency in this enterprise in the pre. & post era of the environmental management system adoption through the period mentioned above, to test the study hypotheses.

The main results of this study showed that there is a significant contribution of the rational use of water as one of the environmental management dimensions by 45.6% in the efficiency of the studied enterprise, followed by the energy rational consumption by 27.9% for both of electrical and gaze components, and finally the component of reducing atmospheric emissions through the air treatment by 11.4% in the efficiency of the studied enterprise. While the total effect of the EMS adoption on the enterprise efficiency were 47%.

Key Words: Environmental Management, Environmental Management System, ISO 14000, ISO 14001, Industrial Projects, Cleaner Product, Green Marketing, Environmental Information System, Efficiency.

الفهرس

الصفحة	المحتويات
-----	الإهداء
-----	الشكر
-----	ملخص الأطروحة باللغة العربية و [] إنجليزية
-----	الفهرس
-----	قائمة الجداول و الأشكال
-----	قائمة الملاحق
أ - م	المقدمة
ص14-ص64	الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث
ص15	تمهيد
ص16	المبحث الأول: العلاقة بين البيئة و التلوث (جدلية حركة التصنيع و التلوث)
ص16	المطلب الأول: ماهية المشكلة البيئية (التلوث البيئي)
ص16	أولاً: مفهوم التلوث
ص18	ثانياً: أنواع التلوث
ص19	ثالثاً: التحكم في مشكلة التلوث و [] اتجاهات المختلفة لها
ص21	رابعاً: مظاهر التلوث البيئي في الجزائر
ص25	المطلب الثاني: [] اهتمامات و الجهود الدولية و المحلية الخاصة بالبيئة
ص25	أولاً: المنظور الإسلامي للتعامل مع البيئة
ص26	ثانياً: الملامح العامة لأهم اتفاقات حماية البيئة
ص31	ثالثاً: الجهود المحلية الجزائرية لحماية البيئة
ص35	المبحث الثاني: ماهية الإدارة البيئية
ص35	المطلب الأول: التطور التاريخي للإدارة البيئية
ص37	المطلب الثاني: مفهوم الإدارة البيئية Environmental Management
ص38	أولاً: العلاقة بين الإدارة و البيئة
ص38	ثانياً: مفاهيم عامة حول الإدارة البيئية
ص43	المطلب الثالث : خصائص الإدارة البيئية و مميزاتها

ص46	المبحث الثالث: جوانب أساسية في الإدارة البيئية
ص46	المطلب الأول: أهمية و أهداف الإدارة البيئية
ص46	أولا: أهمية اعتماد الإدارة البيئية في الهيكل التنظيمي للمشروع الصناعي
ص47	ثانيا: أهداف الإدارة البيئية
ص49	المطلب الثاني: مبادئ الإدارة البيئية و دوافع تبنيها من طرف المشاريع الصناعية
ص49	أولا: مبادئ الإدارة البيئية
ص50	ثانيا: دوافع تبني الإدارة البيئية من طرف المشاريع الصناعية
ص53	المطلب الثالث: مزايا الإدارة البيئية و عوائقها
ص53	أولا: المزايا الناتجة عن تطبيق الإدارة البيئية
ص54	ثانيا: عوائق الإدارة البيئية
ص56	المبحث الرابع: محددات عمل الإدارة البيئية
ص56	المطلب الأول: الأطراف المعنية بالإدارة البيئية
ص56	أولا: اختيار مسؤول الإدارة البيئية
ص56	ثانيا: الصفات الواجب توفرها في مسؤول الإدارة البيئية
ص57	ثالثا: دور مسؤول الإدارة البيئية
ص58	المطلب الثاني: الوظائف الإدارية للإدارة البيئية
ص58	أولا: أسس الإدارة البيئية
ص60	ثانيا: إستراتيجية الإدارة البيئية
ص62	المطلب الثالث: مهام الإدارة البيئية في المشاريع الصناعية
ص64	خلاصة الفصل
ص66-ص120	الفصل الثاني:متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي.
ص66	تمهيد
ص67	المبحث الأول: سلسلة المواصفات القياسية الدولية للجودة البيئية ISO14000
ص67	المطلب الأول: ماهية سلسلة الإيزو 14000
ص67	أولا: نشأة وتطور نظم الجودة البيئية
ص70	ثانيا: مفهوم مقاييس الإيزو 14000

72ص	ثالثا: أهداف إعداد سلسلة المواصفات ISO14000
73ص	المطلب الثاني: مزايا وانتقادات تبني الـ ISO14000 في المشروع الصناعي
73ص	أولا: مزايا التنفيذ الفعلي للمواصفات ISO14000
75ص	ثانيا: أهم الانتقادات الموجهة للمواصفات إيزو 14000
76ص	المطلب الثالث: المواصفات البيئية ISO 14000 وهيكل السلسلة الخاصة بها
81ص	المبحث الثاني: المتطلبات الأساسية لنظام الإدارة البيئية ISO14001
81ص	المطلب الأول: مقياس مطابقة الجودة البيئية "الإيزو 14001" و دواعي تبنيه في المشاريع الصناعية
81ص	أولا: تعريف مواصفة الإيزو 14001
82ص	ثانيا: دواعي تبني الإيزو 14001 في المشاريع الصناعية ومعوقات تطبيقها
86ص	المطلب 02: منظومة الإدارة البيئية و متطلباتها العامة
87ص	أولا: السياسة البيئية (Environmental Policy)
90ص	ثانيا: التخطيط (Planning)
95ص	ثالثا: التنفيذ والتشغيل (Implementation and Operation)
100ص	رابعا: الفحص والإجراءات التصحيحية (Checking and Corrective Actions)
103ص	خامسا: مراجعة الإدارة (Management Review)
103ص	سادسا: التحسين المستمر (Continual Improvement)
107ص	المطلب الثالث: كيفية التسجيل على المواصفة ISO14001
110ص	المبحث الثالث: مداخل/آليات تطبيق نظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي
110ص	المطلب الأول: أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المشاريع
110ص	أولا: نظام الإدارة البيئية (Environmental Management System) (Standards)
112ص	ثانيا: مواصفات التدقيق/ المراجعة البيئية (Environmental) (Auditing Standards)
114ص	ثالثا: مواصفات تقييم الأداء البيئي (Environmental Performance Evaluation Standards).

ص115	المطلب الثاني: أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المنتج
ص115	أولاً: مواصفات الملصقات البيئية (Environmental Labeling standards)
ص116	ثانياً: مواصفات تقييم دورة الحياة (Life cycle Assessment) (Standards)
ص118	ثالثاً: مواصفة تضمين/ دراسة الجوانب البيئية في مواصفة المنتج (The standard of Inclusion Environmental Aspects in product standards)
ص120	خلاصة الفصل
ص122-ص171	الفصل الثالث: كفاءة المشروع الصناعي نتيجة تطبيقه للإدارة البيئية
ص122	تمهيد
ص123	المبحث الأول: دراسة الكفاءة في المؤسسات الاقتصادية
ص123	المطلب الأول: ماهية الكفاءة
ص123	أولاً: مفهوم الكفاءة و بعض المفاهيم المرتبطة بها
ص127	ثانياً: أهمية الكفاءة في المشاريع الصناعية
ص128	المطلب الثاني: أنواع الكفاءة و العوامل المحددة لها
ص128	أولاً: أنواع الكفاءة
ص131	ثانياً: العوامل المحددة للكفاءة في المشاريع الصناعية
ص132	المطلب الثالث: أساليب و طرق قياس الكفاءة
ص132	أولاً: معايير الربحية
ص132	ثانياً: معايير الإنتاجية
ص134	ثالثاً: معايير كفاءة التشغيل
ص134	رابعاً: معيار القيمة المضافة
ص136	المبحث الثاني: أوجه تحقيق كفاءة المشروع الصناعي من خلال مدخل الإدارة البيئية
ص136	المطلب الأول: تكامل برنامج الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية كمدخل للوصول إلى الكفاءة
ص137	أولاً: مفهوم الإنتاج الأنظف ومبررات تبنيه

ص139	ثانيا: فوائد الإنتاج الأنظف وعقبات تطبيقه
ص142	ثالثا: تكنولوجيات الإنتاج الأنظف
ص153	رابعا: الإستراتيجية الأساسية للإنتاج الأنظف في المشاريع الصناعية
ص155	المطلب الثاني: التسويق البيئي / الأخضر كفلسفة متكاملة مع ممارسات الإدارة البيئية لتحقيق الكفاءة
ص155	أولا: مفهوم التسويق البيئي / الأخضر
ص157	ثانيا: متطلبات تبني المشروع للتسويق الأخضر وأهدافه البيئية
ص159	ثالثا: المزيج التسويقي الأخضر
ص163	المطلب الثالث: نظام المعلومات البيئية كدعامة لأنشطة الإدارة البيئية و زيادة الكفاءة
ص164	أولا: مفهوم نظام المعلومات البيئية وأهميته
ص166	ثانيا: مجاات القرارات المتعلقة بااعتبارات البيئية
ص171	خلاصة الفصل
ص173-ص232	الفصل الرابع: نماذج عملية لمساهمة تطبيق الإدارة البيئية في تحقيق كفاءة المشاريع الصناعية مع الإشارة إلى ECDE بالشلف (2000-2013)
ص173	تمهيد
ص174	المبحث الأول: نماذج عملية لمشاريع صناعية حققت مكاسب من خلال تبني الإدارة البيئية
ص174	المطلب الأول: الشركات الرائدة (النموذج الألماني / النموذج الياباني) و الإدارة البيئية
ص174	أولا: النموذج الألماني و الإدارة البيئية
ص182	ثانيا: النموذج الياباني
ص188	المطلب الثاني: نماذج أخرى لمشاريع تبنت نظم الإدارة البيئية
ص194	المبحث الثاني: أثر الإدارة البيئية على كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (ECDE)
ص194	المطلب الأول: تقديم مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (ECDE)
ص194	أولاً: واقع قطاع صناعة الإسمنت بالجزائر
ص196	ثانياً: التعريف بمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف
ص197	ثالثا: تنظيم مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف

ص202	رابعا: واقع صناعة الإسمنت بمؤسسة (ECDE) و آثارها على البيئة.
ص207	المطلب الثاني: أبعاد نظام الإدارة البيئية في مؤسسة الإسمنت و مشتقاته
ص207	أولاً: آليات الحد من التلوثات الصادرة عن المؤسسة
ص212	ثانياً: نظم الإدارة البيئية بمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف
ص215	المطلب الثالث: دراسة تحليلية للكفاءة الاقتصادية في المؤسسة قيد الدراسة قبل و بعد تبني نظم الإدارة البيئية (2000-2013).
ص215	أولاً: تحليل التكاليف الكلية و الإيرادات في الفترة (2000 - 2013)
ص217	ثانياً: تحليل تطور مؤشر كفاءة المؤسسة في الفترة (2000-2013)
ص219	ثالثاً: تحليل تكاليف أبعاد نظام الإدارة البيئية بمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف
ص224	المطلب الرابع: اختبار الفرضيات و مناقشة نتائج الدراسة الميدانية.
ص224	أولاً: اختبار الفرضيات
ص230	ثانياً: مناقشة نتائج الدراسة الميدانية
ص234	خلاصة الفصل
ص236-240	الخاتمة
ص242-258	المراجع
-----	الملاحق

قائمة الجداول و الأشكال

أولاً: قائمة الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(1-1)	نصيب الفرد من المياه المتجددة في الجزائر (1990 - 2025)	ص32
(1-2)	سلسلة مواصفات الإيزو 14000	ص76
(2-2)	بعض الاختصارات المستخدمة في سلسلة معايير مجموعة الإيزو 14000	ص79
(3-2)	تصنيف سلسلة الإيزو في مجموعات	ص80
(4-2)	الفرق بين مصدر التأثير البيئي والأثر البيئي.	ص90
(5-2)	التمييز بين الأهداف والغايات البيئية	ص93
(6-2)	عناصر برنامج الإدارة البيئية.	ص94
(7-2)	نموذج لطلب إجراء تصحيحي أو وقائي.	ص101
(8-2)	المشاكل البيئية المتوقعة في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج	ص116
(1-3)	الخيارات الإستراتيجية حسب المستويات المختلفة لبيئة الأعمال.	ص168
(1-4)	بطاقة تعريفية عن مؤسسة صناعة الإسمنت ومشتقات (ECDE)	ص197
(2-4)	المواد الأساسية لصناعة الإسمنت	ص202
(3-4)	أنواع المخلفات الغازية عبر مراحل الإنتاج لمؤسسة ECDE	ص205
(4-4)	المخلفات السائلة لمؤسسة ECDE	ص206
(5-4)	المخلفات الصلبة لمؤسسة ECDE	ص207
(6-4)	تطور التكاليف الكلية و الإيرادات بـ ECDE في الفترة (2000-2013).	ص216
(7-4)	تطور الإنتاجية الإجمالية (الكفاءة) بـ ECDE في الفترة (2000-2013).	ص218
(8-4)	تطور تكاليف عناصر نظام الإدارة البيئية في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف	ص220

ص225	ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين للعلاقة الكلية بين الإدارة البيئية و كفاءة المشروع الصناعي ECDE	(9-4)
ص227	ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار الفرضية الفرعية الأولى (الخاصة بمعالجة الهواء)	(10-4)
ص228	ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار الفرضية الفرعية الثانية (الخاصة بترشيد استهلاك الطاقة)	(11-4)
ص229	ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة (الخاصة بترشيد استهلاك المياه)	(12-4)

ثانيا: قائمة الأشكال:

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
ص22	توزيع المياه في الجزائر	(1-1)
ص37	ضرورة وجود إدارة بيئية (التفاعل بينها وبين النظام الايكولوجي والأنشطة البشرية).	(2-1)
ص43	الإدارة البيئية المتكاملة (منظور كلي و جزئي)	(3-1)
ص47	العلاقة بين الإدارة البيئية و دورة حياة المشروع	(4-1)
ص61	نموذج رد الفعل لاتخاذ قرار الإستراتيجية البيئية	(5-1)
ص67	أبعاد الجودة البيئية	(1-2)
ص72	مكونات المواصفة الدولية للبيئة ISO14000	(2-2)
ص87	منظومة الإدارة البيئية	(3-2)
ص104	فلسفة التحسين المستمر	(4-2)
ص104	التحسين المستمر في الأداء البيئي	(5-2)
ص105	دورة نظام الإدارة البيئية	(6-2)
ص106	المكونات التفصيلية لدورة نظام الأداء البيئية وفق مبادئ دورة Deming	(7-2)
ص107	خريطة طريق نظام الإدارة البيئية	(8-2)
ص114	مواصفات تقييم المشاريع	(9-2)
ص117	نظرة شاملة على تصنيف المشروعات ونظام القوائم	(10-2)
ص118	مواصفات تقييم المنتج	(11-2)
ص119	أدوات تنفيذ نظام الإدارة البيئية	(12-2)
ص141	تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية	(1-3)
ص142	تكنولوجيات الإنتاج الأنظف	(2-3)
ص147	العلاقة بين العبء البيئي والتكلفة المالية للمشروع في حالة التكنولوجيا المنظفة.	(3-3)

ص 147	التكنولوجيا والتكنولوجيا المنظمة وعلاقتها بالتكلفة المالية.	(4-3)
ص 148	اختيار المشروع بين منع التلوث والتحكم فيه من خلال التكلفة الحدية للانبعاثات.	(5-3)
ص 158	أهداف التسويق الأخضر	(6-3)
ص 159	تنمية المنتجات الخضراء.	(7-3)
ص 163	عناصر المزيج التسويقي في ظل مفهوم التسويق الأخضر	(8-3)
ص 198	الهيكل التنظيمي العام لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف	(1-4)
ص 199	الهيكل التنظيمي للمدرية العامة للمصنع بمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف	(2-4)
ص 217	تطور التكاليف الكلية لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)	(3-4)
ص 217	تطور رقم أعمال مؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)	(4-4)
ص 219	تطور كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)	(5-4)
ص 221	تطور تكاليف الطاقة في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)	(6-4)
ص 222	تطور تكاليف المياه في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (2000-2013)	(7-4)
ص 222	تطور تكاليف معالجة الهواء في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (2000-2013)	(8-4)
ص 223	نموذج الدراسة	(9-4)

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق
01	مراحل تصنيع الاسمنت
02	نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين للعلاقة الكلية بين الإدارة البيئية و كفاءة المشروع الصناعي ECDE
03	نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار فرضيات الدراسة (الهواء).
04	نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار فرضيات الدراسة (الطاقة).
05	نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار فرضيات الدراسة (الماء).

المقدمة

تسبب تعاضم النشاط الصناعي في إهمال الاعتبارات البيئية و تم التغاضي عنها اعتقادا من القائمين بالأعمال التنموية أن التصنيع هو الطريق الوحيد لضمان مستوى معيشي لائق بالإنسان. و قد نتج عن هذا الاتجاه مشاكل بيئية خطيرة لا تهدد نوعية الحياة وحسب بل تتعداها إلى المساس بإمكانية بقاء الكائن الحي، وعليه أصبح تحقيق التوازن البيئي بين معدلات التنمية المطردة و التأثير السلبي على الموارد الطبيعية المطلب البسيط للدول من أجل حماية حقها في الاستمرار، و يمكن تحقيق الحد الأدنى من هذا التوازن عن طريق إجراء الدراسات واعتماد السياسات البيئية للمشروع.

و خلال العشر سنوات الماضية ارتقى الوعي البيئي في الدول الصناعية المتقدمة صاحبه اهتمام عالمي موسع من الهيآت و المنظمات الدولية و المحلية بالبيئة تجسد في انعقاد العديد من المؤتمرات و البروتوكولات حيث صدر في تلك الفترة كماً كبيراً من الدراسات و الأبحاث المتخصصة في كيفية التحكم في التلوث الصادر عن الصناعة، وتم سن العديد من التشريعات و اللوائح لحماية البيئة. مما أدى بالبحث على أداة يتم من خلالها تسيير شؤون البيئة في المشاريع بما يساعد على التقليل من الأثار الجانبية للصناعات عليها، تمثلت في الإدارة البيئية، التي تعتبر امتداد حديث لمفهوم الإدارة بمعناه العام و خاصة عند تطبيقه على مستوى وظائف الإدارة و التحكم و ذلك من خلال آليات مختلفة لتحقيق أهداف معينة و تقييم الأداء ، ثم تصحيح المسار. بالإضافة الى هذا و لتنامي الوعي البيئي، زاد مؤخرًا الاهتمام بوجود أنظمة بيئية تهتم بتوجيه المشاريع الصناعية نحو مراعاة البيئة في كل أعمالها. و نتيجة لذلك ظهر ما يسمى بنظام الجودة البيئية. و نتج عن كل هذا ظهور مفهوم التوحيد القياسي البيئي ISO14001.

و إضافة الى ما سبق لم يكن هناك تكاملاً بين السياسات التكنولوجية والسياسات البيئية حتى نهاية عقد الثمانينات من القرن الماضي، حيث لم ينظر للتكنولوجيا على أنها وسيلة فعالة لحل المشكلات البيئية ومن جهة أخرى لأن المناهج التنظيمية للمشاريع لم تكن موجهة لتحفيز وتشجيع وإيجاد تكنولوجيات جديدة، بل اقتصر على استخدام أفضل الفنون الإنتاجية المتاحة، إلا أن هذا الموقف قد تغير خلال التسعينات، خاصة مع التحول من ابتكارات الحد من التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية إلى الابتكارات الخاصة بكل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج لخفض التلوث والمخالفات عند المصدر، وقبل أن تحدث، و مواكبة لهذا التغير ظهر مفهوم جديد يركز على الالتزام القوي بالمسؤولية البيئية في ممارسة الأنشطة التسويقية، ووضع ضوابط محددة لضمان المحافظة على البيئة وعدم إلحاق الضرر بها، وإعطاء البعد البيئي الأولوية المطلقة والأهمية البارزة في الإستراتيجيات التسويقية. فالتسويق الأخضر يقدم للمسيرين التحدي المطلق باستخدام الاهتمام بالبيئة

كمصدر لميزة تنافسية هامة. فقدرة المشروع على إشباع حاجات ورغبات المستهلكين لا يمكن تحقيقها بدون مراعاة و احترام البيئة.

و بالإضافة الى المفهومين السابقين (تكنولوجيات الإنتاج الأنظف/ التسويق الأخضر)، هناك مفهوم ثالث لا يقل أهمية عنهما، أدى إلى تحويل النظر نحو الأخذ في الاعتبار المفاهيم السليمة تجاه الاستخدام الأمثل للموارد والوسط الحيوي. من خلال (نظام معلومات بيئي) كفاء وفعال يمكن من خلاله استخلاص مجموعة من الجداول البيانية والإحصائية المتنوعة، وإعداد النشرات والمعايير اللازمة لقياس ورصد الآثار البيئية الناتجة عن الأنشطة الصناعية المختلفة مما يتيح فرصة معرفة النتائج المتوقع حدوثها والعمل على مواجهتها والاستعداد لها واتخاذ الإجراءات والأساليب الكفيلة لحماية البيئة الداخلية والخارجية من خلال قاعدة بيانات بيئية. ومما لا شك فيه أن هذه المفاهيم الثلاثة تساعد على تحسين الأوضاع البيئية بالمشروع حسب متطلبات نظم الإدارة البيئية مما يسهم في زيادة كفاءتها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

و إذا أخذنا قطاع صناعة الإسمنت كمثال باعتباره من الصناعات الإستراتيجية بالنسبة للدول المتقدمة أو المتخلفة على حد سواء، لأنه يرتبط بصفة مباشرة بأعمال الإنشاء والتعمير المتزايدة باستمرار، و في الجزائر تعتبر صناعة الإسمنت من أكثر الصناعات جذبا للاستثمار، و في الوقت ذاته تعتبر أحد أكثر الصناعات تلويثا للبيئة، بما يصدر عنها من مخلفات سامة، ومركبات معقدة. و تختلف الملوثات الناتجة عن مصانع الإسمنت من حيث المكونات والكمية، تبعاً لاختلاف عمليات التشغيل من مصنع لآخر وإجراءات النظافة العامة المتبعة فيه، و غيرها من العوامل. و على هذا يمكن الاعتماد على مدخل الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث لترشيد استهلاك الموارد الاقتصادية في المشروعات الصناعية لهذا القطاع متمثلة في المياه و الطاقة و الهواء. و من ثم الرفع من معدلات الكفاءة بها.

مشكلة الدراسة:

ارتأينا صياغة السؤال الرئيسي لإشكالتنا كما يلي:

ما مدى مساهمة الإدارة البيئية في الرفع من كفاءة المشاريع الصناعية؟ و ما أثر تطبيقها على كفاءة مؤسسة السمنت و مشتقاته بالشلف؟

و للإحاطة بالخطوط العريضة للسؤال الرئيسي، نطرح مجموعة من الأسئلة الفرعية و التي من خلالها يمكن تشكيل المحاور الأساسية للبحث:

- 1- ماهو واقع الإدارة البيئية كتوجه إداري حديث؟
- 2- ماهي متطلبات التنفيذ الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي؟
- 3- ما هي أوجه تحقيق كفاءة المشاريع الصناعية من خلال مدخل الإدارة البيئية؟
- 4- ما أثر تطبيق الإدارة البيئية على كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف؟

فرضيات الدراسة:

- بغية وضع أرضية لمعالجة الإشكالية الرئيسية، و من أجل الإجابة الأولية على الأسئلة الفرعية. ارتأينا طرح مجموعة من الفرضيات، ليتم اختبارها في متن الدراسة، و جاءت على النحو التالي:
- **الفرضية الرئيسية الأولى:** تعتبر شهادة المطابقة البيئية ISO14001 أهم مخرجات التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي.
 - **الفرضية الرئيسية الثانية:** يساهم كل من الإنتاج الأنظف و التسويق الأخضر و نظم المعلومات البيئية في الرفع من كفاءة المشاريع الصناعية.
 - **الفرضية الرئيسية الثالثة:** يساهم تطبيق مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف للإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الرفع من كفاءتها، عند مستوى معنوية يساوي 5%.
- و انطلاقا من الفرضية الرئيسية الثالثة قمنا باشتقاق الفرضيات الفرعية التالية:
- * **الفرضية الفرعية الأولى:** يساهم التقليل من انبعاثات الجوية الصادرة عن مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف في الزيادة في كفاءتها، عند مستوى معنوية يساوي 5%.
 - * **الفرضية الفرعية الثانية:** يساهم الترشيد في استخدام الطاقة و استهلاكها بمؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف في الزيادة في كفاءتها، عند مستوى معنوية يساوي 5%.
 - * **الفرضية الفرعية الثالثة:** يساهم الترشيد في استخدام المياه و استهلاكها بمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف في الزيادة في كفاءتها، عند مستوى معنوية يساوي 5%.

أهمية الدراسة:

- تتمثل أهمية موضوع دراستنا المتمثلة في أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية في الآتي:
- الاتجاه نحو الاهتمام بالقضايا البيئية من طرف المؤسسات الاقتصادية، و بخاصة المشاريع الصناعية لما لها من آثار سلبية مباشرة على البيئة.
 - ارتفاع الوعي البيئي و تحول المستهلكين العاديين إلى مستهلكين خضر يطالبون المؤسسات بمنتجات تستجيب للمعايير البيئية.
 - أهمية التسجيل للحصول على شهادة المطابقة الخاصة بالجودة البيئية ISO14001 باعتبارها تأشيرة مرور للولوج إلى الأسواق العالمية.
 - إبراز أهمية البنى التحتية للإدارة البيئية المتمثلة في استخدام تكنولوجيات الإنتاج الأنظف، و تبني فلسفة التسويق البيئي، و الاعتماد على نظم المعلومات البيئية، و مساهمتها في الرفع من الكفاءة .
 - الوقوف على مدى مساهمة تفعيل نظم الإدارة البيئية في الزيادة من كفاءة المشاريع الصناعية الرائدة في العالم (ألمانيا، اليابان).
 - إبراز أهمية تطبيق مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف لبعض جوانب الإدارة البيئية، و أثر هذا التطبيق على تخفيض التكاليف و بالتالي رفع الكفاءة على المدى الطويل.

أهداف الدراسة:

- تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق هدف رئيسي يتمثل في: التعرف على الدور الذي يلعبه تبني الإدارة البيئية في الوصول إلى تحقيق معدلات مقبولة من الكفاءة في المشاريع الصناعية. و للوصول إلى هذا الهدف يجب المرور بجملة من الأهداف يمكن إيجاز أهمها فيما يلي:
- تقديم إطار نظري لموضوع الإدارة البيئية و علاقتها بمعدلات الكفاءة في المشاريع الصناعية.
 - تسليط الضوء على ضرورة تخلي المشاريع الصناعية على الممارسات الإدارية القديمة و التوجه نحو الأساليب الجديدة و التي تمثل الإدارة البيئية أحد أهم أشكالها.
 - الوقوف على أهم العوائق التي تقف أمام تفعيل أنظمة الإدارة البيئية في المؤسسات خاصة الصناعية منها.
 - الوصول إلى نتائج من خلال هذه الدراسة يمكن الاستفادة منها في تحسين معدلات الكفاءة في المشاريع الصناعية.

- تبيان واقع ممارسات الإدارة البيئية في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف فيما يخص الإنتاج الأنظف، التسويق الأخضر، و نظم المعلومات التسويقية.
- الوقوف على تحديد نسب مساهمة تقليل الانبعاثات الجوية، ترشيد استغلال الماء، عقلنة استهلاك الطاقة في الزيادة من كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف خلال الفترة الممتدة من (2000-2013).
- تقديم مجموعة من التوصيات يمكن الاستفادة منها و العمل بها من طرف المشاريع الصناعية الجزائرية التي تحاول تطبيق الإدارة البيئية بغية الحصول على شهادة الايزو 14001، و الرفع من معدلات الكفاءة بها.

أسباب ومبررات اختيار الموضوع:

- هناك مبررات أو أسباب موضوعية وأخرى ذاتية كانت الدافع لاختيار الموضوع نذكر منها:
- **الأسباب الموضوعية:** هناك العديد من المواضيع المتعلقة بالتخصص، و كان من الممكن اختيارها، لكن دفعتنا مجموعة من الأسباب الموضوعية لترجيح كفة هذه الدراسة نذكر أهمها في النقاط التالية:
 - تزايد أهمية تبني الإدارة البيئية كتوجه إداري حديث، و عدم جدوى الأساليب الإدارية الكلاسيكية.
 - ارتفاع الوعي البيئي لدى المؤسسات الاقتصادية و خاصة منها الصناعية عالميا و محليا، و بالتالي محاولة البحث عن أثر هذا الاهتمام على عملياتها التشغيلية بما يتكامل مع أهداف النمو و الاستمرارية بتحقيق الكفاءة.
 - الأثر المباشر لنظام الإدارة البيئية على تخفيض تكاليف المشاريع الصناعية و زيادة معدلات الكفاءة على المدى البعيد. و محاولة إبراز هذا الأثر على المؤسسة محل الدراسة (مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (ECDE).
 - **الأسباب الذاتية:** تتمثل الأسباب الذاتية التي كانت سبب اختيارنا لموضوع الدراسة في الآتي:
 - اهتمامنا بالمواضيع الحديثة في الإدارة بحكم التخصص، باعتبار موضوع الدراسة من أبرزها مواكبة لمتطلبات العصر.
 - إشباع رغبة ذاتية في التوسع أكثر في الموضوع والتطرق إلى حيثياته.
 - المساهمة في فتح المجال لدراسة جوانب أخرى من الموضوع مستقبلا.

منهج الدراسة:

من اجل الوصول الى النتائج المرجوة من تناولنا لهذه الدراسة، المكونة من شقين أحدهما نظري و الآخر تطبيقي، ارتأينا اعتماد المنهج ا ستنباطي بأسلوبيه الوصف و التحليل لأنه المناسب لمعالجة المعلومات النظرية المتعلقة بدراسة واقع الإدارة البيئية و متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظامها في المشروع الصناعي، بالإضافة الى معرفة أوجه تحقيق كفاءة المشروع الصناعي من خلال مدخل الإدارة البيئية. و بغرض إعطاء مفاهيم محددة لمغيري الدراسة (الإدارة البيئية، كفاءة المشاريع الصناعية).

أما بالنسبة للجانب التطبيقي، فمن أجل البحث على العلاقة بين المتغير المستقل المتمثل في تطبيق منهج الإدارة البيئية، و المتغير التابع المتمثل في كفاءة المشاريع الصناعية، و تحديدا (مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف). تم الاعتماد على المنهج ا ستقرائي لتحليل تطور مؤشر كفاءة المؤسسة في الفترة (2000-2013) واختبار الفرضيات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية (SPSS) من أجل مناقشة نتائج الدراسة الميدانية.

حدود الدراسة:

لتمت المعالجة الصحيحة و الشاملة لموضوع دراستنا المتمثل في أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية (ECDE)، كان لابد من إبراز حدودها التي يمكن تقسيمها إلى:

1 - **مدود المفاهيمية (الموضوعية):** بتناولنا لأغلب المفاهيم المرتبطة بموضوع الإدارة البيئية من جهة (المفهوم، الأهمية و الأهداف، المبادئ، المزايا و العوائق، محدداتها، متطلبات تطبيقها، الخ..)، و موضوع الكفاءة من جهة أخرى (ماهية الكفاءة، أنواعها و العوامل المحددة لها، أساليب و طرق قياس الكفاءة، الخ..). ل يتم في الأخير إيجاد علاقة الربط بين المتغيرين.

1 - **مدود الزمنية:** يمكن تقسيمها الى فترة تجميع البيانات من مؤسسة الدراسة ECDE من جهة، والتي تعتبر طويلة نوعا ما لأن هذه البيانات متعلقة بعنصر التكاليف. فالمؤسسة لم ترد الإفصاح عن الأرقام الحقيقية لنفقاتها و إيراداتها. و من جهة أخرى المجال الزمني (2000-2013) المتعلق بالدراسة و المقدر بـ 14 سنة باعتبارها من الدراسات الطولية و التي تحتاج إلى فترة زمنية طويلة ، للوقوف على تطور مؤشر الكفاءة بالمشروع.

1 - **مدود المكانية:** اعتمدت الدراسة النظرية على جمع المعلومات بشكل رئيسي من مختلف المكتبات و الجامعات من خارج الوطن و من داخله.

أما فيما يخص الشق التطبيقي فقد تمت الدراسة بين مركز المديرية العامة لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته لولاية الشلف المتواجدة على مستوى المقر الاجتماعي بشارع الحمادية بالشلف، و ذلك بغرض الوصول الى البيانات المالية المساهمة في حساب الكفاءة من مديرية المالية و المحاسبة، و بعض المعلومات التنظيمية من مديرية الموارد البشرية و مديرية التنظيم و التخطيط. في حين نجد مديرية المصنع و التي تتكون من دائرة الأمن الصناعي و الأمن الداخلي، قسم الإنتاج و قسم الصيانة، و قسم المحاجر المتواجدة بالمنطقة الصناعية لدائرة واد سلي، ولاية الشلف، بغية الوقوف على مدى تطبيق الإجراءات البيئية على أرض الواقع.

الدراسات السابقة:

بقصد المعالجة الموضوعية و الفعالة لموضوع دراستنا، و لتتمكن من ضبط الإشكالية المطروحة و التوصل الى نتائج جديدة، و تقديم توصيات و اقتراحات، بما يقدم قيمة مضافة في مجال تخصصنا. قمنا بالاطلاع على بعض الدراسات على المستوى المحلي و الدولي، و فيما يلي البعض منها:

- دراسة شتوح وليد، تحت عنوان "مكانة نظام الإدارة البيئية الإيزو 14001 في تسيير المؤسسات الجزائرية". مقال منشور في مجلة الواحات للبحوث و الدراسات، مجلد7، العدد2، 2014:

تطرق الباحث في هذه الدراسة الى مدى مساهمة نظم الإدارة البيئية في تسيير المؤسسات، و كانت عينة الدراسة تشمل كل من (المؤسسات الجزائرية، المغربية، التونسية). و مدى انعكاس ذلك على التميز اقتصاديا و تجاريا. كما حاول من خلال ذلك معرفة أهم الفروقات في الاهتمام بتطبيق نظم الإدارة البيئية بين الدول الثلاثة. وتوصل الباحث الى نتيجة مفادها عدم اهتمام معظم المؤسسات الجزائرية بنظم الإدارة البيئية، و عدم التزامها البيئي الجاد، مما أدى بها الى فقدان الكثير من المكاسب الاقتصادية و التجارية.

- دراسة إيناس محمد نبوي إسماعيل، بعنوان "تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في العمليات التكنولوجية لصناعة النسيج في جمهورية مصر العربية". ورقة بحثية منشورة في مجلة البحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة الزقازيق، المجلد27، العدد الأول، يناير 2005:

تطرق صاحبة المقال الى معالجة مجموعة من العناصر تمحورت حول الإنتاج الأنظف، من مفهوم والإستراتيجية الأساسية للإنتاج الأنظف في المنشآت الصناعية، و مزايا تطبيق تكنولوجيات الإنتاج الأنظف. كما تم تناول الصناعات النسيج المصرية كمثال من خلال المشروعات الإرشادية و المراجعات الصناعية للإنتاج الأنظف بها. و تمثلت عينة الدراسة في مجموعة من مصانع النسيج، و تم اختبار تأثيرات الإنتاج الأنظف على عنصر

الإنتاجية. لتتوصل الباحثة في الأخير الى نتيجة مفادها ضرورة تبني تكنولوجيات الإنتاج الأنظف لما لها من أثر مباشر على زيادة معدلات الإنتاجية على المدى البعيد لمصانع النسيج بمصر.

– دراسة **Morgan P.Milles and Jeffrey G.Covin**، بعنوان **"Environmental Marketing: A Source of Reputational, Competitive, and financial advantage"** و هي عبارة عن دراسة في شكل مقال منشور في مجلة (Journal of Business Ethics)، المجلد 23، العدد 03، 2000:

حاول الباحثان من خلال الدراسة تحليل العلاقة بين التسويق البيئي من جهة و بين (سمعة المؤسسة، تنافسية المؤسسة، الميزة/التميز المالي للمؤسسة) من جهة أخرى، و استنتج الباحثان أن كل مؤسسة تأخذ بعين الاعتبار الجانب البيئي في أعمالها و تلتزم به و خصوصا عند بناء و تطوير عناصر مزيجها التسويقي. هذا سيؤثر مباشرة على تحسين سمعتها، مما يكسبها مزايا تنافسية عديدة نابعة من مصداقيتها، وإعتماديتها، ومسؤوليتها الاجتماعية و بالتالي تحسين مركزها المالي كنتيجة لارتفاع القيمة السوقية لأوراقها المالية مما يجعل الأعوان الاقتصاديون يقبلون على شرائها و التعامل معها.

– دراسة عمرو أبو اليمين عبد الغني، بعنوان **"تبني مفهوم التسويق الأخضر كمدخل لتطبيق نظم الجودة البيئية ISO14001 في المنشآت الفندقية"**. مقال منشور في المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة، الجزء الثاني، العدد 1، يناير 2008:

احتوت هذه الدراسة على شقين، أحدهما نظري تطرق في الباحث إلى الحديث عن الاهتمام بالوعي البيئي، تعريف التسويق الأخضر، و متطلبات تبني المنظمة للتسويق الأخضر، و مكونات الايزو 14001. أما الشق الثاني، فكان عبارة عن مجموعة دراسات خاصة بـ (الاتجاهات و الاهتمامات البيئية، التسويق الأخضر، الإدارة البيئية في الفنادق). و كعينة دراسة استعان صاحب المقال بمجموعة من الفنادق المصرية، أين حاول استنتاج العلاقة السببية الموجودة و القائمة بين التسويق الأخضر و نظم الجودة البيئية.

– دراسة **محمد رزقون و بوحفص روائي**، بعنوان **"نظام الإدارة البيئية كمدخل لتحقيق التميز التنافسي في المؤسسة الاقتصادية"**. مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الوطني الثاني حول تسيير المؤسسات، المؤسسة الجزائرية و التميز، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة قلمة، 26-27 نوفمبر 2007:

تناول المتدخلان ضمن الورقة البحثية ثلاث محاور أساسية، تضمن المحور الأول مفاهيم عامة حول الإدارة البيئية و أهدافها، و أسباب تبنيها من طرف المؤسسات، و متطلبات نظام إدارة الجودة للبيئة. أما المحور الثاني فكان الحديث بإيجاز عن دور نظام الإدارة البيئية في تحقيق التميز التنافسي نظريا ومن عدة زوايا نذكر منها: الإنتاجية،

التسويقية، المالية، الإدارية، القانونية و الاجتماعية. أما المحور الأخير فتضمن نظام الإدارة البيئية و التنمية المستدامة.

- دراسة **نجوى عبد الصمد و إلهام يحياوي** بعنوان "دور الإدارة البيئية في تحقيق التنمية المستدامة". ورقة بحثية مقدمة ضمن فعاليات الملتقى الوطني الخامس حول اقتصاد البيئة و أثره على التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة سكيكدة، يومي 11-12 نوفمبر 2008:

تناولت الباحثتان ضمن العمل المقدم مجموعة من العناصر حول مفهوم الإدارة البيئية، نشأتها و تطورها، و متطلبات الإدارة البيئية بحسب المواصفات ISO14000 متمثلة في (السياسة البيئية، التخطيط، التنفيذ و التشغيل، إجراءات الفح □ و التصحيح، مراجعة الإدارة). ثم تم التطرق الى أثر تطبيق الإدارة البيئية على التنمية المستدامة الذي تمحور حول ثلاث عناصر أساسية تمثلت في تحقيق وفورات في التكاليف، و زيادة في الإيرادات، بالإضافة الى مجموعة من المنافع الاجتماعية و البيئية.

- دراسة **نهال محمد فتحي الشحات درغام**، بعنوان "برنامج لتطبيق نظم الإدارة البيئية في الصناعات الكبيرة لتحقيق التنمية المستدامة". أطروحة دكتوراه في العلوم الإدارية، معهد الدراسات و البحوث البيئية، جامعة عين شمس، مصر، دس:

تطرقت الباحثة في الشق الأول من الدراسة الى تعريف الإدارة البيئية، و المقارنة بين الإدارة البيئية على مستوى المؤسسة و على مستوى الدولة، و منه الى مهامها متمثلة في الإقلال من الفاقد في عمليات الإنتاج، و التدوير و ترشيد استخدام المدخلات و المراجعة البيئية، ثم أهداف و مبادئ الإدارة البيئية. أما الشق الثاني من الدراسة فتم من خلاله تناول نظم الإدارة البيئية EMS من خلال مكونات و تكاليف النظام و الخطوات التي تؤخذ عند تطبيق نظم الإدارة البيئية للحصول على شهادة الايزو 14001. ليختتم العمل بدراسة نظرية تحليلية لعينة من الصناعات الكبيرة في مصر، لتقترح الباحثة في الأخير برنامجا لتطبيق نظم الإدارة البيئية في هذا المجال الاستراتيجي.

- دراسة كل من **ر. خليفة، س. بادة، م. المختار**، بعنوان "مصانع ا سمنت و البيئة- دراسة حالة مصنع ا سمنت بعين التوتة". دراسة باللغة الفرنسية في إطار الملتقى الدولي لبناء المنشآت البيئية المستدامة في الدول النامية، جامعة وهران، أكتوبر 2009:

تطرق أصحاب الورقة البحثية الى تعريف صناعة الاسمنت و الآثار البيئية التي تنتج عن أنشطتها اليومية من خلال خطر التلوث البيئي الذي تسببه مثل هذه المصانع، و الذي يؤثر بصفة كبيرة على الوسط الايكولوجي ،

من خلال تلوث الماء و الهواء و التربة. بالإضافة الى الأمراض التي تسببها مثل هذه الصناعات و التي تمس بطريقة مباشرة صحة الإنسان سواء كان عاملا في مصانع الاسمنت من خلال المخاطر المهنية التي من الممكن أن يواجهها متمثلة في الأمراض المهنية و الحوادث الصناعية. أو سواء كان من المواطنين الذين يعيشون بالقرب من هذه المناطق الصناعية. و في الأخير تطرقت الدراسة إلى واقع صناعة الاسمنت في منطقة عين التوتة و كذا الجهود المتخذة من طرف مصنع الاسمنت بما للحد من الإنبعاثات الغازية مثل CO₂ خاصة بعد حصولها على شهادة المطابقة البيئية ISO14001.

– دراسة باللغة الفرنسية بعنوان **"L'impact économique et l'efficacité environnemental de la Certification ISO14001/EMAS des entreprises industrielles, Cabinet Paul de Baker, Service économie, ADEME Juillet 1999"**.

هذه الدراسة مقدمة من طرف مكتب دراسات خاص بالدراسات البيئية، حيث تضمنت جانبين أساسيين، أحدهما نظري تضمن الحديث عن أهداف نظام الإدارة البيئية، و تكاليف اعتماد و تشغيل مثل هذا النظام في المؤسسات الصناعية، و الفوائد الناتجة عن تطبيقه. و منه انتقل الحديث الى الكفاءة البيئية لنظام الإدارة البيئية SME، و تمت الإشارة أيضا الى الخسارة الاقتصادية و التسويقية الناتجة عن عدم الاهتمام بتبني الاتجاه البيئي في الإنتاج من طرف المؤسسات الصناعية. أما بالنسبة للجانب التطبيقي، فكان عبارة عن دراسة مقارنة لكل من الدول: فرنسا، بلجيكا، النرويج، السويد، سويسرا، كدول أوروبية تسعى الى انتهاج الإدارة البيئية من خلال أنشطتها الصناعية بغية الحصول على شهادة الايزو 14001، لما تحققة من وفورات مالية و فوائد تسويقية على المدى الطويل و بصورة مستمرة.

– دراسة **نشوى مصطفى علي محمد**، بعنوان **"ا ابتكارات البيئية و الأداء الاقتصادي المتواصل"**. أطروحة دكتوراه في الاقتصاد، كلية التجارة و إدارة الأعمال، جامعة حلوان، مصر، 2005:

الأطروحة عبارة عن تحليل نظري للعلاقة بين الابتكارات البيئية و الأداء الاقتصادي المستدام، و من خلالها تعرضت صاحبة العمل الى ثلاث محاور أساسية. الأول عبارة عن مدخل لدراسة الأداء البيئي، و مفهوم الابتكارات البيئية (التكنولوجيات المنظمة و النظيفة)، إدارة المخلفات، الإطار الفكري للعلاقة بين البيئة و الابتكارات التكنولوجية. أما المحور الثاني فخصه بعرض العوامل المحددة للابتكارات البيئية، و التي انقسمت الى عوامل العرض الداخلية و الخارجية، و عوامل الطلب عليها، ثم منافذ نشر التكنولوجيا البيئية. أما المحور الثالث و الأخير، فكان عبارة عن دراسة لأثر السياسة البيئية و تقييم فعالية أدواتها في تحفيز الابتكارات البيئية.

تم الاعتماد على هذه الدراسات كأرضية للخوض و التوسع و الإتيان بالجديد في موضوع البحث، و يمكن مما سبق تحديد موقع و أهمية دراستنا و القيمة المضافة المقدمة و مميزات اختلافها عن الدراسات السابقة في النقاط التالية:

- تميزت أغلب الدراسات السابقة بعمومية المعالجة، فكان معظمها يتحدث عن قطاع نشاط كامل (صناعة النسيج، المنشآت الفندقية، الصناعات الكبيرة، دول عربية و أخرى أجنبية) دون تخصيص □ و تحديد حالة مشروع واحد.

- عالجت معظم الدراسات أعلاه الجانب الكلي (MACRO)، و تم الأخذ بمتغيرات هذا المستوى (التنمية المستدامة، التلوث البيئي، الأداء الاقتصادي المتواصل) في محاولة لاستنتاج العلاقة بينها و بين الجوانب البيئية.

- لم يحدد بعض الباحثون في بعض الدراسات السابقة طبيعة النماذج التي تلخ □ علاقة الإدارة البيئية بالمتغيرات التابعة مثل: الميزة التنافسية، سمعة المؤسسة، التميز المالي و غيرها.

- في بعض الدراسات السابقة تم معالجة عنصر أو بعد واحد من أبعاد الإدارة البيئية (الإنتاج الأنظف، التسويق الأخضر)، لكن من خلال دراستنا قمنا بأخذ بالعنصرين السابقين و تمت إضافة عنصر ثالث تمثل في نظام المعلومات البيئية، و قمنا بدراسة أثر كل منهم على كفاءة المشاريع.

- تقريبا كل الدراسات التي اعتمدنا عليها لبناء عملنا البحثي لم تتطرق الى متغير الكفاءة كمتغير تابع لتطبيق الإدارة البيئية في المشاريع الصناعية، مما يجعل من نتائج الدراسة ذات قيمة مضافة.

-الترمنا في بحثنا باستخراج العلاقة بين متغيري الدراسة (الإدارة البيئية، كفاءة المشروع الصناعي) من خلال دراسة مؤسسة لها وزن و مكانة إستراتيجية في السوق الجزائري (ECDE).

صعوبات الدراسة:

واجهتنا بعض الصعوبات أثناء إعداد هذه الأطروحة، سنحاول إيجازها فيما يلي:

- المشاكل الإدارية التي تعرضت لها مؤسسة الاسمنت و مشتقاته في السنوات الأخيرة. و التغيير المتكرر لمسؤولي الإدارة العليا.

- صعوبة إجراءات الدخول الى المديرية العامة لمقابلة الجهات المسؤولة عن تقديم البيانات، بحجة الانشغال الدائم. لذا تم الاعتماد على العلاقات الشخصية.

- صعوبة كبيرة في الحصول على البيانات الأساسية لإعداد الدراسة و عدم دقتها، و المتمثلة في البيانات المالية المتعلقة بعناصر التكلفة و العائد، لمعرفة مدخلات المؤسسة و مخرجاتها من أجل حساب الكفاءة خلال الفترة الزمنية المدروسة.

- موقع المصنع و حساسية نشاطه و تأثيره المباشر على البيئة و الصحة.

هيكل الدراسة:

تطلب موضوع "أثر الإدارة البيئية على كفاءة المشاريع الصناعية -دراسة حالة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف"، هيكله بحثنا في خطة احتوت على أربع فصول:

- **الفصل الأول:** اعتبرناه كمدخل لدراسة واقع الإدارة البيئية كاتجاه إداري حديث، حيث تطرقنا من خلال المبحث الأول إلى جدلية العلاقة بين البيئة و التلوث من خلال التطرق الى ماهية المشكلة البيئية (التلوث البيئي)، و الاهتمامات و الجهود الدولية و المحلية الخاصة بالبيئة. أما في المبحث الثاني تناولنا ماهية الإدارة البيئية بواسطة العناصر الخاصة بالتطور التاريخي للإدارة البيئية، مفهوم الإدارة البيئية، خصائصها و مميزاتها. وفي المبحث الثالث تناولنا جوانب أساسية في الإدارة البيئية من خلال الحديث عن أهمية و أهداف الإدارة البيئية، و مبادئها و دوافع تبنيها من طرف المشاريع الصناعية، و مزايا الإدارة البيئية و عوائقها. و في آخر الفصل خصصنا المبحث الرابع للحديث عن محددات عمل الإدارة البيئية من خلال التطرق الى الأطراف المعنية بالإدارة البيئية، الوظائف الإدارية لها، و مهامها في المشاريع الصناعية.

-**الفصل الثاني:** خصصنا لدراسة متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي، حيث تم التطرق في المبحث الأول الى سلسلة المواصفات القياسية الدولية للجودة البيئة ISO14000، من خلال العناصر التالية: ماهية سلسلة الإيزو 14000، مزايا وانتقادات تبني الـ ISO14000 في المشروع الصناعي، المواصفات البيئية ISO 14000 وهيكل السلسلة الخاصة بها. و منه انتقلنا الى المبحث الثاني لتتكلم عن المتطلبات الأساسية لنظام الإدارة البيئية ISO14001 من خلال معرفة مقياس مطابقة الجودة البيئية "الإيزو 14001" و دواعي تبنيه في المشاريع الصناعية، ومنظومة الإدارة البيئية و متطلباتها العامة، ثم كيفية التسجيل على المواصفة ISO14001. و خصصنا المبحث الثالث لدراسة آليات تطبيق نظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي التي تنقسم الى أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المشاريع و أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المنتج.

-الفصل الثالث: تمحور حول دراسة كفاءة المشروع الصناعي نتيجة تطبيقه للإدارة البيئية، وكمبحث أول تناولنا مدخل لدراسة الكفاءة في المؤسسات الاقتصادية من خلال ماهية الكفاءة، أنواعها و العوامل المحددة لها، أساليب و طرق قياس الكفاءة من خلال (معايير الربحية، معايير الإنتاجية، معايير كفاءة التشغيل، معيار القيمة المضافة). و كمبحث ثاني تطرقنا الى أوجه تحقيق كفاءة المشروع الصناعي من خلال تبني مدخل الإدارة البيئية بالتطرق الى: تكامل برنامج الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية كمدخل للوصول إلى الكفاءة، التسويق البيئي الأخضر كفلسفة متكاملة مع ممارسات الإدارة البيئية لتحقيق الكفاءة، نظام المعلومات البيئية كدعامة لأنشطة الإدارة البيئية و زيادة الكفاءة.

- الفصل الرابع: خصص لبحث العلاقة بين أبعاد الإدارة البيئية و كفاءة المشروع الصناعي، بالتطرق أولا الى نماذج عملية لمساهمة تطبيق الإدارة البيئية في تحقيق كفاءة المشاريع الصناعية و من ثم الإشارة إلى ECDE بالشلف(2000-2013). من خلال مبحثين أساسين، المبحث الأول حول اقتصاديات نموذجية تبنت نظم الإدارة البيئية. أما المبحث الثاني فكان حول أثر الإدارة البيئية على كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف، بالتطرق الى العناصر التالية: تقديم مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف(ECDE)، أبعاد نظام الإدارة البيئية في مؤسسة الإسمنت و مشتقاته، و أخيرا دراسة تحليلية للكفاءة الاقتصادية في المؤسسة قيد الدراسة خلال الفترة الممتدة من (2000-2013)، و اختبار الفرضيات و مناقشة نتائج الدراسة الميدانية.

الفصل الأول:

واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

تمهيد

إن الخسائر الناجمة عن التلوث تمثل عبئا ثقيلا على الدول بفقدانها لمصادرها الطبيعية نتيجة إنهاكها عن طريق الاستغلال المفرط لها، كما أن تكلفة محاربة التلوث و الوقاية منه تزيد من هذه الأعباء و نتيجة ذلك تنامي الاهتمام بالأمر البيئية و وجدت المشاريع نفسها تتحمل مسؤوليات عما تسببه للبيئة الخارجية من أضرار، وأصبحت تعمل تخضع لعدد متزايد من القوانين المنظمة للتعامل مع البيئة تستهدف إيجاد بيئة خالية من التلوث. و قد دفع ذلك الإدارة العليا لعدد من المشاريع إلى إدراك أهمية تبني الإدارة البيئية و ممارستها في إطار سياساتها واستراتيجياتها.

إن الأخذ بنظم الإدارة البيئية المتكاملة على المستويين الكلي و الجزئي يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة على اعتبار أن هذه النظم تعد بمثابة حلقة الربط بين التشريعات البيئية و آليات السوق، كما تعد من أهم المدخل التي تساعد المشاريع على تحديد الأولويات و زيادة كفاءة الاستخدام و تقليل التكاليف، مما يؤدي في الأخير إلى ترشيد القرار من خلال توفير المعلومات المناسبة و تدعيم نظم الاتصال ضمن المشروع. بناءً على ما سبق يتضمن هذا الفصل المباحث التالية:

- المبحث الأول: تناولنا فيه جدلية حركة التصنيع و التلوث، بما فيها من مفهوم التلوث و أنواعه ، و طرق التحكم فيه وواقع ذلك في الجزائر و منه انتقلنا الى الاهتمامات و الجهود الدولية و المحلية الخاصة بالبيئة.
- المبحث الثاني: تطرقنا الى مفهوم الإدارة البيئية و تطورها التاريخي، و منه الى أهم مميزات.
- المبحث الثالث: تكلمنا من خلاله على أهمية وأهداف الإدارة البيئية، و مبادئها و أسباب تبنيتها من طرف المشاريع الصناعية، و مزاياها و عوائقها.
- المبحث الرابع: كان الحديث فيه عن الأطراف المعنية بالإدارة البيئية، و أسس و إستراتيجية الإدارة البيئية. لنختتم فصلنا بالحديث عن مهام الإدارة البيئية في المشاريع الصناعية.

المبحث الأول: العلاقة بين البيئة و التلوث (جدلية حركة التصنيع و التلوث)

لقد أثبتت الدراسات العلمية الحديثة بأن الدمار قد بات خطرا يهدد جميع أجزاء البيئة الطبيعية على كوكب الأرض بشكل سيؤثر مستقبلا علي سير وتطور الحياة وهو ما يعرف بالتلوث الطبيعي لكن الطبيعة سرعان ما كانت تستعيد استقرارها البيئي بعد فترة وجيزة لاسيما إذا كان التغير محدودا و موضعياً إلا أن تطور الأنشطة البشرية الصناعية قد أفرزت نوعا جديدا من التأثيرات البيئية تتمثل في تصريف المخلفات الصناعية السامة أو بإطلاق الغازات أو العناصر ذات النشاط الإشعاعي المدمر وهذا ما يعرف بالتلوث البشري المنشأ من هذا المنطلق سيتناول المبحث الحالي ماهية المشكلة البيئية، و من ثم التطرق إلى الاهتمامات و الجهود الدولية و المحلية الخاصة بالبيئة.

المطلب الأول: ماهية المشكلة البيئية (التلوث البيئي)

حدث تحول جذري في الإدراك العام العالمي والاهتمام بالتغيرات البيئية المحلية منها والعالمية، فقد رافق التطور العديد من المشاكل البيئية الخطيرة التي انعكست على صحة الإنسان والنظم الايكولوجية. وعليه وجب توضيح مفهوم التلوث مع الإشارة إلى أنواعه المختلفة.

أولاً: مفهوم التلوث:

يعرف التلوث لغة على أنه: "التلطيخ والتكدير بمعنى تغيير الحالة الطبيعية للأشياء بخلطها بما ليس من ماهيتها". أي بعناصر غريبة عنها فيغيرها ويعوقها على أداء وظيفتها أو مهمتها المعدة لها.¹ أما في التشريع الجزائري: "هو كل تغيير مباشر أو غير مباشر للبيئة يتسبب فيه كل فعل يحدث أو قد يحدث وضعية مضرّة بصحة وسلامة الإنسان و النبات والحيوان و الهواء والجو و الماء والأرض والممتلكات الجماعية والفردية."²

في عام 1965 قدمت الهيئة المعنية بتلوث البيئة التابعة للجنة الاستشارية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية التعريف التالي للتلوث: "إن تلوث البيئة هو التغيير غير المستحب في محيطنا كليا وعلى أوسع نطاق فهو ناتج عرضي عن الفعاليات الإنسانية من خلال التأثير المباشر وغير المباشر لتغيرات الطاقة في نماذجها"³.

¹ - عمار خليل التركاوي، القوانين والتشريعات المنظمة للإدارة البيئية، المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية: الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة، مصر، 2004، ص44.

² - الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، قانون رقم 03-10، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، يوليو 2003.

³ - Andraws William A., Moore Donnak & Leroy Alex C., Environmental pollution, INC, Tokyo, 1972, p4.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

و لغرض منع التلوث والسيطرة عليه وضعت المشروع الأوروبية في عام 1996 التعريف التالي: "نعني بالتلوث ذلك التصريف المباشر أو غير المباشر نتيجة النشاط الإنساني المتمثل بالمواد والأبخرة والحرارة والضوضاء الصادرة إلى الجو والماء والأرض التي قد تكون مضرّة بصحة الإنسان وجودة البيئة والتي تؤدي بالنتيجة إلى دمار وتلف الممتلكات المادية والتأثير والتدخل بالاستخدامات الشرعية للبيئة¹.

* كما عرفه كل من Porter & Vander بأنه: "التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تحدث في العناصر الطبيعية وتغير من خصائصها"².

فهما ينظران إلى التلوث كنوع من أنواع الضائعات الاقتصادية من خلال طرح المخلفات والمواد التالفة أو الضارة بالبيئة. فهي الإشارة إلى الاستخدام الجزئي غير الكفء للموارد الطبيعية.

* ويعرفه البنك الدولي على أنه: "كل ما يؤدي نتيجة التكنولوجيا المستخدمة إلى إضافة مادة غريبة إلى الماء أو الهواء أو الغلاف الأرضي في شكل كمي يؤدي إلى آثار ضارة على نوعية الموارد، وعدم ملاءمتها وفقدان خواصها أو تؤثر على استقرار استخدام تلك المواد"³.

* وحسب القانون الدولي للتلوث الصادر عن الأمم المتحدة سنة 1974: "التلوث هو النشاطات الإنسانية التي تؤدي بالضرورة لزيادة أو إضافة مواد أو طاقة جديدة إلى البيئة بما يؤدي إلى تعريض حياة الإنسان أو صحته أو رفاهيته أو مصادر الطبيعة للخطر سواء كان ذلك بشكل مباشر أو غير مباشر"⁴.

* ويعرف العالم البيئي Odum التلوث البيئي بأنه: "أي تغير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي مميز، و يؤدي إلى تأثير ضار على الهواء، أو الماء أو الأرض و يضر بصحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، و كذلك يؤدي إلى الإضرار بالعملية الإنتاجية كنتيجة للتأثير على حالة الموارد المتجددة"⁵.

و يعتبر تعريف منظمة التعاون والتنمية الأوروبية من أهم التعريفات وأشملها لظاهرة التلوث: "فهو قيام الإنسان بطريق مباشر وغير مباشر بالإضرار بالبيئة الطبيعية والكائنات الحية"⁶.

نستنتج من التعاريف الواردة آنفاً أن التلوث هو عبارة عن مخرجات أي نشاط ديناميكي حي أو غير حي مقصود أو غير مقصود تعجز معه الأنظمة البيئية عن المعالجة مما يؤدي إلى استحداث علاقة طردية بين زيادة هذه المخرجات وتدهور البيئة. كما أنه ما يترتب عليه إتلاف كفاءة وفاعلية الموارد الطبيعية والمادية مما يؤدي

¹ - Former M, Managing Environmental pollution, St . California, USA, 1999, p54.

² - Porter M. & Lind Claas Vaner, "Green and Competitive Ending the Stalemate, Harvard Business Review, Sep-Oct, 1995, p120.

³ - منى قاسم ، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية ، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة 1993 ، ص48.

⁴ - صالح وهي، قضايا عالمية معاصرة، دار الفكر، دمشق، 2001، ص82.

⁵ - منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ط1، 2000، ص ص35-36.

⁶ - صفية علاوي، تقييم تكاليف التدهور البيئي كأداة للحفاظ على البيئة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرياح، ورقلة، 2006-2007، ص4.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

إلى حدوث أضرار محققة لها و لكل من يرتبط بها من كائنات حية وغير حية. كما يعتبر مقدمة وبداية غير مرغوب فيها تسعى أغلب المشاريع إلى محاولة إزالته منعاً لما يحدثه من أضرار تقع على البيئة وتؤثر على حركة التنمية الاقتصادية.

ثانياً: أنواع التلوث:

للتلوث أنواع صنف وفق معايير متعددة، نذكر منها:

1- التلوث وفقاً لمصدره¹:

1-1- تلوث طبيعي: هو تلوث ذو منشأ طبيعي ولا علاقة له بالإنسان.

1-2- تلوث صناعي: سببه النشاط الصناعي للإنسان ومن أهم مصادره المخلفات الصناعية.

2- وفقاً لنطاقه الجغرافي²: ينقسم إلى تلوث محلي ينحصر في مكان معين ولا تمتد آثاره خارج هذا الإطار المكاني، والى تلوث بعيد المدى مصدره عضوي موجود كلياً أو جزئياً في منطقة تخضع للاختصاص الوطني لدولة أخرى.

3- وفقاً لطبيعته³: ينقسم إلى تلوث بيولوجي يعبر عن اختلاط للكائنات المسببة للأمراض بالماء والهواء، والى تلوث إشعاعي وهو أخطر الأنواع ومن أسبابه حوادث المفاعلات النووية، بالإضافة إلى التلوث الكيميائي الذي قد يصل عن طريق استخدام مواد كيميائية حافظة في التعليب والصناعات الغذائية.

4- وفقاً لدرجة خطورته⁴: ينقسم إلى تلوث مقبول و هو الموجود في كل مناطق الكرة الأرضية، و إلى تلوث خطر الناتج عن النشاط الصناعي، و يليه التلوث المدمر الذي يمثل المرحلة التي ينهار فيها النظام البيولوجي.

5- وفقاً لنوع البيئة التي يحدث فيها⁵: ينقسم إلى تلوث هوائي يحدث عندما تتواجد جزيئات أو جسيمات في الهواء لها تأثير مباشر على صحة الإنسان وانخفاض كفاءته الإنتاجية، و تأثيرات غير مباشرة متمثلة في التأثير على النظام المناخي العالمي حيث أن زيادة تركيز، بعض الغازات مثل ذلك غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ الذي يؤدي إلى احتباس حراري يزيد من حرارة الكرة الأرضية.

¹ - لطيفة برني، دور الإدارة البيئية في تحقيق مزايا تنافسية للمؤسسة الصناعية -دراسة حالة مؤسسة ENICAB BISKRA، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2006-2007، ص21.

² - عمار خليل التركاوي، مرجع سبق ذكره، ص47.

³ - لطيفة برني، مرجع سبق ذكره، ص13.

⁴ - التلوث البيئي مفهومه، مصادره، درجاته و أشكاله، www.greenline.com، تاريخ الاطلاع: 03_2007_14.

⁵ - Patrick Nollet, Problèmes d'environnement d'expert, Entreprise pour l'environnement, Paris, 1996, pp. 13-14.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

بالإضافة إلى التلوث المائي ذا الآثار الضارة بحياة الإنسان ويتمثل في المنظفات الصناعية بمختلف أنواعها في الموانئ و ناقلات البترول.¹

كما لا ننس تلوث التربة الذي يرجع بطريقة غير مباشرة إلى التلوث الهوائي والتلوث المائي كما يرجع بدرجة كبيرة إلى استعمال المخصبات الكيميائية وبعض المبيدات السامة، فضلاً عن دفن المخلفات الزراعية في الأراضي ودفن المخلفات النووية في التربة.

ثالثاً: التحكم في مشكلة التلوث والاتجاهات المختلفة لها:

إن مشكلة التلوث لا يمكن القضاء عليها مرة واحدة فهي ناجمة كما سبق القول عن التقدم الاقتصادي والصناعي السريع، ويقدر ما كان لهذا التقدم من آثار ايجابية كانت له آثاره السلبية. إن طرق التحكم أو السيطرة على التلوث يمكن أن تكون اتجاهها عاما محصورة في ثلاث حالات هي:²

- التعقيم المباشر بعد أي نشاط يخفف التلوث؛

- تغيير وسائل الإنتاج بإدخال طرق تكنولوجية جديدة (التكنولوجيا النظيفة) تكون أقل إحداثا للتلوث؛

- منع الأنشطة المسببة للتلوث.

و يعد تبني أحد هذه الحلول بالنسبة للمشروع تكلفة إضافية، لذلك ظهرت اتجاهات أخرى للتحكم في هذه المشكلة نذكر منها:

1- أسلوب المعالجة :

يمكن التمييز بين أسلوبين:³

الأول هو أسلوب المعالجة الذي يطلق عليه Addeton و هي تلك المعدات التي تتركب في نهاية العملية الإنتاجية بهدف الوصول بنوعية المخلفات إلى الاشتراطات القانونية. أما الأسلوب الثاني فإنه يتمثل في أسلوب Build in Solution والذي يتمثل في إدخال بعض التطويرات والتعديلات في مراحل العملية الإنتاجية أو يعاد تصميم العملية الإنتاجية بشكل جديد وهذا يؤدي إلى عدم وجود تلوث فيها.

2- النضحية الاختيارية من جانب ممارسي النشاط المسبب للتلوث:

يتطلب مستوى عال من الوعي والإحساس بالمسؤولية من طرف أصحاب المشاريع، بالتقليد □ من أرباحه و نتيجة معالجة نفاياتهم. بالإضافة إلى محافظة أفراد المجتمع وإحساسهم بمسؤوليتهم الاجتماعية نحو البيئة عن طريق الإمساك عن الإلقاء العشوائي للقاذورات وتحملهم الاختياري لضرائب إضافية تمكن من إنشاء مرفق

¹ - عامر محمود طراف، أخطار البيئة والنظام الدولي، المشروع الجماعية للدراسات والنشر، بيروت، دط، 1993، ص18.

² - نعمة الله نجيب إبراهيم، "اقتصاديات تلوث البيئة مع الإشارة إلى الدول النامية"، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، جامعة الإسكندرية، العدد الأول، 1976، ص66.

³ - حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي فيروس العصر. المشكلة وأسبابها وطرق مواجهتها، الدار العربية للنشر و التوزيع، 1998، ص202.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

قادر على جمع تلك المخلفات والتخلد منها بالطرق الصحية بل و الاستفادة منها كما حدث في اليابان، و يعتبر هذا الاتجاه صعبا نوعا ما و بالتالي فإنه في مثل هذه الحالات لا مفر من وجود معيار قانوني يلزم بإتباع قواعد معينة للأنشطة البشرية المسببة للتلوث.¹

3- مطالبة ضحايا التلوث بحقوقهم في بيئة نظيفة:

يقوم هذا الاتجاه على مبادرة الذين أصابهم الضرر بسبب التلوث، و يمكننا هنا أن نميز بين حالتين: إما أن يقوم ضحايا التلوث بخلق الحافز المادي لدى المسبب له للتقليل منه، أو أن يقوموا بمحاولة إثبات حقهم القانوني في بيئة أكثر نظافة. و يبقى المشكل مطروح في هذا الجانب هو عدم وضوح أحكام المسؤولية عن الأضرار البيئية.²

4- التدخل الحكومي المباشر:

تتدخل الدولة من أجل حماية البيئة و الحد من التلوث الناجم عن العمليات الصناعية أو المخلفات التي يقذف بها الإنسان. ويكون هذا التدخل من خلال اتخاذ قرارات قانونية تصحيحية، بالإضافة إلى وضع مواصفات خاصة للمدخلات المستعملة في العملية الإنتاجية، و تحديد الطريقة أو النسب التي تستخدم بها تلك المدخلات.³ بالإضافة إلى فرض ضريبة على التلوث و الممكن تسميتها (الحماية البيئية أو الحماية الخضراء)، هذه الأخيرة عبارة عن ضرائب تقتطع من الملوثين و تعد أداة هامة لتسيير و حماية البيئة و من أمثلتها ضرائب التلوث، رسوم التكديس، الرسم على التعدين و قطع الأشجار، رسوم الرعي، تكاليف إعادة المعالجة... الخ.⁴

كما نجد شكلا ثالثا لتدخل الحكومة متمثلا في منح الاعتمادات و هي عبارة عن قروض للمشاريع صديقة البيئة و يمكن حصرها في التحفيز بدل الحظر، أيضا حفز الاستثمارات المحافظة على البيئة ، بالإضافة إلى الميزات الجمركية التفصيلية لاستيراد المعدات التي تعمل على إزالة التلوث (التكنولوجيا النظيفة).⁵ و يمكن أن تقوم الحكومة بمنح تراخي □ أو تصاريح بيئية، و المقصود هنا شراء حق استخدام جزء من البيئة كمستودع للمخلفات (شراء حق استخدام البيئة).⁶

¹ - نعمة الله نجيب إبراهيم، مرجع سبق ذكره، ص 67.

² - لطيفة برني، مرجع سبق ذكره، ص 48.

³ - أحمد مجد مندور، أحمد رمضان نعمة، المشكلات الاقتصادية للموارد و البيئة، مشروع شباب الجامعة، الإسكندرية، 1995، ص 30.

⁴ - منظمة العمل العربية، منظمة العمل الدولية، البيئة و التشغيل و التنمية، مطابع جامعة الدول العربية، القاهرة 1995، ص 133.

⁵ - Sylvie Fauchaux Jean François Noël , op-cit, p173.

⁶ - A-P. Lerner, " The 1971 Report of the presidents Council of economic advisers: priorities and efficiency", American Economic Review, September 1971.

5- العمل مع القطاع الخاص:

تعمل الحكومة مع رواد القطاع الصناعي المهتم بالبيئة على تشجيع التحسينات البيئية مثال ذلك ما قامت به المشاريع المالية الدولية التابعة لمجموعة البنك الدولي صندوقاً رأسمالياً لمخاطر التنوع الإحيائي و قد تم توجيه التمويل الخاص نحو أنشطة تحسين البيئة كالمرفق معالجة النفايات و تحسين كفاءة الطاقة و غيرها¹ ...

6- تنمية الوعي البيئي لدى أفراد المجتمع:

ينتج الخلل البيئي عن احتكاك الإنسان بالطبيعية و بالتالي من أهم الوسائل التي تحد من نسبة التلوث هو توقف الأفراد عن الإلقاء بمخلفاتهم و هو ما يتطلب وعياً و إحساساً بالضمير الاجتماعي.

رابعاً: مظاهر التلوث البيئي في الجزائر:

إن وضعية البيئة في الجزائر لا تختلف عما هي عليه في باقي دول العالم، فإلى جانب المشاكل البيئية ذات الطابع العالمي التي تهددها - كظاهرة الاحتباس الحراري - تعاني من مشكلات ذات طابع إقليمي طغى عليها التلوث الصناعي، و يمكن في هذا إبراز بعض المظاهر الخاصة بمشكلة البيئة (التلوث) على المستوى الوطني في النقاط التالية:

1- استنزاف الأراضي و تدهورها:

منذ الاستقلال أراد مقرررو السياسة الزراعية في الجزائر تحديث القطاع الزراعي كوضع خطط زراعية، سياسة الأسمدة و سياسة البذار، بالإضافة إلى سياسات الإصلاح الزراعي التي اتبعتها الجزائر منذ 1962، والتي مكنت المزارع من الاستفادة من برامجها الزراعية السنوية و حقه في الإنفاق². إلا أن هذا الإنفاق لم يعد كافياً لمواجهة التدهور الذي تعانيه الأراضي الزراعية في الجزائر و سوء إدارتها مما تسبب في تعريتها و بالتالي خسائر في التربة و الملوحة و التحول الحضري. كل هذا أصبح يهدد الخصوصية المناخية و الجيولوجية والتضاريسية للمجموعات الجغرافية الكبرى الثلاث (المناطق التلية، السهبية، والصحراوية)³.

إن تدهور الأراضي في الجزائر كان نتاجاً للصور التالية: الانجراف المائي و هو الذي تحدثه السيول بنسبة 83% (المنطقة الغربية 47%، المنطقة الوسطى 27%، المنطقة الشرقية 26%)، و الانجراف

¹ - هري نصيرة، التطوير الصناعي في الجزائر و أثره على البيئة، مذكرة ماجستير، جامعة سعد دحلب، البلدة، 2005، ص 100.

² - Michel Benat-Gattin , Michel Criffon et Patrick Guillaumont, Economie des politiques agricoles les pays en voie de développement, Les fondements microéconomique, Paris-AUPLEF AREG, 1994, P66

³ - François lery, L'Agriculture au Maghreb ou pour une agronomie méditerranée, G-P- Maisonneux et la rose, paris, 1982, p155.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

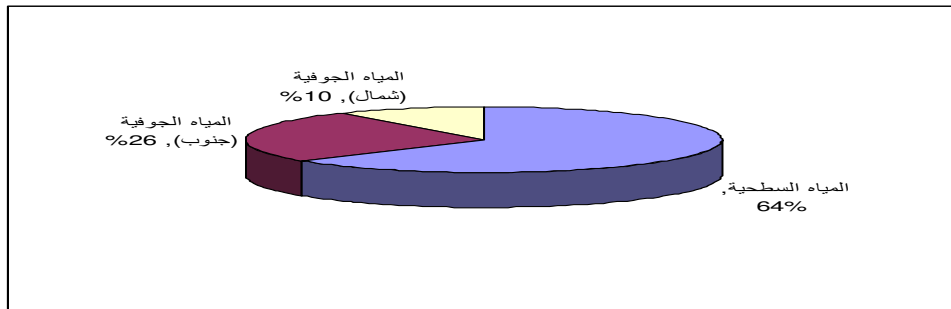
الهوائي الناتج عن الرياح و يحتتمل أن تتصحر حوالي 500 ألف هكتار من الأراضي السهبية و أكثر من 7 ملايين هكتار مهددة بنفس الظاهرة.¹

بالإضافة إلى ظاهرة التملح و هو التناسب العكسي بين درجة الخصوبة و درجة التملح و بالتالي فإن ارتفاع منسوب المياه الجوفية كنتيجة للري الدائم أو سوء الصرف تصاحبه زيادة في درجة ملوحة الأرض.

2- محدودية المياه العذبة:

تتمثل الموارد المائية في الجزائر في المياه السطحية غير متساوية التوزيع حيث تتركز أساسا و بنسبة 90 % في المنطقة التلية أما الباقي فيتوزع بين الأحواض المنحدرة في الهضاب العليا و المناطق الصحراوية بكميات ضئيلة جدا². وتقدر الدراسات الحديثة في الجزائر أن الحجم الإجمالي الممكن تعبئته من المياه السطحية يقدر ب4,7 مليار متر مكعب في الوقت الذي تكون فيه كل السدود التي يمكن إنجازها (تقنيا و ماليا) جاهزة ولا يمثل هذا الحجم سوى 38% من الحجم السنوي الإجمالي للمياه السطحية. كما يتمثل العنصر الثاني في الموارد المائية في الجزائر في المياه الجوفية حيث تعرف هذه الأخيرة توزيعا آخر بالمقارنة مع التوزيع الذي يميز المياه السطحية. حيث تسمح احتياطات المياه الجوفية في الجنوب باستغلال حجم سنوي يقدر ب 5ملايير متر مكعب في حين لا يمكن استغلال سوى 1,8 متر مكعب من الحقول الباطنية الشمالية. كما هو موضح في الشكل رقم(1-1).

الشكل رقم (1-1): توزيع المياه في الجزائر



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على إحصائيات برنامج الأمم المتحدة، 2003.

إن الجزائر و محاولة منها لتغطية الندرة في المياه العذبة الصالحة للشرب شرعت في تحلية مياه البحر عن طريق استعمال الطاقة النووية و لكن المشكل الذي تعانیه هو الأمن البيئي بمعنى الاعتماد على التكنولوجيا النظيفة (التكنولوجيا المحبة للبيئة) التي تولد نفايات أقل. كما يمكن الإشارة إلى أن نصيب الفرد من المياه

¹ - وزارة تهيئة الإقليم و البيئة، تقرير حول حالة و مستقبل البيئة في الجزائر، الديوان الألماني للتعاون التقني، حيدرة، الجزائر، ماي 2001م، ص ص 26-27.

² - برنامج الأمم المتحدة، تقرير الأمم المتحدة حول نسيب المياه في العالم "الماء من أجل الناس، الماء من أجل الحياة"، إعداد ركام ريسوس، رئيس صندوق النقد الدولي السابق، 2003.

المتجددة سيعرف انخفاضا ملحوظا خلال الفترة الممتدة إلى غاية 2025 و يمكن توضيح ذلك في الجدول التالي:

الجدول رقم (1-1): نصيب الفرد من المياه المتجددة في الجزائر (1990-2025)

السنة	1990	2000	2025
نصيب الفرد (م ³ /السنة)	689	576	332

المصدر: جان خوري، دور التكامل العربي المشترك في الحفاظ على الحقوق المائية العربية، "الندوة البرلمانية العربية الخامسة حول المياه العربية"، دمشق، 1998.

كما أن تلوث مياه السواحل يعتبر من أخطر أنواع التلوث في بعض المناطق الجزائرية ، ضف إلى ذلك تلوث السواحل الشرقية، حيث ورد في أحد التقارير ارتفاع نسبة الزئبق في الماء إلى 1 ملغ /متر³، في حين أن النسبة المسموح بها دوليا تقدر ب 0.001 ملغ / متر³ مما أثر على الثروة السمكية في هذا الشريط¹. و يمكن لظاهرة تلوث المياه أن ينجر عنها مجموعة من الأمراض مصدرها جرثومي طفيلي أو فيروسي تنقلها المياه لجسم الإنسان. و خلال السنوات الأخيرة تم تسجيل تفاقم لهذه الأمراض و منها التيفويد، الكوليرا، التهاب الكبد الفيروسي و حمى الأمعاء². إن الأضرار الناتجة عن قلة التطهير و تلوث المياه و تأثيرها على الصحة تمثل نسبة 0.61% من الناتج الداخلي الخام PIB و عدم الاهتمام بتحسين تسيير التطهير يزيد من حدة هذا التأثير³.

3- الثقل المفرط للسكان:

حيث يعتبر التزايد السكاني أخطر من التلوث البيئي في حد ذاته لأنه منبعه الأصلي، إذ أنه يساهم في تدهور الخدمات و المرافق الأساسية و له تأثير كبير علي الموارد الطبيعية المحدودة من خلال المخلفات وتلوث المياه⁴. ومن مظاهر الثقل السكاني التي تعيشها الجزائر: إعمار معظمه ساحلي بنسبة 3/2 من إجمالي السكان، بالإضافة إلى التوسع على حساب المساحات الخضراء و تدهورها⁵. بالإضافة إلى أن تزايد السكان

¹ - سلمي رشيد، أثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2006/2005م، ص 197.

² - فتحي دردار، البيئة في مواجهة التلوث، دار الأمل، تيزي وزو، الجزائر، 2003، ص 144.

³ - Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Rapport Sur l'état et l'avenir de l'environnement, (RNE) 2003, p 231.

⁴ - الخولي و أسامة أمين، البيئة وقضايا التنمية والتصنيع، عالم المعرفة، الكويت، 2002، ص 167.

⁵ - الجمعية العامة للأمم المتحدة، المؤتمر الدولي المعني بتمويل التنمية، توافق الآراء في مونترال، الدورة الرابعة، مونترال- المكسيك، 21-22 مارس 2002.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

يتسبب في تلويث الهواء بأخطر الغازات نتيجة حركة المرور الكثيفة كإنبعاثات أكسيد الأوزون وثاني أكسيد الكبريت و الرصاص.¹

4- انتشار النفايات الصلبة:

للنفاية تعريف قانوني من وجهة النظر البيئية، فحسب القانون رقم 83-03 المؤرخ في 08 فيفري 1983 و المتعلق بحماية البيئة: "النفاية هي كل ما تخلفه عملية الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وكل مادة أو منتج أو بصفة عامة كل شيء منقول يهمل أو يتخلى عنه صاحبه".²

وقدرت النفايات في الجزائر ب70% نفايات عادية، 24% نفايات معدية، 4,8% نفايات سامة، 1,2% نفايات خاصة، بمجموع يقدر ب 125000 طن سنويا³. ولقد صاحب التطور في ميدان التصنيع و النمط المعيشي و الاستهلاك، التزايد في إنتاج النفايات من حيث الكم والنوع، فمن ناحية النوع إذا أخذنا كالمثال السابق القمامة المنزلية فهي تسبب أثاراَ جانبية على حاسة الشم بمرور الزمن أما من ناحية الكم فإن حجم النفايات يزداد مع ازدياد عدد السكان⁴. أما فيما يخص النفايات الصناعية الخطيرة فإن عددا كبيرا من الوحدات يعاني من مشكلة كيفية التخلص منها، و بالتالي احتمال حدوث تلوث بيولوجي بانتشار الجراثيم المسببة للمرض نتيجة تحلل النفايات، وتلوث كيميائي آتاره بعيدة المدى.⁵

5- تآكل التنوع البيولوجي:

تعتبر مشكلة تآكل التنوع البيولوجي كمشكلاتها من المشاكل التي تعاني منها الجزائر و ذلك راجع لعدة أسباب. و تعرف الاتفاقيات الدولية التنوع البيولوجي بأنه التباين الكلي للحياه على سطح الكرة الأرضية.⁶ و في الجزائر أحدث توسع التنمية الاقتصادية إلى العديد من المشاكل البيولوجية كاختفاء بعض الحيوانات الثديية و الأسماك و الطيور بالإضافة إلى بعض أصناف النباتات و بالتالي تم تسجيل هذا التدهور ضمن القائمة الحمراء للمنظمة الدولية للمحافظة على الطبيعة.

¹ - Michlel Morlot, Aspect analytique du plombs dans l'environnement, Londres- TEC et doc Lavoisier Paris- cedex 08, Paris, 1996, p03.

² - وزارة الأشغال العمومية و تهيئة الإقليم و البيئة و العمران، الملتقى الدولي حول التسيير التكاملية للنفايات الصلبة، 7/6/5 مارس 2000، مجلة الحدث، "الجزائر-البيئة"، العدد 03/2000، الجزائر، 2000، ص20.

³ - وزارة تهيئة الإقليم والبيئة، الدليل الإعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة، التعاون التقني الألماني، الجزائر، أفريل 2003، ص39.

⁴ - Martin, P. Laffort, L'odeurs et desoridation dans L'environnement, TEC et doc Lavoisier, Paris, 1991, p203.

⁵ - Alain Demien. Guide du traitement des déchets, Dunod, France, 3 eme Ed, 2004. p08.

⁶ - محمد مجّد الشاذلي، علي علي المرسي، علم البيئة العام والتنوع البيولوجي، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 2000، ص(163-164)

المطلب الثاني: الاهتمامات و الجهود الدولية و المحلية الخاصة بالبيئة

سوف نحاول في هذا المطلب التحدث أولاً عن الفكر الإسلامي كمرجع للتعامل مع البيئة من خلال المحافظة عليها، ثم نتطرق إلى اهتمامات النظام العالمي لوضع المعاهدات البيئية، و في الأخير نلقي الضوء على ظهور القوانين الجزائرية المصاحبة لهذه الاتفاقيات، دون أن ننس الإشارة إلى أن المواثيق والتشريعات الوطنية التي ما هي إلا استجابة للمواثيق الدولية، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى لأن المشاكل البيئية لا يمكن معالجتها إلا إذا قام على مبدأ التعاون لأن الصالح عام و مشترك.

أولاً: المنظور الإسلامي للتعامل مع البيئة:

إذا كان اهتمام الدول المتقدمة بالمسؤولية الاجتماعية و حماية البيئة لم يبدأ إلا منذ زمن قصير بإصدار القوانين و التشريعات الخاصة بمكافحة التلوث فإن الفكر الإسلامي قد تناول القضية منذ أربعة عشر قرناً، وقبل أن يصبح حجم الخطر فيها كما هو موجود الآن.

و جاء الحديث عن مسؤولية الإسلام في الحفاظ على البيئة، متقدماً في هذا المطلب بسبب قدم و طول المدة الزمنية التي يرجع إليها تاريخ تناول هذه القضية أي أن الترتيب هنا زمني (تاريخي) و ليس في المعلومات. فهناك أولاً الآيات القرآنية الكريمة التي تنهى عن قتل الإنسان نفسه و عن الإفساد بوجه عام. فقال

تعالى: "وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا". (سورة النساء، الآية 29).

فلا شك أن التعدي على البيئة التي خلقها الله و هيأها لحياة الإنسان، و غيره يقود في النهاية إلى جعلها غير صالحة لتلك الحياة و هذا هو قتل النفس. خذ مثلاً التلوث: الذي يعد أخطر أنواع التعدي على البيئة فهو أحد مصادر القتل الخفية، و ذلك أن الإنسان أدخل في بيئته دون أن يدري و بغية تحقيق الرفاهية الاقتصادية الكثير من الملوثات (سيارات، مصانع....).

و اهتمام الإسلام و حثه على الحفاظ على البيئة و صيانتها و حماية ما تحتويه من أوساط حيوية أو

نظم ايكولوجية شمل التصنيف النوعي لها (مائية، أرضية و هوائية) و في هذا الصدد يقول عز وجل: "وَجَعَلْنَا

مِنَ الْمَاءِ كُلِّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ". (سورة الأنبياء، الآية 35). و يقول أيضاً: "وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً

ظَهُورًا". (سورة الفرقان، الآية 48). وقال تعالى: " وَلَا تَعْتَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ". (سورة هودن

الآية 85).

إن دعوة القرآن صريحة لتعمير الأرض لا لتخريب مكوناتها، قال تعالى: "هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا فَاسْتَغْفِرُوهُ ثُمَّ تُوبُوا إِلَيْهِ إِنَّ رَبِّي قَرِيبٌ مُجِيبٌ" (سورة هود، الآية 61).

كما وضع رسول الله (صلى الله عليه و سلم) قواعد محددة لحماية البيئة الطبيعية، فقد روي عنه (صلى الله عليه و سلم) أنه قال: "لا يغرَس مسلم غرسا و لا يزرع زرا فَيَأْكُل منه إنسان و لا دابة و لا شيء إلا كان له صدقة" (رواه مسلم)¹.

و لقد توصلت الدراسات الإسلامية إلى عدد من الإجراءات للحد من الأضرار البيئية يمكن تلخيصها فيما يلي²:

- ضرورة إقامة الصناعات و الأنشطة في أماكن لا يصل ضررها للناس و لا لممتلكاتهم؛
- اتخاذ كافة الإجراءات الوقائية لضمان سلامة البيئة عند ممارسة النشاط؛
- ضرورة مراعاة العوامل البيئية داخل المنظمات و عند التصميم و التخلف من المخلفات بطريقة سليمة. وفي حالة عدم مراعاة العوامل سابقة الذكر يجب منع النشاط كلية لأن القاعدة الشرعية تقول بأن درء المفاسد أولى من جلب المصالح، كالحصول على الإنتاج من المصانع دون إحداث أضرار بالبيئة بواسطة التجهيزات اللازمة. و إذا كانت المفسدة أعظم من المصلحة درأنا المفسدة بفوات المصلحة .

ثانيا: الملامح العامة لأهم اتفاقات حماية البيئة:

شهد النظام العالمي على مدى القرن العشرين مجموعة من المعاهدات و البروتوكولات المعنية بالبيئة وكيفية المحافظة عليها كخطوة وقائية وكذا مواجهة المظاهر السلبية المكتسبة. لكن الملاحظ هو تضارب وجهات نظر الدول المتقدمة و النامية فيما يخص الاهتمامات الواردة ضمن المعاهدات التي سوف نأتي على ذكرها. حيث اهتمت الصناعية منها بالتلوث الصناعي و صيانة الموارد الوراثية و الطبيعية، كما اهتمت بنتائج الضغط على الموارد وعلى إمدادات الطاقة الناجمة عن زيادة عدد سكان العالم. في حين انصب اهتمام الدول النامية بمشاكل البيئة المرتبطة بالفقر والتغذية و الأمراض البيئية. و في هذا الإطار تمت صياغة العديد من المعاهدات و الاتفاقيات، و فيما يلي عرض لأهمها على سبيل المثال لا على سبيل الحصر:

¹ - مسلم بن الحجاج بن مسلم القشيري النيسابوري، صحيح مسلم، المجلد 02، الطبعة 01، دار طيبة للنشر و التوزيع، المملكة العربية السعودية، 1427-2006، تحقيق: نظر بن محمد الفاريابي أبو قتيبة.

² - نادية عبد الحلیم راضي، "مساهمة النظم الحاسوبية في التقرير و الإفصاح عن الأداء البيئي لمنظمات الأعمال، المجلة العلمية لكلية التجارة، جامعة الأزهر، فرع البنات، العدد 19، ديسمبر 2001، ص ص 428-429.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

1- مؤتمر ستوكهولم: هو أول مؤتمر بيئي واسع أعدت له الأمم المتحدة، عقد في ستوكهولم عاصمة السويد في 05 جوان 1972 بعد أربع سنوات تحضيرية، تضمن 109 توصية تدعو الحكومات و وكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية إلى التعاون في اتخاذ التدابير من أجل مواجهة المشكلات البيئية. كما تم إنشاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة تكون مهمته العناية بالبيئة، و تم إدراج مجموعة من التوصيات¹:

- وقف إلقاء المواد السامة، وعدم إطلاق الحرارة بكثافة تتجاوز قدرة البيئة؛
- الإبقاء على قدرة الأرض على إنتاج الموارد الحيوية و المتجددة؛
- التعجيل بالتنمية بنقل المساعدات المالية و التكنولوجيا للبلدان النامية؛
- تطبيق العلم و التكنولوجيا لإدارة و مراقبة الموارد البيئية و تشجيع البحث العلمي البيئي و نشر الوعي بين الأجيال.

2- بروتوكول مونتريال: إن من أهم المشاكل التي تتعرض لها البيئة هي تآكل طبقة الأوزون، و هي تتشكل في طبقة الستراتوسفير 10-15 كلم من سطح الأرض، و تلعب دور مصفاة للإشعاعات الكهرومغناطيسية الآتية من الشمس (ذات طول موجة متوسطة أو فوق البنفسجية)².

وحسب الأبحاث العلمية فإن انخفاض سمك طبقة الأوزون ب 1% سيؤدي إلى زيادة الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى الأرض بمقدار 3,2% ماله من أثر على كل عناصر البيئة و هو ما أدى إلى توقيع اتفاقية (بروتوكول) مونتريال تحت إشراف الأمم المتحدة عام 1987.³ ويتضمن هذا البروتوكول 20 مادة كلها تهدف إلى التخلص التدريجي من بعض هذه المركبات ذات الأثر الضار و تتمثل توصياته في وضع مدة سماح 10 سنوات إضافية على المواعيد المحددة لمنع إنتاج و استهلاك المركبات (غاز الفريون المستخدم في أجهزة التبريد CFC_s، مركبات الكلوروفور كربونية، الهالونات التي تستخدم في طفايات الحرائق)⁴.

3- مؤتمر الأمم المتحدة الثاني للبيئة والتنمية (قمة الأرض الأولى): عقد في عاصمة البرازيل (ريوديجانيرو) في 13-14 جوان 1992، حيث مثلت هذه القمة أكبر تجمع دولي (185 دولة، 118 زعيم، 10 آلاف أخصائي في علم البيئة والتنمية). و توصلت إلى⁵:

¹ - فتحي دردار، مرجع سبق ذكره، ص 170.

² - محمد عبد الكريم عبد ربه، محمد عزت محمد إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد و البيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص 268.

³ - عبد القادر رزيق المخادمي، التلوث البيئي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000، ص 31.

⁴ - OECD, trade and the environment, Paris, 1994, pp 126-127.

⁵ - United Nations, Report of the United nations conference on environment and development, Vol. II, New York, pp17-18.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

- التوقيع على اتفاقية التنوع البيئي و اتفاقية حماية الأرض من التقلبات المحتملة، و الحفاظ على طبقة الأوزون و الحول دون ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي وتقلبات دورة الرياح؛
- التوقيع على جدول أعمال القرن 21 من قبل كل الدول الأطراف (130 دولة)؛
- تقديم مساعدات للدول النامية للمساهمة في حماية بيئتها.¹
- 4- بروتوكول كيوتو:** انعقد هذا المؤتمر في كيوتو اليابانية عام 1998 مفاده مايلي²:
 - دعوة الاتحاد الأوروبي إلى بروتوكول ملزم قانوني يتضمن إجراءات و سياسات عامة لكافة الدول، مع وضع أهداف محددة متجانسة زمنيا (2000-2010-2020)؛
 - تثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون كحد على 550 جزء من المليون و أقل؛
 - أن تتكفل الدول الصناعية منفردة أو مجتمعة بتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة في الفترة 2008-2012 بنسبة 5,2% من انبعاثات 1990.
- 5- قمة جوهانسبورغ 2002:** عقد هذا المؤتمر خلال الفترة (08/26 إلى غاية 04/09/2002) في مدينة جوهانسبورغ بجنوب إفريقيا تحت رعاية و إشراف الأمم المتحدة، و تم التركيز فيه على النقاط التالية³:
 - إعادة نظر الدول في أنماط استهلاكها و إنتاجها و أن تلتزم بالنمو الاقتصادي المسؤول والسليم بيئيا؛
 - التركيز على ترجمة الخطط (جدول أعمال القرن 21) إلى أعمال و القيام بتقييم العقبات التي عرقلت عملية التقدم و النتائج التي تم إنجازها منذ مؤتمر (الأرض) ريو؛
 - الدعوة إلى تقليد الفجوة بين دول الشمال و دول الجنوب.
- 6- مؤتمر راماسار بايران (2008):** يتم عقده كل ثلاث سنوات ابتداء من عام 1971 الى غاية الآن. يهتم بموضوع الأراضي الرطبة كالبرك و المستنقعات باعتبارها موطن عيش بعض الطيور السابحة و بعض الأسماك، بالإضافة لما لها من تأثير مباشر على ترطيب الجو.
- 7- مؤتمر الأمم المتحدة حول التغير المناخي بإندونيسيا (2009):** إلزام 36 دولة صناعية بتقليل الانبعاث الى أقل أو يساوي 5 بالمائة خلال الفترة (2008-2012). و التكيف مع الآثار السلبية للتغير المناخي، و ضرورة تطبيق تكنولوجيات الإنتاج الأنظف.

¹- السيد علوية، إدارة الأزمات و الكوارث (مخاطر العولمة و الازهاب الدولي)، مركز القرار للاستشارات، طبعة 2، 2002، ص194.

²- خالد مصطفى قاسم، مرجع سبق ذكره، ص420.

³- إيمان المطيري، مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبورغ، www.greenline.com.kw (شاهد بتاريخ: 2006/05/29)

⁴- http://www.koreana.or.kr/months/news_view.asp?b_idx=99&lang=ar&page_type=list.vue le 05/12/2014 à 21.00h

⁵- نفسه.

8- اتفاقية المناخ الجديدة (وارسو للمناخ/بولندا 2013)¹: تعقد هذه القمة مرة كل سنة منذ انعقاد قمة الأرض الأولى، لدراسة الغازات الدفيئة. و تهدف الى تطبيق التكنولوجيات البيئية، و ترشيد استخدام الطاقة و إدخال الطاقة البديلة.

9- المؤتمر الدولي السابع للتنمية و البيئة في الوطن العربي (مصر 2014)²: على إثر زيادة الاهتمامات العالمية بالمشاكل البيئية وطرق حلها تزيد من مسؤوليات العلماء العرب جميعاً تجاه بيئتهم ليواكبوا العالم في تطوره وتقدمه، من هنا كانت أهمية الاستمرار في عقد مؤتمر دولي عربي يحاول رسم خريطة عربية بيئية موحدة، ويعمل على وضع أسس علمية للتنمية والمحافظة على البيئة واستمرارها.

10- اتفاقية المناخ بباريس (2015)³: وقد قرّرت فرنسا أن تنتهج في هذا المؤتمر سلوكاً نموذجياً من حيث البيئة، و قامت بتنفيذ برنامج عمل يتيح تقليد التأثير الناجم عن استهلاك الموارد الطبيعية (الماء والنفايات والطاقة)، و تقليد انبعاث الغازات الدفيئة إلى أدنى حد.

11- اتفاقية المناخ (كوب22) بمراكش في الفترة ما بين (7-18 نوفمبر 2016)⁴: هذه القمة ستكون موعداً للوقوف على مدى التزام الأطراف الموقعة على اتفاق المناخ بباريس ، بالتزاماتها تجاه التغيرات المناخية، و سيتمحور موضوع القمة الأساسي حول "تطوير الآليات العملية من أجل تنزيل بنود اتفاق باريس". وعلى الصعيد العملي و رغم عدم وصول الدول إلى النسب المطلوبة منها في مجال حماية البيئة، إلا أنها حققت بعض النجاحات في تخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون و من أمثلة ذلك:

* **ألمانيا:** كانت في طليعة الدول التي بدأت بانتهاج سياسة طاقة جديدة، منذ 1996 و وضع تشريعات بينية و اقتصادية تشجع التوجه نحو التنمية المستدامة ،و تعتبر مشاريع الطاقة الألمانية في مقدمة المشاريع العالمية التي تمكنت من تطوير تقنيات الطاقة المتجددة، وقررت ألمانيا في عام 2025 إنهاء خدمات المفاعلات النووية و تعويضها بمصادر الطاقة المتجددة (الرياح، الشمس، الكتلة الحية).

* **أيسلندا:** رغم صغر مساحتها إلا أنها تطمح بأن تصبح البلد الأول عالمياً الذي يتحول إلى الطاقة الهيدروجينية مقابل استغنائها عن الفحم و النفط عام 2030، و تركز هذه الدولة على خلايا الوقود الهيدروجيني، و تتم التدفئة فيها بالطاقة الجيوحرارية، و توفر الكهرباء المائبة 20% من الطاقة فيها.⁵

¹ - نفسه

² - <http://www.aun.edu.eg/conferences/7environment/.vue> le 14/04/2016 à 00.45h.

³ - <http://www.diplomatie.gouv.fr/ar/politique-etrangere-de-la-france/aide-au-developpement-et-gouvernance-democratique/climat-et-environnement/article/cope-21>. vue le 14/04/2016 à 00.10h. بالتصرف.

⁴ - <http://www.mamlakapress.com>. vue le 14/04/2016. à 00.25h. بالتصرف.

⁵ - باتر محمد على وردم، العولمة و مستقبل الأرض، الأهلية، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2003، ص232.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

* البرازيل: استطاعت تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 10% خلال 10 سنوات و ذلك لتركيزها على تطوير الكتلة الحيوية، و تنوع مصادر الطاقة و تحسين الكفاءة في استخدامها .

* الصين: تم بها تقليد انبعاثات الكربون بمعدل 250 طن سنويا و هذا نتيجة للانخفاض السكاني والتحول التدريجي من الفحم إلى الغاز.

* الهند: ساهم تحويلها نحو الطاقة المتجددة في انخفاض انبعاثات الكربون بمعدل 125 مليون طن سنويا وبتكلفة قدرها 15 دولار للطن الواحد.

* المكسيك: استطاعت أن تخفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون بنسبة 5% أي حوالي 15 مليون طن سنويا نتيجة شروعها في التحول إلى الطاقة المتجددة، تقليل نسب إزالة الغابات و رفع كفاءة استخدام الطاقة.

* جنوب إفريقيا: تقلصت انبعاثات الكربون بنسبة 5% من خلال تقليصها لدعم الحكومة لقطاع الطاقة والفحم الذي ساهم في ترشيد استهلاكها.

* تركيا: تعتبر من أكثر أسواق الطاقة نموا، ساهمت فيها سياسات تحديث الطاقة في تخفيض نسب الكربون بـ 10%.

إلى جانب هذه الجهود الدولية التي بلغت في مجملها 288 طن (نسبة تخفيضات الكربون)، تقوم العديد من المشاريع الكبرى بأبحاث علمية لتحقيق نفس الهدف و من ذلك¹:

- ظهور "علم هندسة المناخ" الذي يعتمد على التخزين الدائم لغاز الكربون سواء بحبسه في تجويفات واسعة تحت الأرض و هو ما تعتمده شركة Norsk Idor البترولية في النرويج أو بحبسه في أعماق المحيطات أو في الأشجار كما فعلت مشروع بيجو التي تستثمر في الأمازون بإعادة إحياء الغابات وتطلق على ذلك (آبار الكربون).

- تقوم شركة "تويوتا" اليابانية للسيارات بتطوير أبحاث قصد التوصل إلى أشجار مطورة جينيا لها قدرة أكبر على امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون.

- تقوم شركة (ريتي) بالبحث عن نباتات تتحمل درجات الحرارة المرتفعة ونق الماء تحضيرا لتخصير الصحاري؛

- هناك تقنية لامتصاص أشعة الشمس و تبريد الأرض من خلال نشر حبيبات صلبة أو سائلة تعرف بالرداذ في الطبقة العليا للجو بواسطة الطائرات. و يمكن اعتبار هذه التقنيات و الجهود بعض الصور للإنتاج الأنظف

¹ - كلورفوسلر و بيتر جيمس، إدارة البيئة من أجل جودة الحياة، ترجمة علاء أحمد صلاح، مركز الخبرات المهنية للإدارة، القاهرة، 2001، ص74.

الذي تعرفه الأمم المتحدة " بأنه التطبيق المتواصل لإستراتيجية بيئية وقائية متكاملة على العمليات والمنتجات من أجل تقليل المخاطر المتصلة بالإنسان والبيئة.¹

ثالثا: الجهود المحلية الجزائرية لحماية البيئة:

تعاني الجزائر كدولة من بين كل الدول من مشاكل بيئية عديدة كتلوث الهواء، الماء، التوسع العمراني و التصحر، و هذا راجع لعدة أسباب منها ما تعلق بالإقليم والمناخ أو بالنمو الديمغرافي، و منها ما يتعلق بسياسات التعمير أو كيفية استهلاك المواد، الفقر و عدم وجود الأمن... الخ لذلك أولت الحكومة الجزائرية اهتماما كبيرا بالبيئة من خلال سن مجموعة من القوانين في إطار حماية البيئة بالإضافة إلى الإجراءات الاقتصادية المعتمدة و المطبقة من طرف الدولة دون أن ننس المشاريع و الهيئات البيئية العاملة على تحسين الوضعية البيئية في الجزائر.

1- التشريعات البيئية في إطار حماية البيئة:

هناك مجموعة من القوانين الخاصة بحماية الإطار الايكولوجي و البيئي في الجزائر نذكر منها:

1-1- القانون المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة²: و لقد تمت المصادقة عليه في جويلية 2003، حيث تبني المشروع الجزائري فيه الخطوط العريضة لمبادئ التنمية المستدامة لقمة ريوديجانيرو (1992) و من أهم ما نذكر عليه تحديد الرقابة لمختلف مركبات البيئة من خلال وضع حدود على شكل عتبات حرجة وأهداف لجودة الموارد الطبيعية "الهواء، الماء، الأرض، باطن الأرض"، و إجبارية تعيين المستغل الممثل للبيئة، مع الحرص على تطبيق الرقابة و الإشراف الذاتي، تعميم إدماج البيئة ضمن كافة مستويات التعليم، سن إجراءات تحفيزية في الجانب الجبائي الجمركي فيما يخص جلب المعدات المستخدمة في الحد من التلوث.

1-2- القانون المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها³: و لقد تمت المصادقة عليه في ديسمبر 2001، و قد نذكر هذا القانون على حتمية إنتاج النفايات و الوقاية منها، و تامين هذه النفايات بإعادة استخدامها أو رسكلتها، أو بأي طريقة تضمن إعادة استخدامها على شكل طاقة أو مواد.

1-3- القانون المتعلق بجودة الهواء و حماية الجو: يتمحور هذا القانون حول ثلاث معالم رئيسية تتمثل في الوقاية و الإشراف الإعلام، إعداد أدوات التخطيط، ترتيب إجراءات تقنية، جباية، مالية، رقابية وعقابية؛

¹ - محمد عبد البديع، الاقتصاد البيئي و التنمية، دار الأمين، القاهرة، ط1، 2006 ن ص79.

² - المريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، القانون رقم

³ - المريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، القانون رقم 01-19 المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها، المؤرخ في 15 ديسمبر 2001.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

حيث يندرج على حتمية قيام السلطات العمومية بالرقابة على جودة الهواء على مستوى التجمعات الكبرى (أكثر من 50 ألف ساكن)، اعتمادا على الأدوات التخطيطية التالية: المخطط الجهوي لجودة الهواء، مخطط حماية الجو، مخطط التنقل الحضري.

2- الإجراءات الاقتصادية لحماية البيئة في الجزائر.

إن الإستراتيجية المتبناة في الجزائر في إطار حماية البيئة ارتكزت أساساً على مجموعة من الأدوات الاقتصادية متمثلة في الجباية البيئية، الإنفاق الحكومي و سياسة تخفيض الدعم.

2-1- الجباية البيئية: الجباية البيئية هي اقتطاع نقدي جبري تفرضه الدولة على المنتج كعقوبة له على تلويث البيئة، و بالتالي سيكون هذا حافزا لعدم التلويث أو أن يبحث عن تكنولوجيا نظيفة بيئيا. هذه الإيرادات المتحصل عليها من إدارة الضرائب تذهب إلى الصندوق الوطني للبيئة و إزالة التلوث بنسبة 75% أما الجزء المتبقي فيذهب إلى ميزانية البلدية 10% و الميزانية العمومية 15%.

و في هذا الصدد يمكن ذكر مجموعة من الرسوم البيئية الجزائرية:

- الرسوم الخاصة بالنفايات الصلبة؛
- الرسم المتعلق بالنشاطات الملوثة والخطرة؛

- الرسوم الخاصة على الانبعاثات الجوية (2002)؛ - الرسم على الانبعاثات الصناعية السائلة (2003).

2-2- الإنفاق الحكومي: و هي تلك الموارد المالية المخصصة أساساً لتدابير مكافحة التلوث و حماية الموارد الطبيعية و هي متأتية من الدول و تشمل: برامج انجاز شبكات التطهير ومحطات التنقية، و برنامج تحديد الغابات و إصلاح الأراضي و الاستصلاح المتكامل للسهوب، و البرنامج الخاص بالتجهيزات المضادة للتلوث التي تقتنيها المشاريع العمومية الكبرى في قطاعات الطاقة و الصناعة، و النفقات المتعلقة بجمع النفايات و طرحها في المفارغ و المتعلقة بالبيئة و نفقات تسيير الوكالات الرئيسية.

2-3- سياسة خفض الدعم: إن اعتماد هذه السياسة هو الحث على الاقتصاد في الموارد الطبيعية و ذلك من خلال الاقتراب من السعر الحقيقي للمورد، فتكون بذلك السياسة مكيّفة للأسعار فإذا ما اتحدت هذه السياسة مع السياسة القطاعية يمكن ترشيد استهلاك الطاقة و الحد من الانبعاثات الملوثة للجو، و التحكم في استهلاك الماء و الأسمدة و المبيدات في الزراعة.

2-4- الإستراتيجية البيئية في الجزائر (2001-2011) / الإطار الاستراتيجي العشري:

إن تحليل الخطوات المعدة في إطار المخطط الوطني للأفعال البيئية و التنمية المستدامة أظهرت أن المشاكل الإيكولوجية كانت مرتبطة بالتنمية الاقتصادية و الاجتماعية للبلد و بالتالي قررت الجزائر أن تستثمر في التنمية

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

المستدامة. هذا القرار يعتبر المبدأ الأساسي لإستراتيجية البيئة التي امتدت من 2001 إلى 2011 وركزت على المخطط السابق و حققت الأهداف الإستراتيجية التالية¹:

* **في مجال التصحر:** قامت الجزائر بتخصيص 800 مليون دولار سنويا لتنفيذ هذا المشروع، و تم استرجاع ما يقارب 3 ملايين هكتار ضمن 7 ملايين هكتار كانت مهددة منذ 1996 بفضل حملات معالجة الأراضي القاحلة عن طريق التشجير. كما عقدت عدة مؤتمرات واتفاقيات و ورشات عمل بشأن هذه الظاهرة. كما عقدت القمة العالمية الكبيرة بالجزائر حول التصحر وتم اعتماد الظاهرة إشكالا عالميا من قبل صندوق النقد الدولي للبيئة.

* **في مجال التلوث الجوي:** اتخذت الجزائر عدة إجراءات للتقليل من أخطار التلوث الجوي منها:

- تمويل عدة مشاريع للتزويد بمحطات مراقبة نوعية الهواء على مستوى العديد من نقاط القطر الجزائري، حيث استثمرت سوناطراك 272 مليون دولار أمريكي للتقليل من تلوث الغازات المحروقة و لاحترام التزاماتها لاسيما الناتجة عن معاهدة الأمم المتحدة، المتعلقة بالتغيرات المناخية و باتفاقية "مونتريال" المتعلقة بالمواد المضعفة لطبقة الأوزون. كما تنفذ الجزائر برنامجا واسعا مخصصا لحماية الجو (برنامج وطني لحماية طبقة الأوزون و تشجيع الاقتصاد في الطاقة)؛

- اختيار أنواع من الوقود خالية من الملوثات و التحول إلى مصادر الطاقة النظيفة (الكهرباء، الطاقة الشمسية، غاز البترول المميع كغاز وقودي، البنزين الخالي من الرصاص).

- - تبنيت الدولة سياسة غلق المصانع المسببة للتلوث و الضارة بصحة الإنسان كغلق وحدة زهانة بمعسكر في أوت 2008 المفرزة للأميانت بعد غلق وحدة "مفتاح بالبيدة"، حيث تبين أن هذه المادة تتسبب في السرطان.

* **في مجال تلوث المياه والبحر و المناطق الشاطئية:** بادرت الجزائر بإعداد خطة للتهيئة الشاطئية، إضافة إلى ذلك الشراكة مع الدول الأوروبية لتحسين تسيير الموارد المائية، و تأسيس ضرائب خاصة بنوعية الماء. ويقدر البرنامج الذي شرعت في تنفيذه وزارة الموارد المائية و المتعلق بتجديد و توسيع منشآت التموين بالماء بمبلغ 170 مليون دينار جزائري أنجزت منه نسبة 70%.

* **في مجال النفايات الحضرية و الصناعية:** اعتمدت الجزائر خطة للتخلو من النفايات الخطيرة أصبحت قانونا عام 2001 يند على تقليد حجم المخزونات و خطر المنتجات السامة، و فرض غرامات على من يقومون بتلويث البيئية. و محاولة إزالة كمية النفايات التي تفرزها كالزئبق و الزنك و بقايا النفط، و استوجب

¹ - سهام بلقري، "تجربة الجزائر في حماية البيئة"، مجلة العلوم الإنسانية، السنة الرابعة، الجزائر، 2008.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

ذلك استخدام تكنولوجيا حديثة تتوافق مع المقاييس البيئية. وقد تم إبرام حوالي 60 عقدا خاصا بالبيئية و الأداء الاقتصادي سنة 2005 بين وزارة البيئة والمشاريع العاملة في مجال الغذاء و الصناعة. و فيما يخـ النفايات الحضرية تم اتخاذ إجراءات لمحاولة التقليل من أضرارها و ذلك بقرض قيمته 26 مليون دولار أمريكي تم منحه من طرف البنك الإسلامي لولاية الجزائر.

* **في مجال التنوع البيئي:** في إطار برنامج الأمم المتحدة للتنمية استفادت الجزائر من الدعم التقني و المالي من طرف الصندوق العالمي للبيئة، و تجسد ذلك في وضع مخطط لتسيير منطقة سهل قرباس بسكيكدة من أجل الاستعمال العقلاني لموارد المنطقة المحيطة و الهدف من هذا المشروع هو المحافظة على التنوع البيئي الموجود في حالة الخطر. و تم في سنة 2008 توقيع اتفاقية لتحسيس حول التنوع البيئي تهدف إلى إدراج ثقافة التنوع البيئي داخل المشاريع و المجتمع ككل.

* **في مجال التربية البيئية:** إن الوعي بثقافة بيئية نابع من السياسة البيئية الناجحة، حيث تم ربط النظام الايكولوجي بالنظام التعليمي. و في هذا الصدد أدرجت الجزائر دروس حول البيئة في الطور التعليمي الأول و طبع كتاب مدرسي لمقياس التربية البيئية للطور الثاني. كما أسست برامج إذاعية و تلفزيونية حول البيئة تشاركها الصحافة.

المبحث الثاني: ماهية الإدارة البيئية:

تزايد الاهتمام بالإدارة البيئية من طرف المشاريع الاقتصادية و الجهات الحكومية نظرا لما تحققه من تطوير و تحسين في نظام حماية البيئة، و لأن البيئة تعتبر أحد المجالات بالغة الأهمية لقطاعات الأعمال علي مستوى العالم، و يتمثل هذا الاهتمام في اتجاه الكثير من المشاريع الصناعية بإدراج الاعتبارات البيئية في استراتيجيات أعمالها و خططها و تطبيق المواصفات البيئية أثناء ممارسة نشاطها. لذلك يجب أن تتوفر على إدارة بيئية ذات مستوى متميز و فعال بما يضمن بقاءها في السوق و تنافسها مع المشاريع الأخرى. وسوف نتناول في هذا المبحث التطور التاريخي للإدارة البيئية و مفهوم الإدارة البيئية على الصعيدين الجزئي و الكلي بالإضافة إلى خصائصها و مميزات الإدارة البيئية.

المطلب الأول: التطور التاريخي للإدارة البيئية.

تعتبر إدارة البيئة المجال الأسرع تطورا مقارنة بالمجالات الإدارية الأخرى حيث ترجع بدايات هذه الإدارة إلى أوائل السبعينات و هي الفترة التي أخذت فيها القضايا البيئية و مخاطر التلوث البيئي تظهر على السطح و تندر بمخاطر دولية و بيئية. و خلال هذه المرحلة لم يتخط مفهوم الإدارة البيئية حدود الإجراءات العلاجية، و اعتمد هذا الأسلوب على الطرق و المناهج التقليدية و بدرجة أساسية على التشريعات والقوانين و الاتفاقيات الخاصة بحماية البيئة السابقة الذكر و التي لم تهتم بالبحث عن جوهر المشكلات و أسبابها، كما افتقرت إلى القدر الكافي من المهنيين المختصين في البيئة فضلا عن ضعف الإمكانيات المادية.¹

وقد بدأ الارتباط الحقيقي بين الأعمال و البيئة على المستوى العالمي في عام 1972 في مؤتمر الأمم المتحدة الذي عقد في مدينة ستوكهولم. و في منتصف الثمانيات، أسهمت تكاليف تطبيق الحماية البيئية المرتفعة في دفع المشاريع لتقوم بعمليات الاستثمار في تخفيض التلوث و ليس التحكم به فحسب، و هذا ما جعل المهتمين بالمشاكل البيئية، يعملون على إيجاد مفوضية مستقلة للبيئة للجنة العالمية للبيئة و التنمية و التي نشرت تقريرها بعنوان "مستقبلنا المشترك عام 1987" و قد قدم هذا التقرير مصطلح "التنمية المستدامة" الذي حث الصناعة على تطوير إدارة بيئية سليمة و فعالة بإعطاء أهمية، خاصة للاعتبارات البيئية أثناء إدارة الأنشطة

¹ - علاء سرحان، "الاتجاهات المعاصرة لإدارة جودة البيئة"، مجلة الجمعية الإحصائية المصرية، المجلد 15، العدد الأول، 1999، ص 53.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

الإنتاجية و على ضرورة إنشاء دائرة تشكل جزء من التنظيم العام للمشروع المختصة بتتبع الآثار البيئية للمشروع و معالجتها.¹

ولقد كان هذا التقرير بمثابة الحافز لغرفة التجارة الدولية لأن تطلق ميثاق العمل للتنمية المستدامة الذي تضمن 16 مبدأ يعنى بإدارة البيئة و تعزيز التنمية المستدامة كما اشتمل الميثاق على بعض العناصر الرئيسية لأنظمة الإدارة البيئية². و مع نهاية الثمانينيات أدركت الصناعة أن نشاطاتها التصنيعية و الإنتاجية هي العامل الأساسي في المشاكل البيئية، و بدأت تأخذ موضوع الإدارة البيئية بدرجة تطوعية باعتبارها سبيلا هاما لتحسين صورة الصناعة بيئيا و لزيادة الربح و المنافسة مع الصناعات التي لا تأخذ الإدارة البيئية في الاعتبار. و من نتائج هذه الفترة صنع منتجات ملائمة بيئيا و هي المنتجات الخضراء.

و تم تأكيد صورة ارتباط البيئة بالأنشطة الإدارية و الاستغلالية للمشروع الصناعي في قمة (ريو دي جانيرو) عام 1992، إذ اعتبرت أن العمليات الإنتاجية غير مخطط بيئيا و الاستخدام غير الرشيد للموارد الطبيعية هي السبب الرئيسي لتدهور البيئة.

و كانت الإدارة البيئية العقلانية للموارد (الطبيعية، البشرية، الاقتصادية) من أهم السياسات التي انبثقت عن مفهوم التنمية المستدامة، لدرء المخاطر البيئية و العمل بالمفاهيم الحديثة المرتبطة بالإنتاج و بالتالي زيادة أرباح المشروع الصناعي من جهة و المحافظة على جودة البيئة من جهة أخرى³. كما عدت هذه القمة كنقطة تحول مهمة في الاهتمام الدولي بالبيئة لبناء نظام دولي خاص بالإدارة البيئية على مستوى العالم، حيث تم على إثره قيام المنظمة العالمية للتقييس بإصدار سلسلة المواصفات الدولية الخاصة بالبيئة (ISO14000) عام 1996 . بالإضافة إلى أنها تسهل على المشاريع الصناعية التعامل مع القوانين و تلبية المتطلبات الرقابية، و تساعد المسؤولين في هذه المشاريع على تحديد مواقع المشاكل قبل ظهورها، تحقق وفرة في التكاليف من خلال تخفيض الطاقة و المواد الأولية الداخلة في الإنتاج و في أحيان أخرى تتجنب التكاليف⁴.

ومن أهم مميزات هذه السلسلة (ISO14000) من المواصفات أن اتخاذ القرارات البيئية سيصبح امتدادا لمهمة الإدارة في أي مشروع، كما ستوفر له قيمة تجارية و دورا رياديا في مجال حماية البيئة بالإضافة إلى تقوية موقعه التجاري في الأسواق العالمية⁵. وقد واكب الاهتمام العالمي بمشكلة البيئة و إدارتها اهتماما متزايدا

¹ - World commission on environment and development WCED, "Our common future", Oxford University Press, Oxford, 1989, p43.

² - محمد عبد الوهاب العزاوي، أنظمة إدارة الجودة و البيئة ISO9000 و ISO14000، دار وائل للنشر، عمان، ط1، 2002، ص219.

³ - Henning Daniel, Managing the environment crisis, Duc university press, London, 1989, p1.

⁴ - Wiling John T., Environmental TQM, Excutive enterprises publications, CO INC, New York, 1994, p9.

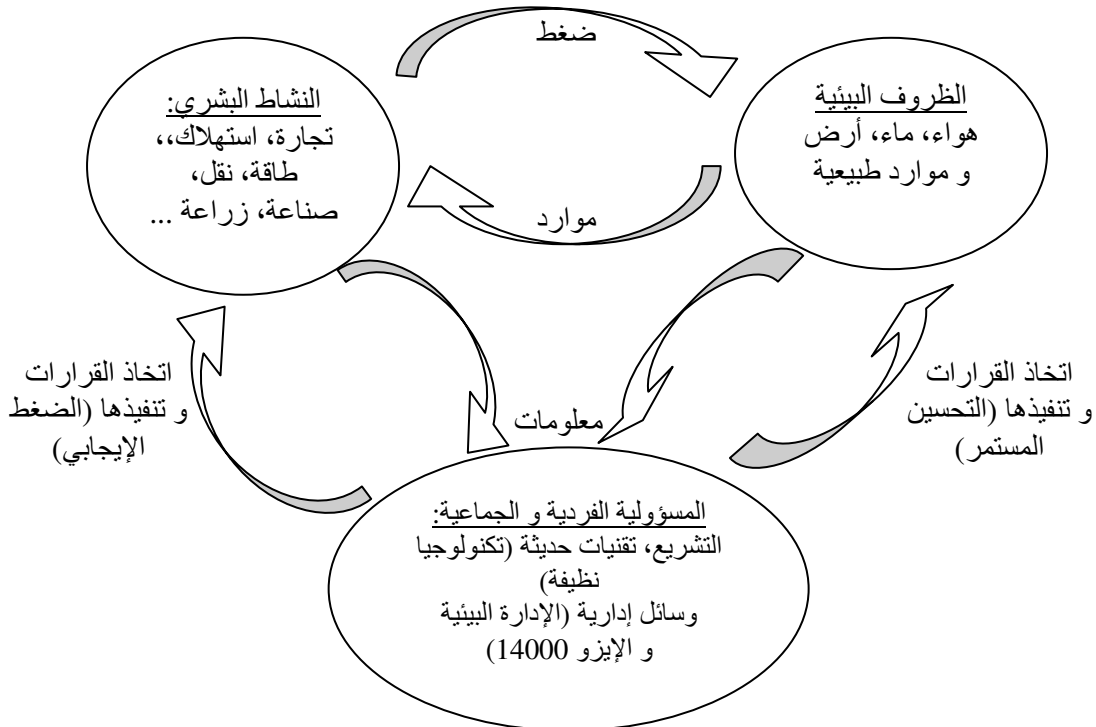
⁵ - خالد بن يوسف الخلف، "الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس. حماية من التلوث البيئي و تطبيق مواصفات إيزو 14000"، مجلة البيئة و التنمية، المجلد02، العدد 08، 1997، ص56.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

بالحاجة إلى حماية البيئة في الوطن العربي في إطار ترشيد استخدام الموارد و تعزيز الأوضاع و قد تجسد هذا الاهتمام بصدور القرار رقم (80) عن مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة من خلال دورتها الثامنة التي عقدت بالقاهرة عام 1996 المتعلق بسلسلة المواصفات نظم الإدارة البيئية، و قد أكد القرار على أهمية التنسيق بين الجهات الوطنية المعنية بهذه النظم في كل دولة عربية و الحيلولة قدر الإمكان دون استخدام المواضيع البيئية ذريعة للحد من التطور و النمو الاقتصادي.¹

و يظهر التفاعل بين الإدارة البيئية و الأنظمة الأخرى من خلال الشكل التالي:

شكل رقم (1-2): ضرورة وجود إدارة بيئية (التفاعل بينها وبين النظام الايكولوجي والأنشطة البشرية).



المصدر: Crissman David R. & Zehedi Keveh, Capacity building for integrated environmental assessment and reporting, UNEP, 1997, p7.

المطلب الثاني: مفهوم الإدارة البيئية Environmental Management

يمكن التطرق لمفهوم الإدارة البيئية من عدة زوايا و جوانب، نبدأ أولاً بإدراج مفهومها الذي يعتبر امتداداً لمفهوم الإدارة و بالتالي يظهر لنا موضعها ضمن علمي الإدارة العامة و إدارة الأعمال، و منه نتطرق

¹ - أعمال الدورة الثامنة لمجلس وزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة (1996)، وزارة الدولة لشؤون البيئة، القاهرة، 1997.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

بشيء من التحليل إلى بعض المفاهيم التي تختلف حسب زاوية التعرف من المستوى الكلي (الدولة) إلى المستوى الجزائي (المشروع أو المشروع). و من خلال ذلك يمكننا استنتاج بعض الخصائص □ و المهام المنوطة بها.

أولاً: العلاقة بين الإدارة و البيئة:

تحت □ الإدارة العامة بتنفيذ السياسة العامة للدولة بواسطة الأجهزة الحكومية المختلفة حيث تتولى التخطيط والتنظيم و التوجيه و الرقابة على جهد العاملين و هم بصدد التصرف بالموارد و تتمثل أجهزتها في الوزارات و المشاريع العامة و الإدارات المركزية و الأجهزة الأخرى للدولة. في حين تحت □ إدارة الأعمال بإدارة النشاط الذي تؤديه المشروعات ذات الطابع الاقتصادي و التي تعمل على إشباع حاجات مالية ومعنوية للمجتمع كافة أو قطاعات دون سواها قصد تحقيق أرباح.¹

و لا تتعارض المجالات و الاختصاصات المذكورة في كل من الإدارة العامة و إدارة الأعمال بخصوص الإدارة البيئية، حيث تعمل هذه الأخيرة ضمن المجال الأول (الإدارة العامة) على توظيف إدارات الخدمة المدنية للحفاظ على الأنظمة البيئية في الدولة منتجة و سليمة في آن واحد. في حين تنسجم الإدارة البيئية في المجال الثاني (إدارة الأعمال) حيث تسعى إلى تحقيق ربحية المنظمة مع عدم تدهور و تلوث النظم البيئية ذات العلاقة بها بمنع أو التقليل من الآثار السلبية للأنشطة الإنسانية عليها.

ثانياً: مفاهيم عامة حول الإدارة البيئية:

لتحديد و ضبط مفهوم دقيق للإدارة البيئية، يمكن أن نميز بين مستويين لها و أن نضع في الأذهان دوماً العلاقة بينهما و هما:

1- الإدارة البيئية على المستوى القومي (الدولة):

*تعرف الإدارة البيئية على مستوى الدول بأنها: "جزء من النشاط الإداري العام الهادف و الواعي الرسمي وغير الرسمي (الحكومي و الشعبي) المعنى بإدارة تلك الأنشطة البشرية المحضرة و التي تلحق ضرراً بالبيئة والموارد البيئية هدفها توفير و تأمين الحاجات البشرية من تلك الموارد المتوفرة في النظم البيئية بعيداً عن الإهدار و الاستغلال دون الحاجة، و بما يحقق أهداف التنمية المستدامة".²

*كما تعرف أيضاً بأنها الطريق التي يتم بها صون و تنظيم توزيع الموارد الطبيعية لأغراض نهائية. و تكون الحالة المثلى للإدارة البيئية حينها يتحقق استخدام تلك الموارد بفعالية و بكفاءة قصوى و تكون غير كفؤة عند استخدام الموارد الطبيعية بصورة غير مناسبة بطريقة تتطلب مدخلات كثيرة لإنتاج المخرجات، أو الاستغلال

¹ - أسامة ابراهيم أبوالحسن أحمد، أثر تطبيق الإدارة البيئية على وحدات الإنتاج بقطاع البترول المصري (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، 2005، مصر، ص157.

² - فؤاد راشد عبده، الإدارة البيئية أهميتها في الحفاظ على الموارد و أثرها على التنمية: نموذج اليمن، مجلة بحوث اقتصادية عربية، القاهرة، العدد13، 1998، ص66.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

الجائر للموارد أو الاستغلال بمستوى يقل عن الحد الأقصى المستمر الذي يمكن تحقيقه، أو لعدم إعطاء العناية اللازمة للوظائف الايكولوجية للموارد و بالتالي تهديد وجودها و استنزافها.¹

* و قد عرفها دليل برنامج الأمم المتحدة للإدارة البيئية و التنمية المستدامة: "هي الإستراتيجية التي يتم فيها تنظيم الأنشطة الإنسانية التي تؤثر في البيئة بهدف زيادة الرخاء الاجتماعي إلى الحد الأقصى و منع المشاكل المحتملة أو تخفيضها بمعالجة أسبابها الجذرية".²

يعتمد هذا التعريف على المزج بين مفهوم الإستراتيجية و الإدارة البيئية دون عرض الأدوات و الأهداف. وبالتالي يمكننا القول حسب التعاريف السابقة أن الإدارة البيئية على المستوى القومي (الدولة) هي مجموعة النظم و الإجراءات التي تعمل من خلالها الإدارة العامة لتطبيق الخطط و البرامج البيئية باستخدام آليات تطبيق الإدارة البيئية لتحقيق الأهداف الإستراتيجية البيئية القومية، كما أنها الآلية التي يمكن من خلالها تحقيق الرقابة و الرصد و الكشف عن المخالفات و الوقوف على حقيقة الوضع البيئي و من ثم تنفيذ الإجراءات العملية و القانونية لوقف و ردع حالات العبث بالأنظمة البيئية و تجنب وقوع الخطر البيئي، و هي بالتالي تشكل العمود الفقري في عملية حماية البيئة على المستوى الوطني.

2- الإدارة البيئية على مستوى المشروع: يعتبر مصطلح الإدارة البيئية ضمن نطاق المشروع الصناعي أو الخدمي مصطلحا جديدا، و مهما و سيكون من المفيد الاطلاع على أكبر قدر ممكن من التعريفات التي تناولت هذا المصطلح لتسليط الضوء عليه و كشف كل غموض يحيط به:

* يمكن تعريفها كما يلي: "هي الهيكل الوظيفي و التنظيمي للمشروع و التخطيط و المسؤوليات و الممارسات العلمية و الإجراءات و العمليات و إمكانيات التطوير و تنفيذ و انجاز و مراجعة و متابعة السياسة البيئية بهدف تحسين أداء المشروع و خفض آثارها البيئية السابقة و محاولة تحجيم أو تقليل تلك الآثار تماما كهدف رئيسي".³

* وهي أيضاً: "الجهود المنظمة التي تقوم المنظمات بما للاقتراب من تحقيق الأغراض البيئية باعتبارها جزءا أساسيا من سياستها، و هي تعنى بالتعديلات المطلوبة في نظم إدارة المنشآت و المنظمات المختلفة، بحيث يكون الاهتمام بالبيئة مجالاً مؤثراً وفعالاً فيها و ذلك بتحديد المسؤوليات و المهام و تنفيذ و انجاز نظم التخطيط و المراجعة البيئية و السياسات الملائمة بهدف تحسين أداء المشروع و خفض أو منع آثارها البيئية".⁴

¹ - عادل عبد الرشيد عبد الرزاق، الإدارة البيئية في الجمهورية اليمنية و متطلبات تطويرها وتعزيزها، ماجستير، كلية الاقتصاد و الإدارة، جامعة عدن، اليمن، 1999، ص49.

² - Handbook and Guidelines for Environmental management, p10.

³ - ممدوح أبو الفتوح جعفر، دراسة اقتصادية لتطبيق بعض معايير الإدارة البيئية (الإيزو 14000) على صناعة الزيوت الغذائية في مصر، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، 2003، ص80.

⁴ - محمد عبد الغني حسن هلال، إدارة و حماية البيئة، مركز تطوير الأداء و التنمية، مصر الجديدة، ط1، 2005، ص ص 99-100/ بالتصرف.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

* كما عرفت على أنها: "جزء من نظام الإدارة الكلي الذي يتضمن الهيكل التنظيمي، نشاطات التخطيط والمسؤوليات و وضع السياسات و الإجراءات و العمليات و الموارد لتطوير و تنفيذ و مراجعة و المحافظة على البيانات البيئية و الاستمرارية في تطبيق السياسة البيئية".¹

* أما تقرير منظمة الأمم المتحدة حول البرامج البيئية: "تشمل المراحل الإنتاجية كافة انطلاقا من الحصول على المواد الأولية و وصولا إلى المنتج النهائي و الجوانب البيئية المتعلقة به، و تقوم أيضا على تنفيذ أكفاء الاجراءات الرقابية، مع الأخذ بالحسبان جانب التكاليف و الأثر البيئي لهذه الإجراءات، إضافة إلى كيفية استخدام الموارد و الاستخدام الرشيد لها".²

* و تعرف أيضا على أنها: "الهيكل الوظيفي للمنشآت، تساعد على الاقتراب بطريقة مباشرة من تحقيق الأغراض البيئية باعتبارها جزءا أساسيا من سياستها و ذلك بتطبيق الأدوات الرئيسية التالية: التشريعات و التطبيق الجبري لها، مجموعات الضغط، الوعي و الصورة و السمعة، المنافسة و التمويل".³ و تتطلب الإدارة البيئية على المستوى المؤسسي توافر إستراتيجية تحقق الكفاءة الاقتصادية للمشروع و تتطلب تأكيد الاستغلال الأمثل للموارد و تعظيم المنافع و تجنب تقليل الإنتاجية.⁴

* كما أن هناك تعاريفا للإدارة البيئية تركز بعضها على **الاتجاه العلاجي** في الإدارة البيئية و البعض الآخر يهتم **بالاتجاه الوقائي** لها، فهذين الاتجاهين يعتبران من مداخل دراسة إدارة البيئة، فالمدخل الوقائي يتمثل في عملية الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية، إذ يحاول أن يتعامل مع الأسباب التي تؤدي إلى أضرار بيئية بدلا من مجرد معالجة هذه الأضرار".⁵

أما المدخل العلاجي فيتمثل في التصدي لأشكال التلوث المختلفة و محاولة علاج المشاكل البيئية و يسهم بذلك في تخفيف حدة المشاكل البيئية عموما و مشاكل المحميات الطبيعية على وجه الخصوص.⁶ مثال ذلك تعريف Mark Yaxon & Christopher Sheldon⁷ القائل بأن الإدارة البيئية هي: "إدارة أنشطة المنظمات

¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي، أنظمة إدارة الجودة و البيئة، دار وائل للنشر، عمان، ط1، 2002، ص190.

² - United Nations, Technical report, The environment management in the pulpe paper industry, UNDP, N34, Paris, 1996, p177.

³ - محمد صلاح الدين عباس، نظم الإدارة البيئية و المواصفات القياسية العالمية (إيزو14000)، دار الكتب العالمية للنشر و التوزيع، 1997، ص62.

⁴ - Environmental guidelines for settlements planning and management, Vol.11, Environmental considerations in Metropolitan, UNDP, p2.

⁵ - مصطفى كمال طلبة، "التنمية و البيئة"، سلسلة محاورات التنمية، كلية الاقتصاد و العلوم السياسية، مركز بحوث و دراسات الدول النامية، جامعة القاهرة، العدد الأول، جوان 1995، ص08.

⁶ - سلوى شعراوي جمعه، نظم الإدارة البيئية كأداة لتحقيق التنمية المستدامة، سلسلة أوراق غير دورية، مركز دراسات و استشارات الإدارة العامة، كلية الاقتصاد و العلوم السياسية، جامعة القاهرة، العدد التاسع، نوفمبر 1992، ص49.

⁷ - Christopher Sheldon, Mark Yaxon, Installing Environment system, a step by step guide, London, Earth publications, 1999, p2.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

المنظمات سواء الإنتاجية أو الخدمية التي يمكن أن يكون لها تأثيرا على البيئة". حيث يركز هذا التعريف على الجانب العلاجي في إدارة البيئة بمعنى التركيز على مكافحة الآثار السلبية الناتجة عن أنشطة المشاريع أو المنظمات الإنتاجية أو الخدمية.

و لقد عرفها عبد العزيز مخيمر عبد الهادي¹: "ذلك الفرع من علم الإدارة العامة و الذي يعنى بتنشيط وتديير الأسس السليمة لإدارة البيئة و عدم تشويهاها أو تدميرها نتيجة للتقدم التكنولوجي". حيث يركز هذا التعريف على الجانب الوقائي في الإدارة البيئية و المتمثل في الاهتمام بمدخلات العملية الإنتاجية بحيث ينتج عن مخرجاتها أقل قدر من التلوث.

* و تعرف الإدارة البيئية المتكاملة على أنها: "البرامج التي تجمع بين خصائص كل من نظام الرقابة و بين نظام الحوافز الاقتصادية"². حيث يشمل نظام الرقابة العناصر البيئية المختلفة التي يجب أن تقوم الإدارة بالرقابة عليها بالإضافة إلى ضرورة إجراء دراسات تقييم الأثر البيئي من قبل المنشآت قبل الشروع في إنشائها هذا من جهة، أما نظام الحوافز الاقتصادية فتشتمل على الأدوات و السياسات التي تستخدم المؤشرات الاقتصادية للتأثير بشكل ايجابي على السلوك البيئي، و يعتمد على زيادة التكلفة للممارسات الضارة بيئيا بالنسبة للممارسات التي تؤدي إلى حماية البيئة، مثل (الحوافز المالية لمساعدة الصناعات بالاستثمارات البيئية، إعادة التدوير،... الخ).

* و عرفت على أساس أنها: "عبارة عن هيكل المشروع و مسؤولياتها و سياساتها و ممارساتها وإجراءاتها و عملياتها و مواردها المستخدمة في حماية البيئة و إدارة الأمور البيئية، و تطوير برامج للأداء البيئي"³.
* و تعرف الإدارة البيئية أيضا بأنها: "التقليل من التأثير على البيئة من الأنشطة أو المنتجات أو الخدمات وتحسن من كفاءة العمليات و توفر النفقات و تحافظ على الموارد و تقلل المخلفات البيئية"⁴.

كما عرفها بعض المختصون بأنها⁵: "إدارة المؤسسة أو المشروع بفرض أن تبقى واعية أو مدركة لتفاعلات سلعها التي تنتجها أو خدماتها التي تقدمها و أنشطتها التي تقوم بها مع البيئة، و العمل على انجاز و تحسين مستمر لمستوى الأوامر المطلوبة". حيث يؤكد هذا المفهوم على الوعي بأهمية التفاعلات التي تجري داخل

¹ - عبد العزيز مخيمر عبد الهادي، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، 1986، ص203.

² - زكريا طاحون، المنظور البيئي في التخطيط الزراعي و الصناعي، إقرأ للخدمات العلمية، سلسلة صون البيئة، القاهرة، مصر 2008، ص216.

³ - نجوى عبد الصمد، طلال مجدي مفضي بطاينة، الإدارة البيئية للمشاريع الصناعية كمدخل حديث للتميز التنافسي، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، 8-9 مارس 2005، جامعة ورقلة، ص134.

⁴ - نبال مجدي فتحى الشحات درغام، برنامج لتطبيق نظم الإدارة البيئية في الصناعات الكبيرة لتحقيق التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم الإدارية، جامعة عين شمس، مصر، دس، ص93.

⁵ - ماجد بن سعيد بن راشد النعيمي، نموذج مقترح للإدارة البيئية في قطاع النفط لدولة الإمارات العربية المتحدة، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، 2005، ص83.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

المشاريع الصناعية و العمليات أو النشاطات التي تقوم بها مع البيئة الداخلية و الخارجية معا، و يؤكد على عملية التحسين المستمر للوصول إلى مستوى الأداء المرغوب.

بالرغم من تعدد التعاريف التي تم استعراضها أعلاه و التي تناولت مفهوم الإدارة البيئية بطرق مختلفة إلا أنه يلاحظ وجود عناصر مشتركة تتضمنها جميع التعاريف السابقة و هي:

- ضرورة وجود سياسات و خطط بيئية شاملة على مستوى الحكومات و على مستوى المشروع نفسها؛
- ضرورة ترجمة تلك السياسات و الخطط إلى ممارسات و إجراءات عملية قابلة للتطبيق و القياس بغرض الوصول إلى الأهداف البيئية المنشودة؛

- الإدارة البيئية تعتبر تنظيمًا يتكون من أنظمة متداخلة و شاملة، يتسع ليضم إدارات ذات اختصاصات عديدة و أفراد من خلفيات و خبرات متعددة، و هذا لأن منظمات الإدارة البيئية تتعامل مع مفهوم البيئة الواسع؛

- المنظمات ملزمة بمراعاة الاعتبارات البيئية في عملها، كما أنها تحتوي على المواصفات و المعايير المتعلقة بالبيئة و التي يجب أن تعمل في حدودها؛

- إن الإدارة البيئية تتضمن مجموعة من العمليات الفرعية متمثلة في التخطيط، التنظيم، التوجيه (تحفيز، اتصال، قيادة)، رقابة باعتبارها وجهاً آخرًا حديثًا للإدارة داخل المنظمة؛

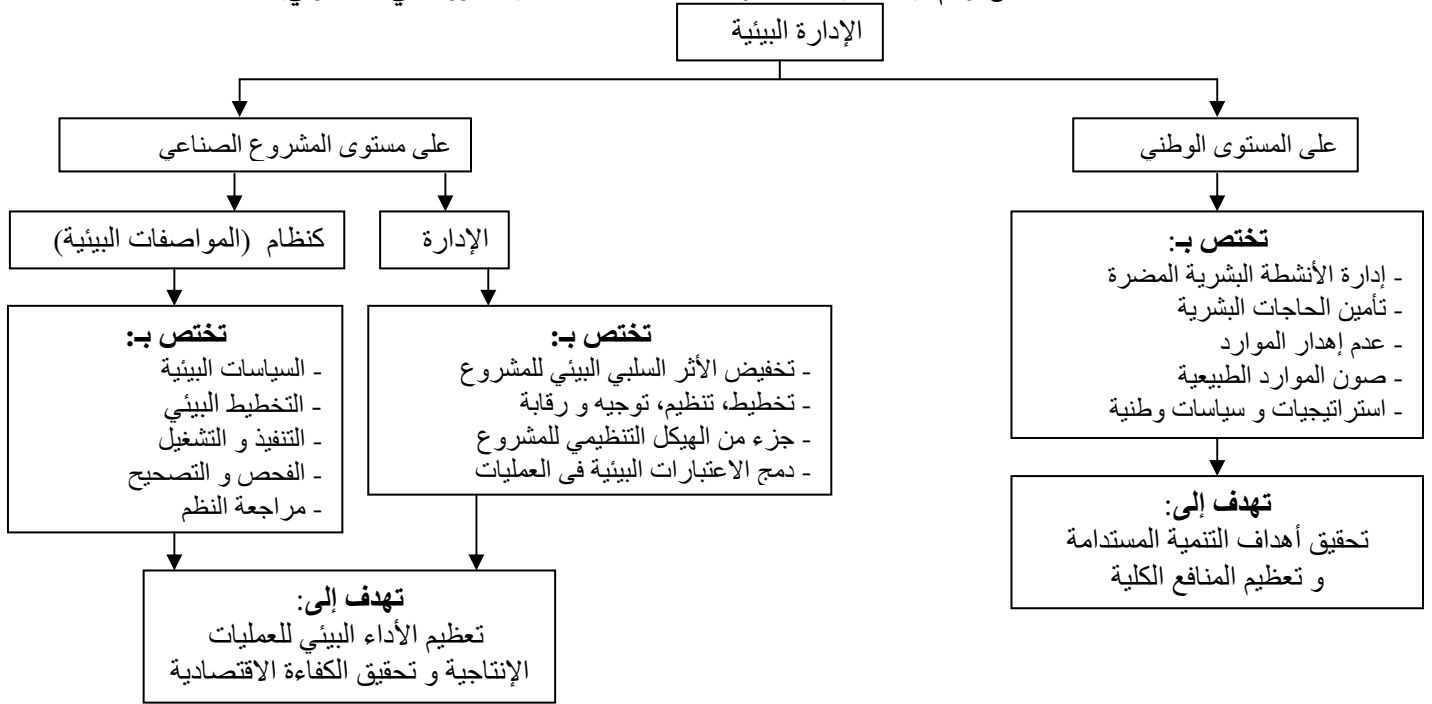
- تعتبر الإدارة البيئية الوسيلة التي يتم عن طريقها دمج الموارد البشرية و المادية لتشكيل نظامًا متكاملًا هدفه التحكم و التوجيه نحو تحسين الإنتاجية و تخفيض التكاليف و تقليل الآثار البيئية السلبية لعملياتها التصنيعية؛
- الإدارة البيئية هدفها ترشيد استخدام الموارد الأولية و تقليل حجم و نسبة النفايات و الانبعاثات المصاحبة للإنتاج و إعادة استخدام و تدوير المدخلات و المخرجات على حد سواء بما يحقق الكفاءة الاقتصادية للمشروع الصناعي.

و على نحو ما سبق فإن الإدارة البيئية هي إطار عام لمراجعة كافة الأنشطة التي يقوم بها المشروع و مدى تأثيرها على البيئة إيجابًا أو سلبًا. و هي إدارة متخصصة تتمتع بقدر كاف من الاستقلالية و تعمل في إطار الهيكل التنظيمي للمشروع، كما تعمل على دمج الاعتبارات البيئية في العمليات الصناعية و معالجة مشاكل حماية البيئة و سلامة العاملين على نحو أفضل بمدخلها الوقائي و العلاجي، و بمنظورها النظامي المتضمن المتطلبات العامة لإنشائها من تخطيط و سياسة بيئية، تقييم أثر بيئي، تنفيذ و مراجعة و تحسين مستمرين بهدف الوصول لمشروع له أداء متميز و يحقق الكفاءة الاقتصادية، كما يحافظ و يحمي البيئة المحيطة .

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

و الشكل التالي يمثل تلخيصاً لما ورد في شأن مفهوم الإدارة البيئية.

الشكل رقم (1-3): الإدارة البيئية المتكاملة (منظور كلي و جزئي)



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على المعلومات أعلاه

المطلب الثالث : خصائص الإدارة البيئية و مميزاتها

من خلال التعاريف السابقة نجد أن هناك خصائص و مواصفات تميز الإدارة البيئية و تمكنها من أداء

وظيفتها بشكل متكامل تتمثل فيما يلي:

- أن تكون مرنة و محددة بالمعارف و مقادة بالتعلم؛
- أن تكون ذات بني و هياكل حيوية؛
- أن تكون متعاونة و متشاركة، حيث تشكل شبكة لتشغيل المعلومات، للمسؤوليات المحددة لأي فرد؛
- تبحث عن فرص سوقية من خلال عرض السلع و الخدمات المصممة لتحسين جودة الحياة؛
- تبحث عن تحسين النتائج الاقتصادية عن طريق القيام بالتحسينات الهيكلية و التكنولوجيات لاستعمالها بشكل أقل مقابل القيام بالمهام بشكل أفضل (الكفاءة)؛
- تضع قواعد تنظيمية جديدة تجعل من الأرض مالكا تنظيميا شرعيا لكل المشاريع و فهم هذا المنظور في المشاريع الصناعية يجعل من حماية البيئة مصدرا لتنافسياتها.¹

¹ - رعد حسين الصرن، مرجع سبق ذكره ، ص 68-69.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

فضلاً عن هذا تتميز الإدارة البيئية بمجموعة أخرى من الخصائص □ يمكن توضيحها في الآتي:

- قبول الإدارة التعامل مع المتغيرات بصفقتها جزءاً محورياً من نشاطها؛
 - الانسجام و التلاحم بين المنظمة و التعامل مع الغير؛
 - القدرة على فهم و تحليل و استيعاب تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات؛
 - القدرة على التفاعل بين موارد المشروع و الاتجاه بها إلى التكامل وصولاً إلى المستويات أو القدرات التنافسية مع الغير؛
 - الأخذ في الاعتبار ميزة فعاليات إدارة الوقت في مواجهة الأعمال المطروحة؛
 - العمل على إنجاز أداء الأعمال من منظور الجودة الشاملة (نظام الإدارة البيئية EMS)؛
 - القدرة على استثمار رأس المال البشري في الإبداع و الابتكار الفعال؛
 - الاقتراب من المنظمات المماثلة لدراسة تجاربها و الاستفادة منها.¹
- و باعتبار الإدارة البيئية نظاماً فرعياً ضمن النظام الكلي (المشروع) فإن هذا الأخيرة تسعى إلى أداء وظائفه بشكل جيد بيئياً و بالتالي يجب أن يتوفر نظامه الإداري البيئي على الخصائص □ التالية:²
- إنشاء النظام على مستوى من التزام المشاريع بمنع التلوث؛
 - يساعد على تحديد المستلزمات القانونية و التشريعية و التنظيمية؛
 - يساهم في تحديد الجوانب البيئية المرتبطة بنشاطات المشروع و عملياتها و منتجاتها و ما تقدمه من خدمات؛
 - يعمل على تشجيع المشاريع على التخطيط البيئي عبر دورة الحياة الكاملة للسلع المنتجة و العمليات التصنيعية أو تقديم الخدمة؛
 - يقيم إجراءات عمل تحقق مستويات أداء بيئية مستخدمة؛
 - يشجع على تخصيص □ الموارد المالية و البشرية، و إنشاء برامج تدريبية للعاملين لزيادة مهاراتهم و تحسين مستوياتهم في الأداء البيئي على أسس ثابتة؛
 - مقارنة أو قياس الأداء البيئي مقابل سياستها البيئية و أهدافها و أغراضها لتحديد مدى الملائمة و الحاجة إلى التحسين المستمر؛
 - إقامة خطوط اتصالات واضحة و دقيقة بين مختلف أدوات المشروع و أقسامه؛

¹ - نihal مجيد فتحي الشحات درغام، مرجع سبق ذكره ، ص ص 92-93.

² - Upasena Suji, Environmental Management System, Thailand Environment Institute (TEI), Bangkok, Thailand, 2000, pp (03-04).

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

- يساهم في تشجيع بعض المجهزين و المتعاقدين مع المشروع لتأمين أنظمة إدارة بيئية و ترسيخها لأن هذه العملية تؤثر بشكل مباشر في معاملات المشروع معهم؛
 - كون نظام الإدارة البيئية عبارة عن مدخل أو أسلوب تنظيمي أكثر منه شكلي؛
 - يعمل داخل المشاريع على أنه مكمل للتشريعات و القوانين و الأنظمة التي تخدّم البيئة؛
 - يمثل جزءا من نظام الإدارة في العالم داخل المشاريع و المشاريع؛
 - يمتاز بأنه منهج دقيق و موثق.
- و أخير فإن أهم ميزة لهذا النظام أنه يعمل على تحقيق أداء بيئي أفضل و يساهم في تحقيق كفاءة أكثر في استخدام الموارد و الطاقة و صولا إلى عائد أكبر، نتيجة لتخفيض التكاليف الناتجة عن تقليل التلوث و جعل بيئي العمل الداخلية و الخارجية أكثر نظافة و أقل تلوثا.

المبحث الثالث: جوانب أساسية في الإدارة البيئية

نظراً لأهمية الإدارة البيئية داخل المشروع الصناعي كوظيفة و عملية و كنظام فرعي ضمن النظام الكلي. ارتأينا التطرق إلى بعض الجوانب الأساسية في عملها من أهمية و أهداف و أسباب (دوافع) و أسباب تبنيها من طرف المشاريع، إضافة إلى مبادئها الأساسية و منه إلى الفوائد التي يجنيها المشروع من ممارسته لها و معوقات هذا التطبيق.

المطلب الأول: أهمية و أهداف الإدارة البيئية

تعتبر الإدارة البيئية كيانا شكليا هاما و أساسيا بالنسبة لكل تنظيم حكوميا كان أو خاصا ، و بالتالي فإن من الأهمية بمكان دراسة أهمية هذه العملية داخل المشروع و خارجه و التطرق إلى أهم أهدافها، حتى و إن كانت الأهمية و الأهداف وجهان لعملة واحدة.

أولا: أهمية اعتماد الإدارة البيئية في الهيكل التنظيمي للمشروع الصناعي:

يمكن توضيحها في النقاط التالية:

- تساهم في مراقبة مستويات التلوث و مدى انتشاره و تتخذ الإجراءات بالتنسيق مع المنظمات المختلفة.¹
- تقوم بمتابعة مصدر التلوث و حماية نوعية البيئة في المشروع الصناعي و تتعامل مباشرة مع السلطة التنفيذية، و منه تحديد المسؤوليات في حالة التقصير؛
- تحقيق وفورات في التكاليف الرأسمالية و تكاليف تشغيل وحدات المعالجة؛
- القدرة على إجراء دراسات للتحكم في التلوث مع تحقيق هدف الربحية للمشروع الصناعي؛
- القدرة على إشراك الكفاءات الخارجية المتخصصة في تنفيذ برامج الإنتاج الأنظف؛
- وضع الإرشادات الخاصة بالنظافة العامة و حماية البيئة الداخلية؛
- رصد نوعية البيئة في المشروع على نحو أفضل.²

و تظهر أهميتها بشكل واضح لأنها ترافق دورة حياة المشروع، فالاعتبارات البيئية لا بد و أن تدخل ضمن دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع، فهي جزء أساسي من عمليات التحضير التي تسبق الدراسة الأولية، و تستمر معه خلال التخطيط البيئي و في طور التنفيذ فإن عمل الإدارة البيئية لا يتوقف، حيث تعمل على

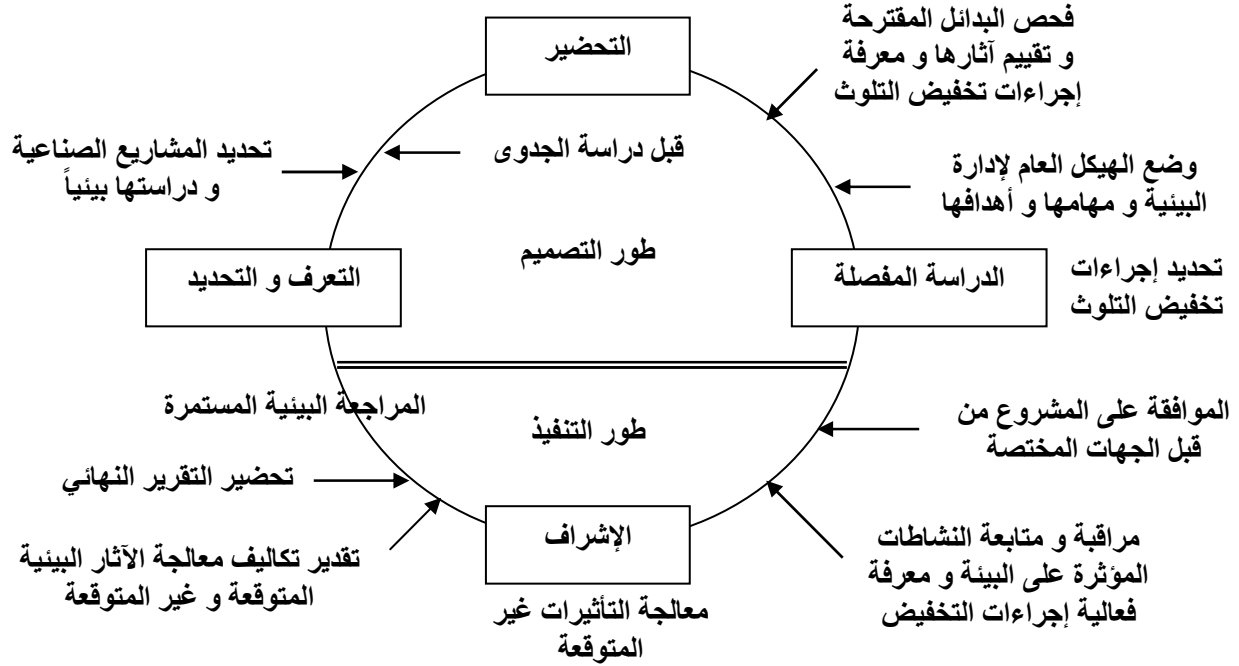
¹ - عادل عبد الرشيد عبد الرزاق، دور التشريعات و القوانين في حماية البيئة العربية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2005، ص 02.

² - سامية جلال سعد، الإدارة البيئية المتكاملة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2005، ص 235 .

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

مراقبة و تحليل الإصدارات الناتجة عن المشروع و كذلك النفايات كي لا تتجاوز. مثل هذا التحليل لا يكون مفيدا لمنع التلوث فحسب، و إنما وسيلة حسنة لوضع مجموعة طرق لحماية البيئة و الشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (1-4): العلاقة بين الإدارة البيئية و دورة حياة المشروع



المصدر: World Bank, Environmental assessment, Source Book, Vol. 1, 1991, p51.

و بهذا نرى أن الإدارة البيئية قد أصبحت مجالاً للمنافسة و سبيلاً لتحقيق القدرة على البقاء بالنسبة للعديد من المشاريع ، خاصة أننا نعيش في عالم متغير من حيث التطور التكنولوجي الهائل و متطلبات المستهلكين، لذلك بدأت النظرة لهذه الإدارة تتغير إلى إدارة إستراتيجية لعلاقتها الوثيقة بالتخطيط الإستراتيجي.

ثانياً: أهداف الإدارة البيئية:

- تهدف الإدارة البيئية سواء كانت عملية إجرائية، إدارة، وظيفة أو كنظام إلى تحقيق مايلي¹:
- تحقيق الإنتاج النظيف و الإنتاج الأنظف حتى يتوافق مع المعايير البيئية المحلية و العالمية؛
- تضمين الاعتبارات البيئية عند اتخاذ أي قرار إنتاجي تسويقي، تمويلي، تطويري؛
- إحداث التكامل بين نظم الإدارة البيئية و الأنظمة التنفيذية المتعلقة بالمنظمة رأسياً و أفقياً؛
- تطبيق المعايير القياسية لجودة البيئة؛
- تطبيق مبدأ إدارة الجودة الشاملة و التنمية المتواصلة؛
- التوافق مع القوانين و التشريعات المحلية و العالمية ، لضمان الاستمرار في الصناعة و في الأسواق.

¹ - نادبة حمدي صالح، الإدارة البيئية (المبادئ و الممارسات)، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، ط1، 2003، ص ص 123-124.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

بالإضافة إلى الأهداف التالية:¹

- الارتقاء بالمهارات لحل المشكلات البيئية و تطوير ظروف العمل؛
 - تبني سياسة بيئية مناسبة بتطبيق و تنفيذ القوانين و اللوائح و النظم البيئية؛
 - إعداد النظم و الأساليب الاقتصادية للحفاظ على البيئة و المساهمة في تعظيم العائد الاقتصادي؛
 - تحقيق حماية المستهلك في توفير المتطلبات البيئية اللازمة لإنتاج السلع و الخدمات؛
 - إعداد نظم و طرق المراقبة و الرصد لمستويات التلوث و متابعتها لدعم القدرة التنافسية الناتجة عن المنتجات النظيفة بيئيا و التي أصبحت في تزايد و نمو مستمرين على المستوى العالمي؛
 - التعرف على المتطلبات التشريعية و الجوانب البيئية المرتبطة بنشاطات و منتجات و خدمات المشروع؛
 - تنمية التزام الإدارة و العاملين نحو حماية البيئة مع تحديد المهام الخاصة بالمسؤولية؛
 - تشجيع التخطيط البيئي ليغطي كل نشاطات المشروع بدءا من طلب المواد الخام حتى توزيع المنتجات؛
 - تشجيع الموردين على إقامة نظام للإدارة البيئية لمنشآتهم؛
 - القدرة على مواجهة المنافسين؛
 - العمل على إدارة الأزمات بفعالية؛
 - رفع الروح المعنوية للعاملين و تحسين صورة العمل.
- من الأهداف التي كانت وراء تقديم طريقة مشتركة لنظام الإدارة البيئية على المستوى الدولي نذكر:²
- وضع مجموعة إجراءات يجري بموجبها تحديد الرضوخ و الالتزام بالأنظمة و التعليمات و الضغوط الاجتماعية؛
 - مساعدة المنشآت على إدارة و تقويم الفعالية البيئية الخاصة بان شطتها و منتجاتها و خدماتها؛
 - تحسين الأداء البيئي في مجال التصنيع؛
 - تحقيق الانسجام بين المقاييس الوطنية و الإقليمية بغية تسهيل التبادل التجاري؛
 - مضاعفة المصدقية و تحسين القدرة التنافسية؛
 - إيجاد لغة مشتركة للإدارة البيئية على المستوى العالمي.

¹-نحال مجّد فتحي الشنحات درغام، مرجع سبق ذكره، ص ص 100-101.

²-نجوى عبد الصمد، إلهام بجاوي، دور الإدارة البيئية في تحقيق التنمية المستدامة، الملتقى الوطني الخامس حول اقتصاد البيئة و أثره على التنمية المستدامة، يومي 11-12 نوفمبر 2008، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، الجزائر.

المطلب الثاني: مبادئ الإدارة البيئية و دوافع تبنيها من طرف المشاريع الصناعية:

يوجد عناصر هامة في إستراتيجية أي مشروع حتى تطور من أدائها البيئي و ذلك بتبنيها لعدد من المبادئ للإدارة البيئية، و احتوائها على مجموعة أسباب و دوافع تكون ممارستها لهذه العملية.

أولا: مبادئ الإدارة البيئية:

تتضمن الإدارة البيئية الفعالة عدد من المبادئ:¹

1- مبدأ الإدارة المتكاملة: أي تكامل السياسات و البرامج و الخبرات بشكل كامل في كل الأعمال كونها عنصر أساسي للإدارة في كل وظائفها؛

2- تثقيف العاملين: الاهتمام بتثقيف العاملين و تدريبهم باستمرار و الإلمام بالتكنولوجيا و الكفاءة و كل عامل مسؤول عن أداء عمله حتى يمكن مواجهة التحديات العالمية مع وجوب الاهتمام بان يشارك العاملين في وضع البرامج البيئية، لأنه بذلك تتحقق الفعالية في تنفيذ البرامج و بالتالي تحقيق الخطط البيئية المطلوبة؛

3- عملية التطوير: و يعني الاستمرار في تطوير السياسات و البرامج في ظل التغيرات، و هنا يجب أن تتسم الخطط و السياسات بالمرونة لمواجهة هذه التغيرات؛

4- الأفضلية المشتركة: أي أن الإدارة البيئية هي الأداء الأفضل لتحقيق التطور المرغوب و ذلك بغرض عمل السياسات و البرامج و ممارسة العمل؛

5- التقييم المسبق: أي تقييم التأثيرات البيئية قبل البدء أو القيام بأي مشروع، حيث لا يتم وضع أي آلات أو معدات في موقع العمل قبل القيام بدراسة و تقييم الأثر البيئي للمشروع؛

6- المنتجات و الخدمات: أن تقوم المنظمة بتطوير المنتجات و الخدمات بشكل لا يؤثر سلبيا على البيئة، بحيث تكون آمنة بيئيا عند الاستخدام و الاستهلاك، مع إمكانية تدويرها أو التخلص منها بصورة آمنة؛

7- إسداء النصح للمستهلك: يجب العمل بتقديم النصح سواء للمستهلك أو الموزع أو المواطنين حتى يكونوا على علم و إدراك بماهية المنتجات الخضراء، و عن عمليات الاستخدام الآمن و النقل و التخزين؛

8- محطات التشغيل و تشغيل المخلفات: يعني تصميم محطات تشغيل آمنة و تطوير المحطات القائمة لتعمل بشكل آمن، مع الأخذ بعين الاعتبار الاستخدام الآمن لكل من الطاقة و المواد الخام مع تقليل حجم التأثيرات السلبية الضارة كالمخلفات الصلبة و التخلص الآمن لبقاياها؛

9- الأبحاث: و هذا يعني القيام بالدراسات عن التأثيرات البيئية و استهلاك المواد الخام و عن المنتجات و المخلفات، و الاستفادة من هذه الدراسات عمليا بما يحقق النفع المطلوب و الأداء الأفضل؛

¹ - نihal فتحى الشحات درغام، مرجع سبق ذكره، ص103-106، بالتصرف.

10- مبدأ الاحتراس: يعني الوقاية خير من العلاج، فالبيئة حق مكتسب يشارك الجميع في الحفاظ عليها؛

11- المقاولون و المتعهدون: تشجيعهم على تبني المبادئ العامة السابقة، باعتبارهم المسؤولين عن نجاح الإدارة البيئية؛

12- نقل التكنولوجيا: يجب على المشاريع أن تتسلح دائما بالتكنولوجيا العالية، بحيث تكون على استعداد دائم لحالات الطوارئ و الإخطار الموجودة بما يتوافق مع المتغيرات البيئية و بما يحافظ على البيئة؛

13- المساهمة في الجهود العامة: يعني المساهمة في نقل التكنولوجيا البيئية و طرق الإدارة بين القطاع الصناعي و القطاع العام؛

14- تشجيع الحوار المقترح مع العاملين: و ذلك بقصد معرفة اهتماماتهم ،و العمل على إشراكهم في وضع البرامج البيئية؛

15- الالتزام و تقديم التقارير: بغرض قياس الأداء البيئي و القيام بفح [بيئي منتظم، و تقييم مدى التزام المشروع بالالتزامات و المبادئ البيئية على أن يتم تقديم المعلومات بصفة دورية إلى كل من مجلس إدارة المشروع و حملة الأسهم و العاملين. و الكل يعمل من أجل تحسين الأداء البيئي.

ثانيا: دوافع تبني الإدارة البيئية من طرف المشاريع الصناعية:

اتجهت العديد من المنشآت نحو دمج الامتيازات البيئية في عملية الإدارة و يقف وراء سعيها إلى تبني مدخل الإدارة البيئية طوعية بواعث ذاتية و اقتصادية تتعلق بالمنافع التي تجنيها المشروع، حيث أن تطبيق إدارة بيئية جديدة سليمة و فعالة يؤدي إلى تخفيض التكاليف و زيادة الإنتاجية و تحسين الجودة و تحقيق وفورات مالية.

1- الأسباب الطوعية/الذاتية : فبالنسبة للأسباب الطوعية لتبني الإدارة البيئية في المشاريع الصناعية، فتتعلق بالدرجة الأولى بـ:

- مقدار الأرباح التي يمكن أن تتحصل عليها المشروع في ظل دمجها للإدارة البيئية و هيكلها التنظيمي، من تخفيض في التكاليف، تحسين الإنتاجية، تحقيق وفورات مالية و مزايا تسويقية. مما يزيد من قدرتها التنافسية؛

- تقليل التكلفة من خلال إعادة التدوير و البرامج الأخرى المشابهة و الإدارة الأفضل للجوانب البيئية لعمليات المشروع؛

- زيادة الكفاءة التشغيلية من خلال تقليل حالات عدم التطابق، مما يؤدي إلى التقليل من الهدر و الوقاية من التلوث و إحلال مواد كيميائية أخرى.¹

¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي ، أنظمة إدارة الجودة و البيئة ISO9000 و ISO14000 ، مرجع سبق ذكره، ص190.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

- للإدارة البيئية أثر عميق في تحسين صورة المشاريع بيئيا، و تحسين الصورة العامة للمشروع أمام مجتمعها وقواه الفاعلة في مجال حماية المستهلك و البيئة و تمكين المشاريع من كسب الثقة و الدعم و الولاء.¹ كذلك:²

و من أهم الأسباب أيضا التي دفعت المشاريع للاتجاه نحو تطبيق نظام الإدارة البيئي EMS و على الأخرى المواصفة ISO14001 و التي ستكون عاملا أساسيا في تطوير التجارة العالمية:

- تسهيل عمليات التبادل التجاري و تذليل العقبات التجارية؛

- تحقيق الأداء البيئي في جميع أنحاء العالم؛

- المساهمة في إيجاد توافق عالمي لتطبيق نظام الإدارة البيئية و توفير مصطلحات بيئية مشتركة تسهل من عملية الاتصال و ذلك من خلال:³

* القدرة على فهم و تحليل و استيعاب تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات؛

* الأخذ في الاعتبار ميزة فعالية إدارة الوقت في مواجهة الأعمال المطروحة؛

* الاقتراب من المنظمات المماثلة لدراسة تجاربها و الاستفادة منها؛

* القدرة على الاستثمار في رأس المال البشري في الإبداع و الابتكار الفعال؛

* القدرة على التعامل بين موارد المشروع و الاتجاه بها إلى التكامل وصولا إلى المستويات أو القدرات

التنافسية مع الغير.

2- الأسباب الإجبارية/الضغوط الخارجية: لا يعتبر الاتجاه الأول "الطوعي" السبب الوحيد الذي يدفع

المشاريع إلى تبني المدخل البيئي في الإدارة، بل أصبح أيضا استجابة لمطالب مجموعة من الجماعات الضاغطة:

* **الحكومات Governments:** تقوم الحكومات بسن سياسات و قوانين و تشريعات و تطبقها

جبريا، بهدف تحقيق السياسات البيئية، و تضع شروطا للتراخي □ تمنحها للمشاريع الصناعية لتخضعها للنظم

البيئية. كما قامت الحكومات بإسناد هذه المسؤولية إلى هيآت متخصصة لديها القدرة على القيام بالعمال

المتابعة للتأكد من عدم المخالفة لشروط هذه التراخي □ و تشريعاتها البيئية، و أي مخالفة قد تصل إلى حد

اعتبارها مسؤولية جنائية⁴.

¹- سامية جلال سعد، مرجع سبق ذكره، ص 219-220.

²- نجوى عبد الصمد، طلال مجد مفضي بطاينة، مرجع سبق ذكره، ص 139.

³- عيّد المحمدي، نظم الإدارة البيئية (EMS)، مجلة الأسمدة العربية، العدد 05، 1999، ص 10.

⁴- أحمد عتريس مجد بيومي، الإدارة البيئية للتقنيات الحديثة في مجال الطباعة، رسالة ماجستير في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، 2007، ص 21.

* **جماعات الضغط البيئي Stakeholder pressure awareness, Image reputation**

زاد الاهتمام بالإدارة البيئية نتيجة سعي جماعات الضغط البيئي لمحاولة التأثير على المشاريع المسببة للتلوث لتحقيق أفضل أداء بيئي. و من أمثلة ذلك مشاريع التمويل و مشاريع التأمين، هيئات حماية البيئة و حماية حقوق المستهلك.¹

* **المنافسون Competitors**: يمثل المنافسون أحد الأطراف الأساسية التي لا يمكن تجاهلها. حيث يمكن للمشاريع أن تفقد وضعها و قدرتها التنافسية محليا و عالميا إذ لم تراعي النواحي البيئية. و عادة ما تزداد الأعباء المالية نتيجة الأخطاء البيئية و هذا يؤثر بطريقة مباشرة على القدرة التنافسية لها، و على بيع منتجاتها في الأسواق الدولية.

* **الممولون Financers**: البنوك من القطاعات التي تهتم بدراسة مدى التزام المشاريع الصناعية الراغبة في الاقتراض بالتشريعات و القوانين البيئية حتى يتم تقييم مدى قدرتها على الوفاء بالتزامات، و لا يحدث ذلك إلا إذا كانت تتمتع بإدارة بيئية سليمة التي تمكنها من تخفيض التكاليف و كسب ثقة العملاء وبالتالي زيادة الإيرادات و سداد المستحقات و الديون.

* **الباحثون و المنظمات Researchers and Organizations**: يهتم الباحثون و المنظمات المعنية بنظم الإدارة البيئية بالمساهمة في تحقيق التوازن الايكولوجي بما يسمح بالمساهمة العلمية و العملية في مجال الإنتاج الأخضر Green Production.²

* **المستهلكون Consumers**: تعد المنتجات التي لا تسبب أضرارا بيئية من السلع التي شهدت إقبال المستهلكين على شرائها و المنتجين على لإنتاجها تلبية لرغبات المستهلكين، حيث تعددت المسميات التي تطلق على هذا النمط من المنتجات مثل: "المنتجات الخضراء Green Products، المنتجات الأخلاقية Etheical Products، المنتجات الصديقة للبيئة Friendly Products. و يوجد في الكثير من دول العالم جمعيات تحث المستهلك على استخدام هذه المنتجات و ترجمة اهتماماته البيئية الى قائمة مشتريات أسبوعية و استخدام قوته الشرائية كتصويت اقتصادي لتشجيع المنتجين على إنتاج منتجات لا تسبب أضرارا للبيئة.

* **المساهمون و المستثمرون Investors**: تواجه المشاريع ضغوطا من جانب كل من المساهمين والمستثمرين للحصول على معلومات عن الأداء البيئي و الأداء المالي لها. و تتأتى حاجة هذه الفئات إلى مثل

¹ - محمد عبد الغني حسن هلال، مرجع سبق ذكره، ص106.

² - إسماعيل طارق حسنين، تحليل و تحميل الأنشطة البيئية في ضوء مدخل محاسبة التكلفة على أساس النشاط، مجلة التكاليف، العدد 02 و العدد 03، السنة 29، 2000، ص5.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

هذه المعلومات نتيجة لقناعتهم بأن الممارسة البيئية قد تؤدي الى زيادة الالتزامات و بالتالي المخاطر، مما يؤدي إلى تضائل الأرباح.¹

* **المتطلبات التعاقدية Contracts**: غالبا ما تقوم المشروع بتشجيع المورد على تحقيق أداء بيئي جيد، و أن تقوم بإشراكه في عملية التصميم، و قد تلزمه أحيانا في تبني المواصفة البيئية ISO14000 رغم كونها طوعية، مثلما تقوم به الشركة العالمية NIKE حيث تملي مجموعة من الاشتراطات البيئية على مورديها، إضافة إلى حماية العمال و الظروف العامة لبيئة العمل. و هذا ما تحاول إبرازه لمجموع متعاملليها، حيث يظهر ذلك في المنتجات النهائية المطروحة على مستوى أسواق أوروبا الغربية.²

المطلب الثالث: مزايا الإدارة البيئية و عوائقها

إن لتطبيق إدارة بيئية في كافة المشاريع و بشكل خاص الصناعية منها فوائد كثيرة و على مختلف الأصعدة، كما أن نقطة البدء لأي عمل يستهدف تطوير و تعزيز الإدارة البيئية يتمثل في رصد و تحديد معوقاتها و من ثم العمل على تجاوز و تذليل هذه المعوقات و هذا ما سيتم إبرازه في هذا المطلب.

أولاً: المزايا الناتجة عن تطبيق الإدارة البيئية:

يتعين أن تطبق المشروع إدارة بيئية للمساعدة في وقائية صحة الإنسان و البيئة من التأثيرات الكامنة في أنشطتها و منتجاتها، و للمساعدة في صيانة و تحسين جودة البيئية و خلق ثقة لدى الأطراف المتعاملين معها. هذه الفوائد يمكن استخدامها فيما بعد أساساً للإستراتيجية التسويقية و خصوصاً في الأسواق العالمية.

1- الفوائد التي يجنيها المشروع الصناعي:

تساهم الإدارة البيئية الناجحة في تحقيق جملة من الفوائد من خلال³:

- تحقيق وفورات اقتصادية تتمثل في الاستخدام الأمثل للموارد، تخفيض التكاليف و زيادة الإنتاجية؛
- تحقيق الاستخدام الرشيد للطاقة عن طريق تبني تكنولوجيا نظيفة، أو عن طريق إقرار التدابير التي تعالج وتحد من النفايات الصلبة و السائلة و الغازية؛
- تحسين و زيادة إنتاجية العاملين، فقد اقترحت بعض الدراسات مؤخراً أن الأبنية المناسبة بيئياً يمكن أن تزيد من إنتاجية العمال بما يعادل 15%.

¹- نجوى عبد الصمد، طلال محمد مفضي بطاينة، مرجع سبق ذكره، ص 140-141.

²- محمد زرقون، بوحنف روائي، نظام الإدارة البيئية كمدخل لتحقيق التميز التنافسي في المؤسسة الاقتصادية، الملتقى الوطني الثاني حول تسيير المؤسسات و المؤسسة الاقتصادية الجزائرية و التميز، يومي 26-27 نوفمبر 2007، جامعة 08 ماي 45 قالة، الجزائر..

³ - UNEP IE , « Environmental management in brewing industry », Technical Report No33, UNEPIE ,Paris,1996,p67.

بالإضافة إلى:¹

- زيادة قدرة المنظمة على تحقيق متطلبات التصدير؛
- ترشيد استهلاك الطاقة و الموارد الطبيعية سواء على مستوى المنظمة أو الصناعة أو الدولة؛.
- تطبيق نظام الإنتاج الأنظف الذي يساعد على خفض الاستهلاك و الحد من التلوث، فهي عملية متكاملة للإدارة البيئية تؤدي إلى تحسين مستوى الأداء الاقتصادي (تقليل التكلفة مما يؤدي إلى تخفيض الأسعار) وتحسين الأداء البيئي (تقليل ردود فعل العملية الإنتاجية)؛
- فضلاً عن هذا فإن المشروع الصناعي يستفيد من تطبيق الإدارة البيئية بتحسين علاقته مع الأطراف المعنية بالتعامل و على الأخرى المساهمين و ذلك عن طريق:²
- تأكيد التزامه للعملاء و بالتالي كسب ولائهم؛
- تحسين استخدام و توظيف رأس المال؛
- الحد من الحوادث التي تنشئ مسؤولية قانونية؛
- توثيق علاقات الحكومة بالصناعة.

2- الفوائد بالنسبة للمجتمع:

- إن تبني و تطبيق الإدارة البيئية في المشاريع الصناعية يحقق فوائد جمة للمجتمع أهمها:³
- الاستخدام الكفء للموارد (الأراضي، المياه، الطاقة... الخ)؛
 - تقليل المخاطر المؤثرة على صحة و أمن الإنسان و الناتجة عن الانبعاثات الصناعية؛
 - زيادة الوعي البيئي و تكوين ثقافة بيئية عامة داعمة للبيئة.

ثانياً: عوائق الإدارة البيئية:

يمكن إيجاز أبرز معوقات تطبيق الإدارة البيئية في النقاط التالية:⁴

- 1- **عدم توافر الكوادر البشرية الكفؤة:** تعتبر العنصر الحيوي و الهام الذي بدونه يصعب الحديث عن الإدارة البيئية، ليس فقط لأنه تقع على عاتقه وضع السياسات و التوجيهات و الأدوات و الوسائل والمقاييس و المعايير البيئية، بل لأنه بواسطته يمكن نقل جميع هذه الإجراءات و التدابير إلى حيز التنفيذ.

¹- نihal مجذ فتحى الشحات درغام، مرجع سابق، ص (102-103).

²- عباس مهدي مجذ صلاح الدين، نظم الإدارة البيئية و المواصفات القياسية، دار النهضة، القاهرة، دط، 1998، ص15.

³ - UNEPIE, "The environmental management of industrial estates", Technical report No. 39, UNEPIE, Paris, 1997, p05.

⁴- توفيق محسن عبد الحميد، الإدارة البيئية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم، تونس، 1993، ص43.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

2- ضعف بنية التنظيم: يعني عدم تخصيص إدارات تعالج المشاكل البيئية بشكل لا مركزي، حيث تشكل مركزية الإدارة عبئاً على الإدارة العليا و تؤدي إلى تأجيل حل المشاكل المستعجلة.

3- نقص المعلومات: إن قاعدة المعلومات التي يعتمد عليها صانعو القرار البيئي من أجل اتخاذ الإجراءات المناسبة لحماية البيئة غير كافية.

4- غياب التخطيط البيئي: حيث ينعدم اهتمام العديد من المنظمات بالجانب البيئي تخطيطاً، و مرد ذلك إلى طول فترة التخطيط و عليه فإنهم يعتبرونها تكاليف عديمة الجدوى، بالإضافة إلى عدم توفر بعض المنظمات على أنظمة تنبؤ.

5- ضعف المنظمات غير الحكومية: المهتمة بالبيئية و التي تلعب دوراً كبيراً في الدفاع عنها و الحفاظ عليها و في إشراك المجتمع ككل في الدفاع عنها.

6- نقص في الإمكانيات المالية المخصصة لتمويل المشروعات البيئية الدفاعية و الوقائية الموجهة لحماية وصون البيئة و الموارد البيئية و ترشيد استخدامها.

بالإضافة إلى بعض الأخطاء التي تقوم بها المنظمة و التي تؤدي بدورها إلى إعاقة و عرقلة تنفيذ نظام الإدارة البيئية بنجاح:¹

- أن يقرر مسؤول نظام الإدارة البيئية أن يقوم بالعمل بمفرده؛

- إشراك العاملين في اللحظات الأخيرة و الاعتماد الزائد على الاستشاريين؛

- إسناد مسؤولية تنفيذ الإدارة البيئية لمسؤول النظام كعمل إضافي إلى جانب عمله الأصلي؛

- إهمال وسائل و أدوات الاتصال؛

- التركيز الشديد و الزائد على عنصر الحصول على شهادة الإيزو 14000، و التباطؤ و عدم الاستمرارية عند الحصول عليها مما يؤدي إلى فشل النظام ككل.

هذه المعوقات و الصعوبات كانت و لازلت تحد من فاعلية الإدارة البيئية و تسهل من توسيع و تعميق المشكلات البيئية و آثارها السلبية، و تعيق التنمية لذلك لا بد من التغلب عليها لتحقيق تطبيق سليم و فعال للإدارة بيئية صحيحة.

¹ - صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية و التكنولوجيا، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 2006، ص ص (218-219).

المبحث الرابع: محددات عمل الإدارة البيئية

لضمان نجاح الإدارة البيئية في أداء مهامها لابد لها أن تراعي جانب الكفاءة البشرية المتخصصة، لما لها من تأثير مباشر على نجاح وفعالية أداء هذه الإدارة، ذلك لأنها المسؤولة عن تنفيذ البرامج البيئية في المشروع، هذا من جهة و من جهة أخرى لابد من القيام ببعض الوظائف الرئيسية التي تعتبر ضرورية لتنفيذ خطة الإدارة البيئية و تحقيق أهدافها من خلال ترجمتها إلى أنشطة عملية. و لاستكمال نجاح الإدارة البيئية لابد من وجود استراتيجيات للتنفيذ و معايير للأداء تحكم عملية القيام بالوظائف، و تعزز تأدية المهام على أكمل وجه لإكمال عمل الإدارة البيئية و هو ما سيتم التطرق إليه في هذا المبحث.

المطلب الأول: الأطراف المعنية بالإدارة البيئية

بالرغم من أهمية وجود الإدارة البيئية كنظام فرعي ضمن النظام الكلي (المشروع)، إلا أن نجاحها في مهمتها يقوم أساساً على الأشخاص القائمين بالعمل، سواء كان هذا الشخص □ هو القائم على العملية الإنتاجية أو العامل وراء الآلات أو المهندس الذي يراجع كيفية استخدام المواد. فهؤلاء لهم تأثير مباشر على العملية الإدارية بأكملها.

أولاً: اختيار مسؤول الإدارة البيئية:¹

تصدر أولى مهام الإدارة تعيين ممثلاً لها ليعمل مسؤولاً عن نظام الإدارة البيئية قبل البدء في عملية التنفيذ، و يعد هذا المسؤول القائد الحقيقي الذي سيقود عملية التنفيذ على أن يكرس كافة جهوده و إمكانياته لتنفيذ النظام مع إعفائه خلال هذه الفترة من أي مهام أخرى.

ثانياً: الصفات الواجب توفرها في مسؤول الإدارة البيئية:

أوضحت الخبرة العملية ضرورة توافر العديد من الصفات في المسؤول الفاعل و التي تعزز في حالة توفرها من فرص نجاح تنفيذ الإدارة البيئية، نذكر من بينها ما يلي:²

- شخص □ يثق فيه الموظفون، و يفضل أن يكون من شاغلي الوظائف الوسطى (الإشرافية)، حيث يتسنى للعاملين الارتباط بمن يعملون في تلك المستويات. و ليس من شاغلي مناصب الإدارة العليا و لا من المسؤولين التنفيذيين.

¹ - صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، مرجع سابق، ص208.

² - صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، مرجع سابق، ص(208-213)، بالتصرف.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

- توافره على الروح الطيبة و المهارات القيادية التي تشعر العاملين بالارتياح نحوه و بالتالي سيلتفون حوله وينجزون و يحققون النجاح؛
- يجب أن يتمتع بثقة الإدارة العليا، من خلال استيفائه لمعايير الإدارة باعتباره ممثلاً لقيمها و اتجاهاتها محققاً لإستراتيجيتها البيئية؛
- يجب أن يمثل المشروع مع الجهات الخارجية بشكل يبعث على نجاحها داخلياً و خارجياً؛
- أن يتوفر على عقلية منظمة و تجارية قادرة على السيطرة على التكاليف و المحافظة على الوضع المالي؛

ثالثاً: دور مسؤول الإدارة البيئية:

يتمثل دوره في:¹

- قيادة فريق التنفيذ، و جمع و نشر المعلومات بدءاً من حصر الأنشطة و المنتجات و وضع التصاميم للأنشطة البيئية و إعداد قوائم للمتطلبات القانونية إضافة إلى جمع تفاصيل عمليات المراقبة و التوثيق؛
- إعداد الإجراءات و التأكد من تناول فريق التنفيذ لها؛
- تنظيم دورات تدريبية و التعاقد مع المدربين لرفع الوعي البيئي لكافة العاملين بالمشروع، و اتخاذ القرار بشأن تكرارية العملية التدريبية، فترتها و الوسيلة المناسبة لها؛
- الحصول على دعم من الأقسام المختلفة، مما يستلزم ضرورة تكوين فريق عمل متنوع الوظائف والاختصاصات لإنجاح عملية التنفيذ.

كما تتضمن المبادئ الحاكمة للمديرين الذين ينفذون أو يعززون منظومة الإدارة البيئية مايلي:²

- الاعتراف بأن الإدارة البيئية من بين أعلى أولويات الإدارة؛
 - تحديد المتطلبات القانونية الجوانب البيئية المرتبطة مع أنشطة و منتجات المشروع؛
 - تنمية التزام الإدارة العليا و الموظفين نحو الحماية البيئية مع وضع مستوي المسؤولية؛
 - تشجيع التخطيط البيئي عبر الدورة الحياتية للمنتج و أو العملية؛
 - تقييم الأداء البيئي للسياسة البيئية المشروع و الأغراض و الأهداف و السعي نحو التحسين المستمر؛
 - وضع أسلوب إداري لمراجعة و فتح □ منظومة الإدارة البيئية.
- و للحفاظ على نظام الإدارة البيئية يجب القيام بتكريم الأفراد الذين كان لهم الدور البارز في تحقيق هذا النظام بالإضافة إلى عرض التقدم في تحقيق الأهداف، هذا الأخير سيكون تذكيراً مستمراً و تحدياً للمشروع

¹ - نفسه ، ص ص(214-215).

² -حسن أحمد فرغلي مجّد،دراسة مستقبلية في الحاسبة البيئية و الموارد الطبيعية (الإطار العام)،المكتبة الأكاديمية،القاهرة،1997،ص125.

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

لتحقيق الغايات فضلاً عن إقامة المسابقات بين المجموعات لتحفيز روح المنافسة و إعداد ندوات لتوضيح المزايا المالية و الوظيفية و التنظيمية لهذا النظام. و أخيراً الدعاية سواء عن طريق وسائل الإعلام المحلية أو عن طريق مشاريع للعلاقات العامة.

و الهدف من هذه الأساليب الوصول إلى اهتمام العاملين و الحفاظ على قوة الدفع للتطبيق الناجح و الفعال للإدارة البيئية في المشروع.

المطلب الثاني: أسس الإدارة البيئية (الوظائف الإدارية):

باعتبار الإدارة البيئية جزء من إدارة المنظمة ككل فهي تخضع لنفس عملياتها من تخطيط، تنظيم، توجيه و رقابة. وهذا ما يخدم إنجاز المهام المنوطة بها لتحقيق الأهداف بشكل منسق و منظم.

أولاً: أسس الإدارة البيئية:

إن أسس الإدارة البيئية لا تختلف عن أسس ووظائف الإدارة المتعارف عليها بين كل المنظمات بغض النظر عن التباين في أهدافها و طبيعة نشاطها و حجمها و نوع التقنية المستخدمة فيها.

1- التخطيط البيئي: يعتبر التخطيط من أول الوظائف الإدارية على مختلف المستويات. و يعرف بأنه: "وضع الخطط المستندة على المعلومات الصحيحة لتحقيق هدف معين خلال فترة زمنية مستقبلية على ضوء الظروف التي ستسود و بأفضل صورة ممكنة".¹ والتخطيط العلمي هو المنهج المتبع في التخطيط البيئي، حيث يقوم على تحديد المشكلة و جمع المعلومات وتحديد أهدافها تحديداً دقيقاً، ثم تحديد البدائل المختلفة الممكنة إتباعها و من ثم الموازنة بين البدائل المختلفة لاختيار البديل الأمثل.

و يهدف التخطيط البيئي بالدرجة الأولى إلى تحقيق استغلال متوازن للعناصر البيئية المتاحة دون إحداث خلل في البيئة، و يعتبر من أهم مكونات الإدارة البيئية لأنه يشمل العناصر التالية:²

- جمع المعلومات و البيانات اللازمة لتحليل الظواهر البيئية الراهنة و التنبؤ بالمشاكل البيئية المستقبلية؛
- تصميم برامج العمل التنفيذي و ترتيب أولوياتها على ضوء السياسات المرسومة لتحقيق الأهداف المخطط الوصول إليها؛

- حصر الإمكانيات المتاحة و المعوقات المحتملة أثناء التنفيذ؛

¹- هند سلطان إبراهيم سعد، تقييم فعالية تطبيق نظم الإدارة البيئية في الخدمات الجامعية، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس مصر، 2007، ص 159.

²- بدرية عبد الله العوضي، الإدارة البيئية في الوطن العربي، مذكرة ماجستير، معهد الدراسات و البحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، 1995، ص (15-16).

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

- التنسيق و المتابعة المرافقة و اللاحقة لعمليات التنفيذ و من ثم الرقابة و التقويم لرصد نقاط الضعف والانحرافات و تذليل المعوقات، بهدف إعادة ترتيب البرامج و تعديل الخطط لتحقيق الأهداف المرسومة بأقصى كفاءة و فعالية ممكنة.

2- التنظيم البيئي: إن العلاقة بين التنظيم و الإدارة علاقة ترابط، بمعنى أن التنظيم وظيفة من وظائف الإدارة لتحقيق الهدف. و على ذلك يكون التنظيم سابقا لنشاط الإدارة. و من جانب آخر نجد أن التنظيم يعد عملا جوهريا من أعمال الإدارة بجانب التخطيط، و كل عمل في أي مشروع لابد أن يقوم على التنظيم مع اختلاف هذا الأخير من عمل إداري لآخر.¹

فالتنظيم في الإدارة البيئية² يعني تحديد مسؤولية إدارة الأنشطة بتقسيم المشروع إلى إدارات و أقسام ووظائف (خريطة تنظيمية، هيكل تنظيمي، الدليل التنظيمي). و بذلك تحديد الوظائف و السلطات و المسؤوليات والعلاقة بين الإدارات بشكل يضمن تحقيق أقصى درجة ممكنة من الكفاية في تحقيق الأهداف البيئية.

3- التوجيه البيئي: يتطلب توفر القيادة الإدارية الواعية المقتنعة بأهمية البيئة و الحفاظ عليها، إضافة إلى الإرشاد للسلوك البشري فيما يخص توجيه الموارد بوعي و الحفاظ على البيئة.³ كما يتعلق التوجيه البيئي بالتحفيز بأساليب مختلفة لحماية البيئة و تطبيق مسؤوليات الإدارة البيئية بنجاح. بالإضافة إلى تحقيق و تطبيق عمليات الاتصال اللازمة لتوعية الفئات المستهدفة بالطرق الكتابية و الشفوية و المصورة ووسائل الإعلام متعددة الوسائط لتحقيق الأهداف البيئية و احترام تطبيق إرشاداتها.

4- الرقابة البيئية: ترتبط وظيفة الرقابة في الإدارة البيئية بعملية الرصد البيئي، فهما يكملان بعضهما البعض، من حيث أن الرقابة تقيس أداء الأنشطة و تقارنها بالمعايير الموضوعة مسبقا و باستمرار لضمان عدم حدوث آثار سلبية على البيئة. و تشمل وظيفة الرقابة البيئية على الرقابة على الخطط و الإجراءات التي تهدف إلى متابعة التأكد من التزام الأفراد و المنظمات بالمعايير البيئية و إجراءات الوقاية و السلامة. كما تشمل هذه الوظيفة على إجراء عمليات البحث و الدراسات بهدف التقليل من التلوث البيئي أو منعه. و يتمثل الهدف من ممارسة الدارة البيئية لوظيفة الرقابة البيئية فيما يلي:⁴

¹-علي محمد منصور، مبادئ الإدارة، (أسس و مفاهيم)، مجمع النيل العربية، القاهرة، 1999، ص22.

²-أحمد ماهر، الإدارة (مدخل بناء المهارات)، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 1985، ص09.

³-هند سلطان ابراهيم سعد، مرجع سابق، ص161.

⁴-محمد الطعمنة، "الإدارة البيئية و نظم الإدارة المحلية (إطار مفاهيمي)" المؤتمر العربي الثاني للإدارة البيئية في نظم الإدارة المحلية، القاهرة، ص(12-13).

5- التنسيق البيئي: يؤدي التنسيق إلى تحقيق التضامن بين المنظمات المعنية بالبيئة على مستوى القطاع الواحد و القطاعات المختلفة، و يدعم التعاون فيما بينها بحيث يكون ذلك خطوة نحو استخدام الموارد المادية و البشرية بأكبر كفاءة ممكنة¹. كما تساعد عملية التنسيق على توجيه المنظمات على اختلاف أنواعها إلى المشكلات التي تعاني منها البيئة، و تبادل الخبرات حول سبل مواجهتها، ووضع البرامج المناسبة لذلك من خلال تبادل المنظمات عن طريق عملية تنسيق خطط و برامج و سياسات العمل و الخبرات و المعلومات بالإضافة إلى استخدام بعض الموارد و الاستفادة منها.²

و بالتالي يمكن القول بأن التنسيق يعتبر هدفا أساسيا، حيث يتم من خلاله تبادل المعلومات و تقديم المعونة الفنية و دعم تطور الموارد البشرية بالمنظمات و إتاحة فرص التدريب و تبادل الخبرات و التأثير في السياسات البيئية و مواجهة المشكلات البيئية.

ثانيا: إستراتيجية الإدارة البيئية:

من الأهمية بمكان الإشارة إلى إستراتيجية الإدارة البيئية عي هذه النقطة باعتبارها خطة للأنشطة المنظمة و الهادفة إلى حماية البيئة و صيانتها و تعزيزها على أساس قابل للاستمرار. و بالتالي تحتوي إستراتيجية إدارة البيئة على العناصر الرئيسية التالية:

1- تحديد الأهداف: و التي تتمثل في مستويين، الأول يهدف إلى تحسين مستوى البيئة المحيطة بحمايتها و صيانتها و على أساس قابل للاستمرار، و الثاني يهدف إلى تخفيض الآثار البيئية الضارة إلى داني مستوياتها. و يرى البعض أن صياغة الهدف هي أولى خطوات التخطيط الاستراتيجي و تقسم إلى الهدف عامة أو استراتيجية و أخرى تشغيلية.³

2- صياغة استراتيجية عمل: من خلال:

- فهم المحيط الاقتصادي و الاجتماعي و البيئي و الحيوي من خلال تفهم الحاجات الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع، حيث أن اشتراك المجموعات المناسبة منهم سيساهم في تقديم أدق المعلومات؛
- تحديد المسؤولية الأساسية في صياغة الإستراتيجية (حكومات، قطاع خاص، منظمات غير حكومية و دولية، مشاريع التمويل)؛

¹ - Silvena Arrossi & others, Funding Community initiatives, Earth Scan, London, UK, 1994, p78.

² - أحمد صادق رشوان، "العلاقة بين المحددات التنظيمية للمنظمات الأهلية في شبكة حماية البيئة وتحقيق الشبكة لأهدافها"، المؤتمر العلمي السابع عشر، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة حلوان، القاهرة، 2004، ص545.

³ - محمد مصطفى أحمد هندي، دور نظم المعلومات البيئية في ترشيد القرارات الإدارية (إطار مقترح)، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، 2007، ص75.

- تطوير معلومات دقيقة عن البيئة، عن طريق الارتباطات بين البيئة و القطاعات الأخرى.¹

3- الدعم التقني و الاقتصادي و المؤسسي: يتكون الدعم التقني من المعطيات التي يقدمها المختصون مثل: خبراء التكنولوجيا الحيوية و اقتصاديات البيئة و إدارة الموارد المالية. أما الدعم الاقتصادي فيتكون من الأموال المخصصة للقيام بالأنشطة. و بالنسبة للدعم المؤسسي فهم يتمثل في الترتيبات الفنية والإدارية الملائمة و المساعدة على التنفيذ.²

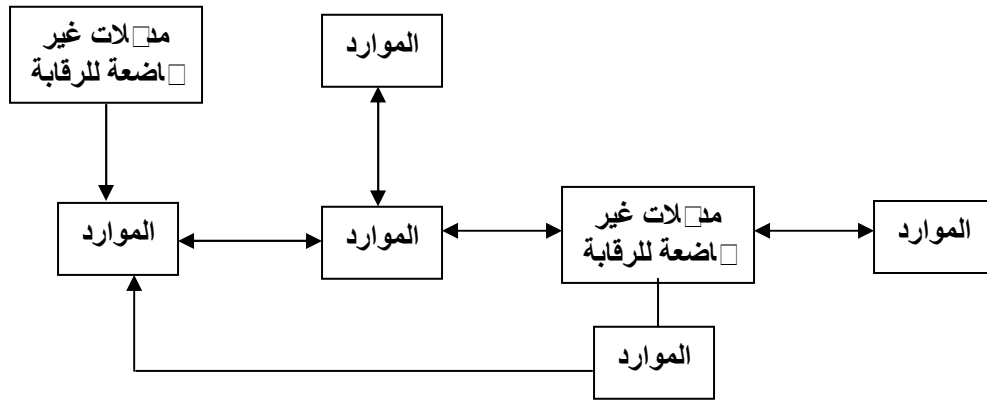
4- مقارنة الأداء الفعلي بالأهداف الموضوعة و التعرف على الانحرافات التي قد تكون موجبة أو سالبة.

5- اقتراح مجموعة من البدائل و الخطط الإستراتيجية بهدف القضاء على الانحرافات الموجودة خارج مجال السماح.*

6- مقارنة نتائج التنفيذ بالاستراتيجيات البيئية و اتخاذ القرارات التصحيحية لتحقيق الهدف البيئي.³

و يختلف أسلوب اتخاذ القرار البيئي الاستراتيجي باختلاف مستوى بيئة الأعمال. و إضافة إلى النموذج المعياري المذكور أعلاه "النموذج الوقائي"، من الممكن إدراج نموذج ثان الذي يدعى "نموذج اتخاذ القرارات الإستراتيجية البيئية اعتمادا على رد الفعل"، هذا الأخير تقوم فيه الإدارة باتخاذ قراراتها بعد حدوث المشكلة البيئية و تحاول إيجاد وسائل القضاء عليها. و هو ما يعرف بالنموذج العلاجي.⁴

الشكل رقم (1-5): نموذج رد الفعل لاتخاذ قرار الإستراتيجية البيئية



المصدر: مُجَّد مصطفى أحمد هندي، مرجع سابق، ص 75.

¹-هند سلطان إبراهيم سعد، مرجع سابق، ص (166-167).

²-نفس المرجع السابق، ص 167.

*-هو المجال المسموح به من طرف الإدارة أو قطاع النشاط الخاص بالانحرافات.

³- مُجَّد مصطفى أحمد هندي ن مرجع سابق، ص 75.

⁴-حسين عيسى، "نموذج مقترح لتحقيق التكامل بين الأساليب الإستراتيجية للمحاسبة الإدارية ومجالات اتخاذ القرارات"، مجلة قسم المحاسبة، جامعة عين شمس، العدد الثاني، 2002،

الفصل الأول: واقع الإدارة البيئية كمنحى إداري حديث

يوضح هذا الشكل كيفية اتخاذ القرارات الإستراتيجية المتعلقة بالبيئة اعتمادا على نموذج رد الفعل دون وجود تخطيط مسبق للتعامل مع قضايا البيئة. و يكون هذا النموذج قابل للتطبيق في حالات الكوارث البيئية أو المشكلات غير المتكررة، أو التي حدثت على غير العادة.

و لنجاح الإستراتيجية البيئية يجب توافر عدة عوامل مثل:

- وجود اشخصا قادرين على تصميم سياسات و انظمه بيئية، و خبراء يستطيعون تخفيف المشاكل البيئية ومراقبة الأداء البيئي؛
- وجود سلطات بيئية ضمن التنظيم الإداري يكون لديها الصلاحية القانونية لتنفيذ القوانين البيئية و اتخاذ القرارات على مستويات مختلفة؛
- وجود مختبرات و معدات و بنية تحتية، و موارد اقتصادية يعتمد عليها للمراقبة الميدانية.¹

و في الأخير فان إستراتيجية الإدارة البيئية يجب أن تعتمد على مبادئ التنمية المستدامة. و في جميع الأحوال فان الإدارة البيئية ذات الكفاءة تتطلب تأكيد الاستغلال الأمثل للموارد و تضخيم المنافع و تجنب انخفاض الإنتاجية و توسيع القاعدة المتوفرة و بالتالي تامين تنمية مستدامة طويلة المدى.

المطلب الثالث: مهام الإدارة البيئية في المشروع الصناعية:

يمكن إجمال مهام الإدارة البيئية عموما في العناصر الأربعة التالية:

- 1- مراجعة الأوضاع البيئية الحالية و الإشراف على تنفيذ الإجراءات التصحيحية الجديدة لمعالجة و الحد من مصادر التلوث في الوحدات الإنتاجية و لتحقيق الالتزام بالقوانين و اللوائح البيئية؛
- 2- تنفيذ الإجراءات الوقائية في إطار خطة شاملة للإنتاج الأنظف، و إدخال ضوابط جديدة للحد من التلوث بإجراءات قليلة أو عديمة التكلفة داخل المشروع، و تشجيع استخدام المواد غير المسببة للتلوث و إدخال تعديلات على المعدات و على تصميم المنتج للحد من الانبعاثات الملوثة؛
- 3- زيادة الوعي البيئي لدى العمال و تقديم حوافز لتشجيع المبادرات الطوعية لمكافحة التلوث؛
- 4- تعزيز المشاركة المحلية و العالمية.

كما يمكن إضافة المهام التالية لما لها من أهمية في إتمام عمل الإدارة البيئية:²

¹-علاء العطار،"الحلقة التدريبية لإدارة العليا عن أهمية التأثير البيئي: دورة تقييم التأثير البيئي لصانعي القرار"،مجلة التنمية البيئية،العدد20،ماي1988،ص8.

²-نحال مجد فتحي الشحات درغام، مرجع سابق،ص(95-98)،بالصرف.

1- الإقلال من الفاقد في عمليات الإنتاج: من خلال:

- الاهتمام بالصيانة الوقائية للمعدات؛
- تطبيق تكنولوجيات حديثة قليلة أو عديمة الفاقد؛
- التحكم في القدرة الإنتاجية (عدم التشغيل بأكثر من القدرة الفعلية، لان زيادة التشغيل يؤدي إلى زيادة التلوث الصناعي)؛
- استبدال المواد الخام و مدخلات الإنتاج بمواد أقل تأثير على البيئة.

2- تدوير عوادم النتاج: ذلك يحقق:

- الحد من التلوث و خفض تكلفة وحدات المعالجة؛
- نقل الخبرة التكنولوجية للصناعات المماثلة؛
- تحسين الوضع البيئي داخل المشروع، و زيادة كفاءة الإنتاج؛
- تحقيق عائد اقتصادي.

و سوف يتم التطرق بشيء من التفصيل و التحليل لهذه النقطة في الفصل الموالي.

3- ترشيد استخدام مدخلات الإنتاج و المياه و الطاقة: مثل:

- تركيب خطوط الإمداد بالمياه بجرص و مراجعتها بانتظام للحد من التسرب؛
- التشجيع على استخدام تقنيات الحفاظ على المياه (استخدام أجهزة تحد من استهلاك المياه.

4- المراجعة البيئية الدورية للمنشآت: إعداد مراجعة بيئية دورية على المعلومات عن التطور في عمليات

التصنيع و استخدام الخامات و جودة المنتجات و مصادر التلوث.
و يمكن تنسيق دراسات المراجعة البيئية عن طريق إدارة بيئية، و ذلك من خلال الاستعانة بالمتخصصين في المشاريع العلمية، و مكاتب الاستشارات البيئية و العاملين في المشاريع الصناعية ذاتها.
و تشمل المراجعة البيئية العناصر التالية:

- جودة المواد الخام و مدى مطابقتها للمواصفات؛
- المنتجات، و تقنيات العمليات المستخدمة؛
- كميات مدخلات المواد و الماء و الطاقة؛
- أساليب الإدارة البيئية المتبعة في المشروع؛
- ملائمة الخدمات البيئية بالمشروع و نظافة المباني الداخلية؛

و سوف نتطرق لهذه النقطة بدقة أكبر في الفصل القادم.

خلاصة الفصل:

لقد أدركت المشاريع الصناعية أن التركيز على الإدارة البيئية يؤدي إلى المطابقة القانونية بين الأعمال التي تقوم بها و البيئة، و محاولة السيطرة و الرقابة عليها، كما أن تبنيتها لهذا التوجه يجعلها تتوقع مسؤوليات جديدة و هامة، ذلك أن مدخل الإدارة البيئية انبثق عن الجهود الرامية إلى إيجاد طريقة يتم من خلالها دمج الاعتبارات البيئية ضمن الإدارة.

فضلا عن هذا يعتبر هذا المدخل منهجا إداريا فعالاً في اكتساب مستوى من التميز، يمكن أن يتفوق به مشروع عن غيره من المشاريع. مما ينعكس إيجاباً على أداء وظائف المشروع من جهة و على أداء وظائف الإدارة من جهة أخرى مما يؤدي إلى تحسين الأداء الكلي له من خلال الإقلال من الفاقد في العملية الإنتاجية و ترشيد استخدام المدخلات من الموارد، و تخفيض التكاليف بالاعتماد على الكفاءات البشرية المتخصصة، إضافة إلى زيادة قدرة المشروع على تحقيق متطلبات التصدير من خلال إكساب المنتج ميزة تنافسية بيئية.

الفصل الثاني:

متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة

البيئية في المشروع الصناعي.

تمهيد

برز في الآونة الأخيرة الاهتمام بوجود أنظمة بيئية تهتم بضبط و توجيه الأنشطة الإنتاجية نحو سلوك متوافق مع البيئة. و نتيجة لذلك ظهر ما يسمى بنظام الجودة البيئية، أو ما يسمى بنظام الإدارة البيئية Environmental Management System. فأصبحت العديد من المشاريع تحرص على تكامل الاعتبارات البيئية في قرارات عملها اليومية، من خلال اتخاذ معايير تحكم أداء أنشطتها الإنتاجية. و أسفر عن كل هذا ظهور مفهوم التوحيد القياسي البيئي، الذي أصدرته المنظمة العالمية للتوحيد القياسي، خصوصاً بعد تجربتها السابقة في بناء نظم إدارة الجودة و التي عرفت بـ ISO9000. و بذلك قدمت هذه الهيئة العالمية عناصر نظام إدارة بيئية فعال يمكن أن يتكامل مع المتطلبات الأخرى للإدارة، بما يساعد المشاريع الإنتاجية على تحقيق الأهداف الإنتاجية و البيئية. و بذلك تضمن القبول العالمي و تحقق المنافسة في الأسواق العالمية.

بناءً على ما سبق يتضمن هذا الفصل المباحث التالية:

- المبحث الأول: تناولنا فيه سلسلة المواصفات القياسية الدولية للجودة البيئية ISO14000، من خلال معرفة ماهية سلسلة الإيزو 14000، و مزايا و انتقادات تبني الـ ISO14000 في المشروع الإنتاجي، و منه انتقلنا إلى المواصفات البيئية ISO 14000 و هيكل السلسلة الخاصة بها.
- المبحث الثاني: تطرقنا إلى المتطلبات الأساسية لنظام الإدارة البيئية ISO14001، من خلال مقياس مطابقة الجودة البيئية "الإيزو 14001" و دواعي تبنيه في المشاريع الإنتاجية، و منه إلى منظومة الإدارة البيئية و متطلباتها العامة، و كيفية التسجيل على المواصفة ISO14001.
- المبحث الثالث: كان الحديث فيه على آليات تطبيق نظام الإدارة البيئية في المشروع الإنتاجي، من خلال أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المشاريع، و أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المنتج.

المبحث الأول: سلسلة المواصفات القياسية الدولية للجودة البيئة ISO14000:

اتجهت منظمات الأعمال في الدول المتقدمة ومؤخرا النامية، نحو تطبيق نظام الإدارة البيئية بما يلي رغبات المستهلكين ويتوافق مع الالتزامات القانونية والاجتماعية. لذا قامت الدول المتقدمة بوضع نماذج / مناهج قياسية للإدارة البيئية من خلال منظمات التوحيد القياسي الخاصة بها، مـلدرة بذلك مجموعة من المعايير المتعلقة بالجودة البيئية.

ومن خلال هذا المبحث سوف نتعرف على أهم مراحل إعداد وتطوير المعايير البيئية للجودة مشيرين بذلك إلى أكثرها شيوعا وهي مواصفات الإيزو 14000، ومن ثم نقوم بدراسة هيكل السلسلة الخاصة به وأخيرا نذكر مجموعة المزايا الـمـاحبة لتطبيقه ونعرج على أهم الانتقادات الموجهة له.

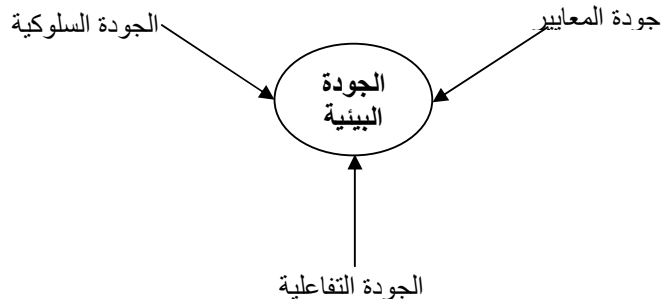
المطلب الأول: ماهية سلسلة الإيزو 14000:

قبل التطرق إلى مفهوم مواصفات الجودة البيئية الإيزو 14000، يجب ذكر أهم التطورات التي أدت إلى ظهورها، ومن ثم الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها.

أولا: نشأة وتطور نظم الجودة البيئية:

تشمل الجودة البيئية للمنتج تحقيق عملية الاتـمـال في تـمـيم المنتجات بالنسبة للظروف البيئية بشكل جيد، فضلا عن تلاشي الأضرار البيئية الناتجة عن استخدام المنتج في مراحل المختلفة وإمكانية إعادة استخدامه. وترتكز جودة البيئة على ثلاثة أبعاد يمكن تمثيلها وفقا للشكل التالي:

الشكل رقم (1-2): أبعاد الجودة البيئية



المصدر: محمد عبد الفتاح الـمـيري، الإدارة الرائدة، ط1، دار الـمـلفاء للتوزيع و النشر، عمان، 2003، ص

280.

فجودة المعايير أو كما يطلق عليها الجودة المادية تتعلق بجميع مكونات البيئة المحيطة، أما السلوكية فهي المرتبطة بسلوك العاملين في المنظمات المعنية بشؤون البيئة، وبالنسبة للتفاعلية فهي التي تتمثل في خطط التنمية المنفذة والمقترحة ومدى توافقها مع قدرات البيئة.

و على إثر بروز القضايا البيئية للساحة الدولية، تم التحول من طرف الهيئات الدولية ومنها منظمة التقييس العالمية إلى مراقبة تأثير الأنشطة الصناعية على الصحة والبيئة و استنباط تقنيات خاصة تلائم القوانين واللوائح البيئية. وبعد المرور على مجموعة المعاهدات والبروتوكولات البيئية المذكورة سابقا وبالنجاح الكبير الذي حققته سلسلة المواصفات الدولية (ISO 9000) المعروفة بأنظمة الجودة الشاملة QMS:Quality Management Systems الإدارة عام 1987، إضافة إلى تداعيد الدعوات الموجهة للمشروع من قبل منظمة الأمم المتحدة ومنظمات أخرى لإصدار مواصفة متخمة بإدارة البيئة. وبالتالي تم القيام بتشكيل مجموعة استشارية دولية متخمة تدعى المجموعة الاستشارية الإستراتيجية للبيئة SAGE:Strategic Advisory Group on the Environment لتطوير مواصفة دولية قادرة على:¹

- وضع مدخل عام لإدارة البيئة مماثل لمواصفة إدارة الجودة ISO9000؛

- تعزيز قدرة المنظمة على ترسيخ تحسين الأداء البيئي؛

- تسهيل التجارة الدولية عن طريق تخفيض وإزالة الحواجز التجارية.

إضافة إلى انعقاد مؤتمر ريو دي جانيرو عام 1992 حول البيئة والتنمية، الذي اعتبر نقطة تحول مهمة في الإهتمام الدولي بالبيئة لبناء نظام دولي خاصة بالإدارة البيئية على مستوى العالم ومنه تعزز اهتمام منظمة الـISO بالسعي نحو إصدار مواصفة بيئية دولية. فأثمرت جهود هذه المجموعة الاستشارية إلى تشكيل لجنة فنية عام 1993 عرفت بلجنة (IOS1 TC, 207)، و التي اختتمت بتطوير مواصفات الإيزو 14000 والسلسلة الخاصة بها.

وبالاستناد على مواصفات وطنية وإقليمية، وبغية التغلب على التناقض الحاصل فيما بينها وللمساهمة في تحقيق حركة التجارة الدولية وحماية البيئة وصولاً إلى القبول العالمي، تم إصدار المواصفة القياسية البريطانية BS7750:British Standard 7750 لنظم الإدارة البيئية في مارس 1992 من طرف المعهد البريطاني للمواصفات، فكانت أول تشريع لمواصفة تتعلق بنظام الإدارة البيئية يمكن التأكد من تطبيقه وإصدار شهادة مطابقة عنه من قبل طرف مستقل ثالث. وقد استمر العمل على إعداد هذه المواصفة لسنوات عدة قبل صدورهما. وكان المقود منها بلورة الإجراءات المتعلقة بقانون حماية البيئة في المملكة المتحدة الصادر عام 1990، وصممت هذه المواصفة بما يتناسب مع مستلزمات مثيلاتها في الإتحاد الأوروبي، وتتطلب هذه المواصفة من المؤسسات المعنية دراسة معمقة لكافة العناصر البيئية التي تنطوي عليها أنشطتها، وتحديد

1- رغد منفي أحمد الدليمي، إدارة الجودة الشاملة للبيئة باستخدام المواصفة الدولية ISO14000، أطروحة دكتوراه في الآلة، جامعة بغداد، العراق، 2001، ص 30.

أكثر هذه العناصر تأثيراً، وتعيين أهداف واضحة للتخفيف من هذه التأثيرات. كما تتطلب الالتزام بمختلف التشريعات والإجراءات البيئية التي تتعلق بعمل المؤسسة وتم تحديثها عام 1994¹. وفي نفس العام أي 1992 تم اقتراح نظام الإدارة البيئية الأوروبية أو ما يعرف ببرنامح إدارة ومراجعة نظام البيئة الأوروبي، الذي يطلق عليه أيضاً نظام التشريعات الأوروبية للإدارة والمراجعة Eco: EMAS Management and Auditing System/Audit Scheme ، والذي قدم في جوان 1992 وبدأ العمل به في 1995 وتمت مراجعة المواصفة وإعادة إصدارها عام 2000²، ويهدف هذا النظام إلى التطوير المستمر للأداء البيئي طبقاً للأنشطة الإنتاجية، وذلك بإنشاء نظام للإدارة البيئية والتقييم الدوري، والإعلان عن السياسات البيئية في رسائل النشر والمراجعة وتقييم الأداء وإصدار شهادات المطابقة. إلا أن هذه المواصفة تركز على الموقع الجغرافي للمشروع أكثر من تركيزها على نشاطه، لذلك فإن تطبيقها مازال طوعياً حتى في الدول الأوروبية.

والجدير بالذكر أيضاً أن الجمعية الأمريكية للقياس والمواد أصدرت مواصفات عدة حول مختلف قضايا البيئية أهمها اثنتان PERI: مبادرة التقارير البيئية العامة التي طورها تسع شركات رائدة في أمريكا الشمالية وSTEP: إستراتيجيات الشركة البيئية لمؤسسة البترول الأمريكية³. وذلك من أجل مساعدة المؤسسات الأمريكية على فهم كيفية الالتزام بالمتطلبات البيئية القانونية التي تقع عليها خاصة في القطاع الإنتاجي. وتدور الأولى حول المراجعة والمطابقة، وتسعى إلى تحديد مستلزمات التوثيق الدنيا للمراجعة البيئية التي يقوم بها المراجعون من داخل المؤسسة وخارجها، كما تسعى لتحديد الأوجه القانونية المتعلقة بهذه المراجعة، وتحدد المعايير الدنيا في اختراع المراجعين المعتمدين. في حين تتعلق الثانية بدراسة الإرشادات وتقييم منظومات الإدارة البيئية للمؤسسات⁴.

بالإضافة إلى المواصفات البيئية المذكورة أعلاه يمكن أيضاً الإشارة إلى المواصفة القياسية الفرنسية للبيئة 200-30 X⁵. كما أن هناك مواصفات أخرى تتشابه إلى حد ما مع المواصفة البريطانية (Bs) تتمثل في المواصفة الكندية (CENCSAZ 75) والمواصفة الأيرلندية (IS 310) والمواصفة الأمريكية (110 NSF)⁶.

¹ - تقرير عن بدايات تطبيق نظام الإدارة البيئية إيزو 14000، اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 1999، ص 21.

² - صلاح محمود الحجار، الإصلاح البيئي في الوطن العربي (أبعاده، منهجياته، فوائده)، ط 1، دار الفكر العربي، 2007، ص 109.

³ - محمود محمد علي محمد عامر، إدارة التكاليف البيئية غير المباشرة باستخدام منهج التكاليف على أساس النشاط، رسالة ماجستير في العلوم التجارية، جامعة المنوفية، ج م ع، 2007، ص 59.

⁴ - تقرير عن بدايات تطبيق نظام الإدارة البيئية إيزو 14000، مرجع سبق ذكره، ص 22/بالتلف.

⁵ - Morgan p.Miles, linda S. Munilla and Gregory R. Russell, "Marketing and Environmental Registration/Certification", Industrial Marketing Management , Vol 26, No4, July 1997,p363.

⁶ - حامد محمد صلاح الدين عباس، نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية (إيزو 14000)، القاهرة، مصر، 1998، ص 145.

وكما تم الإشارة إليه أعلاه، فعلى إثر المواصفات تم تطوير المواصفات إيزو 14000 بإنشاء اللجنة الفنية (207) -المذكورة سابقا- هذه الأخيرة تضمنت لجان فرعية وهي:

- 01- لجنة أنظمة الإدارة البيئية Environmental Management System
- 02- لجنة التدقيق البيئي وعلاقات التحقيق البيئي Environmental Auditing and Related Environmental Investigation.
- 03- لجنة الملصقات البيئية E-Labeling
- 04- لجنة تقييم الأداء البيئي E Performance Evaluation
- 05- لجنة تقييم دورة الحياة Life Cycle Assessment
- 06- لجنة المصطلحات والتعاريف Terms and Definitions
- 07- مجموعة عمل متخلفة بالجوانب البيئية ومواصفات المنتج E-Aspects in Product Standards

ثانيا: مفهوم مقاييس الإيزو 14000:

تمثل المواصفات العالمية لنظم الإدارة البيئية خطوة هامة في تحسين وتكامل نظام لإدارة البيئة بالشركات والمشاريع الصناعية، والتي تحل محلها على شهادة تطبيق نظام الإدارة البيئي (EMS) طبقا لإحدى هذه المواصفات والمتمثلة في الإيزو 14001 فإن ذلك يكون دليل الجهد الذي بذله هذا المشروع لمنع التلوث باستخدام التكنولوجيات المتاحة لديها، وكذلك قدرتها على الإدارة الجيدة، لتأثيراتها البيئية والتحسين البيئي المستمر.

ومن هذا المنطلق تمت عدة محاولات لإبراز المفهوم الإيجابي والدقيق لمقياس الإيزو 14000، نذكر منها الأتي:

- المواصفات الخاصة بالبيئة ISO14000: "تعد إسهاما لتحسين الأداء البيئي للمشاريع الصناعية وتسهيل التبادل التجاري وذلك بهدف تحقيق الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة (العدالة الاجتماعية، حماية البيئة، الفعالية الاقتصادية)"¹. وهذا ما أكدته النتائج الإيجابية التي حققتها نظم إدارة الجودة الشاملة للبيئة في كل من الإتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية و اليابان.

- الإيزو 14000 عبارة عن سلسلة من المواصفات العالمية لنظم الإدارة البيئية تم إصدارها بواسطة منظمة التوحيد القياسي العالمية عام 1996. هذه المواصفات تركز على كيفية إدارة القضايا البيئية بطريقة أفضل بدلا في التركيز على توصيف مستوى الأداء البيئي، وهي تمثل خطوة هامة في تحسين نظم الإدارة البيئية

¹ -ميراندا زغلول رزق، "الإفناق الاستثنائي في مجال حماية البيئة في الإقارة الأوروبية"، المجلة الدولية للتنمية والتخطيط، المجلد 15، العدد 2، معهد التخطيط القومي، 2007، ص 16.

المشاريع، كما أن نظام الإيزو 14000 ذو معايير عالمية مرنة، لإمكانية تطبيقها في أي مكان أو نوع أو حجم من المشاريع الصناعية.¹

من خلال هذا التعريف نستنتج أن مقياس الإيزو 14000 يهدف إلى تغيير الأشياء إلى الأفضل، عن طريق تطوير الأنظمة المختلفة وتزويد المشاريع في جميع أنحاء لعالم بالمفاتيح الأساسية لذلك. كما يقدم نظاما بسيطا مقبولا ليؤكد أن المشروع قادر على تحقيق مسؤولياته.

كما تشرح مواصفات الإيزو 14000 العناصر الأساسية لنظام الإدارة البيئية الفعال، وقد إدماج قضايا المنتج والتقييم مع قضايا تخطيط الإنتاج وقضايا سلسلة التوريد بأسلوب معين لتحديد وقياس وتقييم وإدارة تدفق النفايات البيئية بهدف الحد أو منع آثارها السلبية، ومحاولة تعظيم كفاءات استخدام الموارد.² وعلى ذلك فإن مواصفات الإيزو 14000 تقوم على معادلة بسيطة هي أن الإدارة البيئية الفعالة تؤدي إلى أداء بيئي أفضل وتزيد من كفاءة المنظمة وتعظم العائد على الإستثمار.

- ويمكن القول أيضا أن الإيزو 14000: "هي مجموعة من النظم الإدارة البيئية ظهرت بهدف تحقيق مزيدا من التطور البيئي، وعمل توازن مع احتياجات البيئة الاقتصادية، واستخدام التكنولوجيا الحديثة المناسبة اقتصاديا، والاستفادة من ذلك في الإطار التسويقي للمنتج النهائي".³

وهنا نرى أن تطبيق الإيزو 14000 يغير من فلسفة تقييم المنتج والعمليات الإنتاجية والدعاية والتسويق والتوزيع، بحيث تأخذ في الاعتبار الأثر البيئي للمنتج لكي يقبل محليا ودوليا.

من خلال التعاريف السابقة وما احتوت عليه جوانب تخص المواصفات القياسية للجودة البيئية، يمكن إدراج تعريف إجمالي على النحو التالي: الإيزو 14000 ماهي إلا مجموعة من المعايير وضعت من قبل المنظمة العالمية للمواصفات والمقاييس بجنيف، ظهرت بهدف تحقيق مزيد من التطوير و التحسين في نظام حماية البيئة، مع عمل توازن مع احتياجات البيئة الاقتصادية. و من خلالها تحدد المشروعات بمحض إرادتها مدى توافقها مع المواصفات القياسية، وتضم سلسلة المواصفات القياسية البيئية العديد من المواصفات وتهدف هذه المواصفة أساسا إلى تسهيل عملية التطبيق من خلال جمع متطلبات المواصفة وتحديدتها بشكل متزامن ومراجعتها في أي وقت، وتقييم الأثر البيئي بما يجعل منتج المشروع صديق للبيئة، ومقبول على المستوى الداخلي والخارجي.

¹ - Suzan Linn Jakson , The ISO14000 implementation guide creating an Integrated Management system, John wiley and sons, INC, 1997, p11.

² - علي محمد جبالق، تقييم اتجاهات المديرين نحو تطبيق نظم توكيد الجودة و الإدارة البيئية، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، جامعة عين شمس، ج م ع، 2002، ص57.

³ - نانسى ناجح كيرلس، البعد البيئي للمحاسبة الإدارية، ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة حلوان، 2004، ص 25 /بالب/لرف.

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

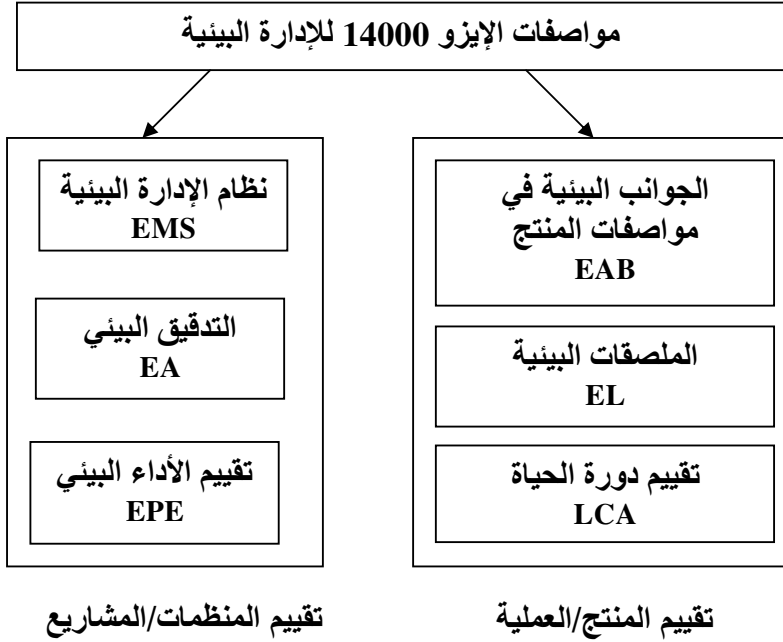
و اعتمادا على ما سبق التطرق إليه، وكما أشارت العديد من المآدر العلمية، فإنه يمكن تعريف المواصفة الإيزو حسب مكوناتها كما يلي:

- مواصفات ترتبط بتقييم الأداء البيئي؛

- مواصفات ترتبط بتقييم المنتج.

وهي موضحة في الشكل التالي:

شكل (2-2): مكونات المواصفة الدولية للبيئة ISO14000



المصدر: ماجد بن سعيد بن راشد النعيمي، مرجع سبق ذكره، ص 95.

ثالثا: أهداف إعداد سلسلة المواصفات ISO14000:

أعدت المواصفات القياسية للبيئة للتعامل مع القضايا البيئية و إدارتها ضمن سياسة واضحة تراعي الإجراءات و القوانين البيئية السائدة، بما يعزز تحقيق الأهداف التالية:

- التأثير على جميع العناصر الإدارية بالمشروع، و تحديد المسؤوليات تجاه المحافظة على البيئة؛
- توجيه المشروع إلى كيفية إجراء المراجعات البيئية و قياس الأداء البيئي؛
- تحديد المآدر الهامة و المؤثرة في النشاط و المنتجات المقدمة و الأوضاع البيئية بشكل عام؛
- تحسين أسلوب إدارة الأنشطة الإنتاجية و توثيق عملياتها و تحسين العلاقات المتبادلة بينها و بين عملائها، و الارتقاء بنظام الإدارة البيئي بما يحقق التحسين المستمر في الأداء و التنفيذ.¹

¹ - زكريا طاحون، المنظور البيئي في التخطيط الزراعي و الإنتاجي، سلسلة صوت البيئة، ما قرأ للخدمات العلمية، 2008، ص 131.

- التأكد من مدى إلتزام الهيئات والمشاريع المختلفة بالقياسات البيئية الدولية الموحدة؛
- تحقيق درجة عالية من التدقيق للأداء البيئي للمشروعات لضمان ألا تنحرف هذه المشروعات عن المسار البيئية الذي حدد لها.¹
- تمكين المشروع من التعامل مع القضايا البيئية و عناصرها المختلفة؛
- مساعدة المشاريع على وضع الأهداف والسياسات الخاصة بالإدارة البيئية؛
- إرشاد المشاريع للاشتراطات والقوانين ذات العلاقة بأساليب وسلامة الإدارة البيئية؛
- تشجيع المشروع في الحصول على شهادة المطابقة (ISO14001) من الجهات المختصة².
- و أخيرا يمكن القول أن المواصفات إيزو 14000 تهدف بإتجاه إجمالية إلى جعل المشاريع البيئية مرنة في التواصل لأداء بيئي واضح ومتميز، بما يسمح بمراجعة الأنشطة التي تقوم بها، وتعمل على توفيقها مع المتطلبات القياسية، كما تهدف إلى وضع هيكل تنظيمي يعمل كفاءة وتوثيق الإتصالات مع الأطراف المتعاملة ومنهم المهتمين بشؤون البيئة.

المطلب الثاني: مزايا وانتقادات تبني الـ ISO14000 في المشروع الصناعي

تضع المواصفات القياسية للبيئة المشروع في موقف تحدي مع نفسه في وضع هيكل تنظيمي يعمل بكفاءة، وتوثيق الاتصالات مع الجمهور، و منه فإنه لتطبيق مجموعة هذه المواصفات ميزات وفوائد عدة تعود على نتائج المشروعات البيئية. لكن و على الوجه الآخر فقد وجه لهذا التطبيق مجموعة من الانتقادات، وهو ما ستتطرق إليه في مطلبنا هذا.

أولاً: مزايا التنفيذ الفعلي للمواصفات ISO14000 :

أظهر التنفيذ الفعلي للمواصفات الخاصة بالإدارة البيئية مزايا عديدة منها:

- التوافق المتزايد مع التشريعات البيئية والأهداف الإستراتيجية للمشروع، فقد وجد كل من Kanna & Quimito سنة 2000 أن هناك علاقة بين العمل التشريعي و الأداء البيئي للمشاريع، حيث أن تحديد العلاقة بين المقاييس البيئية الموضوعية من قبل المسؤولين الأساسيين عن البيئية في الدولة والمقيمين للأداء البيئي لتلك المشاريع، أنها تحقق فوائد طويلة الأمد للبرامج البيئية المعتمدة على مستوى تلك الدولة.³

¹ - زين الدين عبد الملقود، قضايا بيئية معاصرة، دار بحوث العلمية، جامعة الكويت، 1998، ص 280.

² - مطلقى عبد العزيز ثابت، "نظم الجودة والإدارة البيئية"، المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية حول: الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة البيئية، مؤتمر منشور، م، 2004، ص 167 .

³ www. AMAZON- CO.UK/EXEC/OBIDOS.htm.

- تـ أعد رغبة المشروع في شرح وضعه البيئية للرأي العام المحلي والعالمي واستعداده للتقييم البيئي وإعادة تأهيل نشاطاته، واكتساب المعرفة والخبرة فيما يتعلق بالمبادرات البيئية، واعترافه بالرياح بأن تطوره متعلق بالمدار البيئية المؤثرة على نشاطه؛¹
- إيجاد أسواق ومستهلكين جدد، فقد لاحظ كل من Arora and Gagopa Dhaya سنة 1995، بوجود اتـ مال واسع بين المستهلكين والأداء البيئي حيث وجد ما يسمى المستهلك الأخضر / Green Consumer؛
- تعزيز صورة المشروع لدى المنظمين والموردين والمستثمرين والأفراد والجهات الأخرى المتعاملة مع المشروع.
- رفع معنويات العاملين تجاه مسؤولياتهم البيئية؛²
- تطبيق المواصفة يزيد من إبداع المشاريع وقدرتها على التنافس لأجل الحصول على حصة سوقية أعلى؛
- تحسين التخطيط المالي من خلال تحديد رأس المال الرئيسي والمستقبلي وتكاليف تشغيل نشاطات الإدارة البيئية؛
- تحسين أسلوب مواجهة الأزمات والطوارئ البيئية المفاجئة من خلال برامج مدروسة؛³
- إيجاد لغة عالمية بسيطة ومفهومة لإدارة البيئة ومنعها من التلوث؛⁴
- أصبحت شركات التأمين في الوقت الحاضر ذات وعي بيئي متكامل، فأصبحت تهيم معاملات خاصة و أقل كلفة للمشاريع التي تحصل على شهادة المطابقة للإدارة البيئية، و ذلك لأنها تدل على أن المشروع الذي يحسن أداءه البيئي يقل تعرضه للمخاطر البيئية؛
- تطبيق المواصفات البيئية تزيد من فرص التدبير فضلاً عن القدرة التنافسية في الأسواق الدولية؛⁵
- تقوم الهيئات المختلفة بالاسترشاد بالمواصفة البيئية في قياس درجة جودة أدائها البيئي، وذلك بهدف تحقيق المزيد من التطوير والتحسين في نظام حماية البيئية، مع عمل توازن مع احتياجات البيئة الاقتصادية؛
- فتح أسواق جديدة، حيث أن زيادة الوعي البيئي لدى المشروع سيزيد من فرص التعاون المشترك في الأسواق الدولية، و التغلب على الكثير من عقبات التبادل التجاري؛

¹- Griffith Alan, Stpenson Paul , and Waston Paul, Management Systems for Construction, Person education Inc, New york,2000, p260.

²- Stapleton Philipi J,Glover Margaret A, and Davis S.petic, Environnemental Management Systems :An Implementation Guide for smal and medium sized organization. 2nd Ed, NSF published, New york, 2001, p 7.

³ - North Kloans, Environnemental Business Management, 2nd Ed, International Labour Office, Geneva, 1997, p105.

⁴ - www.ISO-14001.html

⁵ - أسامة الخولي ومـطفى طلبة، "دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية"، مجلة عالم المعرفة البيئية وقضايا التنمية والتـنـيـع، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1993، ص 268/ بالـرف.

- العلاقات الجيدة: حيث يرفع الالتزام بالأداء البيئي مستوى الثقة بالمشروع، مما يساهم في خلق علاقات تجارية جيدة مع المساهمين والعاملين¹؛

- يؤدي تطبيق الإيزو 14000 إلى تيسير فهم اللغة والمصطلحات المستخدمة في الإطار العالمي. لهذا يساهم اعتماد مواصفات دولية موحدة ذات مصطلحات مقبولة عالميا وبمفاهيم متفق عليها على تيسير فهم المصطلحات المستخدمة في مختلف الدول، كما يسهل التواصل والتفاهم بين مختلف الأطراف المعنية؛

- تركز مجموعة الإيزو 14000 أساسا على وضع المؤشرات المحددة لقياس الأداء، ومع الالتزام بالتحسين المستمر في الإدارة البيئية والتدريب وتزويد العاملين بالمعلومات الكافية عن العمل الإداري البيئي؛

- يعمل تطبيق الإيزو 14000 على تحسين الأداء وتخفيض تكلفة العمل كنتيجة حتمية للتخفيض أو الحد من النفايات، وتوفير تكلفة تداولها ومعالجتها بل تخزينها وتخفيض استعمال الطاقة بل واختيار النظيفة منها، وتقليل فترة الأعطال لوسائل الإنتاج من خلال المراقبة السليمة.

ثانيا: أهم الانتقادات الموجهة للمواصفات إيزو 14000:

على غرار باقي الأنظمة الإدارية تعرضت سلسلة مواصفات الإيزو 14000 لمجموعة من الانتقادات يمكن تلخيص بعضها فيما يلي²:

- انتقادات داخلية، متمثلة في المجهودات اللازم القيام بها من قبل المدراء (جهد، تكلفة، وقت) لإقامة وتشغيل هذا النظام؛

- انتقادات خارجية، متمثلة في كونها نظم تهدف أساسا إلى مراعاة مصالح المشاريع الأخرى والبيئة على حساب عمل المشروع، إضافة إلى تكاليف الاستشارات والبرامج الخارجية؛

- يعتبر عودة إلى النظام البيروقراطي بما يستخدمه من إجراءات خطوات دقيقة.

لكن هذه الانتقادات ليست بالضرورة حقيقة عملية، تسهم بشكل أو بآخر في تعطيل عمل المشروع وتحميله أكثر من طاقته. فهي جوانب قد تؤثر سلبا عليه لكن في المدى القصير، فبالنسبة لعائد الربح والتكلفة، بقدر ما يتحمله المشروع في التكاليف الإدارية إلا أنه من الممكن تغطيتها والمساهمة في الأرباح من خلال الاعتماد على الطاقة النظيفة و تخفيض تكلفة التأمين كما تم ذكره سابقا وتخفيض تكاليف التشغيل.

أما بالنسبة للانتقادات الخارجية فإن المشروع يهدف بالدرجة الأولى و بطريقة غير مباشرة إلى مراعاة المصالح التي تتعلق مباشرة بمصالح المتعاملين معه من الأطراف الخارجية، مما يكسب منتجه صفة العالمية

¹ - أسامة المليحي، علي عبد العزيز، الإيزو 14000: نظام الإدارة البيئية، الشركة العربية للإعلام العلمي، شعاع، القاهرة، 1999، ص 27.

² - stapletou eral op- cit, p07

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

والقبول في الأسواق التي تشرط الـبغة الخضراء في المنتجات. وأخيرا وصف هذا النظام بالبيروقراطية وهو في حد ذاته ميزة لأن البيروقراطية تتميز بالتنظيم والتنسيق والدقة و هو ما يمكن للمشروع أن يستفيد منه، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن الخطوات الدقيقة تؤدي إلى استقرار المستقبل وفق منهج علمي تنبؤي وكل هذا في صالح المشروع.

المطلب الثالث: المواصفات البيئية ISO 14000 وهيكل السلسلة الخاصة بها:

صدر عن المواصفة البيئية مجموعة مواصفات دالة، أطلق عليها إسم هيكل سلسلة المواصفات الدولية، وسنحاول في هذا المقام إبراز معظمها بإصداراتها وتواريخها المختلفة، إضافة إلى اللجان الفرعية التي صدرت عنها والمرحلة التي وصلت إليها وعناوينها. هذه المواصفات تهدف كلها إلى تحسين الأداء البيئي أولا ثم الافة والعقلانية في استخدام الموارد الطبيعية، وهو ما يتناسب مع أهداف المشروع. ويمكن عرضها في الجدول التالي:

جدول رقم (1-2): سلسلة مواصفات الإيزو 14000 .

المرحلة/اللجان الفرعية.	رقم المواصفة	تاريخ الإصدار	عنوان الوصفة/ إرشاد/ التقرير الفني
SC ₁ /WG ₁	ISO14001	1 سبتمبر 1996 تم تحديثها عام 2004	تظم الإدارة البيئية: المواصفات مع دليل الاستخدام (المتطلبات).
SC ₁ /WG ₂	ISO14004	1 سبتمبر 1996	نظم الإدارة البيئية: الإرشادات العامة لأساسيات النظام والوسائل المساعدة في التطبيق.
	14004 ISO/ AWI	جانفي 2002	مراجعة للإيزو 1996/14004
SC ₂ /WG ₁	ISO14010	1 أكتوبر 1996	إرشادات المراجعة البيئية: إجراءات + مبادئ عامة (تدقيق نظم EMS)
SC ₂ /WG ₂	ISO14011	1 أكتوبر 1996	تدقيق نظم الإدارة البيئية: إرشادات، إجراءات، مراجعة نظم EMS
SC ₂ /WG ₃	ISO14012	1 أكتوبر 1996 وصححت وأعيدت طباعتها وعدلت في 15 أكتوبر 1998	تدقيق نظم الإدارة البيئية: إرشادات التدقيق البيئي، معايير و مؤهلات المراجعين/ المدققين البيئيين.
SC ₂ /WG ₄	ISO/DIS 14015	28 أبريل 2000 وعدلت في نوفمبر 2001	الإدارة البيئية: التقييم البيئي للمواقع والمشاريع.
JWG TC207/SC2et	ISO/CD2 19011	1 أوت 1998 وعدلت في	إرشادات لمراجعة نظم الإدارة البيئية، أو

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

إدارة الجودة.	جويلية 2001		TC167 /SC3
المبادئ البيئية/الإعلانات-مبادئ عامة/ أو العنونة البيئية.	1 أغسطس 1998	ISO14020	SC3/WG3
تعديل أولي رقم 1 لسنة 1998	16 ديسمبر 1998 وتم إصدار الطبعة الثانية في سبتمبر 2000.	ISO14020: 1998/DAM1	SC3
المبادئ البيئية والإعلانات، المطالبة بحق الإعلانات البيئية (إعلان بيئي ذاتي)، النموذج II للمبادئ البيئية.	15 سبتمبر 1999	ISO 14021	SC3/WG2
المبادئ البيئية، العلامات والرموز.	1999	ISO14022	/
المبادئ، طرق الاختبار والتحقق.	1999	ISO14023	/
المبادئ البيئية والإعلانات- نموذج I للمبادئ البيئية، المبادئ والإجراءات.	أفريل 1999	ISO14024	SC3/WG1
(البطاقات) المبادئ البيئية والإعلانات نموذج III للإعلانات البيئية.	15 مارس 2000	ISO/TR 14025	SC3/WG1
المبادئ والإعلان البيئي: الإعلان البيئي النوع III: مرشد للمبادئ والإجراءات.	لم يحدد	WD/ TR 14026	/
الإدارة البيئية، تقييم الأداء البيئي، إرشادات عامة.	15 نوفمبر 1999	ISO14031	SC4/WG1 SC4/WG2
الإدارة البيئية، أمثلة لتقييم الأداء البيئي (دراسة حالة لتوضيح استخدام ISO14031)	1999	ISO/TR 14032	SC4/WG3
الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، مبادئ وإطار العمل.	15 يونيو 1997	ISO14040	SC5/WG1
الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، الهدف ومجال التطبيق، وتحليل الجرد (المخزون).	1 أكتوبر 1998	ISO14041	SC5/WG1
الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، تأثير تقييم دورة الحياة.	1 مارس 2000	ISO14042	SC5/WG4
الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، تفسير دورة الحياة.	مارس 2000	ISO14043	SC5/WG5
الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، أمثلة عن تطبيق الازو 14042.	1999	ISO/WD/ TR14047	SC5

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، صيغة توثيق بيانات تقييم دورة الحياة (شكل و تاريخ التوثيق).	1999	ISO/CD 14048	SC5
الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، أمثلة عن تطبيق ISO14040.	1999	TR 14049	SC5/WG3
الإدارة البيئية، تقييم دورة الحياة، أمثلة عن تطبيق ISO14041.	15 مارس 2000	ISO/TR 14049	
الإدارة البيئية - المصطلحات.	1 ماي 1998	ISO14050	SC6/WG1
التعديل الأول للايزو 14050-1998	30 ديسمبر 1999	ISO14050/1998/DAM1	SC5/WG5
إرشادات لخصر المبادر المؤثرة على البيئة في مواصفات المنتجات.	/	ISO 14060	/
معلومات لمساعدة المشاريع على استخدام معايير نظم الإدارة البيئية (ايزو 14001 ايزو 14004)	15 ديسمبر 1998	ISO/TR 14061	SC5/WG5
إرشادات لخصر المبادر المؤثرة على البيئة في مواصفات المنتجات (التأثيرات البيئية في عملية تطوير المنتج).		ISO/AWI 14062	SC5
الإدارة البيئية، الاتصالات البيئية، إرشادات وأمثلة.	فيفري 2002	ISO/WD 14063	WG4
دليل للجوانب البيئية في مقاييس المنتج.	مارس 1997	ISO GUIDE 64 (14064)	SC7/WG1
توجيهات وإرشادات لقياس وتقرير والتحقق من وجود مستوى من انبعاثات غاز الاحتباس الحراري للمشروع، مثل: CO ₂ وغازات أخرى.	جوان 2002	ISO / AW1 14064	WG5

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على:

- مُجَّد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سابق، ص ص(190،191).

- علي مُجَّد جبلاق، مرجع سابق، ص ص(59-61).

- دعاء كمال علي مشرف، مرجع سابق، ص ص(63-65).

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

و تجدر الإشارة إلى أن الإيزو 19011 تمدنا بإرشادات ومبادئ الفحص المدقق أو المراجعة، لذلك فإنها تحل محل الإيزو 14010، 14012، 14011 التي كانت ضمن الجيل الأول لعائلة الإيزو 14000. ويمكن تفسير الرموز (المصطلحات) الموجودة في الجدول أعلاه وأخرى تستخدم في دراسة هذه السلسلة من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (2-2): بعض الاختصارات المستخدمة في سلسلة معايير مجموعة الإيزو 14000.

المصطلحات	تعريفه	
	عربي	إنجليزي
CD	مسودة لجنة	Committee Draft
TR	تقرير فني	Technical Report
WG	مجموعة عمل	Working Group
WI	مادة عمل	Work Item
AWI	مادة العمل المأدق عليها	Approved Working Item
DIS	معياري دولي أولي	Draft International Standard
EN	المعياري الأوروبي	European Standard
FDIS	معياري دولي أولي نهائي	Final draft International Standard
ISO	المعياري الدولي	International standard Organization
JWG	مجموعة عمل مشتركة	Joint Working Group
LCA	تقييم دورة الحياة	Life Cycle Assessment
LCIA	تقييم تأثير دورة الحياة	Life cycle Impact Assessment
NP	اقتراح مادة عمل جديدة	New Work Item Proposal
SC	لجان فرعية للجان الفنية	Subcommittee to a technical Committee
TC	لجان فرعية في الإيزو	Technical Committee in ISO
WD	مسودة عمل	Working Draft

المصدر: www.org/htdocs/iso/iso14000.intro.html

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

ويمكن تلخيص الجدول رقم(2-1) وتلخيص سلسلة مواصفات الإيزو 14000 في سبعة مجموعات، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (2-3): تلخيص سلسلة الإيزو في مجموعات.

المواصفة	المجموعة
ايزو 14001، ايزو 14004، 14061.	1- نظم الإدارة البيئية
ايزو 14010، 14011، 14012، 14015، 19011.	2- المراجعات البيئية
ايزو 14020، 14021، 14022، 14023، 14024، 14025.	3- مواصفات الملائقات البيئية
ايزو 14031، 14032.	4- تقييم الأداء البيئي
ايزو 14040، 14041، 14042، 14043، 14047، 14048، 14049.	5- تقييم دورة الحياة
ايزو 14050.	6- الملائقات المتعلقة بالإدارة البيئية
ايزو 14060، 14061، 14062، دليل ايزو 64	7- مبادئ التأثير البيئي في مواصفات المنتج

المصدر: علي محمد جبلاق، مرجع سبق ذكره، ص 60 .

وتلخيص هذه المجموعات السبع في فئتين هما:

- الأولى: لتقييم الأداء البيئي للمنتج.

- الثانية: لتقييم الأداء البيئي للمشروع.

كما تم توضيحه في الشكل رقم(2-2) وسوف يتم تفصيل هذا العنصر في المبحث الثاني والثالث

لما له من أهمية في مسار تنفيذ نظام الإدارة البيئية.

المبحث الثاني: المتطلبات الأساسية لنظام الإدارة البيئية ISO14001

من بين حوالي 20 مستند يشتملون في النهاية على سلسلة إيزو 14000، فإن مقياس 14001 يعتبر الأكثر أهمية لإمكانية استخدامه عن طريق المشاريع الراغبة في إنشاء نظام إدارة بيئية خاصة بها، يتم اعتمادها وتسجيلها رسمياً، بمعرفة طرف ثالث مرخص له بذلك. فمن خلال هذا المقياس يمكن إنجاز و تطوير سياسة بيئية تؤكد وتعمل على التوصل إلى أفضل نظام لمكافحة التلوث وإدارة المخلفات إرساء نظام إدارة بيئي فعال ومتكامل.

ومن خلال هذا المبحث سنحاول إبراز مفهوم هذا المقياس ومنه نستنتج أهداف وفوائد تبنيه، إضافة إلى معرفة المتطلبات الأساسية له حسب اللجنة الفنية رقم 207. وتقدمت دراسة و تحليل هذا المعيار عن المعايير الأخرى على أساس الزمن حيث أنه أول مقياس صدر ضمن سلسلة معايير الإيزو 14000، فضلاً عن أنه المواصفة الوحيدة في عائلة الإيزو 14000 التي تم تكييفها لأغراض منح الشهادة أو التسجيل أما باقي المواصفات فهي للأغراض الإرشادية فقط وهذا لا يقلل من أهميتها ، لذا سيتم التطرق إليها بشيء من التفصيل في المبحث الثالث.

المطلب الأول: مقياس مطابقة الجودة البيئية "الإيزو 14001" ودواعي تبنيه في المشاريع الصناعية

تناولت معظم المبادئ العنصر أو المتطلبات الأساسية للمواصفة الدولية ISO14001 وطرحنا شكلاً يكاد يكون متشابهاً لها مأخوذاً أساساً من الجزء الرابع للمواصفة. هذه المتطلبات تقوم بتنفيذها معظم المشاريع الراغبة في تبني منظومة إدارية للبيئة، بغية تحقيق الفوائد الناتجة عن هذا القرار. كما قد تتعدى هذه الخطوات إلى محاولة الحصول على شهادة المطابقة.

أولاً: تعريف مواصفة الإيزو 14001:

يمكن إعطاء مجموعة من التعاريف لمقياس الإيزو 14001 من وجهات نظر متعددة نوضحها في

الآتي:

*تعرف بأنها: " المواصفة الإلزامية الوحيدة التي تقدم للمشاريع المتطلبات الخاصة بنظام الإدارة البيئية وبلورة سياسة بيئية واضحة تراعي الإجراءات والقوانين البيئية السائدة"¹. وحسب هذا التعريف تستنتج أن بقية المقاييس البيئية تعتبر مقاييس إرشادية تستخدمها المشاريع للتأثير على جوانب العمل المتعلقة بمسؤولياتها البيئية مثل التدقيق/ المراجعة البيئية، وتقييم الأداء البيئي وتحليل دورة الحياة... الخ وهذا ما سوف يتم تحليله لاحقاً.

¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 189.

*كما أنها: "مواصفة مبادئ عليها، تتميز بالمرونة، بالقدر الذي يمكن من تطبيقها في أي مشروع، أيا كان حجمه في كل من القطاعين الخاص والعام، و هي نقطة البداية للمشاريع التي ترغب في استخدام وسائل أخرى متطورة للإدارة البيئية".¹

من خلال هذين التعريفين يمكن القول بأن مقياس الجودة البيئية ISO14001 الذي يعتبر أحد مقاييس مجموعة الإيزو 14000، و التي تشتمل هي الأخرى كما ذكرنا سابقا على فئتين من الوثائق، الأولى إرشادية والثانية إلزامية محددة، وقد صيغت الوثائق الإرشادية بأسلوب التوصيات، في حين صيغت الوثائق الإلزامية بـ"ليغة الأمر الضروري أو المستلزمات".

وتعتبر مواصفة الإيزو 14001 المواصفة العالمية المعترف بها وهي حتى الآن المواصفة القياسية الوحيدة التي صيغت بأسلوب الإلزام حيث تحدد مستلزمات الإدارة البيئية للمشاريع، وعلى أساسها يمكن قياس الأداء البيئي وإصدار شهادة مطابقة معترف بها. وتحتوي هذه المواصفة على العناصر الرئيسية لمتطلبات نظام الإدارة البيئية، ويتيح نظام إيزو 14001 تحديد الإجراءات وتقييم فعاليتها لوضع السياسة والأهداف البيئية وتحقيق وإظهار التوافق مع هذه الأهداف، وخلافا لأي مؤشر آخر يهدف هذا المعيار إلى إعطاء توجيه عام لتنفيذ وتحسين نظام الإدارة البيئية، ويحدد متطلبات إصدار الشهادة وإعلان نظام الإدارة البيئية في المشروع بهدف اكتساب وضع تنافسي متقدم وفتح آفاق وفرص جديدة لعقد الصفقات في أسواق تهم فقط بالمنتجات وعمليات الإنتاج "الخضراء"، وهي بذلك إظهار لالتزام المشروع بالوعي تجاه البيئة والتنمية المستدامة، مما يؤثر إيجابا في المدى القريب والمدى الطويل على حد سواء.

وما يلاحظ هو أن مقياس الإيزو 14001 ينطبق على جميع المشروعات الكبيرة والصغيرة منها، وكذلك المشاريع المحدود أو المتسع مجالها الجغرافي، والتي تمتد لمناطق عديدة وكذلك في حالة الشركات متعددة الجنسيات.

ثانيا: دواعي تبني الإيزو 14001 في المشاريع الصناعية ومعوقات تطبيقها.

يمكن طرح سؤال مهم حول نظام الإدارة البيئية الإيزو 14001: كيف يساعد هذا النظام المشاريع ؟ وبمعنى آخر ما هي الفوائد التي يجب أن يتوقعها المشروع من تطبيق هذا النظام؟ وهذا السؤال معقول جدا، حيث أن التطبيق الناجح له يتطلب مجهودا والتزاما وتغييرا لبيئة العمل الداخلية بما يؤثر بـ"ليغة مباشرة على التفاعل الخارجي لها هذا من جهة، و من جهة ثانية هل لهذا التبنى عوائق و ما هي؟ وما درجة تأثيرها في تحقيق فعالية المسار البيئي للمشروع؟

¹ - صلاح محمود الحجار، مرجع سبق ذكره، ص 133 / بالة لرف.

1- دواعي تبني المعيار إيزو 14001 والفوائد الناتجة عنه:

يمكن إدراج مجموعة من الفوائد و المميزات عند تطبيق مقياس الإيزو 14001 في المشروع الصناعي، وخصوصاً عند الحل على الشهادة، تتمثل فيما يلي:

- زيادة قدرة المشروع على تحقيق متطلبات التّدير إلى الخارج وخاصة دول السوق الأوربية المشتركة؛
- تحسين قنوات الاتّصال بين المشروع وبين الجهات الحكومية المتخوّفة؛
- الحل على مزايا مادية، حيث أن بعض المنظمات الدولية تمنح جوائز مادية للمشاريع المتميزة بالأداء البيئي الجيد. كما تحظى المشاريع الحائزة على الشهادة ببعض الإعفاءات و المكاسب؛
- رفع كفاءة الإنتاج، من خلال شراء أفضل المواد الخام واستخدامها الرشيد¹.
- تحقيق الميزة التنافسية، حيث أن الأداء البيئي يعتبر أساسى في أسواق كثير من الدول، وقد أكدت الدراسات أن شركة Nokia للتلفزيونات قد زادت حصةها السوقية بنسبة 57% بسبب نشر مجلة المستهلك الألمانية بحث كان من نتائجه حل شركة Nokia على المركز الأول في الأداء البيئي².

وأشارت إحدى الدراسات (Boiral, Melnyk, 1998) إلى أن هناك بعض الدواعي لتطبيق الإيزو 14001، والتي من أهمها الأتي:

- هناك مخاطر من ظهور وتطبيق معايير محلية وإقليمية في مجال الإدارة البيئية تشكل عائق أمام نمو التجارة الدولية، وخصوصاً في ظل المنظمة العالمية للتجارة؛
- يقوم الإيزو 14001 على مبادئ مشابهة. ولكن ليست متطابقة لتلك التي قامت عليها سلسلة الإيزو 9000 في مجال إدارة الجودة. وهذا التماثل سيجعل تطبيق الإيزو 14001 أسهل خاصة بالنسبة للمشاريع الحائزة على الإيزو 9000 أو التي تعمل نحو الحل عليها³؛
- بدأ العملاء يشترطون لتوقيع العقود أن تكون المنظمة حائزة على شهادة الإيزو 14001 وكذلك بالنسبة لأطراف التعامل الأخرى كالموردين؛
- إن وجود نظام إدارة بيئية موحد يقلل من المراجعات البيئية من قبل المشرعين والمستهلكين والجهات المانحة⁴؛

- تخفيض التكاليف عموماً، حيث تورد تقارير الأونكتاد- نقلاً عن مبادرات متنوعة الإحاطات

التالية:⁵

¹ - محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة، ط1، دار وائل للنشر، الأردن، 2004، ص 319.

² - J.H Harrigton, and A.Knigh, ISO14000 Implementation, MC GRAY- Hill, New york, 1999, p14.

³ - علي محمد جبلاق، مرجع سبق ذكره، ص 73.

⁴ - خالد مطلقى قاسم، مرجع سبق ذكره، ص 283.

⁵ - تقرير الأونكتاد عن معايير الإدارة البيئية، والمعيار 14001 للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي: الأثار التجارية والاستثمارية على البلدان النامية، 19 أوت 1998، ص 2.

* تشير دراسة استقصائية، أجريت في المملكة المتحدة بين 11 مؤسسة و 18 موقعا حلت على شهادة المطابقة، إلى أن التكاليف الأولية تراوحت بين 40 ألف و 473600 دولار أمريكي أي متوسط قدره 151260 دولار، في حيث تراوحت التكاليف الجارية بعد إقامة النظام بين 4800 و 40000 دولار سنويا، فيكون المتوسط 16693 دولارا. وأشار اللذين ردوا على الاستفتاء إلى أنهم حققوا وفورات مالية كبيرة، ولكنهم عجزوا عن تحديد ها؛

* وأظهر استفتاء آخر أجري في النمسا بين 29 شركة صناعية و 14 شركة استشارية، أن متوسط التكلفة المتوقعة لتنفيذ نظام الإدارة البيئية قد يصل إلى 250000 دولار أمريكي، منها 70000 للتكاليف الداخلية و 80000 لتكاليف المشاريع الخارجية، وتشير الدراسة إلى أن متوسط التكاليف الداخلية، قد ينخفض تبعا لحجم المشروع، بينما تبقى التكاليف الخارجية ثابتة تقريبا، وأشار نفس الاستفتاء إلى أن نظام الإدارة البيئية أدى إلى وفورات سنوية بلغ متوسطها 2088000 دولار أمريكي لكل شركة، و هذا ما سنؤكده في دراستنا للعلاقة الايجابية بين ممارسة الإدارة البيئية داخل المشروع الصناعي و زيادة كفاءته في عناصر قادمة.

كما تتميز المواصفة ISO14001 بأنها (شاملة، مبادئة، نظمية):¹

- مواصفة شاملة: حيث أن كل فرد في المشروع الصناعي يساهم في عملية حماية البيئة. كما أن نظام الإدارة البيئية أخذ بعين الاعتبار جميع العمليات وذلك لتحديد كل المؤثرات البيئية؛
- مواصفة مبادئة: لأنها تركز على التفكير والتصرف الناضج بدلا من التصرف بطريقة رد الفعل؛
- مواصفة لمدخل النظم: لأنها تسعى لحماية البيئي باستخدام نظام إدارة بيئية واحد عبر كل وظائف المشروع.

2- العوامل التي تحد من فعالية تطبيق الإيزو 14001 والانتقادات الموجهة له:

أشارت إحدى الدراسات (Hillary, 1999)، إلى أن هناك معوقات داخلية وخارجية لتطبيق نظام الإدارة البيئية وهي كما يلي:²

2-1- المعوقات الداخلية: وتتمثل في:

- قلة الموارد وضعف إمكانيات الموارد البشرية، ويعتبر هذا العائق أكثر خطورة وتأثيرا من القلة المالية؛
- إن المشكلات الحقيقية لتطبيق الإيزو 14001 تتجلى في كيفية تطبيقه، وماهي المكاسب الناتجة عن هذا التطبيق؛

¹-International Standard /ISO14001, Environmental System Specification with Guidance for use, International Organization for Standardization , 01-09-1996,p01.

² - علي محمد جبلاوي، مرجع سبق ذكره، ص 75 / بالرف.

- إن الاتجاهات الإيجابية الشخمية نحو البيئة لا يتم ترجمتها في بعض الأحيان إلى تصرفات واقعية، وهذا ما يكون حاصل في بعض المشاريع صغيرة الحجم، بسبب اعتقادهم أن الأثر البيئي لأعمالهم هو أثر ضعيف ولا يسبب أية مشكلات هذا من جهة. ومن جهة أخرى فإن الفوائد من تطبيق الإيزو 14001 تتحقق على مدى زمني طويل بينما يتم دفع التكاليف بشكل فوري.

2-2- المعوقات الخارجية: ويمكن توضيحها في النقاط التالية:

- إن المشاريع صغيرة الحجم تواجه صعوبات ارتفاع التكاليف الملاحبة لعملية منح شهادة الإيزو 14001؛

- تحتاج هذه المشاريع إلى دعم ومساعدة خارجية لتطبيق نظام الإدارة البيئية، لأن خبرتها غير كافية، إضافة إلى أنها غير متأكدة من الفوائد السوقية لهذا النظام؛

- اللامبالاة من قبل المستهلك نحو الأداء البيئي لمثل هذه المشاريع - وخاصة الصغيرة جدا- هي السبب الأساسي لعدم أخذ القضايا البيئية بعين الاعتبار من جهتها.

وأشارت إحدى الدراسات (Boirla et Sala,1998) إلى العديد من الانتقادات التي وجهت إلى مواصفة الإيزو 14001 تتمثل فيما يلي:

- إن الاستثمار في التكنولوجيا لتطبيق الإيزو 14001 لا يضمن أي تحسين في الجودة البيئية ؛
- إن مواصفة الإيزو 14001 تجيز المشاريع على تطبيق نظام الإدارة البيئية دون أن تثبت أن هذا النظام سيتولد عنه أية تحسينات يمكن قياسها؛

- إن مطلق الأداء البيئي المستخدم في مواصفة الإيزو 14001، وهو مطلق غامض نوعا ما لأنه يحدد من خلال معيار تضعه المشروعات بذاتها، وتحاول تحقيقه؛

- إن التوافق مع المواصفة لا يضمن تحسين الأداء في مجال حماية البيئة.

- لا تحدد مواصفة الإيزو 14001 المعايير التي تقيس الأداء البيئي الجيد؛

- تركز المواصفة على تسهيل نظام التوثيق أكثر من تركيزها على تحسين نظام الإدارة البيئية¹.

أغلب هذه الانتقادات تقترب من عدم الدقة، وهي عامة في حكمها وتشوبها بعض التناقضات، ذلك أن الاستثمار في التكنولوجيا يؤدي بالضرورة إلى تحسين الجودة ككل والجودة البيئية بصفة خاصة، كاستثمار في التكنولوجيات المنظفة والنظيفة. بالإضافة إلى أن الهدف من مواصفة الإيزو 14001 هو تحسين الأداء البيئي ليس بصفة رد الفعل لكن بصفة دورية ومستمرة لاعتماد هذا النظام على تعزيز التحسين المستمر كأحد ركائز متطلبات تطبيقه وهذا ما سنلمسه في النقاط القادمة . وأخيرا وليس آخرا

¹ - نفس المرجع، ص 74.

فإن نظام التوثيق يعتبر جزء لا يتجزء من عملية تنفيذ نظام الإدارة البيئية، ويعتبر أحد الخطوات المهمة والضرورية لتحسين أداء هذا النظام.

المطلب الثاني: منظومة الإدارة البيئية و متطلباتها العامة

حددت اللجنة الفنية 207 التابعة لمنظمة التقييس العالمية، المتطلبات الخاصة بنظام الإدارة البيئية وفقا للبنود الواردة في المواصفة ISO14001,1996، والذي تحدد المتطلبات الرئيسية الواجب تنفيذها في المشاريع الراغبة في الحصول على شهادة المطابقة مع هذه المواصفة.

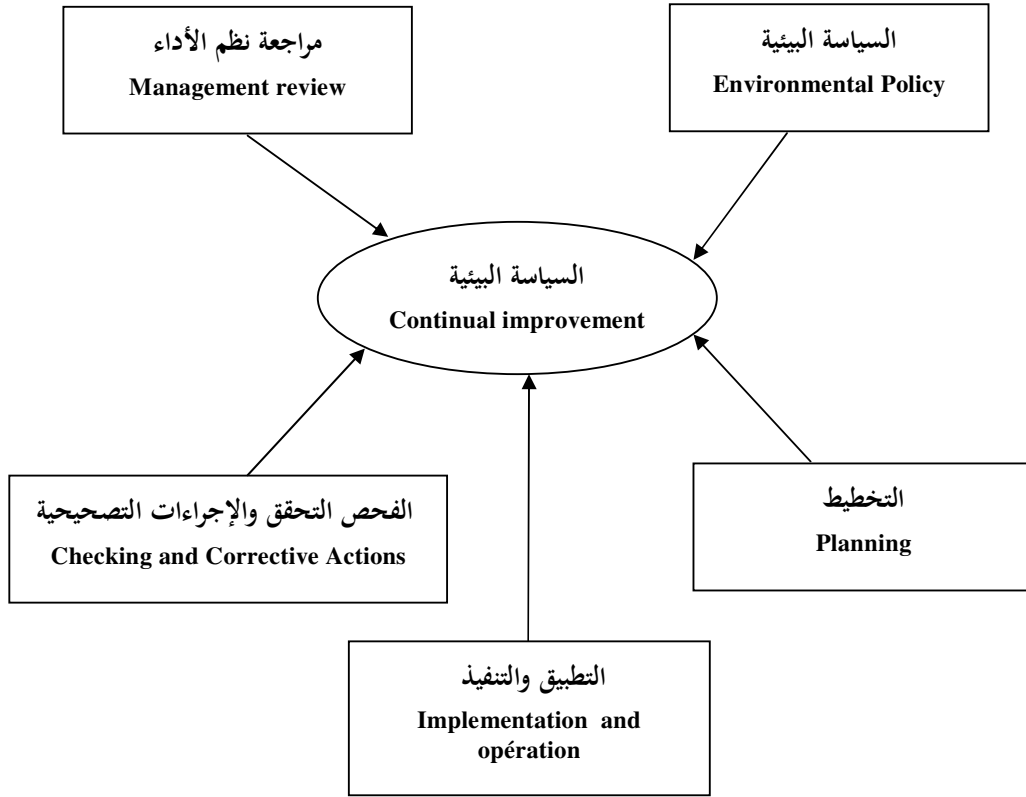
قبل تناول محاور عناصر هذه المنظومة بشيء من التفصيل، يجب الإشارة إلى أن هناك متطلبات عامة (General Requirements) لنجاح مثل هذه المنظومة، فهي تقوم بترسيخ نظام الإدارة البيئية وتحافظ على ديمومته، و تعمل بغرض تحديثه باستمرار وتحقيق هدف التحسين المستمر، ومن ثم يجب على المشروع أن يحتفظ بنظام لإدارة البيئة تحقق فيه متطلبات المواصفة القياسية ISO14001 ولإنجاح ذلك يتعين عليه:¹

- أن يحدد السياسة البيئية ويؤكد الالتزام بمنظومة إدارتها البيئية؛
- أن يبدأ حينما تكون هناك منفعة بيئية، ومن ثم دمج الاعتبارات البيئية في كل قرارات النشاط؛
- الحصول على تعهد من الإدارة العليا للمشروع لتحسين الأداء البيئي لأنشطته أو منتجاته؛
- الفحص البيئي الابتدائي للمشروع، و يغطي هذا الفحص:
 - تعريف المتطلبات التشريعية والتنظيمية؛
 - تعريف الجوانب البيئية لأنشطته أو منتجاته، من أجل تحديد أي منها يمكن أن يكون لديه تأثيرات بيئية هامة وقانونية؛
 - تقييم الأداء بالمقارنة بالسّمات الداخلية ذات اللمة والأنماط الخارجية واللوائح، ومجموعة المبادئ والإرشادات؛
 - الخبرات والأساليب الحالية للإدارة البيئية؛
 - التغذية المرتدة من فحص حالات عدم المطابقة السابقة؛
 - وجهات نظر الأطراف المعنية؛
 - وظائف أو أنشطة المنظومات الأخرى التي تعزز أو تحبط من الأداء البيئي.

¹ - الهيئة العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج، مبادئ الإدارة البيئية (المواصفات القياسية للمصرية)، وزارة الصناعة والثروة المعدنية، 1997، ص 10.

ويمكن تدوير المبادئ الأساسية لمنظومة الإدارة البيئية، والتي تمثل العناصر التي تتألف منها المنظومة في الشكل التالي:

شكل رقم (2-3): منظومة الإدارة البيئية



المصدر: International Standard /ISO14001,op-cit.

و يمكن شرح العناصر الموضحة في الشكل أعلاه في النقاط التالية:

أولاً: السياسة البيئية (Environmental Policy):

من أبرز أسس نظام الإدارة البيئية، وضع سياسة بيئية واضحة، وموثقة من قبل الإدارة العليا في المشاريع والالتزام بها وإعلانها، فهي تفصح أساسيات النظام وعلاقته بجميع مفردات الأداء البيئي. * فالسياسة هي: "إحدى أدوات تنفيذ أي خطة بمفهومها العلمي، وهي في نفس الوقت ركن من أركان هذه الخطة. والسياسات هي مرشد للسلوك واتخاذ القرارات المستقبلية وهي مشتقة من أهداف المشروع ولا بد أن تكون انعكاساً لها، كما لا بد أن تتواءم بالواقعية، والتوافق والتكامل وأن تكون مرشدة ومعدلة للسلوك ومرنة"¹.

¹ - نحال محمد فتحي الشحات، مرجع سبق ذكره، ص 107.

ويمكننا تفسير هذا التعريف كما يلي، حيث أن اتساق السياسة البيئية بـ[فئة الواقعية يعني التعامل مع المشكلات البيئية من واقع هذا المشكلات، وأنها تعكس الأهداف البيئية. أما التوافق والتكامل يعني الترابط بين السياسات البيئية المنتهجة في كل المجالات الإنتاجية والخدمية، وأيضا بين الأجهزة القائمة على شؤون البيئة، وهذا يعني أيضا أن ترابط السياسة البيئية بين كل المستويات الإدارية في الهرم التنظيمي، حتى يكون هناك ترابط بين ما يخطط وما ينفذ. أما أن تكون مرشدة ومعدلة للسلوك البشري، يعني ذلك أن الافتناع بأهمية البيئة والحفاظ عليها، يقلل الحاجة إلى إصدار المزيد من القوانين والتشريعات الرادعة. وكونها مرنة يعني اعتمادها على أدوات مرنة واقعية قابلة للتنفيذ تعتمد في الأساس على الردع الذاتي والالتزام الطوعي وليس فقط على أدوات الردع الرسمية. ومن ثم استخدام الحوافز الاقترانية السلبية والايجابية، ووجود أطر تشريعية تدعم هذه السياسات وتعطي لها الاستمرارية، ووجود تنظيمات فعالة كفيلة بالتنفيذ الحقيقي لها.

* السياسة البيئية هي "المهمة /الوظيفة الأولى لنظام الإدارة البيئي، وهي وضع سياسة تتماشى مع أنشطة المشروع وآثاره البيئية وتوضيح التزاماته اتجاه البيئة. ويجب أن تكون هذه السياسة مقبولة من العاملين والجمهور ومتاحة للجميع ومعلن عنها، وتعتمد على التحسين المستمر وهي بذلك تعتبر. أساسا لوضع الأهداف البيئية"¹.

* تمثل السياسة البيئية: "إحساسا عاما بالتوجه نحو البيئة وتبين أسس تحركات المشروع. كما تحدد الغايات المستهدفة والمستوى العام للمسؤوليات والأهداف البيئية المطلوبة من المشروع والتي سوف يحكم بموجب معاييرها على الأداء اللاحق"².

و من المفاهيم سابقة الذكر ينبغي أن تأخذ السياسة البيئية في اعتبارها النقاط التالية:

- رسالة المشروع وأغراضه ورؤيته المستقبلية؛
- التحسين المتواصل، و التلاؤم مع التنسيق مع السياسات الأخرى، مثل الجودة والـ[محة المهنية³.
- التأكد من عمليات التوثيق والتنفيذ والحفاظة على السياسة البيئية وإيـ[الها إلى جميع العاملين، و أن تكون موثقة ومطبقة ومعلنة لجميع العاملين؛
- مدى ملاءمتها لطبيعة وحجم المؤثرات البيئية الناشئة عن الأنشطة والسلع والخدمات الخاصة بالمشروع؛
- مدى الالتزام والتوافق مع القوانين والضوابط والتشريعات المتعلقة بعمليات المشروع.⁴
- الالتزام بإعادة الاستخدام والتخفيض وإعادة التدوير؛

¹ - نانسي ناجح كورس، مرجع سبق ذكره، ص 24.

² - الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج، مرجع سبق ذكره، ص 12.

³ - مـ[طفى أحمد فتحي، مبادئ الإدارة، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1994، ص 28.

⁴ - خالد مـ[طفى قاسم، مرجع سبق ذكره، ص ص 244، 245.

- الالتزام بتحقيق المسؤولية الاجتماعية اتجاهاً للمشاريع الأخرى؛
 - الالتزام وتعزيز المناقشات الـمـريجة مع العاملين والجمهور حول القضايا البيئية ذات العلاقة¹.
- ويشترط الإيزو ISO14001، أن تعبر السياسة البيئية عن ثلاثة التزامات على الأقل²:
- **الالتزام الأول:** يجب على المشروع أن يتعرف ليس فقط على القوانين والتشريعات البيئية، بل أيضاً على كل القوانين التي يقوم على أساسها عمله ونشاطه اليومي.
 - **الالتزام الثاني:** لا بد على المشروع أن يهتم على الأقل بطرق منع التلوث أو الحد منها، وذلك باستخدام تكنولوجيات الإنتاج الأنظف.
 - **الالتزام الثالث:** وهو الخاص بعدة التحسين المستمر كما تم ذكره في العناصر السابقة.
- وعلى ضوء ما سبق يمكن القول أن السياسة البيئية للمشروع هو ذلك التوجه الذي يعكس قيمه ومبادئه وهي المرشد إلى وضع الأغراض والأهداف البيئية المتعلقة بالأداء البيئي الشامل. ومن خلالها يتم تحديد إطار العمل البيئي للمشروع، ومسؤولية رسم هذه السياسة تقع على عاتق الإدارة العليا، لسببين هما أن الإدارة العليا تمتلك الرؤية الواضحة والشاملة التي تمكنها من تحديد السياسة التي تتلاءم وتغطي جميع أنشطة المشروع. والسبب الثاني هو أن التزام الإدارة العليا هو عملية هامة حيث يجب أن تتأكد من مدى إلمام العاملين بالمنظمة بسياستها البيئية. أما باقي الإدارات فدورها يتمثل في التنفيذ وتوفير المدخلات اللازمة للقيام وتعديل السياسة، مع ضرورة أن تتضمن السياسة البيئية مجموعة التعهدات المتعلقة بالحد من التلوث والتأثيرات البيئية له، وإعادة تدوير المنتج بشكل يحد من التأثيرات السلبية أثناء مراحل الإنتاج، التعليم والتدريب، بالإضافة إلى حث الموردين والمقاولين على استخدام منظومة الإدارة البيئية، واستحداث أساليب لتقييم الأداء البيئي. وعموماً فمن المهم أن تكون السياسة البيئية واضحة، وتخضع للتدقيق والفحص بصورة دورية تعكس صورة دقيقة للالتزامات وتغييراتها.
- وللوصول إلى التحديد الأمثل لهذه السياسة يتم الاعتماد على طرق وأساليب علمية متعددة منها: الاستبيانات، المقابلات، قوائم الفحص، القياس والمعاينة المباشرة، مراجعة السجلات، التمييز أي القياس إلى أفضل نمط، مما يمكنها من الاختيار بين البقاء على نفس الوضعية، التنبؤ أو التحسين، الاستشارات و معنى بما الوكالات الحكومية وعلاقتها بالتراخيص والقوانين قواعد البيانات أو المكاتب الإقليمية والمحلية، و المشاريع الأخرى لتبادل المعلومات، الاتحادات المهنية، موردو التجهيزات... الخ.

¹ - أسامة المليجي، مرجع سبق ذكره، ص 27/ بالةرف.

² - صلاح محمود الحجار، مرجع سبق ذكره، ص 126، 127.

ثانياً: التخطيط (Planning):

تعتبر الخطة عن وثيقة تبين مجموعة من الأهداف المراد تحقيقها، مع بيان الوسائل المقترحة استخدامها لبلوغ هذه الأهداف¹. ومن ثم فإنه لإعداد الخطة يتعين تحديد الأهداف بشكل هرمي (وفقاً لأولوياتها)، وتحديد الأهداف ودراساتها في ضوء عدة اعتبارات، اختيار البديل المناسب، متابعة التنفيذ، تقييم النتائج والخروج بالدروس المستفادة. وتعد مرحلة التخطيط من المتطلبات الإلزامية للمواصفة القياسية ISO14001 وتتبع هذه المرحلة خطوات منطقية تبدأ أو لا بتحديد الجوانب البيئية أي المبادر المؤثرة على البيئة وحدها أكثرها أهمية، يجرى بعدها تحديد المتطلبات القانونية أو المظاهر التي يجب أن يتوافق المشروع معها، ومن ثم تطوير الغايات و الأهداف البيئية للمؤثرات. وأخيراً إعداد برنامج عمل لإنجازها وتنفيذها وفق ما هو مطلوب وبما يتناسب والمعلومات المستخدمة.

ويمكن تناول هذه البنود على النحو التالي:

1- تحديد الجوانب البيئية وتقييم التأثيرات المصاحبة (Environmental Aspects): يقصد الجوانب البيئية (مبادر التأثير البيئي) أي عنده من عناصر الأنشطة المتعلقة بمنتجات المشروع و الذي يمكن أن يتفاعل مع البيئة. أما الأثر البيئي (Impact) فهو أي تغيير في البيئة ناتج عن تفاعل مبادر التأثير مع البيئة سواء كان ضاراً أو نافعاً، كلياً أو جزئياً. إذا العلاقة بين مبادر التأثير والأثر هي علاقة السبب والأثر (Cause and Effect)².

ويوضح الجدول التالي الفرق بين مبادر التأثير و الأثر:

جدول رقم (2-4) : الفرق بين مصدر التأثير البيئي والأثر البيئي.

النشاط	مصدر التأثير البيئي	الأثر البيئي	نوع الأثر
نقل مواد خطرة	احتمال انسكاب المواد	تلوث التربة أو المياه	سلبى
توليد منتج	إعادة تدويره للإقلال من حجمه	توفير استخدام المواد	إيجابى
صناعة سيارة	الإقلال من العادم	الإقلال من تلوث الهواء	إيجابى
تطهير الأماكن	استخدام المواد المتطايرة كإيروسول	إتلاف طبقة الأوزون	سلبى

المصدر: علي محمد جبلاق، مرجع سبق ذكره، ص 65.

واقترحت مواصفة الإيزو 14004 أن يقوم المشروع بجميع مبادر التأثير البيئي لعملياته، وتقديم أهمية تأثيرها على البيئة، حيث كلما كانت نتيجة التأثير ذات مستوى مرتفع ومتكرر الحدوث وله أثر واضح على صحة وسلامة العاملين والبيئة المحيطة، كان هذا المبادر ذو أثر هام على البيئة، وبالتالي يجب أخذه بعين

¹ - محمود سعيد حافظ، بعض ملامح التجربة الممارسة في التخطيط والتنمية، معهد التخطيط القومي، القاهرة، 1994، ص 10.

² - International Standard /ISO14001, op-cit, pp (2,3).

الاعتبار عند وضع الأهداف والغايات البيئية. ومن القضايا التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تحديد الجوانب البيئية وتقييم التأثيرات المباشرة والمتضمنة في الخطة البيئية، التعرف على ما يلي:¹

- الجوانب البيئية لأنشطة ومنتجات وخدمات المشروع؛
- التأثيرات البيئية المعاكسة لها؛
- أساليب تقييم التأثيرات البيئية للمشروعات الجديدة؛
- أثر الإضافات على الأنشطة المختلفة للمشروع على الجوانب البيئية؛
- ظروف العمل الاعتيادية وحالات الطوارئ والحالات غير المتوقعة؛
- السلع والخدمات الحالية والسابقة والمتوقعة.

كما يجب أن يحتفظ المشروع في هذه المرحلة بقوائم المخاطر كلما أمكن، و فحص جميع الإجراءات البيئية المتوفرة لديها وتقييم نتائج حالات الطوارئ والحوادث السابقة، كما أن هذه المرحلة هي عملية مستمرة، تتطلب التجديد المستمر وتحتاج إلى معلومات حديثة بصفة متواصلة، متعلقة بنتائج مخاطر البيئة والحوادث البيئية السابقة والممارسات البيئية الحالية.²

2- المتطلبات القانونية وغير القانونية (Legal and other Requirements): ينبغي على

المشروع أن يقوم بتثبيت والمحافظة على الإجراءات اللازمة لتحديد المتطلبات القانونية وغيرها، التي يمكن أن يطبقها على الجوانب البيئية لأنشطته، حيث أشارت المواصفة إلى ضرورة تعيين القوانين وتحديد التشريعات البيئية التي تتناسب مع الجوانب البيئية المرتبطة بالمشروع، كما تتطلب هذه المواصفة ضرورة توضيح طريقة الوصول إلى هذه التشريعات وتحديد القوانين لتنفيذها. ولا بد لهذه المشاريع أن تكون قادرة على متابعة المتطلبات القانونية أولاً بأول لغرض ملائمة أوضاعها مع الاتجاهات البيئية الحديثة ومن أمثلة ذلك:³ القوانين البيئية السارية، الضوابط المعنية بالنشاط (مثل تـريـح تشغيل الموقع)، الضوابط المعنية بمنتجات المشروع، وكذا الإشارات والتوجيهات الحكومية للمحافظة على البيئة، بالإضافة إلى إجراءات الترخيص والفحوصات وتوفير المستلزمات.

و لقد أشار ملحق مواصفة الإيزو 14001 إلى أن المتطلبات الأخرى غير القانونية يمكن أن تتضمن رموز التـنـيـع أو التشغيل، الاتفاقيات مع السلطات العامة، الإرشادات العامة غير القانونية.⁴ ويمكن أن تتضمن هذه المتطلبات أيضاً القرارات الجمهورية، أو الوزارية المحلية، أو بعض المعايير الخاصة التي وضعها المشروع

¹ - الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي، مرجع سبق ذكره، ص 15 بالـرف.

² - خالد م. طغف قاسم، مرجع سبق ذكره، ص (245-247) بالـرف

³ - ماجد بن سعيد بن راشد النعيمي، مرجع سبق ذكره، ص 120.

⁴ - International Standard /ISO14001, op-cit, p07

وبعض الاتفاقات الدولية في مجال حماية البيئة مثل: قانون مراقبة تلوث الهواء ، قانون حماية طبقة الأوزون وقانون المحميات الطبيعية.

3- الأهداف والغايات البيئية (Objectives and Targets): يجب أن يتم تحديد الأهداف والغايات البيئية من خلال السياسة البيئية، بهدف التعامل مع مبادئ التأثير البيئي. لأنه بدون هذه الأهداف والغايات تبقى هذه السياسة مجرد شعارات عامة، حيث تطالب المواصفة الإيزو 14001 كل مشروع بوضع أهداف وغايات بيئية موثقة ومعلنة عند كل مستوى ووظيفة في المشروع.

ويمكن التمييز بين الأهداف والغايات البيئية، بأن الأهداف (Objectives) هي المساعي البيئية طويلة المدى، وعلى سبيل المثال (تقليل استخدام الورق، تقليل استخدام الطاقة، منع التلوث، تقليل النفايات). أما الغايات (Targets) فهي المتطلبات التفصيلية للأداء البيئي¹.

إن تحديد الأهداف والغايات البيئية هي بداية الطريق لتحقيق الإدارة البيئية في أي مشروع، ولذلك لا بد من أن تتوافر شروط أو متطلبات لضمان الاستمرار، تتمثل في:²

-التحديد (Specific): وهو أن تُلَبَّغ العبارات بوضوح دون غموض؛
-القابلية للقياس (Measurable): وهو أن تكون في شكل كمي، مع استخدام معايير ومؤشرات للقياس تتوافق مع الأهداف، و قدرة العاملين على استخدامها؛

-قابلية التحقق (Achievable): حيث تحدد في ضوء إمكانيات المشروع وقدرات العاملين به؛
- الواقعية (Realistic): وهو أن يتم وضع أهداف تتفق مع واقع الإنتاج و طبيعة العمل بالمشروع؛
- الإطار الزمني (Time-bound): فتحديد الإطار الزمني يعتبر أحد آليات المتابعة والرصد في تنفيذ الإستراتيجية البيئية، كما أنه أحد آليات تحديد الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة للانتقال إلى مرحلة أخرى.

ويمكن توضيح بعض الأمثلة عن الأهداف والغايات فيما يلي:

- **الهدف:** تقليل المخلفات البلاستيكية.
- **الغاية:** في نهاية 2010 يتم تقليل المخلفات البلاستيكية الناتجة من التغليف في قسم (أ) بنسبة 50% من النسبة التي يتم تولدها عام 2009.
- **الهدف:** تقليل المخلفات البلاستيكية السائلة.

¹ - صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، مرجع سبق ذكره، ص 61.

² - محال محمد فتحي الشحات درغام، مرجع سبق ذكره ص 109.

■ الغاية: في نهاية 2010 يتم تقليل المخلفات الانعائية السائلة الناتجة من القسم (ب) بنسبة 40% من النسبة التي تم تولدها عام 2009.

ويوضح الجدول التالي عناصر التمييز بين الأهداف والغايات البيئية:

الجدول رقم (2-5): التمييز بين الأهداف والغايات البيئية

الأهداف	الغايات
- واسعة المجال	- محدودة المجال (محدورها الأهداف)
- شاملة لكل الأنشطة	- محدودة بنشاط معين
- مبنية على مبادئ هامة	- مبنية على تفصيلات المبادئ الهامة
- تضعها الإدارة العليا	- تضعها الإدارات الفرعية
- يمكن قياسها	- يمكن قياسها أيضا.

المصدر: علي محمد جبلاق، مرجع سبق ذكره، ص 66.

4- برنامج الإدارة البيئية (Environmental Management Program): يطلق مصطلح برنامج على أي خطة شاملة تحتوي على استعمال الموارد المختلفة في المستقبل بشكل متكامل، و يكون مبنيا على الأفعال اللازمة بشكل متسلسل، مع جدول للوقت اللازم لكل فعل منها، بغرض الوصول إلى الأهداف المرسومة¹. ومن خلال هذا المفهوم نستنتج أن برنامج الإدارة البيئية عبارة عن خطة شاملة تنطوي على مواد أو محتويات للاستخدام المستقبلي، ويتكون البرنامج من خطوات أو أفعال متكاملة بشكل متسلسل لكل واحد منها جدولته الزمني، و ترمي البرنامج كافة إلى تحقيق أهداف مرسومة مسبقا، و هو يمثل الخطوة الأخيرة من خطوات التخطيط، ويقوم المشروع بتبنيه والمحافظة عليه، ويوضع لتحقيق الأهداف والغايات البيئية الموضوعية.

وأكدت المواصفة الدولية (ISO14001) على ضرورة أن تنشئ المشاريع برامج تقييمية لتحقيق أهدافها وأغراضها على أن تشمل تلك البرامج على مايلي²:

- تحديد المسؤوليات عند مستوى كل وظيفة في المشروع لتحقيق الأهداف والغايات البيئية؛
- تحديد وتوفير الوسائل لتحقيق تلك الأهداف والغايات؛
- وضع جدول زمني لتحقيق هذه الأهداف والغايات.

كما يمكن القول أنه يمكن أن تكون هذه البرامج طويلة أو متوسطة أو قصيرة المدى، لكن جميعها تهدف إلى حماية البيئة من الملوثات، بمعنى آخر تحقيق الأهداف والغايات البيئية. أي أن برنامج للإدارة

¹ - ماجد بن سعيد بن راشد النعيمي؛ مرجع سبق ذكره، ص 122 .

² - حامد محمد صلاح الدين عباس، مرجع سبق ذكره، ص 159 / بالرف.

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

البيئية في المشاريع يقدم إطارا شاملا من العناصر الضرورية لإنجاح السياسات البيئية في مكافحة التلوث، مما يمكنها من أن تكون قادرة على التطوير والتحسين المستمرين بالإضافة إلى أنه من الضروري عند وضع برنامج للإدارة البيئية أن يكون هناك مخطط زمني محدد لكل ما يجب تحقيقه، بمعنى آخر أكثر دقة وتفصيلا، يشتمل تحديد العملية جيدا وكيف يكون ذلك، ودور كل من الأقسام والإدارات والأفراد، ومنى يتم ذلك، كما يجب أن يكون البرنامج عمليا وموثقا، وتعمل المشاريع على تبليغه إلى العاملين كافة.

جدول (2-6): عناصر برنامج الإدارة البيئية.

السياسة	الهدف	الغاية	الخطة التنفيذية			
			المهجية	المسؤوليات	الموارد	تاريخ الإنتهاء
-1
-2
-3
-4

المصدر: صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، مرجع سبق ذكره، ص 63.

من خلال هذا الجدول نلاحظ المكونات والعناصر الواجب توفرها في برنامج الإدارة البيئية، والتي يتم دمجها ضمن الهيكل التنظيمي والتشغيلي للمشروع بما يضمن تحقيق تغيرات سريعة و دائمة في الأداء الاجتماعي والبيئي له، ويمكن توضيح ذلك من خلال المثال التالي:

- **السياسة:** تقليل التلوث.
- **الهدف:** تقليل المخلفات السائلة السائلة.
- **الغاية:** في نهاية عام 2010 يتم تقليل المخلفات السائلة الناتجة، من القسم (ب) بالمبلغ بنسبة 40% من النسبة التي يتم تولدها عام 2009.
- **الخطة التنفيذية:** يتم تركيب عدادات لقياس معدل استهلاك المياه والتأكد من أن كمية المياه محددة طبقا لاحتياجات العملية السائلة:
- يتم استخدام دورة عكسية لمياه الغسيل بدلا من الدورة الحالية (المنهجية).
- يتم تنفيذ ذلك بواسطة الشخص س (المسؤوليات)، بتكلفة قدرها ع وباستخدام الموارد الفنية ص (الموارد) ، على أن يتم الانتهاء من ذلك في ديسمبر 2010 (تاريخ الإنتهاء).
- كمية المخلفات السائلة السائلة التي تم تقليلها (متر مكعب في الشهر)+ الوفر المالي لتقليل استهلاك المياه (دج / الشهر) يمثل (معيار القياس).

ثالثا: التنفيذ والتشغيل: (Implementation and Operation)

يستدعي التنفيذ الناجح لنظام الإدارة البيئية التزاما من قبل جميع العاملين في المشروع وبذلك لم يعد اقتدار المسؤولين البيئية على الأقسام والإدارات البيئية فقط، بل أضحى ضمن أعمال المشروع ككل، لذلك جاءت هذه المرحلة بسبعة خطوات إلزامية، وهي: الهيكل والمسؤولية، التدريب والتوعية، الجدارة، الاتقالات، وثائق نظام الإدارة البيئية، مراقبة وضبط الوثائق، مراقبة /ضبط العمليات، الاستعداد والاستجابة للطوارئ.

وفيما يلي شرح لهذه العناصر:

1- الهيكل والمسؤولية (Structure and Responsibility): تؤكد المواصفة الدولية ISO14001

ضرورة تعريف المسؤولين وتحديد السلطات و توثيق أدوار الاتقالات لغرض تنفيذ نظام الإدارة البيئية، إضافة إلى ضرورة توفير الموارد البشرية والمالية والفنية اللازمة للتنفيذ. كما يجب على الإدارة تعيين ممثل عنها (Management representative) له كافة الاملاحيات والمسؤوليات للتأكد من أن متطلبات EMS تطبق بشكل يتوافق مع المواصفة الدولية، وإعداد التقارير ورفعها إلى الإدارات العليا بمراجعتها من أجل تحسين نظام الإدارة البيئية وتطويره.¹ و في المشاريع الصغيرة يكون الممثل هو مسؤول الإدارة البيئية. أما في المشاريع الكبيرة فتذهب هذه المسؤولية إلى لجنة بيئية تشمل مديرين من كل الأقسام . كما يجب أن يحدد هيكل تنظيمي سليم للإدارة البيئية، و توزع المسؤوليات البيئية على المديرين في المشروع وكذلك الموظفين الذي يرتبط عملهم بالأهداف البيئية.

ويمكن الاستعانة بإجابة الأسئلة التالية لتحديد الموارد والأدوار والمسؤوليات والسلطة في مجال تطبيق EMS:²

- ما هي الإمكانيات اللازمة للتأكيد من تفعيل النظام وما هي الموارد اللازمة لذلك؟
- ما هي العمليات أو الأنشطة اللازمة للتحكم في الآثار البيئية الهامة ومن تحتاج للتأكد من أن التحكم في العملية مطبق؟
- كيف يمكن تحسين نتائج المراجعات السابقة أو التقييمات البيئية السابقة؟
- كيف يمكن كسب دعم والتزام العاملين بالمشروع بالنظر إلى المسؤوليات الحالية ل EMS؟
- كيف يمكن للوظائف المختلفة بالمشروع دعم EMS؟

¹ - أسامة المليجي، علي عبد العزيز، مرجع سبق ذكره، ص 29.

² - صلاح محمود الحجار، مرجع سبق ذكره، ص 66.

- ما هي الأدوار والمسؤوليات الموجودة في أنظمة الإدارة الحالية وكيف يمكن وجود تكامل بينها بالنظر إلى جودة وكفاءة الإدارة وأنظمة الإدارة الموجودة الأخرى؟

ويمكن الإضافة في هذه النقطة، أنه يجب توضيح أن الأداء البيئي للمشروع ليس مسؤولية المسؤول البيئي بمفرده، ولكن مسؤولية المشروع ككل. والمسؤول البيئي هو الذي يقوم بالتنسيق بين كل الأقسام، كما يجب توسيع وتحديد نطاق المسؤولية لتوزيع الأدوار التقليدية لتشمل المسؤوليات البيئية، فعلى سبيل المثال: اشتراك مديري الوحدات في المراجعات البيئية يؤدي إلى توسيع مدارك المديرين، ومعارفهم البيئية، وكذلك إضافة وجهات نظر جديدة ليس فقط في مراجعة العمليات ولكن أيضا في تحقيق وتطوير الأهداف البيئية. كما يجب أن يفهم كل العاملين أدوارهم في إنجاز الهدف البيئي وأن يبحثوا على وعي كامل بتأثير البعد البيئي على وظائفهم من خلال دورات للوعي البيئي، مما يساعد على تشجيعهم لبذل أقصى جهد في دعم المتطلبات اللازمة لتنفيذ EMS. كما يجب أن يكون هناك تحديد ومرونة في نظام الإدارة البيئية كأحد المتطلبات اللازمة من الإدارة العليا.

2- التدريب والتوعية والجدارة / الكفاءة ورفع المهارات (Training and Awareness and

Competence) تؤكد المواصفة ISO14001 على المشروع أن يقوم بتحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لتطبيق نظام الإدارة البيئي، والتأكد من أن كل شخص داخل المشروع وخارجه (الأطراف المتعاملة معه) يكون لعمله تأثير بيئي، قد تلقى التدريب المناسب والكافي. حيث أن هذا النظام يتطلب من كل شخص الكفاءة والالتزام¹.

وتؤكد وتلزم المواصفة الدولية للبيئة المشاريع بنوعين على تدريب الأفراد العاملين في كافة المستويات الإدارية، بحيث يكون لديهم وعي بالآثار البيئية الواقعة (الحالية والمستقبلية) الناتجة عن أعمالهم ونشاطاتهم، وتعريفهم بالعواقب التي يمكن أن تترتب على الانحرافات التي يمكن أن تنتج عن عدم تنفيذ إجراءات العمل المحددة. فالعاملون الذين يؤدون أعمالا يمكن أن تسبب آثارا بيئية واضحة، يجب أن يكونوا ذوي مهارات عالية وعلى أساس جيد من التعليم المناسب والتدريب المستمر والخبرة.

¹ - خالد م. لطفى فاسم، مرجع سبق ذكره، ص 250.

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

ويمكن وإجمالاً يمكن توضيح أنواع التدريب كما حددها المواصفة ISO14001 في الجدول التالي:

جدول رقم (2-7): أنواع التدريب داخل المشروع كما حددها المواصفة القياسية ISO14001

محتوياته	نوع التدريب والتوعية وزيادة المهارات
<p>إمدادهم بالمعلومات اللازمة والتي تتضمن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أهمية التوافق مع السياسة البيئية، و EMS ؛ - كيفية تحديد المدد الهامة المؤثرة على البيئة في أنشطتهم؛ - توضيح الفوائد الناتجة عن تحسين الأداء البيئي ؛ - دور العاملين ومسؤولياتهم اتجاه المحافظة على البيئة، والتوافق مع القوانين والتشريعات البيئية. 	<p>تدريب العاملين بالمشروع (التوعية)</p>
<p>بتوضيح:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفاهيم الجودة الشاملة TQM؛ - أساليب معالجة النفايات الخطرة؛ - كيفية الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ. 	<p>تدريب العاملين التي تؤثر أعمالهم بوضوح على البيئة (الكفاءة)</p>
<p>يشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - توفير كتيبات عن إجراءات التوريد ترسل إليهم قبل بداية التعاقد، وتتضمن شروط الجودة البيئية الخاصة بالمشروع والواجب توافرها عند التعامل؛ - عقد دورات تدريبية دورية؛ - توفير أشرطة فيديو تسجيلية عن الأنشطة وكيفية التعامل معها؛ - إجراء فحص مفاجئ من جانب المشروع لمواقع الموردين للتأكد من التوافق مع المتطلبات البيئية. 	<p>تدريب الموردين والمتعاقدين</p>

المصدر: دعاء كمال علي مشرف، مرجع سبق ذكره، ص 60/ بالة 60/رف.

وحسب هذا الجدول، يمكن ملاحظة نوعين من التدريب تم تحديدهما من طرف المواصفة، وعلى المشروع تبنيهما، وهما التدريب بغرض التوعية عموماً، وذلك لجميع العاملين بالمشروع والتدريب بغرض زيادة كفاءة فئة معينة من العاملين التي تؤثر أعمالهم بشكل واضح على البيئة، وقد يطالب المشروع الموردين والمتعاقدين الخلل على بعض التدريبات المناسبة عندما تكون طبيعة أعمالهم ذات تأثير بيئي على المشروع. كما يمكن إضافة نوع آخر من التدريب لتسهيل تنفيذ نظام الإدارة البيئية بالرغم من عدم نص المواصفة عليه، وهو التدريب على المراجعة الداخلية لنظام الإدارة البيئية، حيث أن معظم المراجعين البيئيين لا يستطيعون - بدون تدريب إضافي - القيام بمراجعة نظام الإدارة البيئية، فقد كانت معظم المراجعات البيئية التي

تمت مقابلة على مراجعة الالتزام البيئي. حيث يقوم المراجعون بمراجعة الشروط مقابل قائمة محددة من المتطلبات كدليل لتحديد مدى التطابق مع مواصفة الإيزو ISO14001¹.

و من أجل تنفيذ برنامج بيئي فعال، يجب المرور بالخطوات التالية²:

***الخطوة الأولى: تحديد الاحتياجات التدريبية (Training Needs):** قبل البدء بالتدريب يجب تحديد الاحتياجات التدريبية لكل مستوى، ويعتبر نشر الوعي البيئي هو نقطة البداية قبل الشروع في العملية التدريبية على جميع المستويات ابتداء بالإدارة العليا، حتى العاملين البسطاء.

***الخطوة الثانية: برنامج التدريب (Training Program):** يتم وضع البرامج التدريبية بناء على الاحتياجات، حيث يتم اختيار موضوعات التدريب وكيفية تنفيذها ويجب التأكد عند وضع برنامج التدريب أن تكون الفترة عموماً تتراوح من نصف يوم للإدارة العليا، إلى واحد للقيادات المتوسطة وثلاثة أيام إلى أسبوع للذين يقومون على تنفيذ متطلبات EMS حسب الاحتياج، ويجب أن يكون موضوع التدريب شيق و كذا طريقة تنفيذه، ولا يحتوي فقط على المحاضرات أو النظريات، بل يشتمل على مناقشات ودراسة حالات وممارسات تطبيقية.

***الخطوة الثالثة: تقديم/ تنفيذ التدريب (Training Implémentation):** يندرج بالاستعانة بأكثر من مدرب في تقديم البرنامج التدريبي، ويجب أن يتوفر لدى المدربين المهارات والمعرفة الفنية للمشاكل البيئية وكيفية التعامل معها على المستويين الكلي والجزئي.

***الخطوة الرابعة: توثيق التدريب (Training documentation):** التوثيق الكافي يشمل الاحتياجات والأهداف والبرامج التدريبية والمحتوى التدريبي، وتواريخ التدريب.

***الخطوة الخامسة: تطوير وتحسين برامج التدريب (Training program Innovation):**

يتطلب التنفيذ الناجح لنظام الإدارة البيئية دورات تدريبية مستمرة ومتكررة بالتالي قيادة المشروع نحو تطويره.

3- الاتصالات (Communication): إن المواصفة الدولية ISO14001 تؤكد على أهمية تطوير نظم اتصالات داخلية متمثلة في نتائج متابعة EMS، والمراجعات البيئية، والأهداف والفوائد التي تم تحقيقها. وتعتبر الاتصالات الداخلية حلقة الوصل بين الإدارة والعاملين للمساعدة في حل المشاكل البيئية ورفع

¹ - Tibar, T and Feldman, I., Implementing ISO 14001: a practical comprehensive guide to the ISO14000 environmental management standards, Mc Graw Hill, New York, P15.

² - صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، مرجع سبق ذكره، ص 68-70/ بالترتيب.

الوعي البيئي في نفس الوقت¹. و اتصالات خارجية فاعلة وكفؤة الغرض منها إظهار قدرة المشروع على امتلاك نظام للإدارة البيئية والتوافق مع القوانين البيئية، والحفاظ على سمعته².

كما يتطلب المشروع في إطار هذا النوع من الاتّـمات رؤية الأطراف المعنية لتوضيح نظام إدارتها البيئي وكذلك الأداء البيئي له، خصوصاً عند حدوث تغيرات مهمة مثل التوسع أو أي أعمال قد تكون لها آثارا بيئية لمنتجات وأنشطة المشروع. ولمساعدة الاتّـمات الخارجية يتم إنشاء دليل لـ EMS يحتوي على السياسات والأهداف والغايات وكذلك المسؤوليات والأدوار البيئية. و بالتالي فإن الهدف من الاتّـمات الخارجية هو بيان مدى التزام المشروع بتحسين أدائه البيئي وكذا للإعلان عن سياسته البيئية.

4- توثيق نظام الإدارة البيئية (Environmental Management system)

(documentation): يقوم المشروع بإنشاء وصيانة الوثائق وحفظها على نماذج ورقية أو إلكترونية بهدف وصف العناصر الأساسية لـ EMS، والتفاعل فيما بينها، ويكون مستوى التفصيل في هذه الوثائق بالقدر الذي يوضح المحتوى الأساسي للاهتمام البيئي للمشروع بالإضافة إلى جعلها في متناول الجهات المعنية والمستفيدة بشكل مباشر. وعموماً تشتمل هذه الوثائق على ما يلي:³

4-1- دليل البيئة (EMS manuel): يوفر المعلومات الأساسية، مثل السياسة البيئية والأهداف والغايات والمسؤوليات، وكافة المعلومات عن نظام الإدارة البيئية.

4-2- الإجراءات (EMS procedures): وتوضح تدفق الأنشطة والعمليات القائمة في المشروع.

4-3- تعليمات العمل (EMS Works instruction): وتحتوي على التفصيلات الخاصة بكل نشاط.

4-4- التسجيلات (EMS Records): وتحتوي على جميع التقارير والنماذج وما شابهها لتوضيح مدى التوافق مع متطلبات نظام الإدارة البيئية.

بالإضافة إلى اشتغال هذه الوثائق على رسوم بيانية، وخطط الطوارئ والخرائط التنظيمية.

5- ضبط مراقبة الوثائق (Documents Control): على المشروع أن يضع إجراءات ضبط جميع

الوثائق الخاصة بنظام الإدارة البيئية لتسهيل عملية التأكد من تواجدها في الأماكن المحددة لها، ومراجعتها بشكل دوري وتنقيحها عند الضرورة، والإقرار بكفاءتها من قبل أفراد متخمين، بالإضافة إلى إمكانية الحصول على إصدارات من الوثائق في المواقع التي تظهر حاجة لها، وإبعاد الوثائق الملغاة عن الاستخدام

¹-Wilkinson,G and Dales,B.G, "Models of management system standards: a review of integration issue", International Journal of Management Reviews,Vol 11,N 03,1999,p279.

²-Ibid,p279.

³- علي محمد جبلاقي، مرجع سبق ذكره ص ص 68، 69.

والمحافظة لأغراض قانونية ومعلوماتية. مع ضرورة حفظ الوثائق بأسلوب نظامي وقانوني وبتواريخ محددة، مع تثبيت الإجراءات والمسؤوليات والمحافظة عليها من أجل التدوين والتعديل، بغية ضمان تنفيذ نظام فعال.¹

6- مراقبة العمليات (Operations Control): ينبغي فيها تحديد العمليات والأنشطة التي ينجم عنها آثار بيئية خطيرة، والتخطيط لها للتأكد من إنجازها وفق ظروف محددة، من خلال تثبيت إجراءات موثقة والمحافظة عليها لتغطي جوانب بيئية خطيرة، مع اشتراط مقاييس للعمليات ضمن الإجراءات. وخدمات المجهزين للتأكيد على اهتمام المشروع بالبيئة.

وحددت المواصفة الإيزو 14004 الأنشطة التي ينبغي للمشروع ضبطها إلى 03 مجاميع هي²:

- رقابة أنشطة الإنتاج لمنع التلوث والمحافظة على الموارد؛
- رقابة الأنشطة الإدارية الروتينية لضمان توافق المتطلبات التنظيمية الداخلية والخارجية والتأكد من كفاءتها وفعاليتها؛

- رقابة الأنشطة الإستراتيجية للاستجابة لأي تغيرات محتملة في المتطلبات البيئية.

7- الاستعداد والاستجابة للطوارئ (Emergency preparedness and response): يحيط أعمال المشروعات عدم تأكد عالي، لذلك يتوجب عليها أن تدرك وتحتفظ بإجراءات لحوادث الطوارئ المحتملة، وكيفية الاستعداد لها، ومحاولة منعها أو التخفيف منها، بالإضافة إلى مراجعة وتعديل استعدادات المشروع واستجابته للطوارئ واختبار الإجراءات السابقة دوريا للتأكد من إمكانية تطبيقها³.

رابعا: الفحص والإجراءات التصحيحية (Checking and Corrective actions):

يتضمن هذا العنصر أربعة مكونات تهدف إلى قياس وتقييم الآثار والتغيرات المتخذة خلال عملية التنفيذ والتشغيل. و تتمثل هذه المكونات في:

1- الرصد والقياس (Monitoring and Measurement): تشمل هذه الخطوة على إصدار إجراءات موثقة لعملية رصد وقياس عمليات وأنشطة المشروع ذات التأثير الهام على البيئة. وتشتمل هذه الإجراءات على ما يلي⁴:

- تسجيل المعلومات الكافية لمتابعة أثر الأداء البيئي، ومراقبة العمليات للتوافق مع الأهداف والغايات التي وضعها المشروع؛

- الاحتفاظ بأجهزة المتابعة والقياس بحالة جيدة؛

¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 206.

² - ISO 14004, Environmental management, systems, General guideline on principales Systems and supporting techniques, Annual report of ISO, 1996, p20.

³ - Harrington H, James and Knight, Alan, ISO 14000 implementation, MC Graw- Hill, New York, 1999, P 153.

⁴ - علي محمد جبلاوي، مرجع سبق ذكره، ص 71، 70.

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

- التقييم الدوري ومدى التوافق مع القوانين، والتشريعات، والمتطلبات البيئية.

ومن أجل قياس الأداء البيئي يجب على المشروع أن يضع بعض المعايير البيئية، هذه الأخيرة يمكن أن تكون مرتبطة بالتشغيل (استهلاك الماء والطاقة والمواد الخام وكمية المخلفات)، والإدارة (الشكاوى والتدريب على السلامة والإحقة المهنية والتكلفة البيئية)، و نوعية البيئة المحيطة (المسطحات المائية والترية والهواء والكائنات الحية). و يفضل أن يتم ربط تلك المعايير بالتكاليف، لإدراك الفائدة المادية من تطبيق EMS، مثل تكلفة استهلاك الكهرباء، عدم التدريبات البيئية، عدد المخالفات البيئية.

2- حالات عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية (Non conformance and

corrective and préventive action): وذلك بإنشاء إجراءات واضحة لتحديد المسؤوليات والإلاحيات لتقضي حالات عدم المطابقة، واتخاذ الإجراء اللازم لتخفيف الآثار الممكنة، ومن ثم اتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية لمنع تكرار حدوثها، ومنه توثيق أية تغييرات تطرأ بسبب هذه الإجراءات. ويوضح الجدول التالي نموذج لطلب إجراء تصحيحي أو وقائي:

جدول رقم (2-7): نموذج لطلب إجراء تصحيحي أو وقائي.

الإدارة / المنطقة التي يتم المراجعة عليها	
تاريخ المراجعة:	المراجعون:
المراجع عليهم:	التاريخ:
وصف عدم التطابق:	تحليل المسببات:
معيار المراجعة:	
عذر الإيزو 14001 المتعلق بعدم التطابق:	
الأفعال التصحيحية:	
تاريخ التنفيذ:	
الأفعال الوقائية:	
تاريخ التنفيذ:	
التحقق:	
تاريخ التحقق:	
توقيع المراجع:	التاريخ:

المصدر: نفس المرجع، ص 97.

3- السجلات (Records): يتوجب على المشروع أن يحتفظ بالسجلات البيئية الخاصة بالأداء البيئي بما يتناسب والمواصفة بالشكل الذي تكون فيه مرتبة بطريقة يسهل الوصول إليها، ومحفوظة بالشكل الذي

يقدم توضيح لمدى توافرها مع متطلبات المقياس الدولي، وأن تغطي أنشطة ومنتجات المشروع، وأن تكون لها فترات محددة للاحتفاظ بها. كم أنها تكون معلنة ومسجلة.

وقد حددت المواصفة أهم السجلات البيئية الواجب الاحتفاظ بها في الآتي¹: سجلات المتطلبات القانونية أو المتطلبات الأخرى، سجلات الشكاوي، و سجلات التدريب، سجلات المعلومات الخاصة بالمنتجات وعمليات المشروع، سجلات تقارير الحوادث، و سجلات الطوارئ، سجلات التدقيق والتقييم البيئي، سجلات الخاصة بالمتعاقدين والمجهزين، سجلات الفحص والخاصة بمراجعة الإدارة، سجلات الخاصة بالمعلومات عن الجوانب البيئية.

4- تدقيق/مراجعة نظام الإدارة البيئية: (Environmental Management System Audit)

Audit: عرفت اللجنة الفنية التدقيق البيئي بأنه عملية تحقيق نظامية للتحقق على مؤشرات للتقييم الموضوعي لتحديد ما إذا كان نظام الإدارة البيئية للمشروع يتوافق مع معايير تدقيق نظام الإدارة البيئية، وإيصال نتائج هذه العملية إلى الزبون. ومن الضروري قيام المشاريع بإنشاء إجراءات وبرامج علمية وعملية لمراجعة EMS: دورة دورية لعدة أغراض منها: تقرير مدى توافق نظام الإدارة البيئية في المشروع مع متطلبات المواصفة الدولية ISO14001 ومعرفة مدى التنفيذ الفعال للنظام وتزويد الإدارات العليا بنتائج التدقيق/المراجعات البيئية الداخلية².

ويقترح عمل مراجعة داخلية كاملة للإيزو 14001 كل سنة، ومراجعة إشرافية للمتابعة كل 3 أشهر أو 6 أشهر، للتأكد من سير عمل نظام الإدارة البيئية. كما يمكن مراجعة كل النظام مرة واحدة أو تقسيمه إلى عناصر منفصلة وإجراء مراجعة لكل عنده على حدى، ويقوم بالمراجعة إما أفراد من داخل المشروع (مراجعين داخليين)، أو بواسطة مراجعين خارجيين.

ومن الممكن كتابة تقرير عن مراجعة نظام الإدارة البيئية في حالة طلبه، رغم أن مواصفة الإيزو 14001 لا تلزم بكتابته، كما يجب أن يكون هذا الأخير سرى ويشمل البنود التالية³:

اسم المشروع وعنوانه، الهيكل التنظيمي، أسماء الأشخاص من المسؤولين عن نظام الإدارة البيئية والمديرين، إسم الجهة التي تقوم بعملية المراجعة، أسماء أعضاء فريق المراجعة، خطة المراجعة ومجالها وأهدافها، المعايير المتفق عليها للمراجعة، فترة المراجعة، قائمة التوزيع لتقرير المراجعة، نتائج المراجعة، نتائج المراجعة حول مطابقة الإدارة البيئية لمعايير المراجعة ل EMS، نتائج المراجعة الداخلية حول ما إذا كان النظام مطبق

¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 209، 210.

² - المليجي علي، مرجع سبق ذكره، ص 34.

³ - ISO14010, Guidelines for Environmental Auditing-General principles, International Organization for Standardization, Geneva, 1996.

تطبيقا مناسباً ويتم المحافظة عليه، نتائج المراجعة حول ما إذا كانت المراجعة الداخلية قادرة على التأكد من الاستمرار في عملية المراجعة ومدى مناسبة ذلك وفعالية ل نظام الإدارة البيئية، ملخص لعملية المراجعة.

خامساً: مراجعة الإدارة (Management Review):

تعد هذه الخطوة المتطلب الأخير من المتطلبات الخاصة بنظام الإدارة البيئية ، وهي إجراء الإدارة العليا مراجعات منتظمة له ، وهذا يمكنها من معرفة ما إذا كان النظام يعمل بالطريقة المخطط لها، أو إذا كان من الضروري إجراء أي تغييرات لجعله أفضل. وهذه المراجعة تبين للعاملين بأن الإدارة العليا تهتم بحماية البيئة وتلتزم بتحسين الأداء البيئي، وتشارك في تنفيذ نظام الإدارة البيئية، وتعتمد مراجعة الأداء لهذا النظام على النقاط التالية¹:

- مدى مطابقة الأهداف والغايات للسياسة البيئية للمشروع؛
- نتائج المراجعة الداخلية ل EMS؛
- التغييرات التي قد تطرأ على السياسة البيئية والأهداف والغايات، نتيجة التطبيق الفعلي لنظام الإدارة البيئية داخل المشروع؛
- تقييم التزام المشروع بالتحسين المستمر؛
- المتغيرات المحيطة والتي تشمل تغير القوانين والتشريعات، التغيير في أنشطة ومنتجات المشروع وفقاً للمتطلبات التسويقية المحلية والدولية، آراء المهتمين بالشؤون البيئية.

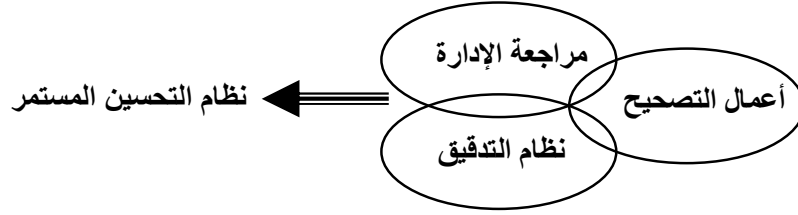
سادساً: التحسين المستمر (Continual Improvement):

- يجب على الإدارة أن تعمل على تطبيق عملية التحسين المتواصل لمنظومة الإدارة البيئية لتحقيق التحسين الشامل للأداء البيئي. فالهدف الرئيسي لهذه المواصفة هو تحقيق الحماية البيئية والتحسين المستمر بما يتفق والسياسة البيئية للمشروع، ويتحقق التحسين المستمر من خلال التقييم المتواصل لأداء نظام الإدارة البيئية، إزاء سياسة وأهداف وغايات بيئية من أجل تحديد فرص التحسين. و بالتالي على المشروع أن يقوم ب²:
تحديد المجالات التي يمكن أن تفتح فرصة للتحسين مما يؤدي إلى تحسين الأداء البيئي، وتحديد أسباب عدم التوافق أو الاختلاف في الأداء البيئي، والتأكد من صحة فعالية الإجراءات التقييمية والوقائية.

¹ - كتاب 21، ص ص (101-102) // بالذرف.

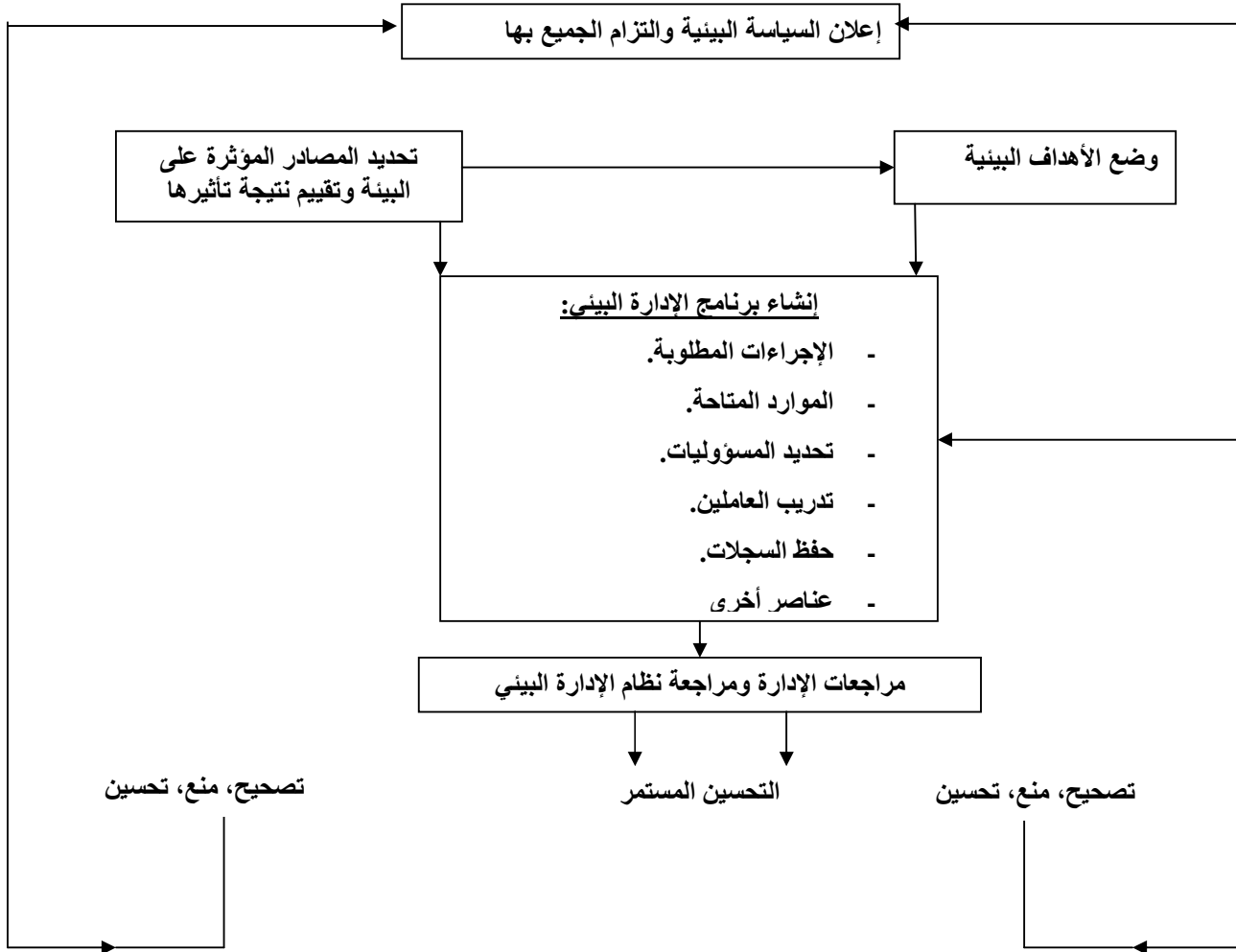
² - ملحق 1، ص 22.

كما أن عملية التحسين المستمر تتطلب تفاعل ثلاث عمليات رئيسية، يوضحها الشكل التالي:
شكل رقم (2-4): فلسفة التحسين المستمر.



المصدر: مُجَّد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 212.

أما عن تفاصيل عملية التحسين المستمر في الأداء فيمكن توضيحها في الشكل التالي:
شكل رقم (2-5): التحسين المستمر في الأداء البيئي.



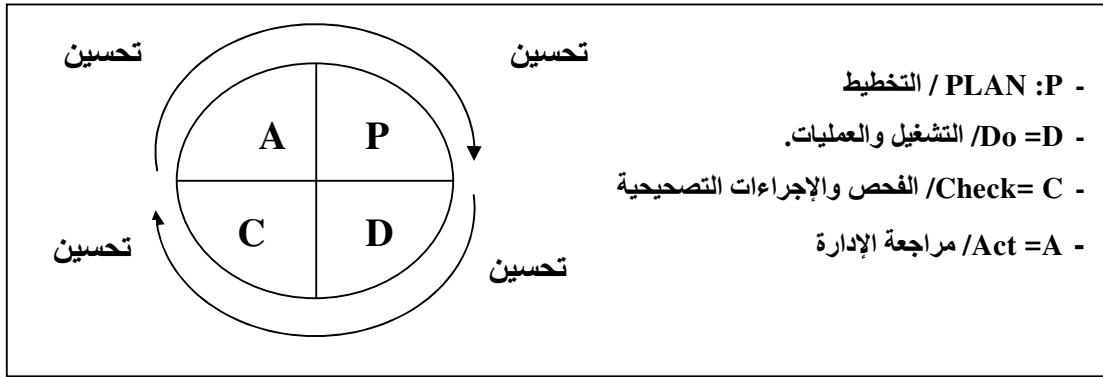
المصدر: مُجَّد عبد الفتاح الـيربي، مرجع سبق ذكره، ص 293/ بالةـرف.

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

وتوضيحا للشكل رقم (2-5)، فإن إعلان السياسة البيئية داخل أي مشروع والتزام الجميع بها، ووضع الأهداف البيئية، وتحديد المدد المؤثرة على البيئة يؤدي إلى التحسين المستمر في الأداء البيئي، ويتضح ذلك من خلال المراقبة الدورية من قبل الإدارة التي تقوم بمراجعة نظام الإدارة البيئية باعتباره جزء من الإدارة وتعمل على تصحيح، ومنع وتحسين كل من السياسة، الأهداف والبرنامج البيئي.

ووفقا للمكونات السابقة الذكر، ومن خلال دراستنا لمكونات الإيزو 14001 يمكن تلخيصها كالآتي:

شكل رقم (2-6): دورة نظام الإدارة البيئية



المصدر: المليجي علي، مرجع سبق ذكره، ص 37/ بالة رقم.

إن معايير إدارة الجودة أي ISO9000 قد تم بناؤها على مبنية أو دورة ديمينج (Deming) التي تتكون من 04 عمليات رئيسية، وهي (خطط، إعمل، إفحص، تحرك/تصرف) والتي تعرف اختصاراً بـ (PDCA).

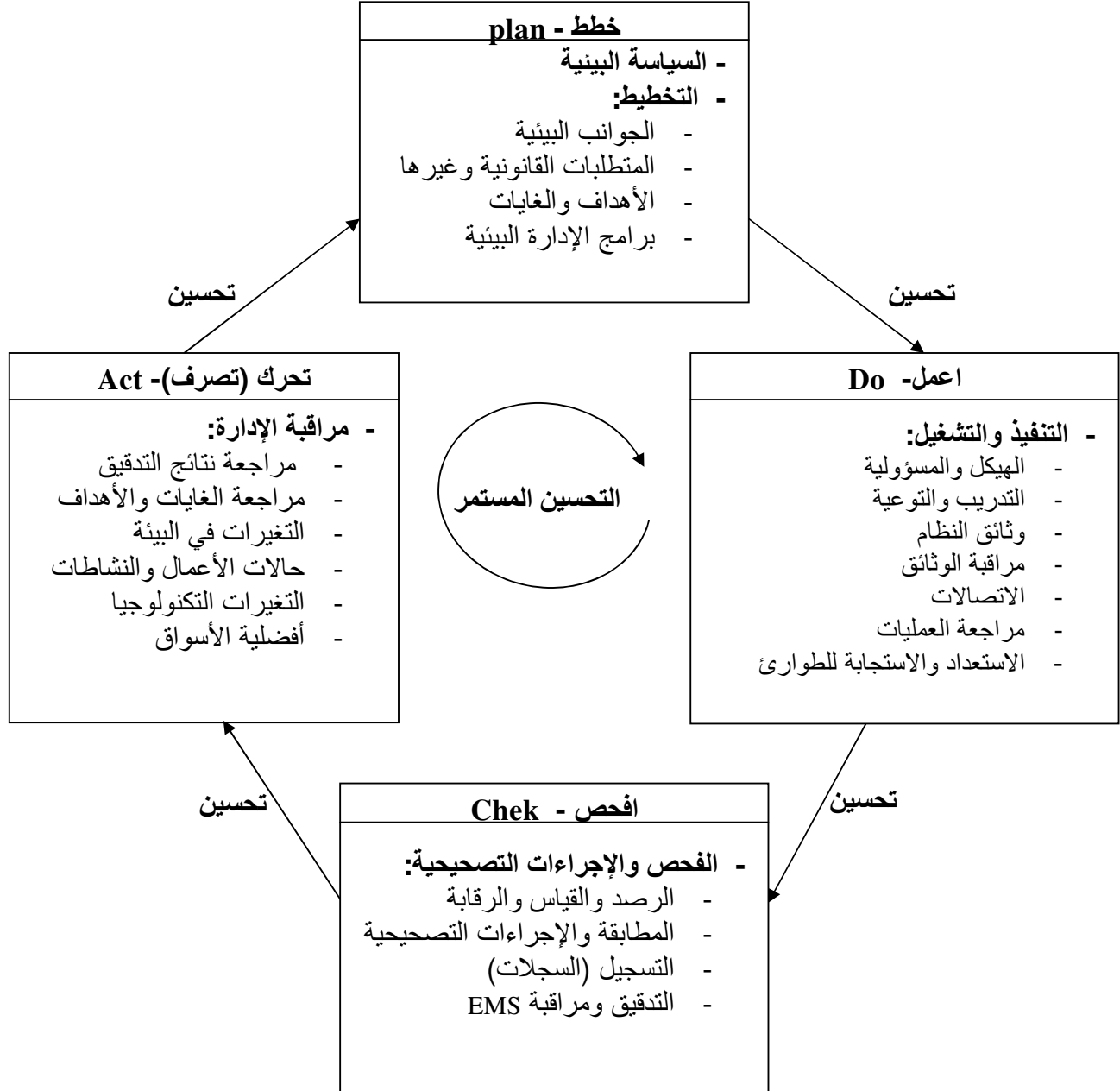
ومن ثم فمن الممكن كذلك أن تتضمن عمليات تطبيق نظام الإدارة البيئية نفس العمليات الأساسية الأربع كما هو موضح في الشكل رقم (2-7) والذي يوضح المكونات التفصيلية لدورة نظام الإدارة البيئية بعد إجراء محاكاة بينها وبين مراحل دورة ديمينج، المعتمدة أساساً على عنق التحسين المستمر.

فمن خلال الشكل أدناه، أي شكل رقم (2-7) تتمثل مرحلة "خطط/Plan" في وضع سياسة للمشروع و التخطيط لجوانبه البيئية، عن طريق وضع البرامج، سعياً لتحقيق الأهداف و الغايات البيئية، عن طريق احترام المتطلبات القانونية. أما مرحلة "اعمل/Do" فتتعلق بالتنفيذ و التشغيل من خلال وضع هيكل للسلطات و المسؤوليات و تنسيق عمليات الاتساق بالمشروع، و تحديد عمليات التدريب والتوعية اللازمة للموارد البشرية لضمان التفاعل الإيجابي مع الأمور البيئية المتعلقة بنشاط المشروع استعداداً و استجابة للطوارئ. كما يتم في هذه المرحلة توثيق النظام و ضبط جميع الوثائق الخاصة به لتسهيل عملية التأكد من تواجدها في الأماكن المحددة لها، ومراجعتها بشكل دوري وتنقيحها عند الضرورة.

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

أما بالنسبة للمرحلة الثالثة فتتمثل في "افحص/Chek" و المقادير بها الرصد و القياس و المطابقة و التدقيق الخاص بعمل نظام الإدارة البيئية. و تأتي في الأخير مرحلة "تحرك/Act" الخاصة بمراقبة الإدارة من خلال مراجعة نتائج التدقيق و الغايات و الأهداف وفقا للتغيرات البيئية الداخلية و الخارجية. و هنا لا ننسى تطبيق عملية التحسين الشامل و المستمر للأداء البيئي بما يتفق و السياسة البيئية للمشروع. كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل رقم (2-7): المكونات التفصيلية لدورة نظام الأداء البيئية وفق مبادئ دورة Deming

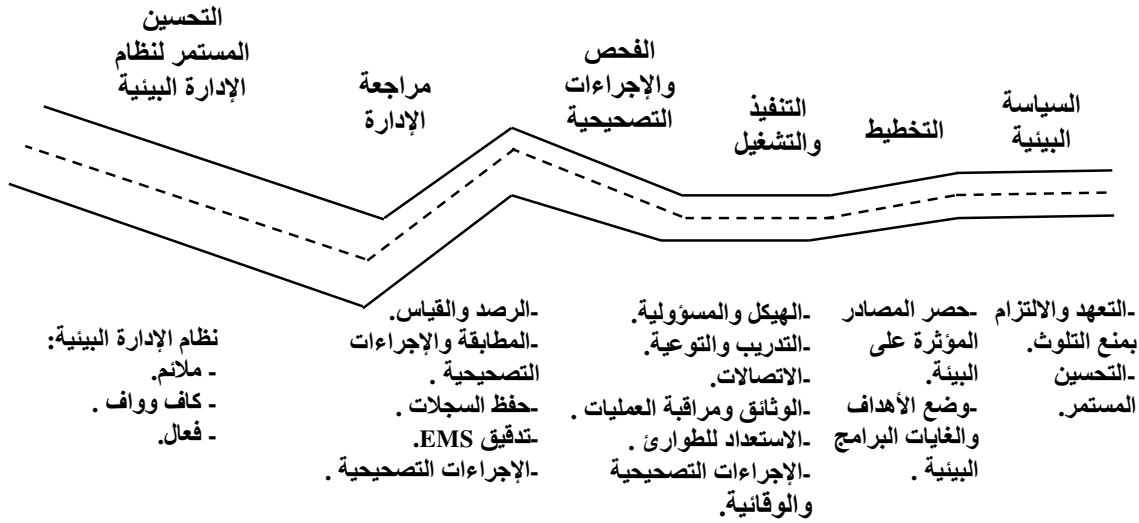


المصدر: ماجد بن سعيد بن راشد النعيمي، مرجع سبق ذكره، ص 154/ بالتلفظ.

ومن خلال ما تم التطرق إليه من نقاط أعلاه يمكن رسم خريطة طريق نظام الإدارة البيئية، والتي تمثل تجميعاً لكافة المتطلبات التي تستوجبها عملية التسجيل للحلول على شهادة المطابقة للمواصفات القياسية إيزو 14001.

فأي مشروع يرغب في ذلك ما عليه إلا أن يحاول إتباع أسلوباً أو طريقة بسيطة للوصول إلى ذلك كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل رقم (2-8): خريطة طريق نظام الإدارة البيئية



المصدر: Cascio Joseph and Gayle Woodside and Philip Mitchell, ISO 1400

Guide, The New International Environmental Management Standards, CO ,INC, New York, 1996, p 154.

هذه العمليات المتتالية تعد مدخلاً فعالاً لتحقيق التحسين المستمر في تنفيذ نظام الإدارة البيئية، وتلجج المشاكل بـقفة مستمرة لتحسين الأداء البيئي للمشروع ككل، مما يؤهله للحلول على شهادة المطابقة، وهذا ما ستم مناقشته بالتفـل وفقاً للعدـر القادم.

المطلب الثالث: كيفية التسجيل على المواصفة ISO14001

تتباين المشاريع في أساليب ومداخل تبنيها للمواصفة، بين الاعتماد كلياً على طرف ثالث للقيام بعملية تأهيل المنظمة وتسجيلها، أو الاعتماد على أصحابها لإجراء عمليات التأهيل والتدقيق داخلياً، ومن ثم اللجوء لطرف ثالث للقيام بعملية التأهيل. وبين اختيار البعض الآخر للإعلان الذاتي في التطابق مع

متطلبات المواصفة دون إشراك أي طرف خارجي بالعملية، وذلك يتطلب قدرة المشروع واستعداده لتوفير أدلة تؤكد تلك المطابقة كلما طلبها أصحاب المـالـح.¹

ويعتقد بأن الأسلوب الثاني هو الأقل كلفة والأكثر فعالية وكفاءة إذا ما توفرت للمشروع كفاءات مؤهلة للقيام بذلك الدور، لاسيما وأنه يسهم بخلق قوى داخلية ضاغطة لتنفيذ النظام وتطويره إذ تـبـح الأـكـثـر فهما لمتطلباته، والأكثر استشعارا لروح الإنجاز، كلما تحققت نجاحات في تطبيقه، مما يهيئ له عناصر النجاح والاستمرار منذ البداية. وفي الوقت الذي لا تشترط متطلبات المواصفة ISO14001 التسجيل من قبل طرف ثالث، فإن هناك جملة من العوامل والمحفزات للتسجيل أهمها²:

- طلب الزبائن للتسجيل كشرط للتعامل مع منتجات المشروع؛
- منح الحكومات و المؤسسات المالية امتيازات للمشاريع المسجلة؛
- الرغبة في دخول أسواق أجنبية يعد التسجيل شرطا أساسيا لدخولها؛
- كسب رضا المجتمع وأصحاب المـالـح، و تحقيق ميزة تنافسية مستدامة
- تقليل التكاليف المتعلقة بقيام الأطراف المتعاملة مع المشروع بتقييمات أولية ودورية؛
- التحسين المستمر لنظام الإدارة البيئية.

وتسمح المواصفة بحرية تحديد الوحدة التنظيمية التي يرغب المشروع في تسجيلها، سواء أكانت على مستوى المشروع بكامله أو أقسام محددة أو حتى عمليات مختارة. بل يمكن استثناء بعض المنتجات والمناطق الجغرافية شريطة أن تكون لتلك الوحدات وظائفها وإدارتها الخاصة بها. وترغب عمومها الشركات متعددة الجنسيات التسجيل على أساس الموقع الفردي في حين تفضل المشاريع صغيرة ومتوسطة الحجم التسجيل على مستوى المنظمة ككل.

وفيما يلي وصف لخطوات التسجيل الواجب إتباعها:³

1- طلب التسجيل: يقدم المشروع الراغب بالتسجيل طلبا يوضح فيه أنشطته وأقسامه والموقع الراغب في تسجيله، وتقدم الجهة المسجلة عقدا متكاملًا يشمل على كافة الحقوق والواجبات المترتبة على الطرفين.

2- التقييم الأولي أو الابتدائي /مراجعة الوثائق: يقدم المشروع الوثائق التي تم إعدادها فيما يخص نظام الإدارة البيئية، استنادا للمتطلبات الواردة في المواصفة بغية المطابقة معها، ويقوم المدقق بمراجعة تلك الوثائق بهدف إعداد تقرير يبين فيه مدى تطابق المواد الموثقة مع نظيراتها في المواصفة،

¹ - Wever Grace, Strategic Environmental Management using TQM and ISO 14000 for competitive advantage, Jhon wiley and sons INC, New York, 1996, p32.

² - Sturm Ao Andrea and Upasena Suji, ISO 14000 Implementation and Environmental Management Systeme, Ellipson, Basel, Switzerland, 1998, p09.

³ - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 231-233/ بالـرف.

3- المراجعة الموقعية للنظام: يقوم المدقق بزيارة الموقع المراد تسجيله للتأكد من مطابقة الوثائق كافة وللتحقق من تهيئة المشروع للتدقيق الشامل، ولتقييم المدققات اللازمة لعملية التدقيق.

4- التدقيق الشامل: يجري فريق من المدققين تدقيق موقعي للتقييم من خلال أدلة موضوعية (مقابلات، إجراءات، تسجيلات، ملاحظات،...)، للتحقق من تطابق نظام إدارة البيئة مع متطلبات مواصفة الإيزو 14001، واحتوائه على الفقرات الشرطية والأحكام اللازمة، وأن يتم تنفيذه بكفاءة. ويجب على المشروع أن يكون قادرا على إظهار التزامه بتنفيذ تلك المتطلبات من خلال الأدلة والبراهين. وعادة ما تقوم الهيئات التقييمية بإجراء التدقيق الدوري كل 6 أو 12 شهرا.

5- قرار التسجيل: يقدم الفريق تقريرا نهائيا للمشروع يشتمل على إحدى النتائج المحتملة الآتية:

- تركية بالتسجيل: إذ لا توجد أي حالات عدم مطابقة.
 - تركية بالتسجيل بعد التحقق من القيام بالإجراء التقييمي: إن وجدت حالة أو أكثر من حالات عدم المطابقة التي يمكن تصحيحها والتحقق من ذلك من دون إجراء تدقيق شامل.
 - تركية بإعادة التقييم موقعا: في حالة وجود بعض حالات عدم المطابقة، و تشمل وجود خلل في أحد عناصر أي من النظامين، و ذلك يستوجب إجراء تدقيق موقعي آخر و شامل.
- وعند استلام شهادة المطابقة تكون نافذة لمدة ثلاث سنوات.

6- إدامة التسجيل الإشراف: يجري التدقيق عادة كل ستة أشهر للتحقق من استمرار المطابقة. ويحتمل أن يقوم فريق التدقيق فقط بتدقيق عناصر محددة من النظام غير أنه بعدد مضي فترة 03 سنوات يتوجب مراجعة كافة عناصر النظام، وعادة ما تقوم المشاريع بإجراء عمليات تدقيق داخلية تسبق أي تدقيق خارجي حتى تستعد للفريق المدقق.

ملاحظة: بدأت المؤسسات الجزائرية تسارع لتبني السياسات البيئية و أنظمة الإدارة البيئية إدراكا منها بضرورة التوجه نحو الالتزام البيئي و بغية التكيف مع التوجهات البيئية للأسواق العالمية. و حسب آخر إحصاء تم الحصول عليه من وزارة الصناعة و المناجم فقد بلغ عدد المؤسسات الاقتصاادية الحاصلة على شهادة الايزو 14001 ب36 مؤسسة.¹

¹ - بلبراهيم جمال، دور التسويق الأخضر في تحسين تنافسية المؤسسات الاقتصاادية الجزائرية -دراسة عينة من المؤسسات الجزائرية-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسويق، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 2015، ص212.

المبحث الثالث: مداخل/آليات تطبيق نظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

نظرا للاهتمام المتزايد بالبيئة وصدور سلسلة المواصفات الدولية ISO14000، كخطوة متقدمة للارتقاء بالأداء البيئي للمشاريع الصناعية، أمكنها من التوافق مع التعليمات والضوابط والتشريعات والقوانين البيئية المحلية والدولية، ولقد كانت هذه المقاييس خلاصة جهود استمرت أكثر من 03 سنوات بغرض دراسة المقاييس العالمية وتطويرها في المجال البيئي، وقد وصل عددها إلى 23 لتشكّل الأساس العلمي لنظام الإدارة البيئية. بحيث تعد مداخل لتقييم الأداء البيئي للمشاريع الصناعية وتحديد مدى توافقها مع المتطلبات الخاصة بأنظمة الأداء البيئي، وهذا ما سوف نتطرق إليه في المطلبين الأول والثاني.

المطلب الأول: أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المشاريع:

تعتمد المجموعة الأولى على تقييم المشاريع وتشمل ما يلي: نظام الإدارة البيئية (EMS)، نظام التدقيق البيئي أو المراجعة البيئية (EA) وأخيرا نظام لتقييم الأداء البيئي (EPE)، وسوف يتم تفصيلها كالتالي:

أولا: نظام الإدارة البيئية: (Environmental management system standards):

يتفرع هذا النظام بدوره إلى المواصفات الفرعية التالية:

1- المواصفة ISO14001: تضم العناصر الرئيسية لمتطلبات نظم الإدارة البيئية التي إذا ما قام المشروع بتحقيقها يحصل على شهادة المطابقة بعد عملية التسجيل، وهي المواصفة التي تم تقديمها بالتطرق إليها بالتفصيل في المبحث الثاني من هذا الفصل وخصوصا ما لها الجزء الأكبر من المعلومات باعتبارها المواصفة الإلزامية الوحيدة، التي من خلالها يمكن الحصول على شهادة المطابقة الايزو 14001..

2- المواصفة ISO14004: هي مواصفة توجيهية، وعبرة عن بعض الإرشادات العامة الأساسية لنظام الإدارة البيئية، والوسائل المساعدة في تطبيق النظام، وهي في العادة لا تستخدم في الحصول على شهادة المطابقة، ولكن يمكن الاستفادة منها في عمليات التنفيذ وتطبيق النظام، لأنها توفر هيكلًا أو إطارًا عمليًا للعديد من الموضوعات كالمراجعة البيئية الأولية، وتحديد الجوانب البيئية، وتقييم التأثيرات البيئية ومعايير الأداء الداخلية. ومعنى آخر فهي تمثل الجسر الذي يعبر عليه المشروع الذي يحتاج إلى مزيد من المعلومات حول المبادئ التي أقيم عليها النظام والآليات المساعدة لتطوير نظم الإدارة البيئية، وهذه المواصفة تتضمن تفاصيل حول:¹

- مبادئ الإدارة البيئية المتفق عليها عالميا، وكيفية تطابقها في تصميم وتطوير مكونات النظام؛

¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 214.

- نماذج عملية توضح الاعتبارات البيئية والآثار المرتبطة بمختلف الأنشطة والمنتجات؛
- أبواب تمثل مساعدات عملية في مختلف مراحل تقييم النظام وتنفيذ وتطويره،
إن المواصفة ISO14004 هي إرشادات كما ذكر أعلاه، والغرض العام منها هو إرشاد المشاريع ومساعدتها في تنفيذ منظومة الإدارة البيئية وتحسينها، و هي تتفق بهذا مع مفهوم التحسين المستمر، كما أنها تتناسق مع التعدد الثقافي وتنوع الأطراف الاجتماعية و المؤسساتية المعنية، كما تتضمن المتطلبات التي يمكن مراجعتها بموضوعية لأغراض الحول على الشهادة أو الإشهار الذاتي، وتعطي أمثلة ووصف بدائل تساعد في تنفيذ المنظومة وفي تدعيم علاقتها مع الإدارة الشاملة للمشروع من خلال الربط بين البنية الهيكلية والمسؤوليات والخبرات والعمليات والموارد والأغراض والأهداف المتعلقة بسياسات البيئة، وبين الجهود الجارية في مجالات أخرى للمنظومة الإدارية (مثل: التشغيل والتمويل والجودة، والأمان والسلامة المهنية).

كما تشير المواصفة ISO14004 إلى أن المراجعة البيئية تسعى إلى تقييم ما إذا كان أداء المشروع يستجيب للمستلزمات البيئية القانونية، وما إذا كانت السياسة البيئية قد أدمجت في المنظومة الإدارية العامة التي توجه مختلف أنشطة المشروع وأعماله، وما إذا كانت هذه السياسة متناسقة مع أعمال المشروع. وتتوجه إرشادات هذه المواصفة بشكل خاص إلى المشاريع الصغيرة والمتوسطة، لأن لها ظروفًا خاصة بها. وتغطي الإرشادات الواردة في هذه المواصفة كافة أوجه الإدارة البيئية الواردة المواصفة القياسية 14001 بإعطائها كافة التفاصيل والإرشادات التي تسهل التنفيذ ويشمل ذلك النواحي التالية¹:

- كيفية بلورة السياسة البيئية؛
- التخطيط لإقامة منظومة الإدارة البيئية؛
- تحديد الاعتبارات والإجراءات القانونية؛
- تحديد معايير الأداء الداخلية؛
- تحديد الأهداف والغايات البيئية؛
- بلورة برنامج الإدارة البيئية للمشروع؛
- تحديد الخطوات العملية في برنامج الإدارة البيئية؛
- توزيع المسؤوليات والمحاسبة؛
- إشاعة الوعي البيئي داخل المشروع؛
- كيفية زيادة القدرات البيئية للمشروع من خلال التدريب والتعليم؛

¹ - تقرير عن بدايات تطبيق نظام الإدارة البيئية، مرجع سبق ذكره، ص17.

- كيفية تنظيم السجلات والوثائق المطلوبة؛

- الرصد والقياس والتقييم المستمر و المراجعة البيئية؛

- إعادة النظر والتحسين المستمر.

كما تضم المواصفة 14004 ملحقا عن إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية، وملحقا آخر حول وثيقة الغرفة التجارية الدولية المسماة " ميثاق العمل للتنمية المستدامة"، كنماذج واقعية من التوجهات العالمية للالتزام بقضايا البيئة.

ثانيا: مواصفات التدقيق/ المراجعة البيئية (Environmental Auditing standards):

قبل الدخول في الحديث عن مختلف مواصفات المراجعة البيئية لا بأس أن نعرج على تعريف بسيط لهذه الأخيرة، حيث أن إتباع نظام الإدارة البيئية 14001 يؤدي إلى الالتزام البيئي، و تساعد المراجعة البيئية على التعرف على المشكلات البيئية المختلفة والناجمة من أنشطة المشروع، وعلى عمل خطة من أجل الالتزام بالقوانين والتشريعات البيئية، لذلك يعتبر نظام الإدارة البيئية أحد الأدوات المهمة واللازمة ليس فقط لتحسين العملية الإدارية للمشروع، ولكن أيضا للالتزام البيئي.

و يجب عمل مراجعة بيئية لتحديد نوعية وكمية المخلفات والملوثات الناتجة عن هذا المشروع وبناء عليه يمكن وضع خطط مستقبلية لتوفير أوضاعه تدريجيا بما يتناسب مع إمكانياته المالية والفنية، وتعتبر المراجعة البيئية إضافة جديدة للمراجعات التي تتم في المشاريع الصناعية إضافة إلى المراجعات الحسابية والمالية، والمراجعات الأمنية، والمراجعات المتعلقة بالجودة، وتعرف على أنها: " تدقيق /مراجعة منتظمة لما يقوم به المشروع من عمليات للحل على معلومات وعرضها حول فرص تقليل المخلفات والتلوث، وكذلك تحسين كفاءة العمل بهدف منع المشكلات عند المنبع وذلك فيما يخص استخدام الموارد وتقليل المخلفات ومنع التلوث"¹. وبذلك يتمثل الهدف الرئيسي للمراجعات البيئية في البحث عن فرص التطوير من خلال التعرف على الأنشطة الضارة بالبيئة، ومعرفة فرص تقليل استخدام الموارد والتخطيط لإستراتيجيات تقليل المخلفات وإبداء الملاحظات حول فعالية عوامل الإدارة، بالإضافة إلى اقتراح برامج المعالجة المحتملة، والتعرف على إجراءات منع التلوث قليلة وعديمة التكلفة واستنتاج إجراءات المنع التي توتي ثمارها في فترة قصيرة نسبيا لكنها لا تكتفي بهذه الأهداف فقط بل تتعداها للاهتمام بالآثار البيئية والالتزام بالتشريعات والقوانين واللوائح.

¹ - صلاح محمود الحجار، مرجع سبق ذكره، ص94/بالةرف.

تمتد مواصفات التدقيق البيئي من ISO 14010 إلى غاية ISO 14015، وهي عبارة عن ست مواصفات تتمثل في:

1- المواصفة ISO14010: عبارة عن إرشادات عامة للمراجعين في مجال البيئة، ويمكن تطبيقها على جميع أشكال التدقيق البيئي، وليس فقط على نظام الإدارة البيئية¹.

2- المواصفة ISO14011: هي عبارة عن إرشادات للمراجعة البيئية أو التدقيق البيئي وإجراءات هذا التدقيق، وهي تمثل وثيقة توجيهية مهمة تستخدم في العادة لتدقيق نظام البيئة، وتكون صالحة للتطبيق على جميع أشكال المشروعات وأحجامها، وترتكز على ضرورة إعداد خطة التدقيق التي ومن الممكن مراجعتها والمصادقة عليها من قبل أطراف أخرى خارجية كالعملاء، والأساس هو قيام فريق المراجعة بقيادة الرئيس المباشر. تهدف هذه العملية إلى تحديد الوحدات التنظيمية والوظيفية المستهدف مراجعتها والتي لها مسؤوليات مباشرة فيما يخص منظومة إدارة البيئة، للتمكن من تحديد درجة مطابقة منظومة إدارة البيئة التي يتم مراجعتها مع سمات مراجعة منظومة الإدارة البيئية².

3- المواصفة ISO 14012: تحدد معايير لمؤهلات المدققين البيئيين من داخل المشروع وخارجه، وتحدد بأن المدقق يجب أن يكون له على الأقل مستوى التعليم الثانوي، ومن الأحسن أن تكون له درجة جامعية، بالإضافة إلى الخبرة العملية التي تتجاوز 04 سنوات وتدريب رسمي على العلوم البيئية، وأساليب ووسائل وتقنيات المراجعة³. ويجب أن يمتلك المراجع ملكات ومهارات ذاتية تجعل له القدرة على بلوغ أحكام جوهريّة محمولة على مبررات موضوعية، وعلى التعامل السليم مع الجهة التي سوف يتم مراجعتها، للوصول إلى الكفاءة والفعالية في أداء عملية المراجعة.

4- المواصفة ISO 14013: هذه المواصفة تحدد الإطار العام لكيفية إدارة برنامج التدقيق البيئي وفقاً لما جاءت به المواصفة (ISO 14011).

5- المواصفة ISO 14014: هذه المواصفة تعمل على تحديد عمليات التدقيق الأساسية، بحيث تركز على أن التدقيق البيئي يجب أن يركز على قضايا محددة وموثقة بوضوح تام.

6- المواصفة ISO 14015: هذه المواصفة مسؤولة عن التقويم البيئي للمشاريع والمواقع، ولا زالت هذه المواصفات حتى الآن طور التغيير و التطوير⁴.

¹ - أسامة المليحي، علي عبد العزيز، مرجع سبق ذكره، ص6.

² - خالد م. لطفى قاسم، مرجع سبق ذكره، ص 306، 316/بالة لرف.

³ - مجّد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص216.

⁴ - ماجد بن سعيد بن راشد النعيمي، مرجع سبق ذكره، ص 99-100.

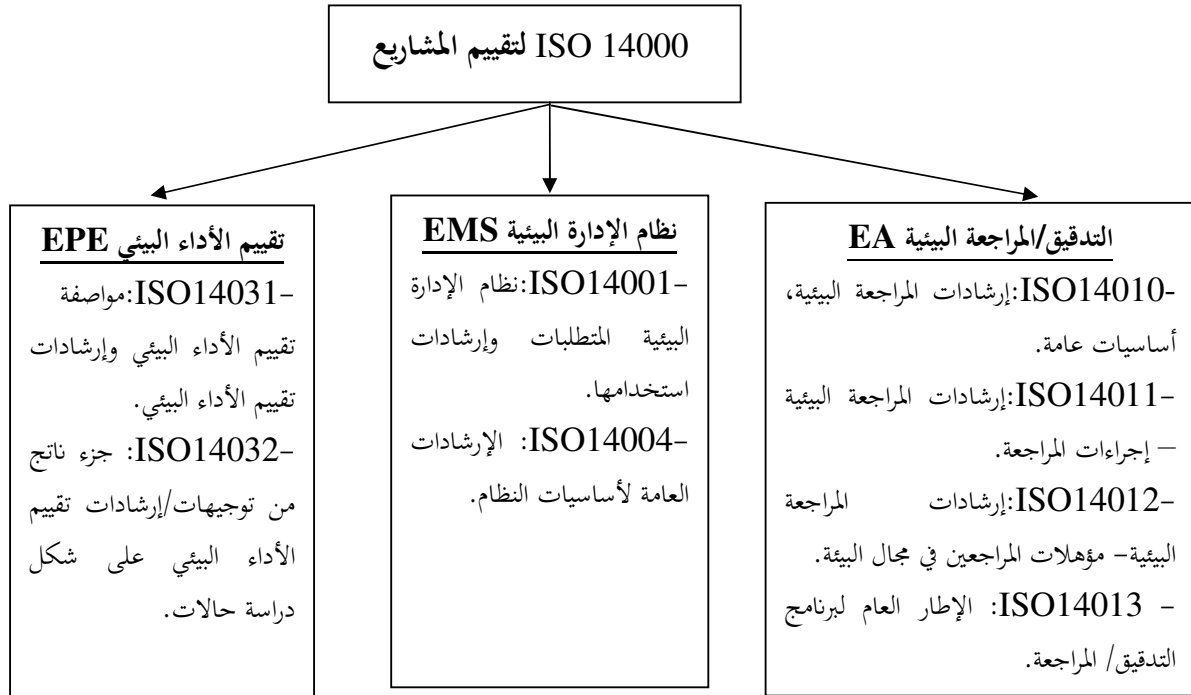
ثالثاً: مواصفات تقييم الأداء البيئي (Environmental Performance Evaluation Standards).

تعرف اختصاراً بـ (EPES) وتتضمن المواصفات التالية¹:

1- المواصفة ISO14031: تمثل إرشادات لتقييم الأداء البيئي، وهي أكثر من ضرورة لنظام الإدارة البيئية، حيث أثارت أحد فقرات المواصفة الدولية (ISO 14001) إلى أهمية الرصد والقياس أو المراقبة والقياس لتسجيل المعلومات المتعلقة بالأداء البيئي، ويتم ذلك بالأسلوب أو الطريقة التي يراها المشروع مناسبة لذلك. فهذه المواصفة ليست إجبارية من حيث التطبيق، ولكن مع ذلك فإن الكثير من المشاريع تجد فيها أسلوباً سهلاً للتطبيق من أجل تقييم أدائها البيئي.

2- المواصفة ISO14032: تقدم هذه المواصفة حالات دراسية توضح كيفية القيام بالعملية التي تقيم الأداء البيئي للمشاريع وكيفية القيام به. ويمكن تلخيص هذا العنصر في الشكل التالي:

شكل رقم (2-9): مواصفات تقييم المشاريع



المصطلحات المتعلقة بنظام الإدارة البيئية ISO 14050

المصدر: المواصفة القياسية إيزو 14000، معهد إعداد القادة، تقرير غير منشور، 2005، ص 13.

¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 216.

و تجدر الإشارة إلى أنه قد تم إضافة المواصفة ISO/TR14061 لهذه المجموعة (تقييم المشروعات)، و هي مواصفة خاصة بإدارة الغابات المستدامة (Sustainable Forest Management Standards)، وهي عبارة عن تقرير في يقدم توجيهات للمساعدة في إدارة الغابات المستدامة على أساس متطلبات المواصفة إيزو 14001 و العمل على تحسير الفجوة بينهما¹.

المطلب الثاني: أدوات تنفيذ EMS الخاصة بتقييم المنتج:

يتكون الجزء الثاني من المواصفة ISO14000 والمتمثل في الأدوات الخاصة بتقييم المنتج من ثلاث مواصفات رئيسية تغطي مجالات تقييم دورة حياة المنتج، الملائقات البيئية بالإضافة إلى الجوانب البيئية في مواصفات المنتج، ويمكن تناولها في النقاط التالية:

أولاً: مواصفات الملصقات البيئية (Environmental Labeling standards): يتضمن هذا العنصر المواصفات التالية:²

1- المواصفة ISO14020: تستهدف توفير مبادئ وإرشادات أو توجيهات رئيسية يجب مراعاتها واعتمادها في جميع نماذج الملائقات البيئية مثل أن يكون الرمز البيئي صحيحاً ودقيقاً، ويمكن التحقق منه وله علاقة وغير مظلل.

2- المواصفة ISO14021: يستهدف من هذه الوثيقة تطبيقها على المنتجين الذين يرحون بأن منتجاتهم تحمل ميزة بيئية معينة (مثلاً: صنعت دون مواد كيميائية مضرّة بالأوزون)، وضمان دقة المعلومات الواردة في الملائق البيئي.

3- المواصفة ISO14022: تحديد شروط استخدام الرموز البيئية للدلالة على التميز البيئي لمنتج ما، والتي عادة ما تثبت في الملائقات البيئية.

4- المواصفة ISO14023: تقديم إطار ومنهجية للقيام باختبار الملائقات والرموز البيئية والتحقق منها.

5- المواصفة ISO14024: إن الغاية منها هو تحديد المبادئ والبروتوكولات التي تستطيع بموجبها برامج الملائقات تطوير المعايير البيئية لمنتج معين. إذ تلجأ عادة تلك البرامج إلى منح المنتجات التي تتطابق مع تلك المعايير البيئية ختماً مميزاً لكي يستدل به المستهلكون على المنتج المفضل بيئياً.

6- المواصفة ISO14025: تقدم مبادئ إرشادية وإجرائية.

¹ - محمد زرقون، بوحفص رواني، مرجع سبق ذكره، ص24.

² - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 217/بالتدرف.

ثانياً: مواصفات تقييم دورة الحياة (Life cycle Assessment Standards): يستخدم هذا النوع من التقييم لإدراج المواضيع البيئية خلال دورة حياة المنتج، بدءاً من المواد الأولية وصولاً لكيفية التخلص من الفضلات وعمليات إعادة التدوير، بالإضافة إلى أن هذا النوع من التقسيمات يقوم بتحديد كمية ونوعية الطاقة والمواد المستخدمة والنفايات المنبعثة إلى البيئة من أجل تقييم أثرها وتنفيذ أفضل البدائل التي تضمن تحسين نوعية البيئة. والجدول التالي يوضح مراحل دورة الحياة والمشاكل البيئية المحتملة في كل مرحلة:

جدول رقم (2-8): المشاكل البيئية المتوقعة في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج.

المرحلة	التأثيرات البيئية المحتملة
الحول على المواد الأولية.	تلوث الهواء والمياه، التربة الضوضاء، استنزاف المواد الطبيعية، آثار ناتجة عن نقل المواد الأولية.
عمليات التوليد	استهلاك الطاقة، الضجيج، تلوث الهواء، المياه.
عمليات التوزيع	استهلاك الطاقة، الضجيج، تلوث الهواء، المياه.
عمليات الاستخدام	استهلاك الطاقة، الضجيج، تلوث الهواء، المياه.
عمليات التدوير	استهلاك الطاقة، الضجيج، تلوث الهواء، المياه.

المصدر: UNEPIE, “Environnemental mangement in the pulp and paper industry”, technical Report, N° 34, UNEPIE, 1996, p 33.

1- المواصفة ISO140240: تستهدف تشجيع صانعي السياسة البيئية في منظمات الأعمال والحكومات لتوسيع استخدام تقييم دورة الحياة للمنتجات من خلال تقديم استعراض واضح للسياسات وقواعد العمل والممارسات والتطبيقات وحدود تقييم دورة الحياة.

وقد قامت هذه المواصفة بتحديد مراحل تقييم دورة الحياة كالتالي¹:

***المرحلة الأولى:** تعريف وتحديد كميات الطاقة والمواد الخام المستخدمة بالمنتج وكذلك الانبعاثات والمخلفات المتولدة عنه.

***المرحلة الثانية:** تقييم الآثار المحتملة على البيئة التي يمكن تعريفها بأنها الفحص المنظم للآثار غير المتعمدة التي تنجم عن المشروع، وذلك بهدف تقليص أو تخفيف حدة الآثار السلبية و تعظيم الآثار الايجابية. و يعد تقييم الآثار البيئية أداة هامة لأسلوب الإدارة البيئية المتكاملة يتعين إجراؤه للمشاريع الجديدة أو بغرض التوسعات أو التجديدات الخاصة بالمشاريع القائمة. وباعتبار كثرة عدد المشروعات التي تخضع لدراسة تقييم الأثر البيئي، فإنه من المهم وضع نظام يتسم بالمرونة لتنظيم إجراءات لمواجهة الآثار البيئية المحتملة لها يكفل توظيف الموارد الاقتصادية والفنية المحدودة بالأسلوب الأمثل، يتضمن هذا النظام أسلوباً مرناً للفحص، وهو

¹ - محمد عبد الجواد السيد أحمد علام، مرجع سبق ذكره، ص 65.

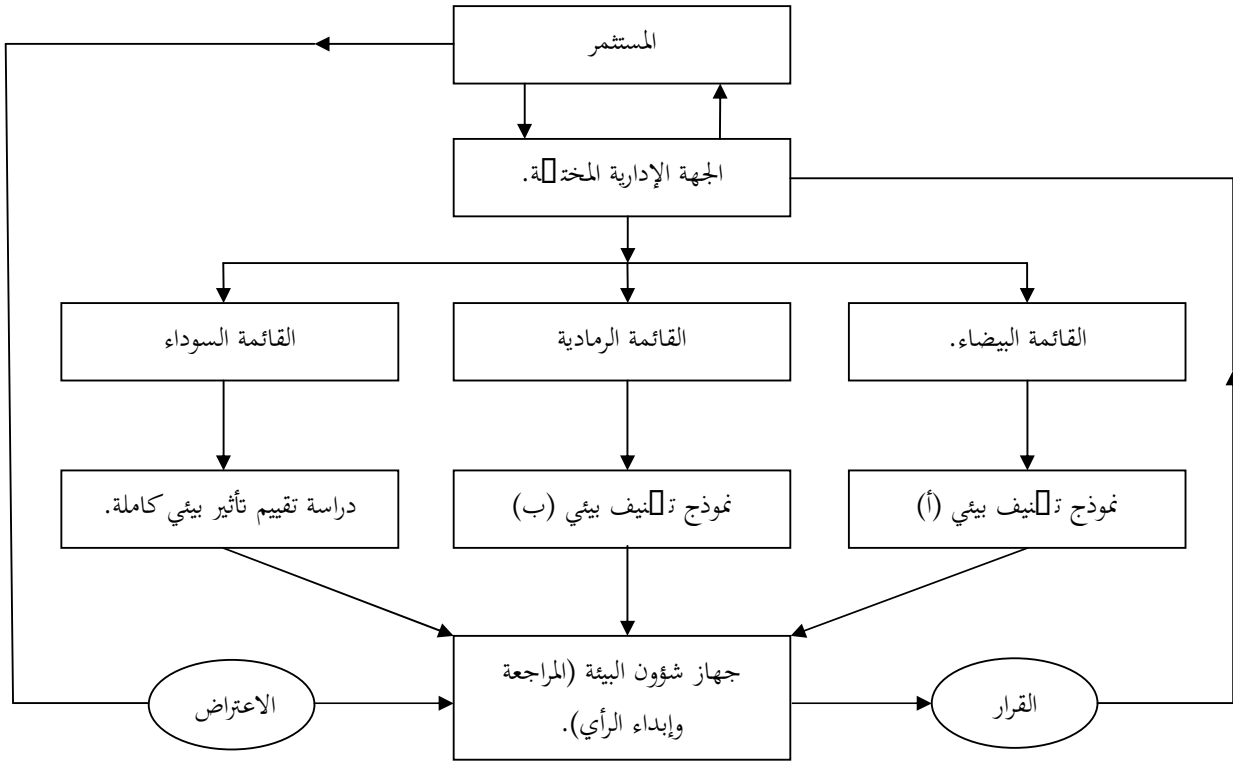
الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

أسلوب القوائم حيث يتم تصنيف المشروعات إلى ثلاث قوائم تتطلب مستويات مختلفة من تقييم الآثار البيئية تبعاً لشدة الآثار المحتملة وهي¹:

- أ- مشروعات القائمة البيضاء، الخاصة بالمشاريع ذات التأثيرات البيئية الضئيلة.
- ب- مشروعات القائمة الرمادية، الخاصة بالمشاريع التي يمكن أن تحدث آثار بيئية مهمة.
- ج- مشروعات القائمة السوداء، الخاصة بالمشاريع التي تتطلب القيام بتقييم بيئي كامل، لأنها تسبب آثار بيئية خطيرة.

ويبين الشكل التالي نظرة عامة على هذا النظام وأساليب التعامل مع الطلبات المقدمة في هذا الإطار.

شكل رقم (2-10): نظرة شاملة على تصنيف المشروعات ونظام القوائم.



المصدر: صلاح محمود الحجار، مرجع سبق ذكره، ص 73

2- المواصفة ISO14041: تستهدف وصف المتطلبات الخاصة والتوجيهات اللازمة لإعداد وإدارة ومراجعة تحليل دورة حياة المنتج.

3- المواصفة ISO14042: تزود بتوجيهات حول مرحلة تقييم التأثير البيئي خلال دورة حياة المنتج إذ تهتم بتقييم أهمية التأثيرات البيئية المحتملة باستخدام نتائج تحليل دورة الحياة.

¹ - صلاح محمود الحجار، مرجع سبق ذكره، ص 73.

4- المواصفة ISO14043: تعنى بتفسير نتائج تقييم دورة الحياة من خلال المعايير المختلفة وتستعرض مجال تقييم دورة الحياة وطبيعة ونوعية البيانات اللازمة، وتقييم التطوير والتحسين¹.

ثالثاً: مواصفة تضمين/ دراسة الجوانب البيئية في مواصفة المنتج (The standard of Inclusion : Environmental Aspects in product standards)

تعرف بالرمز (EPAS) وكانت تعرف بالدليل 64، وهي تساعد في وضع مواصفات تأخذ بعين الاعتبار الجوانب البيئية وتأثيراتها منذ البداية، مما يعمل على تحسين الملف البيئي للمنتج².

ملاحظة: أعدت اللجنة الفنية TC 207 في الأخير من خلال لجنتها الفرعية المواصفة ISO14050، تتضمن كافة المصطلحات والتعاريف المستخدمة في السلسلة ISO14000، مما ساعد على إزالة أي غموض بأي مصطلح أو مفهوم. ويمكن تلخيص العنصر الخاص بأدوات تقييم المنتج في الشكل التالي:

شكل رقم (2-11): مواصفات تقييم المنتج



المصدر: Cascio Josef, Woodside Gayle, op-cit, p35

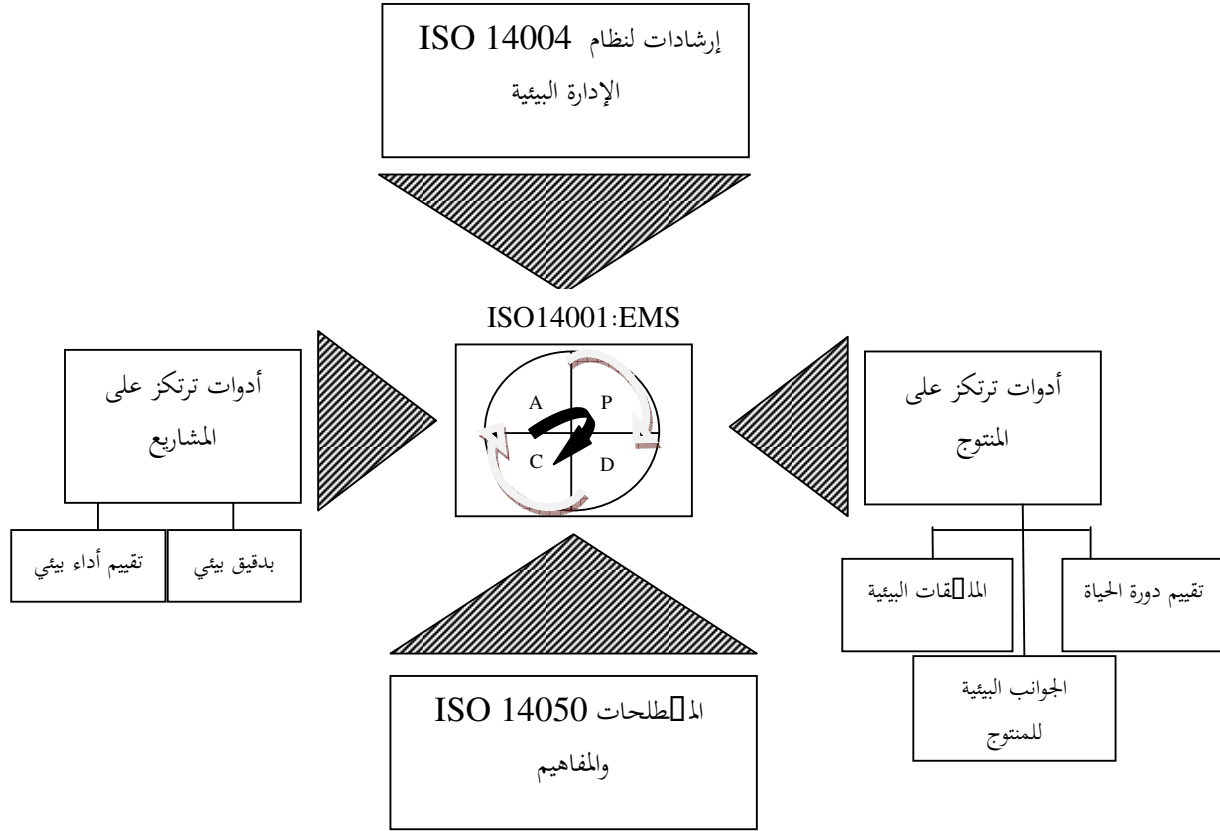
¹ - محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص219/بالتلفظ.

² - نفسه، ص219.

الفصل الثاني: متطلبات الإنشاء و التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية في المشروع الصناعي

وكخلاصة لأدوات تنفيذ نظام الإدارة البيئية بشقيها الخاص بتقييم المشاريع، وتقييم المنتج، يمكن إبرازها بشكل شامل في الشكل التالي:

شكل رقم (2-12): أدوات تنفيذ نظام الإدارة البيئية



المصدر: محمد عبد الوهاب العزاوي، مرجع سبق ذكره، ص 241/بالتةرف

خلاصة الفصل:

يشكل نظام الإدارة البيئي جزءا هاما من استراتيجية المشروع، حيث صمم هذا الأخير لتحقيق متطلبات المواصفات القياسية العالمية في مجال إدارة البيئة. فهو يعبر عن مجموعة السياسات و المفاهيم والإجراءات و الالتزامات و خطط العمل التي من شأنها منع حدوث التلوث بأنواعه. و يتطلب نظام الإدارة البيئية إنشاء سياسة بيئية تعبر عن توجهاتها البيئية منعا للتلوث و توافقا مع القوانين، و من ثم وضع خطة تنفيذ لهذه السياسة، حيث تشمل هذه الأخيرة وضع حدود للإدارة البيئية، أي الجوانب البيئية التي يعنى بها النظام. كما يتم صياغة خطة عمل بضبط و وصف الأنشطة اللازمة من أهداف و خطط و مهام و مسؤوليات، و بالتالي الشروع في التنفيذ وفق برنامج محكم و معد مسبقا. و لضمان السير الحسن للأداء يقيد المشروع نفسه بالتقييم المتزامن لعملية التشغيل و إجراء التحقيقات اللازمة من اجل التحسين المستمر في نتائج الأداء وصولا إلى التسجيل و الحصول على شهادة الـISO14001.

الفصل الثالث:

كفاءة المشروع الصناعي نتيجة تطبيقه للإدارة

البيئية

تمهيد:

كانت مقاييس الإيزو 14000 خلاصة جهود استمرت عدة سنوات، لتشكيل الأساس لنظام الإدارة البيئية العالمي، و ينصب عمل السلسلة على مجموعتين رئيسيتين، تتعلق الأولى بالمنتج و الثانية بالمشروع ككل. ونتيجة لهذا التحول الكبير زاد الاهتمام بالسعي نحو التكامل بإيجاد برامج تأخذ بعين الاعتبار رفع مستوى كفاءة الأداء البيئي محققة بذلك القدرة على المنافسة و بالتالي البقاء و استمرار، و هو ما ساهم في تحويل التهديدات البيئية إلى فرص ربحية، و هو ما يعرف بالنمو الذكي (Smart Growth). كل هذا دعا إلى ضرورة التحول من ابتكارات التكنولوجيا للحد من التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية إلى ابتكارات الخاصة بكل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج، لخفض التلوث و المخلفات عند المصدر و قبل أن تحدث، من خلال ما يعرف ببرامج الإنتاج الأنظف.

و نظرا لتفضيل المستهلكين تلك المشاريع التي تحاول الحفاظ على البيئة على تلك التي تعطي اهتماما لها، و توجههم نحو اقتناء المنتجات الخضراء، كان من الضروري على المشاريع تبني فلسفة التسويق الأخضر لما لها من آثار بعيدة المدى على تحقيق التميز في تخفيض التكاليف و بالتالي تحقيق الكفاءة من خلال تطوير وتسعير و ترويج منتجات أنظف تلحق ضررا بالبيئة.

ضف إلى ذلك تطبيق نظام للمعلومات البيئية الذي يعبر عن مجموع الأفراد و الإجراءات و الأجهزة التي تصمم لتستخدم في تلبية الاحتياجات عند الطلب و اتخاذ القرارات البيئية المناسبة و في الوقت المناسب مما يزيد من درجة كفاءة استخدام.

و استنادا إلى ما سبق تم التطرق في هذا الفصل إلى المبحثين التاليين:

- المبحث الأول: قمنا فيه بدراسة الكفاءة في المؤسسات الاقتصادية التي يعتبر المشروع الصناعي أحد الأوجه الهامة لها، بدراستنا أولها ماهية الكفاءة، وأنواعها والعوامل المحددة لها، و من ثم تطرقنا إلى أهم أساليب و طرق قياس الكفاءة.

- المبحث الثاني: أخذنا بعين الاعتبار أهم البرامج و الدراسات المساندة والداعمة لعمل الإدارة البيئية، و المتمثلة في برامج الإنتاج الأنظف، التسويق البيئي، نظام المعلومات البيئي ومساهمتها الفعالة في الرفع من كفاءة المشاريع الصناعية على المديين القريب و البعيد.

المبحث الأول: دراسة الكفاءة في المؤسسات الاقتصادية

يعتبر المشروع الصناعي أحد أكثر الأنواع أهمية لمفهوم المؤسسة الاقتصادية، كونه مجموعة من الأنشطة تنفذ بطريقة منظمة و تحت مسؤولية جهة معينة تتضمن استخداما للموارد من أجل تحقيق هدف محدد يتمثل أساسا في الربح الاقتصادي. فهو قرار استثماري يتمثل في خلق طاقة إنتاجية من خلال استخدام الموارد المادية والبشرية و المالية في عملية إنتاجية تستهدف تغيير شكل أو حالة المادة الخام موضوع الصناعة، بحيث تصبح أكبر قدرة على إشباع الحاجات الإنسانية.

و للاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية المشار إليها أعلاه ظهر مفهوم الكفاءة، فهي الاستخدام الأمثل لهذه الموارد مما يؤدي إلى خفض التكاليف و رفع القدرة التنافسية للمشاريع الصناعية. و هذا ماسيتم التطرق إليه من خلال هذا المبحث.

المطلب الأول: ماهية الكفاءة

سنتناول من خلال هذا المطلب بعض المفاهيم الأساسية للكفاءة في المؤسسات الاقتصادية و سيتم التركيز على المشاريع الصناعية منها ذلك أن مفهوم الكفاءة في الصناعة يلعب دورا هاما في التأثير على معظم أبعاد هيكل الصناعة. و من ثم سنتحدث عن بعض المفاهيم المرتبطة بها، ثم سنتحدث بشيء من التفصيل عن أهم أنواعها.

أولا: مفهوم الكفاءة و بعض المفاهيم المرتبطة بها:

سنتناول من خلال هذا العنصر مجموعة مفصلة من التعاريف الخاصة بالكفاءة من وجهات نظر متعددة ومنه نتطرق إلى بعض المصطلحات التي لها علاقة مباشرة بمصطلح الكفاءة.

1- مفهوم الكفاءة:

تعرف الكفاءة كما يلي:

1-1- لغة: كفاء الشيء أي ساواه و ماثله، و كفاء الأمر مثله، و الكفاءة هي المساواة، و الكفو هو النظر¹. و الكفاءة في ضوء ذلك هي القدرة على تحقيق المطلوب.

كما تعرف الكفاءة لغة على أنها الحالة التي يكون فيها الشيء مساويا لشيء آخر.

1-2- اصطلاحا:

* هي الطريقة المثلى في استخدام الموارد لإنتاج شيء ما فهي نسبة المخرجات الفعلية إلى الطاقة الفاعلة أي طاقة النظام¹.

¹ - ابن منظور لسان العرب، المجلد الأول، الطبعة 6، بيروت، 1997، ص ص 139-140.

* كما تعرف على أنها مؤشر لحسن استغلال الموارد و تمثل القدرة على استغلال الموارد استغلالاً صحيحاً لتحقيق الأهداف².

* الكفاءة هي النسبة بين ما تحقق من ناتج نهائي و بين ما استخدم في تحقيق هذا الناتج باستخدام الموارد (عوامل الإنتاج) المتاحة في المشروع بأفضل الوسائل الممكنة من اجل تحقيق كمية أكبر من المنتجات النهائية بأقل جهد و تكلفة³.

* و تعرف كذلك على أنها $\frac{\text{ناتج}}{\text{مدخلات}}$ الأكثر بالأقل، من خلال استخدام أقل للموارد لتحقيق النتائج⁴. فهي إذن تعني العلاقة بين المنافع و التكاليف أي بين المخرجات و المدخلات.

* الكفاءة = المخرجات/المدخلات". فإذا كانت النتيجة أكبر من الواحد فهذا يعني كفاءة عالية. أما إذا كانت النتيجة أقل من الواحد فهذا يعني كفاءة متدنية. فالكفاءة مفهوم مرتبط بالعلاقة بين المدخلات والمخرجات، أي تحقيق أكبر قدر من المخرجات باستخدام أدنى قدر من المدخلات في اقصر وقت و بأكبر قدر من الرضا و $\frac{\text{ناتج}}{\text{مدخلات}}$ ، فهي القدرة على إحداث تغيير في مدخلات النظام على نحو يحقق مخرجات أفضل دون تغيير أو زيادة في التكلفة⁵.

* وأما من وجهة النظر الإستراتيجية فيمكن تعريف الكفاءات بأنها مجموع المعارف العملية التي تضمن تميزاً تنافسياً في السوق، فالكفاءات الأساسية تعزز الوضع التنافسي للمؤسسة، وبالتالي فالمشروع الذي يتوفر على كفاءات يعني أن لها ميزة تنافسية تمثل إحدى نقاط القوة. و يمكن تعريف الكفاءة حسب الزاوية التي ينظر إليها كالتالي:

● **الكفاءة من وجهة نظر العمال:** هي القدرة التي يظهرها الفرد في وضع معارفه حيز التنفيذ،

كما تعرف الكفاءة على أنها القدرات على انجاز مجموعة من المهام المحددة والواضحة والقابلة للقياس في إطار النشاط. وعليه فالمشاريع التي $\frac{\text{ناتج}}{\text{مدخلات}}$ تستطيع خلق درجات الرضا الوظيفي لدي أفرادها ضمن الإطار المعنوي، وتسعي إلي استثمار طاقاتها المادية فقط، فان هذا يؤدي إلي تعطيل طاقات المنظمة وخفض كفاءتها في استثمار الجهود البشرية والمادية والمالية والمعلوماتية بشكل أمثل⁶.

1 - مؤيد الفضل، حاكم محسن مجد، إدارة الإنتاج و العمليات، عمان-الأردن، 2006، ص32.

2 - رعد عبد الله الطائي، عيسى قداة، إدارة الجودة الشاملة، عمان-الأردن، 2008، ص34.

3 - عبد الغفور حسن كنعان المعماري، اقتصاديات الإنتاج الصناعي، ط1، دار وائل للنشر، عمان-الأردن، 2010، ص24/ بالتصرف.

4 - نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، ط1، عمان-الأردن 2007، ص34/ بالتصرف.

5 - مجد شامل بقاء الدين، " قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية في المملكة العربية السعودية"، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية و النفسية، المجلد الأول، العدد الأول، المملكة العربية السعودية، يناير 2009، ص251.

6 - خليل مجد محسن الشماع، خيضر كاظم حمود- نظرية المنظمة، دار المسيرة عمان، 2000، ص331

كما يمكن القول إن الكفاءة تعنى بالنسبة للفرد أو العامل أن يوفر له العمل المرضى والمناسب و يمنحه القدر الملائم من السلطة مع التحديد الواضح للاختصاصات و إن يشارك في حل مشاكله وخلق فرص الترقية أمامه وتوفير الأجر المناسب¹.

● **الكفاءة من وجهة نظر الإدارة:** تصميم وتنفيذ ومتابعة خطط عمل متجانسة بهدف تقليد الفروق بين احتياجات وموارد المؤسسة. كما تعرف الكفاءة الإدارية على أنها: انجاز المهام الإدارية بكفاءة لإدارة الجيدة هي التي تملك مستوى جيد من الخبرات العامة في مجالات التخطيط والتنظيم و التوجيه والرقابة².

● **الكفاءة بالنسبة للمالكين:** فهي تعني معيار الرشد في استخدام الموارد المادية والمالية والبشرية والمعلوماتية المتاحة , حيث أن المنظمة الهادفة للنمو والتطور بد أن تؤمن إمكانية استمرار التدفق البشري والمادي والمالي و المعلوماتي لكي تعمل بشكل فعال ومستمر خاصة وأن واقع البيئة المعاصرة يتسم بمحدودية الموارد المتاحة , مما جعل مالكي المنظمة يعانون باستمرار من صعوبة الحصول على الموارد المذكورة بالكميات و النوعيات اللازمة لأداء أنشطتها , لذلك بد أن يقوم مالكي المنظمة بالاعتماد على الأسلوب الراشد في توجيه نحو تحقيق الأمثلة في استخدام الموارد المتوفرة , وكذلك محاولين التوفيق بين الأهداف المتوخاة وما يتوافر لديهم من موارد بشرية و مادية و مالية ومعلوماتية . فالمبالغة في إمكانية تحقيق الأهداف، مع عدم كفاية الموارد المتوفرة يجعل مالكي المنظمة يعانون من إخفاقات حادة في مجمل أنشطتهم³.

تعريف شامل:

من خلال مجموع التعاريف السابقة يمكن وضع تعريف شامل للكفاءة يبرز أهم مميزاتهما:
تتجسد الكفاءة إما بتحقيق أقصى مخرجات من مدخلات محددة، أو بتحقيق أدنى مدخلات لمخرجات محددة أي يمكن النظر للكفاءة من مدخلين أساسيين:

* **جانب المخرجات:** حيث تعبر الكفاءة عن مقياس للمقارنة بين المخرجات الفعلية و المخرجات القصوى الممكن تحقيقها من مدخلات محددة.

* **جانب المدخلات:** حيث تعبر الكفاءة عن مقياس للمقارنة بين المدخلات الفعلية و المدخلات الدنيا التي يمكنها إنتاج مستوى معين من المخرجات.

و الكفاءة في التحليل النهائي تتضمن بعدين أحدهما كمي يعبر عن النسبة بين المدخلات و المخرجات و الآخر كيفي يعبر عن ما تتضمنه تلك النسبة من دقات تحمل معاني القدرة و الكفاءة.

¹ - عبد الغفار حنفي , أساسيات إدارة منظمات الأعمال , الدار الجامعية الإسكندرية, 2006, ص 224

² - فرج الطائي, نظام المعلومات الإدارية المتقدمة, دار وائل للنشر و التوزيع, الأردن, 2004, ص 224.

³ - محمد محسن الشماع , خيضر كاظم حمود, مرجع سابق, ص 330.

2- المفاهيم المرتبطة بالكفاءة:

إن الحديث عن الكفاءة باعتبارها مصطلح حديث التداول، يجعلنا نصطدم بعدة مصطلحات و مفاهيم تتداخل معه بشكل، أو بآخر، كما هو الأمر بالنسبة للمهارة، و الاستعداد، و القدرة، و الهدف، والسلوك، و الإنجاز...بالإضافة إلى مفاهيم قريبة جدا منها و قد تعبر عنها عند بعض الدارسين لها مثل الكفاية، الإنتاجية، الفاعلية، الفعالية، و من هنا سوف نتطرق لها بشكل موجز:

2-1- المهارة: مجموعة محصورة ضمن كفاءات معينة، تنتج عموما عن حالة تعلم، وهي عادة ما تهيأ من خلال استعدادات وراثية. و الكفاءات الحركية تعني خصوصا الإتقان، و تظهر على مستوى الحركات المنظمة بشكل معقد، كما هو الشأن في مجال الرياضة البدنية. و عادة ما يرتبط هذا المفهوم مع الإتقان في الصناعة التقليدية و التقنية، و مع الإنجازات الفنية و المكتسبات التعليمية، و أيضا مع الكفاءات المعرفية الأكثر تجريدا.

2-2- القدرة: إمكانية النجاح، و كفاءة ضمن مجال عملي أو نظري، و القدرة حسب قانيي تتمثل في بعض الإنجازات و التي ترتبط مع بعضها في خاصية معينة، فمثلا يمكن للمتعلم أن يقوم بإنجاز سلوكيات متعددة في مجالات مختلفة، كحفظه لقطعة شعرية وحفظه لأحداث تاريخية وحفظه لقوانين السياقة...؛ كل هذه الإنجازات المختلفة مظهريا، و من حيث الموضوع الذي انصبت عليه، تدخل ضمن قدرة واحدة هي القدرة على التذكر.

2-3- الاستعداد: استعداد قدرة ممكنة، أي وجود بالقوة، أو أداء متوقع سيتمكن الفرد من إنجازه فيما بعد، عندما يسمح بذلك عامل النمو و النضج أو عامل التعلم، أو عندما تتوفر لذلك الشروط الضرورية. و الاستعداد كأداء كامن يمكن على أساسه التنبؤ بالقدرة في المستقبل. و الاستعداد هو نجاح كل نشاط، سواء تعلق ذلك بمهمة معزولة أو سلوك معقد أو تعلم أو تمرن على مهنة ما، فانه يتطلب من الفرد التحكم في القدرات و التحفيزات الملائمة.

2-4- الإنجاز: ما يتمكن الفرد من تحقيقه آنيا من سلوك محدد؛ و هو بهذا المعنى يقترن نوعا ما بمفهومى الاستعداد و القدرة في مفاهيمهما السابق. و إذا كانت القدرة تدل على ما يستطيع الملاحظ الخارجي أن يسجله بأعلى درجة من الوضوح الدقة، فإنها بذلك تشير إلى إمكانيات الفرد المتعددة في الإنجاز.

2-5- السلوك: يشمل مختلف أنشطة الكائن الحي أو الفرد الإنساني، بل إن حتى الجماعة الصغيرة أو الكبيرة يكون لهما سلوك يميز خصائصها ويعبر عن أفكارها و معتقداتها ومبادئها...؛ و لذلك فسلوك يتضمن مختلف المفاهيم السالفة الذكر و يشملها، فهو أعم وأوسع منها، بحيث أن الكفاءة أو الكفاءات تكون إما مجموعة أو مجموعات صغيرة لمجموعة السلوك.

2-6- الكفاءة: الكفاءة تعكس الكم أكثر من الكيف. و الكفاية [اقتصادية تعني إنتاج المنتج بالأسلوب المحقق لأقل تضحية ممكنة من جانب المنظمة. في حين أن الكفاءة تعد عنصرا من عناصر النمو و التقدم للأفراد و المنظمات، و تتطلب رغبة لدى الأفراد في إتقان العمل. فيقال أن الكفاية دالة في الكمية و الكفاءة دالة في النوعية¹.

2-7- الإنتاجية: هناك تداخل كبير في كثير من التعاريف التي قدمها عدد كبير من الباحثين [اقتصاديين بين مصطلحي الكفاءة و الإنتاجية، حيث أن البعض يرى أن مفهومي الكفاءة و الإنتاجية يعبرا عن معنى واحد و بعضهم يرى أن هذين المفهومين غير مترادفين رغم ما بينهما من ارتباط وثيق. فالكفاءة من المؤشرات الهامة الدالة على ارتفاع الإنتاجية كما أن الإنتاجية تعكس مستوى الكفاءة الداخلية و الخارجية للنظام، كما أن مفهوم الكفاءة [يطلق على عموميته، و إنما يرتبط بموضوع معين مثل كفاءة الإدارة، كفاءة التشغيل، الكفاءة [اقتصادية، كفاءة الأداء².

2-8- الفاعلية: لغة من الفاعل الذي قام أو يقوم بالفعل، و الفاعلية القدرة العملية الملموسة على تحقيق الأفعال. حيث يتعلق هذا المفهوم بمدى النجاح في تحقيق أهداف المشروع أي الحصول على النتائج المتوخاة³. كما أنها الدرجة التي تتحقق من خلال الأهداف المرسومة لأية مؤسسة سواء كانت تقدم سلعا أو خدمات، من خلال تحويل مدخلاتها إلى مخرجات مرغوب فيها⁴.

2-9- الفعالية: قدرة المنظمة على تحقيق الهادف و استغلال الفرص المتاحة لها في بيئة الأعمال بما يضمن بقاءها و استمراريتها⁵.

ثانيا: أهمية الكفاءة في المشاريع الصناعية:

يمكن إيجازها في النقاط التالية:

- يتأثر مستوى ربحية المشاريع بدرجة كفاءتها الإنتاجية الذي بتفاعلها مع سعر السلعة يتحدد هامش الربحية للمشروع، و في ظل أسواق تنافسية قد تكون الكفاءة هي العامل الأساسي في بقاء المؤسسة الصناعية؛
- يؤثر مستوى الكفاءة للمنشآت في الصناعة على درجة منافستها في السوق المحلي أمام المنتجات المستوردة، بحيث تتمكن هذه المشاريع من البيع بسعر منافس للمنتجات المستوردة حتى بدون وجود

¹ - خالد مجد الحياصات، معايير قياس كفاءة و فعالية قطاع الصحافة الأردني، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، العدد4، المجلد2، الجامعة الأردنية، 2006، ص563.

² - مهني مجد إبراهيم غنايم، "العوامل المؤثرة في إنتاجية أستاذ الجامعة"، مجلة التربية و التنمية، السنة 8، العدد 7، المملكة العربية السعودية، 1994، ص186.

³ - محسن خمارة و آخرون، المفاهيم الإدارية الحديثة، مركز الكتب الأردني، عمان-الأردن، 2000، ص10.

⁴ - مجد عدنان النجار، "الكفاءة الإنتاجية و المسؤولية الإدارية"، مجلة الإدارة العامة، العدد35، معهد الإدارة العامة بالرياض، المملكة العربية السعودية، 1982، ص242.

⁵ - Johanson Gery, Scholes Kevan, Exploring Corporate Strategy, 6th Ed, Printice Hall International, 2002, P169.

- حماية جمركية. كذلك فان هذه الأخيرة يتحدد مستواها في بعض الدول من خلال معدلات الكفاءة التي تحققها المنشآت في الصناعة؛
- يؤثر مستوى الكفاءة في مدى قدرة المنتجات المحلية على المنافسة في الأسواق الخارجية، من خلال المجال الذي توفره الكفاءة للمنشآت الصناعية في تخفيض أسعارها لتعزيز قدراتها التنافسية في الأسواق الخارجية.¹
 - يعتبر قياس الكفاءة ذا أهمية كبيرة في تحديد كفاءة عناصر الإنتاج و اكتشاف و معالجة أوجه النقص فيها؛
 - تساهم في تحسين الإدارة و التخطيط و تخفيض تكاليف الإنتاج و تحديد الحجم الأمثل لعوائد العمل و متوسط الأجور و الأسعار؛
 - تتيح مقاييس/مؤشرات الكفاءة التعرف على مدى التقدم المتحقق على مستوى قطاعات الاقتصاد.
 - لمقاييس الكفاءة أهمية كبيرة بالنسبة للدول النامية التي تأخذ بالتصنيع كوسيلة للتنمية الاقتصادية.²
 - تساهم الكفاءة بشكل كبير في تفعيل منظومة الإدارة البيئية بالمشروع التي بدورها تساهم في رفع الكفاءة.

المطلب الثاني: أنواع الكفاءة و العوامل المحددة لها

سننتظر من خلال هذا المطلب إلى أهم أنواع الكفاءة و نبرز بعد ذلك أهم العوامل المحددة لها في الصناعة.

أولاً: أنواع الكفاءة:

يمكن تقسيمها من خلال مايلي:

- 1- **الكفاءة الكلية:** و هي العلاقة بين الناتج النهائي و بين عناصر الإنتاج التي تدخل في تكوين هذا الناتج خلال فترة زمنية معينة. و هي بذلك تعبر عن مستوى الأداء الكلي. (المخرجات/المدخلات)³.
- 2- **الكفاءة الجزئية:** هي الناتج النهائي مقسوماً على عدد العاملين أو عدد ساعات العمل.⁴
- 3- **الكفاءة النسبية Relative Efficiency:** تعبر عن العلاقة النسبية بين مقدار التغير في المخرجات و مقدار التغير في المدخلات.¹

¹ - أحمد سعيد باخرمة، مرجع سابق، ص218.

² - عبد الغفور حسن كنعان المعماري، اقتصاديات الإنتاج الصناعي، مرجع سابق، ص25/بالنصرف.

³ - نفسه، ص26.

⁴ - عبد الغفور حسن كنعان المعماري، اقتصاديات الإنتاج الصناعي، مرجع سابق، ص26.

4- الكفاءة الاقتصادية Economic Efficiency : هي أن تقوم المؤسسة بإنتاج معين بأقل تكلفة لمدخلات الإنتاج، و أن تقوم بإنتاج أقصى إنتاج ممكن بميزانية ثابتة لمدخلات الإنتاج. و بالتالي فان الكفاءة الاقتصادية تعني أقصى إنتاج بميزانية ثابتة، أو ما يسمى بالكفاءة التشغيلية².

و تتحقق بنوعين من الكفاءة:

4-1- الكفاءة التكنولوجية Technological Efficiency: و هي ما تعرف أيضا بالكفاءة الفنية. و تشير هذه الكفاءة إلى قدرة المنظمة على تحقيق أقصى إنتاج ممكن دون الأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين أسعار عناصر الإنتاج و أسعار بيع الوحدات المنتجة³.

4-2- الكفاءة التخصيصية Allocative Efficiency: أو التوظيفية و هي عبارة عن الحالة التي نصل فيها إلى أفضل تخصيص للموارد بتوزيعها على مختلف الاستخدامات البديلة لها بعد الأخذ بعين الاعتبار تكاليف استخدام هذه الموارد⁴. و من هنا نستنتج أن الكفاءة التخصيصية هي إنتاج أفضل توليفة من عناصر الإنتاج بأقل تكلفة ممكنة.

و عند الوصول إلى أقصى ناتج ممكن من الناحية التكنولوجية/الفنية، وأفضل تخصيص ممكن للموارد من الناحية التخصيصية/التوظيفية. فإننا نصل إلى مرحلة الكفاءة الاقتصادية.

5- الكفاءة الداخلية X-Efficiency: تعني الكفاءة الداخلية تخفيض تكاليف الإنتاج إلى أدنى حد ممكن. و من هذا المنطلق يمكن قياس عدم الكفاءة الداخلية بمدى ابتعاد التكلفة المتوسطة عند كل كمية من الإنتاج عن الحد الأدنى الممكن من التكلفة المتوسطة. و يمكن التعبير عن معدل عدم الكفاءة الداخلية عند حجم إنتاج معين كالآتي⁵:

$$\text{معدل عدم الكفاءة الداخلية} = \frac{\text{ت م} - \text{ت م} / 1}{\text{ت م}}$$

حيث:

ت م 1: الحد الأدنى الممكن من التكلفة المتوسطة عند حجم إنتاج معين.

ت م 2: التكلفة المتوسطة الفعلية لإنتاج حجم معين من السلعة.

¹ - خالد منصور الشعبي، استخدام سلة تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية-بالتطبيق على الصناعات الكيماوية و المنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة، مجلة العلوم الإدارية 2، جامعة الملك سعود، 2004، ص316.

² - عامر باكير و عبده خرايشة، "الكفاءة الاقتصادية و العدالة في تقديم الخدمات الصحية في الأردن"، مجلة دراسات في العلوم الإدارية، المجلد33، العدد2، 2006، ص315.

³ - أحمد جمال الدين موسى، الآثار الاقتصادية و القانونية و الاجتماعية المترتبة على خصخصة وحدات قطاع الأعمال العام، دراسة نظرية و تطبيقية على الواقع المصري، مطبعة جامعة المنصورة، ج م ع، 2004، ص34.

⁴ - Bonaccorci A, Daraio C, Arobust nonparametric approach to the analysis of scientific productivity, Research Evaluation, 2003, p53.

⁵ - أحمد سعيد بالخرمة، اقتصاديات الصناعة، دار الزهراء للنشر و التوزيع، المملكة العربية السعودية، 2001، ص213.

لذلك كلما اقتربت التكلفة المتوسطة لإنتاج سلعة ما من الحد الأدنى للتكلفة المتوسطة لإنتاجها كلما اقتربنا من الكفاءة الداخلية.

6- الكفاءة الحجمية Scale Efficiency: تعني المدى الذي يمكن للمشروع الاستفادة منه بالعودة إلى الحجم الأمثل للإنتاج¹.

7- الكفاءة الإنتاجية Production Efficiency: هي محصلة الكفاءة التقنية و الكفاءة السعرية. فالأولى تعبر عن إنتاج أقصى كمية ممكنة من المخرجات نتيجة استخدام كمية معينة من المدخلات، أو تحقيق أقصى إنتاج ممكن من عوامل الإنتاج المتاحة. أما الثانية فهي إنتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة من مدخلات الإنتاج².

كما تعرف على أنها أداء الأعمال بطريقة سليمة، بواسطة أدوات و آليات جيدة و بأفراد مهرة في الزمان و المكان الملائمين و بالتكلفة المناسبة، و هي أيضا المحددة بوسائل قياس علمية و عملية تقيس أداء و زمن و تكلفة كل عنصر من العناصر المنتجة التي تشترك في المخرجات³.

كما أنها تعبر عن عدد الوحدات من منتج معين مادي أو خدمي ذات مواصفات محددة يتم إنتاجها بمساهمة كافة عوامل الإنتاج في المشروع الصناعي. و الكفاءة الإنتاجية المثلى هي الحصول على أقصى قدر ممكن من الناتج من قدر معين من الموارد الإنتاجية، أو الحصول على كمية من الناتج ذات مواصفات معينة باستخدام أقل قدر ممكن من الموارد الإنتاجية خلال فترة زمنية معينة⁴.

8- الكفاءة الهيكلية Structural Efficiency: يهدف هذا النوع من الكفاءة إلى قياس مدى استمرار تطور الصناعة و تحسينها بالاعتماد على أفضل مؤسساتها. و يتم حسابها بأخذ المتوسط الحسابي للمدخلات و المخرجات. كما أن هناك مقياسين لهذا النوع من الكفاءة هما: الكفاءة الهيكلية **Structural Efficiency** و الكفاءة التقنية، و الكفاءة الهيكلية للحجم **Structural Scale Efficiency**، حيث تقيس الأولى مستوى الدخل في المدخلات والثانية مستوى الزيادة في الإنتاج و ذلك بالنسبة للمؤسسة و الصناعة⁵.

¹- Abbott M, Docauliagos C, The Efficiency of Australian Universities: A Data Envelopment Analysis, Economics of Education review, N22, 2003, P91.

² - قريشي محمد الجموعي، قياس الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات المصرفية -دراسة نظرية و ميدانية للبنوك الجزائرية خلال الفترة 1994-2003، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2006، ص5.

³ - أحمد محمد المصري، الكفاءة الإنتاجية للمنشآت الصناعية؟، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2004، ص14.

⁴ - علي الأسدي، مقدمة في اقتصاديات الصناعة، ط1، منشورات جامعة قارونس، بنغازي، ليبيا، 1995، ص152.

⁵- Forsund,F.R, Hjalmarsson,L, Frontier Production Function and Technical Progress, Econometrica, 1999, p47.

ثانيا: العوامل المحددة للكفاءة في المشاريع الصناعية:

هناك عدة عوامل تؤثر بصفة مباشرة على معدّات الكفاءة. منها عوامل داخلية و أخرى خارجية:¹

1-1-العوامل الداخلية: تتضمن عدة عوامل فرعية نوجزها في الآتي:

1-1- المنتج: و يعني ارتفاع القيمة الإستعمالية للمنتوج أي درجة إعتماديته، والمقصود بها مدى تلبية المنتج لمتطلبات المستهلك من خلال سعي المؤسسات إلى إدخال التميز الفني في منتجاتها من خلال:

- التشغيل بالشروط المثلى؛

- الصيانة الجيدة؛

- القضاء على نقاط الختناق بإتباع نظام دقيق و سليم للمناولة الصناعية؛

- استخدام الأمثل للطاقة الإنتاجية.

1-2- التكنولوجيا: و تعني استخدام الأساليب المتطورة إختيار الموارد المناسبة و لتطوير العمليات

الإنتاجية، و تطوير المواد خلال المعالجات الأولية للاستخدام. بالإضافة إلى الرقابة على جودة المخرجات الإنتاجية.

1-3- الأفراد: من خلال:

- قيم العمل، الحوافز، التعاون و المشاركة، الرغبة في العمل، الفاعلية، التدريب و التعليم؛

- أساليب إدارية متطورة و دقيقة لأنها تساهم في رفع مستويات الكفاءة بنسبة 75 بالمئة؛

- التنظيم و النظم من خلال تحديد المسؤوليات و الصلاحيات و الفعالية في اتخاذ القرارات

و التخصص و تفعيل التصات و الرقابة وصولاً إلى المرونة و الديناميكية.

2-العوامل الخارجية: و تشمل:

- ديناميكية إقتصاد معدّات نموه، القوة النقدية، الأداء؛

- الديناميكية المالية التي تعكسها البنوك و الأسواق المالية؛

- البنية التحتية و الطاقة و مصادر المواد الأولية؛

- تكاليف العمالة المباشرة و غير المباشرة؛

- ديناميكية الأسواق و التوجه إلى التبادل الدولي؛

- استقرار إجتماعي و سياسي.

¹ - عبد الغفور حسن كنعان المعاري، اقتصاديات الإنتاج الصناعي ، ص(26-28)/بالتصرف.

المطلب الثالث: أساليب و طرق قياس الكفاءة

قياس الكفاءة هو فرع مهم يتضمن خليطاً من علوم الإحصاء و الاقتصاد و الإدارة والرياضيات. حيث تستخدم معايير قياس الكفاءة في تحليل نتائج الأعمال و قياس الأداء الفعلي لتقييم المشروعات و يكون ذلك بالمقارنة الداخلية أو بالمقارنة مع المشروعات المنافسة.

أولاً: معايير الربحية:

يرى بعض الباحثين الاقتصاديين أن الربح يعكس الزيادة في الكفاءة لأنه قد يكون ناتجاً عن ارتفاع الأسعار أو التمتع بمركز احتكاري أو نتيجة تغيير في هيكل الإنتاج. لكن البعض الآخرون غير ذلك ويعتبرون هذا المؤشر من أهم معايير قياس الكفاءة باعتباره يعكس حجم المشروع و طاقته الناتجة عن كفاءة إدارة هذه الاستثمارات.

و هناك العديد من مؤشرات الربحية أهمها:¹

1- معيار معدل العائد على الاستثمار:

يستخدم هذا المؤشر لدراسة كفاءة أداء المشاريع الاقتصادية و كفاءة إدارة و تنظيم هذه الاستثمارات وفيما يلي المعادلة المعبرة عن هذا المعيار:

$$\text{معدل العائد على الاستثمار} = \text{صافي الربح} / \text{رأس المال المستثمر}$$

2- معيار نسبة إجمالي الأرباح إلى المبيعات: يستخدم هذا المؤشر للتعبير عما يمثله إجمالي الربح المتحقق من المبيعات، و يختلف عن المؤشر السابق في كونه يعطي صورة أدق عن قيمة الربح المحقق و نسبتها إلى المبيعات لكل منتج على حدة، و المعادلة التالية تعبر عن كيفية حساب هذا المعيار:

$$\text{معدل نسبة إجمالي الأرباح إلى المبيعات} = \text{إجمالي الأرباح} / \text{صافي المبيعات.}$$

3- معيار نسبة صافي الأرباح إلى المبيعات: و الذي يستخدم للدلالة على صافي ربحية المبيعات، و من المفيد مقارنة هذا المؤشر مع المؤشر السابق لمعرفة أثر المصاريف الإدارية و المالية على نسبة الأرباح، لحسابه نستخدم المعادلة التالية:

$$\text{معدل نسبة صافي الأرباح إلى المبيعات} = \text{صافي الأرباح} / \text{صافي المبيعات.}$$

ثانياً: معايير الإنتاجية

تعتبر معايير الإنتاجية من أفضل المؤشرات استخداماً للتعبير عن الكفاءة الاقتصادية للمشروع، حيث تعبر الإنتاجية عن العلاقة بين الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية لإنتاج السلع أو الخدمات و بين الناتج

¹ - سليمان علي، العوامل المؤثرة في كفاءة الأداء الاقتصادي للمشروعات مع التركيز على السياسات الإدارية، رسالة ماجستير في الاقتصاد، كلية الاقتصاد، جامعة حلب، سوريا، 1998، ص 45-46.

من تلك العملية، و عليه يمكن القول بأنها مؤشر للدلالة عن استخدام الأمثل للموارد الاقتصادية لإنتاج سلع و خدمات بأقل تكلفة و أفضل جودة ممكنة.

و تصنف معايير الإنتاجية إلى معايير كلية و أخرى جزئية كما هو مفصل فيما يلي:¹

1- المعايير الكلية: تبين هذه المعايير نسبة المنتج إلى المستخدم من عناصر الإنتاج، أي العلاقة بين مخرجات و مدخلات النظام الإنتاجي خلال فترة محددة ، و يمكن التعبير عن ذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{الإنتاجية الإجمالية} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}} = \text{قيمة الناتج الإجمالي} / \text{قيمة عناصر الإنتاج خلال مدة محددة.}$$

و تكون الإنتاجية أفضل كلما كانت نسبة المخرجات إلى المدخلات أكبر، و للحكم على إنتاجية المشروع بد من مقارنة الإنتاجية المحققة بإنتاجية نفس المشروع لفترات سابقة أو بإنتاجية مشاريع أخرى ذات نشاط مشابه.

كما يمكن أيضاً استخدام تعبير آخر لنفس المبدأ من خلال المعادلة التالية:

$$\text{الكفاءة الإنتاجية} = \frac{\text{الإنتاج التام الفعلي}}{\text{الطاقة الإنتاجية الممكنة.}}$$

و هو ما يقيس درجة استغلال الأمثل للطاقة الإنتاجية المتاحة، حيث تكون الكفاءة أعلى كلما اقتربت قيمة المعيار من الواحد، الذي يدل على أمثلية استغلال المشروع للموارد المتاحة، و يعتبر مؤشراً جيداً لقياس الكفاءة باعتماده على الطاقة الإنتاجية الممكنة كمرجع لقياس كفاءة المشروع.

2- المعايير الجزئية: و التي سميت بالجزئية لتركيزها في حساب الكفاءة على أداء أحد عناصر العملية الإنتاجية، و بالتالي فإنها تشتمل على كل من العمالة، الأجر و عنصر المواد بالإضافة وسائل الإنتاج.

$$* \text{إنتاجية العمالة} = \frac{\text{قيمة الإنتاج الإجمالي}}{\text{عدد العاملين.}}$$

يستخدم هذا المؤشر للدلالة متوسط إنتاجية العامل الواحد في المشروع.

$$* \text{إنتاجية الأجر} = \frac{\text{قيمة الإنتاج الإجمالي}}{\text{إجمالي الأجر.}}$$

و يعكس هذا المعيار إنتاجية الأجور المدفوعة للعمال، أي ما تنتجه الأجور التي دفعت للعاملين.

$$* \text{إنتاجية عنصر المواد} = \frac{\text{قيمة الإنتاج الإجمالي}}{\text{إجمالي قيمة المستلزمات السلعية.}}$$

و يعبر هذا المعيار عن إنتاجية المبالغ المدفوعة للحصول على المستلزمات السلعية، حيث كلما كانت النسبة أكبر كلما دل ذلك على استغلال الأفضل لهذه المواد.

$$* \text{إنتاجية وسائل الإنتاج} = \frac{\text{قيمة الإنتاج الإجمالي}}{\text{اهتلاك الأصول الثابتة.}}$$

¹ - سليمة شارف بن حليلة، دور التخصصية في تحقيق الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات العامة - دراسة حالة الجزائر-، رسالة ماجستير في الاقتصاد المالي و النقدي، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2009، ص30.

و يعبر هذا المؤشر عن القيمة المستغلة من قيمة [هتلاك في الأصول الثابتة في قيمة الإنتاج الإجمالي.

ثالثاً: معايير كفاءة التشغيل¹

و تصنف معايير كفاءة التشغيل حسب درجة التصنيع، و درجة [تفعا بالطاقة كما يلي:

1- درجة التصنيع:

* نسبة المواد المستخدمة في الإنتاج = قيمة المواد المستخدمة في الإنتاج / قيمة الإنتاج الإجمالي.

و يعكس هذا المؤشر درجة التصنيع الداخلي حيث كلما زاد التصنيع قلت قيمة المواد المستخدمة إلى قيمة الإنتاج بسعر البيع.

* نسبة القيمة المضافة = (القيمة المضافة بتكلفة عوامل الإنتاج / قيمة الإنتاج الإجمالي) * 100.

و في هذه الحالة تكون القاعدة أنه كلما كانت هذه النسبة أكبر كلما كانت درجة التصنيع الداخلي أكبر نظراً لتحقيق قيمة مضافة أكبر بالنسبة لقيمة الإنتاج.

2- درجة الانتفاع بالطاقة:

* نسبة الطاقة المتاحة إلى الطاقة القصوى² = (كمية الإنتاج حسب الطاقة المتاحة / كمية الإنتاج حسب الطاقة القصوى) * 100.

و يعبر هذا المؤشر عن النسبة المستغلة من الطاقة القصوى في العملية الإنتاجية، و بالتالي البحث في أسباب سوء استغلال الطاقة القصوى.

* نسبة [تفعا بالطاقة المتاحة = (كمية الإنتاج الفعلي / كمية الإنتاج حسب الطاقة المتاحة) * 100.

و يستخدم هذا المؤشر للدلالة على مدى استخدام الطاقة الإنتاجية المتاحة خلال الفترة المدروسة.

رابعاً: معيار القيمة المضافة³

تعد القيمة المضافة من المؤشرات الهامة المستخدم للحكم على أداء المشاريع، حيث أنه كلما كانت أكبر كلما كان أداء المشروع [تصادي أفضل، [أن هناك حا[ت [تكون فيها الزيادة في القيمة المضافة دليلاً على تحسن الأداء في المشروع [تصادي، و ذلك في حالة الرفع [تكتاري لسعر بيع المنتجات مثلاً، أو التمكن من تخفيض قيمة مستلزماته بسبب مركز احتكاري، أو احتساب قيمة الإهلاك أقل من القيمة الحقيقية.

¹ - سليمان علي، العوامل المؤثرة في كفاءة الأداء [تصادي للمشروعات مع التركيز على السياسات الإدارية، مرجع سابق، ص48.

² الطاقة القصوى هي الطاقة المحددة خلال فترة زمنية معينة بافتراض توافر مجموعة من الظروف تؤدي إلى [تخدام الكامل لجميع عناصر الإنتاج، دون توقف أو عطل أو إسراف. أما الطاقة المتاحة فهي الطاقة القصوى مستبعد منها اختناقات مجموعة مراحل الإنتاج و تقاس بأضعف مرحلة أو عملية إنتاجية.

³ - سليمان علي، العوامل المؤثرة في كفاءة الأداء [تصادي للمشروعات مع التركيز على السياسات الإدارية، مرجع سابق، ص49.

و القيمة المضافة هي عبارة عن القيمة التي تضاف إلى قيمة المواد الداخلة في العملية الإنتاجية ، أو بعبارة أخرى هي الفرق بين قيمة الإنتاج (المخرجات) و قيمة مستلزمات الإنتاج (المدخلات)، و فيما يلي المعادلة الدالة على ذلك:

القيمة المضافة = قيمة الإنتاج - قيمة مستلزمات الإنتاج.

و بما أن القيمة المضافة بموجب هذه المعادلة تمثل القيمة المضافة الإجمالية فإنه \square بد من استبعاد الإستهلاكات لكي نحصل على صافي القيمة المضافة و التي تشمل على كلفة العمل و كلفة رأس المال و ريع الأرض و الربح المخطط، وهذا يعني أن صافي القيمة المضافة يمكن استخدامها كمؤشر لقياس أداء العاملين وفق المعادلة التالية:

صافي القيمة المضافة لعنصر العمل = صافي القيمة المضافة / كلفة العمل المبذول في الإنتاج.

و يستخدم هذا المؤشر لقياس كفاءة أداء المشروع \square اقتصادي فضلاً عن أهميته في قياس كفاءة أداء العاملين، حيث أن ارتفاع نتيجة هذا المؤشر هو قرينة للحكم على تحسن أداء المشروع و العاملين فيه و العكس.

المبحث الثاني: أوجه تحقيق كفاءة المشروع الصناعي من خلال مدخل الإدارة البيئية

تعد برامج الإنتاج الأنظف أحد الآليات المساهمة في تحقيق فعالية ممارسة نظم الإدارة البيئية، ودفع المشروع الصناعي ككل إلى تحسين كفاءته وتوفير الإدارة الفعالة لبرامج تحديد العمليات الصناعية، وهذا ما سيتم تناوله في المطلب الأول من هذا المبحث، ومنه ننتقل إلى الحديث عن أشهر المعايير البيئية لإكساب المشروع ميزة تجارية مهمة وهي العلامات البيئية للمنتج أو ما يعرف بمصطلح العنونة البيئية من خلال تبني المشروع لمفهوم التسويق الأخضر الذي يزيد من وعي المستهلك في التعرف على المنتجات الآمنة بيئياً، تدفع في نفس الوقت المشاريع إلى تعديل التصميم الصناعي للمنتجات لتصبح أكثر ملاءمة للبيئة، وفي الأخير سوف نتحدث عن نظام المعلومات البيئية باعتباره أحد النظم الفرعية لنظم المعلومات الإدارية وهو النظام الذي يساعد متخذ القرار البيئي في المشروع إلى الوصول إلى أحسن المعلومات البيئية ومعالجتها قصد الفصل في عدة قضايا مختلفة باعتبارها البيئية للمشروع كاختيار الإستراتيجية البيئية، وقرارات تصميم المنتجات الخضراء... الخ، كل هذه العناصر سوف تساهم بشكل مباشر في تحقيق أهداف نظم الإدارة البيئية و التي بدورها تؤدي إلى الرفع من كفاءة المشروع الصناعي.

المطلب الأول: تكامل برنامج الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية كمدخل للوصول إلى الكفاءة:

تاريخياً، مرت طرق معالجة التلوث بأربعة مراحل متعاقبة هي تجاهل التلوث Ignore Pollution، تخفيف حده التلوث Dilute Waste Steam، التحكم في التلوث Pollution Control، وأخيراً منع التلوث Prevent Pollution¹. وعلى الرغم من تعدد الأساليب المستخدمة للحد من التلوث، إلا أنها يجب أن تبني جميعها على أساس واحد وهو الأساس الوقائي، بما يعني أن الوقاية خير من العلاج، وبالتالي فإن تحاشي الملوثات من المنبع أفضل بكثير من معالجتها قبل أن تصبح أمراً واقعاً، وقد بدأت هذه الأساليب بمعالجة المخلفات في نهاية العمليات الإنتاجية بأسلوب مكلف وفي محطات خاصة للمعالجة وهو ما عرف بحلول نهاية الخط أو الأنبوب End of Pipe Solutions وتلا ذلك تطوير تكنولوجيات لتقليل تكلفة الإنتاج من خلال منع وتقليل إنتاج المخلفات من المنبع، فأطلق على هذا الأسلوب التكنولوجيات عديمة أو قليلة النفايات².

واستمر تطوير طرق المعالجة لتشمل إضافة إلى جانب إنتاج الملوثات من المنبع، عمليات ترشيد استخدام الموارد الطبيعية، إعادة استعمال وإعادة تدوير المخلفات واستحداث تكنولوجيات إنتاج تقلل من إنتاج الملوثات وسمي

¹ - إناس محمد نوي إسماعيل، "تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في العمليات التكنولوجية لصناعة النسيج في جمهورية مصر العربية"، مجلة البحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة الزقازيق، المجلد 27، العدد الأول، يناير 2005، ص 132.

² - Hamner B, "What is the relationship between cleaner production, pollution prevention, waste minimization and ISO 14000, The 1st Asian conference on cleaner production in the chemical industry, Taipei, Taiwan, December 9-10, 1996, p01.

ذلك كله بالإنتاج الأنظف (Cleaner Production). ومن ثم فإن أساليب المعالجة الأحدث تحتوي على كافة الوسائل والتكنولوجيات التي تحقق الفعالية في التحكم في التلوث ومنعه من البداية. ويطبق أسلوب الإنتاج الأنظف بنجاح في الدول الصناعية المتقدمة ويعتبر حالياً أحد المقومات الهامة للصناعة بما، لما يحققه من خفض في تكلفة الإنتاج وتحسين الأوضاع البيئية وقد بدأت بعض الدول النامية مؤخراً في تطبيقه كأسلوب حديث لإدارة النظم البيئية¹.

أولاً: مفهوم الإنتاج الأنظف ومبررات تبنيه:

سوف نتطرق في هذه النقطة إلى بعض المفاهيم المتعلقة بالإنتاج الأنظف و من ثم ننتقل إلى أسباب تبني هذا المفهوم:

1- مفهوم الإنتاج الأنظف:

يعتبر مدخل الإنتاج الأنظف/ النظيف أحد المقومات الهامة للصناعة في الدول الصناعية المتقدمة وحتى النامية، لما يحققه من فوائد إنتاجية وبيئية ويعرف على أنه الممارسة المستمرة لإستراتيجية بيئية مانعة متكاملة في العمليات الإنتاجية والخدمات وزيادة الكفاءة وتقليل المخاطر على الإنسان والبيئة. وبالنسبة للعمليات الإنتاجية يؤدي الإنتاج الأنظف إلى الحفاظ على المواد الخام والمياه والطاقة والعمل على التخلص من المواد الخطيرة والسامة والعمل على خفض كمية ودرجة خطورة كل النفايات والمخلفات التي تصدر خلال عملية الإنتاج. أما بالنسبة للمنتجات المادية فيهدف الإنتاج الأنظف/ النظيف إلى تخفيض جميع التأثيرات البيئية والصحية والأمنية خلال دورة حياة المنتجات بداية من استخراج المواد الخام وأثناء عملية التصنيع والاستخدام، حتى التخلص النهائي من المنتج².

أما بالنسبة للخدمات فالغاية الأساسية من تطبيق هذا المدخل هي مراعاة اعتبارات البيئية في تصميم وتقديم الخدمات³.

ويعرف الإنتاج الأنظف كذلك بأنه: "التطوير المستمر والمتتابع في العمليات الصناعية والمنتجات والخدمات بهدف تقليل استهلاك الموارد الطبيعية، ومنع تلوث الهواء والماء والتربة عند المنبع، وخفض كمية المخلفات المتولدة عند المنبع، وذلك لتقليل المخاطر التي تتعرض لها البشرية والبيئة"⁴. وباعتبار أسلوب الإنتاج الأنظف

¹ - السيد محمد حلمي خاطر، "تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وتطبيقها في الصناعات الصغيرة والمتوسطة"، الحلقة التدريبية عن تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وتطبيقها في المدن الصناعية الجديدة، وزارة الدولة لشؤون البيئة، ج م ع، جانفي 2002، ص 08.

² - عبد المجيد أحمد أمين، بركات يسري، الإنتاج الأنظف في الصناعات المعدنية، معهد البكين للدراسات المعدنية، وزارة الصناعة والتنمية والتكنولوجيا، ج م ع، 2001، ص 02.

³ - Zayan, I., "Acquiring Cleaner production Technology in Petroleum Sector for All Companies", The 7th International Conference for Environmental and Petrol, 27th-29th March, 2004, Cairo, Egypt, p 04.

⁴ - غير شاهين، "الإدارة البيئية المتكاملة للمدن الصناعية الجديدة و تطبيقات أساليب الإنتاج الأنظف"، سلسلة قضايا البيئة في مصر بن الدولة و القطاع الخاص و المنظمات غير الحكومية، كلية اقتصاد و العلوم السياسية، جامعة القاهرة، ج م ع، ط1، 2003، ص 232.

يتم إلقاء بوجوه ما يسمى بالتكنولوجيات البيئية والتي تدعى أيضا إبتكارات البيئية¹ هنا * فلا بد من عدم إغفال هذا المفهوم فتعرف تكنولوجيات الإنتاج الأنظف وفقا لتقرير لجنة التنمية المتواصلة التابع للأمم المتحدة (ماي 2001) بأنها التكنولوجيات التي تحمي البيئة، وهي أقل تلويثا، وتستعمل جميع الموارد على نحو متواصل وتعيد تدوير مزيد من مخلفاتها ومنتجاتها وتعالج المخلفات المتبقية بأسلوب أكثر قبولا من التكنولوجيات البديلة والتكنولوجيات الأنظف ليست مجرد تكنولوجيات فردية فهي عبارة عن نظم كاملة تشمل المعرفة الفنية، والسلع والخدمات والمعدات وكذلك الإجراءات التنظيمية والإدارية. كما تعرف على أنها تلك إبتكارات التي تخفض من الأثر البيئي السلبي من خلال تنفيذ أنواع معينة من التحسينات التي تتضمن إستهلاك أقل للموارد وإنتاج أقل للمخلفات².

ورغم إعتقاد بأن إبتكارات الأنظف تكون عالية التكنولوجيا، وكثيفة الإستثمارات مرتفعة التكلفة، فإنها قد تكون أيضا منخفضة التكنولوجيا وإستثمارات، بحيث تقتصر فقط على مجرد إحداث تغيرات طفيفة في المنتج أو العمليات الإنتاجية، أو المعدات والأجهزة المستخدمة أو التنظيم³.

مما سبق يمكن القول بأن الإنتاج الأنظف هو مدخل متكامل ومفهوم شامل للمشروع إ يقتصر تطبيقه على عملية بعينها، بل يشمل المدخلات والعمليات والمخرجات، ويتطلب تطبيقه توافر المعرفة والأفكار المبتكرة والتكنولوجيا المتقدمة التي تضمن تقليل الآثار البيئية السلبية وتساهم في رفع الأداء البيئي وإقتصادي للمشروع لضمان استمراريته ودعم تنافسيته، كما إ يكتمل مفهوم الإنتاج الأنظف إ بضرورة تغيير اتجاهات الإدارة بجميع مستوياتها، نحو إقتناع بأهمية إدارة النظم البيئية، نظرا لما يحققه تطبيق هذا الأسلوب من الربط بين خفض التكلفة وتحسين الأوضاع البيئية في آن واحد، وبالتالي تحقيق التقدم الصناعي والحماية المستدامة للبيئة.

2- مبررات تبني مفهوم الإنتاج الأنظف:

من أهم أسباب تبني هذا المفهوم بما فيه استخدام التكنولوجيا النظيفة والأمانة بيئيا ما يلي:

- تزايد المخاطر الصحية المترتبة على استخدام مواد ذات خطورة أو سامة في تكوين المنتجات، خاصة ذات الصلة المباشرة بجسم الإنسان مثل: صناعات الأدوية والمواد الغذائية والمنتجات؛

¹ - تستخدم العديد من الدراسات مصطلح إبتكارات البيئية Environmental Innovations أو التكنولوجيات المدعمة للبيئة Enhancing Environmentally Technologies، أو ما يطلق عليها بالتكنولوجيات الأنظف Cleaner Technologies، كمرادفات تؤدي نفس المعنى.

² - نشوى مصطفى علي نجاد، إبتكارات البيئية و الأداء إقتصادي المتواصل، دكتوراه فلسفة في إقتصاد، كلية التجارة و إدارة الأعمال، جامعة حلوان، ج م ع، 2005، ص 16.
³ - Denton, D.Keith, Enviro- management : How Smart Companies Turn Environmental cost into profits, Englewood Cliffs, New jersey, U.S.A, 1998, p79.

- اعتماد النظم الاقتصادية الحديثة على مفهوم التنمية المستدامة، والذي يجعل عمل المشاريع يقتصر على مجرد توفير المنتجات النظيفة، لكن أيضا توفير الطاقة النظيفة والنقل النظيف والموارد النظيفة، وغيرها لتجسيد مبادئ الصناعة البيئية والمحافظة على إنتاجية الموارد و رأس المال الطبيعي¹.

- تبين أن المنظمات الصناعية الأوروبية قد حققت مزاياها التنافسية باستخدام مدخلي الإدارة البيئية وهما مدخل التحسين باستخدام الصناعات البيئية، والذي يعني تطبيق استراتيجيات تخفيض المخلفات. وإعادة تدويرها وفي نفس الوقت التوجه نحو اتباع مدخل المنبع باستخدام التكنولوجيا النظيفة في العمليات والإنتاج، والذي يعني العمل على منع أو تقليل كل ما يؤدي إلى التأثير السلبي على البيئة منذ بداية العملية الإنتاجية باستخدام الآلات والمعدات النظيفة والأمنة بيئيا².

- فرض ضريبة على التلوث مساوية لتكلفة الضرر الذي يسببه المشروع للغير بسبب النفايات الضارة الصادرة منها، مما أدى إلى ضرورة اتجاه المشاريع الصناعية للأخذ بالتكنولوجيا النظيفة والأمنة بيئيا³.

- إن تقادم نوعية تكنولوجيا الإنتاج المستخدمة في كثير من المشاريع الصناعية تتسبب في إهدار المواد الطبيعية، وتعتمد على معالجات أولية شديدة التلوث للبيئة، مع قصور الأساليب الحالية لمعالجة المخلفات مما أدى إلى خسائر اقتصادية واجتماعية وبيئية، وهذا يحتم عليها إدماج التكنولوجيا النظيفة والأمنة بيئيا في الصناعات الجديدة وتطوير الصناعات القائمة⁴.

ثانيا: فوائد الإنتاج الأنظف وعقبات تطبيقه:

للإنتاج الأنظف - كأحد أوجه الإدارة البيئية- فوائد عديدة تنصب أغلبها في سياق زيادة كفاءة المشاريع الصناعية. كما أن له بعض العوائق التي خلقها بعض مسيري المشاريع و هي خوفهم الدائم من التكلفة المرتفع لبعض تكنولوجيات الإنتاج الأنظف و هذا إن دل فإنما يدل على قصر النظر الإداري (عدم التفكير الاستراتيجي).

1- مزايا تطبيق تكنولوجيات الإنتاج الأنظف:

للإنتاج الأنظف فوائد عديدة من أهمها استرداد الموارد الطبيعية بدلا من إهدارها، وترشيد استهلاك المياه والطاقة وزيادة القدرة الإنتاجية، وتحسين جودة المنتج والالتزام بالقوانين البيئية. ويتبنى مبدأ الإنتاج

¹ - صفاء محمد سرور سعيد، "دور المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة نحو استخدام التكنولوجيا النظيفة و الأمانة بيئيا لدعم القدرة التنافسية لمنظمات الأعمال" المجلة العلمية لكلية التجارة، جامعة الأزهر، العدد 21، يونيو 2003، ص 203.

² - www.eldis.Org/static/doc6662.htm

³ - محمد حسين أحمد حسن، "الإفصاح البيئي في التقارير والقوائم المالية وآثاره الإيجابية، دراسة تطبيقية على الشركات السعودية"، المجلة العملية للبحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، العدد 01، 1999، ص 160.

⁴ - إناس محمد نبوي إسماعيل، "الإنتاج الأنظف في الصناعات النسيجية"، مجلة الدراسات المالية والتجارية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، العدد الثالث، ديسمبر 2002، ص 385.

الأنظف، فإن حجم المخلفات ينخفض تلقائياً وكنتيجة لهذا فإن المعامل الكلي للاستفادة من الموارد الخام يرتفع، مما يزيد الربحية والقدرة على المنافسة، وبالنظر إلى زيادة التكاليف فإن الفوائد ستكون أكبر من الوفورات المتولدة عن معالجة المخلفات. ويمكن أن نعدد هذه الفوائد في النقاط التالية¹:

- زيادة الإنتاجية: بتحسين العمليات الصناعية منخفضة الكفاءة الإنتاجية ببدائل أكثر كفاءة في استخدام المواد الخام والطاقة والأقل إنتاجاً للملوثات.

- خفض تكلفة التشغيل: من خلال خفض استهلاك المواد الخام والمياه والطاقة والاهتمام بالصيانة لخفض الفاقد نتيجة التسربات والأعطال وسوء التخزين، و بالتالي توفير عائد مادي إضافي للمشروع من خلال تدوير النفايات.

- تحسين ورفع مستوى تكنولوجيا الإنتاج: بمواكبة التطور العالمي في طرق الإنتاج الحديثة.

- حماية العاملين والمواطنين والبيئة: يؤدي الإنتاج الأنظف إلى حل مشكلة التلوث بما ينعكس على تحسين بيئة العمل الداخلية وخفض التدهور البيئي كنتيجة لخفض معدلات تلوث الهواء والماء والتربة.

- تجنب المساءلة القانونية وتحسين صورة المشروع: تساعد إجراءات منع التلوث على توفير المشروع لأوضاعه البيئية مع قوانين حماية البيئة، وإعطاء صورة حسنة عنه أمام المجتمع.

والجددير بالذكر في هذه النقطة، هو الحديث عن تكامل برنامج الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية، والذي يعتبر أهم مزية. فنظام الإدارة البيئية يمثل القاعدة الأساسية لتشجيع نشر فكر تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، كما أن التطبيق السليم لهذا البرنامج من خلال منظومة إدارية بيئية، يعتبر تحدي اقتصادي وبيئي للتنمية التكنولوجية والتنمية الصناعية، حيث يؤدي إلى فوائد عديدة اقتصادية وبيئية، لذلك يعتبر الإنتاج الأنظف الأداة الفعالة لنجاح نظام الإدارة البيئية، فكلاهما يؤدي إلى² ضمان التنمية المستدامة، والتحسين المستمر، التوافق مع القوانين والتشريعات بالإضافة إلى الفوائد الاقتصادية، تنمية الإدارة البيئية وتحسين بيئة العمل، توفير بدائل وابتكارات وإبداعات تكنولوجية.

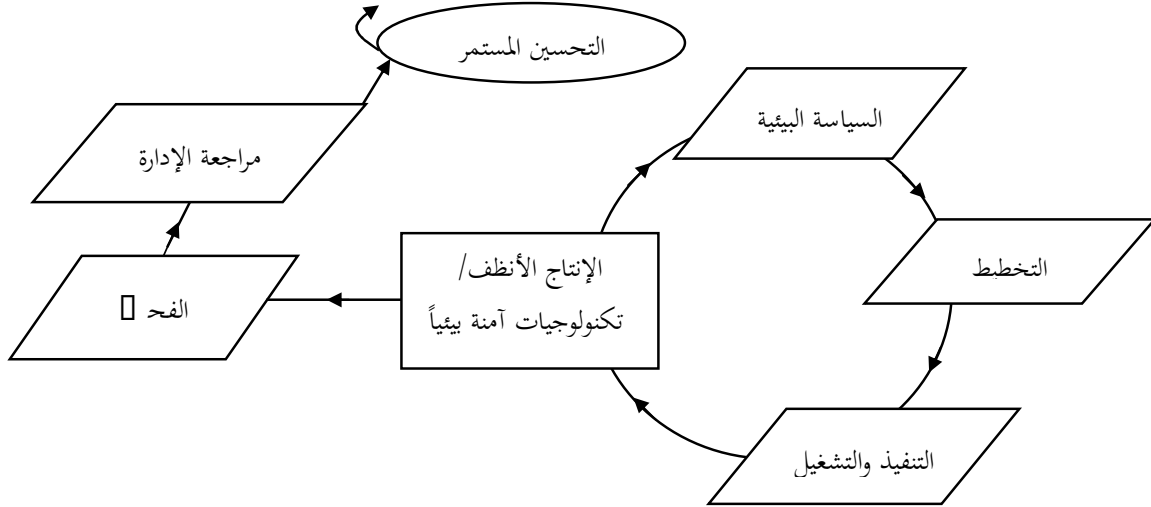
كما يجب إدخال الإنتاج الأنظف من بداية المرحلة الأولى في EMS وهي السياسة البيئية، و ذلك بالتزام الإدارة العليا للمشروع بتبني تكنولوجيات الإنتاج الأنظف، وبعد ذلك تأتي مرحلة التخطيط حيث تدخل هذه البرامج في البند الخاص بالمتطلبات الأخرى، بالإضافة إلى المتطلبات القانونية والتشريعية وكذلك البند الخاص ببرامج الإدارة البيئية لتنفيذ الأهداف والأغراض. ويجب أن يشتمل البرنامج التدريبي في مرحلة التنفيذ على ممارسات الإنتاج الأنظف بدء من مفهومه، إلى غاية تعداد الفوائد التي تعود على المشروع من

¹ - UNEP, Cleaner production- Key elements, paris, France, 2001, p1.

² - صلاح محمود الحجار، داليا عبد الحميد صقر، مرجع سبق ذكره، ص116.

جراء إتباع هذه السياسة ، كما يجب أن يتم إبراز الموارد المالية والبشرية اللازمة للتنفيذ في جميع العمليات الإنتاجية، وأهمية ذلك بالنسبة لجودة المنتج وتنافسيته. ويمكن تبيان هذا التكامل في هذا الشكل التالي:

شكل رقم (3-1): تكامل الإنتاج الأنظف مع نظام الإدارة البيئية



المصدر: صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، مرجع سبق ذكره، ص 118.

ويلاحظ في هذا الشكل مدى التداخل الوثيق بين سياسة الإنتاج الأنظف وجميع مراحل نظام الإدارة البيئية ابتداء من السياسة البيئية إلى التخطيط إلى التنفيذ والتشغيل وحتى مرحلة التصحيح، فيجب رصد وقياس النتائج التي تم الحصول عليها نتيجة تطبيق هذه البرامج وكمية الوفورات المادية التي تحققت، وكذلك الآثار البيئية التي تم تنفيذها ومدى تحقيق الأهداف والغايات.

2- عقبات الإنتاج الأنظف:

بالرغم من أنه قد تم تبني المبادرات الخاصة بالإنتاج الأنظف في بعض الدول إلا أنه زالت هناك بعض الحواجز في بعض المشاريع الصناعية تتعلق بـ¹:

- اعتبارات اقتصادية على أساس التكلفة المرتفعة؛
- اعتبارات تقنية وفنية، والمتعلقة باقتناع الإدارة بأهمية الإنتاج الأنظف اقتصاديا وفنيا وبيئيا، بالإضافة إلى صعوبة الحصول على التكنولوجيات الآمنة بيئيا؛
- اعتبارات ثقافية، متعلقة باستيعاب هذا الأسلوب داخل المشروع وإقناع العمال واقتناع الإدارة قبل العمال؛
- اعتبارات معلوماتية، ترتبط بمدى توفر وانتشار المعلومات اللازمة لتبني مثل هذه البرامج.

¹ - صلاح محمود الحجار، التوازن البيئي و تحديث الصناعة، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 2003، ص79/بالصرف.

كما أن هناك العديد من الأفكار التي تخدم نشر الوعي بممارسة الإنتاج الأنظف مثل:

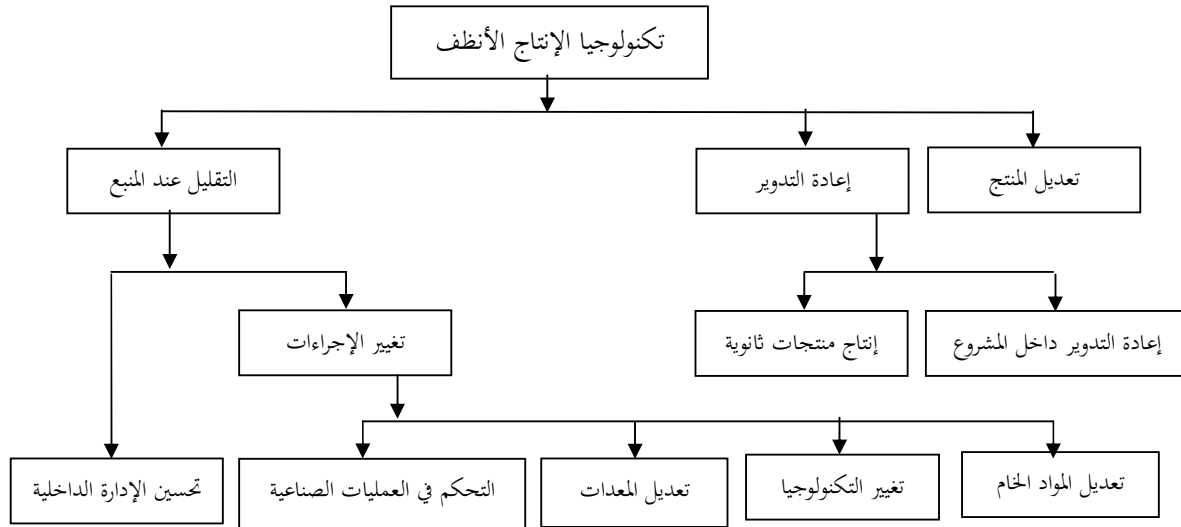
- دعنا نفكر في هذا.... فيما بعد،
- الكلام ممتاز، ولكن.... التنفيذ مستحيل،
- هل هناك من قام بتنفيذ هذا من قبل؟
- تحدث إلى غيري.... فهذا ليس من اختصاصي،
- نحن بالفعل... نعمل هذا.

ثالثا: تكنولوجيايات الإنتاج الأنظف:

الهدف الرئيسي للإنتاج الأنظف هو تبيان إمكانية الحصول على وفورات مالية وتحسينات بيئية بتكلفة منخفضة نسبيا ويشمل ذلك الحد من التلوث عن طريق تحسين الإدارة الداخلية، وتقليل المخلفات وفصل المخلفات لتدويرها واسترجاع المواد الخام والكيماويات والطاقة وقد يحتاج الأمر إلى تعديل في طرق التشغيل والعمليات الصناعية أو تغيير التكنولوجيا المستخدمة إذ لزم الأمر. ويمكن توضيح تكنولوجيايات الإنتاج الأنظف من خلال التصنيفات التالية مركزين فيما بعد بشيء من التفصيل على التكنولوجيايات النظيفة والمنظفة، ومن ثم إدارة المخلفات الصناعية.

1- تصنيف EL Haggag: والذي يصنف تكنولوجيايات الإنتاج الأنظف وفقا للشكل الآتي:

شكل رقم (3-2): تكنولوجيايات الإنتاج الأنظف



المصدر: El Haggag, S.M, « New Cleaner production Hierarchy for Zero pollution »،

The third international conference for Environmental Mangement and Technologies, 29-31 Octobre 2001, Cairo, Egypt.

ويوضح الشكل أعلاه تكنولوجيات الإنتاج الأنظف حيث تنقسم إلى ثلاث مجموعات:

* المجموعة الأولى: تتعلق بتعديل المنتج بما يتناسب مع متطلبات السوق والبيئة وبدون الإخلال بجودة المنتج.
* المجموعة الثانية: تتعلق بإعادة التدوير، الذي ينقسم بدوره إلى مستويين أحدهما يتم داخل المشروع نتيجة لظهور بعض العيوب، فيتم إرجاعها مرة ثانية إلى خط الإنتاج بنسب معينة حتى لا تؤثر على خواص وجودة المنتج بصرف النظر عن نوعيته (المنتج)، لأنه لا يتم استخدامها وتلويثها ولا تزال داخل خط الإنتاج والمستوى الآخر هو التدوير خارج المشروع، حيث تتعلق بالمنتجات التي تم استعمالها من طرف المستهلك وقام بالتخلل منها كفضلات أو كمخلفات صلبة منزلية، حيث أن هناك احتمالية تلوثها بمواد أخرى وبالتالي يشترط تدويرها وإنتاج منتجات أخرى ذات استخدامات جديدة غير متعلقة بالتغذية.

* المجموعة الثالثة: تتعلق بالتقليل عند المنبع، ويتم ذلك عن طريق تحسين الإدارة الداخلية، كالقيام بفرز المخلفات الصلبة، ونقل وتداول حاويات الكيماويات والوقود بحذر... الخ. هذا من جهة، ومن جهة أخرى يتم التقليل عند المنبع عن طريق تغيير الإجراءات والعمليات الصناعية مثل تعديل المواد الخام الخطرة، تغيير التكنولوجيا بتكنولوجيا أخرى أقل استهلاكاً للطاقة وتعديل المعدات القائمة بما يحقق توفير في المواد الخام وخاصة المياه والطاقة، والتحكم في العمليات الصناعية بما يحقق توفير في المواد الخام والمياه والطاقة

بالإضافة إلى هذا التصنيف يمكن تقسيم التكنولوجيات الأنظف/البيئية من وجهات نظر أخرى نذكر منها:

2- تصنيف Kemp (1997): والذي يصنف التكنولوجيات البيئية إلى عدة أنواع وفقاً لنوع التكنولوجيا المطبقة في المشروع وذلك على النحو التالي.¹

2-1- تكنولوجيات التحكم في التلوث (Pollution Control Technologies): وهي الابتكارات التكنولوجية التي تمنع انبعاث المباشر للمخلفات الخطرة بيئياً إلى الهواء أو سطح المياه أو التربة.

2-2- إدارة المخلفات (Waste Management): يقصد بها معالجة المخلفات والتخلل من النفايات بواسطة المشروع أو بالاستعانة بمشاريع أخرى.

2-3- التكنولوجيا النظيفة (Clean Technology): هي الابتكارات في العملية الإنتاجية الخاصة بتكنولوجيا الإنتاج التي تخفض مقدار المواد الملوثة والمفقودة التي تتولد أثناء الإنتاج.

2-4- إعادة التدوير (Recycling): تعني تدنية المخلفات التي يتم التخلل منها من خلال استخدامها كمدخلات لعملية إنتاجية أخرى.

2-5- المنتجات النظيفة (Clean products): هي المنتجات التي تسبب مستويات منخفضة من الأثر البيئي الضار خلال دورة حياتها بالكامل، بداية من التصميم مروراً بالإنتاج والاستخدام وحتى التخلل من

¹ - نشوى مصطفى علي محمد، مرجع سبق ذكره، ص 18-19.

المخلفات، كما تتضمن الابتكارات البيئية المتعلقة بالتغليف وطرق تسليم المنتجات... الخ. وسوف يتم التفصيل في هذه النقطة في العناصر القادمة من البحث.

2-6- التكنولوجيا المنظفة (Clean up Technology): هي تكنولوجيا معالجة المخلفات والمواد الناتجة، مثل مطهرات المياه والهواء.

3- تصنيف Geiser (2002): وفقا له تم تصنيف التكنولوجيات البيئية إلى¹:

3-1- تكنولوجيات خفض المخلفات: والتي تتضمن مختلف تكنولوجيات تحسين العمليات الإنتاجية التي تخفض من احتمالية حدوث التسربات والحوادث والملوثات انبعاثات غير المرغوبة.

3-2- تكنولوجيات كفاءة الطاقة: وتتخذ ابتكارات فيها شكل المضخات ونظم التسخين والتبريد والأوساط الناقلة التي تحفظ الطاقة والمواد.

3-3- تكنولوجيات كفاءة العمليات الإنتاجية (Processing Efficiency Technology): وتتضمن أجهزة وأدوات مادية وكهربائية وكيميائية وأجهزة التحكم في عمليات الإنتاج التي تسمح بمتابعة أكثر فاعلية.

3-4- تكنولوجيات العمليات الإنتاجية ذات الحلقة المغلقة: وتدعى أيضا الدائرة المغلقة وإعادة التدوير، والتي غالبا ما تتضمن العديد من التكنولوجيات المنفصلة التي تسمح بأن يتم تنظيف ومعالجة المواد المخلفة لكي يتم إعادة تدويرها واستخدامها، مثل وسائل التنقية.

3-5- المنتجات الأنظف: وتتسم بأن لها حياة أطول وتكون أكثر تكيفا مع الظروف والمتطلبات البيئية، وتسهم في الحفاظ على الطاقة والمواد الخام ويسهل إعادة تدويرها و ينتج عنها مخاطر أو مواد سامة، و تزيد العبء البيئي، وتنتج مخلفات أقل خلال دورة حياتها.

3-6- تكنولوجيات إدارة المنتج النظيف: التي تعزز من عملية إعادة تدوير المنتج وإرجاع العبوات الفارغة لإعادة استخدامها.

وفي سياق التصنيفات السابقة لأنواع التكنولوجيات البيئية، يجدر بناء إلقاء مزيد من الضوء على بعض المفاهيم الأساسية التي وردت بها و توضيح بعض الاختلافات الأساسية بينها.

4- التكنولوجيا النظيفة والتكنولوجيا المنظفة:

4-1- التكنولوجيا النظيفة: إن استخدام التكنولوجيا النظيفة في المشاريع الصناعية أصبح مطلبا هاما من المتطلبات البيئية عموما. ويتفق مع استخدام التكنولوجيات المتقدمة التي تأخذ بمنهج التحسين المستمر وتساهم

¹- Geiser, K, « What Next ? : Technology, Cleaner Production technologies », UNEPS, 7TH International High level seminar on cleaner production, April30, 2002 , Paris, France.

في تحقيق ميزة تنافسية. وتعرف التكنولوجيا النظيفة بأنها أداة للإدارة البيئية الإستراتيجية تهدف إلى خفض الملوثات في العملية الإنتاجية منذ بدايتها وذلك من خلال تطوير العمليات الإنتاجية وتحديد نوعية المواد الخام والطاقة المستخدمة واستخدام []بتكرارات قليلة التكلفة التي تعمل على خفض المخلفات ومن ثم تجنب الحاجة إلى معالجتها مستقبلاً¹.

ويمكن القول أن مصطلح التكنولوجيا النظيفة يتم بإدخال التغيرات التكنولوجية التي تحسن الأداء البيئي للمنتجات والعمليات التشغيلية قبل وأثناء وبعد مراحل التصنيع².

كما قدمت لجنة الجماعة الاقتصادية الأوروبية مفهوم التكنولوجيا النظيفة كأداة أو إجراء فني لمنع حدوث التلوث عند مصدره ولقد حددت ثلاثة معايير للتكنولوجيا النظيفة، هي انبعاثات أقل، مخلفات أقل طلب أقل على الموارد الطبيعية³.

ويعتمد مفهوم التكنولوجيا النظيفة على مبدأ الكفاءة البيئية Eco-efficiency والذي يعني قدرة المشاريع على إنتاج سلع وخدمات بأسعار تنافسية وبجودة عالية لتشبع الحاجات الإنسانية وتحقيق جودة الحياة وفي نفس الوقت قدرة على تقليل الآثار السلبية المصاحبة لعملية الإنتاج وكذلك التقليل من استهلاك الموارد وتخفيض التكاليف⁴.

وحتى يمكن تطبيق التكنولوجيا النظيفة بنجاح يجب الحصول على معلومات عن حجم المخلفات ودرجة سمية المواد والمخلفات والمخاطر المتوقعة منها، والتكاليف المرتبطة بها ونوع الطاقة المستخدمة والأضرار الناتجة عنها والبدائل التي يمكن أخذها لخفض هذه المخاطر. ويترتب على استخدام التكنولوجيا النظيفة العديد من الآثار، حيث أشارت إحدى الدراسات أن التطبيق المبكر للتكنولوجيا النظيفة استجابة للقوانين التي أخذت بها الدول المتقدمة صناعياً مثل الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا واليابان أدى إلى إنتاج منتجات تنافسية تراعي []اعتبارات البيئية، كما أدى هذا []تجاه إلى خفض كبير في المخلفات⁵.

كما أوضحت دراسة أخرى أجريت في الهند، أنه تم تنفيذ التكنولوجيا النظيفة، بنجاح فيما يزيد عن 200 صناعة تغطي أكثر من 25 مجال بمعدل نجاح ملحوظ، ففي عينة من 30 صناعة وجد أن 06 صناعات حققت صفر مخلفات، بينما الباقي حقق انخفاض كبير في كمية المخلفات السائلة يتراوح بين 60% -

¹ - Sharma,A, « cleantech », <http://www.Aprcp.Org/articles/papers/cleantech.htm>.

² - Birkin, F, « Environmental Management Accounting », Management Accounting Review, vol 74, UK, 1996, p 36.

³ - نشوى مصطفى علي مجذ، مرجع سبق ذكره، ص20.

⁴ - صفاء مجذ عبد الدايم، "مدخل مقترح لتقييم الأداء البيئي كبعد خامس في منظمة الأداء المتوازن (BSC) دراسة ميدانية"، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، الجزء 01، العدد 02، جامعة الإسكندرية، سبتمبر 2003، ص 213.

⁵ - Hamner and Associates, « Collection for cleaner production and pollution prevention », <http://www.Cleanerproduction.Com/hits/greatest.htm>.

80%، بحيث انخفض احتمال معدل الخطر، وحدثت وفورات في الطاقة الأساسية المستخدمة تتراوح ما بين 15% - 35% ووصلت في بعض الصناعات إلى 70%.¹ بالإضافة إلى دراسة ثالثة أوضحت أن أسواق التكنولوجيات النظيفة بالرغم من أنها ما زالت في طور النمو إلا أنها تزداد بدرجة ملحوظة، كما أن المشاريع التي تقدم السلع والخدمات الناتجة عن استخدام التكنولوجيا النظيفة سوف تزداد بنسب معتبرة. بالإضافة إلى أن استثمارات سوف تتدفق بقوة إلى مشاريع التكنولوجيا النظيفة والتي تهتم بالحفاظ على مصادر المياه والطاقة والموارد الطبيعية من التلوث وانبعاثات الضارة، وأشارت هذه الدراسة أيضا إلى أن نجاح التكنولوجيا النظيفة سوف تعتمد بدرجة كبيرة على سياسات واستثمارات الحكومة.²

4-2- التكنولوجيا المنظفة/الآمنة بيئيا: هي التكنولوجيا التي تعمل على حماية البيئة لتصبح أقل تلوثا كما تعمل على استخدام الموارد المتاحة بطريقة أكثر استدامة، حيث تعيد تدوير الكثير من المخلفات والمنتجات وتعامل معها بطريقة أكثر قبولا من التكنولوجيات البديلة الأخرى كما تعتبر التكنولوجيا الآمنة بيئيا أنظمة مجمعة تقوم على المعرفة وتتضمن الأساليب والإجراءات التنظيمية والإدارية. ويستخدم هذا النوع من التكنولوجيا عندما تستخدم الموارد بكفاءة مما يتسبب في وجود مخلفات وفضلات بسبب عدم الكفاءة المصاحبة للعمليات التشغيلية اليومية.³ كما تتضمن التكنولوجيا المنظفة خفض الضرر البيئي من خلال تعديل أو إضافة إجراءات للحد من التلوث في نهاية العملية الإنتاجية أو ما يطلق عليه التكنولوجيات عند المصب و التي تشكل مجموعة من ردود الأفعال التي يتم اتخاذها كاستجابة لوجود الأضرار البيئية بالفعل، وتعنى بإزالة المواد المضرة الناتجة عن انبعاثات والمخلفات السائلة ومعالجتها أو التخلص منها بطريقة آمنة وصحيحة. كما أن استخدام هذا النوع من التكنولوجيا يعمل على مساعدة المشاريع الصناعية في خفض المواد الخام واستخدامها بطريقة أكثر كفاءة، مما يؤدي إلى الحصول على منافع بيئية واقتصادية طويلة الأجل. و لتشجيع استخدام هذا النوع من التكنولوجيات يجب أن تتضمنها سياسات المشروع ومن ثم يجب توفير البيانات والمعلومات عن الأداء البيئي والتكاليف والمنافع المرتبطة بهذه التكنولوجيا، كما يجب إيجاد علاقة بين الموردين والمتعاقدين الذين يستخدمون تلك التكنولوجيات.

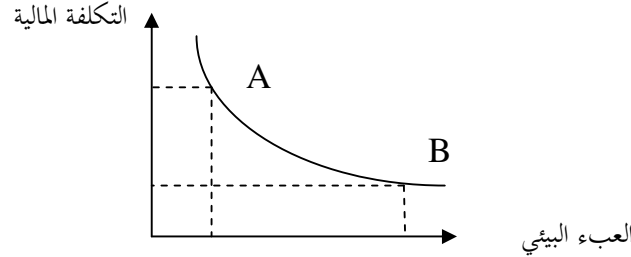
4-3- الفرق بين التكنولوجيا النظيفة والتكنولوجيا المنظفة وفق معيار الكفاءة: قدم كل من Clift and Longley 1996 توضيح بسيط للفرقة بين التكنولوجيا النظيفة والتكنولوجيا المنظفة، من خلال افتراض إمكانية التعبير عن الأثار البيئية الضارة و استنزاف الموارد بمصطلح العبء البيئي Environmental Load. ويستلزم تخفيف هذا العبء تحمل المشروع لتكلفة مالية يتم حسابها على أساس التكلفة الإجمالية لخفض

¹ - صفاء محمد سرور سعيد، مرجع سبق ذكره، ص 207.

² - Cleaner EDGE, « clean Tech : profit and potential », [http://www. Cleanedge.Com/ reports- profits. php](http://www.Cleanedge.Com/reports- profits. php).

³ - صفاء محمد سرور سعيد، مرجع سبق ذكره، ص 207.

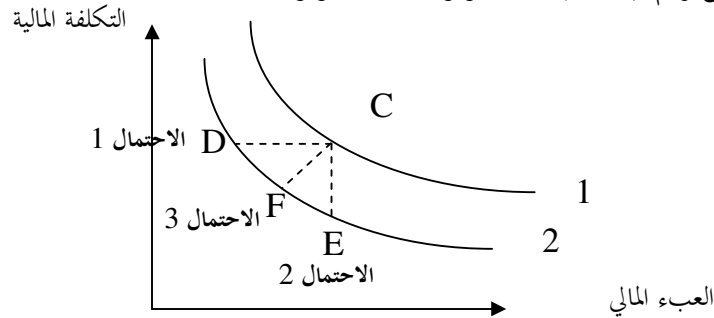
العبء البيئي خلال جميع مراحل دورة حياة المنتج. و عند الحديث عن التكلفة نكون قد تطرقنا بصفة مباشرة لمعيار الكفاءة، لأن التكاليف هي أساس حساب و تأسيس هذه الأخيرة (كفاءة المشروع). و يمكن التعبير عن العلاقة العكسية بين العبء البيئي و التكلفة المالية، من خلال الرسم البياني التالي: شكل رقم (3-3): العلاقة بين العبء البيئي و التكلفة المالية للمشروع في حالة التكنولوجيا المنظفة.



المصدر: Clift, R. and Longley, A., Introduction to Clean Technology in Welford R and Starkey R (Business and the Environment), Earthscan Publication LTD, Landon, 1996, p. 110.

ومع استخدام المشروع للتكنولوجيا المنظفة يتم انتقال على المنحنى الأعلى من النقطة B إلى النقطة A بما يعبر عن ارتفاع التكلفة المالية مع انخفاض العبء البيئي، وفي الشكل رقم (34) يعبر المنحنى رقم (1) عن التكنولوجيا المنظفة في حين يعبر المنحنى رقم (2) عن التكنولوجيا النظيفة، فإذا كان المشروع الصناعي يعمل عند النقطة C في ظل استخدامه للتكنولوجيا المنظفة على المنحنى رقم (1)، فإن تحول المشروع على استخدام التكنولوجيا المنظفة إلى استخدام التكنولوجيا النظيفة ممثلاً بالانتقال من العمل على المنحنى رقم (1) إلى المنحنى رقم (2) سيؤدي إلى ثلاثة احتمالات، الأول: انخفاض العبء البيئي دون زيادة التكاليف، ويعبر عن ذلك النقطة D، الثاني: ثبات العبء البيئي مع انخفاض التكاليف ويعبر عن ذلك النقطة E، والثالث: انخفاض كل من العبء البيئي والتكاليف، ويعبر عن النقطة F بما يشير إلى ارتفاع مكاسب المشروع في كل الحالات التي تطبق فيها التكنولوجيا النظيفة مقارنة بالتكنولوجيا المنظفة.

شكل رقم (3-4): التكنولوجيا والتكنولوجيا المنظفة وعلاقتها بالتكلفة المالية.

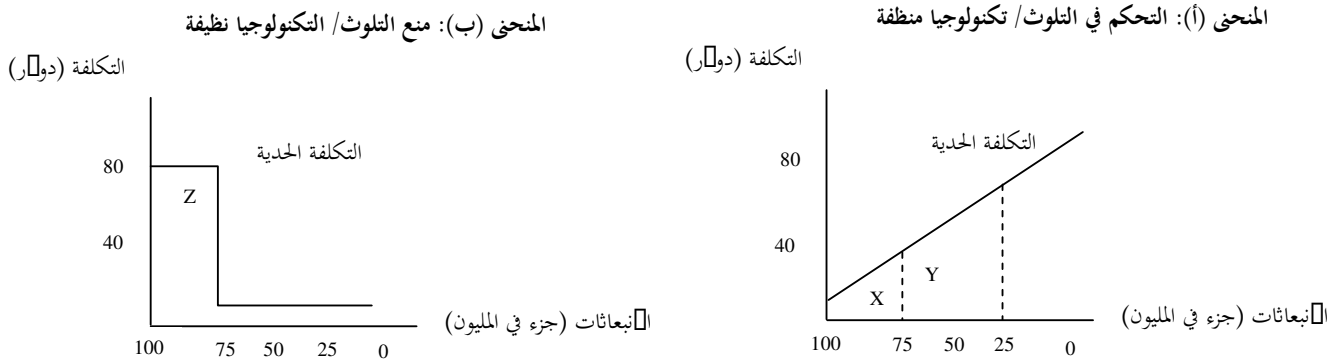


المصدر: Ibid, p. 111

ولقد قدم Goodstein (1999) تمييزاً آخر بين تكنولوجيا منع التلوث عند المصدر (التكنولوجيا النظيفة) وتكنولوجيا التحكم في التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية (التكنولوجيا المنظمة)، من خلال مثال يوضح كيف يتخذ المشروع قراره باختيار بين نوعي التكنولوجيا عند محاولة خفض الانبعاثات الملوثة على إثر خضوعه للتنظيمات والمعايير البيئية. ووفقاً للشكل رقم (35) يعبر المنحنيان (أ) و (ب) عن العلاقة بين التكلفة الحدية لنخفاض الانبعاثات ومقدار الانبعاثات. ويلاحظ أن الأرقام المعبرة عن مقدار هذه الأخيرة تبدأ تنازلياً من 10 حتى الصفر، حيث يعبر عن مقدار الانبعاثات برقم 100 و هي الكمية القصوى منها، عندما يتخذ المشروع أي وسيلة للتحكم في التلوث أو منعه، وينخفض مقدار الانبعاثات مع استخدام المشروع ابتكارات البيئية وتحمل تكلفتها حتى تصل إلى الصفر عندما توجد انبعاثات بصفة نهائية.

و عليه، ينحدر منحنى التكلفة الحدية لنخفاض الانبعاثات الملوثة لأعلى كما هو موضح في المنحنى (أ)، حيث ترتفع بصورة متزايدة مع تشدد المعايير البيئية من انبعاثات قدرها 100 إلى صفر جزء في المليون. و في حالة تبني المشروع لتكنولوجيا منع التلوث فإن منحنى التكلفة الحدية يكون كما هو موضح في المنحنى (ب)، حيث يشير إلى أنه في حالة تحمل المشروع لتكلفة مبدئية لإحداث تغييرات في العمليات الإنتاجية والتي يعبر عنها بالمنطقة Z أسفل منحنى التكلفة الحدية وبالتالي الانبعاثات ستؤول إلى الصفر.

شكل رقم (3-5): اختيار المشروع بين منع التلوث والتحكم فيه من خلال التكلفة الحدية للانبعاثات.



المصدر: Goodstein, E., Economics and the Environment, second Edition, prentice

hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 1999, p. 267.

ويعتمد الاختيار بين تكنولوجيا منع التلوث و تكنولوجيا التحكم في التلوث على تكلفة خفض الانبعاثات، فإن أراد المشروع خفض مقدار الانبعاثات إلى 75 جزء في المليون، فإنه سيختار تكنولوجيا التحكم في التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية، حيث أن المساحة X أسفل منحنى التكلفة الحدية في المنحنى (أ) أقل من Z في المنحنى (ب) ولكن مع رغبة المشروع في خفض الانبعاثات إلى 25 جزء في المليون، فإن تكنولوجيا منع التلوث ستكون أرخص ، حيث أن $Z < (Y+X)$. بما يشير إلى أنه في ظل رغبة المشروع في تحقيق أداء بيئي أفضل

على المدى الإستراتيجي، فإن تكنولوجيا منع التلوث أو التكنولوجيا النظيفة ستكون هي الأقل تكلفة من تكنولوجيا التحكم في التلوث.

يعتبر المثال السابق تبسيطاً لما هو كائن في الواقع العملي، حيث قد ينخفض حافز المشاريع على استثمار في تكنولوجيا منع التلوث/النظيفة، طالما أن تكلفة الإذعان للتنظيمات البيئية منخفضة، نظراً لأن تكلفة المبدئية للاستثمار في هذه التكنولوجيا تكون كبيرة، ولكنها تنخفض إلى مستويات دنيا بعد ذلك نتيجة للآثار الإيجابية □ اقتصاديات الحجم والتعلم*، و عادة ما تطبق تكنولوجيا منع التلوث في الأجل الطويل نظراً لأنها تتطلب إيجاد وتبني ابتكارات بيئية جديدة، في حين أن تكنولوجيا التحكم في التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية قد تطبق أكثر في الأجل القصير لسهولة الحصول عليها وانخفاض التكلفة المصاحبة لها، نظراً لأنها تتكيف مع التكنولوجيات القائمة دون الحاجة إلى إحداث تغييرات جوهرية في الإنتاج أو التنظيم.

5- إدارة المخلفات (Waste Management):

توجد ثلاثة عوامل على المستوى القومي تؤثر في وجود المخلفات هي: كثافة استخدام الموارد، نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي ومعدل نمو السكان. وكلما زادت الموارد المستخدمة كمدخلات في العملية الإنتاجية والأنشطة الصناعية، زادت المخلفات المصاحبة للمخرجات، ومع زيادة نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي ترتفع مستويات الرفاهية، ومن ثم زيادة □ استهلاك الذي ينتج عنه مزيداً من المخلفات الضارة بالبيئة، وهو نفس الأثر الذي يترتب على الزيادة السكانية. وعلى مستوى المشروع تمثل المخلفات صورة لعدم الكفاءة في استغلال الموارد (Material Inefficiency)، وبالتالي للتخلص □ من هذه المخلفات انتهجت الكثير من الدول الصناعية المتقدمة أسلوب "تسلسل إدارة المخلفات / النفايات" Waste Management Hierarchy، المعتمد من قبل الأمم المتحدة، ويتضمن هذا الأسلوب قائمة من الخيارات الإدارية أطلق عليها القاعدة الذهبية¹ Golden Rule، ترتب فيها الأولويات كما يلي:

5-1- تدنية المخلفات عند المصدر / تجنب التوليد (Reduction): وهي مجموعة من الإجراءات التي تمنع أو تقلل من احتمال توليد المخلفات الخطرة عند المنبع وقبل ظهورها، عن طريق استخدام مدخلات أقل، أو استخدام نوعية معينة من المواد الخام التي تنتج مخلفات أقل، أو قد يكون ذلك في شكل تقليل المواد المستخدمة في التعبئة والتغليف، مثل تصغير حجم العبوة المصنوعة و هذا ما يطلق عليه تدنية المخلفات Waste Minimization².

* - يشير مفهوم آثار التعلم إلى جميع أشكال حياة المعرفة واستيعابها من خلال الممارسة والتدريب، والذي يسهم في توليد المزيد من المعارف الجديدة و□ ابتكارات بدون المزيد والإنفاق على البحوث والتطوير. ومن ثم تزيد عوائد □ ابتكارات عن التكاليف التي يتحملها المشروع، بما يحقق آثار إيجابية على المدى الطويل.

¹ - جون يونج، □ استفادة من النفايات، ترجمة شويكار زكي، معهد مراقبة البيئة العالمية (وثيقة101)، الدار الدولية للنشر و التوزيع، القاهرة، 1994، ص17.

² - Journal of Environmental Health, « What pollution prevention? », Vol59, Issue10, Academic Search, USA, 1997, p30.

وتعرف وكالة الأمم المتحدة لحماية البيئة [1] انخفاض عند المصدر أو المنبع على أنه منع التلوث ، ويتضمن إزالة أو خفض الملوثات من خلال التحسينات في المعدات و التكنولوجيا و العمليات الإنتاجية، و إعادة تصميم أو تشكيل المنتج، وإحلال المواد الخام، ويستبعد من هذا التعريف إعادة التدوير وتكنولوجيات الحد من التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية¹.

كما تمثل تدنية المخلفات عنصرا مهما [2] السياسة البيئية، وترى المشاريع أن الهدف منها متوافق مع هدف تخفيض التكلفة. حيث أن برامج تدنية المخلفات تخلق ميزة تنافسية ويجب التركيز فيها على سياسة منع التلوث أو تخفيض عند المصدر خاصة في حالة المخلفات السامة والخطيرة، والمخلفات التي [3] يمكن منعها يجب إعادة تدويرها والتي [4] يمكن منعها أو إعادة تدويرها يجب التخلص [5] منها بأسلوب بيئي آمن. ويتم حساب نسبة المخلفات بالمعادلة التالية²:

$$\text{معدل المخلفات} = \frac{\text{المخلفات (وحدة نقدية)}}{100 \times \text{المخرجات الكلية (وحدة نقدية)}}$$

حيث تمثل المخرجات الكلية الوزن الكلي للمخرجات الجيدة بالإضافة إلى الوزن الكلي للمخلفات. و لقد حدد Hirschorn سنة 1992 أربعة مراحل لتنفيذ أنشطة منع التلوث في الدول النامية³:

- **المرحلة الأولى:** الإدارة الجيدة للعمليات الصناعية والتي يمكن تحقيقها من خلال تكلفة منخفضة، وفي نفس الوقت خفض المخلفات الناتجة بصورة ملحوظة.
- **المرحلة الثانية:** انخفاض المخلفات الموجه بالمعلومات، والذي يتطلب بيانات فنية تفصيلية عن نوعية المخلفات وكيف ولماذا تنتج، ويتم تحقيق ذلك من خلال التكنولوجيات القائمة بالفعل.
- **المرحلة الثالثة:** التحليل الاقتصادي والفني لعملية خفض المخلفات وتوجيه الاستثمارات إليها.
- **المرحلة الرابعة:** القيام بأنشطة البحوث التطوير لخفض المخلفات عندما [6] تكون التكنولوجيات القائمة ملائمة.

وتنطوي مرحلة خفض المخلفات عند المصدر على إحداث مجموعة من التغيرات في المدخلات والتكنولوجيا المستخدمة والعمليات الإنتاجية والمنتج. فبالنسبة للتغيرات في المدخلات فيتم إحلال المواد المستخدمة بمواد ينتج عنها عب بيئي أقل، ورغم أن هذه المواد البديلة قد تكون ذات تكلفة مرتفعة فإن هذا [7] ارتفاع في

¹ - Davis, C, « the Earth Summit and the promotion of environmentally Sound Industrial Innovation in Developing countries », Knowledge and policy Review, VOL 8, Issue2, 1995, p26.

² - William N. lanen, «Waste minimization at 3M company: A field study in nonfinancial performance measurement », Journal of management accounting research, Vol 11, 1999, p29.

³ - Ibid, p28

التكاليف يمكن تعويضه من خلال التوفير في تكاليف التخلل من المخلفات. في هذه الحالة يعبر إحلال المواد تحوّل نحو التكنولوجيا الأنظف وتمثل التغييرات في التكنولوجيا المستخدمة في الاعتماد على ابتكارات منع التلوث عند المصدر وتتضمن التغييرات في العملية الإنتاجية العمل على منع انبعاثات غير الضرورية والمخلفات عند كل مرحلة، وفيما يتعلق بتغييرات المنتج فتشتمل على التغييرات في المنتجات النهائية والوسيلة لخفض المخلفات والأعباء البيئية الأخرى الناتجة خلال أي مرحلة في دورة حياة المنتج.

5-2- إعادة الاستخدام (Re-use): بمعنى استخدام المخلفات كما هي دون إحداث أي تغيير عليها، مثل القارورات الزجاجية أو البلاستيكية التي يمكن إعادة استخدامها بعد عملية تعقيم بسيطة سواء من طرف المستهلكين أو المصنعين، و مثال ذلك ما عمدت إليه اليابان من خلال قيامها بوضع صناديق ملونة كل واحد منها مخصص لنوعية محددة من النفايات (الخضراء للمخلفات الورقية، الزرقاء للمخلفات الزجاجية البلاستيكية والمعدنية، أما المخلفات الحيوية أو مخلفات الأطعمة فخصصت لها صناديق سوداء)¹. كما أن إعادة الاستخدام هي خطوة بين استخدام Use وإعادة التدوير Recycling، و تعتبر أبسط أسلوب للحد من التلوث مما يؤدي إلى توفير كامل في المواد الخام والطاقة اللازمة لإنتاج منتجات جديدة. وبالتالي خفض تكلفة الإنتاج، و استبعاد التخلل النهائي من المخلفات و بالتالي تحقيق وفورات في التكاليف ومنه انخفاض سعر المنتج.

5-3- إعادة التدوير (Recycling): أي إعادة استخدام المخلفات لإنتاج منتجات أخرى أقل جودة من المنتجات الأصلية كالبلاستيك، الورق، الزجاج، المعادن، المخلفات الحيوية، كما يتم استرجاع المواد الخام من هذه المخلفات عن طريق المعالجة الجزئية². كما يمكن تعريف إعادة تدوير المخلفات على أنها إدخال المخلفات الناتجة عن عملية إنتاجية في عملية إنتاجية أخرى بعد المعالجة باستخدام التكنولوجيا المنظفة عن طريق وسائل فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية، لتصنيع منتجات أخرى أقل جودة من المنتج الأصلي، ومن ثم يتغير شكلها وتنصهر في المنتج الجديد وتصبح جزء منه. و طبقاً لإحصائية وكالة البيئة بالولايات المتحدة الأمريكية فإن إنتاج طن واحد من الورق من 100% من المخلفات الورقية يوفر 4100 كيلوات/ ساعة من الطاقة، وكذلك يوفر 28 م³ من المياه بالإضافة إلى نق في التلوث الهوائي الناتج بمقدار 24 كغ من الملوثات الهوائية. وبالرغم من ذلك فإنه يتم في الو.م.أ إعادة تدوير 20.9 طناً من الورق سنوياً فقط مقابل 52.4 طناً من الورق يتم التخلل منها دون إعادة تدوير. ويستخدم الورق المعاد تدويره في طباعة الجرائد اليومية³.

¹ - صلاح محمود الحجار، إدارة للمخلفات الصلبة (البدايل، الابتكارات، الحلول)، دار الفكر العربي، القاهرة، 2004، ص13.

² - ميلود تومي، عديلة العلواني، "تأثير النفايات الطبية على تكاليف المؤسسات الصحية"، مجلة العلوم الإنسانية، العدد10، جامعة محمد خيضر، بسكرة، نوفمبر2006، ص331.

³ - نشوى مصطفى علي محمد، مرجع سبق ذكره، ص29.

وقد يؤدي إعادة التدوير في بعض الأحيان إلى الإضرار بالبيئة. فمن النادر أن تتم عملية إعادة التدوير بدون استهلاك للموارد أو إضافة عبء بيئي، كما قد يكون هو الخيار المناسب في حالات معينة. فعلى سبيل المثال الورق المشتق من الغابات يجب إحراقه للحصول على وقود حيوي متجدد وليس إعادة تدويره مرة أخرى، وفي حالة إحلال البلاستيك محل الخشب، فستكون هناك مشكلات خاصة بإعادة التدوير والتخلل من المخلفات والفاقد نتيجة اعتماد إنتاج البلاستيك على الوقود الحفري. إن ذلك يعني أهمية إعادة التدوير في الحفاظ على موارد البيئة غير المتجددة علاوة على تخفيض تكاليف المشروع، لكن ينبغي أن يكون إعادة التدوير هو الهدف من إدارة المخلفات بل خفض المخلفات عند المصدر والذي ينسب من خلال الاستخدام الكفء للموارد.

5-4- الاسترجاع الحراري (Recovery): ويتم عن طريق حرق المخلفات المتبقية من المراحل السابقة في محارق خاصة تحت ظروف تشغيل معينة، مثل درجة الحرارة ومدة الاحتراق، وذلك للتحكم في انبعاثات ومدى مطابقتها لقوانين البيئة. وتستخدم تكنولوجيا الاسترجاع الحراري في كثير من الدول خاصة اليابان للتخلل الآمن من المخلفات الصلبة ومخلفات المستشفيات، ومخلفات الصرف الصحي والصناعي، وتتميز هذه الطريقة بالتخلل من المواد الصلبة وتحويلها إلى طاقة حرارية يمكن استغلالها في العمليات الصناعية أو توليد البخار أو الطاقة الكهربائية¹.

5-5- القوانين والتشريعات (Regulation): وهي المرتكز الأصلي لكل من المستثمر الفرد والدولة لإحداث التوافق البيئي الاقتصادي المطلوب في إطار التنمية المستدامة.

5-6- إعادة التفكير (Rethinking) و إعادة الابتكار (Renovation): أي استحداث الأفكار في كل مرة للوصول إلى الطريقة المثلى للاستفادة من المخلفات، ثم القيام بابتكارات تكنولوجية جديدة ملائمة للبيئة (تكنولوجيا أنظف)².

بالإضافة إلى القاعدة الذهبية لإدارة المخلفات هناك طريقة أخرى أكثر فاعلية تتمثل في إقامة مجتمعات صناعية متوافقة بيئياً³، حيث تعد هذه الطريقة ذات تكلفة أقل أو منعدمة التكلفة أساساً، نظراً لعملها وفق نمط صناعات تكاملية تستخدم مخلفات بعضها البعض ما يعرف بنظام المدخلات المتتابعة، بمعنى إقامة مصانع جديدة تعتمد على مخلفات المصانع القائمة دون الحاجة إلى البحث عن أسلوب غير مكلف للتخلل من النفايات، ونجاح هذه المجتمعات الصناعية يعتمد على كيفية ابتكار العديد من الصناعات التي تستخدم المخلفات الناتجة من صناعات معينة كمادة أولية لإنتاج منتجات جديدة يمكن تسويقها واسترجاع رأس المال

¹ - برني لطيفة، مرجع سبق ذكره، ص 86.

² - ميلود تومي، عديلة العلواني، مرجع سبق ذكره، ص 331.

³ - برني لطيفة، مرجع سبق ذكره، ص 87.

الذي تم استثماره، وتوفير مصاريف نقل المخلفات إلى أماكن بعيدة أو دفنها في مدافن صحية للتخلّ الآمن منها. وتدعى هذه المجمعات أيضا بالمجمعات الصناعية ذات التلوث الصفري (Zero pollution)، ويعرف هذا الأخير على أنه التلوث الناتج من الأعمال الصناعية و الخدمية أو غيرها من الأنشطة المختلفة في حدود المسموح به طبقا للقوانين والتشريعات البيئية.

ومثال هذه المجمعات مصانع كالدبورج (Kalund Borg) التي عملت على استغلال المواد الخام والطاقة بين الصناعات القائمة في المدينة دون الحاجة إلى المدافن الصحية، وتشمل هذه المدينة الصناعية على العديد من الصناعات الأساسية مثل معمل تكرير البترول ومحطة الكهرباء، ومصنع الصناعات الدوائية، ومزرعة سمكية... الخ. و للمجمعات ذات التلوث الصفري مجموعة من المزايا أهمها¹: تقليل تكاليف التخلّ من النفايات، تقليل استخدام الموارد الطبيعية مثل المواد الخام والماء والطاقة، تقليل المخاطر الصحية والسلامة المهنية، المساعدة على التوافق البيئي الاقتصادي القانوني.

رابعا: الإستراتيجية الأساسية للإنتاج الأنظف في المشاريع الصناعية:

يمكن اعتبار الإنتاج النظيف كإستراتيجية مانعة تحول التركيز على التكنولوجيا المعالجة عند نهاية العملية الإنتاجية إلى وضع حلول وابتكارات لمنع الآثار البيئية أو تدنيها عند كل مرحلة من مراحل العملية الإنتاجية، كما تتضمن هذه الإستراتيجية مبدأ الحيطة الذي يقتضي عدم الإضرار بالأجيال القادمة كأساس لتحقيق التنمية المستدامة، كما يمكننا اعتباره كإستراتيجية مستمرة والتي تعني الاستجابة المستمرة من قبل الصناعات لأي تطور تكنولوجي في منع أو تدنية الآثار البيئية، حيث التحسين المستمر هو محور نظم إدارة الجودة البيئية، بالإضافة إلى إمكانية اعتبار الإنتاج النظيف كإستراتيجية متكاملة بمعنى تكامل عناصر الإستراتيجية مع بعضها البعض عبر مراحل دورة حياة المنتج، وتكاملها مع الإستراتيجيات الأخرى مثل تلك المتعلقة بتطوير وتوسيع النشاط.

و تجدر الإشارة إلى أن إستراتيجية الإنتاج الأنظف تتضمن مجموعة من الخطوات اللازمة لتحقيقها في المشاريع الصناعية تشمل وعي الإدارة بأبعاد الإنتاج الأنظف اقتصاديا وبيئيا واقتناعها بمزاياه، وتكوين فريق عمل الإنتاج الأنظف الذي يضم ممثلين عن كل قسم إنتاجي، كما يمكن الاستعانة بخبراء خارجيين عند الحاجة وتوفير الدعم المالي والإداري للبرنامج. بالإضافة إلى إعداد خطة للإنتاج الأنظف ودمجها في الخطة العامة للمشروع لتطوير الإنتاج والالتزام البيئي وفق الخطوات التالية²:

¹ - صلاح محمود الحجار، إدارة للمخلفات الصلبة (البدايل، الابتكارات، الحلول)، مرجع سبق ذكره، ص15.

² - منار علي محسن مصطفى، السياسات الحكومية البيئية و قرارات المنشآت الصناعية مع إشارة خاصة لحالة دول مجلس التعاون الخليجي، مركز البحوث و الدراسات الاقتصادية و المالية، جامعة القاهرة، العدد13، أكتوبر1999، ص28-29.

1-تحديد الأهداف: و هو إيجاد أسلوب يحقق تقليل الملوثات إلى أقل حد ممكن من المصدر و يوفر استخدام الطاقة والمواد الخام، و يعيد تدوير واستخدام المخلفات.

2- تحديد البدائل المتاحة: أو تحديد الطرق المختلفة المتاحة والتعرف على الخصائص التكنولوجية وإمكانية تطبيق كل أسلوب متاح، والأساليب التي تثبت جدواها تكنولوجيا وتطبيقيا هي التي يجري عليها دراسة جدوى اقتصادية.

3- حساب التكلفة المباشرة لكل طريقة: متمثلة في التكاليف الثابتة المتمثلة في التصميمات الجديدة للمصنع، وشراء وتركيب الآلات والمعدات، يضاف إليها تكاليف التشغيل المتمثلة في إعادة تأهيل وتدريب العمال على الأسلوب الجديد ومصاريف بدء التشغيل والالتزامات المالية له. ومن الجدير الإشارة أن هناك بعض الأساليب تشمل على التكاليف الثابتة، مثل تغيير مدخلات المواد الخام، أو تغيير بعض الممارسات البسيطة، بالإضافة إلى التكاليف المتغيرة التي تشمل مصاريف التشغيل من مواد خام وطاقة وأجور وغيرها.

4- حساب العائد النقدي من إقامة كل طريقة: ويتمثل العائد المتوقع في تحقيق وفورات في تكلفة المعالجة، ونقل المخلفات، وترشيد المياه والطاقة والمواد الخام ومصاريف التأمين على المصنع والعمال، وتحقيق وفورات في مصاريف التأمين على المصنع والعمال، إضافة إلى زيادة الإنتاج نتيجة تحسن ظروف العمل ورفع الإنتاجية وتحسن خصائص المنتج.

العائد النقدي = زيادة الدخل نتيجة تحسن ظروف الإنتاج ورفع الإنتاجية

+ وفورات تكلفة المعالجة ونقل المخلفات وغيرها.

5- مقارنة التكاليف والعائد الاقتصادي المباشر: تعد هذه الطريقة، أفضل أداة للتقييم الاقتصادي لعائد إجراء حماية البيئة (الإنتاج الأنظف)، من خلال مقارنة البدائل ويساعد في اتخاذ القرار وهناك 03 قرارات عند تقييم كل أسلوب:

* العائد < التكلفة : أسلوب له كفاءة اقتصادية.

* العائد = التكلفة: أسلوب متعادل اقتصاديا.

* العائد > التكلفة: أسلوب ليس له كفاءة اقتصادية، ولكن قد يكون مبرر اجتماعيا وبيئيا.

6- اختيار الأسلوب الأمثل: وهو الأسلوب الممكن تطبيقه تكنولوجيا بالإضافة إلى جدواه الإنتاجية، فعادة ما يفضل اختيار الأسلوب الذي يعظم الفرق بين العائد الاقتصادي والتكلفة ولكن كثيرا ما تدخل اعتبارات اجتماعية وبيئية والوفورات الخارجية غير القابلة للقياس النقدي في الاختيار، فقد يفضل أسلوب متعادل الكفاءة على أسلوب كفاء اقتصاديا، لما يخلقه من عائد اجتماعي وبيئي أكبر، وأحيانا أخرى يتم اختيار

أسلوب ما رغم عدم كفاءته الاقتصادية، لما يحققه من الوفورات الخارجية والمكاسب الاجتماعية، والحفاظ على البيئة، خاصة إذا حصل المشروع على دعم حكومي نظير الأخذ به.

المطلب الثاني: التسويق البيئي / الأخضر كفلسفة متكاملة مع ممارسات الإدارة البيئية لتحقيق الكفاءة:

يعتبر التسويق المحرك الأول للنمو والتقدم من خلال ما يحققه من مستوى رفاهية يتمتع بها المستهلكون، عن طريق تسهيل تطوير المنتجات والترويج استعمالها. لكن هذا النمو ترتب عليه الكثير من الآثار البيئية السلبية، وبالتالي يمكن أن يعزل المسوقون أنفسهم عن مشاكل البيئة، فبجانب هدف تحقيق الربحية عن طريق إشباع حاجات ورغبات المستهلك، يبد من الاهتمام بالمواد التي تستعمل لتحقيق هذا الإشباع ومدى تأثير هذا الاستهلاك على جودة الحياة والبيئة الطبيعية. ومن هذا المنطق ظهر ما يعرف بالتسويق البيئي / الأخضر Green Marketing والذي يأخذ بعين الاعتبار البيئة الطبيعية في كل توجهاته وأهدافه فهو موجه بالبيئة Ecological Orientation في كافة مراحلها.

و نتيجة لتطبيق هذا المفهوم من طرف العديد من المؤسسات الصناعية أدى ذلك إلى زيادة كفاءتها الإنتاجية، وبالتالي إكسابها ميزة تنافسية.، وهذا ما سوف نتحدث عنه بشيء من التفصيل في هذا المطلب.

أولاً: مفهوم التسويق البيئي / الأخضر:

إن توجه المستهلك نحو تفضيل تلك المشاريع التي تحاول الحفاظ على البيئة على تلك التي تعطي اهتماماً لها. وكذلك الزيادة المطردة في السياسات الحكومية نحو الحفاظ على البيئة تدفع مديري المشاريع إلى إعطاء مزيداً من الاهتمام نحو الأهمية الإستراتيجية للبيئة وذلك عند قيامهم باتخاذ القرارات التسويقية المختلفة، وقد أدى هذا إلى ظهور ما يعرف باسم التسويق الأخضر، والذي بدأت العديد من المشاريع في تطبيقه على عملياتها التسويقية.

يعد هذا المفهوم امتداداً وتطوراً للمسؤولية الاجتماعية والأخلاقية للتسويق، فقد جاء كاستجابة للتحديات البيئية المتزايدة في العصر الحالي وتزايد الاهتمام العالمي لحقوق المستهلك. ولقد بذلت عدة محاولات لتعريف مفهوم التسويق الأخضر، فقد عرفه Polonsky على أنه كل الأنشطة المصممة لخلق وتسهيل والتبادل قصد إشباع الحاجات والرغبات الإنسانية، مع الحد الأدنى من التأثير الضار على البيئة الطبيعية¹. ويبين هذا التعريف أن التسويق الأخضر هو عملية تطوير وتسعير وترويج منتجات تلحق ضرراً بالبيئة. بينما يرى Castenow أن التسويق الأخضر يتطلب من المشروع معرفة أفضل لأولويات المستهلك وأن تتخذ البيئة

¹ - عمرو أبو اليمين عبد الغني، "تبني مفهوم التسويق الأخضر كمدخل لتطبيق نظم إدارة الجودة البيئية إيزو 14001 في المنشآت الفندقية"، المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة، جامعة عين شمس القاهرة، الجزء الثاني، العدد 1، يناير 2008، ص 7.

الطبيعية معيارا أساسيا في اتخاذ قرارات المنتج، حيث تقدم منتجات توفر الطاقة وتحافظ على البيئة، بحيث تكون البيئة الطبيعية جزءا مكتملا لكل المجالات الخاصة بأنشطة المشروع¹. و حسب هذا التعريف فإن التسويق الأخضر هو تغير في اتجاه التسويقي بشكل أساسي بضرورة تكامله مع الأنشطة الأخرى للمشروع حتى تتحقق الميزة التنافسية خصوصا مع درجة وعي المستهلك بالبيئة.

وعرفه كودينجتون على أنه تلك الأنشطة التسويقية التي تدرك أن إدارة البيئة والاهتمام بها هي مسؤولية المشروع، وهي أيضا فرصة لنموه في المستقبل².

كما عرفه كل من Pierre and Prothero على أنه العملية الإدارية الكلية والتي تعد مسؤولية عن التعرف على حاجات المستهلكين وإشباعها وكذا بالنسبة للمجتمع، وذلك بطريقة مرحة، تؤدي إلى الحفاظ على البيئة في صورة صحية دائمة وكذلك الاحتفاظ بالموارد للأجيال القادمة³.

نلاحظ من خلال هذين التعريفين أنهما يشتركان في أن هذا النوع من التسويق يركز على الحفاظ على البيئة واستخدام الرشيد والمستدام للموارد، بالإضافة إلى أنه مفهوم يمثل فلسفة شاملة ومتكاملة لتلك العلاقات المتداخلة بين الاقتصاد والمجتمع والبيئة المادية، والمشاريع التي تطبق هذا المفهوم تحاول أن تؤكد للمستهلك أن منتجاتها صديقة للبيئة تساعد على الحفاظ عليها أو أنها تسبب الضرر الأقل، وأنها تصنع المنتج الذي يمكن إعادة تصنيعه مرة أخرى أو على الأقل الغلاف الممكن استخدامه مرة أخرى.

ومن خلال ما سبق يمكن إعطاء تعريف شامل للتسويق الأخضر فهو عملية نظامية متكاملة تهدف إلى التأثير في تفضيلات الزبائن بصورة تدفعهم نحو التوجه إلى طلب منتجات غير ضارة بالبيئة، وتعديل عاداتهم الاستهلاكية بما ينسجم مع ذلك، والعمل على تقديم منتجات ترضى هذا التوجه بحيث تكون المحصلة النهائية هي الحفاظ على البيئة وحماية المستهلك وتحقيق هدف الربحية للمشروع. و عليه فالتسويق الأخضر هو النقطة التي يلتقي فيها المشروع بيئيا وإنتاجيا وتسويقيا ومهنيا. لذا فإن تبني مفهوم التسويق الأخضر أصبح ضرورة لما يحققه لمنظمات الأعمال من فوائد ومكاسب كبيرة، حيث يمكن أن يضعها على قمة التنافس وربما يمنحها القيادة في السوق، فتبني هذه الفلسفة يفتح أمام المشروع آفاق جديدة وفرص سوقية متميزة بشكل يجنبها المنافسة التقليدية هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإنه يحظى بتأييد قوي من المجتمع بسبب انسجام أهدافه مع أهداف المجتمع خاصة ما يتعلق بحماية البيئة والحفاظة عليها.

¹ - نفسه، ص 8.

² - Polonsky M, «A Stakeholder Theory Approach to Designing environmental Marketing strategy », Journal of Business and industrial Marketing, Vol 10, N°03, 1995, p 35.

³ - Pierre M, and Prothero A, Green Management, the Dryden Press, London, 1997, p 435.

ثانيا: متطلبات تبني المشروع للتسويق الأخضر وأهدافه البيئية:

ستتطرق من خلال هذه النقطة إلى إجراءات تبني الفلسفة الخضراء للتسويق، و من ثم إلى أهم أهدافها.

1- متطلبات تبني الفلسفة التسويقية الخضراء:

يجب على المشروع أن يقوم بمجموعة من الإجراءات لتبني مفهوم التسويق البيئي الأخضر تشمل¹:

- دراسة شاملة للمشاكل البيئية التي تواجه المشروع في الوقت الحالي؛
- إيجاد نظام لقياس ومراقبة الآثار البيئية الناجمة عن أداء المشروع؛
- وضع سياسة بيئية واضحة وواقعية لأهداف وبرامج المشروع؛
- مراقبة تطور برامج وأساليب التسويق الأخضر في ظل القوانين والتشريعات البيئية؛
- استخدام الوسائل التنافسية لتدريب وتأهيل العاملين ضمن برامج التوجه البيئي في المشروع؛
- القيام بالأبحاث العلمية لمعالجة المشاكل البيئية الناتجة عن التكنولوجيا المستخدمة؛
- تطوير البرامج الترويجية لتثقيف المستهلكين ورفع درجة وعيهم البيئي؛
- استخدام الوسائل المناسبة لتأهيل الموردين ضمن التوجه البيئي للمشروع؛
- المشاركة في دعم وتأسيس المنظمات الاجتماعية التي تهتم بشؤون البيئة؛
- دعم البرامج والجهود البيئية في كافة المستويات.

2- الأهداف التي يسعى التسويق الأخضر لتحقيقها:

إن من أهم أهداف التسويق الأخضر هو خلق المستهلك الذي ينظر إلى سعر المنتج وحده، ولكن ذلك الذي يسأل: "هل للمنتج أي علاقة بالقضايا البيئية؟"، وبالتالي على المشروع أن يقوم بتوعية المستهلك لكي يصبح حارسا على حماية البيئة، حتى وإن أدى ذلك إلى تضحيتهم باستهلاك تلك المنتجات الضارة بالبيئة. وفي هذه النقطة يمكن تقسيم المستهلكين من حيث درجة اهتمامهم بالاستهلاك الأخضر إلى مجموعات كما يلي²:

- مجموعة المستهلكين الأخضر الحقيقيين (True Blue Greens): يمثلون حوالي 20%، وهم أولئك الأفراد الذين يلتزمون حقيقة في استهلاكهم بالبيئة، وهم يمثلون القادة لحركة الخضر Green Movement وهم يعرفون عن هذا الاهتمام سواء بالحديث والدفاع عن قضية الحفاظ على البيئة، وكذلك في سلوكهم الاستهلاكي عن طريق شراء منتجات يمكن إعادة تصنيعها.

¹ - عمرو أبو اليمين عبد الغني، مرجع سبق ذكره، ص9.

² - إسماعيل محمد محمد السيد، "التسويق الأخضر: المفهوم، والتحديات و أثره على النشاط التسويقي للمنظمات"، المؤتمر العلمي السنوي الثاني حول الاتجاهات الحديثة في إدارة الأعمال، يومي 07/06 أبريل 2000، اللجنة العلمية الدائمة لإدارة الأعمال، المجلس الأعلى للجامعات، ص14.

- مجموعة الخضر المدعمين (Greenback Greens): يمثلون حوالي 5% من المجتمع، وهم أولئك الذين يدعمون حركة الخضر والمحافظة على البيئة، عن طريق إبداء استعدادهم لدفع سعر أعلى في تلك المنتجات الصديقة للبيئة.
- البراعم (Sprouts): ويمثلون حوالي 31%، وهم أولئك الذين يبدون اهتماما معقولاً أو متوسطاً بالالتزام نحو البيئة وقضاياها، مع قدر محدود من السلوك المؤيد للبيئة.
- المتذمرون (Grouzers): يمثلون حوالي 9% من المجتمع، وهم أولئك الذين يظهرون عدم وجود اتجاهها وسلوكها إيجابياً نحو القضايا البيئية، ويررون سلوكهم عن طريق إلغاء اللوم على الآخرين.
- اللامبالون (Basic Browns): ويمثلون حوالي 35%، وهم الأفراد الذين يعطون أي اهتمام بالقضايا البيئية وينصب اهتمامهم على إشباع حاجاتهم بأي طريقة.

ويتم إجمال الأهداف التي يسعى التسويق الأخضر إلى تحقيقها في الآتي:

- 1- زيادة مبيعات المنتجات الخضراء الحالية في السوق الأخضر الحالي.
- 2- تقديم منتجات خضراء جديدة إلى نفس الأسواق الحالية الخضراء.
- 3- تقديم المنتجات الخضراء الحالية إلى أسواق خضراء جديدة.
- 4- تقديم منتجات خضراء جديدة في أسواق خضراء جديدة.

ويمكن تلخيص هذه الأهداف في الشكل التالي:

شكل رقم (3-6): أهداف التسويق الأخضر

السوق الأخضر	الجديد	3	4
	الحالي	1	2
		الحالية	الجديدة
المنتجات الخضراء			

المصدر: بالاعتماد على إسماعيل مُجَّد مُجَّد السيد، مرجع سبق ذكره، ص 24.

نلاحظ أن هذا الشكل عبارة عن مصفوفة تتكون من بعدين أساسيين هما المنتجات الخضراء (الحالية، الجديدة)، والسوق الأخضر (الحالي، الجديد)، حيث يتم تموقع لأربع حالات ممكنة تمثل ما يهدف إليه تبني مفهوم التسويق الأخضر كما هي موضحة أعلاه.

ثالثاً: المزيج التسويقي الأخضر:

إذا كانت العملية التسويقية تتضمن خلق نوع من التطابق بين العناصر التسويقية الداخلية (عناصر المزيج التسويقي التقليدي)، وبين البيئة التسويقية للمشروع، فإن التسويق الأخضر ينادي بأن تكون عناصر هذا المزيج متمثلة في 7 عناصر داخلية خضراء وسبعة عناصر أخرى خارجية خضراء (14P).

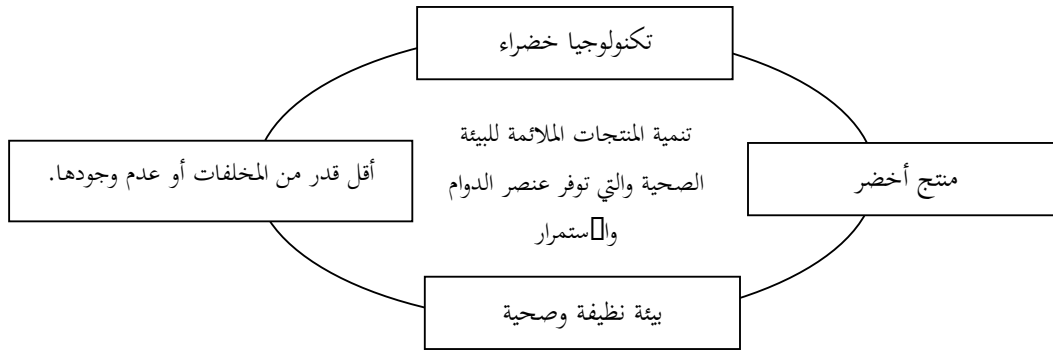
1- العناصر الداخلية الخضراء للتسويق الأخضر:

وفقاً لمفهوم التسويق الأخضر فإن العناصر الداخلية الخضراء الخاصة بالمزيج التسويقي الأخضر تتكون

من:

1-1- المنتجات (Products): حتى يمكن للمشروع أن يواجه التزاماته نحو البيئة المادية فقد تحتاج منتجاته إلى نوع من التعديل والتطوير لتصبح منتجات خضراء أو أكثر خضرة. حيث يقوم بتحديد مواصفات بيئية للإنتاج. ويجب الالتزام وذلك من خلال تحديد المواصفات الكيميائية والمادية للمنتج، خاصة ذلك الذي يحتوي على مركبات ملوثة، هذا بجانب الالتزام بقواعد التلوين والتعبئة والتغليف من أجل ضمان حماية المستهلك من أي ضرر. كما يتم احترام الحد الأقصى للنسبة المسموح بها من السميات. هذا بجانب إعادة التدوير، أي إتباع معايير تداول المنتج من البداية إلى النهاية ويمكن للمشروع أن يقوم بتنمية المنتج الأخضر من خلال الآتي:

شكل رقم (3-7): تنمية المنتجات الخضراء.



المصدر: Martin C, Greener Marketing (A Responsible Approach to business),

Greenline publishing Company, 1992, p 142.

فمن خلال هذا الشكل يمكن ملاحظة أن أصل تنمية المنتجات الخضراء في المشروع يكمن في استخدام مبدأ التنمية من المهد إلى اللحد، والمتمثل في الاعتماد على الأنشطة اللوجستية الخضراء (Green Logistics)، وهي تلك المتعلقة بإدارة سلسلة الإمداد للمواد وغيرها، والتي تتضمن عملية نقل المواد والإمدادات الأخرى وحركتها داخل المصنع من خلال اختيار وسائل النقل الأكثر التزاماً بالبيئة، واستخدام بعض الآلات والأدوات

الصديقة للبيئة أثناء عملية المناولة وغيرها من العمليات هذا من جهة ومن جهة ثانية اعتماد المشروع على التكنولوجيا الخضراء من خلال استخدام مدخل (5R's) في التعامل مع المنتج الأخضر من حيث إمكانية تدوير المنتج (Recycling) أو من ناحية إعادة استخدام المنتج (Re-use)، أو إعادة تهيئته (Reconditioning)، أو من حيث تصنيعه (Re-manufacturing) أو الصيانة والإصلاح (Repairing).

وإن من أهم الأدلة على اكتساب المنتج للصبغة الخضراء هي الأغلفة الخضراء (Green package)، الذي تعتبر من أكثر عناصر النشاط التسويقي تعرضاً للهجوم بواسطة المدافعين على البيئة، وبالتالي تعمل المشاريع المتقدمة على التعامل مع المشكلات التي تخلقها أغلفة المنتجات عن طريق التقليل من الفائدة في تصنيع هذه الأغلفة أو، وإعادة تصنيع بعض الأغلفة القابلة لذلك، ثم محاولة استعادة الطاقة الموجودة في بعض الأغلفة، أو التخلص من هذه الأغلفة عن طريق دفنها في باطن الأرض كإجراء أخير¹.

ويرتبط بالغلاف قضية بطاقة البيان/ العلامة البيئية/ العنونة البيئية (Green label/ ECO-Label)، والتي تعد أحد القضايا الجدلية المثارة الآن، فتلك البطاقات تقدم معلومات عن مكونات المنتج ومدى احتوائه على عناصر ضارة سواء بصحة الأفراد أو البيئة، بهدف إعلام المستهلك بمدى ملاءمته للبيئة عن غيره من المنتجات الأخرى المدرجة ضمن نفس الفئة السلعية، وهي بذلك تساعد المستهلكين في تحديد أي المنتجات آمنة بيئياً، وأي منها تم صنعها بمواد صديقة للبيئة. ولكي يحصل المنتج على هذه البطاقة فلا بد وأن يمر باختبارات، و[] بد من مقابله لبعض المعايير المتعلقة بالبيئة. وتصدر هذه العلامة عن طريق مؤسسة متخصصة للتوحيد القياسي والتي تضع معايير تمنح وفقها "شهادة العنونة البيئية"، أو قيام المنتج نفسه بإعلان سلعته كسلعة بيئية. وعلامة الإيكو (Eco-labels) صالحة لمدة عام واحد فقط، وبالتالي [] بد من تجديدها سنوياً، وذلك بأن يتقدم المنتج بطلب التجديد للهيئة المانحة للشهادة، فإن لم يكون هناك أية تغييرات في خط الإنتاج فإن التجديد يكون مباشراً، و بعد إرسال عينات للتأكد من توافقها مع المعايير التي قد يكون قد طرأ عليها بعض التغييرات².

وفي الولايات المتحدة الأمريكية فإن هذه [] اختبارات والمعايير يتم تطبيقها بواسطة منظمين هما: شركة الختم الأخضر (Green Seal Inc) ونظم الشهادات العلمية (Scientific Certification Systems).

و الواقع أن بطاقة البيانات الخضراء تعد قضية هامة في العديد من الدول الأخرى مثل ألمانيا، التي تعطي لهذه المنتجات رمز الملاك الأزرق، والسويد رمز البجعة البيضاء، وفي الهند يوجد على العبوات ختم يشير إلى عدم

¹ - Martin C, op-cit, p125.

² - [] اعتماد على: برني لطيفة، مرجع سبق ذكره، ص86/ وإسماعيل محمد محمد السيد، مرجع سبق ذكره، ص31/ بالتصرف.

ضرر المنتج بالبيئة في تصنيعه أو استخدامه أو عند التخلص منه، حتى الاتحاد الأوروبي يستخدم رمز الورد ذات الإثنتي عشرة نجمة المحيطة بعنقها كرمز على صداقة المنتج للبيئة. وبالتالي يمكن استنتاج أن المنتج الذي يحمل هذه العلامة هو الأكثر أفضلية من المنظور البيئي عن المنتجات الأخرى، لكن في المقابل نجد أن هناك البعض الذي يرى بأن استخدام بطاقة البيان الخضراء تعد أحد العوائق أمام حرية التجارة العالمية، كذلك أنها فكرة تعكس نوعاً من المثالية علاقتها بالواقع لكن مع ازدياد أهمية القضايا البيئية، فإن هذا الجدل قد يحسم لصالح مفهوم بطاقة البيان الخضراء.

1-2- السعر (Price): حيث أن السعر الخاص يحوي في طياته عنصرين هامين هما التكلفة الخاصة بهذا المنتج ومدى استعداد المستهلك لدفع هذا السعر وفقاً لإدراكه للعلاقة بين القيمة والتكلفة من وجهة نظره. وبالتالي على أصحاب المشاريع أن ينظروا إلى تلك التكلفة الإضافية التي تفرضها المحافظة على البيئة، ومواجهة القضايا البيئية الهامة، ومراعاة أثرها على السعر الذي يمكن تقديمه في الأخير إلى المستهلك. وفي الواقع هناك طريقتين مباشرتين تعكس الاهتمام بالبيئة في عملية التسعير هما¹:

أ- زيادة الوعي لدى الأفراد بتلك الفروق السعرية التي توجد بين المنتجات الخضراء، وتلك المنتجات التي تسبب ضرراً بالغاً بالبيئة، فلا بد للمستهلك أن يدرك أنه يدفع أكثر في مقابل قيمة بيئية وصحية يحصل عليها.

ب- العمل من قبل المشاريع على خلق ما يسمى "بالمستهلك الأخضر"، والذي له موقف شرطي يعكس عدم رغبته في التعامل مع تلك المنتجات الضارة بالبيئة حتى وإن كانت ذات سعر أقل من المنتجات الخضراء.

1-3- الترويج (Promotion): يتطلب تخطيط النشاط الترويجي قيام المشاريع بالتركيز في رسالتها على الرسالة الخضراء الموجهة إلى قطاعات المستهلكين، وما هي الوسيلة أو الطريقة التي سوف تستخدم لتوصيل هذه الرسالة. وبهذا يمكن لها أن تقوم برعاية بعض البرامج والأنشطة التي تؤدي إلى الحفاظ على البيئة، وهذا يعكس صورتها الإيجابية لدى الجمهور العام.

1-4- المكان (Place): بتدعيم المشروع بقنوات توزيع تعكس هي الأخرى فكرة الاهتمام بالبيئة، وكيفية الوصول إلى أفضل طرق للتوزيع المادي والتي تقلل من الضرر البيئي.

1-5- تقديم المعلومات (Providing Informations): وهي إتاحة المعلومات التي تحتاج إليها وظيفة التسويق والوظائف الأخرى حول السلوك الاستهلاكي الأخضر، وحول اتجاه البيئي الخاص بالمنافسين، وحول تلك القضايا البيئية الحديثة التي تعد موضعاً اهتمامات المجتمع.

¹ - اسماعيل محمد محمد السيد، مرجع سبق ذكره، ص 33.

1-6- العمليات (Processes): وهي استخدام التكنولوجيا الأقل ضررا على البيئة بما يؤدي إلى أكثر كفاءة وأقل استخداما للموارد.

1-7- السياسات (Policies): وهي أن تساعد السياسات المتعلقة بالعلاقة بين المنظمة والبيئة على دفع ومتابعة و تقييم التحسن في الأداء البيئي¹.

2- العناصر الخارجية للمزيج التسويقي الأخضر:
وتشمل 7 عناصر أيضا وهي²:

1-2- مكافأة المستهلكين (Paying Customers): ويعني هذا العنصر تأكد المشروع من المدى الذي يكون المستهلك فيه متوجها بالحفاظ على الموارد والبيئة، ودرجة معرفته بالقضايا البيئية، وهل يرغب المستهلك بالفعل في منتجات خضراء وما هي هذه المنتجات.

2-2- مزودي المشروع باحتياجاته (Providers): ويشمل هذا العنصر التعرف على مدى التزام موردي المشروع بالبيئة في توريدهم لكافة احتياجاته من المواد الأولية والطاقة والمعدات والخدمات المختلفة.

2-3- السياسون (Politicians): للهيئات السياسية التي لديها التزام مالي بالبيئة تأثيرا على المشروع وأعماله بنفس درجة تأثير المستهلكين الخضر.

2-4- جماعات الضغط (Pressure Groups): يجب أن يهتم المشروع بالجماعات الضاغطة وأن يقوم بدراسة تلك القضايا البيئية التي يركزون عليها حاليا وتلك الجديدة التي يمكن أن تكون محلا لهتمامهم في المستقبل.

2-5- المشكلات (Problems): وهنا □ بد وأن يعرف المشروع ما إذا كان هو أو أحد منافسيه قد تورط في بعض المشكلات البيئية أو □ اجتماعية.

2-6- التنبؤات (Predictions): وهي معرفة ما هي المشكلات البيئية التي يمكن أن تؤثر في عمل المشروع مستقبلا، وما هي درجة استجابته ومواجهته لمثل هذه المشكلات.

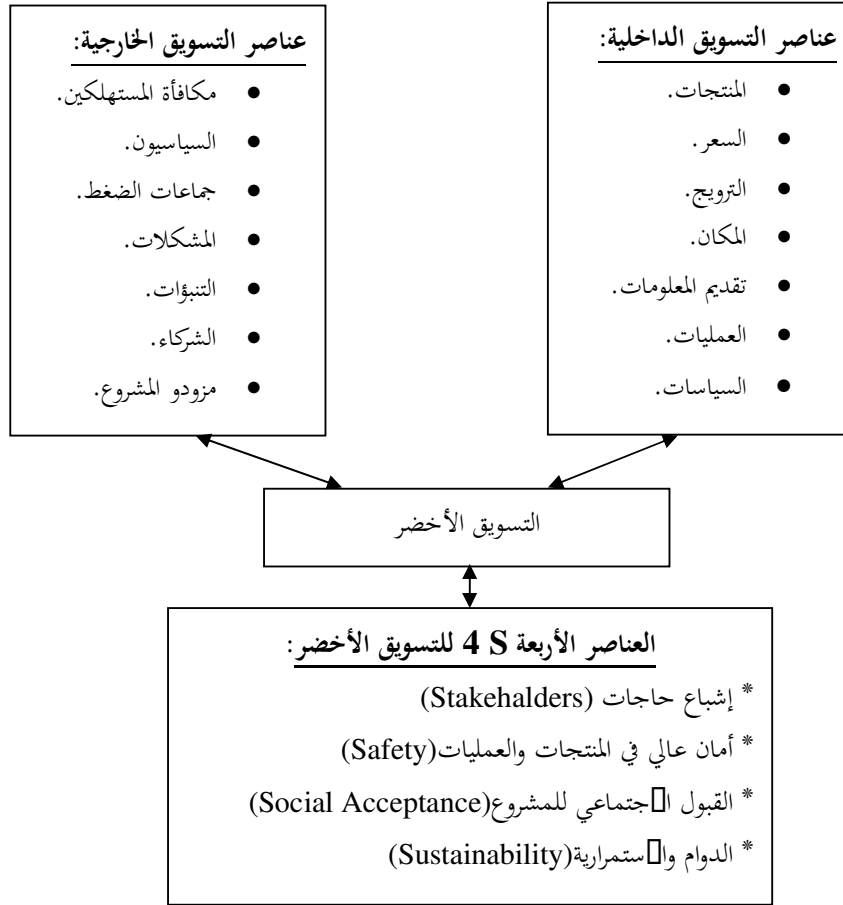
2-7- الشركاء (Partners): وهي هل ينتمي المشروع إلى أي مشروع آخر بعلاقة شراكة، فأداء هذه المشاريع يمكن أن يؤثر على صورة وسمعة المشروع أمام الرأي العام.

ومن خلال العناصر السابقة يمكن استنتاج الشكل التالي الذي يعبر عن عناصر المزيج التسويقي في ظل تبني فلسفة التسويق الأخضر.

¹ - Paettie K, Environmental Marketing Management, Pitman publishing Company, London, 1995.

² - إسماعيل محمد محمد السيد، مرجع سبق ذكره، ص ص 21-22/بالنصرف.

شكل رقم (3-8): عناصر المزيج التسويقي في ظل مفهوم التسويق الأخضر



المصدر: إسماعيل مُجَّد السيد، مرجع سبق ذكره، ص 23.

فمن خلال الشكل أعلاه نلاحظ أن هناك تكاملاً بين العناصر الداخلية والخارجية للتسويق الأخضر محققة بذلك إشباع حاجات المستهلكين، بتوفير عنصر الأمان في المنتجات والعمليات، وبالتالي الوصول إلى القبول الاجتماعي للمشروع، وتحقيق الدوام والاستمرارية.

المطلب الثالث: نظام المعلومات البيئية كدعامة لأنشطة الإدارة البيئية و زيادة الكفاءة:

الكل يعلم الدور الحيوي والجوهري لقيمة المعلومات في شتى المجالات، فنظام المعلومات يساهم بشكل مباشر في توفير البيانات والمعلومات الدقيقة التي تخدم وتساعد صانعي ومتخذي القرار، لذا فإن وضع المعالم والركائز وإنشاء قاعدة بيانات تخطيطية للموارد المتاحة، وذلك في ضوء المعايير والمؤشرات البيئية المتوازنة. لذا نركز في هذا المطلب على دراسة نظم المعلومات البيئية من ناحية المفهوم والأهمية من خلال إبراز دور تكنولوجيا المعلومات في التوعية ضد الأخطار البيئية، كما سنحاول تسليط الضوء على أهم القرارات أو

مجالات القرارات المتعلقة بالاعتبارات البيئية والذي يجب أن تأخذها المشاريع الصناعية بعين الاعتبار لفعالية ممارسة أنشطتها، باعتبارها مخرجات لنظام المعلومات البيئي الفعال.

أولاً: مفهوم نظام المعلومات البيئية وأهميته:

بدأ الاهتمام على المستويات القومية والإقليمية والدولية بإنشاء نظم للمعلومات البيئية، وقواعد بيانات متخصصة لإدارة الموارد الطبيعية وإنشاء أنظمة الرصد والتنبؤ والقياس، وكذا استخدام الحسابات الإلكترونية والأقمار الصناعية في معالجة وتبادل المعلومات البيئية التي تفيد في عمليات التخطيط والرقابة والتحكم المتوازن بين المنظومات الثلاث: الصناعية والاجتماعية والبيئية، وعندئذ يتحقق التوازن البيئي.

1- تعريف نظام المعلومات البيئية: يتضمن نظام المعلومات البيئية عناصر، الأفراد والإجراءات و الطرق والتنظيم والبرامج، والأجهزة الضرورية للحصول على البيانات البيئية وتخزينها وتحليلها واسترجاعها، للحصول على المعلومات المطلوبة في الوقت المناسب¹.

ومن خلال هذا التعريف نلاحظ أن نظام المعلومات البيئية هو مجموعة من الأفراد والإجراءات والأجهزة والتي تصمم لتستخدم في تلبية الاحتياجات عند الطلب لتخاذ القرارات البيئية المناسبة و في الوقت المناسب. ويعرف على أنه: "ذلك النظام الذي يهدف إلى المساعدة في اتخاذ القرار وتخليد الإدارة من الروتين وتقديم الخدمات المعلوماتية في المجالات البيئية المختلفة"².

هذا التعريف يبين أهداف نظام المعلومات البيئية المتمثلة في تقديم أكبر قدر من المعلومات البيئية التي تفيد صانعي ومتخذي القرار في الوقت المناسب، هذا من جهة ومن جهة أخرى تجميع وتوفير كافة الوثائق والمطبوعات والمعلومات الصادرة في مجال تخصص النظام وبلغات مختلفة، وتقديم كافة الخدمات مثل الاستفسار عن معلومة معينة في وقت معين، من أجل تحسين الأداء البيئي للمشروع.

كما يعرف نظام المعلومات البيئية على أنه: " ذلك النظام الذي يعتمد على استخدام الحاسب الآلي بغرض توفير المعلومات الدقيقة والسريعة، لتخاذ القرار المناسب"³.

و من خلال هذا التعريف يتضح لنا ارتكاز واعتماد نظم المعلومات البيئية على الحاسبات الآلية التي من خلالها تتوفر المعلومات البيئية وتتوفر المساحة المستخدمة في حفظ الملفات، بهدف تقليل حجم الوثائق المستخدمة ويؤدي استخدام الحاسبات الآلية إلى تحسين العمل وتوفير الوقت، ودقة التسجيل واسترجاع المعلومات في

¹ - السيد السيد علي الباز، تقييم نظم الإدارة البيئية في المنشآت الصحية، دكتوراه الفلسفة في العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، ج م ع، 2006، ص 87.

² - بالنصرف/51 p, 1996, International Thomson Publishing, Green Information System Design.

³ - السيد السيد علي الباز، مرجع سبق ذكره، ص 90/بالنصرف.

الوقت المناسب، واستخدام النظام التمييزي الذي يؤدي إلى تقليل حجم تخزين أوساط البيانات البيئية المطلوبة كل هذا بهدف المساعدة في اتخاذ القرارات البيئية المناسبة واستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة، مما سبق يمكن تقديم تعريف شامل لنظام المعلومات البيئية على أنه تفاعل لمجموعة من المفاهيم تتمثل في قواعد البيانات التي هي مجموعة البيانات والوثائق التي سيتم تداولها داخل النظام، والقوى العاملة و هي مجموعة الأفراد المتخصصين في تنظيم وتجهيز وتحليل واسترجاع المعلومات، و مجموعة البرامج و هي أدوات تصميم قواعد البيانات اللازمة لمعالجة البيانات، والأجهزة وهي مجموعة الآلات والأدوات والأجهزة المستخدمة في عمليات تنظيم المعلومات البيئية عن طريق تجهيز البيانات وإعدادها وتنقيتها وترتيبها وفرزها وتصنيفها تمهيدا لتخزينها وحفظها، وذلك بوضعها في ملفات مترابطة وإجراء التفاعل بينها للحصول على بيانات جديدة وهذا ما يدعى بتشغيل البيانات، وإعادة تخزينها لحين الحاجة إليها أو استرجاعها، كل هذا من أجل زيادة فعالية الممارسات البيئية للمشروع.

2- قاعدة بيانات نظم المعلومات البيئية:

تتكون القاعدة من شبكة من المراكز المتعاونة محليا وإقليميا ودوليا، تعمل على مواصلة تطوير قاعدة البيانات مع الأخذ في الاعتبار البعد الجغرافي وتعزيز إمكانية تداول المعلومات البيئية وتبادلها على جميع المستويات، وتوفير نظام معلومات جغرافية للمشاريع الوطنية والمنظمات الدولية، والمنظمات غير الحكومية والجامعات والمعاهد البحثية المتخصصة وتوفير وصلات سلكية وإسلكية للاتصال بقاعدة البيانات، بغرض الحصول على المعلومات المطلوبة مع إتاحة الفرصة لكل البلدان للحصول على التكنولوجيا الخاصة بإدارة قواعد البيانات، مع توفير مراكز رصد وتحليل وتقييم النتائج، من أجل تقييم الإدارة البيئية، على المستويين المحلي والقومي. وتعتمد هذه القاعدة على تحديد مواصفات قياسية للبيانات البيئية، واستفادة منها عند استخدامها والتداول وليس مجرد القيام برصدها وتحليلها وحفظها وتخزينها. لذلك يجب أن يكون هناك حد أدنى يضم المواصفات البيئية ممثلا في نوعية البيانات، شكلها و حجمها، توقيت البيانات و درجة حداتها وقابليتها للمقارنة والترابط.

ويشمل إعداد قاعدة بيانات نظم المعلومات البيئية على خمس مراحل رئيسية هي¹:

1- مرحلة تصميم الهيكل الرئيسي للقاعدة.

2- مرحلة تجميع البيانات الميدانية المتاحة محليا وإقليميا وعالميا، فالمصادر المحلية تتمثل في الآتي²:

* الجهات الرسمية الحكومية (كجهاز شؤون البيئة).

¹ - هدى حنفي، البيئة والتنمية والمعلومات، دراسة غير منشورة، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، القاهرة، 1995.

² - محمد شلتوت، إدارة النظم والمعلومات، قسم الحاسب الآلي، كلية تجارة الأزهر، دراسة غير منشورة، 1986.

* المعاهد والمعامل البحثية المتخصصة.

* الأجهزة التنفيذية في الوزارات.

* الجهات العلمية.

* أجهزة ومؤسسات الإعلام.

3- مرحلة إعداد البرمجيات للحاسب الآلي وتصميم وتنفيذ الخيارات الرئيسية للقاعدة.

4- مرحلة توزيع القاعدة على المستخدمين وفقا لقائمة التوزيع المتاحة لدى المشروع، وهذا بغرض إيجاد نظام معلومات لحصر ورصد وتحليل المتغيرات البيئية، مع بيان لتحديد أوجه الاستفادة القصوى منها بهدف تحقيق التوازن البيئي. ويتطلب ذلك استخدام تكنولوجيا للمعلومات المتطورة داخل إطار نظام متكامل بهدف حصر وتجميع وتصنيف ومعالجة وتخزين واسترجاع كافة المعلومات البيئية وغير البيئية في الوقت المناسب وبالشكل المناسب، حتى يمكن لأجهزة التخطيط المركزية الاستفادة والتعاون ومساعدة مراكز اتخاذ القرار.

3- أهمية نظم المعلومات البيئية:

تعمل المعلوماتية على نقل التقنيات الحديثة واكتساب المهارات، وتبادل الخبرات والمعارف وتوفير البيانات والمعلومات، وتجميع الدراسات والتقارير، وكذلك تطوير وسائل التدريب بالمشاريع الصناعية بوسائل التعليم عن بعد، عن طريق الإنترنت والتطوير المستمر لتكنولوجيا المعلومات. فانتشارها بسرعة - عن طريق الجهات المختصة- يتيح فرصا جديدة للتعليم والتطوير في مجال البيانات وإدارة المعلومات. وقد بدأ الاهتمام باستغلال هذه الفرص في دعم أنشطة الإدارة البيئية لمقابلة النجاح المطلوب وتحديد فهم واضح للأسباب المؤدية للتلوث والتي ما تزال غير واضحة للعاملين، وبذلك يمكن من خلال نظام المعلومات تقديم عرض عن أساليب حماية البيئة الداخلية و المحيطة من خلال¹:

- تصميم وإنشاء نظام وبرنامج واضح يضمن تقليل النفايات؛

- تصنيف النفايات إلى خطير وعادي، وما يمكن إعادة تدويره والتخل منها من خلال أساليب تجميع نقل وتخل آمنة، مدرب عليها عاملين ذوي خبرة في التخل منها، أو عن طريق شركات متخصصة؛

- استبعاد النفايات من وحدات الإقامة أو بأول، وعن طريق عمال أو شركات متخصصة وعلى فترات زمنية وحسب جداول معدة لذلك.

ثانيا: مجالات القرارات المتعلقة بالاعتبارات البيئية:

كلنا نعلم أن مخرجات نظام المعلومات البيئية هي مجموع القرارات الإدارية المتعلقة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بقضايا البيئة و تساهم بطريقة غير مباشرة في تحقيق كفاءة المشاريع. وفي هذا الصدد يكون تحديد عدد

¹ - محمد الشحات، " تقييم دور المعلوماتية في الحد من التلوث"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد 04، 2000.

من القرارات التي يحتاجها متخذ القرار البيئي وبتيحها نظام معلومات بيئي فعال، يصل عددها إلى عشر قرارات أو مجاميع تتمثل في الآتي¹:

1- قرار تحديد مستوى بيئة الأعمال: إن تحديد مستوى بيئة الأعمال هي العنصر الحاكم في عملية اتخاذ القرار البيئي، فعليه يتم اختيار الإستراتيجية البيئية التي تتناسب وظروف المشروع، وعليه فإن متخذ القرار بد وأن يكون على دراية بمستويات بيئة الأعمال التي يمكن تقسيمها إلى ثلاث:

1-1- المستوى الأول: يكون للمشروع أي أثر ضارة على البيئة الداخلية والخارجية ويطلق عليها مشروعات القائمة البيضاء - كما تم ذكرها في عنصر سابق من الفصل الثاني-، وهي المشروعات التي تقوم بتعبئة استثمار الفح البيئي ويتم الموافقة عليها من دون إجراء دراسة تفصيلية، وفي هذه الحالة تحاول الإدارة اختيار إستراتيجيات وسياسات من شأنها تحسين وتطوير البيئة المحيطة وتنصف القرارات في هذا المستوى بعنصر التأكد التام ومن أمثلتها: قيام المشروع بأعمال البنية التحتية و زيادة الإنتاجية المرتبطة بتحسين الأداء البيئي.

1-2- المستوى الثاني: يكون تأثير المشروع على البيئة تأثيراً سلبياً ولكنه قابل للتحكم والقياس بدقة ويمكن التنبؤ به والقرارات المتخذة يمكن التنبؤ بها، حيث يمكن وصف أحداث المستقبل بأنها تكرار لأحداث الماضي، ومشاريع هذا النوع تدمج ضمن القائمة الرمادية وتسعى الإدارة هنا إلى الإلتزام بقوانين البيئة حتى تتعرض للجزاء، ويحتاج متخذ القرار إلى مجموعة من المعلومات بشأن نسب ومعدلات التلوث المقدرة والفعلية، وبيان انحرافات عن النسب المسموح بها وأسبابها، والبدائل المختلفة للقضاء عليها.

1-3- المستوى الثالث: فلا يمكن التنبؤ بشكل دقيق بالآثار البيئية للنشاط، و يكون الحكم بوضوح بوجود علاقة قوية بين السبب والنتيجة، وهنا ينتمي المشروع إلى القائمة السوداء، ويكون متخذ القرار واقع تحت ضغوط الأنظمة والقوانين البيئية، ولكن يكون متأكداً من النتائج الخاصة بكل بديل من البدائل المتاحة ولهذا فإن اتخاذ القرار هنا يكون الأصعب.

2- قرار اختيار الإستراتيجية البيئية للمشروع: تتولى المستويات الإدارية العليا بالمشروع صياغة الإستراتيجية البيئية الخاصة به، التي تعبر عن قرارات مفتاحية تتعلق بأداء رسالة المنظمة وغاياتها وأهدافها تجاه الفرص والمخاطر البيئية، ويجدر القول بأن لطبيعة الإستراتيجية المختارة علاقة مباشرة بالمستويات الثلاث سابقة الذكر. ففي المستوى الأول يتعرض المشروع لضغوط تتعلق بأدائه البيئي، والإستراتيجية هنا تهدف إلى التوافق والالتزام بالاشتراطات البيئية الواردة بالقوانين واللوائح ولكن هدفها هو تحسين وتطوير بيئة المشروع الداخلية والخارجية، أما بالنسبة للمستوى الثاني، فالإستراتيجيات المتبعة تهدف إلى تخفيض الآثار البيئية الضارة إلى أدنى

¹ - محمد مصطفى أحمد هندي، مرجع سبق ذكره، ص 140-157/بالتصرف.

مستوياتها وفي نفس الوقت تعظيم الآثار البيئية الإيجابية، وفي المستوى الثالث، يتم اختيار الإستراتيجية البيئية التي تهدف إلى تخفيض نقاط الضعف الداخلية والتي تتمثل في عدم القدرة على التنبؤ بالاحتمالات الخاصة بكل بديل من البدائل الإستراتيجية المتاحة، وكذا الإستراتيجيات الهادفة إلى تخفيض التهديدات الخارجية إلى أدنى مستوياتها والتي تتمثل في العقوبات التي تفرض على المشروع بسبب عدم الالتزام البيئي. والجدول الآتي يوضح الإستراتيجيات التي يمكن أن يتبناها المشروع حسب مستوى بيئة أعماله:

جدول رقم (3-1): الخيارات الإستراتيجية حسب المستويات المختلفة لبيئة الأعمال.

المستويات	المستوى 01 لبيئة الأعمال	المستوى 02 لبيئة الأعمال	المستوى 03 لبيئة الأعمال
قرار اختيار الإستراتيجية البيئية	- اعتماد على إستراتيجية (Maxi-Maxi) التي تهدف إلى تعظيم نقاط القوة للاستفادة من الفرص المتاحة.	- اعتماد على نموذج رد الفعل لأن النتائج ترتبط بالأسباب ويمكن قياسها بدقة. - اعتماد على إستراتيجية (Maxi-Mini) التي تهدف إلى الاستفادة من نقاط القوة في مواجهة التهديدات حيث تتمثل نقاط القوة في التأكد من احتمالات حدوث كل بديل.	- اعتماد على نموذج التنبؤ بالفعل حيث يمكن الربط بين نتائج القرار والتطور في الأحداث () يوجد تأكيد بشأن الأسباب والنتائج). - اعتماد على إستراتيجية (Mini-Mini) التي تهدف إلى تخفيض التهديدات وفي نفس الوقت تخفيض نقاط الضعف.

المصدر: مُجَّد مصطفى أحمد هندي، مرجع سبق ذكره، ص 147.

3- قرار تحديد طاقات وإمكانيات إدارة المشروع: على متخذ القرار التعرف على قرارات المشروع الداخلية (نقاط قوة، نقاط ضعف) والخارجية (فرص، تهديدات). ويساهم نظام المعلومات البيئية الذي يعتمد على عدد من أساليب المحاسبة الإدارية، في دعم متخذ القرار البيئي بشكل أفضل، فهو يساهم في تعظيم الاستفادة من نقاط القوة التي يمتلكها المشروع ويحقق بذلك أفضل استفادة من الفرص، كما يسمح له أيضا باتخاذ التدابير لمواجهة المخاطر التي تواجه المشروع.

4- قرار خلق القيمة للعميل: إن اختيار إستراتيجية القطاع التسويقي المستهدف من أهم مجالات القرارات البيئية، وفي هذه الحالة يحتاج متخذ القرار إلى معلومات يتم توفيرها باستخدام العديد من الأساليب حتى يستطيع رسم الإستراتيجية البيئية لتسويق المنتجات، وتجدد الإشارة هنا أنه لم يعد الخطر يقتصر على الأسواق الخارجية في شكل إجراءات حماية تمنع دخول المنتجات غير الآمنة بيئيا، أو التي لم يراعى في مراحل إنتاجها الالتزام بالاشتراطات البيئية، بل امتد الخطر إلى إحجام المستهلكين أنفسهم عن شراء المنتجات غير الآمنة

بيئيا. وهنا يتم استخدام مخرجات نظام المعلومات البيئية في دعم متخذي القرار فيما يخص عناصر المزيج التسويقي الأخضر.

5- قرار تصميم منتجات آمنة بيئيا: تحاول إدارة المشروع التفوق على المنافسين فيما يتعلق بإنتاج المنتجات الآمنة بيئيا، وذلك بالسعي إلى امتلاك تكنولوجيا صديقة للبيئة، وأصبح هدف متخذ القرار تحقيق التكامل الأممي مع العملاء بتخفيض تكلفة دورة حياة المنتج إلى أدنى مستوياتها، بحيث يتحقق للعميل أفضل استفادة من اقتناء المنتج، ويمكن أن يعتمد المشروع على أسلوب سلسلة القيمة، وهي عبارة عن مجموعة متصلة من الأنشطة الخالقة والمولدة للقيمة، تبدأ من المورد وتنتهي إلى العملاء، ومع التركيز على الأنشطة التي تتم خارج المشروع (خدمات ما بعد البيع) التي تهدف إلى تخفيض تكاليف اقتناء المنتج أو تخفيض تكاليف التخلص من المنتج في نهاية عمره الإنتاجي بقابلية مكوناته للتدوير أو استخدامها في أغراض أخرى.

6- قرار الشراكة الإستراتيجية مع الموردين: يستطيع المشروع بمفرده تحقيق الإلتزام البيئي بدون مساعدة الموردين باعتبارهم امتداد الخلفي الطبيعي لأنشطة المشروع، وفي حالة عدم توافر الإمكانيات لدى الموردين، يكون البديل الآخر هو إتباع إستراتيجية التكامل الرأسي الخلفي، وهي بأن يتولى المشروع بنفسه الأنشطة التي يقوم بها الموردين. وفي المستوى الأول لبيئة الأعمال يتم استخدام أسلوب سلسلة القيمة بإعادة تدوير مخلفات الإنتاج، لإنتاج منتجات لها قيمة اقتصادية، أما المستوى الثاني فيتم الاعتماد على أساليب وإستراتيجيات أكثر تقدما مثل التكامل الخلفي والأممي مع الموردين والعملاء، بحيث يساهم كل أفراد سلسلة القيمة في تخفيض الآثار الضارة للمنتج إلى أدنى مستوياتها أما في المستوى الثالث فإن الإدارة تستطيع التأكد من النتائج الخاصة بالتكامل مع الموردين العائد منها بدقة.

7- قرار اختيار إستراتيجية ترشيد الطاقة المستخدمة: إن كافة السياسات التي تهدف إلى تحقيق معدد عالية من الكفاءة تحقق ترشيدها في استخدام الطاقة، وبهذا فإن البعض يرى أن كافة السياسات البيئية الهادفة إلى ترشيد الطاقة المستخدمة تؤدي بالضرورة إلى زيادة الكفاءة. هنا نجد أن متخذ القرار يفاضل بين نوعين من الخيارات إما استخدام مصادر طاقة غير ملوثة للبيئة أو عن طريق استبدال مصادر الطاقة الملوثة، بمصادر نظيفة أو بترشيد استخدام الطاقة المستخدمة في الإنتاج عن طريق إنتاج كمية أكبر من المنتجات بنفس القدر من الطاقة.

8- قرار إدارة فجوة الأداء: يتولى إدارة فجوة الأداء متخصصون إما خبراء أو استشاريون، تستعين بهم إدارة المشروع من الخارج وتتعاقد معهم، أو تستعين بالخبرات الموجودة داخليا بعد التأهيل والتدريب. و تتزايد أهمية القرارات المتعلقة بإدارة الفجوة عندما يزيد الفرق بين المخطط والحقق، ومنه يحدد الانحراف ويتم التعرف على

أسبابه ومعالجتها، ومنه إما إعادة النظر في الخطط والبرامج البيئية المستهدفة أو في أسلوب تنفيذ الأنشطة والبرامج البيئية.

9- قرار اختيار معايير توريد المواد الخام: قبل اتخاذ قرار شراء المواد والخامات اللازمة للإنتاج □ بد من تحديد مواصفات هذه الخامات بدقة، وكذلك الكمية المطلوبة منها والتوقيت الزمني الواجب توافرها خلاله، والفترة الزمنية من تاريخ الطلب وحتى تاريخ وصولها إلى المخازن (فترة التوريد، فترة الطلب)، وعلى الإدارة مراعاة خفض □ استثمارات في المخزون إلى أدنى حد ممكن مع مراعاة اختيار الخامات الآمنة بيئياً والتي □ تلحق أضراراً بالبيئة الداخلية والخارجية.

10- قرار اختيار سياسة التوريد: تختلف سياسة التوريد التي تتبناها المشاريع باختلاف طبيعة النشاط، وخامات الإنتاج المستخدمة، وكذلك مخلفات الإنتاج، فهناك صناعات تعتمد على خامات إنتاج خطيرة تتطلب تجهيزات ومعدات خاصة عند تداولها، فمن أمثلتها المواد السامة والقابلة للانفجار، أو سريعة □ اشتعال، ويجب على الإدارة اتخاذ التدابير اللازمة التي تتضمن سلامة نقل وتداول الخامات، كذلك قد ينتج عن النشاط مخلفات إنتاج سامة أو خطيرة □ بد من معالجتها قبل التخلص □ منها بطريقة آمنة.

خلاصة الفصل:

استمر تطوير طرق المعالجة لتشمل إضافة إلى تحاشي أو منع إنتاج الملوثات من المنبع، عمليات ترشيد استخدام الموارد الطبيعية و إعادة استعمال و تدوير المخلفات و استحداث تكنولوجيات إنتاج تقلل من إنتاج الملوثات، وسمي ذلك كله بالإنتاج الأنظف. و من ثم فإن الأساليب الأحدث للمعالجة تحتوي على كافة الوسائل والتكنولوجيات التي تحقق الفعالية في التحكم لمنع التلوث من البداية، و يطبق أسلوب الإنتاج الأنظف بنجاح في الدول الصناعية المتقدمة و الذي يعتبر حاليا احد المقومات الهامة للصناعة بها، لما يحققه من خفض في تكلفة الإنتاج و تحسين الأوضاع البيئية، و بالتالي رفع الأداء البيئي.

و بإدخال تكنولوجيات الإنتاج الأنظف في العمليات الإنتاجية، يجد المشروع نفسه أمام فلسفة تسويقية جديدة تركز على الالتزام القوي بالمسؤولية البيئية في ممارسة الأنشطة التسويقية، ووضع ضوابط محددة لضمان المحافظة على البيئة و عدم إلحاق الضرر بها، و إعطاء البعد البيئي الأولوية المطلقة و الأهمية البارزة في استراتيجيات التسويقية. كل هذا يعرف بالتسويق البيئي الذي يهدف إلى تقديم منتجات خضراء حالية و جديدة في أسواق خضراء حالية وجديدة.

و تتحقق هذه التوفيقية (منتجات خضراء، أسواق خضراء) بتوفر المعلومات اللازمة التي تأتي إلى بوجود نظام معلومات بيئي كفاء و فعال، الذي يمكن من خلاله اتخاذ الإجراءات و الأساليب الكفيلة لحماية البيئة الداخلية و الخارجية و ينتج عن هذا الالتزام تطوير الإنتاج و التشغيل بما يؤدي إلى زيادة حجم الطاقة الإنتاجية المحققة فعلا، بالتحكم في الإسراف و الضياع في الخامات و الطاقة، ناهيك عن منع الإصابات بأمراض تلوث البيئة الداخلية وعليه تخفيض تكاليف علاج الأفراد و بالتالي تحسين المركز المالي للمشروع وزيادة كفاءته.

الفصل الرابع:

نماذج عملية لمساهمة تطبيق الإدارة البيئية في
تحقيق كفاءة المشاريع الصناعية مع الإشارة إلى
ECDE بالشلف (2000-2013)

تمهيد

بعد استعراض المفاهيم المتعلقة بالإدارة البيئية من مداخل و أبعاد، بالإضافة إلى بعض المفاهيم الأخرى على غرار التكنولوجيا البيئية و التسويق الأخضر و نظام المعلومات البيئية، حاولنا القيام بمحاكاة ما تم تناوله نظريا بما سوف يتم الترق إليه عمليا، و ذلك من خلال عرض بعض الاقتراحات النموذجية التي تبنت نظم بيئية، مما ساعدها على تحقيق الكفاءة المطلوبة (المستهدفة). عن طريق عرض تجارب بعض المشاريع الانعائية الكبرى و التي تتميز باحترامها للمعايير البيئية. كما سيتم تناول مؤسسة الإسمنت و مشتقاته -الشلف- بالدراسة الميدانية لدراسة مدى تطبيقها لمبادئ الإدارة البيئية ضمن نشاطها الانعائي، و أثر ذلك على كفاءتها، و لأجل ذلك تم وضع تصميم لنموذج الدراسة العملية من خلال الخوض في ملامح قطاع الانعاعة المدروسة -انعاعة الاسمنت-، و تحليل بيئته بكل جوانبها مع التركيز على الجوانب القانونية والاقتراحات المادية و التكنولوجيا، لتختتم الدراسة العملية بتحليل بيانات خاصة بأداء المؤسسة محل الدراسة قبل و بعد تبني نظام الإدارة البيئية مع تبيان جوانب القوة و جوانب القصور بهدف تحديد مساهمة هذا الأخير في رفع كفاءة نشاط هذه المؤسسة. و عليه سيتضمن هذا الفصل للمبشرين الآتيين:

- المبحث الأول: سنتناول من خلاله اقتراحات نموذجية تبنت نظم الإدارة البيئية، و قد استعنا بالنموذجين الألماني، و الياباني. كأمثلة جيدة و مؤثرة في تطبيق المعايير البيئية و أثر ذلك على تميزها إداريا و ماليا. كما يمكن اعتبارها نماذج مرجعية لأي مشروع انعائي يسعى الى تحقيق الكفاءة من خلال تبنيه الانعاج و الفعال لمنهج الإدارة البيئية. بالإضافة الى عرض مجموعة من الأمثلة عن بعض المشاريع الانعائية التي انتهجت الإدارة البيئية و حققت فوائد معتبرة من خلال هذا التبنّي.

- المبحث الثاني: و يمثل جوهر الدراسة، و سنتلرق من خلاله الى استنتاج أثر الإدارة البيئية من خلال بعدها المتمثل في تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في مؤسسة ECDE على كفاءتها. بداية بتقديم المؤسسة و تقييم آثار نشاطها الإنتاجي على البيئة، و تقديم أبعاد نظام الإدارة البيئية في مؤسسة الإسمنت و مشتقاته، و منه القيام بدراسة تحليلية للكفاءة الاقتراحات المادية في المؤسسة قيد الدراسة في الفترة الممتدة بين (2000-2013). ليتم أخيرا و ليس آخر اختبار فرضيات الدراسة و مناقشة نتائجها. للتوصل في الأخير الى معرفة مدى مساهمة الإدارة البيئية ممثلة في تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بأبعادها الثلاث (الهواء، الماء، الطاقة) في الرفع من كفاءة المشروع الانعائي المتمثل في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف.

المبحث الأول: نماذج عملية لمشاريع صناعية حققت مكاسب من خلال تبني الإدارة البيئية
من خلال هذا المبحث و الذي يعتبر كمدخل للدراسة التقييمية لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف، وكمراجع هام نستنتج من خلاله نقاط قوة بعض المشاريع الصناعية التي تبنت الإدارة البيئية في عملياتها الإنتاجية، و كان لهذا التبني الأثر الجيد على كفاءتها.
فبدأنا الحديث بتقديم و دراسة نماذج رائدة في احترام المعايير البيئية تمثلت في النموذجين الياباني والألماني. و منه انتقلنا إلى عرض بعض الأمثلة عن بعض المؤسسات الصناعية التي اعتمدت بعض التقنيات البيئية مما أدى الى تحقيقها لفوائد و وفورات مالية معتبرة و هذا ما يؤثر بـفئة مباشرة على كفاءة أعمالها.

المطلب الأول: الشركات الرائدة (النموذج الألماني/ النموذج الياباني) و الإدارة البيئية
من خلال هذا المطلب سنقوم بعرض النموذج الألماني، من خلال الحديث على تجربة أحد المشاريع الرائدة في صناعة السيارات (شركة مرسيدس)، و منه ينتقل الحديث إلى النموذج الياباني و معايير احترام البيئة، من خلال عرض تجربة شركة تويوتا للسيارات. و الهدف من هذا المطلب إبراز أوجه تبني الإدارة البيئية في المشروعين، و المزايا المحققة من جراء ذلك.

أولاً: النموذج الألماني و الإدارة البيئية:

تسعى ألمانيا إلى الاهتمام بالجانب البيئي، لما له من آثار مباشرة و غير مباشرة على القاع الاقتصادي بها. و سنتكلم من خلال هذه النقطة عن القاع الصناعي الألماني المعتمد على تقنيات البيئة، و منه عرض تجربة شركة مرسيدس للسيارات في هذا المجال.

1-1- الصناعة القائمة على التقنيات البيئية بألمانيا:

سنحاول من خلال هذا العنصر إبراز مظاهر الاهتمام بالبيئة بألمانيا المتمثلة في إنشاء منظمات و هيئات للحفاظ على البيئة، و منه سياًخذنا الحديث إلى إبراز واقع قاع تقنيات البيئة بها.

1-1- مظاهر الاهتمام بالبيئة في ألمانيا:

يظهر اهتمام ألمانيا الكبير بإرساء القواعد البيئية في جميع أنشطتها، اجتماعية كانت أم صناعية، من خلال سعيها الدائم لإنشاء منظمات داعمة للبيئة، نذكر أهمها في الآتي:

1- الرابطة الألمانية لحماية الطبيعة¹:

تسعى الرابطة الألمانية بإرساء القواعد البيئية، بغية تأمين ورفع جودة حياة الإنسان، وقد تم تشكيلها سنة 1950 كمنظمة أم تهتم بحماية البيئة والبيئة في الجمهورية الألمانية، وتضم اليوم 95 رابطة فرعية.

2- المنظمة الألمانية لحماية البيئة²:

تعد المنظمة الألمانية لحماية البيئة (DUH) التي أسست سنة 1975 بمثابة محامية تدافع عن حقوق البيئة والمستهلكين، فهي تسهر على التكنولوجيات المستدامة، وتهتم بالمنتجات المحافظة على البيئة، وتسعى إلى إنشاء تحالف مع السياسيين والشركات، من أجل إيجاد طرق وأساليب تحترم حقوق وبيانات الموارد الطبيعية أثناء التعامل معها.

3- منظمة البيئة وحماية الطبيعة³:

من أجل نظافة الأتجار وسياسة نقل مستدامة، وضد الماقة النووية وتربية الحيوانات ضمن ظروف قاسية، بأعداد كبيرة و في أماكن ضيقة. تعمل منظمة البيئة وحماية البيئة في ألمانيا ذات المنفعة العامة، منذ 1975 لتقوية وتوسيع السياسة الإيكولوجية/البيئية. ويبدل أكثر من 500000 ناشط، بين عضو في المنظمة وداعم لها جهودا متواصلة، ليس على الصعيد المحلي والإقليمي فحسب، بل كذلك على الصعيد الوطني والدولي لحماية ورعاية البيئة التي تعد أساس الحياة.

4- منظمة السلام الأخضر⁴:

يتحرك الناشطون في منظمة السلام الأخضر عندما تكون البيئة في خطر، وكمنظمة تكافح من أجل حماية البيئة، فهي تولي اهتماما خاصا للحفاظ على طبيعة الأشياء وتقف ضد التجارب النووية وتلوث مياه البحار أو نقل النفايات السامة.

5- منظمة حماية الطبيعة بألمانيا⁵:

تسهر منظمة حماية البيئة بألمانيا (NABU) على توجيه نظر واهتمام الناس إلى البيئة والعناية بها منذ أكثر من مئة سنة. تشرف المنظمة على مشاريع ملموسة لحماية البيئة وتشارك في الأنشطة السياسية والتوعوية البيئية، هذا ويركز حوالي 520000 عضو في المنظمة على توفير العناية

¹ - <http://www.dnr.de/>. vue le:07/04/2016.a14.30h.

² - <https://ar.wikipedia.org/wiki>. vue le 07/04/2016.à 15.00h.

³ - <http://www.duh.de/>. vue le:07/04/2016.à14.30h.

⁴ - Ibid.

⁵ - <http://www.nabu.de/>. vue le:07/04/2016.à14.30h.

والرعاية الملائمة لعالم الحيوان والنبات، ويمكن لمن يمثل مالمح الطبيعة اختيار وتعيين "عفور السنة" كما يحق له المشاركة وممارسة الأبحاث العلمية في معهدين متخمين.

6- منظمة روبرين وود للبيئة¹:

تبدل منظمة البيئة المعروفة باسم روبرين وود (ROBIN WOOD) منذ سنة 1982 جهدا كبيرا في الحد من عملية اختفاء وموت الغابات في ألمانيا وفي البلدان الاستوائية. وتعمل هذه المنظمة ذات المنفعة العامة بنشاط مكثف حتى في مجالات استخدام الطاقة وحركة السير. يحاول الناشون في المجال والذين يسمون أنفسهم "المنتقمون للأشجار الميتة"، بجلب أنظار واهتمام الناس من خلال تنظيم حملات واسعة وتظاهرات رائعة.

7- الصندوق العالمي للطبيعة في ألمانيا²:

أكثر من نصف أنواع النباتات الموجودة في العالم مهددة بالانقراض، وكل رابع نوع من الليمور إلا وهو في خطر يهدد بقاءه. ومن أجل حماية هذه الأنواع النباتية والحيوانية يعمل موظفو الصندوق العالمي للطبيعة في ألمانيا (WWF Deutschland) على الاهتمام بهذه الأنواع، ويعتبر هذا الصندوق أكبر منظمة مستقلة تهتم بحماية الطبيعة في العالم.

و من مظاهر حماية البيئة في ألمانيا إلزام القمامة الألماني بخفض غازات ثاني أكسيد الفحم بنسبة 20 %، في حين التزمت الصناعات الكيميائية والورقية بنسبة تصل إلى 23 % تقريبا. ويقول خبير شؤون الطاقة الألماني "كارل تسافادتسكي"، أن الحكومة الألمانية تسعى لحل هذه المشكلات باللجوء إلى الطاقة المتجددة، حيث أن إنتاج الطاقة الكهربائية يتم نصفها تقريبا عن طريق محطات الطاقة المائية، أما النصف الآخر فيتم إنتاجه عن طريق إحراق الخشب والقمامة والليمين، بالإضافة إلى الغاز المستخرج من مقالب القمامة والمخلفات، وعن طريق طاقة الرياح والمجمعات الشمسية والخلايا الضوئية والطاقة الحرارية. وذكر أنه يتم إنتاج الطاقة الكهربائية اللازمة لشبكة الكهرباء العالية عن طريق السدود المائية الكبيرة، بينما تغذي معظم المساكن احتياجاتها من الطاقة عن طريق المجمعات الشمسية³.

وتشير التقديرات إلى أنه بالإمكان وعلى المدى البعيد إعداد نصف كميات الكهرباء المتوفرة في شبكات الطاقة الألمانية عن طريق الطاقة المتجددة، أي الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة

¹ - <http://www.robinwood.de/.vue> le:07/04/2016.à 15.30h.

² - <http://www.wwf.deutschland/.vue> le:07/04/2016.à 16.30h.

³ - مجد طالي، مجد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة - عرض تجربة ألمانيا-، مجلة الباحث، جامعة قادي مرياح، ورقة، العدد 06، 2008.

المائية، والفاقة العضوية، والحرارية. وتبذل المؤسسات الألمانية المعنية جهوداً كبيرة لتحقيق خفضات متقدمة في هذا المجال. ونتيجة لذلك يتوقع الخبير "تسافادتسكي" أن يتم تخفيض غازات ثاني أكسيد الفحم عن طريق تحسين استخدام الفاقة إلى جانب إنتاج الكهرباء عن طريق مبادر الفاقة المتجددة التي سيتم الترق إليها في العذر القادم.

1-2- واقع قطاع تقنيات البيئة بألمانيا:

تحتل ألمانيا مركز الريادة في العالم في مجال الفاقة القائمة على البيئة، وتحقق أرقام مبادرات قياسية، ويتوقع أن يبل حجم مبيعات "القطاع الأخضر" إلى بليون يورو في العام 2030. وتتعدد المجالات التي تعتبر فيها الشركات الألمانية هي الرائدة على المستوى العالمي، فهي تعتبر أكبر طاقة إنتاجية في العالم للتجمعات التي تعمل بفاقة الرياح، و تمتلك أحدث تقنيات محطات توليد الفاقة، وتحتل المركز الأول عالمياً في العديد من أجهزة الاستعمال العالية الفعالية... وغير ذلك الكثير. وعلى العكس العالمي، فإن ألمانيا تحتل مركز الإدارة في الأسواق العالمية في مجالات تقنيات البيئة المختلفة، مثلما تشير إليه النسب التالية¹:

- في مجال توليد الفاقة 30%.
 - فعالية الفاقة 10%.
 - الموارد الطبيعية وفعالية الموارد 5%.
 - اقة ماد الماء المستديم 5%.
 - النقل المستديم 20%.
 - اقة ماد الدورة الكاملة القمامة: إعادة الاستخدام 25%.
- و أساس هذا القاع (قاع تقنيات البيئة)، هو توجه الاقة ماد الألماني الى الاعتماد الكبير على الاستثمار في الفاقات المتجددة المتمثلة في الآتي:

أ- الطاقة الشمسية²: بالرغم من المناخ الممطر في ألمانيا إلا أن هذه الأخيرة استتاعت أن تنشأ قاع قناعي جديد تمثل في قاع قناع تقنيات الفاقة الشمسية، و الذي من خلاله أقتحت ألمانيا أكبر مولد للفاقة الكهربائية من ضوء الشمس في العالم.

أيضا بفضل قانون مبادر الفاقة المتجددة (EEG) الذي بدأ تبيته في سنة 2000 ، يحقق هذا القاع معدلات نمو هائلة منذ بضع سنوات. وقد تزايد حجم أعمال التقنيات الشمسية الألمانية خلال سنوات قليلة من حوالي 450 مليون يورو إلى ما يقرب من 4.9 مليار يورو. وول عدد العاملين بشكل مباشر أو غير مباشر في هذا القاع إلى ما يزيد عن 50000 عامل.

¹ - غيورك ميك، "الأبطال الأخضر"، مجلة ألمانيا، العدد 03، دار نشر سوسيتيس، فرانكفورت، 2007، ص 42/بالتعرف.

² - بيرنارد بانتسينغ، فرايبورغ مدينة الطاقة الشمسية، مجلة ألمانيا، العدد 02، دار النشر سوسيتيس ، فرانكفورت، ألمانيا، 2008، ص 49/بالتعرف.

ب- طاقة الرياح: في الربع الأول من عام 2007، حققت طاقة الرياح في ألمانيا رقما قياسيا جديدا، فمحطات توليد الكهرباء العاملة بطاقة الرياح والتي تضم 19000 وحدة، ساهمت في تغذية الشبكة العامة بمقدار 15 مليار كيلوواط ساعي من التيار الكهربائي، وتعادل هذه الكمية نصف ما قامت هذه المحطات بتوليده من طاقة خلال مجمل العام 2006. وهذه الأرقام تبين الدور الكبير للطاقة الرياح في مزيج مصادر الطاقة الحديث في ألمانيا¹.

وبفضل قانون دعم الاستثمار في مجالات مصادر الطاقة المتجددة الذي أشرنا إليه سابقا، تم إقامة محطات إنتاج الطاقة العاملة بالرياح باستمارة تصل إلى 21000 ميغا واط. و بذلك تعتبر ألمانيا كذلك أكبر سوق في العالم في طاقة الرياح².

ج- طاقة الكتلة الحيوية: المقصود بالكتلة الحيوية إنتاج كمية من الطاقة الكهربائية اعتمادا على مواد عضوية منها: الخشب، الغاز العضوي (البيولوجي)، زيت النباتات، وقد بلغت مساهمة الكتلة الحيوية في إنتاج الطاقة الكهربائية من المصادر المختلفة حوالي 3% ومن التكنولوجيات المهمة في هذا القطاع كانت زيادة الاعتماد على الغاز العضوي الذي ساهم في توليد طاقة بمقدار 0.4 مليار كيلوواط ساعي في السنة³.

د- الطاقة الجوفية: وصلت حصة ألمانيا من الطاقة الجوفية في عام 2006 بين مصادر الطاقة غير الضارة بالبيئة 1% فقط، ولكن بفضل تقنيات الحفر الجديدة، يتوقع الخبراء معدلات نمو مرتفعة لهذا المصدر من الطاقة، فمنذ أواخر 2007 يتم تزويد 6000 أسرة بالطاقة الكهربائية وحوالي 300 أسرة بالطاقة التدفئة، وذلك دون أية غازات عادمة، وحسب وزارة البيئة الألمانية يوجد الآن خطط جاهزة لبناء حوالي 150 محطة طاقة عاملة بطاقة جوف الأرض⁴.

يتطور قطاع البيئة إلى قطاع كبير في الاقتصاد الألماني، وهو اليوم المحرك الأساسي في سوق العمل. ففي سنة 2005، كان حجم الأعمال في قطاع بناء الآلات 170 مليار يورو، و في صناعة السيارات 280 مليار يورو، أما في قطاع تقنيات البيئة فقدّر بـ 150 مليار يورو.

¹ - غيورك ميك، مرجع سبق ذكره، ص 43.

² - مارتين أورت، "علينا زيادة الفعالية"، مجلة ألمانيا، العدد 02، دار النشر سوسيتس، فرانكفورت، ألمانيا، 2008، ص 59/بالتلف.

³ - غيورك ميك، مرجع سبق ذكره، ص 44.

⁴ - راينر شتو ميف، "طاقة من جوف الأرض"، مجلة ألمانيا، العدد 02، دار النشر سوسيتس، فرانكفورت، ألمانيا، 2008، ص 55/بالتلف.

و المتوقع في 2030 - حسب أحد الدراسات - أن حجم الأعمال في قطاع تقنيات البيئة سيتضاعف بنسبة كبيرة ليصل إلى 1000 مليار يورو، أما بالنسبة للقطاعين الآخرين فسيصل إلى 290 مليار يورو و 570 مليار يورو في كل من بناء الآلات و صناعة السيارات على التوالي¹.

كما قامت أحد شركات الاستشارات البيئية باستطلاع شمل ما يقرب من 1500 شركة تعمل جميعها في مجال تقنيات البيئة، وقامت بتحليل النتائج المختلفة، وكانت النتيجة أن قطاع التقنيات البيئية في ألمانيا يساهم في خلق فرص عمل جديدة و بمعدل نمو سريع. و تنبأت الدراسة أنه في العام 2020 سيكون عدد العاملين في هذا القطاع أكبر من العاملين في قطاع بناء الآلات أو صناعة السيارات.

2- شركة مرسيدس الألمانية و الإدارة البيئية:

سنتناول من خلال هذا العنصر التوجهات البيئية لشركة مرسيدس، و نماذج لسيارات مرسيدس المبنية بتقنيات بيئية.

2-1- سياسة شركة مرسيدس المتعلقة بالإدارة البيئية²:

تعتمد شركة مرسيدس للسيارات الألمانية على التفكير الاستراتيجي، و منه فهي تتبنى سياسة طويلة المدى تسعى من خلالها إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، آخذة بعين الاعتبار إدراج البعد البيئي ضمن هذه السياسة لما له من أهمية بالغة.

أ- البيئة:

نحن نهتم بشدة بعنصر التوافق البيئي الأمثل في منتجاتنا وفي العمليات التشغيلية أيضًا. ونعتمد في هذا المجال على الاستغلال الأمثل للموارد. فعلى الصعيد الداخلي، نقوم بإجراء اختبارات ميدانية ودورات تدريبية لموظفينا وشركائنا التجاريين وذلك في إطار إسهامنا في حماية البيئة. إن حماية البيئة ليست عندنا تسويقيًا، بل إنها أحد المحاور الجوهرية في شركة مرسيدس. وبقيتها الشركة المنتجة لهذه السيارات، تتحمل مرسيدس مسؤولية محددة، ندرك أبعادها جيدًا. واليوم تقدم الشركة 58 طرازًا تجسد موضوع حماية البيئة كما ينبغي.

التزمت مرسيدس منذ إنشائها وقبل أن تحظى بهذه الشعبية الجارفة بعنصر الابتكار، مما أتاح لها تطبيق أساليب جديدة للمساعدة في الحد من التداعيات البيئية للسيارات والشاحنات على مستوى العالم. وقد أوفينا بوعودنا والتزاماتنا البيئية على مدار عدة أجيال، ولم يفتقر ذلك على المحركات الأنظف والأكثر كفاءة. تبدأ هذه العملية قبل طرح سيارات مرسيدس بنز في الأسواق وتتواصل على

¹ - غيورك ميك، مرجع سبق ذكره، ص 41.

² - <http://mercedesbenzme.com/ksa/ar/footer/why-mercedes-benz/environment.vue>
بالدرف. 18/12/2015.à15.00h.

مدار فترة عمل السيارة التي تتميز بعمر تشغيلي طويل. ومثل أيّ من العنايقر المبتكرة في سيارة مرسيدس بنز، فإن هذا العنقير يمهد الطريق لمجال صناعة السيارات وللعالم بوجه عام، لكي يستفيد منه الجميع.

ب- تقنيات Blue Efficiency:

أكثر قدرة على الاستجابة. أكثر كفاءة. أكثر من 20 طرازًا. بداية من الفئة C الأقل سعرًا وحتى طرازات AMG الرياضية، ترح مرسيدس جيلًا جديدًا من السيارات التي تتميز بقوة الأداء. تعمل محركات البنزين الجديدة المتطورة ذات الحقن المباشر بدقة لا مثيل لها وسرعة رد فعل لا تتجاوز الميلي ثانية. والنتيجة أداء أقوى واستهلاك أقل للوقود وانبعاثات أقل أيضًا.

إن Blue Efficiency تتعدى كونها تقنية محركات، إذ يجري تطوير عدد هائل من الأنظمة، بدءًا من التوجيه المعزز لعجلة القيادة ونظم الإطارات وحتى تقنيات المرايا الجانبية للوقوف إلى مستوى الأداء الأمثل.

ج- التزام واضح وصريح:

على مدار أجيال، كانت شركة مرسيدس مثالًا ونموذجًا يُحتذى به في السعي للمحافظة على الأرض للأجيال القادمة. في ظل إنتاجنا لأول سيارة خالية تمامًا من مركبات الكلوروفلوروكربون، و أول سيارة رياضية متعددة الأغراض منخفضة الانبعاثات من ممانعنا الفائزة بالعديد من الجوائز. ومن خلال المساعدة في تطوير البنى التحتية المحلية حول العالم، التي ستساعد في الارتقاء بالبيئة في المستقبل. إن المنهج الذي نعمل من خلاله يتميز بأوجه عديدة، حيث يهدف إلى السير قدمًا في تحقيق الهدف الخاص بصناعة السيارات المستدامة، مع عدم إغفال عنايقر أخرى مثل: الأمن، والسلامة، والرفاهية، و الأداء الجيد.

2-2- نماذج لسيارات مرسيدس المصنوعة بتقنيات بيئية:

سيتم التلرق الى أهم نموذجين في الآتي:

أ- سيارة مرسيدس¹ The Biome:

أراد مهندسو مرسيدس إنتاج سيارة تتكامل ببلورة تامة مع البيئة، حيث تتم بصناعة هذه السيارة من مادة خفيفة للغاية تدعى بيوفيبير (BioFibre)، وهي مادة عضوية تقول مرسيدس أنها أخف بكثير من المعادن والبلاستيك وأقوى من الفولاذ. أما عن الوقود فتستخدم السيارة وقوداً عضويًا يدعى BioNectar4534، وهو مادة خالصة يتم إنتاجها بواسطة أشجار معدلة جينياً تقوم بجمع

¹ - <http://www.ibda3world.com.vue> le 20/12/2015 à 17.55h.

اللافاقة الشمسية وتحويلها إلى هذا الوقود الثوري، والغريب أن مخلفات هذا الوقود العضوي هو أكسجين [ما في].

يبلغ طول السيارة 4040 ملم وعرضها 2500 ملم وارتفاعها 1200 ملم وتزن 394 كيلوجرام فقط، وهي سيارة كويبه تتسع لأربعة أشخاص. والمثير في هذه الفكرة هو أن السيارة [الديقة للبيئة من لحظة [ناعتها مروراً باستخدامها و[ولاً حتى التخلص منها، لأنه يمكن تحويل السيارة إلى مواد بناء بعد انتهاء عمرها كما تقول مرسيدس.

كما لا توجد أي معلومات تف[يلية عن تكنولوجيا [نائة هذه السيارة، لكن الم[ادر تقول أن السيارة توفرت في الأسواق عام 2015 لتكون منافساً لسيارة BMW Vision Dynamic Efficient .

ب- سيارة مرسيدس بنز الصديقة للبيئة¹:

أعلنت شركة السيارات الألمانية "مرسيدس بنز" عن سيارة جديدة "الديقة للبيئة"، استخدم فيها طلاء خاص يمتص أشعة الشمس، ويجوها إلى طاقة، بالإضافة إلى موا[فات أخرى جديدة.

ويمكن لهذه السيارة توليد ال[الفاقة من الرياح أثناء سيرها، وتعمل بنظامين: الدفع الخلفي باستخدام محرك كهربائي، والدفع الأمامي باستخدام محرك يعمل على الهيدروجين. وتعمل هذه السيارة من خلال نظام حاسوبي ذكي، بتشغيل أي من النظامين، أو كليهما، وبشكل آلي، تبعاً لظروف ال[الريق، بحسب [حيفة "ديلي مايل" البري[مانية.

وتتميز السيارة من الداخل بأقمشة مضادة للأوساخ، وكراسي مزودة بمجسات إلكترونية تقيس الإشارات الحيوية لكل راكب، وتتحول تلقائياً إلى وضع التدليك إذا أحست السيارة بأن الراكب يشعر بالتعب وفي الوقت نفسه، يتم ضخ الأكسجين، الذي ينتج عن احتراق الهيدروجين في المحرك الأمامي، في المق[ورة لتحسين نوعية الهواء. ومن أجل الخ[ول على "السيارة المثالية" زودت الشركة السيارة بدراجات كهربائية مجهزة تحت أرضية [ندوق السيارة، لاستكمال الرحلات التي تحتاج المشي على الأقدام. و بهذا أعلن Jörg Breuer مدير الشؤون البيئية و التنظيمية في شركة "دايملر" عن ح[ول السيارة على شهادة [الفاقة للبيئة.

¹-<http://www.imlebanon.org/2014/11/12/new-mercedes-car-friendly-environment/>.vuele 18/12/2015.à18.00h.

ثانياً: النموذج الياباني:

تعد حماية البيئة إحدى المهام الحيوية ليس فقط بالنسبة لليابان ولكن بالنسبة للعالم ككل. لأن قيادة الحكومة اليابانية تشرك العديد من اليابانيين حالياً في العديد من أنشطة وجهود حماية البيئة. و من خلال هذا الملعب، سنترق إلى نقطتين أساسيتين، أولهما مظاهر حماية البيئة في اليابان، و الثانية تقديم مثال عن شركة تويوتا و جهودها المتواصلة في احترام المعايير البيئية من خلال منتجاتها.

1- حماية البيئة في اليابان:

تسعى الحكومة اليابانية الى غرس الوعي البيئي في مواطنيها، و تشجعهم على القيام بتأسيس مجتمع يعمل على إعادة تدوير السلع والأشياء، مجتمع يفتقد في استخدام السلع والأشياء ويقوم باستخدام السلعة الواحدة مرة تلو الأخرى بدلا من التخلص منها مباشرة. ولقد قلعت اليابان شوطا كبيرا على طريق تقليص حجم القمامة، وإعادة تدوير الأشياء التي تم استخدامها مرة واحدة. ويعد تدوير علب السلع المحفوظة والزجاجات البلاستيكية من الأنواع الراسخة بـقوة خاصة. و تقوم اليابان باتخاذ كل الوسائل لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري باستخدام مبادئ "نظيفة" للطاقة والتي لا ينتج عنها انبعاث أية غازات. فهي تستخدم كل من الطاقة الشمسية والرياح وحرارة باطن الأرض التي تعد من أهم مبادئ النظيفة المتاحة لتوليد الطاقة.

وتعمل اليابان جاهدة على مساعدة البلدان النامية بمختلف أنحاء العالم على مواجهة المشاكل البيئية من خلال تزويدها بتكنولوجيا إعادة التدوير، وكذلك بتكنولوجيا القضاء على انبعاث الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، بالإضافة إلى أنواع أخرى من تكنولوجيا المحافظة على البيئة¹. كما تستخدم اليابان من خلال مبادئها تقنيات بيئية كالتقنية الحيوية الزراعية، التي تسعى من خلالها على المحافظة على البيئة وخلقها مع التقدم والتطور العالمي وقامت بالاهتمام والتركيز على هذا النوع من التقنيات الحيوية وذلك للأسباب التالية²:

- الزيادة الكبيرة في التعداد السكاني العالمي وخلقها في قارة آسيا؛
- زيادة الاستهلاك الشخصي للغذاء وذلك لارتفاع مستوى الدخل؛
- تقلص مساحات المزارع والغابات نتيجة لزيادة التوسع وازحف العمران، وأيضاً لنقص المياه والغذاء نتيجة لزيادة استهلاك المياه وزيادة تلوث البيئة.

¹ - <http://www.eg.emb-japan.go.jp/a/japan/environment.htm>. vue le 15/04/2016.à 15.15h.

² - نوري منير، لجلط إبراهيم، واقع وأفاق توجه شركة تويوتا TOYOTA نحو إنتاج المنتجات الدقيقة للبيئة، الملتقى الدولي الثالث حول منظمات الأعمال و المسؤولية الاجتماعية، جامعة بشار ، 14-15 فيفري ، 2012.

و يمكن تقديم مثال عن حماية البيئة في اليابان في الآتي¹:

بدأت اليابان مهتمة بتقديم درس عملي للصحافيين ولزعماء دول مجموعة الثماني الذين استضافتهم في جزيرة هوكايدو، من ناحية استخدام نظيف للثلاجة. فقد كان لافتاً لجوء السلطات المنظمة للقيمة إلى وسائل البيئة النظيفة في تكييف الهواء بالثلج واستعمال سيارات كهربائية ومراحيض تقطد المياه، بالإضافة إلى تخفيض قاعة لعرض مجموعة من التكنولوجيا اليابانية النظيفة. وحرز المركز الإعلامي سبعة آلاف طن من الثلج (الذي يتساقط بكثافة في الشتاء في هوكايدو) تحت أقدام أكثر من خمسة آلاف صحافي غلبوا الحدث العالمي.

وحفظ الثلج في حفرة، يمكن رؤيتها تحت الأرضية. وتتخلل الحفرة ثقب عميقة تضمن انسياب الهواء البارد داخل المبنى. وعند تذيب الثلج، تضح المياه في مكيفات الهواء، بحسب منشورات وزعتها السلطات المحلية. كما يُستخدم الثلج لحفظ الإنتاج الزراعي المحلي كالفواكه والخضر والأرز في أهرامات مبردة، يمل عددها في اليابان إلى حوالي مئة، من بينها 50 في هوكايدو.

وبفضل الثلج، يُقلص 40 في المائة من إجمالي CO₂، وهو المساهم الرئيسي في تغير المناخ، من خلال التهوية الطبيعية ونشر النباتات على الجدران والأسطح ومدافئ شمسية على الواجهة برمتها. واستُعين في المركز الإعلامي بـ95 في المائة من المواد القابلة لإعادة الاستعمال (الفولاذ، الأرضية، السجاد)، أو لإعادة التدوير (المواد العازلة والأنابيب وبنى من الألمنيوم).

ومثلت قمة الثماني التي تُعقد على ضفاف بحيرة تويوا في قلب محمية طبيعية وطنية، وتجتذب الإعلام الدولي، فرصة لعرض نموذج تجريبي من مراحيض توفر المياه بنسبة 31 في المئة، مقارنة بالنماذج المستخدمة. ويشغل المرحاض عبر لوحة مفاتيح إلكترونية على غرار ما يشغل الـواروخ، ليوفر ما يوازي 15 قنينة من المياه يومياً لدى عائلة من أربعة أشخاص.

ولأن قمة مجموعة الثماني على ضفاف بحيرة تويوا، سعت السلطات اليابانية إلى عرض التقنيات النظيفة، واستُعين بحافلات تسير على الغاز الطبيعي أو بطاريات المحروقات لنقل المشاركين من موقع إلى آخر. كما وضع المانع للسيارات اليابانيون في خدمة البعثات أحدث نماذج السيارات الكهربائية، وهي بطارية من أربعة مقاعد يمكن إعادة ملء بطارياتها في مرآب أو أثناء السير.

2- شركة تويوتا للسيارات و البيئة:

هي شركة متعددة الجنسيات لسيارة السيارات يقع مقرها الرئيسي في اليابان. وتعتبر الآن المانع الأول للسيارات بالعالم، وللشركة 522 فرعاً. تقوم الشركة بإنتاج الشاحنات والحافلات ومركبات

¹ - - <https://saudigreendream.wordpress.com>. vue le15/04/2016.à15.20h.

نوعية مختلفة، إلى جانب تنوعها للسيارات. وتقدم تويوتا خدمات مالية من خلال فرعها: تويوتا للخدمات المالية، ومن أنشأتها أيضاً ناعمة الإنسان الآلي (الروبوت).
شركة تويوتا اليابانية ما يكفي من الخبرة لإدراك أهمية المنتجات الدقيقة للبيئة، ومكانتها لدى العملاء، لذلك تحرص تويوتا الآن على وضع خطة إستراتيجية تهدف بحلول عام 2030 إلى تزويد كل طراز من طرازات تويوتا بالتقنية الهجينة، سواء كانت الهجينة أو العائلية أو الرباعية الدفع. كما أنها تخطط طراز جديد "بيوموبايل ميشا" للعام 2057، نموذجاً إضافياً على هذا العائد، يساهم في تأكيد مكانتها الرائدة في المركبات الدقيقة للبيئة. فعوضاً عن ضخ الغازات الملوثة في الهواء، فإن هذه السيارة تستخدم تلك الغازات بعينها كوقود في عملية إعادة التوازن إلى البيئة، وأخذت الشركة اليابانية بعين الاعتبار أن التلوث الذي سيلحق به المبنى أثناء البناء خلال العقود الخمسة المقبلة سيؤدي إلى ضيق الشوارع وازدياد ناطحات السحاب فوفرت في مركبتها الجديدة ميزة تعديل الحجم بما يتناسب مع وضعية الطريق ففي حال مرور السيارة داخل شارع ضيق، يمكن لها الانكماش بسهولة، قبل أن تعود لتتسع في المساحات المفتوحة للتحويل إلى ما يشبه غرفة الاستقبال¹.

2-1- التقنيات البيئية لتويوتا:

إن عمل تويوتا ليس محصوراً فقط لتعزيز راحة مركباتها، وإنما تتركز مبادراتها أيضاً على حل القضايا البيئية العالمية من خلال مجموعة متنوعة من الأنشطة والمقترحات. و من خلال تقنياتها البيئية المتمثلة في الآتي:

أ- تقنية توليد القوة:

تطوير هذه التقنية هو الأساس لتحسين الأداء البيئي للمركبات، ويجري تطوير هذه التقنية على ثلاثة أسس وهي²:

- تحسين كفاءة الوقود من أجل الحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون؛
- جعل انبعاثات العادم أنظف للمساعدة في التقليل من تلوث الغلاف الجوي؛
- السعي لتنويع مصادر الطاقة النظيفة.

¹ - https://ar.wikipedia.org/wiki/vue_le20/12/2015.à_22.00h.

² - Ibid.

ب- تقنية الهجين¹:

تسعى تويوتا في الماضي قديماً نحو تنوع مآدار المآقة، لإنتاج السيارة المآلموبة في التوقيت المآحيح في المكان المناسب، وتعمل تويوتا جاهدةً على تآوير التقنية الهجينة لتكون التقنية الأساسية المستخدمة في جميع المحركات.

فبعد أن قامت تويوتا بتآوير نظامها الهجين والذي زودت به عدة طرازات كآرازي [بريوس](#) و [كامري](#) [هايبرد](#)، تقوم الشركة بتآوير نظام جديد معتمد على النظام الأول وأطلقت عليه نظام تويوتا الهجين الثاني (THS II:Toyota Hybrid System)، والذي يحقق مستويات عالية من التوافق بين الأداء البيئي وقوة المحرك الذي زادت قوته بحوالي 1.5 مرة، و زيادة جهد إمدادات المآقة لتحقيق تقدم أفضل في نظام التحكم، بهدف التآزر بين قوة المحرك الكهربائي وقوة المحرك البنزيني.

ج- تقنية خلية الوقود²:

اعتمدت تقنية خلية الوقود على [تقنية تويوتا الهجينة](#) وتقوم تويوتا حالياً بتآويرها سريعاً لاعتقادها بتعدد استخداماتها، كما تبحث في مجال واسع من الوقود البديل وليس فقط الهيدروجين بالأخذ بالاعتبار قوانين الدول المختلفة. فقد بدأت تويوتا في 12 [ديسمبر 2002](#) بالتسويق المحدود للمآرازها الذي يعمل بالهيدروجين "FCHV" بالولايات المتحدة واليابان.

د- تقنية الكهروهجين³:

بعد إعلان شركة [جنرال موتورز](#) إآدارها للمآرازها [فولت](#) الكهروهجين أعلنت تويوتا أيضاً أنها ستآدر طرازاً مماثلاً، وقد اختبرت سيارتها (Plug-in HV) في اليابان وأمريكا وأوروبا والتي تعتمد على مجموعة بطآارية أيون الليثيوم. ومن المتوقع أن يكون تأثير هذه التقنية الضار بالبيئة أقل من [تأثيرت تقنية الهجين](#).

هـ- السيارة الكهربائية كلياً⁴:

تسعى تويوتا جاهدةً في تآوير السيارات التي تعمل كلياً بالكهرباء والتي تخآط طرحها خلال العقد القادم، حيث قامت تويوتا بإنتاج إآدار كهربائي بين عامي [1997](#) و [2003](#) وتم تسميتها EV RAV4 وبيع منها حوالي 1557 وحدة، كما قامت تويوتا بإآدار طرازها الاختياري [E-Com](#) عام [2006](#).

¹ - Kotler,Dubois,Keller,Manceau,Marketing Management, Pearson Education, France,12 édition,2006.

² - <https://ar.wikipedia.org/wiki.op-cit>.

³ - نوري منير، لجلط إبراهيم، مرجع سبق ذكره.

⁴ - <https://ar.wikipedia.org/wiki.op-cit>.

و- إعادة التصنيع¹:

تقوم تويوتا بتطوير تكنولوجيات جديدة ومواد يسهل إعادة تدويرها في مرحلة التجميع و تأخذ بعين الاعتبار إمكانية التفكيك أثناء تطوير وتقديم تقنيات إعادة التدوير المتنوعة في مرحلة الإنتاج. كما أنشأت تويوتا نظاماً للموزعين في مرحلة الاستخدام، للتشجيع على إعادة استخدام قطع غيار السيارات للتجميع وإعادة التدوير. كما تم تطوير الأبحاث لتقنيات التفكيك وإعادة استخدام مخلفات التجميع في مرحلة التخلص من السيارة.

2-2- وكالة حماية البيئة العالمية تكرم شركة تويوتا²:

في إضافة لسجل إنجازاتها، حلت شركة تويوتا موتور العالمية على تكريم وتقدير استثنائي من وكالة حماية البيئة، وذلك عن جهودها المتواصلة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في مركباتها الاقترابية كمرحلة تويوتا TOYOTA PRIUS التي تسير 50 ميلا لكل جالون، ومركبة تويوتا RAV4 EV. ووفقاً لوكالة حماية البيئة، فقد تم تصنيف مركبات تويوتا التي تعد من أكثر المركبات مبيعاً في الولايات المتحدة الأمريكية، كواحدة من بين العلامات التي تدمج الاعتبارات البيئية في تصميم عملها وتحرص على المحافظة على مبادئ الطاقة؛ حيث تم اختيار ثمانية من مبيعات تويوتا في أميركا الشمالية ضمن المبادرة الوطنية الأمريكية "نجوم تحديات الطاقة Energy Star Challenge"، وذلك لنجاحها في التحدى للتحديات البيئية للعام الحالي بمنتهى الكفاءة، مستحقة لقب "نجمة تحدي الطاقة" بجدارة، الأمر الذي تطلب منها الحد من كثافة استهلاك الطاقة بما لا يقل عن 10 % من النسبة المستهلكة، إلى جانب تخفيضها لاستخدام الطاقة بنسبة بلغت حوالي 24 % خلال التحدي. وقد تمكنت تويوتا من تحقيق هذا الإنجاز عبر استبدال المصابيح الكهربائية العادية بإضاءة عالية الكفاءة في مختلف أجزاء المركبة ضمن وحدتين من وحداتها الإلكترونية، مخفضة بذلك كثافة استهلاك الطاقة إلى 13.8 % عن السابق؛ إذ قامت بإحلال مقاوم ثابت التفريغ في أنظمة الإضاءة المتواجدة في مواقف السيارات مركبات تويوتا في مبيعاتها في ألاباما، الأمر الذي أسهم في تقليل استهلاك الطاقة بنسبة 24.1 %، إلى جانب قيامها بإحلال نظام الوحدات المدمجة للتبريد والتدفئة والتهوية في كشك طلاء المركبات، مما أسهم في توفير كبير في الطاقة بلغت نسبته حوالي 36 %.

¹ - نوري منير، جليل إبراهيم، مرجع سبق ذكره.

² - <http://www.alghad.com/articles/607198>. vue le20/12/2015.

2-3- سيارة TOYOTA PRIUS الصديقة للبيئة:

هي سيارة هجينة تكتي بالسيارة الخضراء وتسمى الـ"ديقة للبيئة أيضا، تتميز عن غيرها بأنها تتوفر فيها تقنيات تحد من انبعاثات الغازات السامة وغاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ كما أنها اقتهـ"مادية في استهلاك الوقود. وتحوي هذه السيارة على محركين، أحدهما بنزيني والثاني كهربائي كما تحتوي على مجموعة بطاريات أيون الليثيوم، وذلك لتخزين الطاقة أثناء عمل المحرك البنزيني لاستخدامها بعد فترة عندما يتوقف ذلك المحرك، وذلك لتوفير استهلاك الوقود وتقليل تأثير السيارة الضار بالبيئة. فمعدل انبعاث غاز الـ CO₂ وغازات سامة أخرى يقدر بـ 104 غرام للكيلومتر. أي توفير ما يعادل 1 طن في السنة وهذا إنجاز عظيم.

تقورت مبيعات السيارة الـ"ديقة للبيئة الى 2.5 مليون سيارة تعمل بالدفع الهجين في اليابان، بعدما كانت 300 سيارة سنة 1997. و نجحت الشركة اليابانية خلال الفترة 1997-2010 في تخليص البيئة في اليابان من 4ملايين طن من انبعاث ثاني أكسيد الكربون الضار بالبيئة، وتخليص البيئة حول العالم من قرابة 15 مليون طن، وهي كميات هائلة من الغاز الذي يتسبب بشكل رئيسي في ظاهرة الاحتباس الحراري¹.

كما تجدر الإشارة إلى أن السيارة الـ"ديقة للبيئة -"للت على عدد كبير من الشهادات والأوسمة نذكر منها²:

- طبقاً لوكالة حماية البيئة الأمريكية : تويوتا بريوس هي أكثر سيارة اقتهـ"ماداً في استهلاك الوقود لعامي 2007-2008.

- قامت وكالة حماية البيئة الأمريكية بمنح شركة تويوتا لهندسة السيارات والـ"نائة بأمريكا الشمالية وسام نجمة الطاقة 2007.

- فازت تويوتا بوسام منع السيارات الخضراء سنة 2008.

- قدم قسم المواكلات البريلاني تقريراً أن تويوتا بريوس هي ثالث أقل مركبة إشعاعاً لغاز ثاني أكسيد الكربون تُباع في بريلانيا.

- فاز محرك تويوتا 1,5 ل الهجين على وسام أفضل محرك اقتهـ"مادي في استهلاك الوقود من 2004-2007.

¹ - www.toyota.fr/cars/new_cars/prius/index.tmex, vue le 25/01/2016.à 19.50h.

² - نوري منير، لجلط إبراهيم، مرجع سبق ذكره.

- حلت السيارة على وسام أفضل محرك جديد وأفضل محرك لعام 2004 وأفضل محرك للفئة 1,4 ل إلى 1,8 ل لعام 2005، وأفضل محرك أخضر لعام 2008.
 - حلت طراز TOYOTA PRIUS على 05 نجوم عام 2004.
- وقد تجاوزت مبيعات مركبات تويوتا الهجينة على الصعيد العالمي، 7 مليون سيارة، الأمر الذي أدى إلى توفير أعلى في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة بلغت نحو 49 مليون طن، والتي يعتقد بأنها المسؤولة عن ظاهرة الاحتباس الحراري في العالم، مقارنة بالانبعاثات الناتجة عن السيارات المجهزة بمحركات البنزين من الحجم نفسه.

المطلب الثاني: نماذج أخرى لمشاريع تبنت نظم الإدارة البيئية

يمكن من خلال هذا العنصر إدراج بعض الأمثلة عن منتجات ملائمة للبيئة في تصميمها واستخدامها وتحقيقها لعنصر الكفاءة:

مثال 01: استخدام البطاريات في المكانس الكهربائية المحمولة:

في الأنواع الكهربائية السويدية، يتم تصنيع المكانس الكهربائية المحمولة والقابلة لإعادة الشحن عن طريق استخدام بطاريات من عنصر الكاديوم¹ (Cadmium /Nid)، ومع تطور هذه الأنواع تم الاعتماد على بطاريات هيدرات النيكل المعدنية² (NiMH) هذه الأخيرة تعتبر أكثر تكلفة مقارنة ببطاريات (Nid)، لكن هذه التكلفة يتم تعويضها بتجنب دفع ضريبة بيئية، لذلك فإن السعر النهائي للمكانس المحمولة سيظل في نفس المستوى، بل ربما سيقبل سعر بطاريات (Nimh)، هذه الأخيرة تستخدم شكل الإوز الإسكندناني كملق بيئي لها، ولهذا المنتج عدة مزايا، حيث أن قوة الشفط عالية، وتستمر طاقة الشحن فترة أطول، كما أن هذا الشحن لا ينفذ كلياً قبل أن يتطلب إعادة شحنها مرة أخرى. هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن هذه البطاريات ليس لها تأثير سلبي على الصحة العامة للمستهلك على عكس بطاريات (Nid) الذي تحتوي على كمية كبيرة (15% من الوزن) من معدل الكاديوم الثقيل والذي له تأثيرات سلبية بيئية كبيرة، فهو يساهم في هشاشة العظام وسرطان الرئة وتليف الكبد والرئة³.

¹ - Nid : Nikel- codmiun.

² - Nimh : Nikel Metal Hydride.

³ - Helen Lewis, John Gertsakis, Design and Environmental, Greenlead of publishing, 2001, p 166.

مثال 02: أجهزة التبريد الصديقة للبيئة (Green Freeze) ¹:

إن الإحباط الناتج عن القصور الظاهر في صناعة مواد التبريد، والقامحات الهادفة إلى إنتاج هذه الأجهزة بطريقة لا تتلف طبقة الأوزان، أو تسهم في الدفء العالمي أدى إلى تدخل جمعيات متعددة أهمها جماعة السلام الأخضر²، بتدخلها بشكل مباشر في السوق لوضع سياسة المنتج الجديد، مع تكليف المصنعين الألمان بتطوير وتوزيع الثلاجة التي تستخدم مواد التبريد الملائمة للبيئة وهي مجموعة غازات الهيدروكربونات (Hydrocarbons). فكانت شركة Siemens أول المصنعين الرئيسيين لوضع سياسة المنتج الذي يستخدم الهيدروكربون، ثم انتقل هذا الدور إلى مشاريع عديدة.

مثال 03: وسائل النقل الذي تعمل بالغاز الطبيعي³:

إن استخدام الغاز الطبيعي كوقود يؤدي إلى منافع بيئية معتبرة مقارنة بالبنزين أو الديزل، تتمثل في تخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين، وتقليل تكوين الغازات الضارة على مستوى الأرض. و السيارات التي تعمل بالغاز الطبيعي أهدأ عموماً من تلك التي تعمل بالوقود التقليدي، وعدد هذه السيارات يرتفع يوماً بعد يوم في كل أنحاء العالم خاصة في أمريكا الشمالية وإيطاليا والأرجنتين وشركتي (VOLVO) و (BMW) تقدمان سيارات غاز طبيعي ثنائية الوقود (بنزين - غاز طبيعي). والغاز الطبيعي آمن للاستعمال لأن له درجة اشتعال أعلى من البنزين وفي حالة التسرب يتفرق بدلاً من أن يشكل مصدراً للخطر. كما تقوم شركة British Gaz بعمليات البحث والتطوير فيما يتعلق بسيارات الغاز الطبيعي تجمع بين تقنية السيارة الحديثة وأساليب التزويد بالوقود المختلفة.

مثال 04: مصنع المواد الكيماوية بالصين⁴:

يعتبر مصنع المواد الكيماوية بالصين (مصنع بكين الكيماوي) من أكبر المصانع المنتجة للدائن المستعملة في منتجات البولييمر. حيث بلغت سواحل الصرف الصناعي به 7600 طن يومياً، مما جعله من أكبر المصانع الملوثة لمياه المنطقة.

¹ - Dorothy Mackenzie, Green design, Second edition, Laurance King, 1997, pp 86-87.

² - منظمة ألمانية غير حكومية أنشأت عام 1971 بهدف حماية البيئة من التلوث.

³ - Dorothy Mackenzie, op-cit, pp88-89.

⁴ - مشان عبد الكريم، دور نظام الإدارة البيئية في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال الإستراتيجية و التنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس، سلفيف، 2011-2012، ص ص 97-98 / بالتلف.

و في مبادرة من هيئات حماية البيئة بالـمين قام المـمنع بإجراء عملية تدقيق بيئي استهدف به زيادة عمليات التفتيش على المـمينة، و تحسين الرقابة على الإنتاج، و جمع مخلفات العملية الإنتاجية. بالإضافة الى استرجاع عذـمـر الديهيد (و هو ناتج أكسدة الكحول جزئيا). و كل هذه الإجراءات أدت الى تقليل الانبعاثات الغازية و السائلة الى المـمف تقريبا، و خفض استهلاك عدد كبير من المواد الداخلة في عملية الإنتاج (المواد الخام كحامض الكليك، و الكحول البيوتيلي) بنسبة تـمـل إلى 10 بالمائة. و تحسين استغلال المـمافة و ترشيد المياه. ناهيك عن زيادة في نسبة الإنتاج قدرت بنسبة الربع، بالإضافة إلى تحسين جودة المنتج. و تحقيق وافر لمعاملها قدر بـ85 ألف دولار سنويا.

مثال 05: أجهزة الهاتف لشركة¹ (AT&T) :

هي شركة معروفة بالتزامها البيئي من ناحية التـمـمـم، ودمج المعايير البيئية في عمليات البحث والتـمـوير، وهي تركز على التحسين البيئي بـمـفة رئيسية متمثلا في استيعاب الأجهزة للمتـمـلبات البيئية لمرحلة التـمـنيع، بالإضافة إلى أن الخامات المستخدمة قابلة لإعادة التدوير وهي غير سامة، كما يتم تقليل مخلفات التـمـنيع. و عند نهاية عمر منتجها فإن هذه الأخيرة قابلة للاستعمال مرة ثانية وقابلة لإعادة التهيئة وإعادة التدوير. والمادة المستعملة لمعظم نماذج الهاتف لهذه الشركة تركز على المادة الخام (ABS) وهي مادة لدنة ذات قابلية تدوير جيدة بالإضافة إلى أن منتجها لا تحتوي على أي مثبتات معدنية ثقيلة أو ألوان مكونة من معادن ثقيلة، هذا ما يعكس مدى ملائمة المنتج للبيئة.

مثال 06: التلفزيون الأخضر (SONY)² :

نشرت ألمانيا عام 1989 مقالات حول وجود مواد سامة داخل جهاز التلفزيون الخاص بشركة SONY، فسارعت هذه الأخيرة إلى إدراج برنامج عمل بيئي يتضمن إعادة تدوير منتجات الفاقد الإلكتروني، وكان المسؤول عن ما يسمى "بتخضير" عملية تـمـنيع وتـمـمـم أجهزة التلفزيون في فرع ألمانيا (فيلباخ) لشركة SONY الأوروبية هو "د.لويز جونتير شميدت". فقد وضع هدفين أحدهما بعيد المدى يتمثل في إعادة تـمـمـم المنتجات القائمة من أجل تـمـنـع التلفزيون الأخضر، أما قـمـير المدى فيتمثل في إدخال تحسينات متزايدة، على التـمـمـمات القائمة، إما بإدخال مواكفات التلفزيون الأخضر شيئا فشيئا، أو بـمـرق أخرى كاستبدال متـمـلبات اللهب المعالجة بالبروم ببدائل معالجة بالكلور. و قد

¹ - Ibid, pp84-85.

² - كلود فوسلر، بيتر جيمس، إدارة البيئة من أجل جودة الحياة، ترجمة علاء أحمد للاح، مركز الخبرات الفنية للإدارة، بيمك، مـمـر، 2001، ص 98-109/ بالـمـرف.

تحملت الشركة تكاليف مالية معتبرة حتى ظهر الجيل الأول من SONY البيئية عام 1992 (C-MARK2/3).

أثمرت هذه الجهودات بشكل أكبر إبداعاً في 1995 مع (C, MARKO-SERIES) فهو أخف وزناً وأسهل في إعادة تدويره. ومن خلال هذه الممارسات البيئية تحققت للشركة عدة مزايا، منها التقليل من استخدام المواد بنسبة 14%، حيث قلت نسبة البلاستيك المستخدمة بنسبة 40%، وكذلك وزن التلفزيون أقل بنسبة 23%، كما زادت قابلية إعادة التدوير بسبب الإقلال من تنوع المواد (95% من اللدائن مشتقة من بوليمر قاعدي واحد)، بالإضافة إلى استخدام مواد معادة التدوير بنسبة 100%. و بالتالي انخفاض استهلاك الطاقة. أما من ناحية التكاليف فلقد تم تعويضها، بالإضافة إلى رفع القدرة التنافسية، وأهم عنده هو أن الانبعاثات التي تتولد من عمليات الإنتاج على مدى دورة حياة الجهاز قد انخفضت، وهذا ما قلل من المخاطر الصحية والبيئية على حد سواء.

مثال 07: شركة IBM للكمبيوتر¹:

في إطار دراسة شركة IBM وتوجهها البيئي، تم التركيز على عمليات تصنيع أشباه الموصلات النظيفة، فإنتاجها عملية جد معقدة ومتعددة المراحل يتم من خلالها استخدام الكثير من المواد الكيميائية المتخلفة المتمثلة في المذيبات العضوية مثل (كلوريد الإيثيلين، وإيثير الجلايكول) والعديد من المذيبات، والمواد الكيميائية السامة والملوثة للبيئة، والمستنزفة للطاقة الأوزون. وعلى ذلك قامت الشركة بمجموعة من المبادرات كالالتزام بعدم استخدام غاز الكلوروفورم كربون وكلوروفورم الميثيل، وتم ذلك عام 1993. كما انضمت الشركة لبرامج خفض الوعي للمواد السامة التابع للوكالة الأمريكية لحماية البيئة وانخفضت الانبعاثات المتولدة من 17 مادة كيميائية إلى 33% بنهاية 1992، ونسبة 80% بنهاية 1995.

كما قامت بإيقاف العديد من المواد الكيميائية في عملياتها بالكامل فقد غيرت مثلاً مادة (إيثيلين إيديامين) السامة والخطيرة التي كانت تستخدمها في تصنيع هياكل السليكون إلى استخدام (حامض الجاليك) المستخلص من عشب شجرة البلوط، وهذه العملية قللت من تكاليف التخلص من النفايات بمقدار 115 ألف دولار سنوياً، أضف إلى ذلك تحمّلها على براءة الاختراع ودخل إضافي من عوائد الامتياز.

¹ - نفسه، ص 144-149/بالدرف.

مثال 08: شركة هيراري لتكرير السكر¹:

تعمل شركة هيراري و مقرها زيمبابوي، في مجال تكرير السكر الخام ليتم معالجته و تحويله الى سكر ابيض مكرر. و يتم استغلال كميات كبيرة من الماء اللازمة للعملية الإنتاجية، تتركز في مجملها الى 258 متر مكعب في اليوم. و جراء ذلك استخدمت المؤسسة جهاز لتسيير المياه و شبكة أنابيب إضافية لإعادة تدوير المياه، بالإضافة إلى تحسين إدارة المياه و ترشيد استهلاكها عن طريق تركيب عدادات للمياه.

و كنتيجة لهذه الجهود البيئية تقل نسبة استهلاك المياه إلى 86000 متر مكعب سنويا بعدما كانت تقريبا 93000 متر مكعب. و تقليل لنفايات الـلثة بمعدل 120 طن في السنة.

مثال 09: شركة فورد²:

قامت شركة "فورد" بالإعلان عن أن سياراتها من موديل (Taurus) و (Sable) تحتوي على العديد من المكونات التي يمكن إعادة تدويرها نظرا لبيع المادة الخام المستخدمة في إعداد هذه المكونات.

مثال 10: شركة زيروكس³:

تولت شركة "زيروكس" إلى حبر خاص لماكينات التـوير الخاص بها والذي يتم غسله و تجفيف لإعادة استخدامه عشراين المرات، و هذا ما يخدم البيئة من جهة، مع تحقيق مفهوم التنمية المستدامة من جهة أخرى.

مثال 11: صناعة الورق⁴:

تقوم معظم الشركات المختصة بـإنتاج الورق من خلال نتائج أنشطة البحث والتـوير بـإنتاج ورق خالي من الكلور وقابل للتدوير، مقللة بذلك الآثار السلبية على الإنسان والبيئة ومقللة في نفس الوقت التكاليف.

مثال 12: الشحن و التغليف⁵:

تستخدم بعض الشركات الآن وسائل لشحن منتجاتها تستهلك أقل قدرا من الـلثة، مع إمكانية إعادة استخدام العبوات التي يتم فيها شحن هذه المنتجات.

1 - مشان عبد الكريم، مرجع سبق ذكره، ص 96/ بالـرف.

2 - إسماعيل محمد محمد السيد، مرجع سبق ذكره، ص9.

3 - نفسه، ص9.

4 - نجم عبود نجم، إدارة الابتكار (المفاهيم والخـائص والتجارب الحديثة)، ط1، دار وائل للنشر، القاهرة، 2003، ص 357.

5 - إسماعيل محمد محمد السيد، مرجع سبق ذكره، ص10.

مثال 13: المنتجات العطرية¹:

هناك العديد من الشركات التي تقوم بتوزيع منتجات مضافة للعرق عن طريق التقليل من استخدام مادة الكلوروفلوروكاربون (CFC) والتقليل من نفس المادة في عبواتها، وذلك نظراً للتأثير الضار لها على طبقة الأوزون.

مثال 14: شركة جنرال موتورز²:

يقول ريك واغنر، رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي لشركة جنرال موتورز GM أن المفتاح الأساسي هو تنوع اللباقية، أي القدرة على أن توفر لعملائنا سيارات يمكن تشغيلها من مبادر متعددة لللباقية. ويجب علينا، كضرورة لأعمالنا، أن نطور مبادر بديلة لآلية الدفع، بالاستناد إلى مبادر بديلة لللباقية، من أجل تلبية الطلب العالمي المتزايد على سياراتنا وشاحناتنا.

مثال 15: شركة S.C. Johnson³:

تعتبر الشركة الرائدة في إنتاج مواد التنظيف، أقامت مشروع لوجستيات ونقل لإزالة كمية من غازات الاحتباس الحراري تقدر بـ 1,882 طنناً خلال مدة 12 شهراً وابتداءً من حوالي 1.6 مليون دولار في النفقات.

¹ - نفسه، ص 10.

² - <http://iipdigital.usembassy.gov/st/arabic/publication>.

³ - www.scjohnson.com/company/locations/asia.aspx.

المبحث الثاني: أثر الإدارة البيئية على كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (ECDE)

بناء على ما تمت الإشارة إليه في الجانب النظري، سيتم التلّرق في هذا المبحث الذي يمثل جوهر الدراسة أولاً إلى تقديم مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف، و دراسة أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الأنظف كمؤشر عن تبني نظام الإدارة البيئية بها. وثانياً إلى دراسة الكفاءة في مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف تحليلاً من خلال الوقوف على تلوّرات التكاليف و الإيرادات فيها في الفترة الزمنية الممتدة بين (2000 - 2013)، حيث و كما تم تبيانها في تقديم المؤسسة تعلقاً هذه الفترة مدة قبل و بعد بداية تطبيق نظام الإدارة البيئية فيها، حتى يتسن لنا ملاحظة ما إذا ساهم هذا النظام في الرفع من كفاءة المؤسسة قيد الدراسة أم لا، ليتم بعد ذلك اختبار فرضيات الدراسة القائمة أساساً على الأبعاد الثلاثة الرئيسية لتكنولوجيا الإنتاج الأنظف باعتبارها المؤشر المعتمد لتبني الإدارة البيئية في المؤسسة قيد الدراسة*، للتمكن من اختبار وجود معنوية للأثر الملاحظ في الدراسة التحليلية الوافية أم أن الأمر جاء بالصدفة كما سيتم بذلك تحديد مدى مساهمة كل بعد في التأثير على كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف.

المطلب الأول: تقديم مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (ECDE)

تعتبر مؤسسة صناعة الإسمنت من أهم المؤسسات الصناعية الجزائرية التي تلعب دوراً مهماً في تفعيل حركة هذا القطاع الحيوي، لكنها في المقابل تعتبر أيضاً من المؤسسات الصناعية الرئيسية الملوثة للبيئة بالجزائر، لذلك سنحاول من خلال هذا المبحث التعرف على واقع نشاط هذه المؤسسة ليسهل علينا فهم تأثيره على البيئة.

أولاً: واقع قطاع صناعة الإسمنت بالجزائر

سجل قطاع الإسمنت العمومي سنة 2003 من خلال الإثني عشر مئناً على المستوى الوطني، إنتاجاً قدر بـ 8.2 ملايين طن، ليرتفع إلى حوالي 9.5 ملايين طن سنة 2004، وإلى 10.4 ملايين طن سنة 2005، إلى 10.8 ملايين طن سنة 2006، لتصل قدرة الإنتاج نهاية سنة 2007 إلى 11.6 ملايين طن وفي مقابل ذلك تقدر كمية الإنتاج عند القطاع الخاص المتمثل في شركة لافارج بـ 8 ملايين طن سنوياً.

* : من خلال مقابلة تم إجراؤها مع مسؤول مئنة الجودة والبيئة تبين لنا عدم توفر المؤسسة على نظام معلومات بيئية المتمثل في البعد الثاني للإدارة البيئية، بالإضافة إلى أن نوع المنتج (منتج غير أخضر) لا يمكن بأي حال من الأحوال أن يسمح بتطبيق التسويق الأخضر الذي يعتبر البعد الثالث للإدارة البيئية، و عليه خلقت الدراسة إلى التركيز على تكنولوجيات الإنتاج الأنظف كمؤشر عام لتبني الإدارة البيئية في المؤسسة.

وتجدر الإشارة إلى أنه تم عقد اتفاق بين شركة تسيير المساهمات لـإسمنت SGP- GICA والبنك الجزائري الخارجي "BEA"، سنة 2008 على أن يمول هذا الأخير مشروع استثمار قيمته 780 مليون دولار، يهدف إلى زيادة وتوسيع الإنتاجية من مادة الإسمنت على مستوى ثلاثة موانع عمومية كبرى وهي عين الكبيرة (سيف)، بني ماف (عين تيموشنت) و(الشلف). وتهدف هذه العملية التي شرع رسميا في تنفيذها إلى زيادة حجم الإنتاج بحوالي 6 ملايين طن إضافية سنويا، عن طريق إنشاء ثلاثة خطوط إنتاج جديدة بهذه الموانع، حيث ارتفع حجم الإنتاج بمؤسسات الإسمنت العمومية سنة 2012 إلى 18 مليون طن، في حين ارتفع حجم إنتاج شركة لافارج إلى 15 مليون طن سنة 2013 وذلك باعتمادها على تنفيذ محطات استثمار يتمثل في بناء موانع جديد للإسمنت بأم البواقي تقدر قيمته الإنتاجية بـ 2.5 مليون طن سنويا.

فيما قررت شركة سوناطراك الاستثمار في مجال الإسمنت عن طريق التكفل بإنجاز مشروع موانع غليزان للإسمنت، بعد أن تنازلت عنه الشركة السويسرية "أولسيم" (HOLCIM)، و تقدر كمية الإنتاج به بـ 1.2 مليون طن سنويا.

وقد قامت شركة "أسيك المغربية" التي فازت بمشروع بناء موانع الإسمنت بالجللفة بإنجازه شهر جانفي من العام 2009، حيث يعمل بمناجاة إنتاج تصل إلى 3 ملايين طن سنويا وتم الشروع في تشغيله في ديسمبر 2010 .

وفيما يخص الشراكة الجزائرية الأجنبية في مجال إسمنت الإسمنت، فستكون مثمرة دون شك، بعد أن فتح الرأسمال الاجتماعي لشركات الإسمنت العمومية بالتنازل الجزئي عن نسبة 35 % للشركاء الأجانب وذلك بهدف الاستفادة من الخبرة الأجنبية في هذا المجال، من خلال رفع مستوى الإنتاجية ومباشرة استثمارات ضخمة في موانع الإسمنت التي تركز أساسا على وضع وسائل تقنية و تكنولوجية مناسبة لإعادة تأهيل الموانع، المحافظة على اليد العاملة وتكوينها تقنيا ومراعاة المعايير البيئية المعمول بها عالميا.

وفي هذا الإطار عقدت اتفاقيات شراكة مع شركات عالمية، حيث تم فتح الرأسمال الاجتماعي لموانع بني ماف التابع لمجمع الإسمنت ومشتقاته للغرب للمناجاة الشركة السعودية "فرعون للاستثمار" في شهر جويلية 2005، ليتم بعد ذلك فتح رأسمال موانع الإسمنت "زهانة" التابع لنفس المجمع للمناجاة الشركة المغربية "أسيك" في ديسمبر 2007، أما موانع الإسمنت "حجار السود" لمجمع الإسمنت للشرق وموانع "سور الغزلان" لمجمع الإسمنت للوسط، فقد تم فتح رأسمالهما لفائدة الشركة الإيطالية "بوزي يونيسم" المناجاة في المرتبة السابعة عالميا وذلك في شهر جانفي 2008، ومن جهتها دخلت

شركة "لافارج الفرنسية" التي تحتل المرتبة الأولى عالمياً في صناعة مواد البناء، السوق الجزائري للإسمنت بقوة، بعد شرائها من أورانج أوراسكوم للإسمنت للمسيطة والسيق وإبرامها عقد شراكة مع شركة تسيير المساهمات لصناعة الإسمنت بفتح رأسمال من 43.5 مليون أورو وفق اتفاق تسيير تتراوح مدته بين 10 و 15 سنة، حصة 35% لها مقابل 43.5 مليون أورو وفق اتفاق تسيير تتراوح مدته بين 10 و 15 سنة، على أن ترفع قيمة الإنتاج من 1.1 مليون طن سنوياً.

ثانياً: التعريف بمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف

الإسمنت هو تلك المادة الرابطة الناعمة التي تلتصق وتصلب وتقسو فتتملك بذلك خواصاً تماسكية وتلاصقية بوجود الماء مما يجعله قادراً على ربط مكونات الخرسانة ببعضها البعض. وأهم استخدام للإسمنت هو البلاط والخرسانة حيث يربط المواد الالوانية أو البيعية لتشكيل مواد بناء قوية مقاومة للتأثيرات البيئية العادية، ويجب عدم الخلط بين الخرسانة و الإسمنت، فالإسمنت يشير إلى المسحوق الجاف المستخدم في ربط المواد الكلية للخرسانة. وللإسمنت المستخدم في البناء نوعين هما الإسمنت المائي والإسمنت غير المائي.

ونوجز أهم خصائص صناعة الإسمنت فيما يلي:

- ظهرت في بداية القرن التاسع عشر (19)

- يتركب الإسمنت خالصاً من البيتون (Béton) المادة الأولية الأكثر استعمالاً في العالم، إضافة إلى الرمل، الماء والإسمنت.

- صناعة تعتمد على الكثافة الرأسمالية، وبشكل قليل على اليد العاملة (تعتمد أكثر على الآلات).

- صناعة مستهلكة بقوة للمادة (60-130) كلغ من البترول لأجل تشكيلة أسمنت.

- تنظيم مؤسسي محلي وعالمي.

- تلعب دور كبير في تغيير المناخ.

- صناعة جديدة في الدول السائرة في طريق النمو.

و تأسست مؤسسة صناعة الإسمنت بالشلف ضمن المؤسسات العمومية القديمة المتخلفة في إنتاج مادة الإسمنت ذات اللب الكبير في السوق الجزائرية، و هي بذلك تحتل مكانة معتبرة ضمن مؤسسات هذا القطاع بحكم الخبرة و الأقدمية.

تم الاكتتاب في مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف ECDE بموجب المرسوم رقم 325/02 المؤرخ في 25 أكتوبر 1982 على إثر إعادة تشكيل الشركة الوطنية لمواد البناء SNMC، لتصبح عام 1989 كمؤسسة اقتصادية عمومية برأس مال اجتماعي يقدر بـ 3000.000.000 دج. وتقع وحدة الإنتاج في المنطقة الصناعية بواد سلي التي تتربع على مساحة 40 هكتار وهي تبعد بحوالي 10 كلم عن مدينة الشلف، وتنتج ما سعته حوالي 2.000.000 طن/سنة، وتتألف من خط إنتاج ذوا سعة إنتاجية تقدر بـ 3.000 طن في اليوم من الكلنكر. وتتبع مؤسسة الإسمنت ومشتقاته خلال عملية الإنتاج نظام مراقبة رقمي يسمح بالتحكم والسيطرة على قيادة مراحل الإنتاج المختلفة بواسطة أجهزة تكنولوجية مجهزة بحواسيب غرفة التحكم. حيث يعد هذا النظام من الأجهزة التكنولوجية الحديثة في العالم. ويمكن إيجاز أهم المعلومات الحالية المتعلقة بمؤسسة الإسمنت في الجدول التالي:

الجدول رقم (1-4): بطاقة تعريفية عن مؤسسة صناعة الإسمنت ومشتقات (ECDE)

الاسم	مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف (ECDE)
العنوان	المنطقة الصناعية، دائرة واد سلي، ولاية الشلف
رقم الأعمال سنة 3013	11256845 ك دج
عدد العمال	1041
الطاقة الإنتاجية	2000000 طن/السنة
كمية الإنتاج سنة 2013	2070100 طن
النسبة	12% من الإنتاج الوطني
الترتيب الوطني من حيث الأسواق	ولاية الشلف 80%، باقي ولايات الوطن 20%

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على معطيات المؤسسة

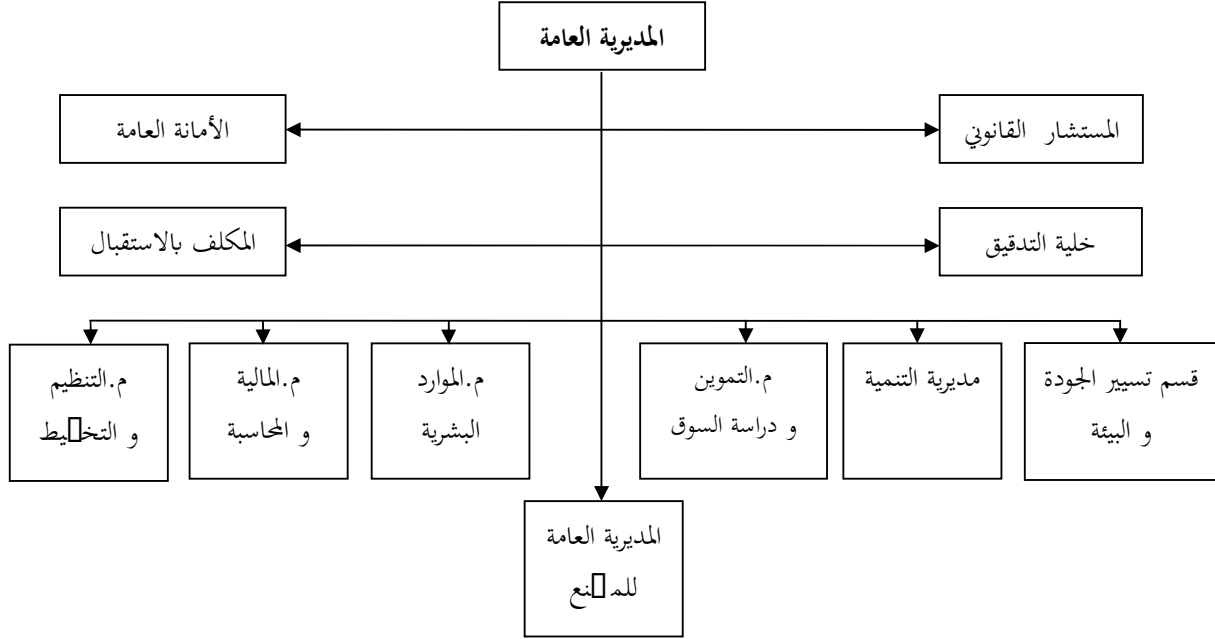
ثالثا: تنظيم مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف:

يتم في هذا العنصر عرض الهيكل التنظيمي العام، و الهيكل التنظيمي الخاص بمديرية المانع لمؤسسة ECDE، لمعرفة الأقسام المسؤولة عن تحقيق الجوانب البيئية بها.

1- التنظيم العام لمؤسسة الإسمنت بالشلف:

سيتضمن هذا العنصر التلويح إلى شرح موجز لأهم الوظائف بالمؤسسة، من خلال عرض الهيكل التنظيمي العام لها في الشكل الآتي:

الشكل رقم (4-1): الهيكل التنظيمي العام لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على وثائق من مديرية الموارد البشرية، ECDE بالشلف.

و نشير هنا إلى أنه تم تقسيم مخطط المؤسسة حسب مكان تواجدها. فنجد المديرية العامة والتي تضم المدير، الأمانة العامة، المستشار القانوني، المساعدين الممثلين في خلية التدقيق و المكلفين بالاستقبال. و اللذين لهم علاقة مباشرة بالإدارة العامة.

و من جهة أخرى المكلف بإدارة الجودة و البيئة و كذا مديرية التنمية، مديرية التموين و دراسة السوق، مديرية الموارد البشرية، مديرية المالية و المحاسبة، مديرية التنظيم و التخطيط، و كل هذه المديريات متواجدة على مستوى المقر الاجتماعي بشوارع الحمادية بالشلف. في حين نجد مديرية المانع و التي تتكون من دائرة الأمن الداخلي و الأمن الداخلي، قسم الإنتاج و قسم الأمانة، و قسم المحاجر متواجدة بالمنطقة الصناعية، دائرة واد سلي، ولاية الشلف.

وقبل التفرع إلى شرح مديرية المانع نقدم مهام قسم تسيير الجودة و البيئة حيث يحتل هذا القسم مكانة هامة في الهيكل التنظيمي لانه بمثابة مباشرة بالإدارة العليا، مما قد يبين أهمية الجودة و البيئة في المؤسسة، حيث تعتبر هذه المديرية هي المسؤولة الأولى على نظام إدارة الجودة و البيئة، وذلك بالإشراف

على مراقبة جودة المنتج وعلى مدى مابقتها للمواصفات المعتمدة، والقيام بالتنسيق مع مختلف الدوائر الأخرى خاصة دائرة مراقبة الجودة و قسم الجودة و البيئة التابعين لمديرية المانع، لإجراء المراجعات الدورية في ما يخص الجودة والأمور المتعلقة بالجوانب البيئية، من أجل إعداد تقرير مراجعة الإدارة كل أربعة أشهر. هذا بالإضافة إلى السهر على تنفيذ المشاريع الموجهة للمحافظة على البيئة، ومتابعة مشاريع تلوير وتحسين جودة المنتج.

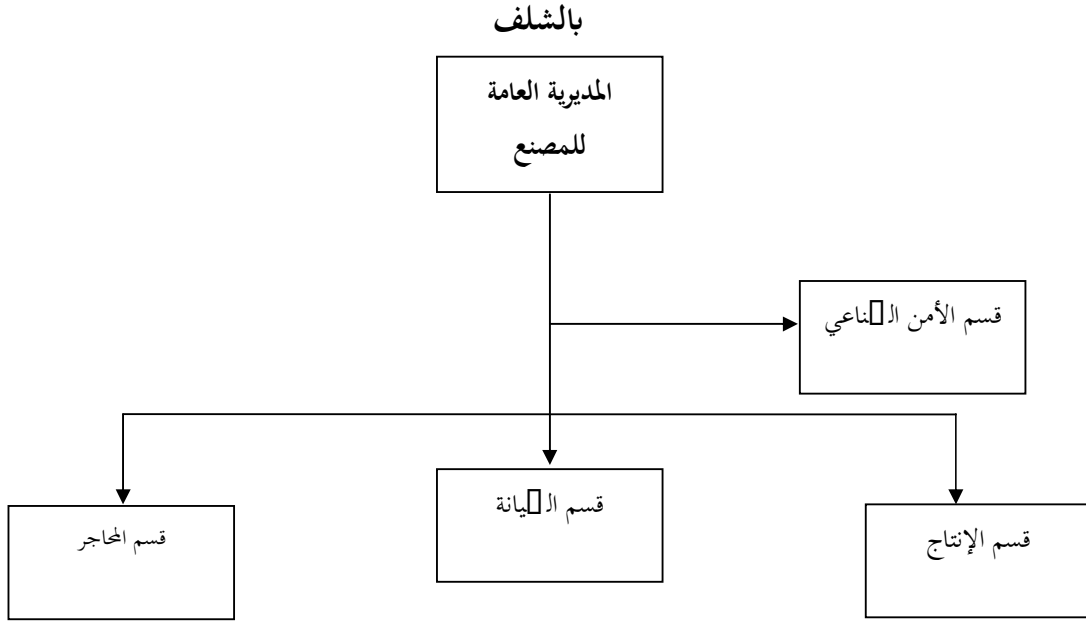
كما يعمل على ضمان الحفاظ على شهادة المابقة الدولية ISO 9001 و تجسيد مراحل الحول على شهادة المواصفات القياسية البيئية ISO 14001/2004. و من خلال هذه الاهتمامات يسعى القائمون على ضمان الجودة ل:

- إطالة مدة حياة المؤسسة و ضمان بقائها عن طريق تبني المفاهيم العلمية في التنظيم و التسيير و ما يسمح لها بالحفاظ على حداثتها السوقية و إضافة حـصـص جديدة؛
- تزايد فرص توسيع الحجم باعتبار حيـاة شهادة المواصفات القياسية العالمية إحدى وسائل التسويق.

2- أقسام مديرية المانع:

تضم هذه المديرية الأقسام الإستراتيجية للمؤسسة والتي تتمثل أساسا في قسم المحاجر، قسم الإنتاج وقسم الأمانة وتسهر على تنسيق أداء مهامها نيابة مديرية الاستغلال. بوجود قسم يضمن الأمن البيئي للمانع والحفاظ على البيئة من مختلف التأثيرات الكيميائية. و تظهر وفق الشكل التالي:

الشكل رقم (4-2): الهيكل التنظيمي للمديرية العامة للمصنع بمؤسسة الاسمنت و مشتقاته



المصدر: من إعداد اللجنة بالاعتماد على وثائق من مديرية الموارد البشرية، ECDE بالشلف. و من خلال الشكل اعلاه، تسعى نيابة المديرية العامة المكلفة بالموارد لتنظيم، توفير وتسيير ومراقبة كل موارد ووسائل المصنع، وتهدف إلى تجسيد محط الإنتاج بأحسن جودة، وأقل تكلفة ممكنة. وتكمن نشاطاتها الأساسية في :

- توجيه وتسيير أعمال تحضير وإعداد المخزونات (مخزونات الإنتاج و الصيانة)، برامج وميزانيات المصنع؛

- مراقبة مدى تنفيذ التعليمات، و حسن استغلال الموارد المتاحة ، و نجاعة التسيير؛

- مراقبة النتائج المحققة، أو المتوائمة إليها ومقارنتها بالنتائج الكمية والنوعية للمخاطر لها، وتحليل الفروقات، والوقوف على أسبابها الحقيقية، ومنه تقديم رؤية عملية تساعد الرئيس المدير العام ومساعديه على اتخاذ الإجراءات التحسينية الضرورية .

و تتكون من:

2-1- قسم الأمن الصناعي: هو المسؤول الأول عن الأمن الداخلي للمؤسسة وسلامة الأفراد العاملين من حوادث العمل والسهر، على تهيئة الأماكن والظروف اللازمة للعمل، ومراقبتها بصورة مستمرة والإشراف على توفير كل الوسائل اللازمة من أجل التقليل من حوادث العمل وحفظ سلامة الأفراد بدنياً ونفسياً.

و يقوم بالمهام التالية:

- تنسيق المراقبة والإشراف، وتنشيط مجموع نشاطات الأمن الصناعي والحفاظ على البيئة؛
- تحسيس العمال بضرورة إتباع كل النماذج المقدمة والمرتبلة أساسا بالانضباط وأخذ الحيطة والحذر في مختلف مواقع العمل داخل المصنع وحتى في محيط المصنع تجنباً لأي خطر مهني؛
- التأكد من جاهزية وسائل الحد الحرائق ومختلف الآوار؛
- معاينة وتفطيش وسائل الإنتاج قبل أثناء وبعد كل مرحلة من مراحل التشغيل لتفادي كل مسببات الحريق؛

- التأكد من جاهزية وسائل الحد الحرائق والآوار.

- التوعية المستمرة للعمال وغرس ثقافة الوقاية الصناعية.

- إعداد إحداثيات دورية عن حوادث العمل والحرائق وتحليلها للوقوف على أسبابها ومنه العمل على تدينتها ورسم سياسة وقاية لتفاديها نهائياً .

2-2- قسم الإنتاج : القائم على هذا القسم يشرف و يراقب نشاط الدوائر التالية:

- دائرة تصنيع الكلنكر (الإسمنت الناعم جاهز).

- دائرة تصنيع الإسمنت الإصطناعي.

وتتجسد نشاطاتهم ومهامهم الأساسية في :

- إعداد وتحضير البرنامج الشهري للإنتاج والسهر على تنفيذه من قبل مختلف المصانع
- السهر على تجسيد المخطط السنوي للإنتاج؛
- تنسيق نشاطات مختلف الدوائر؛

- المتابعة والمراقبة اليومية لسيروية العملية الإنتاجية وتدقيق الإنتاج والتأكد من جودته وتدارك الانحرافات في حينها، والتي قد تحدث في أي مرحلة من مراحل سلسلة الإنتاج، وهذا لتفادي الخلل على منتج غير ملائم للمواصفات المطلوبة، علماً أن تصنيع الإسمنت هو منتج يمكن تصحيحه ومعالجته في أي مرحلة من مراحل تصنيعه، ولو كانت مرحلة متقدمة بحكم طبيعته الناعمة، والتي تعتبر منتج يمكن بيعه وتحويله إلى منتج نهائي، وهو الإسمنت الإصطناعي المركب (PCJ45).

2-3- قسم الصيانة : يعمل مسؤول القسم على تسيير ومراقبة نشاط:

- دائرة الميكانيك طهو المادة الخام.

- دائرة الميكانيك الإسمنت والتوزيع.

- دائرة الورشات التقنية.

- دائرة المراقبة والمناهج والضبط الكهربائي.
 - دائرة المكتب التقني المركزي.
 - وتعمل هذه الدوائر بالتنسيق على ضمان:
 - مختلف عمليات الإيانة الوقائية الدوريه سواء ذات اللابع الميكانيكي، الكهربائي والآلي؛
 - سرعة تحديد الخلل بمساعدة لوحة القيادة ومنه ضمان سرعة ونجاعة التدخل لإعادة الاعتبار للتجهيز؛
 - تعد بالتنسيق مع قسم الإنتاج، أوقات تنفيذ برامج الإيانة المخممة باختبار فترات التوقف الجزئي المبرمج للتجهيزات؛
 - توفير قلع الغيار اللازمة لإتمام عمليات الإيانة العلاجية؛
 - تنفيذ مختلف برامج الإيانة الوقائية والمبرجة؛
 - اقتراح الاستعانة بمتعاهدين خارجيين في تقديم خدمات الإيانة من يد عاملة أو قلع الغيار لتفادي التأخر في إعادة الإعتبار للتجهيز للتشغيل أوحين يزداد تتعدد حجم التدخلات؛
 - ضمان التشغيل الدائم والمستمر للتجهيزات نظرا للبيعة الإناعة في حد ذاتها و التي تتلب درجة حرارة ثابتة للأفران .
- 2-4- قسم المحاجر:** يضمن هذا القسم التموين الدائم المستمر بالمواد الأولية والمتمثلة في الحجر الكلسي، اللال، الرمل والجبس ، كما يؤمن مستوى مخزون دائم لتفادي أي إنقاعات في عملية الإنتاج.

رابعا: واقع صناعة الإسمنت بمؤسسة (ECDE) و آثارها على البيئة:

سنترق في هذا العنقر الى معرفة المواد الأولية التي تدخل في إناعة الإسمنت، ومنه الإشارة الى مراحل إنتاج الإسمنت بالمؤسسة.

1- إجراءات صناعة الاسمنت بالمؤسسة:

يتلب إنتاج الإسمنت استخدام أنواع محددة من المواد الخام، عبر عمليات و مراحل مختلفة ومتتابعة ذات تأثيرات متبادلة، وعليه سنترق من خلال هذا المللب إلى مختلف المواد المستخدمة في عملية الإنتاج بالمؤسسة، والأنشلة المرافقة للول على هذه المواد ودمجها للول على المنتج النهائي.

4-1- المواد الأولية الخاصة بصناعة الإسمنت: تتمثل المواد الأساسية اللازمة لهذه الإناعة فيما يلي:

- الكلس بنسبة 80% و تركيبه الكيميائي: كربونات الكالسيوم 98% + سيليكات 2%.

- اللال (الينة) بنسبة 20% و تركيبه الكيميائي:

سيلكا 40-35%+الحديد8%+ماغنسيوم3%+الومنيا11%+أكسيد الكالسيوم20%.
بالإضافة إلى مواد أخرى ثانوية كالرمل والجبس.

و يمكن تلخيص المواد الأساسية لـ صناعة الإسمنت في الجدول التالي:

الجدول رقم (4-2): المواد الأساسية لصناعة الإسمنت.

المادة	الصيغة الكيميائية	منطقة الاستخراج
-الكلس	$CaCO_3$	-منطقة سيدي العروسي وادسلي
-الصلصال	$SiO_2; Al_2O_3; Fe_2O_3$	منطقة جبل معز بأولاد عبد القادر
-الرمل	SiO_2	-منطقة سيدي عامر.
-الجبس	$CaSO_4; 2H_2O$	-منطقة بوزغاية .

المصدر: من إعداد اللجنة استنادا لمعلومات المؤسسة.

4-2- مراحل إنتاج الإسمنت: يتم تصنيع الإسمنت بتحويل المواد الأولية التي أشرنا إليها أعلاه والمتمثلة في (الحجر الكلسي، الال، الرمل والباقة) إلى مادة وسيطة (الكلنكر) مع إضافة مواد أخرى كالجبس من أجل الحصول على المنتج النهائي (الإسمنت البورتلندي المركب).

و تتمثل مراحل إنتاج الإسمنت بالمؤسسة في الآتي: (أنظر الملحق رقم 01).

المرحلة الأولى: مرحلة التكسير (مرحلة استخراج المادة الخام والسحق).

يتم في هذه المرحلة تكسير مادتي الكلس calcaire والال l'argile لأحجار غيرية، حيث تخزن هذه المواد في حاوية أرضية كبيرة وذلك بغرض استعمالها في المرحلة التالية، فيجب المزيج المتواجد في هذه الحاوية مكون من 80% كلس + 20% الال.

تستخلص مادة الكلس من محاجر الكلس والتي تبعد من موقع الإنتاج بحوالي 2 كلم بواسطة عمليات تفجير خاصة، ثم ينقل بواسطة شاحنات خاصة إلى كسارات الكلس حيث تكسر لقطع غيرية، تستخلص مادة الال من محاجر الال المتواجدة بمنطقة جبل معز، يتم نقلها بواسطة شاحنات خاصة إلى كسارات الال حيث تكسر لقطع غيرية وهي متواجدة بجانب كسارات الكلس.

وبعد أن ينقل المزيج المكون من 80% كلس و 20% الال إلى الحاوية يتم نقل هذا المزيج عبر سيور مطاطية ناقلة إلى المخازن الخاصة به لحين الحاجة إليه.

المرحلة الثانية: مرحلة الطحن والمجانسة الأولية.

في هذه المرحلة يتم إضافة حوالي 3٪ من مادة الرمل ، كما يتم إضافة أيضا نسبة من الحديد إلى المزيج الأول ، بحيث نتحلل على مزيج ثاني خام *Mélange cru* ، الذي يتم نقله بواسطة سيور ناقلة إلى مآحن عمودية تعمل على سحق المزيج بعد تجفيفه عن طريق الغاز المنبعث من الفرن والذي تخفض درجة حرارته تدريجيا إلى أن تهلل إلى 450°م ، فتتحلل في نهاية هذه المرحلة على مسحوق ناعم (*Farine cru*) ، وفي هذه المرحلة يتم أيضا خلط ومجانسة المسحوق المتحلل عليه .
إن عمليتي الآحن والتجانس يتم خلالها تفتية الغبار المعلق في الغازات عن طريق مآففي كهروستاتيكية *des filtres électrostatiques* ، حيث يتم استرجاع نسبة عالية من الغبار الناتج عن النقل والآحن والتجانس ، بينما يلرح الغاز كليا عبر المدخنة .
المرحلة الثالثة: مرحلة الطهي .

يتم سحب الكمية المملوبة من خزانات المواد الأولية ويدفع بها إلى أفران الإسمنت التي تعمل بواسطة الغاز الطبيعي والتي ترتفع درجة حرارتها تدريجيا من 950° عند المدخل لهلل إلى 1450° بعد الحرق (الطهي) بحيث تتشكل لدينا عجينة جلاتينية لبلبة تسمى **كلنكر (clinker)** المركب من (الأليت C_3S + البليت C_2S + السليت C_4AF + مادة) C_3A ، و بعد عملية التبريد التي تتم بواسطة المبردات الهوائية مسببة هي الأخرى عند طرح الهواء عبر المآففة (*filtre*) انبعاث كمية من الغبار عبر المدخنة يتم نقل مادة كلنكر عبر سيور حديدية ناقلة إلى مخازن الكلنكر .
- تنبعث من عملية الآهي (الحرق) الغازات التالية: HC ، SO_x ، NO_x ، CO_x بالإضافة إلى بخار الماء المنبعث .

المرحلة الرابعة: مرحلة طحن الكلنكر (مرحلة تصنيع الإسمنت).

بعد تبريد مادة الكلنكر يتم طحنها مع مادة الجبس (97٪ كلنكر ، 3٪ جبس) للحلل على المنتج النهائي وفي أحيان أخرى يتم إضافة حوالي 3٪ من مادة الكلس ومنه يتم تخزينه في مآميع التخزين المجهزة لحين سحبه .
- ينتج عن هذه العملية كذلك انبعاثات الغبار مرورا بمآففة عبر المدخنة .

المرحلة الخامسة: مرحلة التعبئة والتوزيع (الشحن).

يتم في هذه المرحلة تعبئة أكياس الإسمنت بالمنتج النهائي بغرض تسليمه للزبائن و ينبعث عن هذه العملية كمية من الغبار إضافة إلى الأكياس الممزقة . ، و يتم شحن المنتجات إما عن طريق:
● الشاحنات المسآحة (*Sac*) .

• الشاحنات الناقلة للحاويات (Vrac).

• عربات القمار المسحقة (Sac).

• حاويات القمار (Vrac).

2- الآثار البيئية لصناعة الاسمنت بالمؤسسة:

ينتج عن مراحل تصنيع الإسمنت مخلفات إما في شكل مخلفات غازية أو مخلفات صلبة أو مخلفات سائلة، أو ملوثات معنوية، وهي تؤثر على البيئة بحيث تخل بالتوازن البيئي كما يمكنها أن تؤثر على الصحة العمومية.

2-1- المخلفات الغازية:

تختلف الملوثات الغازية الناجمة عن صناعة الإسمنت باختلاف مراحل الإنتاج فمنها ما هو ناتج عن أفران اللب التي يعتبر الغاز الطبيعي اللبقة المحركة لها، ومنها ما هو ناتج عن عمليات التبريد والتهوية، فأثناء حرق هذا الغاز تنبعث منه الغازات التالية: CO_x ، NO_x ، SO_x ، HC ، ومنها ما هو ناتج عن عمليات التبريد والتهوية كبخار الماء وبعض الغازات الثانوية الأخرى والتي يمكن توضيحها في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-4): أنواع المخلفات الغازية عبر مراحل الإنتاج لمؤسسة ECDE

مراحل التصنيع	المواد الأولية	المنتجات الرئيسية	النواتج الجانبية
مرحلة التحجير	-استخدام الديناميت لاستخراج المواد الأولية	-مادة الحجر الكلسي -مادة الجبس -مادة الالومينا	-الجسيمات -أكاسيد الكربون (COX) -أكاسيد الكبريت (SOX) -أكاسيد النتروجين (NOX)
مرحلة التكسير (التفتيت)	-الحجر الكلسي -الالومينا (الافلة)	-حجر كلسي مفتت -الالومينا المفتت	-الجسيمات والأثرية المتطايرة
مرحلة طحن المواد الخام	-الحجر الكلسي -الالومينا، الرمل والحديد -المياه الصناعية	-المسحوق الخام -عجينة الخلطة	الأثرية المتطايرة (المنبعثة) من مافي اللواحين

مرحلة الطهي	-المسحوق الناعم الخام -أو عجينة الخلقة -الغاز الطبيعي.	-الكلكر .	-جسيمات الأتربة. -الهيدروكربونات(HC) -أكاسيد الكبريت، النتروجين والكربون
مرحلة طحن الكلكر	-الكلكر - الجبس ومواد أخرى	-الإسمنت	غبار (تراب) الإسمنت المنبعث من طواحين الإسمنت.
مرحلة التعبئة والشحن	-الإسمنت بأنواعه	-إسمنت معبأ -إسمنت سائب	-الغبار الناتج عن نقل الإسمنت

المصدر: من إعداد الأمانة العامة بالاعتماد على معاليم المؤسسة

بالنسبة للغبار فإن انبعاثه يتم خلال جميع المراحل الإنتاجية ابتداء من المحجرة و[]ولا إلى عملية التعبئة والنقل، إلا أنه بعد عملية التجديد والاستثمارات التي قامت بها المؤسسة خلال السنوات الأخيرة ومن بينها م[]افي الغبار أدت إلى خفض هذه الانبعاثات.

2-2- المخلفات السائلة: إضافة إلى المخلفات الغازية المرتبطة بنشاط المؤسسة نجد أنواع أخرى من المخلفات والتي قد تكون في شكل مواد سائلة، مرتبطة مباشرة بعملية الإنتاج أو بما يرافقها من أنشطة وعمليات مكتملة. وتتمثل أساسا في الزيوت والشحوم الناتجة عن مختلف عمليات الأمانة لتجهيزات الإنتاج، بالإضافة إلى مخلفات سائلة أخرى تكون عالقة أو ذائبة في المياه الم[]ناعية المستعملة. ونشير إلى بعض هذه المخلفات من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم(4-4):المخلفات السائلة لمؤسسة ECDE

المخلفات السائلة	مصدرها
-الزيوت المستعملة وزيوت التشحيم -المياه المستعملة	-أمانة أجهزة الإنتاج -التحليل والمعالجة قبل []رفها في المجرى المائي

المصدر: من إعداد الأمانة العامة استنادا لمعاليم المؤسسة

تتسبب هذه الزيوت والشحوم إذا تم ترفيها على شبكة الصرف في بعض المشاكل فقد تغلي أسطح شبكة المجاري، وإذا تم ترفيها على المياه السطحية فإنها تلحق أضرارا بالحياة المائية كما تشوه منظر المساحات المائية بالأجسام والمواد العائمة.

2-3- المخلفات الصلبة: وتنقسم إلى مخلفات مباشرة مرتبطة بمراحل العملية الإنتاجية كالأتربة ومخلفات الأفران التي تستخدم في تصنيع اللبوب الحراري، بالإضافة إلى المخلفات المرتبطة بعمليات التعبئة والتغليف، أو تلك المرتبطة بعمليات الآبانة الدورية لأجهزة الإنتاج كالمقاع والأجزاء الميكانيكية والبلاستيكية وبعض الآلات التالفة.

و يمكن إحصاء هذه المخلفات من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (4-5): المخلفات الصلبة لمؤسسة ECDE.

المخلفات الصلبة	المصدر
-المخلفات الحديدية والغير حديدية.	-الآبانة
-البلاستيك بأنواعها.	/
-مواد التغليف (الورق، الزجاج...)	-التعبئة والتغليف
-مخلفات طبية	-المواد المستعملة للمركز الطبي
-مخلفات أخرى معينة.	/

المصدر: إعداد الآبالة بالاعتماد على معطيات المؤسسة

2-4- الضوضاء: وهو ملوث معنوي أكثر منه حسي، حيث يؤثر على الحالة النفسية للأفراد سواء العاملين بالمؤسسة أو السكان المجاورين، بسبب الأضواء المزعجة التي تدرها، وبالنسبة للضوضاء الإسمت تكاد تكون الضوضاء في كل مراحل الإنتاج، ولا سيما مرحلة التحجير بما تسببه قوة التفجيرات من أضواء شديدة وحدة.

المطلب الثاني: أبعاد نظام الإدارة البيئية في مؤسسة الإسمت و مشتقاته:

وفقا لما تم الإشارة إليه في بداية هذا المبحث فإن تبني الإدارة البيئية في هذه المؤسسة تم تلخيه في مؤشر استخدام تكنولوجيات الإنتاج الأنظف، وفي سبيل الحد من التلوث الصادر عن عملياتها الإنتاجية، وأنشأتها اليومية قامت مؤسسة الإسمت باتخاذ عدة إجراءات وتدابير يمكن اعتبارها كأحد آليات تبني منهجية الإنتاج الأنظف بالمؤسسة أعلمت من خلالها الأولوية للحد من كمية الغبار،

كما قامت بجملة من الأنشطة و التدابير لترشيد استهلاك المياه و الطاقة بأنواعها من خلال تبنيها لنظام الإدارة البيئية سعياً للحل على شهادة الإيزو 14001، و كل ما سبق يعمل بشكل مباشر و غير مباشر على التحسين من كفاءة المؤسسة قيد الدراسة.

أولاً: آليات الحد من التلوث الصادرة عن المؤسسة:

كما ذكرنا في نقاط سابقة فإن الملوثات التي تنشأ عن النشاط الصناعي لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف تتمثل فيك تلوث الهواء و الماء بالإضافة الى الاستهلاك غير الرشيد للموارد الاقتصادية، و نتيجة لذلك تسعى المؤسسة الى محاولة تقليل من هذه الآثار وفق الآتي:

1- إجراءات الحد من تلوث الهواء: كما رأينا سابقاً فإن ملوثات الجو الناتجة عن نشاط المؤسسة تتمثل في كل من الغازات والغبار والجسيمات العالقة الأخرى غير أن الإجراءات البيئية المتخذة من قبل المؤسسة في هذا المجال اقتربت فقط على الحد من كمية الغبار في إطار التزامها بالتشريعات البيئية الوطنية بهذا الخصوص، حيث أنه في حالة تجاوز الكمية المحددة قانوناً تتعرض المؤسسة إلى نفقات إضافية متمثلة في غرامات مالية وفق المرسوم التنفيذي رقم 299/07 المؤرخ في 27 سبتمبر 2007 القاضي بتحديد كفاءات تلوث الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذو المصدر الصناعي. فاسترجاع غبار الاسمنت ذو منفعة مزدوجة فهو من جهة يسمح بالحد من إلحاق الأضرار بعنصر البيئة، ومن جهة يمثل قيمة مضافة للإنتاج عن طريق إعادة استخدامه في العملية الإنتاجية.

فقد أدت الماكانيكية الجديدة في إطار الاستثمار البيئي للمؤسسة، إلى خفض انبعاث الغبار عبر جميع مراحل الإنتاج ومراحل استهلاك المواد الأولية إلى 10 ملغ/م³. وهي قيمة أقل من القيمة المسموح بها للمؤسسة، والمقدرة بـ 50 ملغ/م³ حسب المرسوم التنفيذي رقم 138/06 المؤرخ في 15 أبريل 2006.

ومع نهاية سنة 2010 تمكنت المؤسسة بتجهيز كل أقسام الإنتاج بماكينكية مما سمح بتخفيض كمية الغبار بالمؤسسة ، الأمر الذي أدى إلى تخفيض نسبة تلوث الهواء من جهة ومن جهة أخرى تحقيق وفورات مالية للمؤسسة و بالتالي الرفع من كفاءتها. و هذا إن دل على شيء فإنما يدل على أن استخدام هذه المؤسسة للتكنولوجيا المنظفة هو الحل الأمثل اقتصادياً بالنسبة لها وفقما تم شرحه في التكنولوجيات البيئية المستخدمة في الشق النظري.

و يمكن تدعيم ذلك بمثال:

لإظهار مدى كفاءة التكنولوجيا البيئية المعتمدة من قبل مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف، كان من الضروري القيام بمقارنة حجم انبعاثات الغبار كمؤشر وحيد قابل للقياس في ظل الإمكانيات المتاحة

حالياً، من أجل الوقوف على الفرق الكبير بين كمية انبعاثات الغبار بين سنتي 2009 أي قبل تركيب المآفي، و 2010 أي بعد استخدام التكنولوجيا المنظفة، متمثلة في المآفي الميكانيكية على مستوى المآفة الرئيسية وأفران الأهي.

فبالنسبة للمآفة مثلاً لوحظ أن كمية الغبار المنبعثة منها من شهر جانفي حتى شهر جويلية هي كميات كبيرة جدا بلغت أكبر قيمة لها خلال شهر أفريل والمقدرة ب(718.16 ملغ/م³)، وانعدمت خلال شهري أوت وسبتمبر نتيجة توقف المآفة عن التشغيل من أجل تركيب مآفي ميكانيكية جديدة، والتي بدأ استخدامها الفعلي بداية من شهر أكتوبر مما أدى إلى انخفاض كمية الغبار المنبعثة إلى قيم قياسية خلال الأشهر الأخيرة، والتي بلغت في المتوسط (2 ملغ/م³)، و هو ما يدل على نجاعة هذه المآفي الجديدة كتكنولوجيا بيئية.

أما بالنسبة لأفران الأهي فبعدما كانت أقدم كمية منبثة تؤول إلى أكثر من 500 ملغ/م³ سنة 2009، نجد أن كمية الغبار المنبعثة منها منخفضة بشكل كبير، حيث تبلغ في المتوسط 28.82 ملغ/م³ بالنسبة للفرن 1، و 30.28 ملغ/م³ بالنسبة للفرن 2 و 44.41 ملغ/م³ بالنسبة للفرن 3 وهي قيم مختلفة جدا بالمقارنة مع ما كانت تفرزه خلال سنة 2009، و كذلك مع القيمة المسموح بها قانونياً، وذلك نتيجة للمآفي الميكانيكية الجديدة التي استخدمتها المؤسسة على مستوى الأفران بداية من جانفي 2010، باستثناء الفرن 3 الذي تم تشغيل المآفة به بداية من شهر فيفري، لذلك سجل أكبر كمية غبار خاصة به شهر جانفي والتي قدرت ب 248.93 ملغ/م³.

الأمر الذي يثبت فعالية هذه المآفي ويزكي استثمارات المؤسسة وجهودها في سعيها لتحقيق الالتزام بالتشريع، و الرفع من مستوى أدائها بيئياً باستخدامها للتكنولوجيا المنظفة كإحدى تقنيات الإنتاج الأنظف و ما لها من تأثير مباشر على زيادة معدلات الكفاءة بالمؤسسة.

وبالنسبة لجسيمات الأتربة المختلفة فيمكن تجميعها والتخلص منها بواسطة:

*مرشحات الأكياس: حيث تفرل الجزيئات الالبلبة قبل انالاقها إلى الهواء الخارجي بواسطة مرشحات تسمح للغازات بالمرور، بينما تحجز الجزيئات الالبلبة لكبر حجمها مقارنة مع جزيئات الغازات.

*الترسب الإلكتروستاتيكي: وفيها يتم احتجاز الجزيئات الالبلبة بفعل الالاقاة الإلكتروستاتيكية.

2- إجراءات الحد من تلوث المياه: تسعى المؤسسة إلى ترشيد استهلاك المياه و العمل على تخفيض تكلفتها والحد من تلوثها وذلك بتبريد غازات الكلنكر عن طريق تقنية الحلقة المغلقة التي تحول دون

تسرب مياه التبريد في المجاري المائية وإعادة استخدامها من جديد، وهي بذلك تحلّو خلّوة نحو تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف.

كما تقوم المؤسسة بجمع المخلفات السائلة المتمثلة في الزيت المستعملة من زيوت التشحيم والتفريغ الناجمة عن عملية معالجة التجهيزات ومن ثم تخزينها في براميل لبيعها إلى محلات خاصة، وبذلك تستفيد المؤسسة من إيرادات المعالجة الزائدة وتضمن الالتزام بالقوانين البيئية.

وتطبق للمرسوم التنفيذي رقم 141/06 تقوم المؤسسة بإجراء تحليلا للمياه الملوحة في مجاري الصرف المائي من أجل إظهار مكوناتها ومعالجتها قبل صرفها. ، وهو أيضا ما ينم عن استخدام هذه المؤسسة للتكنولوجيا المنظفة على هذا المستوى من النشاط من أجل تدعيم و رفع مستوى أدائها البيئي، و بالتالي زيادة معدلات الكفاءة بها.

3- إجراءات الحد من التلوث بالمواد الصلبة: كما أشرنا سابقا تنقسم النفايات الصلبة بالمؤسسة إلى نفايات مرتبة مباشرة بالعملية الإنتاجية والمتمثلة في البوب الحراري المستعمل وفضلات غربلة الرمل وتعامل معها المؤسسة بتخزينها في المحجرة الرئيسة .

أما النفايات الغير مرتبة مباشرة بالعملية الإنتاجية المخلفات الناتجة عن عملية التعبئة والتغليف بما فيها (الورقية، الزجاجية، الخشبية والحديدية) فتقوم بتجميعها وتخزينها حسب نوعيتها من أجل بيعها، كبيع نفايات الورق إلى مؤسسة صنع الورق بوهرا. و هو ما يعكس سعي المؤسسة إلى الزيادة في كفاءة نشاطها البيئي من خلال الرفع من حجم المخرجات المتمثلة هنا في الإيرادات، مع تثبيت مستوى المدخلات المتمثلة في المواد المستخدمة في النشاط.

4- إجراءات ترشيد استهلاك الموارد: من أجل تفصيل الإجراءات المتخذة من المؤسسة قيد الدراسة في مجال استهلاك المواد يمكن التفرع إلى هذا العنصر ضمن مجموعة من الإجراءات المقسمة وفقاً لنوع المواد كما هو مبين فيما يلي:

4-1- ترشيد استهلاك المياه: وذلك من خلال اعتماد مؤسسة الإسمنت لتكنولوجيا الريقة الجافة و المستخدمة حالياً في كل خطوط الإنتاج، حيث تستهلك هذه الريقة كميات قليلة من الطاقة مقارنة بالعملية الرطبة . و في السنوات السابقة كانت تستعمل مياه الشبكة الحضرية في العملية الإنتاجية من أجل تبريد غازات الفرن و الكلنكر، وبالإضافة إلى الاستهلاك الاعتيادي تستخدم المؤسسة الماء لأغراض أخرى (كالإسخ، الخدمات، التنظيف...إلخ)، حيث تتوفر المؤسسة على شبكة مياه خاصة مغلقة

تضمن استرجاع كميات المياه المستعملة وعدم إرفها في مجاري الصرف الصحي، ويتم تزويدها عن طريق شبكة AEP (التزويد بالمياه الشرب).

وابتداء من جانفي 2008 أقدمت المؤسسة على استغلال بغيرين متواجدين على ترابها داخل المؤسسة مكنها من الاستغناء عن التزويد بمياه الشبكة الحضرية وهذا ما يشكل ربحا إضافيا بالنسبة للمؤسسة. ومع بداية سنة 2010 قامت المؤسسة باستبدال كمية المياه المستعملة للتبريد بأجهزة تھوية كتكنولوجيا بيئية-، الأمر الذي سمح بتقليص حجم استهلاك المياه و ترشيد استغلالها بما يتماشى وأهداف رفع الكفاءة في المؤسسة.

4-2- ترشيد استهلاك الطاقة:

و هنا يتمثل استهلاك الطاقة في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته في كل من الطاقة الكهربائية (الكهرباء)، و الطاقة الحرارية (الغاز):

أ- ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية: تستعمل مؤسسة ECDE الطاقة الكهربائية لتسيير مختلف أقسام الإنتاج بما فيها الأقسام الرئيسية و الأقسام المساعدة، فأقسام الإنتاج الرئيسية تستهلك حوالي نسبة 70 من الاستهلاك الإجمالي للمؤسسة من الطاقة الكهربائية، فنجد طواحن المواد الأولية و الكلنكر تعمل كلها بالطاقة الكهربائية ما عدا الفرن الذي يعمل بالغاز الطبيعي، وعليه فكل زيادة في الكمية المنتجة ترافقها زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية التي تمثل نسبة 4.04 من ثمن بيع اللان الواحد مع احتساب جميع الرسوم.

ورغم التحكم النسبي في استهلاك الطاقة الكهربائية، تبقى مؤسسة الإسمنت ECDE تسعى إلى ترشيد هذه الأخيرة و محاولة تخفيضها من خلال الاستثمارات الموجهة لذلك و المتمثلة خاصة في شراء بطاريات التكثيف والتي قدرت تكلفتها ب16476571.02 دج من أجل استرداد الطاقة الارتكاسية التي تضيع في خطوط البول التي تربط المؤسسة بالمحطة الرئيسية للكهرباء و تفادي الغرامات المالية الناتجة عن هذا الضياع. و بداية من سنة 2007 بدأ تفعيل بطاريات التكثيف و استغلالها بالمؤسسة بما ساعدها في الحصول على وفورات مالية و تفادي الغرامات التي كانت تتحملها على حساب الطاقة الارتكاسية، كما انخفضت نسبة هذه الطاقة والتي يتم تقديرها بنسبة قيمة الطاقة الارتكاسية إلى قيمة الطاقة الكهربائية المستهلكة فعليا، فكلما كان المعدل أقل من 50 تتحمل المؤسسة على تخفيض مالي من قيمة فاتورة الكهرباء وإذا كان المعدل أكبر من 50 يفرض على المؤسسة غرامات مالية تضاف على قيمة الكهرباء المستهلكة .

- ب- **ترشيد استهلاك الطاقة الحرارية (الغاز الطبيعي):** تستهلك مؤسسة الإسمنت بالشلف الغاز الطبيعي في عملية طهي الكلنكر وهذه العملية تتلّب درجة حرارة عالية، وعلى فإن التوسع في الإنتاج يتلّب استهلاك كميات أكبر من الغاز الطبيعي لإنتاج نوعية جيدة من الكلنكر، مما يرفع من قيمة التكاليف التي تتحملها المؤسسة. ومحاولة منها لترشيد استغلاله والحد من إهداره كونه أحد الموارد الطبيعية الغير متجددة والقابلة للنضوب تحرس المؤسسة على التحكم في عملية التشغيل من خلال:
- انخفاض تكلفة الفرن الواحد من قيمة كمية الغاز الطبيعي؛
 - تقليل توقفات الفرن أثناء العمليات الإنتاجية؛
 - استبدال الأوب الحراري بشكل دوري (خلال كل ستة أشهر)؛
 - تقليل الكمية المستهلكة من الغاز عن طريق تغيير برج التسخين الذي تجفف فيه المادة الأولية وفي نفس الوقت طهي مسبق بحوالي نسبة 30، لتبقى نسبة 70 في عملية الطهي؛
 - تغيير جهاز الحرق الرئيسي للفرن الذي من شأنه أن يخفض من انبعاثات أكسيد النتروجين NOX عن طريق التحكم الدقيق في معدل استهلاك الغاز الطبيعي؛
 - تركيب جهاز سكانيير لمراقبة درجة حرارة الفرن من المدخل إلى المخرج؛
 - تركيب جهاز قياس الميثان CH4 الناتجة عن عملية إحراق الغاز الطبيعي.

ثانيا: نظم الإدارة البيئية بمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف:

لقد أدركت معظم المؤسسات الصناعية مؤخرا خطراً تأثيراتها السلبية على البيئة، وبدأت تحرز تقدماً في اعتماد أنشقة وأساليب من شأنها حماية البيئة والمحافظة عليها، تتمثل خـ وـا في تبنى أنظمة لإدارة البيئة، ومؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف واحدة من هذه المؤسسات التي شرعت في ذلك. ففي البداية من المهم الإشارة إلى أن مؤسسة الإسمنت (ECDE) كانت قد تبنت نظام الإدارة البيئية منذ سنة 2006، غير أنها لم تنجح في الوفاء بمتطلبات هذا النظام نظراً لعدم توفر المؤسسة على الأجهزة التكنولوجية التي تعمل على الحد من الملوثات أو التقليل منها، أو قدم هذه الأجهزة و اهتلاكها بما يحول دون فعاليتها في القيام بهذا الدور، كما يعود الأمر إلى غياب الأفراد الأكفاء داخل المؤسسة والمؤهلين للوقوف على الإجراءات البيئية اللازمة لنجاح هذا المشروع. لذلك وبقرار من مديرها الجديد آنذاك أوقفت المؤسسة سير هذا المشروع في انتظار التحسين والرفع من أدائها البيئي، من خلال القيام ببعض الاستثمارات البيئية، ومن ذلك التخلي عن المـافي القديمة التي كانت السبب في انتشار الغبار بكميات كبيرة تفوق القيم المسموح بها من جانب المشرع،

وهو ما كان يعاب على المؤسسة، لكن باستبدال هذه المبادئ بالمبادئ الميكانيكية الجديدة تخذلت المؤسسة من هذه المشكلة، وعليه قامت بطلب التسجيل من جديد للحوول على شهادة الأيزو 14001، وفي إطار القيام بالإجراءات والخواتم اللازمة لتحقيق ذلك، وسعيها لتحسين أدائها البيئي قبل المراجعة البيئية التي خضعت لها سنة 2011 من قبل اللجنة المكلفة بذلك، قامت المؤسسة بعقد اتفاق مع الديوان الوطني للبيئة من أجل القيام بحملات قياس للمخلفات الغازية الناتجة عن نشاط المؤسسة، بالإضافة إلى تخصيص استثمارات بيئية في ظل التخفيض لاقترناء أجهزة بيئية متطورة، و مشروع إنجاز مخبر التحاليل لقياس المخلفات السائلة ومعالجتها.

هذا بالإضافة إلى تشغيل نظام جديد لتفوية الهواء من الغبار المنبعث من المانع، وقد أصبح هذا النظام ضروريا لمواجهة مشاكل التلوث استنادا إلى المشرفين على هذه المؤسسة، ويتمثل النظام الجديد لتفوية الهواء من الغبار في استعمال تجهيزات جد متطورة مكان المانع الكهربية التي لم تعد الحلة. وهذا من شأنه أن يساهم بقسط كبير في مكافحة التلوث، وانعكاساته السلبية على صحة السكان والبيئة بالمنطقة، حسب ما أوضحه مسؤولو المؤسسة الذين قدروا قيمة الاستثمارات التي خضرتها مؤسسة الإسمنت و مشتقاته لمكافحة تلوث البيئة خلال الفترة الممتدة بين سنتي 2000 و 2010 بملياري دج ، وتندرج هذه العمليات في إطار التجسيد التدريجي لبرنامج بيئي للتقليل من التلوث ومعالجة النفايات الناتجة.

و قد قامت ECDE ببعض الإجراءات الأولية للطلب الحوول على شهادة الأيزو 14001 بعد أن تمكنت من تحسين الإدارة الداخلية وتجسيد تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وإمكانيتها من الحوول على وفورات مالية وتحسينات بيئية بتكلفة منخفضة نسبيا، عن طريق التحكم في العمليات الإنتاجية وتغيير وتعديل طرق التشغيل، للتقليل من المخلفات وفصلها لتدويرها واسترجاعها وتعديل المنتج بما يتناسب مع متطلبات السوق والجودة البيئية ، حيث قامت المؤسسة بالخواتم التالية للطلب الحوول على شهادة الأيزو 14001¹:

- 1- القيام بجمع الإجراءات البيئية وإدماجها مع نظام تسيير الجودة من أجل تكوين نظام واحد مشترك يسمى بنظام تسيير الجودة والبيئة (SMQE²) وذلك سنة 2006.
- 2- تعيين مسؤول الإدارة البيئية سنة 2004 وذلك بمقتضى المادة 28 من القانون 03-10 التي تنص على وجوب تعيين مسؤول الإدارة البيئية، وللتأكد من أن متطلبات الإدارة البيئية تم

¹ -استنادا إلى معلومات مسؤول الإدارة البيئية بمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف.

² - SMQE : Systeme de Management Qualité et Environnement.

- إعدادها وتطبيقها والحفاظ عليها بما يتفق مع هذه المواصفة العالمية وتقديم القرارات عن الأداء الخاص بنظام الإدارة البيئية للإدارة العليا للمراجعة وتحسين النظام.
- 3-** تحديد وسائل توثيق نظام الإدارة البيئية: ينص الإيزو 14001 على أن نظام الإدارة البيئية يجب أن يكون موثقاً ومطبوعاً، ويتم إيداعه لجميع العمال. لذلك فإن المؤسسة ستمتلك بموجبه سياسة واسعة لتحديد مواقعها الإستراتيجية. أضف إلى أن هذه السياسة قد لا تكون كافية، لذلك فإنها تحتاج لتحديد نظام الإدارة البيئية وتوثيقه، وهذا يمكن أن يتوافق بسهولة مع النظام الإداري إيزو 9000 الموجود في المؤسسة منذ سنة 2003.
- 4-** تم الاتقان بال مكتب التكوين وتأمين الجودة (F.A.Q) الكائن مقره بولاية عنابة وذلك سنة 2004 من أجل الموافقة العملية والميدانية باعتباره ذو تجربة بالاستشارات البيئية، حيث استفادت إطارات المؤسسة من دروس خاصة، مكنتها من إبراز الجانب التشريعي الخاص بالبيئة، و دروس تحسيسية خاصة بجميع العمال.
- 5-** البدء بتدريب المراجعين الداخليين: يتألف معيار الإيزو 14001 تحديد فريق المراجعة البيئية لإنجاز وبشكل حتمي وظيفة المراجعة المنتظمة للهيئة الداخلية بصفة دورية للتأكد من أن نظام الإدارة البيئية يتوافق مع التخليط ويتم تنفيذه وإيادته بدقة. فعلى هذا الأساس قامت مؤسسة ECDE باختيار بعض الإطارات للقيام بفترات تدريبية سنة 2005 بمكتب التكوين وتأمين الجودة بولاية عنابة لمنحهم في نهاية التبرص شهادة المراجعة البيئية، ليتم بعدها الاتفاق على رسكلتهم كل سنة بمركز التكوين للأنواع الإسمنتية (C.F.I.C).
- 6-** اختبار تطبيق المراجعة البيئية: قيام المراجعين البيئيين التابعين لمؤسسة الإسمنت بالشلف بتحضير إجراءات الحفاظ على البيئة من أجل تطبيقها داخل المؤسسة للقيام بمراجعة بيئية بيضاء بالتنسيق مع مكتب التكوين وتأمين الجودة لمعرفة مدى التوافق مع المتطلبات التشريعية، والسياسات المعلنة، والتأكد من سلامة نظام الإدارة البيئية وفقاً للمتطلبات المواصفة العالمية إيزو 14001 و هذا سنة 2010.
- 7-** تدوين وتوثيق كيفية معالجة ومعاملة فضلات المؤسسة المختلفة وإعلانها لدى المصلحة الولائية والمديرية للبيئة ووزارة البيئة وتنمية الإقليم حتى يتبين لهذه المصلحة إدارة ونية المؤسسة في الحفاظ على البيئة، و تتم بصفة دورية.
- 8-** بعد أن قامت المؤسسة بالتدقيق الأبيض سنة 2012 والذي يمثل درجة عالية من تطبيق شرط المواصفة ، بقي الاتقان بالوكالة الفرنسية للتقييس (AFNOR) من أجل المعاينة النهائية

للمؤسسة و الاتفاق على الجدول الزمني لتنفيذ التدقيق الابتدائي لمنحها أو منعها من شهادة المراقبة للموافقة إيزو 14001.

و تجدر الإشارة إلى أن المؤسسة قد توقفت اهتمامها بهذا الجانب و كلما يتعلق به من إجراءات، نتيجة مرورها بالعديد من المشاكل الداخلية و تغيير مسئولي الإدارة العليا باستمرار ، ناهيك عن زيادة الطلب على مادة الإسمنت في السوق الجزائرية في تلك الفترة نتيجة حجم الاستهلاك الكبير الموجه إلى المشاريع الكبرى في الجزائر آنذاك على غرار المنشآت الفنية الخاصة بالريق السيارات، و مشروع المليون وحدة سكنية، و هو ما دفع بالمسؤولين فيها إلى الاهتمام بالإنتاج أكثر من ذي قبل.

المطلب الثالث: دراسة تحليلية للكفاءة الاقتصادية في المؤسسة قيد الدراسة في الفترة الممتدة بين (2000-2013).

حسبما جاء في أدبيات موضوع الكفاءة، فإن المدخلات و المخرجات هما طرفان رئيسيان في قياس هذا المفهوم، و نظراً لتعدد مداخل القياس و تعقدها، فضلاً عن عدم قدرة الباحثة الخول على بيانات تفصيلية عن العملية الإنتاجية و عواملها للفترة الزمنية المدروسة و المشار إليها أعلاه، تبنت الدراسة الحالية أحد طرق حساب الكفاءة مرتكزة على النسبة بين المخرجات و المدخلات من خلال معيار الإنتاجية الإجمالية - كما تم التلّوق إليه في الفصل الثالث من الدراسة - معبرة عن المدخلات بالتكاليف الإجمالية للإنتاج التي تعبر عن قيمة عوامل الإنتاج، و عن المخرجات بالإيرادات، نظراً لعدم توفر بيانات عن حجم الإنتاج بالوحدات النقدية، لتتبنى بذلك الإيرادات باعتبارها السبيل الوحيد للتعبير عن حجم المخرجات بالوحدات النقدية، خوفاً مع عدم توفر بيانات عن السعر المرجعي المعتمد، مما يسهل من حساب النسبة بين المخرجات و المدخلات.

و عليه ستعتمد الدراسة ميدانياً على تحليل التكاليف الكلية و الإيرادات من أجل الوقوف على التغيرات الحالية في كفاءة المؤسسة على مدار الفترة الزمنية المدروسة، لتبيان فيما إذا كان هنالك تغير بعد بداية تبنى المؤسسة قيد الدراسة لنظام الإدارة البيئية.

أولاً: تحليل التكاليف الكلية و الإيرادات في الفترة (2000 - 2013)

سيتم من خلال هذا العنصر تسليط الضوء على تطور التكاليف و الإيرادات في الفترة المشار إليها مع حساب المؤشر المعتمد في هذه الدراسة للتعبير عن كفاءة المؤسسة و المتمثل في معيار الإنتاجية الكلية، و الإطلاع على تغيراته على مدار الفترة المدروسة، و لأجل ذلك يوضح الجدول رقم (4-6) تطور التكاليف الكلية و الإيرادات في الفترة (2000-2013).

تجدر الإشارة إلى أنه تم تحميل البيانات الخاصة بتكاليف كل من الإنتاج، تكاليف معالجة الهواء، استهلاك المياه بالإضافة إلى كل من استهلاك الطاقة الكهربائية و استهلاك الطاقة الحرارية (الغاز الطبيعي)، من قسم المالية و المحاسبة بمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف. من خلال تقديم جداول فارغة تتضمن البيانات المطلوبة على قدر المتاح ل يتم بعدها ملء هذه الجداول من طرف المصلحة المذكورة أعلاه و التي تم اعتمادها كقاعدة بيانات للتحليل و المعالجة في هذه الأطروحة.

الجدول رقم (4-6): تطور التكاليف الكلية و الإيرادات بـ ECDE في الفترة (2000-2011)

الوحدة: ك دج (2013).

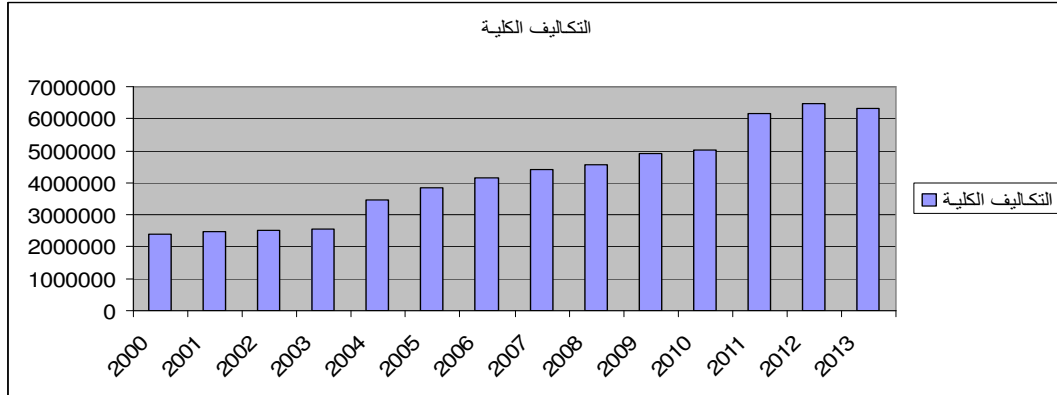
السن	التكاليف الإجمالية	رقم الأعمال
2000	2406270	3138756
2001	2461564	3500965
2002	2509515	4619612
2003	2554989	3457126
2004	3468543	6250044
2005	3859640	7255446
2006	4134515	7876513
2007	4427643	8831339
2008	4582905	9314272
2009	4897517	9408688
2010	5006500	8436369
2011	6165514	9658524

8823028	6473190	2012
11256845	6297806	2013

المصدر: من إعداد الأمانة العامة بالاعتماد على معطيات المؤسسة/مديرية المالية و المحاسبة.

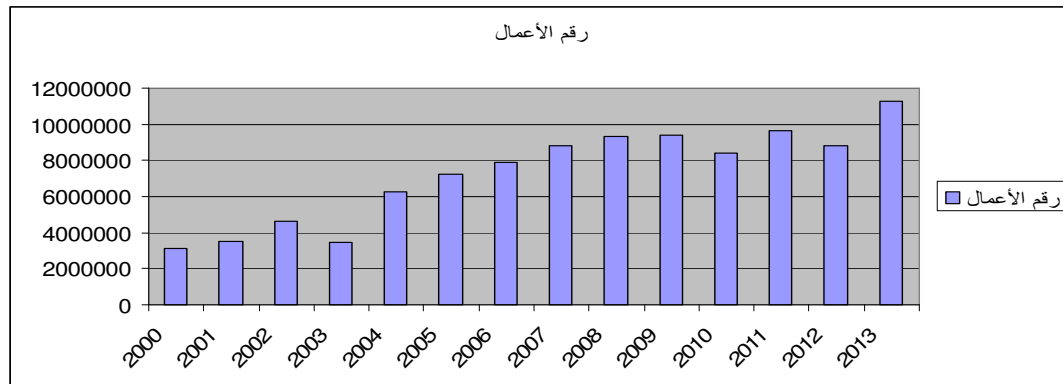
و يمكن تفسير هذا الجدول من خلال الشكلين (3-4) و (4-4).و التي يظهر من خلالهما بأن التكاليف كانت متزايدة بشكل معتبر، دون أي تناقص يذكر على مدار الفترة الزمنية المدروسة كاملة، في حيث أن رقم الأعمال عرف ثلاث عثرات ملحوظة، الأولى كانت سنة 2003، و الثانية كانت سنة 2010، و الثالثة كانت سنة 2012.

الشكل رقم (3-4): تطور التكاليف الكلية لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)



المصدر: من إعداد الأمانة العامة بالاعتماد على الجدول أعلاه.

الشكل رقم (4-4): تطور رقم أعمال مؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)



المصدر: من إعداد الأمانة العامة بناءً على الجدول أعلاه.

ثانيا: تحليل تطور مؤشر كفاءة المؤسسة في الفترة (2000-2013):

تعتبر معايير الإنتاجية من أفضل المؤشرات استخداماً للتعبير عن الكفاءة الاقتصادية للمشروع، و عليه يمكن القول بأنها مؤشر للدلالة عن الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية لإنتاج سلع و خدمات بأقل تكلفة و أفضل جودة ممكنة. و لقد تم الاعتماد في دراستنا على أحد المعايير الكلية لقياس الإنتاجية و هي الإنتاجية الكلية - كما تم الإشارة إليه سابقا- و التي تعبر عن العلاقة بين مخرجات و مدخلات النظام الإنتاجي لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف خلال فترة محددة (2000-2013).

و يمكن توضيحها في الجدول التالي:

الجدول رقم (4-7): تطور الإنتاجية الإجمالية (الكفاءة) بـ ECDE في الفترة (2000-2013).

الإنتاجية الإجمالية (الكفاءة)	السنوات
1.30	2000
1.42	2001
1.84	2002
1.35	2003
1.80	2004
1.88	2005
1.91	2006
1.99	2007
2.03	2008
1.92	2009
1.67	2010
1.57	2011

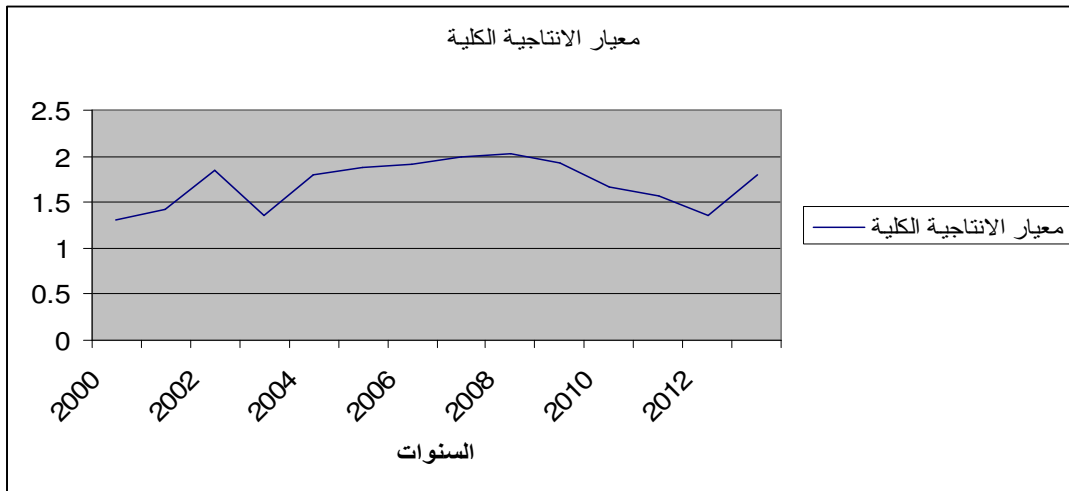
1.36	2012
1.79	2013

المصدر: من إعداد الأمانة بالاعتماد على معياريات المؤسسة.

كما أن المؤشر المستخدم في قياس كفاءة المؤسسة في هذه الحالة و المتمثل في معيار الإنتاجية الإجمالية أيضا قد عرف سقوات في نفس الفترات المشار إليها سابقاً كانعكاس لانخفاض حجم رقم الأعمال في تلك الفترات.

و الشكل التالي يوضح تطور كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف في الفترة (2000 - 2013) وفق معيار الإنتاجية الإجمالية.

الشكل رقم (4-5): تطور كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)



المصدر: من إعداد الأمانة بناءً على الجدول أعلاه.

ثالثاً: تحليل تكاليف أبعاد نظام الإدارة البيئية بمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف

حتى تكتمل الصورة بشكل جيد سيتم تحليل تكاليف العناصر المتعلقة بنظام الإدارة البيئية في المؤسسة قيد الدراسة، لنتمكن من ملاحظة مدى وجود أو عدم وجود علاقة بين تورات قيم كفاءة المؤسسة و تورات تكاليف هذه العناصر المتمثلة في تكاليف الطاقة الكهربائية و الطاقة الحرارية (الغاز الطبيعي) بالإضافة الى الطاقة الإرتكاسية، و تكاليف المياه، و تكاليف معالجة الهواء، و الجدول رقم (4-8) يوضح تورات تكاليف هذه العناصر في الفترة الزمنية المدروسة.

الجدول رقم (4-8): تطور تكاليف عناصر نظام الإدارة البيئية في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف

الوحدة: ك دج

السنوات	تكاليف الطاقة	تكاليف المياه	تكاليف معالجة الهواء
2000	566856	4203	74594
2001	404162	5167	76308
2002	446110	6731	77795
2003	376274	6905	79205
2004	537935	6905	107525
2005	653795	12278	119645
2006	757966	11646	128170
2007	724807	19954	137257
2008	768550	11023	155566
2009	764825	12047	10071
2010	725891	10677	1182
2011	718761	6530	-----
2012	665026	5443	-----
2013	731045	7383	-----

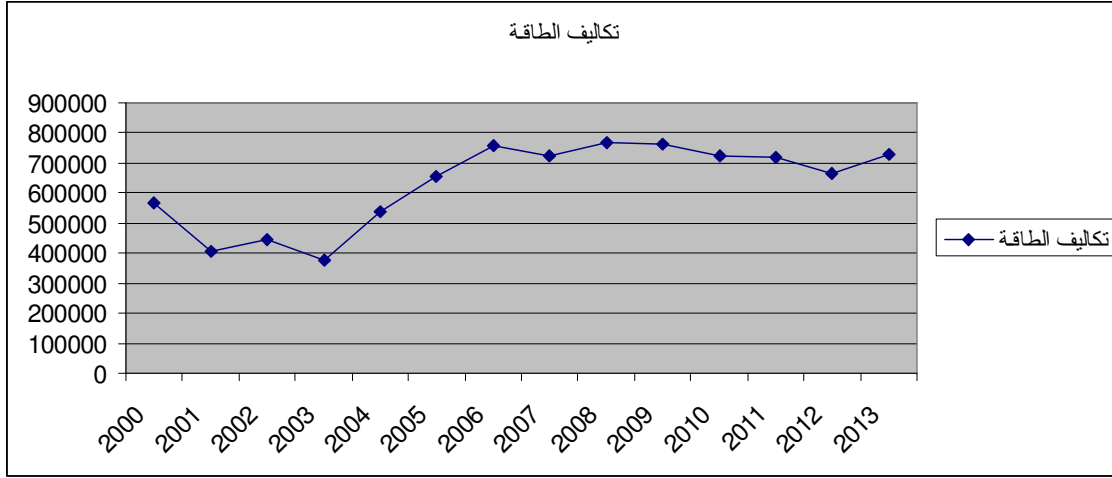
المصدر: من إعداد الأمانة بناءً على بيانات المؤسسة/مديرية المالية و المحاسبة.

و حتى يتسنى لنا متابعة تغيرات هذه التكاليف بالمقارنة مع المعيار المستخدم في قياس كفاءة المؤسسة ينبغي تمثيل هذه البيانات في منحنى بياني مقارن حتى نتأكد على الأقل من أن نستشف إن كان هنالك علاقة في التغيرات الحالية في هذه التكاليف و مستوى كفاءة المؤسسة قيد الدراسة و فيما يلي الأشكال المبينة لهذه التغيرات بالمقارنة مع مستوى الكفاءة المحقق.

1- تكاليف الطاقة

من أجل دراسة تطور هذه التكاليف تم جمع تكاليف كل من الطاقة الكهربائية و الطاقة الحرارية المتمثلة في الاستهلاك من الغاز الطبيعي بالإضافة إلى الطاقة الارتكاسية، و كانت البيانات على النحو المبين في الشكل رقم (4-6).

الشكل رقم (4-6): تطور تكاليف الطاقة في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته (2000 - 2013)



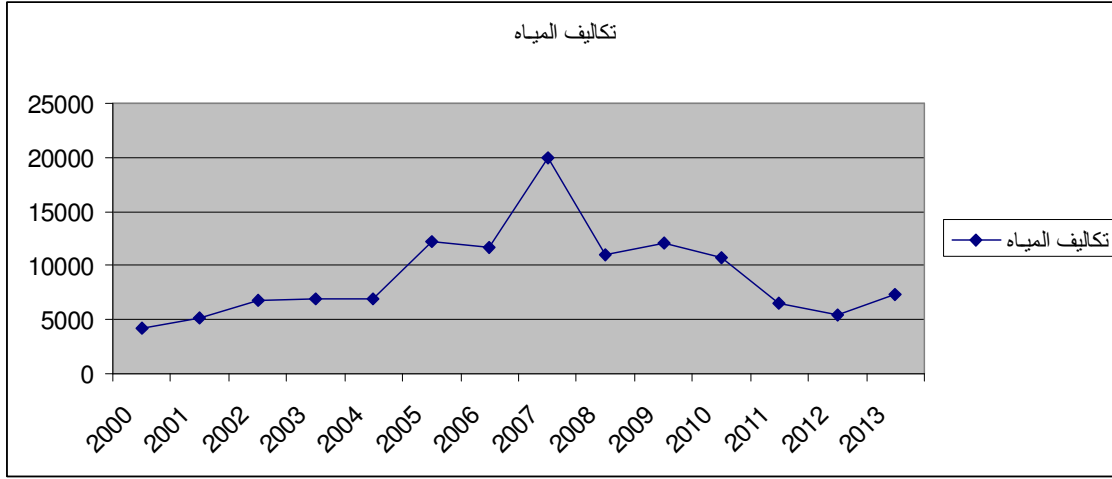
المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على بيانات الجدول أعلاه.

يظهر من خلال ملاحظة المنحنى بمنحنى تطور كفاءة المؤسسة بأنه كلما زادت تكاليف الطاقة زادت كفاءة المؤسسة، و هو عكس ما كان متوقعاً وفقاً لما جاء في أدبيات دراسة الكفاءة التي بينت بأن الكفاءة تتناسب عكسياً مع زيادة التكاليف، و هنا وجدنا العكس، إلا في نقاط بسيطة لهذا سيتم اختبار العلاقة الموجودة بين هذين المتغيرين لاحقاً ضمن الملحق الثالث الخاص باختبار الفرضيات.

2- تكاليف المياه

على نفس النحو سيتم دراسة تطور تكاليف المياه من خلال جمع تكاليف استغلال المياه، و تكاليف معالجتها أو تنقيتها، و كانت النتائج كما هو موضح في الشكل رقم (4-7) الذي يبين بأن تكاليف المياه تزايدت بشكل ملحوظ إلى غاية سنة 2007 لتبدأ بالانخفاض بعد ذلك بشكل كبير لتصل إلى أدنى مستوياتها سنة 2012، و هي بهذا أيضاً مرتبطة بشكل معتبر بتطور كفاءة المؤسسة قيد الدراسة في الفترة الزمنية المدروسة. و بالتالي سيتم أيضاً اختبار العلاقة الموجودة بين هذين المتغيرين لاحقاً ضمن الملحق الخاص باختبار الفرضيات.

الشكل رقم (4-7): تطور تكاليف المياه في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (2000-2013)

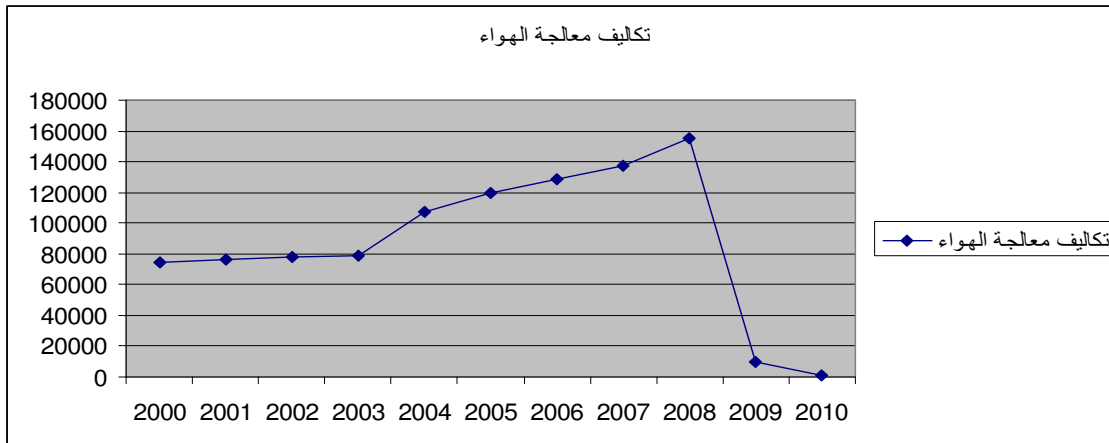


المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على بيانات الجدول أعلاه.

3- تكاليف معالجة الهواء

متابعة لاستعراض تطور تكاليف العناية الأساسية لتطبيق نظام الإدارة البيئية في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف سيتم في هذا العنصر استعراض تطور تكاليف معالجة الهواء في ذات المؤسسة، و التي تم حسابها قبل بداية الإنفاق على معالجة الهواء بالخسائر التي كانت المؤسسة تتكبدها جراء الفاقد في المادة الأولية بسبب انعدام الماني آنذاك ، ليتم حسابها بعد تركيب الماني وفقاً لتكاليف هذه الأخيرة و تكاليف شاحنات التنظيف و أجهزة قياس الغبار، و كانت النتائج كما يوضحه الشكل رقم (4-8).

الشكل رقم (4-8): تطور تكاليف معالجة الهواء في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف (2000-2013)

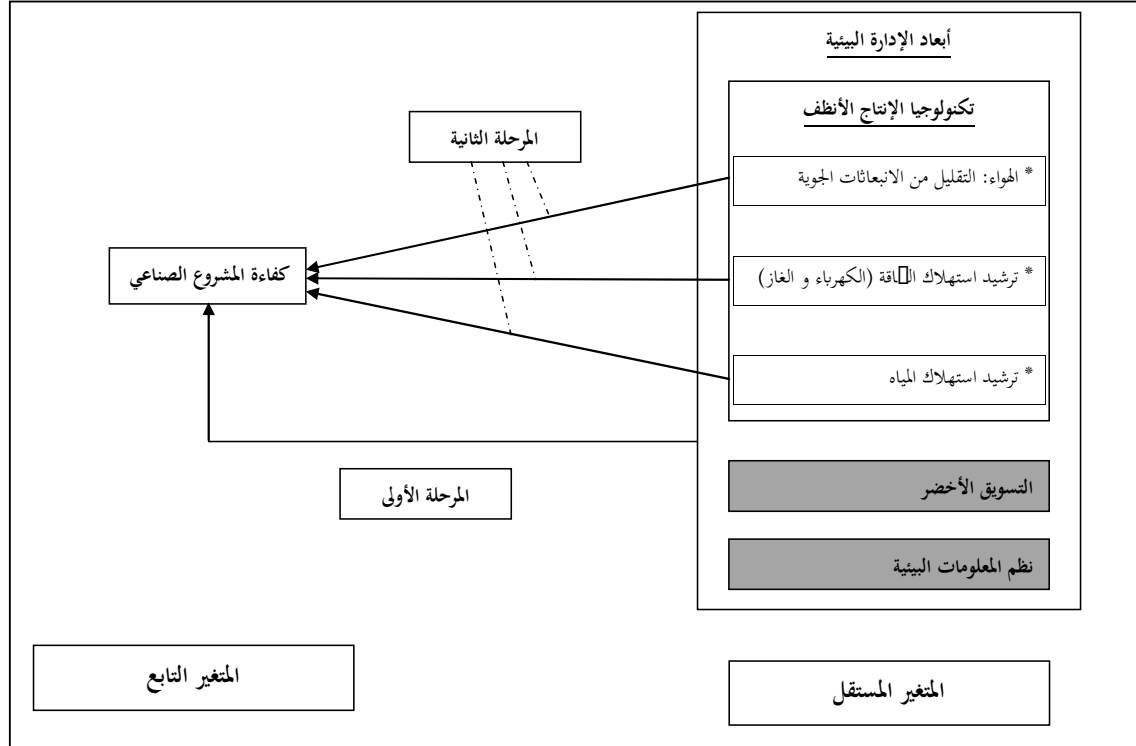


المصدر: من إعداد الباحثة بناءً على بيانات الجدول أعلاه.

يتبين من الشكل بأن تكاليف معالجة الهواء كانت أيضاً في تزايد مستمر إلى غاية سنة 2008 حيث بلغت ذروتها، لتتناقص بعدها بشكل مفاجئ محدثة طفرة في التكاليف سنتي 2009 و 2010، وهو أيضاً ما يتماشى مع تطور نتائج الكفاءة في المؤسسة المدروسة، ما يدفعنا للتساؤل عما إذا كانت هذه التكاليف أو بالأحرى التحكم في هذا الجزء من التكاليف من خلال الأنشطة الخاصة بترشيد و أمثلية الاستغلال و الاستخدام قد ساهمت في الزيادة في كفاءة المؤسسة المدروسة أم لا. و هذا ما سيتم التأكد منه في العنصر الخاص باختبار الفرضيات.

مما سبق يتبين لنا بأن هنالك احتمالاً كبيراً لتأثير تبني تكنولوجيا الإنتاج الأنظف كمؤشر عام لتبني الإدارة البيئية على كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف، مما يدفعنا لتبني نموذج الدراسة الذي يوضح فرضيات الدراسة في شكل بياني كما هو مبين في الشكل رقم (4-9).

الشكل رقم (4-9): نموذج الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثة

و للإجابة على ذلك سيتم اختبار العلاقة الموجودة بين هذه الأبعاد الثلاثة و درجة كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف من خلال المقلب الموالي.

المطلب الرابع: اختبار الفرضيات و مناقشة نتائج الدراسة الميدانية

سيتم من خلال هذا المطلب اختبار العلاقة الموجودة بين الأبعاد الثلاثة التي تبين مدى نجاعة تطبيق الإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف خلال الفترة الزمنية المدروسة (2000-2013)، و أثر كل منها على كفاءة هذه الأخيرة. و منه سننتقل الى عند مناقشة ما تم التوصل إليه من نتائج.

أولاً: اختبار الفرضيات:

بناءً على التقييم الذي تمت الإشارة إليه في بداية الدراسة تركزت هذه الأخيرة على اختبار ما إذا كان لتطبيق نظام الإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف أثر على كفاءة المؤسسة قيد الدراسة أم لا ، و على هذا الأساس جاءت الفرضية الرئيسية للدراسة التطبيقية على النحو التالي:

- يساهم تطبيق مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف للإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الرفع من كفاءتها عند مستوى معنوية يساوي 5%.

يهدف اختبار هذه الفرضية إلى تحديد مدى مساهمة تبني مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف للإدارة البيئية من خلال مدخل التكنولوجيا البيئية في الرفع من كفاءتها. و على هذا الأساس سيتم اختبارها على مرحلتين، تتضمن المرحلة الأولى اختبار الأثر الكلي لتبني الإدارة البيئية على كفاءة المشروع الصناعي قيد الدراسة ECDE، في حين تتضمن المرحلة الثانية اختبار أثر كل بعد من أبعاد الإدارة البيئية من خلال مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على كفاءة المشروع المذكور آنفاً.

1- المرحلة الأولى: (الملحق رقم 02)

من أجل اختبار الأثر الكلي الممكن لتبني الإدارة البيئية لدى مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف، تم استخدام تحليل الانحدار البسيط للقيمة الكلية لتكاليف تطبيق أبعاد الإدارة البيئية مجتمعة من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على قيم كفاءة المشروع المدروس. و كانت نتائج التحليل على النحو الموضح في الجدول رقم (4-9).

و يلاحظ من خلال الجدول أن قيمة معامل الارتباط لكارل بيرسون (R) كانت قوية نوعاً ما حيث قدرت ب (0.685) مما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية بين تبني المؤسسة للإدارة البيئية و كفاءتها، لكن يظهر تحليل التباين ANOVA لاختبار المعنوية الإحصائية لنموذج الانحدار الخاص باختبار هذه الفرضية أن قيمة معامل التباين (F) تساوي (10.580) عند مستوى معنوية 0.007، و بهذا فإن هذا النموذج ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية الدراسة الحالية المتمثل في 0.05.

الجدول رقم (4-9): ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين للعلاقة الكلية بين الإدارة

البيئية و كفاءة المشروع الصناعي ECDE

تحليل التباين ANOVA				الجزء الثابت A	معامل المتغير المستقل b	معامل التحديد R ²	معامل ارتباط كارل بيرسون R	
اختبار F للنموذج		اختبار t للنموذج						
مستوى المعنوية	قيمة معامل t	مستوى المعنوية F	قيمة معامل التباين F					
0.008 0.007	3.179 3.253	.007	10.580	0.844	1.193E-6	0.470	0.685	تكاليف الإدارة البيئية / كفاءة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS

و تجدر الإشارة إلى أن قيمة معامل التحديد R^2 تساوي 0.47 أي أن تبني مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف لنظام الإدارة البيئية يساهم في تفسير ما نسبته 47% من نسبة التغير في التباين الكلي لكفاءتها، و هي النسبة التي ساهمت من خلالها هذه أنشطة الإدارة البيئية في الرفع من كفاءة هذه المؤسسة.

وبناء على ما تضمنه جدول انحدار تكاليف الإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف يكون تمثيل نموذج الانحدار البسيط للعلاقة بين المتغيرين كما يلي :

$$Y_{(\text{efficiency})} = 0.844 + 1.193E-6X_{(\text{EMS})}$$

حيث يمثل

$Y_{(\text{efficiency})}$: مؤشر الكفاءة لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف

$X_{(\text{EMS})}$: تكاليف الإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف

يلاحظ من معادلة الانحدار بأن معامل الانحدار β غير جداً و يعود ذلك إلى كون الأرقام المستخدمة في المعالجة أرقام مليونية و مؤشر الكفاءة عبارة عن قيمة وحدوية و بالتالي حتى تعطينا المعادلة قيمة وحدوية من قيمة مليونية كان يجب أن يكون المعامل مضروباً في 10^{-6} على الأقل. ويلاحظ بأن العلاقة بين استخدام تكنولوجيا الإنتاج الأنظف البعد المستخدم للتعبير عن الإدارة البيئية في هذه الدراسة و كفاءة المشروع المدروس تعتبر دالة إحصائية، مما يدفعنا لقبول الفرضية الرئيسية للدراسة التي مفادها أن تبني الإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على مستوى مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف يساهم في الرفع من كفاءتها.

2- المرحلة الثانية:

تبعاً لما جاء في أدبيات الدراسات البيئية فإن تطبيق الإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في المشاريع الصناعية يركز على ثلاثة جوانب رئيسية تتمثل فيما يلي:

* الجانب الخاص بالانبعاثات و آليات التقليل منها؛

* الجانب الخاص بالإنفاذ بكل أنواعها و آليات ترشيد استخدامها؛

* الجانب الخاص بالمياه كمورد استراتيجي و آليات الترشيد من استخدامه.

و بناءً على ما تم شرحه في الآليات المعتمدة من مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف في إطار تطبيقها لنظام الإدارة البيئية فإنها ركزت على هذه الجوانب مجتمعة حيث قامت بالإنفاق على كل جانب و تخفيض استثمارات معينة له، و من أجل الوقوف على مدى مساهمة كل جانب في الرفع من الكفاءة الاقتصادية لهذه المؤسسة سيتم اعتماد الفرضيات الفرعية التالية:

-الفرضية الفرعية الأولى: يساهم التقليل من الانبعاثات الجوية الإدارة عن مؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف في الزيادة في كفاءتها، عند مستوى معنوية يساوي 5%.

-الفرضية الفرعية الثانية: يساهم الترشيد في استخدام الطاقة و استهلاكها بمؤسسة الاسمنت ومشتقاته بالشلف في الزيادة في كفاءتها، عند مستوى معنوية يساوي 5%.

-الفرضية الفرعية الثالثة: يساهم الترشيد في استخدام المياه و استهلاكها بمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف في الزيادة في كفاءتها، عند مستوى معنوية يساوي 5%.

و سيتم اختبار الفرضيات و تحليل البيانات المجمعة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية¹ SPSS، حتى تتمكن من معرفة النسبة التي ساهمت بها الإدارة البيئية في رفع مستوى أداء و كفاءة المؤسسة قيد الدراسة. حيث تم الاعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية التي من شأنها المساعدة في الإجابة على فرضيات البحث وهي : تحليل الانحدار، تحليل الارتباط، تحليل تباين ANOVA، معامل ارتباط كارل بيرسون R، معامل التحديد R²، قيمة معامل التباين F.

¹-SPSS: [Statistical Analysis in Social Science](#). It is a [Software Package](#) used for [Statistical Analysis](#).

1- اختبار الفرضية الفرعية الأولى:

من أجل اختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار و تحليل الارتباط بين متغيري الفرضية و كانت نتائج التحليل كما يبينه الجدول رقم (4-10): (أنظر الملحق رقم 03)

الجدول رقم (4-10): ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار الفرضية الفرعية الأولى (الخاصة بمعالجة الهواء)

تحليل التباين ANOVA				الجزء الثابت A	معامل المتغير المستقل b	معامل التحديد R ²	معامل ارتباط كارل بيرسون R	
اختبار للنموذج		اختبار F للنموذج						
مستوى المعنوية	قيمة معامل t	مستوى المعنوية	قيمة معامل التباين F					
0.000	9.754	0.309	1.160	1.577	1.193E-6	0.114	0.338	تكاليف معالجة الهواء / كفاءة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف
0.309	1.077							

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS

و يلاحظ من خلال الجدول أن قيمة معامل الارتباط لكارل بيرسون (R) كانت متوسطة نوعاً ما حيث قدرت ب (0.338) مما يدل على وجود علاقة ارتباط مقبولة بين سعي المؤسسة إلى التقليل من الانبعاثات في الهواء و كفاءتها ، لكن يظهر تحليل التباين ANOVA لاختبار المعنوية الإحصائية لنموذج الانحدار الخاص باختبار هذه الفرضية أن قيمة معامل التباين (F) تساوي (1.160) عند مستوى معنوية 0.309، و بهذا فإن هذا النموذج لا يعد ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية الدراسة الحالية المتمثل في 0.05.

و تجدر الإشارة إلى أن قيمة R² تساوي 0.114 أي سعي المؤسسة للتقليل من الانبعاثات في الهواء يساهم في تفسير ما نسبته 11.4% من نسبة التغير في التباين الكلي لكفاءتها، و هي النسبة التي ساهمت من خلالها هذه الأنشطة في الرفع من كفاءة هذه المؤسسة في هذه الحالة فقط. و بناء على ما تضمنه جدول انحدار تكاليف معالجة الهواء على كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف يكون تمثيل نموذج الانحدار البسيط للعلاقة بين المتغيرين كما يلي :

$$Y_{(\text{efficiency})} = 1.577 + 1.748E-6 X_{(\text{Air Treatment})}$$

حيث يمثل:

$Y_{(\text{efficiency})}$: مؤشر الكفاءة لمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف

$X_{(\text{Air Treatment})}$: تكاليف معالجة الهواء.

يلاحظ من معادلة الانحدار بأن معامل الانحدار β غير جداً و يعود ذلك إلى كون الأرقام المستخدمة في المعالجة أرقام مليونية و مؤشر الكفاءة عبارة عن قيمة وحدوية و بالتالي حتى تعطينا المعادلة قيمة وحدوية من قيمة مليونية كان يجب أن يكون المعامل مضروباً في 10^{-6} . و يلاحظ بأن العلاقة بين معالجة الهواء و كفاءة المشروع المدروس غير دالة إحصائياً. مما يدفعنا إلى رفض الفرضية الفرعية الأولى التي تنص على أن التقليل من الانبعاثات الجوية الإدارية عن مؤسسة الاسمنت و مشتقاته يساهم في الرفع من كفاءتها، و مرد ذلك إلى أن هذه العملية تتكلف تكاليف باهظة جداً لا تعتبر ذات مردودية على المدى القصير أو المتوسط.

2- اختبار الفرضية الفرعية الثانية: (أنظر الملحق رقم 04)

حيث تم اختبارها بنفس أسلوب الفرضية السابقة و كانت النتائج كما هو موضح في جدول رقم (4-11)، الذي بينت نتائجه بأن قيمة معامل الارتباط لكارل بيرسون كانت فوق متوسط نوعاً ما حيث قدرت ب (0.528) مما يدل على وجود علاقة ارتباط مقبولة بين سعي المؤسسة إلى ترشيد استهلاك الطاقة و درجة كفاءتها، كما يظهر تحليل التباين ANOVA لاختبار المعنوية الإحصائية لنموذج الانحدار الخاص باختبار هذه الفرضية أن قيمة F تساوي (4.647) عند مستوى معنوية 0.05، و بهذا فإن هذا النموذج يعد ذو دلالة إحصائية.

الجدول رقم (4-11): ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار الفرضية الفرعية

الثانية (الخاصة بترشيد استهلاك الطاقة)

تحليل التباين ANOVA				الجزء الثابت A	معامل المتغير المستقل b	معامل التحديد R ²	معامل ارتباط كارل بيرسون R	
اختبار F للنموذج		اختبار t للنموذج						
قيمة معامل التباين F	مستوى المعنوية	قيمة معامل t	مستوى المعنوية					
4.647	0.050	3.703	0.003					
		2.156	0.050					

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS

و تجدر الإشارة إلى أن قيمة R^2 تساوي 0.279 أي سعي المؤسسة للترشيد في استهلاك الطاقة يساهم في تفسير ما نسبته 27.9% من نسبة التغير في التباين الكلي لدرجة كفاءتها، و هي النسبة التي ساهمت من خلالها هذه الأنشطة في الرفع من كفاءة هذه المؤسسة.

و بناء على ما تضمنه جدول انحدار تكاليف ترشيد استهلاك الطاقة على كفاءة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف يكون تمثيل نموذج الانحدار البسيط للعلاقة بين المتغيرين كما يلي :

$$Y_{(\text{efficiency})} = 1.077 + 9.713E-7X_{(\text{Energy Saving})}$$

حيث يمثل:

$Y_{(\text{efficiency})}$: مؤشر الكفاءة لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف

$X_{(\text{Energy Saving})}$: تكاليف ترشيد استهلاك الطاقة.

يلاحظ من معادلة الانحدار بأن معامل الانحدار غير جداً و يعود ذلك إلى كون الأرقام المستخدمة في المعالجة أرقام مليونية و مؤشر الكفاءة عبارة عن قيمة وحدوية و بالتالي حتى تعطينا المعادلة قيمة وحدوية من قيمة مليونية كان يجب أن يكون المعامل مضروباً في 10^{-6} على الأقل. ويلاحظ بأن العلاقة بين ترشيد استهلاك الطاقة و كفاءة المشروع المدروس تعتبر دالة إحصائياً. مما يدفعنا إلى قبول الفرضية الفرعية الثانية التي تنص على أن الترشيد في استهلاك الطاقة على مستوى مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف يساهم في الرفع من كفاءتها.

3- اختبار الفرضية الفرعية الثالثة: (أنظر الملحق رقم 05)

لمتابعة اختبار الفرضيات الخاطئة بالأبعاد الأساسية لتطبيق نظام الإدارة البيئية سيتم اختبار هذه الفرضية بنفس الأسلوب الذي اختبرت به الفرضيتان السابقتان، و كانت نتائج الاختبار كما يلي:

الجدول رقم (4-12): ملخص نتائج تحليل الانحدار و تحليل التباين لاختبار الفرضية الفرعية

الثالثة (الخاصة بترشيد استهلاك المياه)

تحليل التباين ANOVA				الجزء الثابت A	معامل المتغير المستقل b	معامل التحديد R ²	معامل ارتباط كارل بيرسون R	تكاليف ترشيد استهلاك المياه / كفاءة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف
اختبار للنموذج	اختبار F للنموذج	قيمة معامل التباين F	قيمة معامل التباين F					
مستوى المعنوية	قيمة معامل t	مستوى المعنوية	قيمة معامل التباين F	1.315	4.150E-5	0.456	0.675	
0.000	10.135	0.008	10.066					
0.008	3.173							

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على برنامج SPSS

نلاحظ من النتائج المبينة في الجدول أعلاه بأن قيمة معامل الارتباط لكارل بيرسون كانت قوية نوعاً ما حيث قدرت ب (0.675) مما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية بين سعي المؤسسة إلى ترشيد استهلاك المياه و درجة كفاءتها ، كما يظهر تحليل التباين ANOVA لاختبار المعنوية

الإحصائية لنموذج الانحدار الخاص باختبار هذه الفرضية أن قيمة F تساوي (10.06) عند مستوى معنوية 0.008، وبهذا فإن هذا النموذج يعد ذو دلالة إحصائية. و ما زيد من قوة هذه النتيجة أن قيمة R^2 تساوي 0.456 أي أن سعي المؤسسة للترشيد في استهلاك المياه يساهم في تفسير ما نسبته 45.6% من نسبة التغير في التباين الكلي لدرجة كفاءتها، وهي النسبة التي ساهمت من خلالها هذه الأنشطة في الرفع من كفاءة هذه المؤسسة. و بناء على ما تضمنه جدول انحدار تكاليف ترشيد استهلاك المياه على كفاءة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف يكون تمثيل نموذج الانحدار البسيط للعلاقة بين المتغيرين كما يلي :

$$Y_{(\text{efficiency})} = 1.315 + 4.150E-5X_{(\text{Water Saving})}$$

حيث يمثل :

$Y_{(\text{efficiency})}$: مؤشر الكفاءة لمؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف

$X_{(\text{Water Saving})}$: تكاليف ترشيد استهلاك المياه.

يلاحظ من معادلة الانحدار بأن معامل الانحدار إيجابي جداً و يعود ذلك إلى كون الأرقام المستخدمة في المعالجة أرقام مليونية و مؤشر الكفاءة عبارة عن قيمة وحدوية و بالتالي حتى تعطينا المعادلة قيمة وحدوية من قيمة مليونية كان يجب أن يكون المعامل مضروباً في 10^{-5} . و يلاحظ بأن العلاقة بين ترشيد استهلاك المياه وكفاءة المشروع المدروس تعتبر دالة إحصائية. و هو ما يدفعنا إلى قبول الفرضية الفرعية الثالثة التي تنص على أن ترشيد استهلاك المياه على مستوى مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف تساهم في الرفع من كفاءتها.

و في الأخير، يمكن القول بقبول فرضية هذه الدراسة، ذلك أنها إيجابية و ذات دلالة إحصائية في حالة الموارد الأساسية لنشاط المؤسسة المتمثلة في الطاقة و المياه، في حين أنها ليست ذات دلالة إحصائية في حالة العنصر الخاص بمعالجة الهواء، و هذا لا يعني عدم مساهمته في الرفع من كفاءة المؤسسة، لكن هنالك محدودية لهذه المساهمة و التي قدرت بـ 11.4% فقط، عدم جدواها على المدى القريب نظراً لضخامة حجم الاستثمار الواجب توجيهه لهذا البعد نتيجة ارتفاع تكاليف التكنولوجيا الخاصة بتقنية و تنقية الهواء.

ثانياً: مناقشة نتائج الدراسة الميدانية:

بعد ما تم تحليل تكاليف و إيرادات المؤسسة قيد الدراسة و تم ربطها أيضاً بمؤشر للكفاءة متمثلاً في معيار الإنتاجية الإجمالية، الذي بين إمكانية وجود علاقة بين الأبعاد الثلاثة المدروسة لنظام الإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف و درجة الكفاءة المحققة من هذه المؤسسة، و بعد

أن تم اختبار الفرضيات التي بينت أيضاً أي العلاقات معنوية و أيها غير معنوية سيتناول هذا المبحث مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها في المبحث السابق من خلال التحليل الوفي للظاهرة و لأبعادها.

1- مناقشة نتائج تحليل التكاليف و الإيرادات الكلية:

1-1- بالنسبة للنتائج المتعلقة بعدم انخفاض التكاليف الكلية، بل و تزايدها بشكل مستمر فإن الأمر يرجع إلى إنفاق المؤسسة أموالاً على الاستثمارات الخاصة بالإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف على غرار تركيب المفاي، و تجديد بعض الأجزاء الخاصة بالعملية الإنتاجية مما يجعل من التكاليف مستقلة هنا عن حجم الإنتاج، و هو ما يفسر السقومات الخاصة بحجم الإيرادات في فترات معينة حيث يرجع هذا الأمر إلى توقيف بعض الأجزاء عن العمل لترتيب مفاي مما أدى إلى تخفيض حجم الإنتاج في تلك الفترات. و حتى من أجل إيانة بعض الأفران، و هو ما انعكس أيضاً على درجة كفاءة المؤسسة في تلك الفترات التي شهدت أيضاً سقومات متزامنة مع هذه الأنشطة.

1-2- أما بالنسبة لتوافق تورات تكاليف الطاقة المستخدمة و درجة الكفاءة المحققة من المؤسسة، فإنه يعود بالدرجة الأولى إلى أن المؤسسة تستخدم أكثر من 70 بالمائة من طاقتها المستخدمة في العملية الإنتاجية، و هو ما يجعل منها مرتبطة إلى حد كبير بدرجة كفاءة استغلالها، و لقد تزايدت الكفاءة في نفس فترات الاستغلال الأمثل للطاقة خصوصاً بعد سنة 2007 لأن المؤسسة خصوصاً تجملة من الاستثمارات الموجهة لذلك والمتمثلة خاصة في شراء بطاريات التكييف من أجل استرداد الطاقة الارتكاسية، كل هذا أدى بالمؤسسة إلى الحصول على تحفيظات متمثلة في تخفيض مالي من قيمة فاتورة الكهرباء.

أ- زيادة على هذا ودائماً في إطار ترشيد استغلال الطاقة، تتبع مؤسسة ECDE توقيت زمني لاستغلال الطاقة الكهربائية للحد من التبذير والاستغلال المفرط لها، وذلك بضبط الإنارة العامة والخاصة بمختلف وحدات الإنتاج والتحكم فيها عن طريق إطفائها ابتداء من الساعة 6.00 صباحاً إلى غاية الساعة 17.00 مساءً. كما تتوفر المؤسسة على فريق من الكهربائيين المتخصصين من مختلف المستويات يسهرون على مراقبة ومتابعة مآدر التعطلات والإنقاعات الكهربائية والتدخلات الفورية لها، والقيام بإيانة وتنظيف المآبيح الكهربائية حتى تضمن فعاليتها وجودة إنارتها.

ب- أما بالنسبة للطاقة الحرارية فقد تم تركيب أجهزة قياس أكسيد الكربون والأكسجين للتحكم في شكل لهب الفرن وعملية الحرق الكامل للغاز الطبيعي وبالتالي الإقتناء في استهلاكه. كما تقلد التوقيفات أثناء العملية الإنتاجية، و قامت المؤسسة بتغيير جهاز الاحتراق الرئيسي للفرن الذي من شأنه

أن يخفض من انبعاثات أكسيد النتروجين و التحكم الدقيق في معدل استهلاك الغاز الطبيعي. و من جراء ذلك انخفضت تكلفة اللان الواحد من قيمة كمية الغاز الطبيعي المستهلكة منذ 2008 وذلك بفضل التحكم في ظروف التشغيل السابقة الذكر.

1-3- أما فيما يخص **تكاليف المياه**، و التي تزايدت بشكل ملحوظ إلى غاية سنة 2007 لتشهد بعد ذلك طفرة كبيرة حيث انخفضت بشكل كبير إلى غاية سنة 2012 و 2013، و مرد ذلك إلى أن مؤسسة الإسمنت بالشلف قد أعطت أهمية بالغة لتكنولوجيا الريقة الجافة. بدلا من العملية الرطبة التي تستهلك كميات كبيرة من المياه. بالإضافة لاستغلالها لبعض الآبار المتواجدة ضمن نطاقها الجغرافي-وهذا ما يشكل ربح إضافي بالنسبة لها- و بالتالي قل استخدامها لمياه الشبكة الحضرية في العملية الإنتاجية، ناهيك عن إتباع طريقة الاسترجاع للمياه المستخدمة ضمن شبكة مياه مغلقة بغية الاستفادة منها في أعمال التبريد و التدفئة، و هي طريقة تقلل من التكلفة بشكل كبير. و مؤخرا تم الاعتماد على أجهزة التبريد كتكنولوجيا بيئية، بدل استخدام طاقة المياه. كل ما سبق يعتبر من أوجه ترشيد استخدام المياه كمورد أساسي. و هذا ما ساهم أيضا و بشكل مباشر في الرفع من معدلات كفاءة المؤسسة قيد الدراسة.

2- مناقشة نتائج اختبار الفرضيات: تتم مناقشة كل عنذر من عنذر الإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف كالاتي:

1-2- بالنسبة لعنصر معالجة الهواء: لقد توصلت نتائج اختبار الفرضية الخاصة بمساهمة الأنشطة المتعلقة بمعالجة الهواء في الزيادة في كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته إلى عدم معنوية العلاقة، و قد أشرنا إلى أن العلاقة الموجودة لا تتعد حدود المدفئة. و يرجع ذلك إلى أن البيانات المتحصل عليها بينت نفقات المؤسسة على هذا العنذر بشكل غير قوي، نظراً لعدم مساهمته بشكل كبير في العملية الإنتاجية، رغم أنها قامت بتركيب مفاي سنة 2008 التي ساهمت في التقليل من الفاقد من المادة الأولية. بالإضافة إلى ذلك مكنت المؤسسة من تفادي دفع غرامات تجاوز نسبة الانبعاثات وفق ما حدده المشرع الجزائري، لكن و رغم هذا فإن اهتمام المؤسسة بهذا البعد لم يتجاوز تركيب مفاي في السنة المشار إليها أعلاه، و يعود ذلك إلى زيادة تركيزها على حجم الإنتاج في الفترة التي تلت هذه السنة نتيجة زيادة الطلب على مادة الإسمنت بسبب الإنشاءات الفنية التي ماحبت عملية إنجاز الطريق السيار، كما يعزى ذلك أيضا إلى فتح ورشات عديدة من أجل الانتهاء من مشروع المليون سكن. و هذا ما يفسر النسبة الضعيفة لمساهمة هذا العنذر في الرفع من كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف بما لا يتجاوز 11.5 بالمائة فقط.

كما يمكن إرجاع ضعف مساهمة هذا العنصر في الرفع من كفاءة المؤسسة إلى أن تكلفته كبيرة مقارنة بما يمكن أن يقلله من فاقد في المادة الأولية أو حتى تلك الغرامات المتعلقة بالنشاط الصناعي وتجاوزه للحدود القانونية على المدى القصير.

2-2- بالنسبة لعنصر ترشيد استهلاك الطاقة: لقد توصلت نتائج اختبار الفرضيات إلى أن ترشيد استهلاك الطاقة يساهم بحسبها في الزيادة في درجة كفاءة مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف بنسبة اقتربت من 28 بالمائة، وهي نسبة معتبرة و مرد ذلك إلى أن الطاقة الكهربائية المستهلكة على مستوى المؤسسة يوجه 70 بالمائة منها للعملية الإنتاجية، كما أن الطاقة بشكل عام من بين أهم عناصر الإنتاج تكلفة و قيمة، وهو ما جعل المؤسسة توجه لها العديد من الاستثمارات أتت بنتائج جيدة على المدى الطويل، فضلاً عن متابعتها لهذا البعد حتى تضمن استمرارية ترشيد استهلاك الطاقة كهربائية كانت أو حرارية، من خلال استخدامها لتكنولوجيا خفيفة تقلل من استهلاكها.

2-3- بالنسبة لعنصر ترشيد استهلاك المياه: توصلت نتائج اختبار الفرضية الخفيفة بمساهمة ترشيد استهلاك المياه في الرفع من درجة كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف إلى قبول الفرضية ، و يرجع ذلك إلى أهمية المياه كمورد استراتيجي بالنسبة للمؤسسة، لذلك و سعياً منها لتحقيق التنمية المستدامة ركزت على التقليل من إهدار هذا المورد حتى تحقق وفورات مالية حالية وفورات في المورد في حد ذاته في المستقبل، و لأجل ذلك استخدمت الشبكات الداخلية للمياه، و قامت باستغلال بئرين متواجدين على مستواها من خلال شبكات مغلقة لإعادة استغلال المياه، بدل استخدام مياه الشبكة الحضرية، كما أنها تبنت أيضاً تكنولوجيا خفيفة تقلل من استهلاك هذا المورد، و ذلك تأكداً منها بأنها بذلك يزيد من درجة كفاءتها.

و لقد توصلت نتائج اختبار الفرضيات إلى أن ترشيد استهلاك المياه يساهم بحسبها في الزيادة في درجة كفاءة مؤسسة الإسمنت و مشتقاته بالشلف بنسبة تجاوزت 45.6 بالمائة.

خلاصة الفصل:

بالنظر إلى واقع إدارة البيئة من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بمؤسسة [] ناعة الإسمنت بالشلف، يمكن القول عموماً بأن المؤسسة بلغت مستوى لا بأس به في التقليل من التلوث و المخلفات الملاحبة لنشاطها، خاصة فيما يتعلق بكميات الغبار المنبعثة، والتي انخفضت بشكل كبير جداً أقل حتى من النسبة المسموح بها للمنشآت الجديدة، من خلال تشغيل نظام جديد لتفوية الهواء من الغبار المنبعث من الم []، وقد أصبح هذا النظام ضروريا لمواجهة مشاكل التلوث استنادا إلى المشرفين على هذه المؤسسة، ويتمثل هذا النظام الجديد في استعمال تجهيزات جديدة متطورة مكان الم [] فاة الكهربائية التي لم تعد [] الحة، إلا أنه و رغم هذا لم يساهم هذا العن [] في الرفع من كفاءة المؤسسة نظراً لتكاليفه الكبيرة. إضافة إلى هذا فإن ترشيد استهلاك بعض الموارد كالماء الكهربية و الغاز، وإعادة تدوير واستخدام موارد أخرى كالمياه الناعية المستعملة ساهمت بشكل معتبر في الرفع من كفاءة المؤسسة، غير أن هذه الاستثمارات والإجراءات تبقى محدودة وغير كافية بالنظر إلى أشكال وكميات النفايات التي ي [] درها الم [] ن.

و من خلال اختبار الفرضيات و مناقشة النتائج حول مدى مساهمة كل بعد من أبعاد الإدارة البيئية من مدخل تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في الرفع من كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف لاحظنا المساهمة الكبيرة لعن [] ترشيد استغلال المياه بنسبة 45.6%، و يليه عن [] الماء بشقيه بنسبة 27.9%، و أخيراً عن [] التقليل من الانبعاثات الجوية عن طريق معالجة الهواء بنسبة 11.4%. و بعد اختبار الأثر الكلي لتبني الإدارة البيئية متمثلة في العن [] الثلاث مجتمعة، تبين بأنه يساهم في تفسير ما نسبته 47% من نسبة التغير في التباين الكلي لكفاءتها.

الخاتمة

رغم قول العديد من الباحثين بحدثة تنامي الفكر البيئي إلا أن جذوره تعود إلى فترة البعثة النبوية منذ 14 قرناً، حيث تناول الدين الإسلامي هذه القضية و أولاهها اهتماماً كبيراً، بتدعيمه للحفاظ على الموارد الطبيعية و عدم التبذير في استغلالها، فضلاً عن اهتمامه بالبشر. و لقد تجسد هذا في ما جاء به القرآن الكريم و السنة النبوية الشريفة بكل أنواعها القولية و الفعلية منها و حتى التقريرية. و عليه تناول الإسلام معالجة القضايا البيئية، بدراسة الأسباب و الجذور و لفت الانتباه إلى وجود ظاهرة التوازن البيئي، و شمولية المحافظة على البيئة بشقيها البشري و الطبيعي وطرق ترشيد استخدام الموارد الطبيعية.

ومع تطور الحياة الحديثة لتصبح أكثر راحة وأماناً وأكثر رفاهية، كان هناك اتجاه متزايد لإنتاج سلع يتم استخدامها مرة واحدة وبعدها يتم التخلص منها. الأمر الذي نتج عنه كل أنواع المشاكل البيئية، بما في ذلك التلوث الجوي والمائي، وتدمير للبيئة الطبيعية، بالإضافة إلى كميات هائلة من المخلفات. و عليه فقد شهد العالم على مدى السنوات الأخيرة مجموعة من المعاهدات و المواثيق، و كذا التشريعات التي عاجلت بعض مشاكل البيئة الدولية و تلوثاتها، كل هذا لتحقيق هدف واحد و هو التحكم في مستوى الانبعاثات الانعابية الضارة.

و باعتبار العلاقة الهامة و المتعددة بين الممارسات الانعابية و البيئية، فقد ظهر اتجاه إداري جديد، تسعى المشاريع من خلاله إلى دمج الاعتبارات البيئية في جميع مراحل إنتاجها، و تحقق من خلاله أهداف الكفاءة (مالية و تسويقية و اجتماعية).

و تشكل مخلفات المانع الإسمنت مشاكل بيئية واعدة متعددة الجوانب، إذ تهدد المخلفات والغازات المنبعثة من هذه المانع سلامة صحة الإنسان و محيطه، حيث تشكل المخلفات الهوائية مندر تلوث الهواء بالغبار والغازات، و المخلفات السائلة الناجمة عن الاستعمالات الانعابية مندرراً لتلوث المياه، بالإضافة إلى الجوانب البيئية الأخرى. أما من الناحية الاقتصادية فإن هذه المخلفات تكلف مئات الملايين من الدينارات سنويا إذا لم يتم التخلص منها بطريقة آمنة، وعلى هذا الأساس قامت مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف (ECDE) باتخاذ بعض الإجراءات والتدابير البيئية سعياً منها للتقليل من الآثار البيئية السلبية لنشاطها، وسعيها منها لتحسين أدائها البيئي. مركزة بذلك على المعالجة النهائية لبعض الأنواع من الملوثات، مع سعيها الدائم لاستخدام التكنولوجيا البيئية بكل أنواعها كأداة للإدارة البيئية من أجل الرفع من مستوى أدائها و تحقيق الأهداف المرتبطة بهذا الأخير بشكل أكثر كفاءة، و بالتالي بلوغ مستوى الفعالية

المطلوب لمثل هذا النوع من الأنظمة الإدارية، و يبقى المجال مفتوحاً للعمل نظراً لاعتماد هذه الأخيرة على مبدأ التحسين المستمر.

1- نتائج الدراسة:

من خلال هذه الدراسة حاولنا معالجة إحدى الإشكاليات المتعلقة بالتوجهات الإدارية الحديثة في المؤسسات الاقتصادية، و يتعلق الأمر بمساهمة الإدارة البيئية في الرفع من كفاءة المشاريع الاقتصادية، و كحالة دراسة المشروع الاقتصادي ECDE. و انطلاقاً من الإشكالية المطروحة ضمن مقدمة العمل، سنتطرق الى أهم النتائج النظرية و التطبيقية المتوصل إليها .

1-1- نتائج الدراسة النظرية:

- انطلاقاً من المعالجة النظرية لموضوع الدراسة، و اعتماداً على ما تم التطرق إليه من عناصر، يمكن استخلاص مجموعة من النتائج التي نجملها في الآتي:
- إن تدخل الدولة لحماية البيئة عن طريق فرض الجباية البيئية و منح الاعتمادات و الترويج البيئية من شأنه التقليل من الآثار السلبية للمشاريع الاقتصادية على البيئة.
 - قدمت المنظمة العالمية للتقييس عناصر نظام إدارة بيئية فعال يمكن أن يتكامل مع المتطلبات الأخرى للإدارة، بما يساعد المشاريع الاقتصادية على تحقيق الأهداف الاقتصادية و البيئية.
 - ينبغي عمل سلسلة الايزو 14000 على مجموعتين رئيسيتين، تتعلق الأولى بالمنتج و الثانية بالمشروع ككل. تهدف مجتمعة الى رفع مستوى كفاءة الأداء البيئي و تحقيق القدرة على المنافسة و بالتالي البقاء والاستمرار.
 - إن الحصول على شهادة الايزو 14001 يضمن للمؤسسات الاقتصادية القبول العالمي وتحقيق المنافسة في الأسواق العالمية.
 - إن التوجه البيئي الحديث للمشاريع الاقتصادية يتطلب تغيير وسائل الإنتاج بإدخال طرق تكنولوجية جديدة (التكنولوجيا النظيفة و المنظمة) تكون أقل إحداثاً للتلوث.
 - تتبنى المشاريع فلسفة التسويق الأخضر لما لها من آثار بعيدة المدى على تحقيق التميز في تخفيض التكاليف و بالتالي تحقيق الكفاءة.

- إن تبني نظام للمعلومات البيئية يساعد في اتخاذ القرارات البيئية المناسبة و في الوقت المناسب مما يزيد من درجة كفاءة الاستخدام.

1-2- نتائج الدراسة الميدانية:

بعد المعالجة المنهجية لإشكالتنا، استطعنا التأكد من صحة أو عدم صحة الفرضيات المطروحة سلفا من خلال العذر الأخير من الفصل التطبيقي. و على هذا يمكن سرد نتائج الدراسة التطبيقية مختصرة فيما يلي:

- حققت مجموعة من الشركات الأجنبية و على رأسها شركتي مرسيدس و تويوتا، فوائد مالية و اقتصادية، من جراء تبنيها لقواعد الإدارة البيئية، وكان لهذا التبني الأثر الجيد على كفاءتها.
- أن المؤسسة تحافظ على البيئة عن طريق عدة طرق من أهمها استعمال تكنولوجيا دقيقة للبيئة حيث قامت المؤسسة بتجهيز كل أقسام الإنتاج بما في ميكانيكية مما أدى إلى تخفيض كمية الغبار، كما قامت باسترجاع كميات من مواد أولية التي يعاد تدويرها في العملية الإنتاجية لزيادة كمية الإنتاج التام.
- لدى المؤسسة برامج التدقيق البيئي، يهدف هذا البرنامج إلى تحديد فيما إذا كانت منظومة الإدارة البيئية تنسجم مع الترتيبات المخططة لها، و فيما إذا كانت منظومة الإدارة قد استخدمت و أديت بصورة مناسبة.
- تقوم المؤسسة بإعداد تقارير من أجل تقييم الأداء البيئي للمؤسسة من قبل مكاتب الدراسات البيئية محولة مستقلة (خارج المؤسسة)، فيكون هذا التقييم بمثابة تقرير بيئي عن المؤسسة سواء لغرض الحصول على شهادة الإيزو 14001 أو من أجل مساعدتها في الكشف عن نقاط القوة أو الضعف في أدائها البيئي.
- قامت المؤسسة بإعداد سياسة بيئية في وثيقة مكتوبة و تم جعلها متاحة و متيسرة لدى الجميع، و تم تحديد وجود إدارة تكون متخذة مدعومة تتولى مسؤولية تنفيذ و متابعة تلك السياسة، كما أن عملية وضع الأهداف و الغايات البيئية قد أخذت بعين الاعتبار الجوانب التي لها علاقة بالتأثيرات البيئية الهامة.
- إن المؤسسة تتبنى عملية التحسين المستمر لأدائها بالشكل ينسجم مع القضايا البيئية و أبعاد التسويق الأخضر.
- إن العاملين في المؤسسة يعتبرون أن شهادة إيزو 14001 التزام من أجل حماية البيئة و الاهتمام بمسئولياتها الاجتماعية اتجاه زبائنهم.
- من خلال نتائج اختبار الفرضيات الدراسية التطبيقية لاحظنا المساهمة الكبيرة لعذر ترشيد استغلال المياه بنسبة 45.6%، كنسبة مساهمة في الرفع من كفاءة مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف.

- يساهم عنق الطاقة بشقيه (الكهرباء و الغاز) بنسبة 27.9% من نسبة التغير في التباين الكلي لدرجة كفاءة المؤسسة.

- و أخيرا يساهم عنق التقليل من الانبعاثات الجوية عن طريق معالجة الهواء بنسبة 11.4%، و هي النسبة التي ساهمت من خلالها هذه الأنشطة في الرفع من كفاءة هذه المؤسسة في هذه الحالة.

- إن تبني مؤسسة الإسمنت ومشتقاته بالشلف لنظام الإدارة البيئية ساهم في تفسير ما نسبته 47% من نسبة التغير في التباين الكلي لكفاءتها، و هي النسبة التي ساهمت من خلالها أنشطة الإدارة البيئية من خلال مدخل الإنتاج الإنظف في الرفع من كفاءة هذه المؤسسة.

2- اقتراحات و توصيات:

انطلاقا من معالجة موضوع الدراسة ارتأينا تقديم بعض الاقتراحات و التوصيات التي يمكن أن توجه لمؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف، و كل القائمين على المشاريع الإنتاجية في الجزائر. ندرجها ضمن النقاط التالية:

- ضرورة مراعاة العوامل البيئية داخل المنظمات و عند التقييم و التخلص من المخلفات بطريقة سليمة.
- ينبغي أن تركز ECDE على تكنولوجيا الإنتاج الأنظف باعتباره أهم منهج لإدراج البعد البيئي في العمليات الإنتاجية و الإنتاجية، و هذا يؤدي إلى تحسين الأداء البيئي للمؤسسة كأحد معايير الكفاءة.
- ضرورة انتهاج المنهج الاستراتيجي عند التفكير في تبني الإدارة البيئية، لأن نتائج تطبيق هذه الأخيرة تظهر على المدى الطويل.
- ضرورة تركيز مؤسسة الاسمنت و مشتقاته على التوجه نحو الالتزام بالمعايير البيئية في جميع أعمالها لما لها من أثر مباشر على زيادة كفاءتها.
- على المؤسسة تفادي الانبعاثات أو (التقليل منها إلى الحد الأدنى)، و ترشيد استهلاك المياه ومعالجتها قبل صرفها.
- العمل على دمج الاعتبارات البيئية عبر مختلف أنشطة ووظائف المشاريع الإنتاجية الجزائرية، عن طريق تبني التكنولوجيات البيئية.
- يجب على المؤسسة أن تهتم بتقديم معلومات وإرشادات منتجاتها بطريقة محافظة للبيئة و على صحة المستهلك، و سعي لابتكار منتج جديد يحافظ على البيئة .

- على المؤسسة أن تسعى الى الحصول على شهادة إيزو 14001 التي يحسن دورتها و يعزز موقعها المالي و التنافسي.
- أصبح من الضروري إدماج البعد البيئي و الاجتماعي في إستراتيجية مؤسسة الاسمنت و مشتقاته بالشلف، لما لها من آفاق على فعالية الأداء و الإنتاجية .
- الاستفادة من تجارب الشركات العالمية في مجال تطبيق الإدارة البيئية، و مواءمتها حسب بيئة العمل الداخلية و الخارجية.
- توفير التسهيلات المالية و القانونية للمشاريع الـناعية، كتشجيع من الدولة و توجيهها منها نحو الالتزام باحترام البيئة.

3- آفاق الدراسة:

من خلال العناوين المدروسة ضمن العمل المقدم، يفتح المجال أمام الباحثين و الدارسين في نفس التخصص، أو المهتمين بالمجال. و عليه ارتأينا عرض آفاق البحث من خلال طرح عدة عناوين و محاور يمكن معالجتها و التوسع فيها مستقبلا:

- 1- مساهمة الإدارة البيئية في تفعيل الوظيفة التسويقية في المؤسسة الجزائرية.
- 2- أثر تطبيق التكنولوجيات البيئية/الإنتاج الأنظف على زيادة أداء المنظمات.
- 3- تكامل نظام المعلومات البيئية مع أنظمة الإدارة البيئية في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية.
- 4- تقييم فعالية نظم الإدارة البيئية في المشاريع الـناعية الجزائرية.
- 5- إدارة التكاليف البيئية كمدخل للرفع من معدلات الكفاءة في المؤسسات.
- 6- المنظور الاستراتيجي للإدارة البيئية المتكاملة و أثره على القدرة التنافسية للمشروع.
- 7- استخدام نظم الإدارة البيئية ISO14001 في تعزيز جودة المشروع و زيادة فرص التمدد.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

1 - المصادر:

1- القرآن الكريم

2- مسلم بن الحجاج بن مسلم القشيري النيسابوري، صحيح مسلم، المجلد 02، الطبعة 01، دار طيبة للنشر

و التوزيع، المملكة العربية السعودية، 1427-2006، تحقيق: نظر بن مُجَّد الفارياي أبو قتيبة.

3- ابن منظور لسان العرب، المجلد الأول، الطبعة 6، بيروت، 1997.

2- الكتب:

1- أحمد جمال الدين موسى، الآثار الاقتصادية و القانونية و الاجتماعية المترتبة على خصخصة وحدات قطاع

الأعمال العام، دراسة نظرية و تطبيقية على الواقع المصري، مطبعة جامعة المنصورة، ج م ع، 2004.

2- أحمد سعيد باخرمة، اقتصاديات الصناعة، دار الزهراء للنشر و التوزيع، المملكة العربية السعودية، 2001.

3- أحمد عتريس مُجَّد بيومي، الإدارة البيئية للتقنيات الحديثة في مجال الطباعة، رسالة ماجستير في العلوم البيئية،

جامعة عين شمس، مصر، 2007.

4- أحمد ماهر، الإدارة (مدخل بناء المهارات)، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 1985.

5- أحمد مُجَّد المصري، الكفاءة الإنتاجية للمنشآت الصناعية؟، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2004.

6- أحمد مُجَّد مندور، أحمد رمضان نعمة، المشكلات الاقتصادية للموارد و البيئة، مشروع شباب الجامعة،

الإسكندرية، 1995.

7- أسامة المليجي، علي عبد العزيز، الإيزو 14000: نظام الإدارة البيئية، الشركة العربية للإعلام العلمي،

شعاع، القاهرة، 1999.

8- باتر مُجَّد علي وردم، العولمة و مستقبل الأرض، الأهلية، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، 2003.

9- توفيق محسن عبد الحميد، الإدارة البيئية في الوطن العربي، المنظمة العربية للتربية و الثقافة

و العلوم، تونس، 1993.

10- جون يونج، الاستفادة من النفايات، ترجمة شويكار زكي، معهد مراقبة البيئة العالمية (وثيقة 101)، الدار

الدولية للنشر و التوزيع، القاهرة، 1994.

- 11- حامد مُجَّد صلاح الدين عباس، نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية (إيزو 14000)، القاهرة، مصر، 1998.
- 12- حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي فيروس العصر. المشكلة و أسبابها وطرق مواجهتها، الدار العربية للنشر و التوزيع، 1998.
- 13- حسن أحمد فرغلي مُجَّد، دراسة مستقبلية في المحاسبة البيئية و الموارد الطبيعية (الإطار العام)، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 1997.
- 14- خليل مُجَّد محسن الشماع , خيضر كاظم حمود- نظرية المنظمة, دار المسيرة عمان, 2000.
- 15- الخولي و أسامة أمين، البيئة وقضايا التنمية والتصنيع، عالم المعرفة، الكويت، 2002.
- 16- رعد عبد الله الطائي، عيسى قدادة، إدارة الجودة الشاملة، عمان-الأردن، 2008.
- 17- زكريا طاحون، المنظور البيئي في التخطيط الزراعي و الصناعي، إقرأ للخدمات العلمية، سلسلة صون البيئة، القاهرة، مصر 2008.
- 18- زين الدين عبد المقصود، قضايا بيئية معاصرة، دار بحوث العلمية، جامعة الكويت، 1998.
- 19- سامية جلال سعد، الإدارة البينية المتكاملة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2005.
- 20- السيد عليوة، إدارة الأزمات و الكوارث (مخاطر العولمة و الارهاب الدولي)، مركز القرار للاستشارات، طبعة 2، 2002.
- 21- صالح وهبي، قضايا علمية معاصرة، دار الفكر، دمشق، 2001.
- 22- صلاح محمود الحجار و داليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية و التكنولوجيا، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 2006.
- 23- صلاح محمود الحجار، إدارة المخلفات الصلبة (البدائل، الابتكارات، الحلول)، دار الفكر العربي، القاهرة، 2004.
- 24- صلاح محمود الحجار، الإصلاح البيئي في الوطن العربي (أبعاده، منهجيته، فوائده)، ط1، دار الفكر العربي، 2007.
- 25- صلاح محمود الحجار، التوازن البيئي و تحديث الصناعة، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 2003.
- 26- عادل عبد الرشيد عبد الرزاق، دور التشريعات و القوانين في حماية البيئة العربية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، 2005.

- 27- عامر محمود طراف، أخطار البيئة والنظام الدولي، المشروع الجماعية للدراسات والنشر، بيروت، دط، 1993.
- 28- عباس مهتدي، مُجد صلاح الدين، نظم الإدارة البيئية و المواصفات القياسية، دار النهضة، القاهرة، دط،، 1998.
- 29- عبد العزيز مخيمر عبد الهادي، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، 1986.
- 30- عبد الغفار حنفي , أساسيات إدارة منظمات الأعمال , الدار الجامعية الإسكندرية, 2006.
- 31- عبد الغفور حسن كنعان المعماري، اقتصاديات الإنتاج الصناعي، ط1، دار وائل للنشر، عمان - الأردن، 2010.
- 32- عبد القادر رزيق المخادمي، التلوث البيئي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000.
- 33- عبد الله الصعيدي، التنمية و البيئة، دراسة لعوامل التصحر و أثاره الاقتصادي في مصر، دار النهضة العربية، القاهرة، 1992.
- 34- عبد المجيد أحمد أمين، بركات يسري، الإنتاج الأنظف في الصناعات المعدنية، معهد البكين للدراسات المعدنية، وزارة الصناعة والتنمية والتكنولوجيا، ج م ع، 2001.
- 35- علي الأسدي، مقدمة في اقتصاديات الصناعة، ط1، منشورات جامعة قاريونس، بنغازي، ليبيا، 1995.
- 36- علي مُجد منصور، مبادئ الإدارة، (أسس و مفاهيم)، مجمعو النيل العربية، القاهرة، 1999.
- 37- عمار خليل التراكوي، القوانين والتشريعات المنظمة للإدارة البيئية، المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية: الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة للبيئة، مصر، 2004.
- 38- فتحي دردار، البيئة في مواجهة التلوث، دار الأمل، تيزي وزو، الجزائر، 2003.
- 39- فرج الطائي، نظام المعلومات الإدارية المتقدمة، دار وائل للنشر و التوزيع، الأردن، 2004.
- 40- كلود 39 فوسلر، بيتر جيمس، إدارة البيئة من أجل جودة الحياة، ترجمة علاء أحمد صلاح، مركز الخبرات الفنية للإدارة، بيمك، مصر، 2001.
- 41- كلورفوسلر و بيتر جيمس، إدارة البيئة من أجل جودة الحياة، ترجمة علاء أحمد صلاح، مركز الخبرات المهنية للإدارة، القاهرة، 2001.

- 42- محسن مخامرة و آخرون، المفاهيم الإدارية الحديثة، مركز الكتب الأردني، عمان-الأردن، 2000.
- 43- محفوظ أحمد جودة، إدارة الجودة الشاملة، ط1، دار وائل للنشر، الأردن، 2004.
- 44- مُجَّد صلاح الدين عباس، نظم الإدارة البيئية و المواصفات القياسية العالمية (ايزو14000)، دار الكتب العالمية للنشر و التوزيع، 1997.
- 45- مُجَّد عبد البديع، الاقتصاد البيئي و التنمية، دار الأمين، القاهرة، ط1، 2006.
- 46- مُجَّد عبد الغني حسن هلال، إدارة و حماية البيئة، مركز تطوير الأداء و التنمية، مصر الجديدة، ط1، 2005.
- 47- مُجَّد عبد الفتاح الصيرفي، الإدارة الرائدة، ط1، دار الصفاء للتوزيع و النشر، عمان، 2003.
- 48- مُجَّد عبد الكريم عبد ربه، مُجَّد عزت مُجَّد إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد و البيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000.
- 49- مُجَّد عبد الوهاب العزاوي، أنظمة إدارة الجودة و البيئة ISO9000 و ISO14000، دار وائل للنشر، عمان، ط1، 2002.
- 50- مُجَّد عبد الوهاب العزاوي، أنظمة إدارة الجودة و البيئة، دار وائل للنشر، عمان، ط1، 2002.
- 51- مُجَّد مُجَّد الشاذلي، علي علي المرسي، علم البيئة العام والتنوع البيولوجي، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 2000.
- 52- محمود سعيد حافظ، بعض ملامح التجربة المصرية في التخطيط والتنمية، معهد التخطيط القومي، القاهرة، 1994.
- 53- مصطفى أحمد فتحي، مبادئ الإدارة، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1994.
- 54- منى قاسم ، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية ، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة 1993.
- 55- منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ط1، 2000.
- 56- مؤيد الفضل، حاكم محسن مُجَّد، إدارة الإنتاج و العمليات، عمان-الأردن، 2006.
- 57- نادية حمدي صالح، الإدارة البيئية (المبادئ و الممارسات)، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، ط1، 2003.
- 58- نجم عبود نجم، إدارة الابتكار(المفاهيم والخصائص والتجارب الحديثة)، ط1، دار وائل للنشر، القاهرة، 2003.

59- نجم عبود نجم، مدخل إلى إدارة العمليات، ط1، عمان-الأردن، 2007.

3- الرسائل العلمية:

3-1- أطروحات الدكتوراه:

- 1- بلبراهيم جمال، دور التسويق الأخضر في تحسين تنافسية المؤسسات الاقتصادية الجزائرية -دراسة عينة من المؤسسات الجزائرية-، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 2015-2016.
- 2- رغد منفي أحمد الدليمي، إدارة الجودة الشاملة للبيئة باستخدام المواصفة الدولية ISO14000 ، أطروحة دكتوراه في الاقتصاد، جامعة بغداد ، العراق ، 2001 .
- 3- سامي رشيد، أثر تلوث البيئة في التنمية الاقتصادية في الجزائر، أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2006/2005.
- 4- السيد السيد علي الباز، تقييم نظم الإدارة البيئية في المنشآت الصحية، دكتوراه الفلسفة في العلوم البيئية، معهد الدراسات و البحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، ج م ع، 2006.
- 5- قريشي مُجَّد الجموعي، قياس الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات المصرفية -دراسة نظرية و ميدانية للبنوك الجزائرية خلال الفترة 1994-2003، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2006.
- 6- ماجد بن سعيد بن راشد النعيمي، نموذج مقترح للإدارة البيئية في قطاع النفط لدولة الإمارات العربية المتحدة، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، 2005.
- 7- مُجَّد مصطفى أحمد هندي، دور نظم المعلومات البيئية في ترشيد القرارات الإدارية (إطار مقترح)، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، 2007.
- 8- ممدوح أبو الفتوح جعفر، دراسة اقتصادية لتطبيق بعض معايير الإدارة البيئية (الإيزو 14000) على صناعة الزيوت الغذائية في مصر، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، 2003.
- 9- نشوى مصطفى علي مُجَّد، الابتكارات البيئية و الأداء الاقتصادي المتواصل، دكتوراه فلسفة في الاقتصاد، كلية التجارة و إدارة الأعمال، جامعة حلوان، ج م ع، 2005.
- 10- نihal مُجَّد فتحي الشحات درغام، برنامج لتطبيق نظم الإدارة البيئية في الصناعات الكبيرة لتحقيق التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم الإدارية، جامعة عين شمس، مصر، دس.

11- هند سلطان إبراهيم سعد، تقييم فعالية تطبيق نظم الإدارة البيئية في الخدمات الجامعية، أطروحة دكتوراه في العلوم البيئية، جامعة عين شمس مصر، 2007.

3-2- رسائل الماجستير:

1- أسامة إبراهيم أبو الحسن أحمد، أثر تطبيق الإدارة البيئية على وحدات الإنتاج بقطاع البترول المصري (دراسة مقارنة)، رسالة ماجستير في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، مصر، 2005.

2- بدرية عبد الله العوضي، الإدارة البيئية في الوطن العربي، مذكرة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة، 1995.

3- سليمان علي، العوامل المؤثرة في كفاءة الأداء الاقتصادي للمشروعات مع التركيز على السياسات الإدارية، رسالة ماجستير في الاقتصاد، كلية الاقتصاد، جامعة حلب، سوريا، 1998.

4- سليمة شارف بن حليلة، دور الخصخصة في تحقيق الكفاءة الاقتصادية في المؤسسات العامة - دراسة حالة الجزائر-، رسالة ماجستير في الاقتصاد المالي و النقدي، كلية الاقتصاد، جامعة دمشق، سوريا، 2009.

5- صفية علاوي، تقييم تكاليف التدهور البيئي كأداة للحفاظ على البيئة، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006-2007.

6- علي مُجّد جبلاق، تقييم اتجاهات المديرين نحو تطبيق نظم توكيد الجودة و الإدارة البيئية، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، جامعة عين شمس، ج م ع، 2002.

7- لطيفة برني، دور الإدارة البيئية في تحقيق مزايا تنافسية للمؤسسة الصناعية -دراسة حالة مؤسسة ENICAB BISKRA، مذكرة ماجستير في علوم التسيير، جامعة مُجّد خيضر، بسكرة، 2006-2007.

8- محمود مُجّد علي مُجّد عامر، إدارة التكاليف البيئية غير المباشرة باستخدام منهج التكاليف على أساس النشاط، رسالة ماجستير في العلوم التجارية، جامعة المنوفية، ج م ع، 2007.

9- مشان عبد الكريم، دور نظام الإدارة البيئية في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، رسالة ماجستير في إدارة الأعمال الإستراتيجية و التنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2011-2012.

10- هبري نصيرة، التطوير الصناعي في الجزائر و أثره على البيئة، مذكرة ماجستير، جامعة سعد دحلب، البليدة ، 2005.

4- المجلات العلمية:

- 1- أسامة الخولي ومصطفى طلبة، "دراسات حول الواقع البيئي في الوطن العربي والدول النامية"، مجلة عالم المعرفة البيئية وقضايا التنمية والتصنيع، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1993.
- 2- إسماعيل طارق حسنين، تحليل و تحميل الأنشطة البيئية في ضوء مدخل محاسبة التكلفة على أساس النشاط، مجلة التكاليف، العدد 02 و العدد 03، السنة 29، 2000.
- 3- إيناس محمد نبوي إسماعيل، " الإنتاج الأنظف في الصناعات النسيجية"، مجلة الدراسات المالية والتجارية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، العدد الثالث، ديسمبر 2002.
- 4- إيناس محمد نبوي إسماعيل، "تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في العمليات التكنولوجية لصناعة النسيج في جمهورية مصر العربية"، مجلة البحوث التجارية، كلية التجارة، جامعة الزقازيق، المجلد 27، العدد الأول، يناير 2005.
- 5- بيرنارد يانتسينغ، فرايبورغ مدينة الطاقة الشمسية، مجلة ألمانيا، العدد 02، دار النشر سوسيتس ، فرانكفورت، ألمانيا، 2008.
- 6- حسين عيسى، "نموذج مقترح لتحقيق التكامل بين الأساليب الإستراتيجية للمحاسبة الإدارية ومجالات اتخاذ القرارات"، مجلة قسم المحاسبة، جامعة عين شمس، العدد الثاني، 2002.
- 7- خالد بن يوسف الخلف، "الهيئة العربية السعودية للمواصفات و المقاييس. حماية من التلوث البيئي و تطبيق مواصفات إيزو 14000"، مجلة البيئة و التنمية، المجلد 02، العدد 08، 1997.
- 8- خالد محمد الحياصات، معايير قياس كفاءة و فعالية قطاع الصحافة الأردني، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، العدد 4، المجلد 2، الجامعة الأردنية، 2006.
- 9- خالد منصور الشعبي، استخدام سلة تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية- بالتطبيق على الصناعات الكيماوية و المنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة، مجلة العلوم الإدارية 2، جامعة الملك سعود، 2004.
- 10- راينر شتو مبف، "طاقة من جوف الأرض"، مجلة ألمانيا، العدد 02، دار النشر سوسيتس ، فرانكفورت، ألمانيا، 2008.

- 11- سلوى شعراوي جمعه، نظم الإدارة البيئية كأداة لتحقيق التنمية المستدامة، سلسلة أوراق غير دورية، مركز دراسات و استشارات الإدارة العامة، كلية الاقتصاد و العلوم السياسية، جامعة القاهرة، العدد التاسع، نوفمبر 1992.
- 12- سهام بلقرومي، "تجربة الجزائر في حماية البيئة"، مجلة العلوم الإنسانية، السنة الرابعة، الجزائر، 2008.
- 13- صفاء مُجد سرور سعيد، "دور المحاسبة الإدارية البيئية في ترشيد قرارات الإدارة نحو استخدام التكنولوجيا النظيفة و الأمانة بيئيا لدعم القدرة التنافسية لمنظمات الأعمال" المجلة العلمية لكلية التجارة، جامعة الأزهر، العدد 21، يونيو 2003.
- 14- صفاء مُجد عبد الدايم، "مدخل مقترح لتقييم الأداء البيئي كبعد خامس في منظمة الأداء المتوازن (BSC) دراسة ميدانية"، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، الجزء 01، العدد 02، جامعة الإسكندرية، سبتمبر 2003.
- 15- عادل عبد الرشيد عبد الرزاق، الإدارة البيئية في الجمهورية اليمنية و متطلبات تطويرها وتعزيزها، ماجستير، كلية الاقتصاد و الإدارة، جامعة عدن، اليمن، 1999.
- 16- عامر باكير و عبده خرايشة، "الكفاءة الاقتصادية و العدالة في تقديم الخدمات الصحية في الأردن"، مجلة دراسات في العلوم الإدارية، المجلد 33، العدد 2، 2006.
- 17- عبير شاهين، "الإدارة البيئية المتكاملة للمدن الصناعية الجديدة و تطبيقات أساليب الإنتاج الأنظف"، سلسلة قضايا البيئة في مصر بن الدولة و القطاع الخاص و المنظمات غير الحكومية، كلية الاقتصاد و العلوم السياسية، جامعة القاهرة، ج م ع، ط 1، 2003.
- 18- علاء العطار، "الحلقة التدريبية للإدارة العليا عن أهمية التأثير البيئي: دورة تقييم التأثير البيئي لصانعي القرار"، مجلة التنمية البيئية، العدد 20، ماي 1988.
- 19- علاء سرحان، "الاتجاهات المعاصرة لإدارة جودة البيئة"، مجلة الجمعية الإحصائية المصرية، المجلد 15، العدد الأول، 1999.
- 20- عمرو أبو اليمين عبد الغني، "تبني مفهوم التسويق الأخضر كمدخل لتطبيق نظم إدارة الجودة البيئية إيزو 14001 في المنشآت الفندقية"، المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة، جامعة عين شمس القاهرة، الجزء الثاني، العدد 1، يناير 2008.
- 21- عيد المحمدي، نظم الإدارة البيئية (EMS)، مجلة الأسمدة العربية، العدد 05، 1999.

- 22- غيورك ميك، "الأبطال الخضر"، مجلة ألمانيا، العدد 03، دار نشر سوسيتيس، فرانكفورت، 2007.
- 23- فؤاد راشد عبده، الإدارة البيئية أهميتها في الحفاظ على الموارد و أثرها على التنمية: نموذج اليمن، مجلة بحوث اقتصادية عربية، القاهرة، العدد 13، 1998.
- 24- مارتين أورت، "علينا زيادة الفعالية"، مجلة ألمانيا، العدد 02، دار النشر سوسيتيس، فرانكفورت، ألمانيا، 2008.
- 25- مُجَّد الشحات، " تقييم دور المعلوماتية في الحد من التلوث"، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد 04، 2000.
- 26- مُجَّد حسين أحمد حسن، "الإفصاح البيئي في التقارير والقوائم المالية وآثاره الإيجابية، دراسة تطبيقية على الشركات السعودية"، المجلة العملية للبحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، العدد 01، 1999.
- 27- مُجَّد شامل بهاء الدين، " قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية في المملكة العربية السعودية"، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية و النفسية، المجلد الأول، العدد الأول، المملكة العربية السعودية، يناير 2009.
- 28- مُجَّد طالي، مُجَّد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة -عرض تجربة ألمانيا-، مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، العدد 06، 2008.
- 29- مُجَّد عدنان النجار، "الكفاءة الإنتاجية و المسؤولية الإدارية"، مجلة الإدارة العامة، العدد 35، معهد الإدارة العامة بالرياض، المملكة العربية السعودية، 1982.
- 30- مصطفى كمال طلبة، "التنمية و البيئة"، سلسلة محاورات التنمية، كلية الاقتصاد و العلوم السياسية، مركز بحوث و دراسات الدول النامية، جامعة القاهرة، العدد الأول، جوان 1995.
- 31- مصطفى كمال طلبة، "التنمية و البيئة"، سلسلة محاورات التنمية، كلية الاقتصاد و العلوم السياسية، مركز بحوث و دراسات الدول النامية، جامعة القاهرة، العدد الأول، جوان 1995.
- 32- منار علي محسن مصطفى، السياسات الحكومية البيئية و قرارات المنشآت الصناعية مع إشارة خاصة لحالة دول مجلس التعاون الخليجي، مركز البحوث و الدراسات الاقتصادية و المالية، جامعة القاهرة، العدد 13، أكتوبر 1999.
- 33- مهني مُجَّد إبراهيم غنايم، " العوامل المؤثرة في إنتاجية أستاذ الجامعة"، مجلة التربية و التنمية، السنة 8، العدد 7، المملكة العربية السعودية، 1994.

- 34- ميراندا زغلول رزق، "الإنفاق الاستثماري في مجال حماية البيئة في الاقتصاد المصري"، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، المجلد 15، العدد 2، معهد التخطيط القومي، 2007.
- 35- ميلود تومي ، عديلة العلواني، " تأثير النفايات الطبية على تكاليف المؤسسات الصحية"، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 10، جامعة مُجَّد خيضر، بسكرة، نوفمبر 2006.
- 36- نادية عبد الحليم راضي، "مساهمة النظم المحاسبية في التقرير و الإفصاح عن الأداء البيئي لمنظمات الأعمال، المجلة العلمية لكلية التجارة، جامعة الأزهر، فرع البنات، العدد 19، ديسمبر 2001.
- 37- نعمة الله نجيب إبراهيم، "اقتصاديات تلوث البيئة مع الإشارة إلى الدول النامية"، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، جامعة الإسكندرية، العدد الأول، 1976.
- 38- وزارة الأشغال العمومية و تهيئة الإقليم و البيئة و العمران، الملتقى الدولي حول التسيير التكاملي للنفايات الصلبة، 7/6/5 مارس 2000، مجلة الحدث، "الجزائر_البيئة"، العدد 2000/03، الجزائر، 2000.

5- المؤتمرات و المنتقيات و الندوات:

- 1- أحمد صادق رشوان، "العلاقة بين المحددات التنظيمية للمنظمات الأهلية في شبكة حماية البيئة وتحقيق الشبكة لأهدافها"، المؤتمر العلمي السابع عشر، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة حلوان، القاهرة، 2004.
- 2- إسماعيل مُجَّد مُجَّد السيد، "التسويق الأخضر: المفهوم، و التحديات و أثره على النشاط التسويقي للمنظمات"، المؤتمر العلمي السنوي الثاني حول الاتجاهات الحديثة في إدارة الأعمال، يومي 07/06 أبريل 2000، اللجنة العلمية الدائمة لإدارة الأعمال، المجلس الأعلى للجامعات.
- 3- أعمال الدورة الثامنة لمجلس وزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة (1996)، وزارة الدولة لشؤون البيئة، القاهرة، 1997.
- 4- جان خوري، دور التكامل العربي المشترك في الحفاظ على الحقوق المائية العربية، "الندوة البرلمانية العربية الخامسة حول المياه العربية"، دمشق، 1998.
- 5- الجمعية العامة للأمم المتحدة، المؤتمر الدولي المعني بتمويل التنمية، توافق الآراء في مونتريال، الدورة الرابعة، مونتريال- المكسيك، 21-22 مارس 2002.

- 6- السيد مُجَّد حلمي خاطر، "تكنولوجيا الإنتاج الأنظف وتطبيقاتها في الصناعات الصغيرة و المتوسطة"، الحلقة التدريبية عن تكنولوجيا الإنتاج الأنظف و تطبيقاتها في المدن الصناعية الجديدة، وزارة الدولة لشؤون البيئة، ج م ع، جانفي 2002 .
- 7- مُجَّد الطعامنة، "الإدارة البيئية و نظم الإدارة المحلية (إطار مفاهيمي)"، المؤتمر العربي الثاني للإدارة البيئية في نظم الإدارة المحلية، القاهرة.
- 8- مُجَّد زرقون، بوحفص رواني، نظام الإدارة البيئية كمدخل لتحقيق التميز التنافسي في المؤسسة الاقتصادية، الملتقى الوطني الثاني حول تسيير المؤسسات و المؤسسة الاقتصادية الجزائرية و التميز، يومي 26-27 نوفمبر 2007، جامعة 08 ماي 45 قالمه، الجزائر.
- 9- مصطفى عبد العزيز ثابت، "نظم الجودة والإدارة البيئية"، المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية حول: الاتجاهات الحديثة في إدارة المخلفات الملوثة البيئية، مؤتمر منشور ، مصر، 2004.
- 10- نجوى عبد الصمد، طلال مُجَّد مفضي بطاينة، الإدارة البيئية للمشاريع الصناعية كمدخل حديث للتميز التنافسي، المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات و الحكومات، جامعة ورقلة ، 8-9 مارس 2005.
- 11- نجوى عبد الصمد، إلهام يحياوي، دور الإدارة البيئية في تحقيق التنمية المستدامة، الملتقى الوطني الخامس حول اقتصاد البيئة و أثره على التنمية المستدامة، يومي 11-12 نوفمبر 2008، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، الجزائر.
- 12- نوري منير، لجلط إبراهيم، واقع وأفاق توجه شركة تويوتا TOYOTA نحو إنتاج المنتجات الصديقة للبيئة، الملتقى الدولي الثالث حول منظمات الأعمال و المسؤولية الاجتماعية، جامعة بشار ، 14-15 فيفري، 2012.

6- التقارير و الدراسات غير المنشورة:

- 1- برنامج الأمم المتحدة، تقرير الأمم المتحدة حول نسبل المياه في العالم "الماء من أجل الناس ، الماء من أجل الحياة"، إعداد ركام ريسوس، رئيس صندوق النقد الدولي السابق، 2003.
- 2- تقرير الأونكتاد عن معايير الإدارة البيئية، والمعيار 14001 للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي: الآثار التجارية والاستثمارية على البلدان النامية، 19 أوت 1998.

- 3- تقرير عن بدايات تطبيق نظام الإدارة البيئية إيزو14000، اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 1999.
- 4- مُجّد شلتوت، إدارة النظم والمعلومات، قسم الحاسب الآلي، كلية تجارة الأزهر ، دراسة غير منشورة، 1986.
- 5- منظمة العمل العربية، منظمة العمل الدولية، البيئية و التشغيل و التنمية ،مطابع جامعة الدول العربية، القاهرة 1995.
- 6- المواصفة القياسية إيزو14000 ،معهد إعداد القادة، تقرير غير منشور، 2005.
- هدى حنفي، البيئية والتنمية والمعلومات، دراسة غير منشورة، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، القاهرة، 1995.
- 7- الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وجودة الإنتاج، مبادئ الإدارة البيئية (المواصفات القياسية المصرية)، وزارة الصناعة والثروة المعدنية، 1997.
- 8- وزارة تهيئة الإقليم و البيئية، تقرير حول حالة و مستقبل البيئية في الجزائر، الديوان الألماني للتعاون التقني، حيدرة، الجزائر، ماي 2001.
- 9- وزارة تهيئة الإقليم والبيئية، الدليل الإعلامي حول تسيير ومعالجة النفايات الحضرية الصلبة، التعاون التقني الألماني، الجزائر، أفريل 2003.

7- القوانين:

- 1- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، القانون رقم 01-19 المتعلق بتسيير النفايات و مراقبتها و إزالتها، المؤرخ في 15 ديسمبر 2001.
- 2- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، قانون رقم 03-10، المتعلق بحماية البيئية في إطار التنمية المستدامة، يوليو 2003.

1- Ouvrages:

1. Alain Demien. Guide du traitement des déchets, Dunod, France, 3 eme Ed, 2004.
2. Andraws William A., Moore Donnak & Leroy Alex C., Environmental pollution, INC, Tokyo, 1972.
3. Bonaccorci A, Daraio C, Arobust nonparametric approach to the analysis of scientific productivity, Research Evaluation, 2003.
4. Cascio Joseph and Gayle Woodside and Philip Mitchell, ISO 1400 Guide, The New International Environmental Management Standards, CO ,INC, New York, 1996.
5. Christopher Sheldon, Mark Yaxon, Installing Environment system, a step by step guide, London, Earth publications, 1999.
6. Clift, R. and Longley, A., Introduction to Clean Technology in Welford R and Starkey R (Business and the Environment), Earthscan Publication LTD, Landon, 1996.
7. Crissman David R. & Zehedi Keveh, Capacity building for integrated environmental assessment and reporting, UNEP, 1997.
8. Denton, D.Keith, Enviro- management : How Smart Companies Turn Environmental cost into profits, Englewood Cliffs, New jersey, U.S.A, 1998.
9. Dorothy Mackenzie, Green design, Second edition, Laurance King, 1997.
10. El Hagggar, S.M, « New Cleaner production Hierarchy for Zero pollution », The third international conference for Environmental Mangement and Technologies, 29-31 Octobre 2001, Cairo, Egypt.
11. Former M, Managing Environmental pollution, St . California, USA, 1999.
12. Forsund, F.R, Hjalmarsson, L, Frontier Production Function and Technical Progress, Econometrica, 1999.
13. François lery, L'Agriculture au Maghreb ou pour une agronomie méditerranée, G-P- Maisonneur et la rose, paris, 1982.
14. Goodstein, E., Economics and the Environment, second Edition, prentice hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 1999.
15. Griffith Alan, Sphenson Paul , and Waston Paul, Management Systems for Construction, Person education Inc, New york, 2000.
16. Helen Lewis, John Gertsakis, Design and Environmental, Greenlead of publishing, 2001.
17. Henning Daniel, Managing the environment crisis, Duc university press, London, 1989.

18. J.H Harrigton, and A.Knigh, ISO14000 Implementation, MC GRAW- Hill, New york, 1999.
19. Johonson Gery, Scholes Kevan, Exploring Corporate Strategy, 6th Ed, Printice Hall International, 2002.
20. Kotler,Dubois,Keller,Manceau,Marketing Management, Pearson Education, France,12 édition,2006.
21. Martin C, Greener Marketing (A Responsible Approach to business), Greenline publishing Company, 1992.
22. Martin, P. Laffort, L'odeurs et desoridation dans L'environnement, TEC et doc Lavoisier, Paris, 1991.
23. Michel Benat-Gattin , Michel Criffon et Patrick Guillaumont, Economique des politiques agricoles les pays en voie de développement, Les fondements microéconomique, Paris-AUPLEF AREG, 1994.
24. Michlel Morlot, Aspect analytique du plombs dans l'environnement, ,Londres- TEC et doc Lavoisier Paris- cedex 08, Paris, 1996.
25. Morgan p.Miles, linda S. Munilla and Gregory R. Russell, "Marketing and Environmental Regitration/ Certification", Industrial Marketing Management , Vol 26, No4, July 1997.
26. North Kloans, Environemental Business Management, 2nd Ed, International Labour Office, Geneva, 1997.
27. Paettie K, Environmental Marketing Management, Pitman publishing Company, London, 1995.
28. Patrick Nollet, Problèmes d'environnement dires d'expert, Entreprise pour l'environnement, Paris, 1996.
29. Pierre M, and Prothero A, Green Management, the Dryden Press, London, 1997.
30. Silvena Arrossi & others, Funding Community initiatives, Earth Scan, London, UK, 1994.
31. Stapleton Philipi J,Glover Margaret A, and Davis S.petie, Environnemental Management Systems :An Implementation Guide for smal and medium sized organization, 2nd Ed, NSF published, New york, 2001.
32. Sturm Ao Andrea and Upasena Suji, ISO 14000 Implementation and Environemental Management Systeme, Ellipson, Basel, Switzerland, 1998.
33. Suzan Linn Jakson , The ISO14000 implementation guide creating an Integrated Management system, John wiley and sons, INC, 1997.
34. Tibar, T and Feldman, I., Implementing ISO 14001:a pratical comprehensive guide to the ISO14000 environemental management standards, Mc Graw Hill, New York.
35. Upasena Suji, Environmental Management System, Thailand Environment Institute (TEI), Bangkok, Thailand, 2000.

36. Wever Grace, Strategic Environmental Management using TQM and ISO 14000 for competitive advantage, Jhon wiley and sons INC, New York, 1996.
37. Wiling John T., Environmental TQM, Excutive enterprises publications, CO INC, New York, 1994.

2- Revues scientifiques

1. Abbitt M, Docauliagos C, The Efficiency of Australian Universities: A Data Envelopment Analysis, Economics of Education review, N22, 2003.
2. Birkin, F, « Environmental Management Accounting », Management Accounting Review, vol 74, UK, 1996.
3. Davis, C, « the Earth Summit and the promotion of environmentally Sound Industrial Innovation in Developing countries », Knoeweledge and policy Review, VOL 8, Issue2, 1995.
4. Journal of Environmental Health, « What pollution prevention? », Vol59, Issue10, Academic Search, USA, 1997.
5. P .Lerner, " The 1971 Report of the presidents Council of economic advisers: priorities and efficiency". American Economic Review .September 1971.
6. Polonsky M, «A Stakeholder Theory Approach to Designing environmental Marketing strategy », Journal of Business and industrial Marketing, Vol 10, N°03, 1995.
7. Porter M. & Lind Claas Vaner, “Green and Competitive Ending the Stalemate, Harvard Business Review, Sep-Oct, 1995.
8. Wilkinson,G and Dales,B.G, “Models of management system standards: a review of integration issue”, International Journal of Management Reviews, Vol 11, N 03, 1999.
9. William N. lanen, «Waste minimization at 3M company: A field study in nonfinancial performance measurment », Journal of management accounting research, Vol 11, 1999.

3- Séminaires et conférences:

1. Geiser, K, « What Next ?: Technology, Cleaner Production technologies », UNEPS, 7TH International High level seminar on cleaner production, April30, 2002 , Paris, France.
2. Hamner B, “What is the relationship between cleaner production, pollution prevention, waste minimization and ISO 14000, The 1st Asian conference on cleaner production in the chemical industry, Taipi, Taiwan, December 9-10, 1996.
3. Zayan,I, “Acquiring Cleaner production Technology in Petroleum Sector for All Companies “, The7th International Conference for Environmental and Petrol, 27th -29th March, 2004, Cairo, Egypt.

4- Rapports et Guides:

1. Environmental guidelines for settlements planning and management, Vol.11, Environmental considerations in Metropolitan, UNDP.
2. Environmental guidelines for settlements planning and management, Vol.11, Environmental considerations in Metropolitan, UNDP.
3. Handbook and Guidelines for Environmental management.
4. Harrington H, James and Knight, Alan, ISO 14000 implementation, MC Graw- Hill, New York, 1999.
5. International Standard /ISO14001, Environmental System Specification with Guidance for use, International Organization for Standardization , 01-09-1996.
6. ISO 14004, Environmental management, systeme, General guideline on principales Systems and supporting techniques, Annuel report of ISO, 1996.
7. ISO14010, Guidelines for Environmental Auditing-General principales, International Organization for Standardization, Geneva, 1996.
8. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Rapport Sur l'état et l'avenir de l'environnement, (RNE) 2003.
9. OECD, trade and the environment, Paris, 1994.
10. UNEP IE , « Environmental management in brewing industry », Technical Report No33, UNEPIE ,Paris,1996.
11. UNEP, Cleaner production- Key elements, paris, France, 2001, p1.
12. UNEPIE, "Environnemental mangement in the pulp and paper industry", technical Report, N° 34, UNEPIE, 1996,
13. UNEPIE, "The environmental management of industrial estates", Technical report No. 39, UNEPIE, Paris, 1997.
14. United Nations, Report of the United nations conference on environment and development, Vol. II, New York.
15. United Nations, Technical report, The environment management in the pulpe paper industry, UNDP, N34, Paris, 1996.
16. World Bank, Environmental assessment, Source Book, Vol. 1, 1991.
17. World commission on environment and development WCED, "Our common future", Oxford University Press, Oxford, 1989.

ثالثا: المراجع الالكترونية:

1. http://www.koreana.or.kr/months/news_view.asp?b_idx=99&lang=ar&page_type=list.vue le 05/12/2014 à 21.00h
2. <http://www.diplomatie.gouv.fr/ar/politique-etrangere-de-la-france/aide-au-developpement-et-gouvernance-democratique/climat-et-environnement/article/cope-21.vue> le 14/04/2016 à 00.10h. بالتصرف
3. www.AMAZON-CO.UK/EXEC/OBIDOS.htm.

4. www.ISO-14001.html
5. www.org/htdocs/iso/iso14000.intro.html
6. www.eldis.Org/static/doc6662.htm
7. Sharma,A, « cleantech », <http://www.Aprcp.Org/articles/papers/cleantech.htm>.
8. Hamner and Associates, « Collection for cleaner production and pollution prevention », <http://www.Cleanerproduction.Com/hits/greatest.htm>.
9. Cleaner EDGE, « clean Tech: profit and potential », <http://www.Cleanedge.Com/reports-profits.php>.
10. <http://mercedesbenzme.com/ksa/ar/footer/why-mercedes-benz/environment> le18/12/2015.à15.00h.
11. <http://www.eg.emb-japan.go.jp/a/japan/environment.htm>.
vue le15/04/2016.à15.15h.
12. <http://iipdigital.usembassy.gov/st/arabic/publication>.
13. www.scjohnson.com/company/locations/asia.aspx
14. <http://www.imlebanon.org/2014/11/12/new-mercedes-car-friendly-environment/>.vue le 18/12/2015.à18.00h.
15. <http://www.alghad.com/articles/607198>. vue le20/12/2015.
16. <http://www.ibda3world.com>.vue le 20/12/2015 à17.55h.
17. <https://ar.wikipedia.org/wiki>.vue le20/12/2015.à 22.00h.
18. www.toyota.fr/cars/new_cars/prius/index.tmex. vue le 25/01/2016.à 19.50h.
19. <http://www.aun.edu.eg/conferences/7enviroment/>.vue le 14/04/2016 à00.45h
20. <https://saudigreendream.wordpress.com>. vue le15/04/2016.à15.20h.
21. <http://www.dnr.de/> .vue le:07/04/2016.a14.30h.
22. <http://www.duh.de/>. vue le:07/04/2016.à14.30h.
23. <http://www.nabu.de/> .vue le:07/04/2016.à14.30h.
24. <https://ar.wikipedia.org/wiki>. vue le 07/04/2016.à 15.00h.
25. <http://www.robinwood.de/>.vue le:07/04/2016.à 15.30h.
26. <http://www.wwf.Deutschland/>.vue le:07/04/2016.à 16.30h.

الملاحق

الملحق رقم (02)

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	emscost ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Efficiency

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.685 ^a	.469	.424	.19476

a. Predictors: (Constant), emscost

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.401	1	.401	10.580	.007 ^a
	Residual	.455	12	.038		
	Total	.856	13			

a. Predictors: (Constant), emscost

b. Dependent Variable: Efficiency

الملحق رقم (03)

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Air cost ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Efficiency

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.338 ^a	.114	.016	.25195

a. Predictors: (Constant), Air cost

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.074	1	.074	1.160	.309 ^a
	Residual	.571	9	.063		
	Total	.645	10			

a. Predictors: (Constant), Air cost

b. Dependent Variable: Efficiency

الملحق رقم (04)

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	enrgcost ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Efficiency

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.528 ^a	.279	.219	.22682

a. Predictors: (Constant), enrgcost

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.239	1	.239	4.647	.050 ^a
	Residual	.617	12	.051		
	Total	.856	13			

a. Predictors: (Constant), enrgcost

b. Dependent Variable: Efficiency

الملحق رقم (05)

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Water cost ^a		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Efficiency

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.675 ^a	.456	.411	.19701

a. Predictors: (Constant), Water cost

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.391	1	.391	10.066	.008 ^a
	Residual	.466	12	.039		
	Total	.856	13			

a. Predictors: (Constant), Water cost

b. Dependent Variable: Efficiency

الملحق رقم (01): مراحل تصنيع الإسمنت.

