

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة فرحات عباس سطيف

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مدرسة الدكتوراه: إدارة الأعمال والتنمية المستدامة



مذكرة مقدّمة كجزء من متطلّبات نيل شهادة الماجستير

في إطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

تخصص: الإدارة الاستراتيجية للتنمية المستدامة

بموضوع:

تسيير النفايات الصناعية

كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية

"دراسة ميدانية بمؤسسة جزائرية"

تحت إشراف:

د. رحيم حسين

من إعداد الطالب:

حمّاش وليد

أعضاء لجنة المناقشة:

أ.د. بقة الشريف أستاذ التعليم العالي جامعة سطيف رئيسا

د. رحيم حسين أستاذ محاضر المركز الجامعي برج بوعريريج مشرفا ومقررا

د. شاكور سعيد شوقي... أستاذ محاضر جامعة جيجل مناقشا

د. غراب رزيقة أستاذة محاضرة جامعة سطيف مناقشة

السنة الجامعية 2010-2011

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

التشكرات

الحمد والشكر لله عز وجل على نعمة الإسلام

والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

أحمد الله الذي ذلل لي الصعاب لإتمام هذه الرسالة

كما أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ الدكتور رحيم حسين لإشرافه على هذا

العمل وكل ما قدمه لإتمامه، كما أتقدم بالشكر لكل من قدم لي المساعدة

من قريب أو من بعيد

في إنجاز هذا البحث، كما أتقدم بالشكر لكل عمال مؤسسة كالبلاست سظيف

وأخص

بالذكر الصديق والأخ علاق فريد

الإهداء

أهدي هذا العمل إلى حبيبي رسول الله صلى الله عليه وسلم
أهديه لكل من نطق بكلمة الإخلاص
لكل من يقدر ويحترم العلم
إلى من قال فيهما الله تعالى " ووصينا الإنسان بوالديه حسنا" والذي حفظهما الله
وأطال في عمرهما
إلى إخوتي وأخواتي ، إلى أعمامي وعماتي إلى أحوالي وخالاتي ، إلى كل عائلتي
من قريب وبعيد
إلى كل سكان بلدية تيكستار
إلى كل طلبة مدرسة الدكتوراه الدفعة الأولى
إلى كل أصدقائي وأحبابي
إلى كل من ذكره قلبي ونسيه لساني
وليد

المحتويات

III	..... الشكر
IV	..... الإهداء
V	..... قائمة المحتويات
VI	..... قائمة الجداول
VII	..... قائمة الأشكال
VIII	..... قائمة الملاحق
أ-د	..... المقدمة العامة

I. التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية

15	..... تمهيد
16	..... 1-I مدخل نظري للتنمية المستدامة
35	..... 2-I تطبيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية
53	..... 3-I التلوث البيئي كأثر سلبي لنشاط المؤسسة الاقتصادية
72	..... خلاصة الفصل الأول

II. تسيير النفايات الصناعية في المؤسسة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة

74	..... تمهيد
75	..... 1-II ماهية تسيير النفايات الصناعية
97	..... 2-II طرق وسياسات تسيير النفايات الصناعية
120	..... 3-II دور تسيير النفايات الصناعية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة
124	..... خلاصة الفصل الثاني

III. دراسة حالة calplast سطيف

126	..... تمهيد
127	..... 1-III صناعة البلاستيك
138	..... 2-III تقديم عام لمؤسسة calplast سطيف
151	..... 3-III تسيير النفايات على مستوى calplast
160	..... 4-III دور تسيير النفايات في تحقيق التنمية المستدامة في calplast
163	..... خلاصة الفصل الثالث
172	..... الخاتمة العامة
169	..... المراجع
175	..... الملاحق
198-193	..... الفهرس

فهرس الجداول

الصفحة	البيان	رقم الجدول
24	أهداف ومؤشرات لتحقيق المساواة الاجتماعية	(1.1)
26	مؤشرات التنمية المستدامة	(2.1)
37	الجانب الاقتصادي و الاجتماعي للمسؤولية الاجتماعية	(3.1)
50	الموارد المادية في المؤسسة الاقتصادية	(4.1)
52	المعايير التقليدية والمستدامة في إستخدام واختيار الموارد الطبيعية	(5.1)
56	أهم مصادر تلوث المياه، خواصها ومصادرها الأساسية والآثار الصحية والبيئية لها	(6.1)
64	الخسائر المالية المباشرة في الإتحاد السوفيتي نتيجة لحادث تشيرنوبيل	(7.1)
68	الآثار الصحية لبعض الملوثات والغازات	(8.1)
84	أهم أنواع الغازات والأبخرة والغبار الناتجة عن بعض العمليات الصناعية.	(1.2)
103	الأساليب والتقنيات الأساسية للحد من كمية النفايات الصناعية	(2.2)
105	بعض الأمثلة عن تقنيات التدوير الداخلي للنفايات الصناعية	(3.2)
106	بعض الأمثلة عن تقنيات تدوير الخارجي للنفايات الصناعية	(4.2)

فهرس الأشكال

الصفحة	البيان	رقم الشكل
45	يمثل نظام الإدارة البيئية	(1.1)
47	يوضح المواصفات الفرعية لل iso 14000	(2.1)
51	نموذج الاستخدام المستدام للموارد في المؤسسة.	(3.1)
60	النشاط الاقتصادي والتلوث البيئي	(4.1)
65	تأثير المدخلات والمخرجات على النظام البيئي	(5.1)
83	يبين نوعية ومكان الانبعاثات الغازية في المؤسسات الصناعية	(1.2)
113	قذف المخلفات والملوثات إلى البيئة	(2.2)
114	فصل الملوثات من المخلفات والانبعاث	(3.2)
115	احتمالات الإنتاج الأنظف	(4.2)
116	تعريف الإنتاج الأنظف	(5.2)
117	فوائد الإنتاج الأنظف	(6.2)
119	تكنولوجيا الإنتاج الأنظف	(7.2)
136	قابلية مادة البلاستيك للتدوير وطبيعة مادة تصنيعه.	(1.3)
136	نوع البلاستيك المستعمل وقابلية التدوير.	(2.3)
137	الصيغة الكيماوية للبولي فينيل كلوريد "pvc"	(3.3)
139	وحدات مركب "Enpc"	(4.3)
142	الهيكل التنظيمي لوحدة كالبلاستيك	(5.3)
158	تدوير النفايات في المؤسسة كالبلاستيك	(6.3)

فهرس الملاحق

الصفحة	البيان	رقم الجدول
175	سياسة المؤسسة calplast	(1)
176	جدول مجال نشاط المؤسسة	(2)
177	شهادة الايزو 2008/9001 ل calplast	(3)
178	مخطط تطبيق نظام الجودة بالمؤسسة	(4)
179	تصريح بالنفائيات الخاصة الخطرة ل calplast	(5)
183	استمارة مقدمة من مديرية معايير الإنتاج الصناعي حول حماية البيئة والأمن الصناعي بمؤسسة calplast	(6)

المقدمة

مقدمة

لقد رافق التطور الاقتصادي والتكنولوجي ظهور مفاهيم جديدة للتنمية الاقتصادية نتيجة للتغيرات البيئية الحاصلة من احتباس حراري وتأكل لطبقة الأوزون، والذي أدى إلى كوارث طبيعية نتيجة تغيير للمناخ، وهذا ما ساهم في ظهور مفهوم التنمية المستدامة، التي أدمجت بالإضافة إلى الجانب الاقتصادي الجوانب البيئية والاجتماعية من خلال مراعاة حماية البيئة والعدالة الاجتماعية، وكان هذا التطور عبر عدة محطات، أبرزها القمم المختلفة للأرض من 1972 وحتى 2002 بجوهانسبورغ، و التي جاءت لتدعيم التوجه الدولي والمؤسسي للتنمية المستدامة. ولقد كانت المؤسسة الاقتصادية، باعتبارها عنصر جد فعال يؤثر ويتأثر بالحيط، ذات دور هام وحساس نحو إدماج التنمية المستدامة على مستواها، من خلال تبني سياسة بيئية واجتماعية تضمن المحافظة على البيئة والثروات الطبيعية دون إغفال العنصر البشري سواء الداخلي (العمال، الموظفين) أو الخارجي كالمجتمع المدني المتأثر بنشاط المؤسسة ومنتجاتها.

وتعتبر مشكلة النفايات الصناعية الناتجة عن نشاط المؤسسة ذات أثر بيئي واجتماعي يحول دون تطبيق التنمية المستدامة على مستواها، مما استدعى التوجه نحو إيجاد الطرق الكفيلة للحد من الآثار السلبية لتولد وانتشار هذه النفايات، ومن هذا المنطلق كان لتسيير النفايات الصناعية دور كبير لتوجه المؤسسة الاقتصادية إلى تحقيق التنمية المستدامة.

وتعتبر المؤسسة الجزائرية عنصرا من هذا التطور، لذا فقد سعت نحو إيجاد طرق للتعامل مع نفاياتها، إما لأسباب اقتصادية وبيئية، أو استجابة لعملية الردع الحكومي المحلي أو الدولي ، من خلال الرسوم والضرائب البيئية.

إشكالية البحث:

مما تقدم يمكن صياغة إشكالية هذا البحث في التساؤل الرئيسي التالي:

إلى أي مدى يمكن أن يساهم تسيير النفايات الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة بالمؤسسة الاقتصادية ؟

انطلاقا من التساؤل الرئيسي يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية :

- كيف يمكن تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية؟
- ما هي الطرق والوسائل والآليات الكفيلة بالتسيير الجيد للنفايات في المؤسسة ؟
- هل يمكن للمؤسسة أن تحقق أبعاد التنمية المستدامة الثلاث انطلاقا من تسيير نفاياتها ؟
- ما وضع تسيير النفايات في المؤسسة محل الدراسة كالبلاست ؟

فرضيات البحث:

يتمحور البحث حول فرضية رئيسية :

- يؤدي التسيير الجيد للنفايات من قبل المؤسسات الاقتصادية بما ضمنا لتحقيق التنمية المستدامة .

ويندرج تحت هذه الفرضية مجموعة من الفرضيات الجزئية :

- 1- التسيير الجيد للنفايات يمكن المؤسسة من تحقيق ميزات تنافسية من حيث تخفيض التكاليف و تحسين صورة المؤسسة.
- 2- يعتبر كل من التدوير، الاسترجاع، والتخفيض أبرز أساليب تسيير النفايات في المؤسسة الاقتصادية.
- 3- لا يمكن للمؤسسة الحد من أثارها السلبية على البيئة، دون وضع نظام محكم لتسيير نفاياتها.
- 4- تسيير النفايات في المؤسسة يعتبر إحدى الركائز التي تدعم التوجه المجتمعي للمؤسسة.
- 5- إن دافع المؤسسة الاقتصادية الجزائرية نحو تسيير النفايات هو اقتصادي أو لأسباب ردعية (مديرية البيئة)، أكثر منه دافعا اجتماعيا وبيئيا.

أسباب اختيار البحث:

- حاجة ومتطلبات البيئة الاقتصادية والعلمية لهذا النوع من البحوث.
- حداثة الموضوع في ميدان البحث بالجزائر.
- طبيعة التخصص.

أهمية البحث:

تكمن أهمية الموضوع في الكشف عن أهم أسس التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية وطرق تحقيق هذه التنمية بأبعادها المختلفة، مع التركيز على تسيير النفايات الصناعية التي تعتبر نقطة هامة في المؤسسات الاقتصادية، من أجل تحقيق التنمية المستدامة ومعرفة مدى تأثير هذا التسيير للنفايات على تنافسية المؤسسة وصورتها.

أهداف الدراسة:

يهدف هذا البحث أساسا إلى التعرف على مضمون التنمية المستدامة بجميع مداخلها وعلاقتها بالمؤسسة الاقتصادية، ودراسة العلاقة بين تسيير النفايات الصناعية وبين تحقيق أبعاد التنمية المستدامة، وكذا إظهار مدى أهمية التسيير الجيد للنفايات على تجسيد التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية وآثار ذلك على المجتمع والبيئة

حدود الدراسة :

1- الإطار المكاني: تمت الدراسة الميدانية على مستوى مؤسسة الدلفنة البلاستيكية كالبلاست سطيف التابعة للمؤسسة الوطنية للبلاستيك والمطاط.

2- الإطار الزمني: تعتبر سنة 2010-2011 مدة إنجاز المذكرة .

الدراسات السابقة:

1- فاطمة الزهراء زرواط، إشكالية تسيير النفايات وأثارها على التوازن الاقتصادي والبيئي مع دراسة حالة الجزائر أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2006.

تطرقت الباحثة إلى إشكالية تسيير النفايات في الجزائر، بحيث أشارت أن السعي للتوفيق بين التنمية وتحسين نوعية البيئة قضية هامة، كما بينت أن النهضة الصناعية صاحبها آثار سلبية على البيئة، نجم عنها تدهور النظام البيئي ونضوب الموارد الطبيعية، كما نتج عنها مخلفات أثناء وبعد عملية الإنتاج، هذه النفايات إن لم يتم التحكم فيها وتسييرها التسيير الجيد قد تضر بالبيئة والمجتمع.

كما توصلت الباحثة إلى بعض النتائج:

- أنه لا بد من معالجة العلاقة بين البيئة والموارد الطبيعية والتنمية كمجموعة متداخلة و مترابطة.

- تخفيض الضغوط الناتجة عن الإسراف في استهلاك الموارد الطبيعية.

- أن آثار التلوث هي على نوعيين، آثار التلوث الصناعي على الصحة، ثم آثار أضرار الملكية .

2- علياء حسن محمد أبو النجا، التقييم الاقتصادي لآثار المخلفات الصناعية على البيئة والصحة البشرية في مصر، دراسة تطبيقية على شركة السكر، رسالة دكتوراه الفلسفة في العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث العلمية ، جامعة عين شمس القاهرة ، 2000 .

تطرق الباحثة للمخلفات الناتجة عن العملية الصناعية ، كما أشارت للتلوث الناجم عن النشاط الصناعي وما لذلك من تأثير على الصحة البشرية مما أدى إلى تفاقم الوضع الصحي خاصة عند الأطفال ، وأشارت الباحثة لآثار التلوث على البيئة العالمية، مبيتنا التكلفة الاقتصادية الناجمة عن هذا التلوث بالمخلفات الصناعية.

3- خالد بوجعدار، مساهمة في تحليل وقياس تكاليف أضرار ومعالجة التلوث الصناعي مع دراسة ميدانية على مصنع إسمنت بحامة بوزيان قسنطينة، مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة قسنطينة 1997 .

تطرق إلى العلاقة الموجودة بين البيئة والتلوث الناجم عن النفايات الصناعية من جهة والعلاقة الموجودة بينهما وبين التنمية من جهة أخرى، كما تطرق إلى فكرة التنمية المستدامة ودعائها كبديل للتنمية العشوائية وكيفية إدارة الموارد البيئية إدارة عقلانية، كما أشار إلى الواقع البيئي في الجزائر والمسامي المتبعة في هذا المجال من قبل الدولة والهيئات المعنية.

منهج الدراسة :

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي ضمن الدراسة النظرية، حيث تم التعريف بالتنمية المستدامة وكيفية إدماج أبعادها في المؤسسة الاقتصادية، والطرق والميكانيزمات المستعملة في تسيير النفايات الصناعية، وكذا منهج دراسة الحالة لإسقاط الدراسة النظرية على المؤسسة محل الدراسة من خلال الاطلاع على وثائق المؤسسة بالإضافة الى المقابلة الشخصية والملاحظة.

خطة البحث:

ولدراسة الموضوع تم تقسيم البحث لثلاث فصول، تم التطرق في الفصل الأول لتطور مفهوم التنمية المستدامة من تاريخ ظهور المفهوم إلى أهم التعاريف ومؤشرات وأبعاد التنمية المستدامة ، وطرق تطبيقها بالمؤسسة الاقتصادية مع الإشارة لآثار التلوث الصناعي لنشاط المؤسسة على البيئة ومنه على التنمية المستدامة. كما جاء الفصل الثاني للتعريف بالنفايات الصناعية والطرق والأساليب المستعملة لتسيير النفايات الصناعية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، وجاء الفصل الثالث كدراسة حالة تم إسقاط الدراسة النظرية ، تم التعرف من خلالها على مؤسسة كالبلاست، ومختلف مصالح المؤسسة ، وعلاقتها بعملية تسيير النفايات مع الإشارة الى النفايات المتولدة عن المؤسسة والطرق المستعملة في التعامل معها.

صعوبات البحث:

خلال إعداد هذا البحث اعترضتنا بعض الصعوبات أهمها نقص المصادر التي تعالج موضوع تسيير النفايات الصناعية بإسهاب إلى جانب نقص المراجع المتعلقة بالتنمية المستدامة نظرا لحدثة الموضوع، كما أن الدراسة التطبيقية لم تكن بالأمر السهل من حيث الحصول على المعلومة بدقة واستنادا الى وثائق وأدلة تثبت صحتها .

الفصل الأول

I الفصل الأول: التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية

تمهيد:

إن التطور الحاصل في عملية التنمية من تنمية اقتصادية، ذات توجه ربحي (تحقيق عائد اقتصادي)، إلى تنمية تراعي الجوانب البيئية و الاجتماعية، هذا التطور أدى إلى ظهور فكرة التنمية المستدامة التي أخذت أهمية كبيرة على مستوى الكلي والجزئي سواء على مستوى المؤسسة، أو من خلال التطرق إليها على المستوى المحلي والدولي من خلال انعقاد العديد من المؤتمرات الدولية نتيجة اتساع التدهور البيئي الحاصل على المستوى العالمي. كما تعتبر المؤسسة الاقتصادية العنصر الأساسي المعني بتطبيق التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة و خلال القيام بأنشطتها المختلفة من خلال مراعاة الجانب البيئي والاجتماعي إضافة للجانب الاقتصادي، ومنه الحد من الآثار السلبية لنشاطها.

من خلال هذا الفصل نهدف إلى إظهار التنمية المستدامة التي من خلالها يتم تحقيق تنمية اقتصادية مع مراعاة العدالة الاجتماعية وبالمحافظة على البيئة وسبل تحقيق ذلك في المؤسسة الاقتصادية مع التطرق للآثار الناجمة عن المؤسسة على البيئة من خلال التطرق للمباحث التالية:

- 1-II. مدخل نظري للتنمية المستدامة .
- 2-II. تطبيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية .
- 3-II. التلوث البيئي كأثر سلبي لنشاط المؤسسة الاقتصادية.

1-I مدخل نظري للتنمية المستدامة

التنمية المستدامة ليست فكرة جديدة فقد حدث تطور سريع في أطرها و سبل تنفيذها منذ ثمانينات القرن الماضي، فكان البنك الدولي السبق في وضع منهج متكامل للنمو الاقتصادي، والآن يخطو البنك بهذا المنهج إلى مستوى جديد، حيث يتم التركيز على استمرارية تحقيق النمو و تحسين جودته النوعية و تمخض عن الفكر الجديد، التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة التي تتركز عليها و هي قاعدة الموارد الطبيعية و البيئة ، البعد الاجتماعي و الاقتصادي و ذلك بعد أن تطور الفكر من مجرد النظر إلى بيئة الإنسان (مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة و التنمية أو قمة الأرض، ريو دي جانيرو 1992)، و أخيرا إلى فكرة البيئة المستدامة (مؤتمر الأمم المتحدة حول التنمية المستدامة جوهانسبورغ 2002)، هذا التطور كان نتيجة للمعرفة الكبيرة التي اكتسبت خلال الفترة 1972 - 2002 .

1-1-1 : التطور التاريخي لظهور فكرة التنمية المستدامة

1- نادي روما 1968: تم إنشاء نادي روما الذي يعتبر أول فكرة للاهتمام بالبيئة ومنه التنمية المستدامة، ضم النادي مجموعة من العلماء والمفكرين و الاقتصاديين ورجال الأعمال من مختلف أنحاء العالم، قام النادي بالبحث في مشكلة تطور العالم لتحديد حدود للنمو الاقتصادي¹

-نشر النادي سنة 1972 تقريرا حول تطور المجتمع البشري وعلاقته باستغلال الموارد الاقتصادية، وتوقعات ذلك حتى سنة 2100، ومن أهم نتائجه ما جاء به تقرير هذا النادي تحت اسم " حدود النمو " الذي شرح فكرة محدودية الموارد، وأنه إذا استمر تزايد معدلات الاستهلاك بنفس الوتيرة فإن الطبيعة وبمواردها لن تفي احتياجات المستقبل، وأن استنزاف الموارد الطبيعية المتجددة (المراعي ، المزارع ، الغابات ...) والغير المتجددة (النفط، حقول الغاز، المعادن...) يهدد المستقبل.²

2- ستوكهولم 1972 : ما بين 5-16 جويلية 1972 انعقدت قمة الأمم المتحدة حول البيئة والإنسان في ستوكهولم بالسويد . حضر المؤتمر ممثلو 112 دولة من بينهم 14 دولة عربية .

يعتبر المؤتمر بمثابة خطوة نحو الاهتمام العالمي بالبيئة، ناقش المؤتمر للمرة الأولى القضايا البيئية وعلاقتها بواقع الفقر وغياب التنمية في العالم، وتم التأكيد على أن الفقر وغياب التنمية ذو آثار كبيرة على البيئة.

3. توصل مؤتمر ستوكهولم إلى تبني 26 مبدأ 109 توصية بهدف توجيه العمل الدولي والمحلي في هذا الصدد.³

¹ Lise moutamalle, **L'intégration du développement durable au management quotidien d'une entreprise**, l'harmattan, France, 2005, p16.

² Observatoire de la responsabilité sociétale de l'entreprise, **développement durable et entreprises**, afnor, 2008, p5

³ Dominique bourge, **le développement durable maintenant ou jamais**, pollina, France, 2006, p 106-107

3- تقرير برونتلاند 1987: في عام 1983 قامت الأمم المتحدة بإنشاء المفوضية العالمية للبيئة والتنمية ومنذ عام 1987 بدأت تتبلور مفاهيم جديدة حول البيئة والتنمية⁴

- أصدرت اللجنة الدولية للبيئة والتنمية تقريرا بعنوان " مستقبلنا المشترك " ويعرف أيضا بتقرير برونتلاند نسبة إلى رئيسة الوزراء لدولة النرويج، التي أعدت هذا التقرير . حيث أظهر التقرير فصلا كاملا عن التنمية المستدامة وتضمن التقرير تعريف دقيق لها، كما أظهر التقرير أنه لا يمكن الاستمرار في التنمية ما لم تكن قابلة للاستمرار من دون ضرر بيئي .⁵

4- مؤتمر قمة الأرض 1992 : انعقد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية أو ما يعرف بمؤتمر الأرض ما بين 03-04 جوان 1992 ب ريو دي جانيرو بالبرازيل، تعتبر قمة ريو دي جانيرو القمة الثانية للأرض بعد تلك التي نظمت بستوكهولم سنة 1972 ،شاركت 182 حكومة دولة في هذه القمة ،كما حددت برنامج شامل تنفذه الدول ومؤسسات التنمية (FMI,BM,OCDE) وهيئات الأمم المتحدة، وكل المؤسسات التي تنشط في ميادين النشاط البشري الذي يضر بالبيئة.

خصص المؤتمر استراتيجيات وتدابير تحد من التآكل البيئي في إطار تنمية قابلة للاستمرار وملائمة بيئيا ، كما خرج المؤتمر بست نتائج هي :

- وضع معاهدة بشأن مسائل ذات أهمية كونية، كمعاهدة لتغيير المناخ وأخري للتنوع الحيوي .

- إعلان ميثاق للأرض يحدد ويعلن مبادئ لتلزم الشعوب بها في العلاقات فيما بينها وبين البيئة وتؤكد علي إستراتيجيات قابلة للاستمرار.

- جدول أعمال (أجندة) القرن 21 لتطبيق ميثاق الأرض، هي أجندة محررة في 40 فصلا التي تحلل الوضع وتعرض الإستراتيجيات التي ستطبق ،كما تنص على 2500 توصية والحلول المقترحة لعلاج مشكلة البيئة أو التنمية المستدامة .

- وضع آلية تمويل للأنشطة التنفيذية للمبادئ المعلنة خصوصا في الدول النامية التي تفتقر للموارد المالية لدمج البعد البيئي في إستراتيجياتها الإنمائية.

- إتاحة الوسائل اللازمة من تقنيات وتكنولوجيا متعلقة بالبيئة لكافة الدول، مع احترام حقوق الملكية الفكرية.

- تحديد المؤسسات التي ستشرف علي عملية التنفيذ.

5- بروتوكول كيوتو 1997 :

انعقد مؤتمر كيوتو بمدينة كيوتو باليابان، في شهر ديسمبر 1997 ، إقرار بروتوكول كيوتو الذي يهدف إلى الحد من انبعاث الغازات الدفيئة، والتحكم في كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات الاقتصادية المختلفة وزيادة استخدام نظم الطاقة الجديدة والمتجددة، إضافة إلى زيادة المصبات المتاحة لامتناس الغازات الدفيئة.

6- جوهانسبرغ 2002: انعقدت ما بين 26 أوت و 4 سبتمبر 2002 بمدينة جوهانسبرغ بجنوب إفريقيا مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، حضر المؤتمر أكثر من 100 رئيس دولة وعشرات الآلاف من الخبراء

⁴ كامل كاظم بشير الكنعاني ، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية . دار الصفاء، عمان، 2008، ص221

⁵ عثمان محمد غنيم، ماجدة أبوزنط، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها ، دار الصفاء، عمان، 2007، ص21.

وأخصائي التنمية والبيئة والنشطاء على الصعيد الدولي ، المؤتمر إلى تأكيد الالتزام الدولي بتحقيق التنمية المستدامة وذلك من خلال :⁶

- تقويم لما تم إنجازه في (الأجندة 21) الصادرة عن مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية والبيئة المنعقدة في ريو دي جانيرو عام 1992.

- استعراض الفرص والتحديات التي تواجه تحقيق التنمية المستدامة .

- اقتراح الإجراءات المطلوب اتخاذها والترتيبات المؤسسية والمالية اللازمة لتنفيذها .

- تحديد سبل البناء المؤسسي اللازم على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية.

I-1-2 مفهوم التنمية المستدامة

يعود أول استخدام لمصطلح التنمية المستدامة من طرف رئيسة وزراء النرويج GreHarlem

Brundtland سنة 1987 ، حيث لعبت دورا هاما في إعداد التقرير المسمى ب "مستقبلنا المشترك " الصادر عن

اللجنة العالمية للتنمية والبيئة ، الذي أصبح يسمى بسمها أي تقرير برونتلاند .

والتنمية المستدامة مصطلح ذو مفهوم واسع، فلقد عرفت بعدة تسميات منها : التنمية المتجددة، والتنمية القابلة للاستمرار والمتواصلة والمطردة... الخ .

■ ولعل أهم التعاريف التي أدرجت تحت التنمية المستدامة نذكر مايلي :

1- عرفت GreHarlem Brundtland التنمية المستدامة بأنها "التنمية التي تلي احتياجات الحاضر

دون الإخلال بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها"⁷

2- تعريف هيئة الأمم المتحدة : عرف المبدأ الثالث في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية الذي انعقد في ريو

دي جانيرو عام 1992 التنمية المستدامة بأنها " ضرورة إنجاز الحق في التنمية حيث تتحقق بشكل متساو

الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل، كما أشار المؤتمر في مبدئه الرابع أن تحقيق التنمية

المستدامة ينبغي أن لا يكون بمعزل عن حماية البيئة، بل يجب أن تمثل البيئة جزءاً لا يتجزأ من عملية

التنمية .

3- تعريف الإتحاد العالمي للحفاظ علي الطبيعة :عرف التنمية المستدامة علي أنها التنمية التي تأخذ بعين

الاعتبار البيئة والاقتصاد والمجتمع .

4- كما عرفها البنك الدولي على أنها تلك التي تهتم بتحقيق التكافؤ المتصل الذي يضمن إتاحة نفس الفرص

التنموية الحالية للأجيال القادمة وذلك بضمان ثبات رأس المال الشامل أو زيادته المستمرة عبر الزمن.⁸

⁶Observatoire de la responsabilité sociétale de l'entreprise, **développement durable et entreprises**, afnor, 2008, P6-7.

⁷ Farid Baddache, **le développement durable tout simplement**, eyrolles ,France,2008 ,p 9

⁸ دوجلاس موسشيت مبادئ التنمية المستدامة ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ،القاهرة،2002،ص 13 ،

- 5- تعريف منظمة الأغذية والزراعة (FAO): التنمية المستدامة إدارة قواعد الموارد الطبيعية وصيانتها وتوجيه التغيرات التكنولوجية والمؤسسية بطريقة تضمن تلبية الاحتياجات البشرية الحالية والمقبلة بصورة مستمرة
- 6- تعريف معهد الموارد العالمية : تضمن التقرير الصادر عن هذا المعهد تقسيم التعريفات المقدمة للتنمية المستدامة إلى أربع مجموعات :
- أ- اقتصاديا : تعني التنمية المستدامة للدول المتقدمة التخفيض من استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، أما بالنسبة للدول النامية فهي تعني التوظيف الأمثل للموارد المتاحة من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر .
- ب- اجتماعيا : تعني السعي من أجل تحقيق الاستقرار في النمو الديمغرافي ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية ،خاصة في المناطق الريفية .
- ج- بيئيا : تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية .
- د- تكنولوجيا: تعني نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا صديقة للبيئة.⁹
- كما يمكن أخذ مجموعة من التعاريف منها :

- عرفها قاموس ويبستر (Webster) على أنها تلك التنمية التي تستخدم الموارد الطبيعية دون أن تسمح باستنزافها أو تدميرها جزئيا أو كليا.
- كما عرفها وليم رولكزهاوس w.Ruckelshaus مدير حماية البيئة الأمريكية على أنها : تلك العملية التي تقر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم مع قدرات الاستيعابية للبيئة ،وذلك من منطلق أن التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة عما عمليات متكاملة وليست متناقضة.
- تعريف الباحث:

نجد من خلال مختلف التعريفات المتفق عليها لتعريف التنمية المستدامة أنها" التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر دون التقليل من قدرة أجيال المستقبل على الوفاء باحتياجاتها، وهي تهدف إلى التوافق والتكامل بين البيئة والتنمية من خلال ثلاث أنماط هي :نظام حيوي للموارد، نظام اقتصادي ونظام اجتماعي"، بمعنى أن التنمية المستدامة عملية مجتمعية يجب أن تساهم فيها كل الفئات والقطاعات والجماعات بشكل متناسق، ولا يجوز اعتمادها على فئة قليلة، ومورد واحد.

I-1-3 أهداف ومؤشرات التنمية المستدامة

I-1-3-2 أهداف التنمية المستدامة :

تهدف التنمية المستدامة إلى تحسين ظروف معيشة جميع الناس ومستوي تأمين احتياجاتهم دون الاستخدام الجائر للموارد الطبيعية ،وبما لا يتجاوز قدرة الكوكب على التحمل وترتكز علي ثلاث محاور أساسية هي :

⁹ زرنوخ يسمينة، إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر:دراسة تقييمية،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر،2006،ص 129

تحقيق تنمية اقتصادية، اجتماعية مع المحافظة على الموارد الطبيعية وحماية البيئة، ويندرج تحت هذه المحاور الثلاث مجموعة من الأهداف التالية:¹⁰

- تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان : تحاول التنمية المستدامة من خلال تنفيذ السياسات التنموية تحسين نوعية حياة السكان في المجتمع اقتصاديا واجتماعيا وتقنيا عن طريق التركيز على الجوانب النوعية للنمو وليس الكمية، وبشكل عادل ومقبول .
- احترام البيئة الطبيعية: محاولة تطوير العلاقة بين نشاطات السكان والبيئة لتصبح علاقة تتسم بالانسجام والتكامل.
- تعزيز وعي السكان بالمشكلات البيئية القائمة : من خلال تنمية إحساسهم بالمسؤولية اتجاه القضايا البيئية .
- تحقيق استغلال عقلائي وأمثلة للموارد : الحلول دون استنزاف وتدمير الموارد الطبيعية وتوظيفها بشكل عقلائي .
- ربط التكنولوجيا الجديدة بأهداف المجتمع: توظيف التكنولوجيا بما يخدم المجتمع دون أن ينجم عن ذلك مخاطر وأثار بيئية سلبية.
- إحداث تغيير مستمر ومناسب في حاجات وأولويات المجتمع : حيث يكون هذا التغيير بطريقة إكفائية وتسمح بتحقيق التوازن الذي بواسطته يمكن تفعيل التنمية الاقتصادية والسيطرة على جميع المشكلات البيئية ووضع الحلول المناسبة لها .

● ويمكن حصر أهداف التنمية المستدامة في النقاط التالية :

- استتفاف النمو ومكافحة الفقر.
- تغيير في نوعية النمو للحفاظ على رأس المال البيئي، وتحسين توزيع الدخل (التقسيم العادل للثروة)، والحد من التعرض للصدمات الاقتصادية.
- تلبية الحاجات الأساسية للإنسان وتطلعاته .
- الحفاظ وتعزيز قاعدة الموارد (الاستخدام الأمثل للموارد وفق الاحتياجات وتغيير السلوك في الاستهلاك ونمط الحياة .
- التغيير المؤسسي : التكامل بين الاقتصاد والبيئة في اتخاذ القرار.
- المشاركة الديمقراطية والشفافية في الحكم الراشد علي المستوى الكلي (وطنية، دولية) والجزئي (الشركات المحلية)
- استخدام التكنولوجيا الجديدة للحد من الآثار السلبية للتلوث (ظاهرة الاحتباس الحراري، ثقب طبقة الأوزون، النفايات).

I-1-3-2 مؤشرات التنمية المستدامة:

¹⁰ عثمان محمد غنيم، ماجدة أبوزنط، مرجع سبق ذكره، ص، 28-30.

تختلف مؤشرات قياس التنمية المستدامة وتتعدد من فترة زمنية إلى أخرى، نظرا لتعدد أهداف التنمية ، ولقياس التنمية المستدامة اعتمد الاقتصاديون علي عدة مؤشرات ولعل أهمها يتمثل في :

II-1-3-2-أ- المؤشرات الاقتصادية:

عبارة عن معطيات تصف الحالة الاقتصادية لدولة ما في فترة زمنية محددة ،وتتلخص هذه المؤشرات في مؤشرين أساسيين¹¹

أ- البنية الاقتصادية.

ب- أنماط الإنتاج والاستهلاك.

1 - البنية الاقتصادية:

يتم من خلالها قياس معدل النمو الاقتصادي وكيفية توزيع الثروات بين أفراد المجتمع، ومدى تأثير السياسات الاقتصادية على استغلال الموارد الطبيعية، وينطوي تحت هذا المؤشر عدة مؤشرات أخرى يتم من خلالها قياس البنية الاقتصادية لدولة ما وهي كالتالي :

- الأداء الاقتصادي: ويتم قياسه من خلال معدل الدخل الوطني للفرد، ونسبة الاستثمار من معدل الدخل الوطني.

- التجارة: تقاس بالميزان التجاري مابين السلع والخدمات.

- الحالة المالية: تقاس بقيمة الدين مقابل الناتج الوطني الإجمالي.

2 - أنماط الإنتاج والاستهلاك:

يري مختصو البيئة أن قدرة الموارد الطبيعية للكرة الأرضية لا يمكن أن تتحمل هذه الأنماط الإنتاجية والاستهلاكية، لذلك لا بد من تغيير الأنماط لضمان إتاحة هذه الموارد لسكان العالم الحاليين وضمان بقائها للأجيال القادمة، وتتمثل أهم مؤشرات الأنماط الاستهلاكية والإنتاجية لقياس التنمية المستدامة في:

- استهلاك المواد الخام: تقاس بمدى كثافة استخدام المواد الطبيعية في عمليات الإنتاج.

- استخدام الطاقة: يتم قياسها من خلال الاستهلاك السنوي للطاقة لكل فرد، ونسبة الطاقة المتجددة من الاستهلاك السنوي، وكثافة استخدام الطاقة.

- إنتاج وإدارة النفايات: تقاس بكمية إنتاج النفايات الصناعية والمنزلية وإنتاج النفايات الخطرة والمشعة، وإعادة تدوير النفايات.

- النقل والمواصلات: تقاس بالمسافة التي يتم قطعها سنويا لكل فرد مقارنة بنوع وسيلة النقل المستعملة ونوعية الطاقة المستعملة فيها.

II-1-3-2-ب- المؤشرات البيئية:

يتم من خلال هذا المؤشر قياس مدى تأثير النمو الاقتصادي على الموارد الطبيعية وعلى البيئة من كل جوانبها، ويعتمد قياس الاستدامة البيئية على مؤشر أساسي هو مؤشر الاستدامة البيئية الذي تم إنجازه لصالح 142 دولة بحيث

¹¹عثمان محمد غنيم، ماجدة أبوزنط، مرجع سبق ذكره، ص254

يحتوي 68 مؤشر فرعي، يأخذ المؤشر بعين الاعتبار الإنجازات البيئية للدول والبنية المؤسسية ، وهناك 05 مكونات رئيسية للاستدامة البيئية هي:

- 1- الأنظمة البيئية: تعتبر الدولة ذات استدامة بيئية بمدى حفاظها على أنظمتها الطبيعية، وفي مدى الذي تكون فيه هذه المستويات تتجه نحو التحسن لا التدهور.
 - 2- تقليل الضغوطات البيئية: تكون الدولة ذات استدامة بيئية بدرجة عدم وجود تأثيرات بيئية كبيرة على الأنظمة الطبيعية من قبل الضغوطات البشرية.
 - 3- تقليل الهشاشة الإنسانية: تكون الدولة ذات استدامة بيئية بالمدى الذي تكون فيه أنظمتها الاجتماعية وسكانها غير معرضين بشكل مباشر للتدهور البيئي.
 - 4- القدرة الاجتماعية والمؤسسية: من خلال مدى قدرة الدولة على إنشاء أنظمة مؤسسية واجتماعية قادرة على الاستجابة لتحديات البيئة.
 - 5- القيادة الدولية: يعتبر التعاون الدولي من أجل تحقيق الأهداف المشتركة في حماية البيئة وتخفيض التأثيرات البيئية العابرة للحدود كعنصر أساسي لتحقيق الاستدامة البيئية.
- وتشمل المؤشرات البيئية مايلي:

- 1- **الغلاف الجوي:** يندرج ضمنه عدة نقاط منها التغير المناخي، ثقب الأوزون ونوعية الهواء وتأثير ذلك على صحة الإنسان واستقرار النظام البيئي ويتم قياس هذه المؤشرات الثلاثة الخاصة بالغلاف الجوي كما يلي:
 - التغير المناخي: يتم حسابه من خلال تحديد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.
 - ترقق طبقة الأوزون: يتم قياسها من خلال المواد المستترفة للأوزون.
 - نوعية الهواء: يتم قياسها من خلال تركيز ملوثات الهواء في محيط المناطق الحضرية.
- 2- **الأراضي:** إن طريقة استخدام الأراضي بما فيها من موارد طبيعية وكائنات حية وموارد مائية، هي التي تحدد مدى التزام الدول بتحقيق التنمية المستدامة ، إذ يجب المحافظة عليها وعدم استنزافها وحمايتها من التدهور والتصحر... الخ. وأهم المؤشرات المتعلقة باستخدام الأراضي تتمثل في:¹²
 - الزراعة: يتم قياسها بمدى استعمال الميادات الحشرية والأسمدة والمخصبات الزراعية، ومساحة الأراضي المزروعة مقارنة بالمساحة الكلية.
 - الغابات: مساحة الغابات مقارنة بالمساحة الكلية للأرض، ومعدلات قطع وإزالة الغابات نسبة إلى المساحة الكلية للغابات.
 - التصحر: مساحة الأرض المتأثرة بالتصحر نسبة للأرض الكلية.
 - المناطق الحضرية: مساحة الأراضي المستخدمة كمناطق حضرية للسكان دائمة أو مؤقتة.

¹² باتر محمد علي وردم، كيف يمكن قياس التنمية المستدامة، مرصد البيئة العربية
[/www.orabenvironment.net/arabic/archiv_2008/02/12/](http://www.orabenvironment.net/arabic/archiv_2008/02/12/)

3 - المياه العذبة: تعتبر المياه العذبة أهم عنصر للحياة البشرية على كوكب الأرض، وهي من أكثر الأنظمة البيئية القابلة للتأثر، لذلك يعد الحفاظ على الموارد المائية من أهم الأولويات في التنمية المستدامة. وتقاس التنمية المستدامة للمياه العذبة بمؤشرين أساسيين وهما:

• نوعية المياه: تقاس بتركيز كل من الأكسجين المذاب عضويا والبكتيريا المعوية في المياه .

• كمية المياه: تقاس بنسبة المياه المستعملة سواء الجوفية أو السطحية نسبة إلى كمية المياه الكلية.¹³

4- البحار والمحيطات: بما أن حل سكان العالم يعيشون في المناطق الساحلية، لذلك تتأثر أوضاعهم البيئية والاجتماعية والاقتصادية بحالة البحار والمحيطات وبالرجوع إلى ما تعانيه هذه الأخيرة من تلوث ناتج عن السواحل والملوثات الأخرى، تؤدي بها إلى التأثير على الإنتاجية البحرية للأسماك، وتلوث مياه البحر وغيرها من المشاكل البيئية. وأهم المؤشرات لقياس التنمية المستدامة للبحار والمحيطات هي:

• المناطق الساحلية: تقاس بتركيز الطحالب في المياه الساحلية، ونسبة السكان الذين يعيشون في المناطق الساحلية.

• مصائد الأسماك: كمية الصيد السنوي لأنواع التجارية من الأسماك.

5-التنوع الحيوي: يتم قياس التنوع الحيوي من خلال مؤشرين أساسيين:

• الأنظمة البيئية: تقاس بنسبة مساحة المناطق المحمية مقارنة بالمساحة الكلية، ومساحة الأنظمة البيئية الحساسة.

II-1-3-2-ج المؤشرات الاجتماعية:

يتم من خلال المؤشرات الاجتماعية للتنمية المستدامة إعطاء صورة واضحة عن مدى التقدم أو التراجع في تحقيقها وبموجبها يتم تقييم الدول والمؤسسات من حيث الاهتمام بالجوانب الاجتماعية للتنمية المستدامة، ولعل أهمها يتمثل في:

1- المساواة الاجتماعية: ترتبط المساواة مع درجة العدالة والشمولية في توزيع الموارد وإتاحة فرص الحصول على العمل والخدمات العامة كالصحة والتعليم، وتحقيق العدالة للأجيال الحالية والمستقبلية، وبالرغم من التزام معظم الدول بالمساواة الاجتماعية تبقي من أكثر القضايا صعوبة في التحقيق. ويمكن قياس المساواة الاجتماعية من خلال:

• مؤشر الفقر: يقاس عن طريق نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر

• مؤشر البطالة: يقاس بنسبة السكان العاطلين عن العمل وهم في سن العمل.

• مؤشر المساواة في النوع الاجتماعي: يقاس من خلال مقارنة معدل أجر المرأة نسبة لمعدل أجر الرجل

14

¹³نفسه

¹⁴عبد الرزاق فوزي، كاتية بوروية، التنمية المستدامة ورهانات النظام الليبرالي بين الواقع والأفاق المستقبلية، مداخلة في المؤتمر الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس سطيف، 08/70/08/2008، ص90

الجدول رقم (1.1) : أهداف ومؤشرات لتحقيق المساواة الاجتماعية

المؤشر	الهدف
-نسبة السكان الذين يقل دخلهم اليومي عن دولار واحد * تخفيض نسبة السكان الذين يقل دخلهم عن دولار واحد في اليوم بنسبة النصف في الفترة ما بين 1980-2015 -نسبة السكان الفقراء -معدل فجوة الفقر * تخفيض نسبة السكان الذين يعانون من الجوع إلى النصف في الفترة ما بين 1990 إلى 2015 -حصة أفقر 5/1 في الاستهلاك الوطني -عدد الأطفال ناقصي الوزن دون الخامسة من العمر	-القضاء على الفقر المتقع: * تعزيز المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة: * الهدف إزالة التفاوت بين الجنسين في التعليم الابتدائي والثانوي في موعد لا يتجاوز 2015
-نسبة الإناث إلى الذكور في مراحل التعليم، الابتدائي والثانوي والعالى. -نسبة الإناث ا إلى لذكور ممن يلمون بالقراءة والكتابة بين 15 و24 سنة. - حصة النساء من الوظائف المدفوعة الأجر خارج المجال الزراعي -نسبة المقاعد التي تشغلها النساء في البرلمان.	- تعزيز المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة: * الهدف إزالة التفاوت بين الجنسين في التعليم الابتدائي والثانوي في موعد لا يتجاوز 2015

المصدر: أديب نعمة، أهداف الألفية الإنمائية، كيف ولماذا. www.surf-as.org-4

2- الصحة العامة: إن تطور الخدمات الصحية داخل أي مجتمع له أثر على مدي تحقيق هذه الدولة للتنمية وهو بذلك صورة لمدي فشل أو نجاح خطط التنمية المستدامة، فحصول الفرد على غذاء صحي ومياه نظيفة ورعاية صحية جيدة من أهم مبادئ التنمية المستدامة، وهناك عدة مؤشرات فرعية لقياس مستوي الصحة منها:

- مؤشر حالة التغذية : يقاس بالحالة الصحية للأطفال.
- مؤشر الوفاة: يقاس بمعدل الوفيات الأطفال تحت الخمس سنوات.
- مؤشر الإصحاح: يقاس بنسبة السكان الذين يحصلون على مياه شرب صحية.
- مؤشر الرعاية الصحية: يقاس بنسبة السكان القادرين على الحصول على المرافق الصحية ونسبة التطعيم لدي الأطفال ضد الأمراض المعدية.¹⁵

3- التعليم: يعتبر التعليم مطلب أساسي من مطالب التنمية المستدامة، فلا يمكن الحديث عن تطور اقتصادي واجتماعي دون وجود مستويات تعليم متطورة. ولعل أهم مؤشرات التعليم هي:

- مستوي التعليم: يقاس بنسبة الأطفال الذين يصلون إلى مستوي صف الخامس ابتدائي.
- محو الأمية: نسبة الكبار المتعلمين في المجتمع.

¹⁵ عبد الرزاق فوزي، كاتية بوروية، مرجع سابق ، ص 92

- 4- **السكن**: إن من أهداف التنمية المستدامة توفير سكن لائق لكل مواطن ويقاس السكن بمؤشر حصة الفرد من الأمتار المربعة المبنية.
- 5 - **الأمن الاجتماعي**: يتعلق الأمن الاجتماعي بحماية المواطنين خاصة الجريمة ضد المرأة والأطفال وجرائم المخدرات، والاستغلال الجنسي. وتقاس بعدد الجرائم المرتكبة لكل 100 ألف نسمة.
- 6- **النمو الديمغرافي**: للنمو السكاني أثر على التنمية المستدامة. فمن الضروري ولنجاح خطط التنمية في أي بلد لا بد من وجود توازن بين مؤشرات النمو السكاني ومعدلات التنمية. ويتمثل المؤشر الأساسي لقياس النمو السكاني في النسبة المتوقعة للزيادة السكانية.

II-1-3-2-د المؤشرات المؤسسية:

- تتمثل في مدي تطور الجانب المؤسساتي في تطبيق وتطوير الإدارة البيئية، وتحليلي في مجموع القوانين والأطر المؤسسية التي تخضع لها الدول التي من خلالها يتم دعم التنمية المستدامة، ومن أهم هذه المؤشرات:
- 1- **تنفيذ الاتفاقيات الدولية المبرمة**: يتم من خلاله معرفة الدول التي صادقت على الاتفاقيات الدولية الخاصة بالبيئة كبرتوكول كيوتو... الخ.
- 2- **البحث والتطوير**: مدي استغلال البحوث فيما يخدم التنمية المستدامة، ويتم قياسه بنسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي.
- 3- **الاستخدام التقني**: مدي استخدام الأفراد للتقنيات العلمية، عدد أجهزة الراديو والتلفاز لكل ألف شخص الانترنت والهاتف الخليوي... الخ.
- وقد قام قسم التنمية المستدامة التابع لدائرة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية للأمم المتحدة، قائمة بالمؤشرات التي يمكن استخدامها لقياس التنمية المستدامة:¹⁶

جدول:رقم (2.1) مؤشرات التنمية المستدامة

التسلسل	المؤشر	النوع
1	نسبة السكان دون خط الفقر	اجتماعي
2	معامل جيني لتوزيع الدخل	اجتماعي
3	معدل البطالة	اجتماعي
4	نسبة معدل أجور الإناث إلى أجور الذكور	اجتماعي
5	مستوي التغذية للأطفال	اجتماعي
6	معدل الخصوبة	اجتماعي
7	العمر المتوقع عند الميلاد	اجتماعي
8	السكان المخدومون بالصراف الصحي، و بمياه الشرب	اجتماعي

¹⁶ محمد غنيم ماجدة أبو زنت، مرجع سابق ص 270-272

اجتماعي	الأطفال المحصنون ضد الأمراض	9
اجتماعي	الأطفال في مرحلة التعليم الأساسي	10
اجتماعي	الشباب في مرحلة التعليم الثانوي	11
اجتماعي	معدل الأمية	12
اجتماعي	مساحة المسكن م2 للفرد	13
اجتماعي	عدد الجرائم لكل 100000 من السكان	14
بيئي	معدل النمو السكاني	15
بيئي	انبعاثات غازات البيوت البلاستيكية	16
بيئي	درجة استهلاك طبقة الأوزون	17
بيئي	درجة تركيز الملوثات في المناطق الحضرية	18
بيئي	مساحة الأراضي الزراعية الدائمة	20
بيئي	استعمال المخصبات، والمبيدات الزراعية	21
بيئي	نسبة مساحة الغابات الكلية، وكثافة استغلال أخشاب الغابات	22
بيئي	مساحة الأراضي المتصحرة	23
بيئي	نسبة السكان المقيمون في المناطق الساحلية	24
بيئي	معدل الصيد حسب النوع	25
بيئي	معدلات تراجع مستوى المياه الجوفية	26
بيئي	نسبة مساحة المحميات الطبيعية وأنواع النباتات والحيوانات المنقرضة	27
اقتصادي	نصيب الفرد من الدخل	28
اقتصادي	نسبة الاستثمار من الناتج الإجمالي	29
اقتصادي	الميزان التجاري	30
اقتصادي	نسبة الديون من الناتج الإجمالي	31
اقتصادي	كثافة استخدام المواد والمعادن	32
اقتصادي	نسبة المساعدات الخارجية من الناتج الإجمالي	33
اقتصادي	نسبة معدل استهلاك طاقة السنوي للفرد، ونسبة استهلاكها من مصادر متعددة	34
اقتصادي	كمية النفايات الصناعية والمنزلية، وكمية النفايات الخطرة،	35
اقتصادي	إدارة النفايات المشعة، تدوير النفايات	36
اقتصادي	المسافة المقطوعة للفرد بواسطة وسائل النقل	37

38	الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة	مؤسسي
39	تطبيق المعاهدات الدولية الخاصة بالتنمية المستدامة	مؤسسي
40	نسبة عدد المشتركين بشبكة الانترنت إلى مجموع السكان	مؤسسي
41	عدد خطوط الهاتف لكل 1000 شخص	مؤسسي
42	نسبة الإنفاق على البحث العلمي	مؤسسي
43	الخسائر البشرية والاقتصادية نتيجة الأخطار الطبيعية	مؤسسي

المصدر: عثمان محمد غنيم، ماجدة أبوزنط، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار الصفاء، عمان، 2007، ص 272.

I-1-4 أبعاد التنمية المستدامة :

إن التنمية المستدامة لا تركز على الجانب البيئي فقط بل تشتمل أيضا على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية فهي تنمية بأبعاد ثلاثة مترابطة ومتكاملة في إطار تفاعلي يتسم بالضبط والتنظيم والترشيد في استغلال الموارد.

I-1-4-1 البعد الاقتصادي:

1 - حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية: إن سكان البلدان الصناعية يستغلون قياسا على مستوى نصيب الفرد من الموارد الطبيعية في العالم أضعاف ما يستخدمه سكان البلدان النامية، ومن ذلك مثلا أن استهلاك الطاقة الناجمة عن النفط والغاز والفحم هو في الولايات المتحدة أعلى منه في الهند ب 33 مرة، وهو في بلدان منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية " أعلى بعشر مرات في المتوسط منه في البلدان النامية مجتمعة. ¹⁷ OCDE "

2 - إيقاف تبديد الموارد الطبيعية: التنمية المستدامة بالنسبة للبلدان المتقدمة تتلخص في إجراء تخفيضات متواصلة من مستويات الاستهلاك المفرط للطاقة والموارد الطبيعية وذلك عبر تحسين مستوى الكفاءة وإحداث تغيير في أسلوب الحياة، ولا بد في هذه العملية من التأكد من عدم تصدير الضغوط البيئية إلى البلدان النامية، وتعني التنمية المستدامة أيضا تغيير أنماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي في البلدان الأخرى دون ضرورة، كاستهلاك الدول المتقدمة للمنتجات الحيوانية المهدة بالانقراض. ¹⁸

3 - مسؤولية البلدان المتقدمة عن التلوث وعن معالجته: تقع على البلدان الصناعية مسؤولية خاصة في قيادة التنمية المستدامة، لأن استهلاكها المتراكم في الماضي من الموارد الطبيعية مثل المحروقات والفحم الحجري، وبالتالي إسهامها في مشكلات التلوث العالمي، كان كبيرا بدرجة غير متناسبة، يضاف إلى هذا أن البلدان المتقدمة لديها

¹⁷ عبد السلام أديب، أبعاد التنمية المستدامة www.ecsd-eg.com/research/3.doc/22/10/2010/

¹⁸ نفسه .

الموارد المالية والتقنية والبشرية الكفيلة بأن تسعى لاستخدام تكنولوجيات أنظف وتستخدم الموارد بكثافة أقل، و القيام بتحويل اقتصادياتها نحو حماية النظم الطبيعية والعمل معها، وفي هئية أسباب ترمي إلى تحقيق نوع من المساواة للوصول إلى الفرص الاقتصادية والخدمات الاجتماعية داخل مجتمعاتها، والصدارة تعني أيضا توفير الموارد التقنية والمالية لتعزيز التنمية المستدامة في البلدان الأخرى باعتبار أن ذلك استثمار في مستقبل الكرة الأرضية.

4 - تقليص تبعية البلدان النامية: إن الروابط الدولية فيما بين البلدان المتقدمة والنامية تحتاج إلى دراسة دقيقة. ذلك أنه بالقدر الذي ينخفض به استهلاك الموارد الطبيعية في البلدان الصناعية، يتباطأ نمو صادرات هذه المنتجات من البلدان النامية وتنخفض أسعار السلع الأساسية بدرجة أكبر، مما يحرم البلدان النامية من إيرادات تحتاج إليها احتياجا ماسا، ومما يساعد على تعويض هذه الخسائر، الانطلاق من نمط تنموي يقوم على الاعتماد على الذات لتنمية القدرات الذاتية وتأمين الاكتفاء الذاتي وبالتالي التوسع في التعاون الإقليمي، وفي التجارة فيما بين البلدان النامية، وتحقيق استثمارات ضخمة في رأس المال البشري، والتوسع في الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة

5 - التنمية المستدامة لدى البلدان الفقيرة: وتعني التنمية المستدامة في البلدان الفقيرة تكريس الموارد الطبيعية لأغراض التحسين المستمر في مستويات المعيشة، ويعتبر التحسين السريع، كقضية أخلاقية، أمر حاسم بالنسبة لأكثر من 20 في المائة من سكان العالم المعدمين في الوقت الحالي، ويحقق التخفيف من عبء الفقر المطلق نتائج عملية هامة بالنسبة للتنمية المستدامة، لأن هناك روابط وثيقة بين الفقر وتدهور البيئة والنمو السريع للسكان والتخلف الناجم عن التاريخ الاستعماري والتبعية المطلقة للقوى الرأسمالية، التي لا ولم تلبى لهم احتياجاتهم الأساسية، فيصعب أن تصور بأنهم سيهتمون بمسقبل كرتنا الأرضية، وليس هناك ما يدعوهم إلى تقدير مدى صلاحية تصرفاتهم للاستدامة، كما أنهم ينجحون إلى الاستزادة من الأطفال في محاولة لزيادة القوة العاملة للأسرة ولتوفير الأمن لشيخوختهم.¹⁹

6 - المساواة في توزيع الموارد: إن الوسيلة الناجعة للتخفيف من عبء الفقر وتحسين مستويات المعيشة أصبحت مسؤولية كل من البلدان الغنية والفقيرة، وتعتبر هذه الوسيلة غاية في حد ذاتها، وتمثل في جعل فرص الحصول على الموارد والمنتجات والخدمات فيما بين جميع الأفراد داخل المجتمع أقرب إلى المساواة، فالفرص غير المتساوية في الحصول على التعليم والخدمات الاجتماعية وعلى الأراضي والموارد الطبيعية الأخرى وعلى حرية الاختيار وغير ذلك من الحقوق السياسية، تشكل حاجزا هاما أمام التنمية، فهذه المساواة تساعد على تنشيط التنمية والنمو الاقتصادي الضروريين لتحسين مستويات المعيشة.

7 - الحد من التفاوت في المداخيل: يعتبر الحد من التفاوت المتنامي في الدخل وفي فرص الحصول على الرعاية الصحية في البلدان الصناعية مثل الولايات المتحدة وإتاحة حيازات الأراضي الواسعة وغير المنتجة للفقراء الذين لا يملكون أرضا في مناطق مثل أمريكا الجنوبية أو للمهندسين الزراعيين العاطلين وكذا تقديم القروض إلى القطاعات

¹⁹ المرجع السابق، 22/10/2010، www.ecsd-eg.com/research/3.do

الاقتصادية غير الرسمية وإكسابها الشرعية، وتحسين فرص التعليم والرعاية الصحية بالنسبة للمرأة في كل مكان، وتجب الإشارة إلى أن سياسة تحسين فرص الحصول على الأراضي والتعليم وغير ذلك من الخدمات الاجتماعية لعبت دورا حاسما في تحفيز التنمية السريعة والنمو في اقتصاديات النمر الآسيوية مثل ماليزيا وكوريا الجنوبية وتايوان.

8 - تقليص الإنفاق العسكري: يجب أن تعني في جميع البلدان تحويل الأموال من الإنفاق على الأغراض العسكرية وأمن الدولة إلى الإنفاق على احتياجات التنمية، ومن شأن إعادة تخصيص ولو جزء صغير من الموارد المكرسة الآن للأغراض العسكرية الإسراع بالتنمية بشكل ملحوظ.

I-1-4-2 البعد الاجتماعي:

1 - تثبيت النمو الديموغرافي: العمل على تحقيق تقدم كبير في سبيل تثبيت نمو السكان، وهو أمر بدأ يكتسي أهمية بالغة، ليس لأن النمو المستمر للسكان لفترة طويلة وبمعدلات شبيهة بالمعدلات الحالية أصبح أمرا مستحيلا استحالة واضحة فقط، بل كذلك لأن النمو السريع يحدث ضغوطا حادة على الموارد الطبيعية وعلى قدرة الحكومات على توفير الخدمات. كما أن النمو السريع للسكان في بلد أو منطقة ما يحد من التنمية، ويقلص من قاعدة الموارد الطبيعية المتاحة لإعالة كل ساكن .

2 - مكانة الحجم النهائي للسكان: وللحجم النهائي الذي يصل إليه السكان في الكرة الأرضية أهميته أيضا، لأن حدود قدرة الأرض على إعالة الحياة البشرية غير معروفة بدقة، وتوحي الإسقاطات الحالية، في ضوء الاتجاهات الحاضرة للخصوبة، بأن عدد سكان العالم سيستقر عند حوالي 11,6 مليار نسمة، وهو أكثر من ضعف عدد السكان الحاليين، وضغط السكان، حتى بالمستويات الحالية، هو عامل متنام من عوامل تدمير المساحات الخضراء وتدهور التربة والإفراط في استغلال الحياة البرية والموارد الطبيعية الأخرى، لأن نمو السكان يؤدي بهم إلى الأراضي الحدية، أو يتعين عليهم الإفراط في استخدام الموارد الطبيعية.

3 - أهمية توزيع السكان: إن لتوزيع السكان أهميته كبيرة فالاتجاهات الحالية نحو توسيع المناطق الحضرية، ولاسيما تطور المدن الكبيرة لها عواقب بيئية ضخمة، فالمدن تقوم بتركيز النفايات والمواد الملوثة فتتسبب في كثير من الأحيان في أوضاع لها خطورتها على الناس وتدمر النظم الطبيعية المحيطة بها، ومن هنا فإن التنمية المستدامة تعني النهوض بالتنمية القروية النشيطة للمساعدة على إبطاء حركة الهجرة إلى المدن، وتعني اتخاذ تدابير سياسية خاصة من قبيل اعتماد الإصلاح الزراعي واعتماد تكنولوجيات تؤدي إلى التقليل إلى الحد الأدنى من الآثار البيئية للتحضر.

4 - الاستخدام الكامل للموارد البشرية: استخدام الموارد البشرية استخداما كاملا وذلك بتحسين التعليم والخدمات الصحية ومحاربة الجوع، ومن المهم بصورة خاصة أن تصل الخدمات الأساسية إلى الذين يعيشون في فقر

مطلق أو في المناطق النائية، ومن هنا فإن التنمية المستدامة تعني إعادة توجيه الموارد أو إعادة تخصيصها لضمان الوفاء أولاً بالاحتياجات البشرية الأساسية مثل تعلم القراءة والكتابة، وتوفير الرعاية الصحية الأولية، والمياه النظيفة. والتنمية المستدامة تعني، فيما وراء الاحتياجات الأساسية، تحسين الرفاهية الاجتماعية، وحماية التنوع الثقافي، والاستثمار في رأس المال البشري وتدريب المربين والعاملين في الرعاية الصحية والفنيين والعلماء وغيرهم من المتخصصين الذين تدعو إليهم الحاجة لاستمرار التنمية.

5 - الصحة والتعليم : إن التنمية البشرية تتفاعل تفاعلاً قوياً مع الأبعاد الأخرى للتنمية المستدامة، من ذلك مثلاً أن السكان الأصحاء الذين نالوا من التغذية الجيدة ما يكفيهم للعمل، ووجود قوة العمل الحسنة التعليم، أمر يساعد على التنمية الاقتصادية، ومن شأن التعليم أن يساعد المزارعين وغيرهم من سكان البادية على حماية الغابات وموارد التربة والتنوع البيولوجي حماية أفضل.

6 - أهمية دور المرأة: للمرأة أهمية خاصة ففي كثير من البلدان النامية يقوم النساء والأطفال بالزراعات المعيشية، والرعي وجمع الحطب ونقل الماء، وهم يستخدمون معظم طاقتهم في الطبخ، ويعتنون بالبيئة المنزلية مباشرة، والمرأة بعبارة أخرى هي المدير الأول للموارد والبيئة في المنزل، كما أنها هي أول من يقدم الرعاية للأطفال. ومع ذلك فكثيراً ما تلقى صحتها وتعليمها الإهمال الصارخ مقارنة بصحة الرجال وتعليمهم، والمرأة الأكثر تعليماً، لديها فرص أكبر في الحصول على وسائل منع الحمل، كما أن معدلات خصوبتها أقل في المتوسط، وأطفالها أكثر صحة، ومن شأن الاستثمار في صحة المرأة وتعليمها أن يعود على القابلية للاستدامة بمزايا متعددة.

7 - الأسلوب الديمقراطي الاشتراكي في الحكم: إن التنمية المستدامة على المستوى السياسي تحتاج إلى مشاركة من تمسهم القرارات، في التخطيط لهذه القرارات وتنفيذها، وذلك لسبب عملي هو أن جهود التنمية التي لا تشرك الجماعات المحلية كثيراً ما يصبىها الإخفاق. لذلك فإن اعتماد النمط الديمقراطي الاشتراكي في الحكم يشكل القاعدة الأساسية للتنمية البشرية المستدامة في المستقبل.²⁰

I-1-4-3 البعد البيئي:

1 - إتلاف التربة، استعمال المبيدات، تدمير الغطاء النباتي والمصايد: إن تعرية التربة وفقدان إنتاجيتها يؤديان إلى التقليص من غلتها، ويخرجان سنوياً من دائرة الإنتاج مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية. كما أن الإفراط في استخدام الأسمدة ومبيدات الحشرات يؤدي إلى تلويث المياه السطحية والمياه الجوفية، أما الضغوط البشرية والحيوانية، فإنها تضر بالغطاء النباتي والغابات أو تدمرها، وهناك مصايد كثيرة للأسماك في المياه العذبة أو المياه البحرية يجري استغلالها فعلاً بمستويات غير مستدامة، أو أنها توشك أن تصبح كذلك.

²⁰ بوعشة مبارك، الحكم الراشد كآلية لخاربة الفساد، الملتقى الوطني الثالث حول تطبيق الحكم الراشد بالمؤسسة الاقتصادية الوطنية، 9-10 ديسمبر 2007، جامعة 20 أوت 1955 - سكيكدة، ص: 21.

2 - **حماية الموارد الطبيعية:** حماية الموارد الطبيعية اللازمة لإنتاج المواد الغذائية والوقود ابتداء من حماية التربة إلى حماية الأراضي المخصصة للأشجار وإلى حماية مصائد الأسماك، مع التوسع في الإنتاج لتلبية احتياجات السكان الآخذين في التزايد، وهذه الأهداف يحتمل تضاربها، ومع ذلك فإن الفشل في صيانة الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها الزراعة كفيل بحدوث نقص في الأغذية في المستقبل. وتعني التنمية المستدامة هنا استخدام الأراضي القابلة للزراعة وإمدادات المياه استخدامها أكثر كفاءة، وكذلك استحداث وتبني ممارسات وتكنولوجيات زراعية محسنة تزيد الغلة. وهذا يحتاج إلى اجتناب الإسراف في استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات حتى لا تؤدي إلى تدهور الأنهار والبحيرات، وتهدد الحياة البرية، وتلوث الأغذية البشرية والإمدادات المائية. وهذا يعني استخدام الري استخداما حذرا، واجتناب تمليح أراضي المحاصيل وتشبعها بالماء.

3 - **صيانة المياه:** في بعض المناطق تقل إمدادات المياه، ويهدد السحب من الأنهار باستنفاد الإمدادات المتاحة، مع العلم أن المياه الجوفية يتم ضخها بمعدلات غير مستدامة. كما أن النفايات الصناعية والزراعية والبشرية تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية، وتهدد البحيرات والمصبات في كل بلد تقريبا. والتنمية المستدامة تعني صيانة المياه بوضع حد للاستخدامات المبددة وتحسين كفاءة شبكات المياه. وهي تعني أيضا تحسين نوعية المياه وقصر المسحوبات من المياه السطحية على معدل لا يحدث اضطرابا في النظم الإيكولوجية التي تعتمد على هذه المياه، وقصر المسحوبات من المياه الجوفية على معدل تجدها.

4 - **تقليص ملاجئ الأنواع البيولوجية:** وتواصل مساحة الأراضي القابلة للزراعة وهي الأراضي التي لم تدخل بعد في الاستخدام البشري انخفاضها، مما يقلص من الملاجئ المتاحة للأنواع الحيوانية والنباتية، باستثناء القلة التي يديرها البشر إدارة مكثفة، أو التي تستطيع العيش في البيئة المستأنسة. وتعرض الغابات المدارية والنظم الإيكولوجية والشعب المرجانية والغابات الساحلية وغيرها من الأراضي الرطبة وسواها من الملاجئ الفريدة الأخرى لتدمير سريع، كما أن انقراض الأنواع الحيوانية والنباتية آخذا في التسارع. والتنمية المستدامة في هذا المجال تعني أن يتم صيانة ثراء الأرض في التنوع البيولوجي للأجيال المقبلة، وذلك بإبطاء عمليات الانقراض وتدمير الملاجئ والنظم الإيكولوجية بدرجة كبيرة وإن أمكن وقفها.

5 - **حماية المناخ من الاحتباس الحراري:** عدم المخاطرة بإجراء تغييرات كبيرة في البيئة العالمية، بزيادة مستوى سطح البحر، أو تغيير أنماط سقوط الأمطار والغطاء النباتي، أو زيادة الأشعة فوق البنفسجية، يكون من شأنها إحداث تغيير في الفرص المتاحة للأجيال المقبلة. ويعني ذلك الحيلولة دون زعزعة استقرار المناخ، أو النظم الجغرافية الفيزيائية والبيولوجية أو تدمير طبقة الأوزون الحامية للأرض من جراء أفعال الإنسان.²¹

4-4-1-I البعد التكنولوجي:

²¹ عثمان محمد غنيم ، ماجدة أحمد أبو زنت، مرجع سابق، ص، 29.

1 - استعمال تكنولوجيايات أنظف في المرافق الصناعية : كثيرا ما تؤدي المرافق الصناعية إلى تلويث ما يحيط بها من هواء ومياه وأرض، وفي البلدان المتقدمة النمو، يتم الحد من تدفق النفايات وتنظيف التلوث بنفقات كبيرة أما في البلدان النامية، فإن النفايات المتدفقة في كثير منها لا يخضع للرقابة إلى حد كبير. ومع هذا فليس التلوث نتيجة لا مفر منها من نتائج النشاط الصناعي. وأمثال هذه النفايات المتدفقة تكون نتيجة لتكنولوجيايات تفتقر إلى الكفاءة أو لعمليات التبيد، وتكون نتيجة أيضا للإهمال والافتقار إلى فرض العقوبات الاقتصادية. وتعني التنمية

المستدامة هنا التحول إلى تكنولوجيايات أنظف وأكثر كفاءة وتقلص من استهلاك الطاقة وغيرها من الموارد الطبيعية إلى أدنى حد. وينبغي أن يتمثل الهدف في عمليات أو نظم تكنولوجياية تتسبب في نفايات أو ملوثات أقل في المقام الأول، وتعيد تدوير النفايات داخليا، وتعمل مع النظم الطبيعية أو تساندها. وفي بعض الحالات التي تفي التكنولوجيايات التقليدية بهذه المعايير فينبغي المحافظة عليها.

2 - الأخذ بالتكنولوجيايات المحسنة والنصوص القانونية الزاجرة: التكنولوجيايات المستخدمة الآن في البلدان النامية كثيرا ما تكون أقل كفاءة وأكثر تسببا في التلوث من التكنولوجيايات المتاحة في البلدان الصناعية. والتنمية المستدامة تعني الإسراع بالأخذ بالتكنولوجيايات المحسنة، وكذلك بالنصوص القانونية الخاصة بفرض العقوبات في هذا المجال وتطبيقها. ومن شأن التعاون التكنولوجي سواء بالاستحداث أو التطوير لتكنولوجيايات أنظف وأكثر كفاءة تناسب الاحتياجات المحلية -الذي يهدف إلى سد الفجوة بين البلدان الصناعية والنامية أن يزيد من الإنتاجية الاقتصادية، وأن يحول أيضا دون مزيد من التدهور في نوعية البيئة. وحتى تنجح هذه الجهود، فهي تحتاج أيضا إلى استثمارات كبيرة في التعليم والتنمية البشرية، ولاسيما في البلدان الأشد فقرا. والتعاون التكنولوجي يوضح التفاعل بين الأبعاد الاقتصادية والبشرية والبيئية والتكنولوجية في سبيل تحقيق التنمية المستدامة.²²

3 - المحروقات والاحتباس الحراري: إن استخدام المحروقات يستدعي اهتماما خاصا لأنه مثال واضح على العمليات الصناعية غير المغلقة. فالمحروقات يجري استخراجها وإحراقها وطرح نفاياتها داخل البيئة، فتصبح بسبب ذلك مصدرا رئيسيا لتلوث الهواء في المناطق العمرانية، وللأمطار الحمضية التي تصيب مناطق كبيرة، والاحتباس الحراري الذي يهدد بتغير المناخ. والمستويات الحالية لانبعاث الغازات الحرارية من أنشطة البشر تتجاوز قدرة الأرض على امتصاصها؛ وإذا كانت الآثار قد أصبحت خلال العقد الأخير من القرن العشرين واضحة المعالم، فإن معظم العلماء متفقون على أن أمثال هذه الانبعاث لا يمكن لها أن تستمر إلى ما لا نهاية سواء بالمستويات الحالية أو بمستويات متزايدة، دون أن تتسبب في احترار عالمي للمناخ. وسيكون للتغيرات التي تترتب عن ذلك في درجات الحرارة وأنماط سقوط الأمطار ومستويات سطح البحر فيما بعد ولاسيما إذا جرت التغيرات سريعا، آثار مدمرة على النظم الإيكولوجية وعلى رفاه الناس ومعيشتهم، ولاسيما بالنسبة لمن يعتمدون اعتمادا مباشرا على النظم الطبيعية.

4 - الحد من انبعاث الغازات : ترمي التنمية المستدامة في هذا المجال إلى الحد من المعدل العالمي لزيادة انبعاث الغازات الحرارية. وذلك عبر الحد بصورة كبيرة من استخدام المحروقات، وإيجاد مصادر أخرى للطاقة لإمداد المجتمعات الصناعية. وسيكون من المتعين على البلدان الصناعية أن تتخذ الخطوات الأولى للحد من انبعاث ثاني أكسيد الكربون واستحداثات تكنولوجيات جديدة لاستخدام الطاقة الحرارية بكفاءة أكبر، وتوفير إمدادات من الطاقة غير الحرارية تكون مأمونة وتكون نفقتها محتملة. على أنه حتى تتوافر أمثال هذه التكنولوجيات، فالتنمية المستدامة تعني استخدام المحروقات بأكفاً ما يستطيع في جميع البلدان.

5 - الحيلولة دون تدهور طبقة الأوزون : والتنمية المستدامة تعني أيضاً الحيلولة دون تدهور طبقة الأوزون الحامية للأرض. وتمثل الإجراءات التي اتخذت لمعالجة هذه المشكلة سابقة مشجعة: فاتفاقية كيوتو جاءت للمطالبة بالتخلص تدريجياً من المواد الكيميائية المهددة للأوزون، وتوضح بأن التعاون الدولي لمعالجة مخاطر البيئة العالمية هو أمر مستطاع. لكن تعنت الولايات المتحدة الأمريكية واعتدادها بأن قوتها أصبحت فوق إرادة المجتمع الدولي جعلها ترفض التوقيع على هذه الاتفاقية ما دام أن لا أحداً يستطيع إجبارها على ذلك.

2-I آليات تطبيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية.

تمهيد: إن توجه المؤسسة نحو تحقيق أبعاد التنمية المستدامة، لا يتجلى إلى من خلال تحقيق المؤسسة لأبعاد التنمية المستدامة، ولا يمكن تحقيق هذه الأبعاد إلى من خلال مدخلات يمكن تطبيقها داخل وخارج المؤسسة وهي كفاءة المؤسسة في استخدام الموارد الاقتصادية، المسؤولية الاجتماعية و الإدارة البيئية لوظائف المؤسسة.

1-2-I المسؤولية الاجتماعية في المؤسسة

لم يعد تقييم المؤسسات على ربحيتها فحسب، ولم تعد المؤسسات تعتمد في بناء سمعتها ومركزها التنافسي على إمكانياتها المالية. بل ظهرت مفاهيم جديدة وطرق حديثة ساعدت المؤسسات على بناء وخلق بيئة عمل قادرة على التعايش مع التطورات المتسارعة في الجوانب الاقتصادية والتكنولوجية في إطار ما يسمى التنمية المستدامة.

ولعل أبرز هذه المفاهيم مفهوم المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات، حيث أدركت المؤسسات أنها غير معزولة عن المجتمع، وتنبهت إلى ضرورة توسيع نشاطاتها لتشمل إضافة إلى النشاطات الإنتاجية هموم المجتمع والبيئة، وضرورة الأخذ بعين الاعتبار الأبعاد الثلاثة التي عرفها مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة وهي النمو الاقتصادي والتقدم الاجتماعي وحماية البيئة.

I-2-1-1 تعريف المسؤولية الاجتماعية :

ظهر في أوائل الخمسينيات من القرن الماضي اتجاه قوي خاصة في الدول الرأسمالية يدعو إلى ضرورة التزام المؤسسات تجاه المجتمع الذي تعمل فيه فأصبحت المؤسسة وبالإضافة إلى تحقيق الكفاءة الاقتصادية صار لزاما عليها تأدية واجبها اتجاه المشاكل الاجتماعية المترتبة عن أداء نشاطها، ومنه التقييد بالمسؤولية الاجتماعية إلى جانب مسؤولياتها الاقتصادية²³

- لقد تعددت مفاهيم المسؤولية الاجتماعية حسب الدول والهيئات والمنظمات التي تبنتها ويمكن الأخذ بعدة تعريفات منها:

(1) تعريف غرفة التجارة العالمية للمسؤولية الاجتماعية على أنها "جميع المحاولات التي تساهم في تطوع المؤسسات لتحقيق تنمية بسبب اعتبارات أخلاقية واجتماعية وبالتالي فإن المسؤولية الاجتماعية تعتمد على مبادرات رجال الأعمال دون وجود إجراءات ملزمة قانونيا، وبالتالي فإن المسؤولية الاجتماعية تتحقق من خلال الإقناع والتعليم.²⁴

(2) تعريف مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة: الالتزام المستمر من قبل المؤسسات بالتصرف أخلاقيا والمساهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية، والعمل على تحسين الظروف المعيشية للقوي العاملة وعائلاتهم إضافة إلى المجتمع المحلي والمجتمع ككل.²⁵

(3) تعريف منظمة التعاون الاقتصادي للتنمية OCDE: عرف المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة على أنها التزام هذه الأخيرة بالمساهمة في التنمية الاقتصادية، مع الحفاظ على البيئة والعمل مع العمال وعائلاتهم والمجتمع المحلي والمجتمع ككل بهدف تحسين جودة الحياة لجميع الأطراف.

(4) عرف البنك الدولي المسؤولية الاجتماعية لمنشآت القطاع الخاص بأنها: "التزام بالمساهمة في التنمية المستدامة من خلال العمل مع موظفيها والمجتمع المحلي والمجتمع ككل لتحسين مستوى معيشة الناس بأسلوب يخدم التجارة ويخدم التنمية في آن واحد".²⁶

- وأخيرا يمكن تعريف المسؤولية الاجتماعية على أنها التزام المؤسسات تجاه المجتمع بالنظر والإحاطة بالانشغالات الاجتماعية، والبيئية والأخلاقية وذلك من خلال الأخذ بعين الاعتبار توقعات طويلة الأجل بشرط أن يكون هذا التوجه طوعيا ومتجاوزا للالتزامات المنصوص إليها قانونيا.²⁷

ومن خلال التعاريف السابقة نستخلص أن المسؤولية الاجتماعية :

- الإجماع على الدور الذي تلعبه المؤسسة في المجتمع باعتبارها عضوا فيه .
- تحمل المسؤولية اتجاه النفس والأسرة والمجتمع.

²³ طاهر محسن منصور الغالي، صالح العامري، المسؤولية الاجتماعية وأخلاقيات الإدارة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2005، ص51

²⁴ المسؤولية الاجتماعية لرجال الأعمال، 2009، www.Nefdev.org/phil/ar/page.asp

²⁵ www.bag.conpa/sosial.work/default.as?p

²⁶ - <http://www.bag.com.sa/social-work/default.asp>

²⁷ طاهر محسن منصور الغالي، صالح العامري، المسؤولية الاجتماعية وأخلاقيات الإدارة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2005، ص51

- الدبلوماسية الاجتماعية وتقوم على التعامل الجيد والاتصال الفعال مع مختلف الأطراف.
- المشاركة ويقصد بها مساهمة كل الأفراد في بناء وتطوير المجتمع دون انتظار الرد ودون أن يبدى كل من يشارك في بناء المجتمع أي مقارنة مع الآخرين كون مشاركته يجب أن تكون على قدر إمكاناته.
- المحافظة على حقوق العنصر البشري وحماية البيئة.
- وبشكل عام فإن مسألة المسؤولية الاجتماعية ودرجة تبنيها أو عدم تبنيها من قبل المؤسسات يقوم في جوهره على ميل المؤسسة للتركيز على الجانب الاقتصادي أو الجانب الاجتماعي بعناصرهما المختلفة والموضحة في الجدول أدناه :

الجدول رقم (3.1): الجانب الاقتصادي و الاجتماعي للمسؤولية الاجتماعية

النموذج الاقتصادي يركز على	النموذج الاجتماعي يركز على
<ul style="list-style-type: none"> ■ الإنتاج ■ استغلال الموارد الطبيعية ■ قرارات داخلية قائمة على أساس ■ أوضاع السوق ■ العائد الاقتصادي ■ مصلحة المنظمة أو المدير أو ■ المالكين ■ دور قليل جدا للحكومة 	<ul style="list-style-type: none"> ■ نوعية الحياة ■ المحافظة على الموارد الطبيعية ■ قرارات على أساس أوضاع السوق مع رقابة ■ متنوعة من المجتمع ■ الموازنة بين العائد الاقتصادي والاجتماعي ■ مصلحة المنظمة والمجتمع ■ دور فعال للحكومة

المصدر: طاهر محسن منصور الغالي، صالح العامري، المسؤولية الاجتماعية وأخلاقيات الإدارة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 2005، ص54

أهمية المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة : 2-1-2-1

تمثل المسؤولية الاجتماعية عملية مهمة ومفيدة للمؤسسات في علاقتها الداخلية أو الخارجية، ولقيام المؤسسة بمسؤوليتها الاجتماعية عدة مزايا سواء للمجتمع أو للمؤسسة أو للدولة وأهمها مايلي²⁸ :

أ-2-1-2-1 بالنسبة للمؤسسة:

²⁸ طاهر خامرة، المسؤولية البيئية والاجتماعية مدخل لمساهمة المؤسسة الاقتصادية في تحقيق التنمية المستدامة "حالة سونطراك" رسالة ماجستير غير منشورة

، جامعة ورقلة 2006-2007، ص85

- تحسين صورة المؤسسة في المجتمع وخاصة لدى العملاء والعمال، وخاصة إذا اعتبرنا أن المسؤولية طوعية، تجاه أطراف مباشرة أو غير مباشرة.
- من شأن الالتزام بالمسؤولية الاجتماعية للمؤسسة تحسين مناخ العمل، كما تؤدي إلى بعث روح التعاون والترابط بين مختلف الأطراف.
- تمثل المسؤولية الاجتماعية تجاوبا فعالا مع التغيرات الحاصلة في حاجات المجتمع.

I-2-1-2-ب المجتمع:

- تحسين نوعية الخدمات المقدمة للمجتمع.
- الاستقرار الاجتماعي نتيجة توفر مبدأ تكافؤ الفرص والعدالة .
- ازدياد الوعي بأهمية الاندماج التام بين المؤسسات ومختلف الفئات ذات المصالح.
- الارتقاء بالتنمية انطلاقا من زيادة الوعي الاجتماعي على مستوى الأفراد مما يؤدي بالاستقرار السياسي والشعور بالعدالة الاجتماعية.

I-2-1-2-ج الدولة:

- تخفيف الأعباء التي تتحملها الدولة في سبيل أداء مهامها وخدماتها التعليمية والصحية والثقافية والاجتماعية.
- يؤدي الالتزام بالمسؤولية الاجتماعية إلى تعظيم عوائد الدولة بسبب وعي المؤسسات بالمساهمة العادلة في تحمل التكاليف الاجتماعية .
- المساهمة في التطور التكنولوجي والقضاء على البطالة وغيرها من المجالات التي تجد الدولة نفسها غير قادرة على القيام بها.²⁹

I-2-1-3 أشكال المسؤولية الاجتماعية :

توجد المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة على شكلين وذلك حسب توجيه برامج المؤسسة، فقد تكون تجاه عمالها ونطلق عليها مسؤولية داخلية، وقد تكون اتجاه المجتمع ونطلق عليها خارجية.

I-2-1-3-أ مسؤولية اجتماعية داخلية:

- وترتبط هذه المسؤولية بالأفراد والموارد التي يتم استخدامها والمرتبطة بالأداء المتحقق داخل المنظمة، وأي نشاط من شأنه أن يساهم في تطوير العاملين وتحسين نوعية حياة العامل، وضمن هذا يمكن حصر مختلف النشاطات التي من الممكن أن تقوم بها المؤسسة اتجاه عمالها وتدرج ضمن مبدأ المسؤولية الاجتماعية:
- وضع تسهيلات أمام العمال من أجل اقتناء السيارات والأجهزة الكهربائية.
- توفير ظروف عمل صحية تتوفر على عنصر السلامة المهنية.
- بناء مرافق مختلفة لخدمة العمال والاستفادة منها مثل قاعات العلاج والنشاطات الرياضية.

²⁹ المرجع نفسه ص 83

- مختلف الدورات التكوينية التي تقدمها المؤسسة للعمال في الجانب العملي بالإضافة إلى الجوانب الأخرى خاصة منها البيئية.
- المساهمة في تحسين ظروف عيش العمال وعائلاتهم عن طريق، مثلا تسهيل اقتناء مساكن لائقة، إنشاء دور حضانة خاصة بأطفال العمال وتنظيم رحلات لصالحهم في أيام العطل... إلخ.
- ويمكن القول أن المؤسسة التي تتبنى المسؤولية الاجتماعية الداخلية تحظى يرضى العمال والنقابات العمالية كذلك لا تواجه مشاكل مقاومة التغيير.

I-2-1-3-ب مسؤولية اجتماعية خارجية:

تتلخص المسؤولية الاجتماعية الخارجية للمؤسسة أو كما يسميها البعض المسؤولية المجتمعية في الاهتمام بمختلف الحالات المرتبطة بالمشكلات التي يعاني منها المجتمع والتي تعد جميعها بمثابة مؤثرات سلبية على مدخلات منظمات الأعمال نحو تحقيق أهدافها الاجتماعية والتمثلة في تدليل المشكلات ومعالجتها والمساهمة في خلق قيم وأنماط اجتماعية إيجابية في المجتمع. وتعمل منظمات الأعمال من منطلق هذه المسؤولية لتوفير السلع المناسبة وبالكميات والأسعار والمواصفات والجودة اللازمة لرفع مستوى المعيشة، كما أصبحت المنظمات اليوم ذات وعي تجاه تخفيض الملوثات الجوية والصوتية وحساب الأرباح والخسائر كوسيلة لتقييم الأداء المؤسسات غير فعال وكذلك ظهرت أنظمة مختلفة داخل المؤسسة مثل نظام التسويق الاجتماعي والذي يتطلب تحقيق أهداف اجتماعية.³⁰

وبما أن المؤسسة نشط في وسط متغير فإنها تؤثر وتتأثر بمختلف عناصر السياسات والاستراتيجيات حتى في خدمة المجتمع.

ولعل أهم أوجه المسؤولية الاجتماعية الخارجية يتجلى في مختلف المشاريع الخيرية التي تتبناها المؤسسة مثل بناء المستشفيات والمدارس ودور الأيتام والعجزة أو عن طريق رعايتها لمختلف التظاهرات ثقافية كان أو اجتماعية أو رياضية، بالإضافة إلى ذلك مختلف المشاريع والبرامج التي تسطرها المؤسسة في إطار حماية البيئة والتقليل من آثار الملوثات. ويمكن القول أن المؤسسة التي تتبنى مثل هذه المشاريع تلقى قبول واسع من طرف المجتمع.

I-2-1-4- معيار المسؤولية الاجتماعية ISO 26000:

يعتبر ISO26000 أداة مهمة لضبط المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات وهي مبادرة تقوم منظمة الايزو بوضعها وتطويرها والهدف من وراءها هو توفير الإرشاد والتوجيه نحو المسؤولية الاجتماعية.³¹ هذا المشروع بدأ في 2000 من قبل منظمة المستهلكين الذين احتجوا على بعض الممارسات للشركات المتعددة الجنسيات وخاصة تلك المتعلقة بشروط العمل.

³⁰ - فريد النجار، التسويق بالمنتجات والمصفوفات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006، ص 412.

³¹ Développement durable iso 26000- la norme ISO 26000 en quelques mots, www.afnor.fr, 2002, P 1

- في 2001 بدأت منظمة ISO بدراسة جدوى حول وضع معايير تعني بالمسؤولية الاجتماعية، وجمع وجهات نظر المعنيين بها.
- في سبتمبر 2002 أنشأت مجموعة استشارية إستراتيجية مكونة من المهتمين بالموضوع لاستشارتهم في تكوين معايير عالمية حول ISO للمسؤولية الاجتماعية.
- في فيفري 2003 قامت المجموعة بالبحث في مدى الاستفادة من وضع المعايير العالمية ISO، ومدى خلق قيمة مضافة على البرامج الموجودة.
- أبريل 2004 أطلقت المجموعة الاستشارية الإستراتيجية تقريرا وتوصيات شاملة تتضمن نظرة عامة عن مبادرات المسؤولية الاجتماعية ميزت القضايا التي يجب أن تؤخذ في الحسبان من قبل الإيزو.
- أكتوبر 2004 رفعت ISO مقترحا بإنشاء المعايير العالمية الجديدة ISO26000 المتضمنة لمعايير المسؤولية الاجتماعية.

I-2-1-4-أ تعريف مواصفة ISO26000:

- هي شكل جديد للمراقبة الاجتماعية، وهي أداة مهمة لتنظيم وتحقيق المسؤولية الاجتماعية، وتتضمن هذه المواصفة أربع جوانب رئيسية للمسؤولية الاجتماعية تتعلق:
- الجانب الثقافي.
 - الجانب الاجتماعي الحضاري.
 - الجانب البيئي والقانوني.
 - جانب متعلق بالتنمية الاقتصادية

I-2-1-4-ب أهداف مواصفة ISO 26000 ب: ³²

1. مساعدة المؤسسة في تناول مسؤوليتها الاجتماعية.
2. تقديم التوجيه العملي المتعلق بما يلي:
 - تفعيل المسؤولية الاجتماعية.
 - التعرف على الأطراف المعنية والاشترك معها.
 - تعزيز مصداقية التقارير والإدعاءات بشأن المسؤولية الاجتماعية.
3. التأكيد على نتائج الأداء وتطويره.
4. زيادة رضى وثقة العملاء.
5. ترويج للمصطلحات المشتركة في مجال المسؤولية الاجتماعية.

³² المرجع نفسه،

6. التماشي مع الوثائق والمعاهدات والاتفاقيات إلى جانب مواصفات الإيزو الأخرى القائمة بالفعل وعدم التعارض معها.

I-2-2 الإدارة البيئية في المؤسسة

إن تنامي الوعي العام اتجاه الآثار البيئية المصاحبة لنشاط الصناعات المختلفة أدى ومن خلال بعض الدراسات المتخصصة، إلى إيجاد علاقة طردية بين ارتفاع التلوث وتنامي الأنشطة الاقتصادية في كثير من دول العالم .

كما شدد بعض المتخصصين إلى أن التحدي الأساسي الذي يواجه المؤسسات حاليا هو مقدرتها على الإيفاء بالتزاماتها وأداء دورها التنموي تجاه تحقيق مفاهيم حماية البيئة و التنمية المستدامة .

وأصبحت الإدارة البيئية لوظائف المؤسسة هي واحدة من أهم معايير التنافسية بين المؤسسات في القرن الحادي عشر.

I-2-2-1 الإدارة البيئية:

هي فرع من إدارة المؤسسة والتي تهتم بمتطلبات حماية البيئة وتسعي لضمان الملائمة البيئية المستمرة للمنتجات والعمليات من جهة، وسلوك العاملين وأصحاب المصلحة من جهة أخرى .³³

وقد عرفت غرفة التجارة الدولية: تشير غرفة التجارة الدولية بأن وظيفة إدارة البيئة تمكن من إيجاد وتصميم نوع من الآلية الشاملة التي تضمن عدم وجود آثار رئيسية ضارة لمنتجات المؤسسة وذلك عبر جميع المراحل بدء من التخطيط والتصميم وصولا إلى المنتج التام.³⁴

- الإدارة البيئية تنظيم في إطار المؤسسة يلتزم من خلاله جميع الأفراد بتحقيق أهداف المؤسسة لحماية البيئة.

I-2-2-2 أهمية الإدارة البيئية وأسباب تبنيها في المؤسسة

I-2-2-2-أ أهمية الإدارة البيئية في المؤسسة :

لقد حققت الإدارة البيئية في عديد من الدول الأوروبية منافع اقتصادية تتمثل أساسا في تخفيض التكاليف المباشرة، كتكاليف الطاقة والمواد الأولية إلى جانب الحصول على منافع غير مادية تتعلق بتحسين صورة المؤسسة وسمعتها.³⁵ ولقد لخصت الوكالة الأمريكية للحفاظ على البيئة أهمية الإدارة البيئية والفوائد التي تجنيها المؤسسات في النقاط التالية:

- رفع تنافسية المؤسسة.

- تحسين أدائها البيئي.

- توفير الأموال.

³³ www.wikipedia.org/wiki/umweltmangement.

³⁴ Michel.jonquieres.le manuel du mangement environnemental. Edition spa.paris 2001. p38.

³⁵ Pekar .drucker. l'avenir de management ,person éducation. .paris.p96.

- تحسين صورة المؤسسة .
- الحفاظ على الأفراد الحاليين، وتشجيع توظيف المزيد.
- ضمان التسيير الأفضل للالتزامات القانونية البيئية.³⁶

I-2-2-2-ب أسباب تبني الإدارة البيئية في المؤسسة:

- الالتزام بالتشريعات البيئية.
- الوعي الاجتماعي بأهمية الحفاظ على البيئة.
- القدرة التنافسية: إن الوضع التنافسي ضعيف نتيجة عزوف المستهلكين عن شراء المنتجات ذات الأداء البيئي المتدهور، فمن أسباب ضعف القدرة التنافسية للمؤسسة، هو تكلفة إنتاجها نتيجة للهدر في الموارد الأولية والطاقة وتدهور نوعية المنتجات وهذا راجع للأداء البيئي للمؤسسة.
- القدرة المالية: تتأثر القدرة المالية بعدة أسباب نذكر منها:
 - الخسائر الناجمة عن الحوادث ذات الآثار البيئية.
 - تسعير النفايات وفرض الرسوم والضرائب عليها.
 - موقف البنوك وشركات التأمين من المؤسسة، وما قد يؤدي إلى رفع تكلفة الاستثمارات ورسوم التأمين.
 - استخدام أساليب إنتاج لا تحدث تلوث وما ينتج عنه من وفرة في المواد الأولية والطاقة.³⁷
- التسويق والتصدير: إن الالتزام البيئي للمؤسسة بالمواصفات البيئية الجديدة يمكنها من اختراق الحواجز الجديدة للتجارة الخارجية³⁸

I-2-2-3 نظام الإدارة البيئية (EMS):*

- منظومة الإدارة البيئية هي جزء من منظومة الإدارة الشاملة للمؤسسة ما وهي تشمل البناء التنظيمي، وأنشطة التخطيط والمسؤوليات والممارسات والإجراءات والعمليات ومصادر تطبيق المحافظة على الأداء البيئي الجيد، وتشمل أوجه الإدارة التي تخطط وتنمي وتطبق وتراجع وتحافظ على السياسة البيئية للمؤسسة وأغراضها وأهدافها.³⁹
- يعتبر نظام الإدارة البيئية مجموعة من الأنشطة التي تمكن المؤسسة من تخفيض المؤثرات البيئية وزيادة كفاءتها التشغيلية.

³⁶عثمان حسن عثمان، دور إدارة البيئة في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية، مداخلة مداخلة في المؤتمر الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية

للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس سطيف، 08/70/08/2008، ص 521-522

³⁷زكريا طاحون، إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف، مطبعة ناس بعبدين، القاهرة، 2005، ص 288

³⁸نفسه، ص 289

* EMS: Environmental Management System

³⁹عادل عبد الرشيد عبد الرزاق، نظام الإدارة البيئية والمواصفة القياسية ISO14001 وتطبيقها في الوطن العربي، الشارقة، جامعة الدول العربية

2005، ص 3

- ومن خلال ISO14001 يتم تعريف نظام الإدارة البيئية على أنه نظام فرعي من النظام الإداري الكلي يشتمل على الهيكل التنظيمي، الأنشطة التخطيطية، المسؤوليات، الأساليب، التقنيات و العمليات، والموارد التي تهدف إلى تطوير وتنفيذ وتقييم والعناية بالسياسات البيئية للمؤسسة.⁴⁰

I-2-2-3-أ مفهوم سلسلة مقاييس الايزو 14000

- قدم العديد من الخبراء و الاقتصاديين العديد من التعريفات و من جملة ما تم تقديمه أهما : تعبر هذه المواصفة عن مجموعة متطلبات تهتم بتكوين الأنظمة البيئية التي تخص المنظمات المختلفة على حسب سياساتها و أهدافها و هي تطبق على جميع المنظمات مع الأخذ بعين الاعتبار الوسائل و الإمكانيات لتحسين الأداء البيئي، كما تعمل على تقليل الآثار الناتجة عن المؤسسة اتجاه البيئة وتضطلع الإدارة العليا بتطبيق هذه المواصفة بشكل جدي و عملي.
- هي مجموعة من نظم الإدارة البيئية التي ظهرت بهدف تحقيق مزيد من التطوير و التحسين في نظام حماية البيئة مع عمل توازن مع احتياجات البيئة و هي حديثة نسبيا نشرت لأول مرة سنة 1996.⁴¹

I-2-2-3-ب فوائد و مزايا الايزو 14000 :

- إن عملية تطبيق مواصفة الايزو 14000 في المنشآت المختلفة يترتب عليه إنشاء نظام إداري متكامل لضبط كافة العمليات مع بيان آلية المراجعة و المراقبة و القياس و تعزيز فرص التحسين في نظام الإدارة البيئية للمؤسسة و تتمثل فوائده في :
- زيادة القدرة التنافسية للمؤسسة في تحقيق متطلبات التصدير إلى الخارج حيث تحقق الشركات ذات السلوك البيئي الصحيح ميزة تنافسية على الآخرين في السوق الواعي بدرجة كبيرة بالبيئة.
- ترشيد استهلاك الطاقة و الموارد الطبيعية.
- الحد من التلوث .
- التوافق مع القوانين و التشريعات البيئية.
- التحسين المستمر و الفائدة الملحقة بمنتجات المؤسسة و خدماتها.
- تحسين قنوات الاتصال بين الشركة و الجهات الحكومية المختصة.⁴²
- تحسين صورة الشركة و أدائها البيئي مما يزيد من سمعتها.
- اكتساب تقدير و اعتراف الجهات العالمية مما يفتح أسواق التصدير.
- تحسين الأوضاع البيئية للموظفين للعمل في بيئة نظيفة و آمنة و خالية من الملوثات.
- تجنب الخسائر المادية و الاقتصادية خاصة تلك الناجمة عن الحوادث ذات الآثار البيئية أو تلك المتعلقة بتكاليف التأمين.

⁴⁰ عبد الله النقار، نجم العزاوي، إدارة البيئة نظم ومتطلبات وتطبيقات iso14000، دار الميسرة، عمان، ط2010، ص55

⁴¹ زكريا طاحون، مرجع سابق، ص 293.

⁴² نفسه، ص ص 296-298.

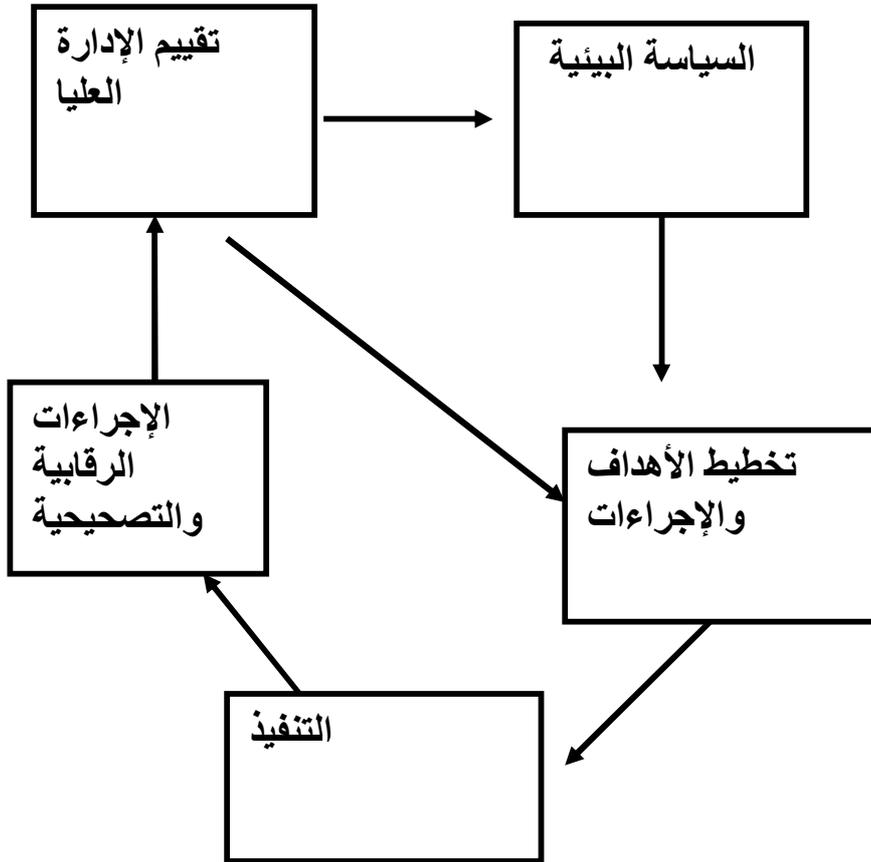
- رفع و زيادة الوعي بالبيئة لدى كل العاملين بالشركة
- زيادة الأرباح الناتجة عن الفوائد السابقة حيث أن منع المشاكل البيئية عن طريق تطبيق نظام الإدارة البيئية اقل تكلفة من إعادة الإصلاح.
- تحسن الوضع البيئي في الدولة و في العالم ككل .
- ولقد أجرت إحدى الهيئات الدولية المتخصصة في مجال البيئة دراسة مسحية لمجموعة من الشركات التي طبقت نظام الايزو 14000 و أتضح من هذه الدراسة أن كافة هذه الشركات قد استفادت بشكل فعلي من تطبيق النظام و من النتائج التي خرجت بها الدراسة كالآتي:
- 65 % من الشركات حسنت سمعتها.
- 61 % استفادت ماديا و بشكل مباشر.
- 40 % حسنت علاقتها مع الأطراف ذات المصلحة للمؤسسة.
- 28 % حصلت على ميزة إيجابية مقابل المنافسين.
- 23 % ساهمت الشهادة في البقاء على الشركة من الانهيار .
- 12 % حسنت ظروف العمل لديها.⁴³

I-2-2-3-ج آلية الحصول على شهادة الأيزو 14000:

يمكن التعرف على كيفية حصول المؤسسة على شهادة الأيزو 14000 من خلال الشكل التالي:

شكل رقم (1.1): يمثل نظام الإدارة البيئية

⁴³ رحيم حسن ، مناصرة رشيد، مواصفات الأيزو كمييار لقياس كفاءة استعمال الموارد الاقتصادية والبيئية، الملتقى العلمي والدولي للتنمية المستدامة، سطيف، جامعة فرحات عباس، 2008، ص 176.



المصدر: عثمان حسن عثمان، دور إدارة البيئة في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية، مداخلة في المؤتمر الدولي: التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس سطيف، 08/70/أفريل 2008، ص 524

- من خلال الشكل أعلاه يجب على المؤسسة أن تقوم بإنشاء والحفاظ على نظام لإدارة البيئة طبقاً لمتطلبات المواصفة، ويشمل ذلك الخطوات والمراحل التالية:

1. **توثيق سياسة البيئة:** للشركة بحيث تغطي كافة العمليات والمنتجات والخدمات، واعتمادها من أعلى المستويات في الإدارة .

2. **المراجعة البيئية:** بحيث يتم دراسة المظاهر البيئية الناجمة عن العمليات والمنتجات التي تقدمها الشركة. يمكن أن تتراوح عملية المراجعة هذه من عملية تقييم بسيط للمظاهر البيئية والتأثير البيئي لها ومن الممكن أن تكون عملية تقييم موسعة يتم فيها دراسة استهلاك الطاقة، واستخدام المواد الخام.⁴⁴

3. **التخطيط:** وذلك من خلال تحديد المشاكل البيئية وفرص التحسين البيئي، ووضعها في إطار واضح يغطي:

- المظاهر البيئية والتأثير البيئي.
- المتطلبات القانونية وباقي المتطلبات.
- الأهداف وتوقيتات إنجازها (المستهدفات).
- برامج إدارة البيئة.

⁴⁴ عادل عبد الرشيد عبد الرزاق، مرجع سابق، ص 6

4. **التطبيق والعمليات** : ويشمل وضع هيكل واضح لنظام إدارة البيئة يضمن أن كافة العاملين على علم

بمسؤولياتهم، وكيف تؤثر العمليات اليومية للمؤسسة على البيئة، ويشمل ذلك:

- التنظيم والمسؤوليات.
- التدريب والتوعية والكفاءة.
- الاتصالات.
- توثيق نظام إدارة البيئة.
- مراقبة الوثائق.
- مراقبة العمليات.
- الاستعداد والاستجابة للطوارئ.

5. **التحقق والإجراءات التصحيحية**، وذلك من خلال إنشاء مراقبة ومتابعة للتأكد من المطابقة للتشريعات

البيئية والمستهدفات التي حددها الشركة. يشمل هذا الجزء:

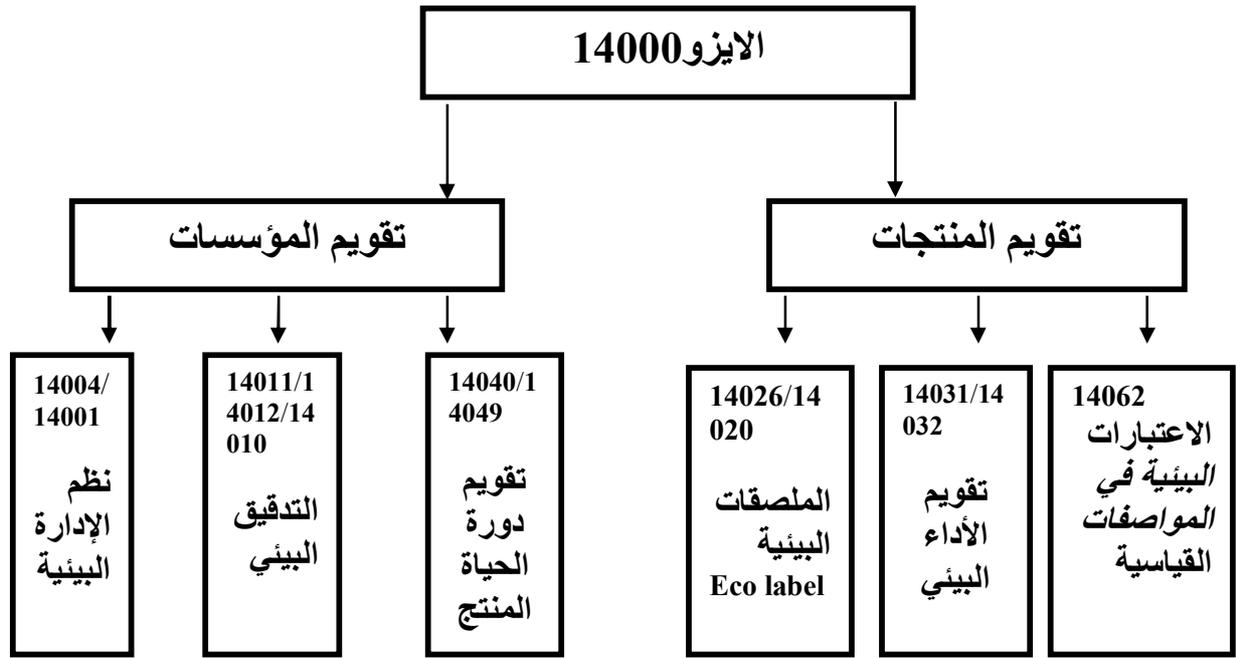
- الرصد والقياس.
- عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية والوقائية.
- السجلات.
- مراجعة نظام إدارة البيئة.

6. **مراجعة الإدارة لأداء النظام**: بشكل دوري والتأكد من أن التطوير المستمر حاصل بما يتعلق بالأداء

البيئي للمؤسسة و الشكل التالي يوضح ما يسمى بحلقة التحسين المستمر⁴⁵

شكل رقم (2.1) يوضح المواصفات الفرعية لل iso 14000

⁴⁵ عبد الله النجار، نجم العزاوي، مرجع سابق، ص63.



المصدر: الموسوعة الدولية للمعرفة من اجل التنمية المستدامة، مجلد 2 ص 435

I-2-2-4 دوافع تبني نظام الإدارة البيئية ومعوقات تطبيقه في المؤسسة

I-2-2-4-أ دوافع تبني نظام الإدارة البيئية:

1- الدوافع الداخلية:

- حصول المؤسسة على الشهادة يوفر لها قيمة تجارية ودورا رياديا في مجال البيئة ويقوي من موقعها التجاري في الأسواق.
- يحسن من الأداء والفعالية داخل المنظمة من خلال تخفيض عمليات الهدر في الطاقة والمواد الأولية.
- زيادة الكفاءة التشغيلية.

2- الدوافع الخارجية:

- تتمثل في الضغوطات الخارجية التي ترغب المنظمة على تبني وتطبيق متطلبات المواصفة.
- طلب السوق: يعتبر الطلب على المنتج المسؤول بيئيا أو مقاطعة المنتج الضار سببا مباشرا لزيادة الوعي البيئي لدى المنتجين.
- مزايا السوق: تحصل المنظمات التي يكون إنتاجها غير مضر بالبيئة على الحصة السوقية الأكبر.
- المتطلبات الحكومية: تلعب الدولة دورا حاسما في تعزيز وتفعيل الأداء البيئي من خلال التشريعات والأنظمة البيئية

I-2-2-4-ب معوقات تطبيق نظام الإدارة البيئية EMS والمواصفة القياسية

الدولية ISO 14000:

بالرغم من حصول عدد من الشركات والمؤسسات على شهادة الجودة البيئية ISO 14001 مع ذلك مازال طريق الوصول إلى الوضع البيئي المنشود بعيدا فلا بد أولا من مواجهة العديد من التحديات والمعوقات التي تقف في طريق تحقيق الجودة البيئية ويتمثل أهمها في الآتي:

- نقص الوعي البيئي لدى الإدارة الصناعية .
- انعدام الضغوطات بتطبيق نظام الإدارة البيئية.
- ندرة الكوادر البيئية.
- ضعف قدرات الأجهزة البيئية.
- نقص المقدرة المعلوماتية والتكنولوجية.⁴⁶

I-2-3- الكفاءة الاستخدامية للموارد في المؤسسة (الموارد الطبيعية)

تمهيد:

تشتمل الموارد الاقتصادية مفهومين هما الموارد والاقتصاد، فالموارد هي كل ما يستخدم بهدف إشباع حاجات الناس التي تتسم بكونها متعددة و متنوعة و متجددة، أما إذا وصفت بالموارد الاقتصادية فإنه يعني أن هذه الموارد محدودة، بمعنى أنها نادرة، هذا بصورة عامة، في حين أنه إذا ما تكلمنا عن المؤسسة فإن كل ما يساهم في نشاطها يمكن إدراجه ضمن قائمة مواردها و خصوصا عندما فتح المجال أمام العناصر غير المادية.

I-2-3-1 الموارد الطبيعية المستخدمة في المؤسسة الاقتصادية.

من المهم الإشارة إلى أن موارد المؤسسة الطبيعية تختلف حسب خصائصها البيوفيزيائية واستمراريتها في التواجد في الطبيعة حيث يمكن تقسيمها إلى موارد متجددة، و موارد غير متجددة.⁴⁷

- **الموارد المتجددة:** و هي الموارد التي يتزايد الرصيد المتاح منها نتيجة للنمو الطبيعي، و هذا لا يعني أنها غير معرضة للنفاذ، فاستمرار استخدامها قد يؤدي إلى نفاذها إذا كان معدل السحب منها يفوق معدل التجدد. و يمكن تصنيفها إلى:

- الموارد التي كميتها السنوية غير محددة بالاستعمالات السابقة مثل مياه الوديان قياسا أو نسبة للأمطار.

- الموارد التي كميتها محددة حسب الاستعمالات السابقة مثل الموارد البيولوجية.

- **الموارد غير المتجددة:** وهي الموارد التي يكون رصيدها في الطبيعة غير ثابت و يتناقص هذا الرصيد مع تزايد عمليات الاستعمال و هي تنقسم إلى:

- الموارد المتوفرة حسب كميات مستغلة مسبقا و هي موارد يمكن إعادة استعمالها مثل المعادن.

- الموارد غير المتجددة كليا و هي الموارد الطاقوية (باطن الأرض) كالبتروول و الغاز و الفحم والأورانيوم.

⁴⁶ صالح محمد الحجار، نظم الإدارة البيئية والتكنولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006، ص115

⁴⁷ إيمان عطية ناصف. مبادئ اقتصاديات الموارد و البيئة، الجامعة الجديدة: القاهرة، 2007، ص 65

- الموارد ذات الاستعمال المنقوض و هي التي يمكن أن تدوم إذا أحسن استعمالها مثل الأراضي المعرضة للحت و التآكل.⁴⁸

I-2-3-2 الكفاءة الإستخدامية وأهمية الموارد الطبيعية للمؤسسة

I-2-3-2-أ مفهوم وأبعاد الكفاءة

الكفاءة : نعني انجاز النتائج المحددة (المخرجات) بأقل استخدام للموارد (المدخلات) و يركز مفهوم الاستفادة القصوى من الموارد المتاحة بأقل التكاليف

الأبعاد الثلاثة للكفاءة: هناك ثلاث أبعاد للكفاءة تتمثل فيما يلي:

• الدراية **savoir**

هي مجموعة من العمليات المستوعبة و الهيكلية المدججة في إطار مرجعي يسح للمؤسسة بقيادة أنشطتها و العمل في إطار خاص.

• الدراية الفنية: **savoir faire**

هي القدرة على التصرف بصفة ملموسة و هذا حسب الأهداف المحددة مسبقا .

• الدراية الذاتية: **savoir être**

هذا النوع من المعرفة أهمل لوقت طويل، سمي كذلك بالدراية العقلانية، تتمثل في مجموع السلوكيات و المواقف و المميزات الشخصية المرتبطة بالموظف و المطلوبة عند ممارسة النشاط المعني .

I-2-3-2-ب أهمية الموارد المادية الطبيعية:

- تشمل الموارد المادية كل من الموارد الطبيعية حيث تمثل الموارد الزراعية أهم الموارد لأنه يقع عليها عبء إشباع الحاجات الغذائية الأساسية للأفراد وتوفيرها للمواد اللازمة للتصنيع.
- و تعتبر الموارد المادية كل المواد الأولية المستعملة في عملية الإنتاج، قد تكون على شكلها الطبيعي الخام ، أو قد تكون خضعت إلى تحويلات سابقة في مؤسسة أخرى، و بشكل عام كل مادة تأتي من الخارج لتدخل في عملية الإنتاج تعتبر مواد أولية .
 - و تلعب الموارد الأولية في أي مؤسسة دورا مهما ، سواء تحصلت عليها من الخارج أي تشتريها من مورديها، أو التي تصنعها داخليا في شكل مواد نصف مصنعة أو عبارة عن فضلات و منتجات ذات عيوب أو مهملات.
 - **الموارد المصنعة (رأس المال):** وهي الموارد التي تم صنعها عن طريق العنصر البشري و يطلق على الموارد المصنعة رأس مال سواء كان رأس مال إنتاجي أو اجتماعي.

⁴⁸ أحمد عبد الرحيم زردق. الموارد الاقتصادية، دار النهضة العربية: مصر، 1997، ص 25

- إن فحص المواد من قبل المؤسسة و تحليلها و متابعة تطورها يعتبر أمرا ذو أهمية كبيرة لذلك يأتي هذا التحليل و المتابعة شاملا لكل الموارد من بينها الموارد المادية كما يظهره الجدول أدناه.

جدول رقم (4.1) : الموارد المادية في المؤسسة الاقتصادية .

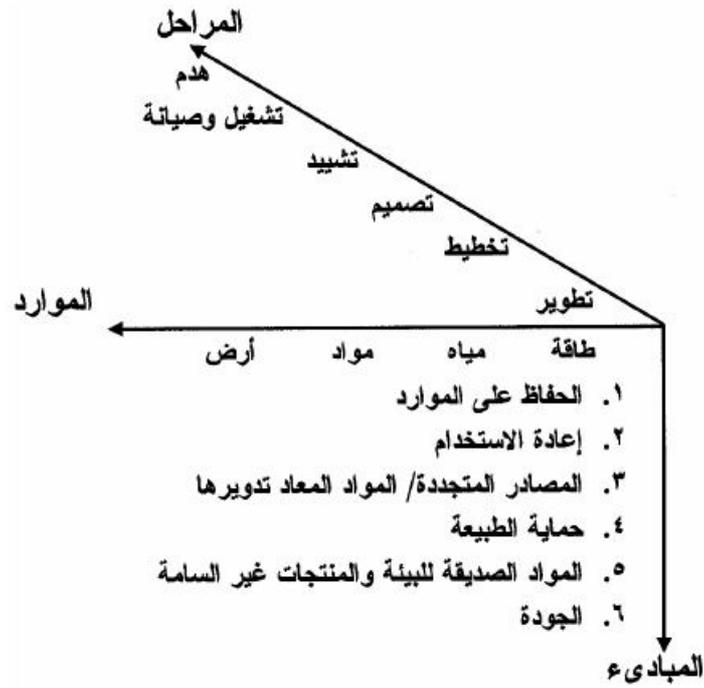
الموارد	المجال	أهم الخصائص	المؤشر الرئيسي
الموارد المادية الطبيعية	الإنتاج والعمليات والشراء والتخزين والتسويق والتوزيع	- تحديد إمكانيات المؤسسة على الإنتاج وتؤثر على التكاليف و الموقع التنافسي و تشمل لحجم, الموقع(التنافسي)، التعقيد التكنولوجي ، المدونة للإنشاءات و المعدات و الموقع و خيارات الاستخدام للأراضي و البناء . - القدرة على الاحتفاظ بالمواد الأولية. - قنوات التوزيع. - منافذ التوزيع. - مستلزمات بحوث السوق و المستهلك.	القيمة السوقية للموجودات الثابتة - حجم الإنشاءات - مرونة الموجودات الثابتة - المواد و سهولة الحصول عليها و ملاءمتها - البحوث و الدراسات الخاصة بالمستهلك و التوزيع و الترويج. - المزيج التسويقي للخدمات و المنتجات - دورة حياة المنتجات و الخدمات

المصدر: خالد محمد بني حمدان، وآخرون. الإستراتيجية والتخطيط الاستراتيجي، الأردن: اليازوري.(دون سنة النشر).ص 303

I-2-3-3 سياسات استخدام الموارد الاقتصادية و الطاقة:

- 1 (البدء بمعالجة مشكل نضوب الموارد و الإجهاد البيئي و الأثر الناتجة عنهما.
 - 2) إتباع استراتيجيات سليمة في استخدام الطاقات المتجددة بما يسمح استخدامها و استهلاكها بمعدلات لا تفوق معدلات تجدها بما يحفظها من النضوب.
 - 3) إتباع استراتيجيات ناجمة في استخدام الموارد الطبيعية و مصادر الطاقة الناضبة من خلال:
 - استهلاكها و عدم استنفاذها بما يترك للأجيال القادمة فرض استخدامها و التمتع بها كمورد هو ملك لجميع الأجيال.
 - العمل على إيجاد بدائل لها و ضبط معدلات استهلاكها.
 - توفير التكنولوجيا الملائمة لاستهلاكها و استخدامها و بكفاءة
- والشكل رقم (3) يبين الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية في المؤسسات الاقتصادية.

شكل رقم (3.1) : نموذج الاستخدام المستدام للموارد في المؤسسة.



المصدر: علي بن محمد السواط، الإدارة البيئية للمشروعات الإنشائية الكبرى، the future trends in the project management، الرياض، السعودية، 2007/04/07، ص 11

I-2-3-4 أهم العوامل التي تساعد على استدامة الموارد الاقتصادية (الطبيعية):

هذه العوامل تؤثر بالضرورة إما في كمية العرض أو في كمية الطلب إضافة إلى دور الثمن في التأثير على كل من الكمية المعروضة والكمية المطلوبة هذا الاتجاه في التفكير يفقر من وجود أرصدة للموارد لم يتم اكتشافها بعد هذه العوامل تؤثر أيضا في كمية الاحتياطات المحتملة والمؤكد التي تؤثر بالضرورة في كمية السحب للمورد الاقتصادي غير المتجدد والناضب والتي ينبغي على المؤسسة الاقتصادية الالتزام بها للتقليل من استنزاف الموارد الناضبة وأهم هذه العوامل:

- 1 - زيادة جهود البحث و لاستكشاف: و ينتج تأثيرها إلى زيادة حجم الاحتياطات المؤكدة التي تعتبر مصدر يمد السوق بكميات أكبر من الموارد استجابة لارتفاع الأسعار
- 2- التطور التكنولوجي : و ينصرف تأثيره إلى العرض أساسا فيؤدي إلى زيادته و بالتالي يخفف في حدة ندرة الموارد فإذا أدى إلى اكتشاف أساليب موفرة في استخدام الموارد فيكون داعما للتخفيف من جهة ندرة الموارد ، أما إذا أدى التطور التكنولوجي إلى زيادة الطلب على المورد ففي هذه الحالة سيؤدي إلى زيادة مشكلة الندرة التي تعبر عن نفسها صورة ارتفاع الثمن في السوق.
- 3- ظهور بدائل اقتصادية جديدة: يمكن إحلالها في الاستخدام محل المورد الاقتصادي غير المتجدد.

• **4- إعادة التدوير للخرردة من الموارد:** لتصنيفها و رفع خصائصها إلى المستوى الطبيعي من المورد الأصلي مما يشكل إضافة إلى رصيد اليوم مما يخفف من ظاهرة الندرة في مورد و يعالج مشكلة التلوث و صعوبة التخلص من النفايات و الخرردة.

• و بما إن الموارد الطبيعية ليست ملكا للجيل الحالي فقط بل هي من حق الأجيال اللاحقة للاستفادة منها في عملياتهم المؤسسية أصبح المورد الاقتصادي غير متحدد يتناول مفهوم جديد يطلق عليه اصطلاحيا تكلفة الاستخدام أو تكلفة الفرصة الحدية البديلة بين الأجيال التي تأخذ في عين الاعتبار القيمة الحالية للعبء الذي يتحمله المستهلك في المستقبل بسبب استنزاف المورد بشكل زاد من حدة ندرته و بالتالي صعوبة الحصول عليه مستقبلا

• و الجدول التالي يبين المعايير المستخدمة من قبل المؤسسات الصناعية لاختيار واستعمال الموارد الطبيعية.

جدول رقم (5.1) : المعايير التقليدية والمستدامة في إستخدام واختيار الموارد الطبيعية

المعايير التقليدية	المعايير المستدامة
• الأداء (Performance)	• نضوب الموارد (Resource Depletion)
• الجودة (Quality)	• التدهور البيئي (Environmental Degradation)
• التكلفة (Cost)	• البيئة الصحية (Healthy Environment)

المصدر: علي بن محمد السواط، مرجع سابق، ص 10.

I-3 التلوث البيئي كأثر سلبي لنشاط المؤسسة الاقتصادية

تمهيد: يعتبر التلوث ظاهرة بيئية من الظواهر التي أخذت قسطا كبيرا من اهتمام حكومات دول العالم منذ النصف الثاني من القرن العشرين. وتعتبر مشكلة التلوث أحد أهم المشاكل البيئية الملحة التي بدأت تأخذ أبعادا بيئية واقتصادية واجتماعية خطيرة، خصوصا بعد الثورة الصناعية في أوروبا والتوسع الصناعي الهائل والمدعوم بالتكنولوجيا الحديثة ، وأخذت الصناعات في الآونة الأخيرة اتجاهات خطيرة متمثلة في التنوع الكبير وظهور بعض الصناعات المعقدة والتي يصاحبها في كثير من الأحيان تلوث خطير يؤدي عادة إلى تدهور المحيط الحيوي والقضاء على تنظيم البيئة العالمية.

I-3-1 ماهية التلوث البيئي.

I-3-1-1 تعريف التلوث:

- التلوث لغة يعني التلطيح والخلط إذ يقال لوث ثيابه بالطين يعني لطحها، ويقال لوث الماء بمعنى كدره وتدل أيضا على الفساد والنجس، وفعلها لوث يعني لوث الشيء تلويثا بمعنى دنسه ويستخدم مصطلح "pollution" في اللغة الفرنسية والانجليزية ويراد به التلوث أو حدوث التلوث.
- أما التعريف الاصطلاحي للتلوث: فيعني إضافة مواد أو مصادر للطاقة ضارة بالبيئة على نحو مباشر أو غير مباشر بحيث تتعرض صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى للخطر.

- ويعرف التلوث علميا على انه التغيرات غير المرغوب فيها فيما يحيط بالإنسان كليا أو جزئيا بسبب نشاطه، من خلال حدوث تأثيرات مباشرة أو غير مباشرة، تغير من المكونات الطبيعية أو الكيماوية أو البيولوجية للبيئة مما يؤثر على الإنسان وعلى نوعية الحياة التي يعيشها.⁴⁹
- عرفته منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE) في توصياتها عقب مؤتمر ستوكهولم بأنه إدخال مواد أو طاقة بواسطة الإنسان سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة إلى البيئة بحيث يترتب عليها أثار ضارة من شأنها أن تهدد الصحة الإنسانية وتضر بالمواد الحية وبالنظم البيئية أو تنال من القيم التمتع بالبيئة أو تعوق الاستخدامات الأخرى المشروعة لها.⁵⁰
- إن تلوث البيئة هو التغير غير المستحب في محيطنا كليا وعلى أوسع نطاق، فهو ناتج عرضي عن الفعاليات الإنسانية من خلال التأثير المباشر أو غير المباشر لتغيرات الطاقة في نماذجها ومستويات الإشعاع والمواد الكيميائية".⁵¹
- التلوث ظاهرة تتمثل في ظهور عدد من المواد الجديدة في وسط من أوساط البيئة (الماء،الهواء،التربة)⁵²

I-3-1-2 درجات التلوث: ينقسم التلوث إلى ثلاث درجات حسب خطورته.

● التلوث المقبول:

بحيث أن هذه الدرجة من التلوث لا تكاد تخلو منطقة من الكرة الأرضية من هذه الدرجة من التلوث، حيث لا توجد بيئة خالية تماما من التلوث نظرا لسهولة نقله بأنواعه المختلفة من مكان إلى آخر سواء كان ذلك بواسطة العوامل المناخية أو البشرية . والتلوث المقبول هو درجة من درجات التلوث التي لا يتأثر بها توازن النظام الإيكولوجي ولا يكون مصحوبا بأي أخطار أو مشاكل بيئية رئيسية.

● التلوث الخطر:

تعاني كثير من الدول الصناعية من التلوث الخطر والناتج بالدرجة الأولى من النشاط الصناعي وزيادة النشاط التعديني والاعتماد بشكل رئيسي على الفحم والبتترول كمصدر للطاقة .وهذه المرحلة تعتبر مرحلة متقدمة من مراحل التلوث حيث أن كمية ونوعية الملوثات تتعدى الحد الإيكولوجي الحرج والذي بدأ معه التأثير السلبي على العناصر البيئية الطبيعية والبشرية .وتتطلب هذه المرحلة إجراءات سريعة للحد من التأثيرات السلبية ويتم ذلك عن طريق معالجة التلوث الصناعي باستخدام وسائل تكنولوجية حديثة كإنشاء وحدات معالجة كفيلة بتخفيض نسبة الملوثات لتصل إلى الحد المسموح به دوليا أو عن طريق سن قوانين وتشريعات وضرائب على المصانع التي تساهم في زيادة نسبة التلوث.

● التلوث المدمر:

⁴⁹ صالح عارف، الإدارة البيئية، دار اليازوري العلمية،الأردن، 2007 ص48.

⁵⁰ نفسه، ص 49.

⁵¹ . محمد صالح، العادلي ، . موسوعة حماية البيئة، الجزء الأول: دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، (دون تاريخ النشر) . ص 59.

⁵² فتحي دردار،البيئة في مواجهة التلوث،دار الأمل، تيزي وزو، 2002، ص78.

يمثل التلوث المدمر المرحلة التي ينهار فيها النظام الإيكولوجي ويصبح غير قادر على العطاء نظرا لإختلاف مستوى الاتزان بشكل جذري وهنا ينهار النظام البيئي انهيارا كليا ويحتاج إلى سنوات طويلة لإعادة اتزانه بواسطة تدخل العنصر البشري وبتكلفة اقتصادية باهظة ويذكر تقدير لمجموعة من خبراء البيئة في الاتحاد السوفيتي بأن منطقة تشرنوبيل والمناطق المجاورة لها تحتاج إلى حوالي خمسين سنة لإعادة اتزانها البيئي وبشكل يسمح بوجود نمط من أنماط الحياة⁵³.

1-3-1 أشكال التلوث البيئي:

1- التلوث الهوائي:

يحدث التلوث الهوائي عندما تتواجد جزيئات أو جسيمات في الهواء وبكميات كبيرة عضوية أو غير عضوية بحيث لا تستطيع الدخول إلى النظام البيئي وتشكل ضررا على العناصر البيئية، والتلوث الهوائي يعتبر أكثر أشكال التلوث البيئي انتشارا نظرا لسهولة انتقاله وانتشاره من منطقة إلى أخرى وبفترة زمنية وجيزة نسبيا ويؤثر هذا النوع من التلوث على الإنسان والحيوان والنبات تأثيرا مباشرا ويخلف آثارا بيئية وصحية واقتصادية واضحة متمثلة في التأثير على صحة الإنسان وانخفاض كفاءته الإنتاجية كما أن التأثير ينتقل إلى الحيوانات ويصيبها بالأمراض المختلفة ويقلل من قيمتها الاقتصادية، أما تأثيرها على النباتات فهي واضحة وجليّة متمثلة بالدرجة الأولى في انخفاض الإنتاجية الزراعية للمناطق التي تعاني من زيادة تركيز الملوثات الهوائية بالإضافة إلى ذلك هناك تأثيرات غير مباشرة متمثلة في التأثير على النظام المناخي العالمي حيث أن زيادة تركيز بعض الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون يؤدي إلى انحباس حراري يزيد من حرارة الكرة الأرضية وما يتبع ذلك من تغيرات طبيعية ومناخية قد تكون لها عواقب خطيرة على الكون⁵⁴.

2- التلوث المائي:

الغلاف المائي يمثل أكثر من 70% من مساحة الكرة الأرضية ويبلغ حجم هذا الغلاف حوالي 296 مليون ميلا مكعبا من المياه، ومن هنا تبدو أهمية المياه حيث أنها مصدر من مصادر الحياة على سطح الأرض فينبغي صيانتها لحفاظ عليه من أجل توازن النظام الإيكولوجي الذي يعتبر في حد ذاته سر استمرارية الحياة ، وعندما نتحدث عن التلوث المائي من المنظور العلمي فإننا نقصد إحداث خلل وتلف في نوعية المياه ونظامها الإيكولوجي بحيث تصبح المياه غير صالحة لاستخداماتها الأساسية وغير قادرة على احتواء الجسيمات والكائنات الدقيقة والفضلات المختلفة في نظامها الإيكولوجي، وبالتالي يبدأ اتزان هذا النظام بالاختلال حتى يصل إلى الحد الإيكولوجي الحرج والذي تبدأ معه الآثار الضارة بالظهور على البيئة .

ولقد أصبح التلوث البحري ظاهرة أو مشكلة كثيرة الحدوث في العالم نتيجة للنشاط البشري المتزايد وحاجة التنمية الاقتصادية المتزايدة للمواد الخام الأساسية والتي تتم عادة نقلها عبر المحيط المائي كما أن معظم

⁵³ التلوث البيئي، مفهومه- مصادره -درجاته وأشكاله - www.shebaass.com/docs/soipasr001-09.pdf 2010/12/12/

⁵⁴ عبد الله الصعيدي، النمو الاقتصادي والتوازن البيئي، (تقييم أثر النشاط الاقتصادي على عناصر النظام البيئي)، دار النهضة العربية، القاهرة، 2002، ص ص

الصناعات القائمة في الوقت الحاضر تطل على سواحل بحار أو محيطات، ويعتبر النفط الملوث الأساسي على البيئة البحرية نتيجة لعمليات التنقيب واستخراج النفط والغاز الطبيعي في المناطق البحرية أو المحاذية لها، كما أن حوادث ناقلات النفط العملاقة قد تؤدي إلى تلوث الغلاف المائي بالإضافة إلى ما يسمى بمياه التوازن والتي تقوم ناقلات النفط بضخ مياه البحر في صهاريجها لكي تقوم هذه المياه بعملية توازن الناقله حتى تأتي إلى مصدر شحن النفط فتقوم بتفريغ هذه المياه الملوثة في البحر مما يؤدي إلى تلوثها بمواد هيدروكربونية أو كيميائية أو حتى مشعة ويكون لهذا النوع من التلوث آثار بيئية ضارة وقاتلة لمكونات النظام الإيكولوجي حيث أنها قد تقضي على الكائنات النباتية والحيوانية وتؤثر بشكل واضح على السلسلة الغذائية كما أن هذه الملوثات خصوصاً العضوية منها تعمل على استهلاك جزء كبير من الأكسجين الذائب في الماء كما أن البقع الزيتية الطافية على سطح الماء تعيق دخول الأكسجين وأشعة الشمس والتي تعتبر ضرورية لعمليات التمثيل الضوئي.

الجدول رقم (6.1): أهم مصادر تلوث المياه، خواصها ومصادرها الأساسية والآثار الصحية والبيئية لها

المصادر الأساسية	الآثار الصحية والبيئية	الخواص الأساسية	المؤثرات
الصفوف من الصناعات الورقية وتعليب اللحوم والنسيج والحليب والنشاطات التي تصرف فضلات سائلة تحتوي على مركبات عضوية تستهلك الأكسجين المنحل في المياه.	عندما ينخفض تركيز الأكسجين تحت 5 ملغ/ل تتأثر الكائنات الحية المائية	الأكسجين المنحل ضروري للحياة المائية. تخفض المركبات العضوية نسبة الأكسجين المنحل.	تركيز 1 أكسجين المنحل
تنتج عن فضلات مصانع الأسمدة والصناعات اللاعضوية وصناعة باعة الجلود	زيادة الأملاح المنحلة يسبب تراجعاً في الإنتاج الزراعي عند استعمال المياه للري وتجعل المياه غير صالحة للشرب	كافة الأملاح اللاعضوية المنحلة في الماء	الأملاح المنحلة الكلية
تنتج عن حث التربة إضافة إلى فضلات مصانع الألمنيوم والزجاج والأمنيت والبلاستيك والورق والحليب واللحوم	تجعل المياه بنية اللون وتؤثر على الحياة الحيوانية. وتشكل الطمي	تتضمن الأتربة والمعلقات الصلبة	المواد المعلقة
تنتج عن فضلات المنازل ومصانع الجلود والمواد الطبية والصناعات الغذائية	تسبب أمراضاً معدية	يؤخذ كدليل محتوى المياه من جراثيم الكوليفورم البرازية	الجراثيم

المغذيات كالفوسفور والآزوت	ضرورية للحياة المائية بتركيز ضعيلة	تكاثر الأشنيات وانخفاض محتوى الأوكسجين في المياه.	تنتج عن عدد من الصناعات وخاصة الأسمدة
اللون والعكارة	تنتج عن مركبات مثل الغنين	تسبب مشاكل فيزيائية الشكل	تنتج عن فضلات مصانع السكر والحليب والورق والنسيج
الزيوت والشحوم	تعبّر عن الزيوت والشحوم غير متفككة عضوياً	قد تسبب الحرائق	تنتج عن مصانع الزيوت الدباغة واللحوم والبلاستيك والورق
قيمة P H	تعبّر عن حموضة وقلوية المجرى المائي	تبدلات الـ PH تسبب تغير في التوازن البيئي، الحموضة الزائدة تسبب انطلاق H ₂ S	تنتج عن فضلات المصانع الكيميائية الغذائية
الحرارة	مياه أبراج التبريد	تخفيض من القدرة الذاتية للمجرى المائي وتكاثر البكتريا	مصانع إنتاج الطاقة الكهربائية والفولاذ والإسمنت والأسمدة

المصدر: علي بن محمد السواط، مرجع سابق، ص 32

3- التلوث الترابي:

هو التلوث الذي يصيب الغلاف الصخري والقشرة العلوية للكرة الأرضية والذي يعتبر الحلقة الأولى والأساسية من حلقات النظام الإيكولوجي وتعتبر أساس الحياة وسر ديمومتها ولا شك إن الزيادة السكانية الهائلة التي حدثت في السنوات القليلة الماضية أدت إلى ضغط شديد على العناصر البيئية في هذا الجزء من النظام الإيكولوجي واستترفت عناصر بيئية كثيرة نتيجة لعدم مقدرة الإنسان على صيانتها وحمايتها من التدهور فسوء استخدام الأراضي الزراعية يؤدي إلى انخفاض إنتاجيتها وتحويلها من عنصر منتج إلى عنصر غير منتج، بحيث أن قدرته البيولوجية قد تصل إلى الصفر، ونجد أن سوء استغلال الإنسان للتكنولوجيا قد أدى إلى ظهور التلوث الأرضي حيث أن زيادة استخدام الأسمدة النيتروجينية لتعويض التربة عن فقدان خصوبتها والمبيدات الحشرية لحماية المنتجات الزراعية من الآفات أدت إلى تلوث التربة بالمواد الكيماوية وتدهور مقدرتها البيولوجية كما أن زيادة النشاط الصناعي والتعديني أدى إلى زيادة الملوثات والنفايات الصلبة سواء كانت كيميائية أو مشعة وتقوم بعض الحكومات بإلقاء هذه النفايات على الأرض أو دفنها في باطن الأرض وفي كلتا الحالتين يكون التأثير السلبي واضح وتؤثر على الإنسان والحيوان والنبات على المدى الطويل⁵⁵.

I-3-1-4 أنواع التلوث البيئي:

1- أنواع التلوث بالنظر إلى طبيعة المادة الملوثة: يقسم إلى عدة أنواع منها، التلوث البيولوجي، التلوث الفيزيائي والتلوث الكيماوي.⁵⁶

1-1 التلوث البيولوجي: هو أقدم صور التلوث التي عرفها الإنسان وينشا عن وجود مواد عضوية أو كائنات حية مرئية أو مجهرية في الوسط البيئي كالماء أو الهواء أو التربة، وذلك مثل البكتيريا والفطريات وغيرها.

2-1 التلوث الفيزيائي: يتمثل هذا النوع من التلوث بتسرب مواد ذات طبيعة فيزيائية إلى أحد مكونات البيئة من ماء وهواء وتربة وقد تكون هذه الطبيعة للتلوث الفيزيائي إما تلوث ضوئي أو حراري أو إشعاعي أو كهربائي.

3-1 التلوث الكيماوي: لا يقل التلوث خطورة عن سابقه ولاسيما بعد انتشار المواد الكيميائية وتنوعها واتحادها مع بعضها البعض مكونة مواد أكثر سمية ومن أهم المواد الكيميائية السامة والضارة بالبيئة والإنسان هي مركبات الزئبق والمبيدات الحشرية والغازات المتصاعدة من الحرائق.

2- أنواع التلوث بالنظر إلى مصدره: ينقسم التلوث بالنظر إلى مصدره إلى قسمين تلوث طبيعي و تلوث اصطناعي.

1-2 التلوث الطبيعي: هو التلوث الذي يعد من الظواهر الطبيعية كالزلازل والبراكين أو بعض الظواهر المناخية كالرياح والأمطار وما تحدثه من تلوث بيئي، حيث هذا النوع من التلوث مصادره طبيعية.

2-2 التلوث الاصطناعي: هو الذي ينتج بفعل نشاط الإنسان أثنا ممارسته لأنشطته المختلفة وهذا التلوث نجد له عدة مصادر من أنشطة الإنسان فمنها الصناعية ومنها الزراعية ومنها السياحية الترفيهية.

– الأنشطة الصناعية: إن التلوث الذي تعانيه الطبيعة مرجعه الصناعة ومخلفاتها الصلبة والسائلة والغازية التي تصيب عناصر البيئة الطبيعية ومن أمثلة ذلك:

• تلوث مياه الأنهار بفعل أنشطة صناعية تقوم على ضفاف هذه الأنهار أو بالقرب منها. فكثيرا ما تقام كبريات المصانع بالقرب من الأنهار لاستخدام مياهها في العملية الإنتاجية وعادة ما تصرف الفضلات السائلة الصناعية والتي تحوي نسب كبيرة من السموم والمواد الكيماوية إلى الأنهار دون معالجة.

• عمليات النقل البحري للنفط عبر البحار والمحيطات بواسطة السفن وما تتعرض له البيئة البحرية من تسربات للنفط وما يسببه من خسائر على المستوي الكائنات الحية.

– الأنشطة الزراعية: قد تؤدي الأنشطة الزراعية إلى تلوث المياه إذ غالبا ماتحوي المياه الزراعية كمية من الملاح المذابة والأسمدة والمبيدات الكيماوية وما تسببه هذه الأخيرة من تلوث للمياه الجوفية.

⁵⁶ فتحي دردار ، مرجع سبق ذكره ،ص 83

– الأنشطة الخدمية والترفيهية : يعد التلوث السكاني والحضري أحد أهم الملوثات الناجمة عن النفايات المنزلية مثل مياه الصرف الصحي والنفايات الصلبة، كما أن الأنشطة الخدمية والترفيهية الملوثة للبيئة في كثير من الحالات، لذلك لا تسمح القوانين عادة بإنشاء المشاريع الخدمية بالقرب من مصاب الأنهار إلى مسافات بعيدة.⁵⁷

3- أنواع التلوث حسب نطاقه الجغرافي: يقسم إلى قسمين التلوث المحلي والتلوث بعيد المدى

1-3 التلوث المحلي: يقصد به التلوث الذي لا يتعدى آثاره الحيز الإقليمي لمكان مصدره. بمعنى التلوث المحصور سواء من حيث مصدره أو من حيث نطاق انتشاره بحيث لا يتعدى إقليم معين أو منطقة معينة أو مصنع معين.

2-3 تلوث بعيد المدى: هذا النوع من التلوث كما عرفته اتفاقية جنيف 1979 " هو الذي يكون مصدره العضوي موجودا كلياً أو جزئياً في منطقة تخضع بالاختصاص الوطني لدولة ويحدث آثاره الضارة في منطقة تخضع لدولة أخرى.⁵⁸

I-3-2 التصنيع والتلوث البيئي.

I-3-2-1 التلوث الصناعي:

لقد أدى التطور الصناعي الهائل المواكب للزيادة السكانية وعدم ترشيد استهلاك الموارد إضافة إلى ذلك عدم أخذ البيئة بعين الاعتبار، إلى ظهور المشاكل البيئية وفي مقدمتها مشكلة التلوث البيئي. وبشكل عام فإن الصناعة بأشكالها المختلفة تعتبر مصدر رباعي الأبعاد في إحداث التلوث النسبي للبيئة فهي:

- تلوث الهواء بالأدخنة التي تتصاعد منها.

- تلوث الماء بالمخلفات السائلة الناتجة عنها.

- تلوث السمع بأصوات الآلات.

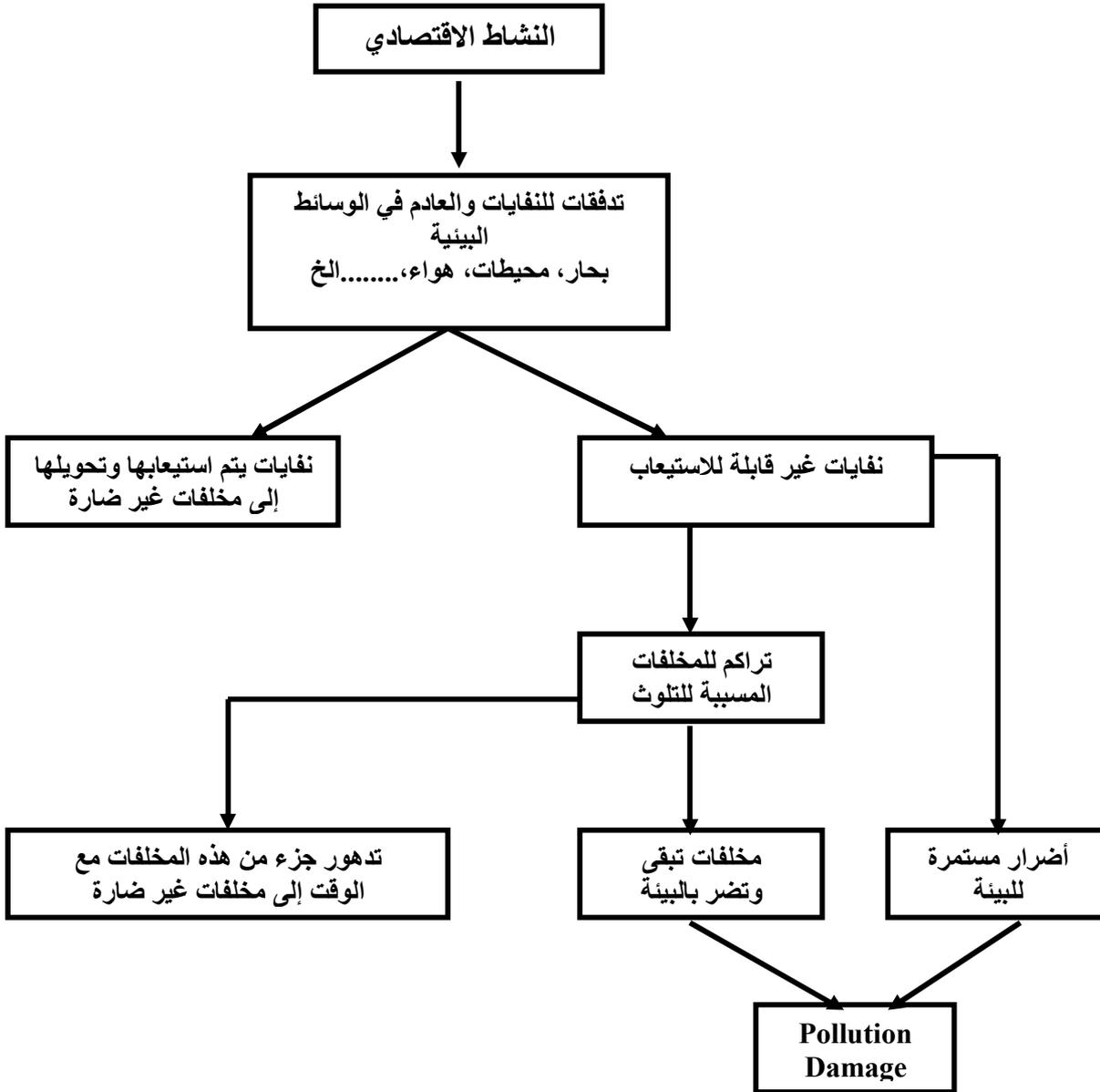
- تلوث التربة بالمخلفات الصلبة الناتجة عنها.

والشكل التالي يبين أثر النشاط الاقتصادي على البيئة وحتمية التوجه نحو التلوث البيئي.

⁵⁷ صالح عارف، الإدارة البيئية، دار البازوري العلمية، الأردن، 2007 ص ص 59-60.

⁵⁸ نفسه، ص 62

شكل (4.1): النشاط الاقتصادي والتلوث البيئي



المصدر: رمضان محمد مقلد وآخرون، اقتصاديات الموارد والبيئة، الدار الجامعية الإسكندرية، 2004، ص 362

I-3-2-2 العوامل التي تحدد نسبة التلوث في المؤسسة :

الصناعات سواء كانت صناعات غذائية ومشروبات أو صناعات سلعية أو خدمية ينتج عنها مخلفات منها ما ينبعث في الهواء بشكل غازات وأبخرة وغبار أو ما ينتج عنها من مخلفات سائلة أو صلبة أو ما ينتج عنها ملوثات (الضوضاء والاهتزازات والحرارة) وتتوقف نسبة ونوعية الملوثات من صناعة إلى أخرى بحسب عدة عوامل فيوجد صناعات أضرارها البيئية أكثر من فوائدها الاقتصادية ويتضح ذلك عند دراسة الجدوى البيئية ونذكر منها .⁵⁹

1- حجم المصنع وعمره الإنتاجي ونظام الصناعة المتبعة فيه

إن المصانع الكبيرة الحجم أكثر تلويثا للبيئة إذا توفرت للمصانع لها نفس الظروف والعوامل الأخرى واختلفت في الأحجام فقط.

2- التقنيات المستخدمة في العمليات الصناعية.

كلما كانت التقنيات المستخدمة في العمليات الإنتاجية في المصنع عالية فإن كمية التلوث تكون قليلة إذا ما قورنت بنفس الصناعة تستخدم تقنية اقل تحت نفس الظروف الإنتاجية الأخرى.

3- نوعية المواد الأولية والوقود المستخدم .

إن نوعية المواد الخام المستخدمة في الصناعة تؤثر على كمية التلوث البيئي كما أن نوع الوقود المستخدم له علاقة مباشرة بكمية التلوث البيئي فعلى سبيل المثال أثبتت التجارب أن استخدام الفحم الحجري في القطارات يتسبب في تلويث البيئة بدرجة أكبر من استخدام البتزين واستخدام الكهرباء يقلل التلوث بدرجة أكبر.

4- وجود الوسائل المستخدمة في الحد من التلوث في المصنع ومدى كفاءتها.

إن الوسائل المستخدمة في الحد من التلوث البيئي متعدد وذات كلفة عالية ولذلك لا تعمل بها المصانع لأنها ستسبب في زيادة تكليف الإنتاج وبالتالي زيادة أسعار المنتجات الصناعية كما أنها ستعمل على تقليل الأرباح كالنتيجة لزيادة الكلفة ولا بد من تدخل الدولة لدعم وسائل الحد من تلوث البيئة الناتج من المخلفات الصناعية.

5- طرق التخلص من المخلفات الصناعية

إن الطرق المتبعة للتخلص من المخلفات الصناعية غير آمنة وغير سليمة فمعظم المصانع تتخلص من مخلفاتها عبر المجاري وقنوات الصرف الصحية أو ترمى مع القمامة في المفارغ وكل هذه الطرق تتسبب على المدى القصير والمتوسط والطويل بكوارجت بيئية كبيرة.

6- وجود إدارة بيئية ضمن الهيكل الإداري للمصنع .

لوحظ من خلال الدراسات والأبحاث المختلفة أن المصانع التي يوجد في هيكل إدارتها إدارة للبيئة فإنها تكون اقل إضرارا بالبيئة إذا ما قورنت بالصناعات التي لا يوجد فيها إدارة بيئية.⁶⁰

⁵⁹ علي عبد الجبار عبد الولي كشيخ ، دور شركات الأعمال في المحافظة على البيئة، "ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر المواطنة الشركات والمسؤولية الاجتماعية

، يونيو 2009، ص 13، www.shebacss.com/docs/soipasr001-09.pdf

⁶⁰ المرجع نفسه، ص 14

I-3-2-3 أمثلة عن كوارث بيئية صناعية

أدت الكوارث البيئية في المنشآت إلى الكثير من الخسائر المادية والبشرية ولا تزال الكوارث إحدى أهم القضايا التي تؤرق هاجس الصناعيين في أي موقع، وتختلف الحوادث الصناعية من منشأة وأخرى.

1 - حريق في خزان بترولي Hertford shire:

في عام 2005م حصل نتيجة انفجارات في Buncefield Depo ويعتبر هذا الانفجار من أكبر الانفجارات التي حدثت في منشآت بترولية مشابهة في بريطانيا نتيجة لشدته، حيث سمع هذا الانفجار من مسافة 250 كم وأفاد الجيولوجيون أن قوة الانفجار تعادل 2.4 على مقياس ريشر المستخدم في الزلازل وقد شوهدت أعمدة الدخان عن بعد من هذه المنشأة، وقد نتج عن هذا 43 جريحاً وحالتان حرجة، وبالنظر إلى أسباب هذا الحادث وجد أن تسرب المواد البترولية الأكثر احتمالاً لحدوث هذا الانفجار الأول وتبعه الحريق، لكن النقد الذي وجه إلى هذه المنشأة بأن هذا الانفجار قد أدى إلى تحطيم المنازل المجاورة والتي لم تراعي فيها النواحي التخطيطية نظراً لقربها وموقعها من المنشأة الصناعية، ويقوم فريق علمي لتقييم أسبابه وكان الهدف من ذلك هو الوقوف على أسباب الانفجار وآخرون للإطلاع على الآثار البيئية التي خلفها مثل هذا الحادث، ومن الغريب جداً أن اللجنة المناط بها التحقيق لم يرد في منهجها البحث عن المتسبب وهذا يسهل عملية التعرف على أصل المشكلة والخروج بنتائج يؤدي تطبيقها إلى تلافي حدوث مثل هذه الحوادث مستقبلاً.⁶¹

2- حدوث انفجار مستودع لسماد نترات الأمونيوم Ammonium Nitrat

في شهر سبتمبر 2001م حدث انفجار كبير في أسمدة نيتروجينية في مدينة تولوز الفرنسية في النطاق الصناعي وكانت نتيجة هذا الانفجار موت 31 شخصاً وإصابة آخرون بإصابات مختلفة الدرجات ، وقدر عددهم 2442 شخصاً، وقع الانفجار في مستودع لحفظ سماد نترات الأمونيوم الحديدي ، وانتهى التقرير أن كمية السماد تقدر ما بين 200-300 طن .

أشار المتحدث الرسمي إلى أن أسباب الحادث تعود إلى طريقة التخزين وهو بهذا يشير إلى أنه لا يوجد عامل خارجي أدى إلى حدوث هذا الانفجار ورغم أن هذا المصنع يعتبر واحد من 1250 مصنعاً في فرنسا تصنف على أنها ذات الدرجة الخطيرة جداً، والموقع تحت ما يسمى : European unions Seveso directive ، ويمكن إجمال أهم الآثار التي خلفها هذا الحادث كما يلي :

- أدى هذا الانفجار إلى تحطيم نوافذ المنازل المجاورة في محيط 3 كم ، وأحدث حفرة بعمق 50 م .
- انقطاع الخطوط الهاتفية حيث لم يعد الإرسال ممكناً.
- أصبح عدد المنازل المهجورة ما يقارب 500 متراً.
- قتل حوالي 22 شخصاً بالإضافة إلى الجرحى.

⁶¹ - www.998.gov.sa/NR/ronlyres/09A33B42-C1E9-4FCD-8F44861F71C9BCA0/1012/10.11/2/09

وبالعودة إلى أسباب الحادث فإنه في الظروف العادية يتم حزن سماد نترات الأمونيوم التي تعتبر مادة حاملة ولا تولد خطورة إلا في وصول درجة الحرارة لأكثر من 160 درجة مئوية، وإذا نظرنا إلى حوادث أخرى في مصانع كيميائية فسنجد أسباباً أخرى مختلفة، فعلى سبيل المثال: انفجار في مصنع جيلين الكيميائي (Jilin Chemical Plant) ، يقع هذا المصنع في الصين وبالتحديد في مقاطعة جيلين ، وقد خلف هذا الحادث خمسة قتلى وعشرات الجرحى مع إخلاء المنازل المجاورة للمصنع مع تسرب كميات كبيرة من ملوثات المواد الكيميائية مثل البترين و نetro بترين التي وصلت إلى النهر وغطى مساحة كبيرة ، وبلغت تركيز هذه المواد في المياه أضعاف كثيرة عن الحدود المسموح بها، وخلف هذا النوع من الحوادث مشاكل كثيرة وتحولت إلى أزمة حقيقية تحتاج إلى معالجة للوضع الناجم من هذه المشكلة بالإضافة إلى تحديد أسبابها، ولم تسلم الشركة من النقد الموجه لها حتى أن نائب المحافظ الصيني في هذه المقاطعة قد وجد ميتاً في منزله وربما كان انتقاماً، ومن هنا فإننا نرى أن الكوارث لها إدارة خاصة تستطيع وقت الحادث أن تدير الأزمة بكل مهنية وتتعاون للحد من تفاقم المشكلة وتسيطر على الحادث بكل ما لديها من إمكانيات ، كما أن الجهات المسؤولة أثناء الأزمة تسهل تلك الإجراءات التي لها علاقة بمعالجة الأزمة لأن هذا جزء أساسي وهام في التعامل مع الأزمات .⁶²

3- حادثة تشرنوبيل :

حادثة تشرنوبيل 1987 حيث وقع انفجار في محطة تشرنوبيل بالاتحاد السوفيتي، أدى إلى انتشار كميات ضخمة من النويدات المشعة: سترنشيوم 90 ، الأيودين 132 ، والسيزيوم 137 ، حيث انطلقت المواد المشعة من محطة تشرنوبيل إلى مسافة بعيدة فقد عبرت الحدود إلى بولندا وجنوب فنلندا، وعبر السويد والنرويج، وقد ظهرت بقع في أماكن من بينها جنوب ألمانيا، واليونان وعبر الجمهوريات السوفيتية والمملكة المتحدة، وقدرت التكاليف الاقتصادية المباشرة لهذا الحادث 15 مليار دولار كحد أدنى⁶³.

والجدول الآتي يبين الخسائر المالية المباشرة في الإتحاد السوفيتي نتيجة لحادث تشرنوبيل⁶⁴

⁶² - www.998.gov.sa/NR/rdonlyres/09A33B42-C1E9-4FCD-8F44-861F71C9BCA0/1012/10.11/02/2009

⁶³ محمود عبد المولى، التلوث البيئي مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية 2003 ، ص41

الجدول رقم (7.1) : الخسائر المالية المباشرة في الإتحاد السوفيتي نتيجة لحادث تشيرنوبيل

الخسارة	الكلفة المقدرة مليون دولار
تنظيف الموقع	690-350
العناية الصحية للضحايا	560-280
إعادة توطين السكان	70
تكاليف إعادة الحياة النباتية	1250-1040
خسائر الناتج الزراعي	1900-1000
خسائر عوائد التصدير	660-220
المجموع	5130- 2960

المصدر: فاطمة الزهراء زرواط، " التكاليف الناتجة عن التلوث البيئي حالة التلوث بالاسمنت لرئيس حميدو"، جامعة الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير 1999 ص107.

I-3-3 الآثار البيئية والاجتماعية للتلوث البيئي

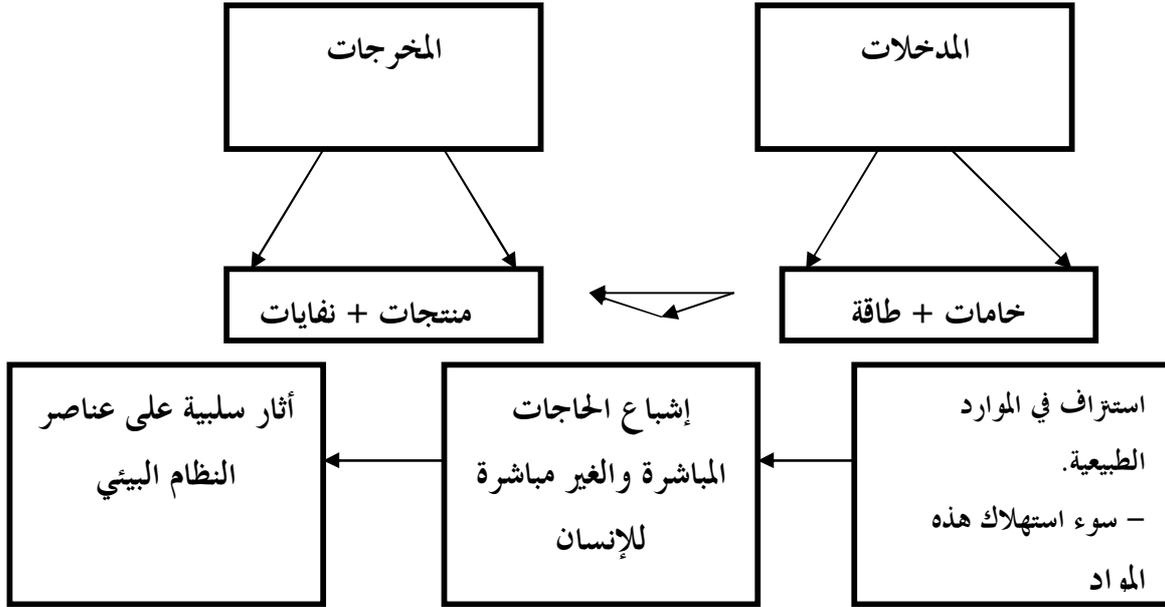
I-3-3-1 الآثار البيئية للتلوث:

1- التأثير على البيئة الطبيعية:

خلال القيام بالعملية الإنتاجية، تتأثر قاعدة الموارد الطبيعية عبر دورات التنقيب عن الموارد الطبيعية واستخراجها وتحويلها إلى منتجات، لذلك فالتلوث الصناعي له آثار على الموارد الطبيعية خاصة العناصر الأساسية في النظام الطبيعية وهي الهواء، الماء والترربة من جراء عمليات الإنتاج واستنزاف الموارد وتدهورها.⁶⁵

⁶⁵ كامل كاظم بشير الكناني، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية، مرجع سبق ذكره، ص 249

شكل رقم (5.1): تأثير المدخلات والمخرجات على النظام البيئي



المصدر: كامل كاظم بشير الكنانى ، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية، مرجع سبق ذكره، ص 245

أ- التأثير على التنوع البيولوجي:

- التأثير على الحيوانات: تصاب الأسماك و الحيوانات الأخرى بالتأثر نتيجة الملوثات المختلفة بكل أنواعها سواء السائلة أو الصلبة أو الغازية .

- التأثير على النباتات: تضر الملوثات بالنباتات وتؤثر بها تأثير كبير وتسبب التلف للكثير من المحاصيل .⁶⁶

ب- ظاهرة تآكل طبقة الأوزون:

يمثل غاز الأوزون 90% من الجزء العلوي لطبقة الستراتوسفير، على ارتفاع يتراوح بين (20-50) كلم فوق سطح الأرض، وتقوم طبقة الأوزون بامتصاص جزء مهم من الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس، وبذلك فهي تحمي الغلاف الجوي القريب من سطح الأرض (التروموسفير) والغلاف الحيوي من التعرض لآثار الأشعة فوق البنفسجية، فلا يصل منها إلى سطح الأرض إلا قدرا معتدلا لا يضر بالكائنات الحية.

الغاز الذي يحدث أكبر ضرر لطبقة الأوزون وهو ، " (CFC) ويعد غاز " الكلور وفلور والكربون " المسؤول عما يعرف الآن بثقب الأوزون الذي أصبح أهم الظواهر البيئية العالمية الخطيرة⁶⁷. قضية الأوزون تحتاج إلى تضافر الجهود لمواجهة الأخطار التي قد يحملها المستقبل، وقد يتساءل البعض لماذا كل هذا الاهتمام العالمي بقضية الأوزون ؟ وتكمن الإجابة في مدى خطورة الآثار الصحية والبيئية، لا على الإنسان وحده، بل على الحيوان والنبات والنظم البيئية الأخرى.

⁶⁶ المرجع نفسه ، ص253

⁶⁷ عدنان الأحمد وآخرون، التربة البيئية والسكانية، ط1 ، منشورات جامعة دمشق، دمشق، 2004 ، ص49

ذكر فريق العمل المعني بالتقويم البيئي والتابع لبرنامج الأمم المتحدة لشؤون البيئة في تقرير نشره في نوفمبر عام 1991، إن استنزاف طبقة الأوزون والزيادة الناتجة في الأشعة فوق البنفسجية قد يؤديان إلى تعجيل معدل تكون الضباب الدخاني الذي يبقى معلقاً في الجو لعدة أيام، مثلما حدث في لندن عام 1952 حيث ساد الضباب الدخاني جو المدينة وحول نهارها إلى ليل على مدى بضعة أيام، وأدى إلى خسائر فادحة في الأرواح وصلت إلى حوالي 4 آلاف حالة وفاة، كما أن تآكل درع الأوزون قد يؤدي إلى زيادة معدلات سرطان الجلد. أما الأشعة فوق البنفسجية فتلعب دوراً رئيسياً في تكوين الأورام الجلدية القتامية، وهي النوع الأشد خطراً، وهذا يعني حدوث ما يقدر بحوالي 300 ألف حالة سرطان جلد سنوياً⁶⁸

من الأخطار الصحية الأخرى لمشكلة تدهور حالة طبقة الأوزون، ضعف نظام المناعة عند الإنسان وترهل البشرة وتجعدتها، التأثير في العينين وذلك بإصابة عدسة العين بعتمة، تهيج الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي وظهور أمراض السعال والاختناق ووهن الرتتين والالتهاب والانتفاخ الرئوي⁶⁹

لا تتوقف الآثار السلبية لتقليص طبقة الأوزون على البشر وحدهم، بل يمتد التأثير لأكثر من ذلك، فامتداد الطبقة في هذه الطبقة يساعد على وصول الأشعة الشمسية بكميات أكبر إلى الأرض فتزيد حرارة الأرض وبالتالي يؤدي إلى ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري.⁷⁰

من خلال ما تقدم يتبين لنا مدى الأضرار التي ستلحق بالكائنات الحية ومناخ الكرة الأرضية، لذا فإن حماية غلاف الأوزون مسؤولية دولية وتقع بالدرجة الأولى على عاتق الدول الصناعية لأنها تساهم بصنع وإطلاق مادة " الكلور الفلور كربون " والمعروفة باسم " الفريون " في الهواء بالدرجة الأولى، كما يجب احترام الاتفاقيات u1575 المعقودة بشأن حماية البيئة وتخفيض كمية المواد المنبعثة إلى الجو التي تسبب تآكل طبقة الأوزون.

ج - ظاهرة الاحتباس الحراري:

تعني هذه الظاهرة ارتفاع حرارة كوكب الأرض بصورة عامة، وانحباسها بين سطح الأرض والهواء، فيكون الوضع أشبه بالبيت الزجاجي، وترجع تسمية الاحتباس أو الصوب الزجاجية إلى الصوب الزجاجية التي تستخدم للسماح بمرور الأشعة الشمسية إلى داخل الصوبة ثم تمتع جزء من الأشعة تحت الحمراء المرتدة من الخروج وهو ما يؤدي إلى رفع درجة الحرارة داخل الصوبة عنها في خارجها.

وتعود ظاهرة الاحتباس الحراري إلى ارتفاع نسبة الملوثات من الغازات المختلفة وأهمها : غاز ثاني أكسيد الكربون، الميثان، أكسيد الأزوت والكلور والفلور وكربون، إضافة إلى بعض الغازات الأخرى والجسيمات المتباينة في الغلاف الجوي.⁷¹

وتعود ظاهرة الاحتباس الحراري إلى ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي بالدرجة الأولى إضافة إلى اجتثاث الغابات... الخ.

⁶⁸ , <http://www.Fekrzad.Com/libray.php12/01/2007>

⁶⁹خالد شوكات، الجريمة البيئية، ط1، جمعية أفاق للتربية والتعليم، القاهرة، 2001، ص24

⁷⁰فتحي دردار، مرجع سابق، ص98

⁷¹ محمد عبد الكريم على عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص273

كانت هذه الغازات تتواجد في الأحوال العادية، قبل ظهور التصنيع، بنسب ضئيلة وفي حالة توازن على مستوى الكرة الأرضية، ثم جاء الإنسان بأعظم إنجازاته، الثورة الصناعية والتي كانت بالدرجة الأولى ثورة في استخدام الطاقة وقد صاحب ذلك زيادة في أنشطة البحث عن واستكشاف واستخراج الطاقات الاحفورية، وقد أدى استهلاك كميات كبيرة من الطاقة إلى ارتفاع نسبة هذه الغازات.

د - الأمطار الحمضية :

تعد ظاهرة الأمطار الحمضية وليدة الثورة الصناعية، حيث لوحظ علاقة مترابطة بين الدخان والرماد المتصاعد في الهواء من مداخن المصانع، وأن هناك حموضة في مياه الأمطار المتساقطة على المناطق المحيطة بالمنشآت الصناعية تحدث الأمطار الحمضية نتيجة تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النتروجين مع الماء في الجو، وتعاني من ظاهرة الأمطار الحمضية دول أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية وبعض دول أوروبا الشرقية، كما بينت الدراسات الأخيرة حدوث الأمطار الحمضية في اليابان والصين والهند وبعض البلدان النامية في آسيا وإفريقيا، وليس بالضرورة أن تهطل الأمطار الحمضية فوق نفس المنطقة التي تنطلق منها الغازات التي تسببها بل قد تتأثر بها الدول المجاورة والبعيدة أحيانا⁷². وللأمطار الحمضية آثار سيئة على الصحة العامة للإنسان حيث تؤدي إلى تهيج الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي واحتقان الأنف والبلعوم وزيادة أمراض الربو والحساسية وضيق التنفس وتهيج العينين والأجزاء المكشوفة من الجسم، وتؤثر في نوعية مياه الشرب والتربة الزراعية.

كما تؤثر في نوعية المياه وخاصة مياه البحيرات، وفي العالم عشرات الآلات من البحيرات التي تأثرت بالحموضة بدرجات متفاوتة، والكثير منها لا تحتوي على الأسماك بسبب الأمطار الحمضية. تؤثر كذلك على المباني والآثار التاريخية المكشوفة والمباني الحجرية الكلسية والإسمنتية، ولتخفيف الأمطار الحمضية لابد من تخفيض الغازات المنطلقة إلى الجو والتي تسبب هذه الظاهرة.

I-3-2 الآثار الاجتماعية والصحية:

يتسبب التلوث بشتى أشكاله بتأثيرات سلبية على الإنسان والمجتمع بأكمله ويمكن حصرها فيما يلي:

1- الآثار الصحية المرتبطة بالتلوث :

تشير الدراسات والأبحاث إلى أن الملوثات البيئية لها اثر رئيسي في التحمهم والعصبية الزائدة وتشوش الأفكار وأن هذا التلوث يشمل الهواء و الغذاء و الماء والتلوث السمعي والضوضاء وينعكس هذا على الجهاز العصبي فيزيده توتراً . وأن الملوثات التي تنبعث من عوادم السيارات وأبخرة وأدخنة المصانع التي يدخل فيها مادة الرصاص تسبب في التشويش الذهني وعدم التركيز و الصداع أحيانا. وتكون التأثيرات البيولوجية للملوثات البيئية على الإنسان نتيجة تراكمها وتجمعها داخل الجسم ، خلال فترات مدة طويلة . حيث يظهر خطرهما على الخلايا الحية. إن التلوث يصبح مشكلة خطيرة كلما ازداد التعداد السكاني، اتسعت دائرة التصنيع العشوائي. كما أن التوتر والقلق و الأمراض التي تعتبر من سمات العصر وتسبب في الأرق والعصبية الزائدة وما يصاحبها من زيادة ضربات القلب وضيق التنفس ورعشة الأطراف، والتي تنعكس على الجسم بصور مختلفة مثل الصداع المزمن أو الصداع النصفي

⁷² صالح وهي، قضايا عالمية معاصرة، ط2 ، دار الفكر، دمشق، 2004 ، ص87

وتقلصات المعدة والقولون والذبحة الصدرية وارتفاع نسبة السكر في الدم تعتبر من نتائج التلوث البيئي. ويمثل القلق أكبر نسبة من الأمراض النفسية و إذا زاد عن حده يمكن أن ينقلب إلى حالة مرضية يعانيتها المريض يصاحبه نوع من الاكتئاب يعوقه عن أداء واجباته الحيوية.

إن النتائج المتوقعة بسبب زيادة التصنيع بالشكل المخيف الحالي لم تكن في الوقت الذي كان كوكبنا يسكنه زهاء البليون أو بليون نسمة، وكانت التأثيرات التقنية غامضة، والبيئة قادرة على امتصاص التلوث. أما اليوم فإن الأرض يعيش عليها ما يفوق ست مليارات، وهذا جعل الأمور والمعايير تختلف، فما كان مجهولاً من الملوثات أصبح الآن معروفاً. ويمكن القول أن ازدياد التلوث بات مترافقاً مع التفجر السكاني المتعظم، كما أن أخطار هذا التلوث غدت واضحة للعيان أكثر من أي وقت مضى.

جدول رقم (8.1) : الآثار الصحية لبعض الملوثات والغازات

الملوثات	المخاطر الصحية
أكسيد الهيدروجين	قاتل عند التعرض لدرجات تركيز عالية، مهيج حساس، سام جدا.
ثانيا أكسيد الكبريت	داء الربو، التهابات الرئة ، تهيج الجهاز التنفسي، يولد الأمراض .
الأثرية والحبيبات الصغيرة	داء الربو، مهيج للعيون
الأوزون	يسبب تلف الرئة عند مرضي الرئة.
أول أكسيد الكربون	سام، يؤثر على مرضي القلب ، يقلل من مقدرة الدم لحمل الأكسجين ، إتلاف الجهاز العصبي الحسي.
ثنائي أكسيد النيتروجين	سام للأعصاب مع اضطرابات نفسية وفقدان الوعي ، متلف للرئة.
الرصاص	يتراكم في الجسم ، اتلاف مهمة هيموغلوبين الدم.
الكلور	مهيج للعيون والجهاز التنفسي.
البيريثيوم	يتلف الرئة ، يسبب البرليوسس عند درجات تركيز تزيد على 0.01 ملغم /لتر
الفلور	يتزع تكلس العظام، مهيج لقرنية العين ، مسبب لصداع

المصدر: كامل كاظم بشير الكناني ، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية، مرجع سبق ذكره، ص 256

2- الرائحة الكريهة: تعد الرائحة من أعقد مشكلات التلوث، وتصنف كملوثات لا معايير لها. ويعد أنف الإنسان أحسن وسيلة لقياس الرائحة ، وهناك عدة صناعات تسبب روائح مزعجة تؤثر على حياة المعيشية للسكان المحاذيين لهذه المصانع ومنها مصانع الدباغة ومصافي البترول ومصانع الخميرة والتبغ.⁷³

⁷³ كامل كاظم بشير الكناني ، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية، مرجع سبق ذكره، ص 265

I-3-3-3 سياسة الحد من التلوث:

I-3-3-3-أ التدخل الحكومي

1- سياسة منح الإعانات الحكومية.

تلجأ الحكومة إلى تقديم بعض التسهيلات للتأثير في معدلات التلوث، وذلك بمنح قروض طويلة الأجل ذات الشروط الميسرة لتمويل عمليات معالجة التلوث من طرف المؤسسات قبل إلقتها في الوسط الطبيعي أو تقديم قروض للمشاريع صديقة البيئة، وتأخذ هذه الإعانات الأشكال التالية:

- التحفيز بدل الحظر.

- تمويل الاستثمارات الخاصة بمعدات الحد من التلوث.

- تحفيز الاستثمارات المحافظة على البيئة.

2- سياسة المنع والتقنين

عادة ما تلجأ الحكومة إلى إصدار نصوص قانونية تمنع بها أشكال التلوث المضرة بالعنصر البشري أو الوسط الطبيعي منعاً صريحاً، وبالتالي يصبح هذا القانون وسيلة من وسائل مواجهة المشكلات البيئية، على

أن يأخذ في الحسبان ما يلي:⁷⁴

-مدى توافر البدائل القربية للنشاط الإنتاجي المسبب للتلوث.

-مستوى التكلفة التي يفرقها النشاط الإنتاجي المسبب للتلوث.

-عملية فرض القوانين الرادعة تتطلب توافر معلومات دقيقة على النشاط الإنتاجي الملوث للبيئة، ومدى وجود بدائل لهذا النشاط وحساب التكلفة الخارجية المترتبة على هذا النشاط الإنتاجي.

3- السياسة النقدية والتجارية

من بين السياسات التي قد تلجأ إليها الحكومة في إتباعها السياسة التجارية، حيث تعمل على تشجيع مكافحة التلوث عند طريق إعفاء أجهزة ومعدات ووحدات معالجة التلوث المستوردة من الرسوم، كذلك قد تعمل على تخفيض التعريفات الجمركية على المواد المستوردة من الخارج والتي يترتب على استخدامها في العملية الإنتاجية معدل أقل من التلوث.

4- السياسة الجبائية لخفض التلوث

تحتل الجبائية البيئية التأييد الواسع لدى العديد من صناعات القرار لكونها أداة اقتصادية هامة تساهم في توفير إيرادات مالية وتتميز بكونه

⁷⁴ خالد بوجعدار، مساهمة في تحليل وقياس تكاليف أضرار ومعالجة التلوث الصناعي، (رسالة ماجستير غير منشورة - كلية العلوم الاقتصادية، جامعة قسنطينة)، الجزائر، 1997، ص 196.

مكون ذو أهمية بالنسبة للتشريع البيئي وذلك من خلال استخدام السياسة الضريبية لتوجيه قرارات أرباب العمل نحو الاستثمارات غير الملوثة للبيئة⁷⁵

3-3-3-ج مبدأ الملوث الدافع (Principe Pollueur - Payeur) :

مبدأ الملوث الدافع الذي اعتمده منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (O.C.D.E) سنة 1972 ينص على " أن الملوث يجب أن تقتطع منه السلطات العمومية النفقات الخاصة بالإجراءات الرامية إلى الحفاظ على البيئة في حالة مقبولة "أي يجب على الحكومة إجبار المتسبب في التلوث على دفع نفقات إزالة آثار التلوث⁷⁶

يعتبر هذا المبدأ بمثابة حافز للتقليل من التلوث لأنه يقر أن التكلفة البيئية هي تكلفة القيام بالأعمال الملوثة وعلى ذلك لا يجب أن يتحملها الجمهور بل من يقوم بالتلوث هو الذي يجب عليه الدفع التعويض قد نالت هذه العبارة نجاحا كبيرا، وهذا راجع بدون شك إلى لفظتها السهلة، وهي تعين أن الملوثين وليس المستهلكين هم الذين عليهم تحمل تكاليف المعالجة، لكن في الحقيقة يحمل العبء النهائي بالضرورة على المستهلك.

لقد قبلت الحكومات ومنظمات الإعانة إلى حد بعيد بهذا المبدأ، غير أن طابعه العام لا يسمح دوما باختيار الإجراء المناسب والأكثر مردودية، إذ يحدث في بعض الأحيان تسرب إنبعاثات بشكل يصعب فيها تحديد هوية الملوثين ومراقبتهم وفي بعض الأحيان يظهر التلوث بعد سنين من فترة إحدائه لدرجة يصعب فيها تحديد مستوى التلوث الذي أحدثه كل متسبب وفي أحيان أخرى يطال التلوث منطقة عابرة للحدود أين يمتد فيها خطر التلوث من بلد متسبب إلى بلد ضحية وهذا ما يجعل تطبيقه يلاقي صعوبة على المستوى الدولي.

⁷⁵ عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، ط3 ، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2006، ص169

⁷⁶ باشي أحمد، دور الجباية في محاربة التلوث البيئي، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، العدد11. 2004، ص145

خاتمة الفصل الأول

منذ منتصف القرن الماضي، ظهرت مفاهيم جديدة نحو تحقيق التنمية الاقتصادية ، وبدأت تتحول من الهدف الأساسي ألا وهو النمو الاقتصادي وتحقيق الأرباح، إلى إدماج البعد البيئي نتيجة تدهور الأوضاع وحدوث إختلالات ومشاكل بيئية خطيرة (الاحتباس الحراري، تدهور التنوع البيولوجي) إضافة إلى تحقيق البعد الاجتماعي الذي يمس المجتمع (العمال، السكان) وهذا ما أصبح يسمى التنمية المستدامة.

إن تبني المؤسسة الاقتصادية للمسؤولية الاجتماعية، الإدارة البيئية ، والكفاءة الاستخدامية للموارد الاقتصادية (الموارد الطبيعية) هو تجسيد لتبني المؤسسة للتنمية المستدامة، كما يعتبر الأثر السلي لنشاط المؤسسة الاقتصادية على البيئة (التنمية المستدامة) هو التلوث البيئي الناتج عن العملية الصناعية ، الذي يحدث آثار سلبية منها ما هو اقتصادي ،بيئي واجتماعي .

وتعتبر النفايات الصناعية الناتجة عن العملية الصناعية المصدر الأساسي للتلوث البيئي الناتج عن المؤسسة لذلك يعتبر التسيير الجيد للنفايات الصناعية وطرق التحكم بها من أساليب تحقيق التنمية المستدامة وهذا ما سيتم التطرق إليه في الفصل الموالي.

الفصل الثاني

II. الفصل الثاني: تسيير النفايات الصناعية ودوره في تحقيق التنمية المستدامة

تمهيد:

تعتبر النفايات الصناعية من أهم المشاكل البيئية المعاصرة التي تواجه دول العالم وخاصة الدول النامية والتي تعتبر كأهم مصدر من مصادر التلوث، وذلك لأن هذه النفايات تساهم بشكل مباشر في تلوث البيئة وما لذلك من آثار سلبية على صحة الإنسان وإنتاجيته بسبب انتشار الأمراض وزيادة نسبة الوفيات وكذا انخفاض مستويات المعيشة. وإزاء هذا الوضع اتخذت توجهات خاصة من حيث جمع النفايات والتخلص منها والاستفادة من بعض مكوناتها، بحيث أصبح موضوع تسيير النفايات الصناعية يشكل أولوية وأخذ يتطور تطوراً مستمراً مما أدى إلى ابتكار أساليب إدارية وطرق فنية وتقنية واقتصادية تضمن القيام بمختلف العمليات، الجمع والتخلص والمعالجة بطرق تؤمن حماية البيئة وتحقق عوائد اقتصادية.

و النفايات عادة هي كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال، و بصفة عامة كل المواد والأشياء المنقولة التي يتخلص منها حائزها أو ينوي التخلص منها أو التي يلزم بالتخلص منها أو بإزالتها بهدف عدم الإضرار بصحة الإنسان و البيئة بصفة عامة ومنه تحقيق أبعاد التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، و سنتطرق في هذا الفصل لثلاث مباحث نتطرق في كل منها إلى:

1-III. ماهية تسيير النفايات الصناعية.

2-III. طرق وسياسات تسيير النفايات الصناعية.

3-III. دور تسيير النفايات الصناعية في تحقيق أبعاد التنمية

المستدامة.

1-II المبحث الأول: ماهية تسيير النفايات الصناعية

تعد الصناعة من أكثر الأنشطة الاقتصادية تأثيراً على ظروف البيئة المحيطة، فقطاع الصناعة هو المستهلك الرئيسي لعدد كبير من الموارد الطبيعية وهو أيضاً القطاع الرئيسي الذي يحدث تلوثاً كبيراً للبيئة ومع تطوره زادت حدة التلوث الصناعي؛ فزاد استهلاك المواد الخام وإنتاج المخلفات والمواد السامة وازدادت الانبعاث الغازية والمخلفات السائلة والصلبة.

II-1-1 ماهية النفايات وأشكال النفايات الصناعية

II-1-1-1 تعريف النفايات.

II-1-1-1-أ تعاريف عامة

تعريف أول: « النفايات بصفة عامة تشمل كل المخلفات والمواد التي تتخلف من نشاط الإنسان والتي لم يعد محتاجاً إليها، وإنما يحتاج بدلا من ذلك إلى التخلص منها، وهي تعتبر في هذه الحالة من ملوثات البيئة، إلا إذا أمكن التخلص منها بطريقة لا تترك آثارا ضارة». ⁷⁷

تعريف ثاني: « كل بقايا ناتجة عن عمليات الإنتاج، التحويل أو الاستعمال. كل مادة، لوازم، منتج أو بصفة عامة أي مقتنيات متخلى عنها أو تلك التي ينوي صاحبها التخلي عنها». ⁷⁸

تعريف ثالث: « كافة المواد التي لا يحتاج إليها أصحابها ويرغبون في التخلص منها، بما في ذلك النفايات القابلة للاسترجاع». ⁷⁹

تعريف رابع: « مواد تلقيها الكائنات الحية في النظام البيئي الطبيعي ويتعامل معها هذا النظام على أساس أنها تهديد أو مصدر يستخدم بكفاءة عالية ضمن دورة تشكيل المواد الطبيعية». ⁸⁰

وتعرف النفايات عادة على أنها كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال، و بصفة عامة كل المواد والأشياء المنقولة التي يتخلص منها حائزها أو ينوي التخلص منها أو التي يلزم بالتخلص منها أو بإزالتها بهدف عدم الإضرار بصحة الإنسان و البيئة بصفة عامة. ⁸⁰

⁷⁷ Christian. Ngo. Alain Régent. **déchets et pollution impact sur l'environnement et la santé**. Dunod, Belgique, 2004, P 201

⁷⁸ www.environnement/ccip/déchets/savoir/organiser/la-gestion-des-déchets 10/10/2010.

⁷⁹ <http://www.wikipedia.org/12/10/2010>

⁸⁰ فتحي دردار ، البيئة في مواجهة التلوث، مرجع سابق ،ص132.

II-1-1-1-ب . تعريف المشرع الجزائري:

كما يعرفها المشرع الجزائري، وفقا للمادة 3 من القانون 01-19 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001 على أنها: « كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال، وبصفة أعم كل مادة أو منتج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص أو قصد التخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته». ⁸¹

II-1-1-2 أنواع النفايات

تصنف النفايات إلى عدة تصنيفات نذكر منها:

II-1-1-2-أ التصنيف حسب المصدر.

1 النفايات المنزلية :

وهي المخلفات الناجمة عن المنازل والمطاعم والفنادق وغيرها، وهي مواد معروفة تشكل غالبا من فضلات الخضار والفواكه والورق والبلاستيك، إضافة إلى النفايات الصلبة الصناعية، التجارية و الحرفية والتي يمكن جمعها مع النفايات المنزلية دون أن تشكل خطرا على الصحة والسلامة العامة.

2 النفايات الصناعية :

كل المخلفات الناتجة عن العمليات الإنتاجية، وهي النفايات الناتجة عن الصناعات والتي أصبحت تشكل جزءا كبيرا من النفايات في الوقت الحاضر.

3 النفايات الزراعية:

كل المخلفات الناتجة عن كافة الأنشطة الزراعية والحيوانية ونفايات المسالخ، بما فيها إفرازات الحيوانات، جيف الحيوانات وبقايا الأعلاف والأسمدة والمبيدات المستعملة.

4 النفايات الطبية:

تنشأ من المنشآت الطبية والتعليمية التي تعمل في ميدان الأبحاث الطبية، إضافة لتلك المتعلقة بأعمال الطب البيطري والأعمال الصيدلانية ومخابر الصحة، وتتمثل على العموم في مخلفات الأعضاء البشرية،

أنسجة الجسم، الأجنة الميتة، سوائل أجسام ودم المرضى والأدوات الطبية، المشارط والمحاقن، الأدوية والمنتجات الصيدلانية، اللقاحات والمصول، حاويات الغازات المضغوطة... الخ. ⁸²

5 نفايات الهدم والبناء:

عادة ما تتشكل من أتربة ورمال وبقايا مواد البناء، الهدم والرميم المختلفة وتتميز بضخامة حجمها.

6 نفايات وسائل النقل والأشغال العمومية :

⁸²محمد براق، عدمان مريزق، إدارة المخلفات الطبية وأثارها البيئية شارة إلى حالة الجزائر، مداخلة ملتقى التنمية المستدامة والكفاءة الإستخدامية للموارد المتاحة ، جامعة سطيف، 70-08-أفريل 2008 نص 318

تشمل هياكل وسائل النقل أو وسائل الأشغال العمومية التي تخلص منها أصحابها.

7 النفايات الالكترونية:

تشمل المعدات الالكترونية التي وصلت إلى نهاية العمر الإخترافي للاستخدام والتي يراد التخلص أو تم التخلص منها أو من أجزائها. تعتبر هذه الأجهزة سامة عندما يتم حرقها أو تفكيكها، وتعتبر أسرع النفايات نموا في العالم، نتيجة لتقدم السريع في مجال التكنولوجيا. كما أنها أصبحت أكبر المشاكل البيئية في العالم عند تدميرها، لكون بعض مكوناتها تتضمن مواد سامة مسببة للسرطان كالرصاص.

8 نفايات محطات معالجة مياه الصرف « الحمأة » :

وهي المواد الصلبة العضوية وغير العضوية وجراثيم الأمراض وبيوض الديدان المعوية الضارة التي تنتج عن معالجة المياه المستعملة في محطات التنقية، وتتوقف كمية ونوعية الحمأة الناتجة على درجة كفاءة محطة المعالجة والتنقية ونوعية المياه المعالجة ودرجة تركيز الملوثات فيها.

9 نفايات المناجم والمحاجر:

تتمثل في المخلفات الصخرية، التربة السطحية، الطبقات الصخرية، الترابية، التي تم إزالتها و استخراجها، مع ما تحتويه من الفلزات و المعادن الثقيلة والتي يمكن أن ينتج عنها تسرب حمضي.

II-1-1-2-ب التصنيف حسب مكونات النفايات

1 عضوية طبيعية:

كبقايا الكائنات الحية.

2 صناعية عضوية:

كبقايا المواد الغذائية المصنعة، نفايات الحديد، المناجم، نפט، ... الخ.

3 صناعية: كالنفايات الالكترونية.

II-1-1-2-ج التصنيف حسب حالتها الفيزيائية

تلقى النفايات في النظام البيئي على ثلاثة أشكال:

1. صلبة:

كمخلفات الصناعية من مواد معدنية، مواد عضوية مصنعة كمخلفات النفط، البلاستيك والنسيج أو من المواد العضوية الطبيعية، المواد الغذائية والأخشاب.⁸³

2 . سائلة:

مثل المياه المستعملة والمياه الملوثة والسوائل الناتجة عن التحلل الطبيعي للكائنات الحية.

3. غازية:

⁸³ JEAN MICHEL BALEt .gestion des déchets aide mémoire. 2 édition ?dunod. paris. 2008. p p 10-13

مثل أكسيد الكربون، أكسيد الكبريت وبخار الماء.⁸⁴

II-1-1-2-د . التصنيف حسب درجة خطورتها :

تصنف النفايات ،أيضا وبالخصوص، حسب درجة تأثيرها السلبي على البيئة بصفة عامة وصحة الكائنات الحية بصفة خاصة، وعليه نجد أنها تدرج في واحدة من التصنيفين التاليين:

1. النفايات غير الخطرة أو العادية :

ويقصد بها المواد التي لا ينتج عنها مشكلات بيئية خطيرة ويسهل التخلص منها بطريقة آمنة، وبذلك فهي نفايات غير سامة تتشكل من:

- النفايات المتزلية غير السامة.
- النفايات التي تنتج عن العمليات الصناعية والتجارية وتشبه بالنفايات المتزلية، لتشكيلها من نفس المكونات كالأغلفة، الورق ونفايات المكاتب.
- النفايات العضوية التي يتعامل معها النظام البيئي بكفاءة عالية حيث تتحلل بسهولة فيه ويعاد استخدامها ضمن دورة المواد الطبيعية.

2. نفايات خطيرة:

هي منتجات فرعية يمكن أن تشكل خطرا جوهريا، محتملا على صحة البشر والبيئة، خاصة إذا تم التعامل معها وإدارتها بشكل غير متناسب لاحتوائها على بعض المكونات الخطرة.

II-1-2- النفايات الصناعية

II-1-2-1- تعريف النفايات الصناعية:

تم تعريفها بأنها أي مادة سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية أو مشعة والتي يتم تصريفها، انبعاثها أو ترسيبها في البيئة وبحجم أو صيغة تسبب تغيير في البيئة. وخلاف لذلك أي مادة مطروحة مرفوضة، متروكة، غير مرغوب بها أو مادة فائضة يقصد بها التدوير ، إعادة التصنيع ، استرداد أو التنقية بواسطة طريقة محدودة يمكن من خلالها إنتاج المادة، وأذلك أي مادة توصف بأنها نفاية عن طريق الإدارة المختصة⁸⁵.

⁸⁴ Ibid, p 13

⁸⁵، DUBAI MUNICIPALITY ENVIRONMENT DEPARTMENT ENVIRONMENT PROTECTION & SAFETY SECTION - تقليل النفايات أكتوبر 2000، ص 2-3.

لذا فإن النفايات الصناعية عبارة عن مادة فائضة تنتج من أي نشاطات والتي يتم تصريفها كمادة غير مرغوب بها ومرفوضة سواء كانت هذه المادة غير مفيدة آليا أو تلك التي يمكن استرجاعها كمادة مفيدة من خلال التدوير أو المعالجة أو استردادها عبر عملية مختلفة عن الطريقة الأصلية لصناعتها.⁸⁶

المخلفات الناتجة عن النشاط الصناعي يمكن تصنيفها كما يلي:

- 1- مواد أولية ذات عيوب (مثلا ملوثة أو منتهية الصلاحية)
- 2- مواد ناتجة تالفة أو ذات عيوب غير ملائمة للاستعمال أو الاستهلاك.
- 3- مواد ناتجة متلوثة والتي تشمل البقع والتسرب .
- 4- المواد الإضافية المبددة (المضافات ، المذيبات، الفلاتر، مواد الاندماج الخ) .
- 5- المواد غير المرغوب بها الناتجة من عمليات الصيانة (الزيوت، المذيبات، الخ)
- 6- المنتجات غير المرغوب بها الناتجة عن خلل في العملية الإنتاجية أو أثناء البدء بها
- 7- المياه الداخلة في العملية الصناعية مثل (مياه التبريد أو مياه الغسيل الملوثة بمواد كيماوية) .
- 8- الانبعاثات الناتجة من العملية الصناعية إلى الهواء مثل (الغبار والدخان) .
- 9- المواد الصلبة الناتجة عن القطع والترتيب والمواد الفائضة
- 10- الحاويات المستعملة ومواد التغليف⁸⁷ .

II-2-1-2 أشكال النفايات الصناعية: تنقسم النفايات الصناعية لعدة أقسام حسب طبيعتها

الفيزيائية إلى نفايات صناعية صلبة ،سائلة،غازية وخطرة.

II-2-1-2-أ النفايات الصناعية الصلبة (مشاكلها وأثارها على الماء والهواء والتربة)

وتنتج من عمليات تجهيز الخامات ونقل وتداول وتصنيع المنتجات والنفايات الناتجة من التعبئة والتغليف ونواتج عيوب التصنيع ونفايات ناتجة من عمليات إنتاج الطاقة وحرق الوقود. كما يمكن تعريفها : بأنها المخلفات القابلة للنقل و التي يرغب منتجوها في التخلص منها بحيث يكون جمعها و نقلها و معالجتها بطريقة صحيحة من مصلحة المجتمع .

- يشير هذا المصطلح إلى مواد لا تعد منتجات من النوعية الأولى (أي منتجات مخصصة للسوق) ولن تستخدمها المؤسسة التي نشأت منها لأية أعمال إنتاج أو تحويل أو استهلاك، بل تتخلص منها أو تنوي التخلص منها أو يطلب إليها التخلص منها.

⁸⁶ Claus blister et Robert Perraud. Chimie de l'environnement air eau sols déchets. DEBOECK, Bruxelles, 3 édition ,2004, P 410

⁸⁷تقليل النفايات, المرجع السابق, ص 3.

ولا يشمل هذا المصطلح المواد التي يعاد تدويرها أو يعاد استخدامها مباشرة في مكان إنتاجها (أي المؤسسة المنتجة لها) والنفايات من المواد التي يتم التخلص منها مباشرة في الماء أو الهواء المحيط بوصفها مياه عادمة أو تلوثاً جويًا.

- إن معظم النفايات الصلبة الناتجة في المنشأة الصناعية قابلة للتدوير. الخطوة الأولى في عملية تدوير النفاية هي الفصل عند المصدر ، من الضروري أن يتم فصل مواد النفايات بصورة مناسبة وحسب نوعها (البلاستيك في بعض الأحيان يتطلب تصنيف إضافي تبعاً للنوع أما أن بعض أنواع البلاستيك غير قابلة للتدوير) كذلك تغليفها أو رزمها لسهولة التعامل معها⁸⁸.

1- أهم أسباب مشاكل النفايات الصلبة الصناعية ما يلي:

- أ- الانتشار الصناعي السريع دون الأخذ بعين الاعتبار مشكلة النفايات الناتجة عن الصناعة.
- ب- قلة الوعي والمسؤولية لدى بعض أرباب الصناعة الذي يجعلها تتخلص من النفايات الصناعية الصلبة بطرق غير شرعية.
- ج- عدم وجود تشريعات و قوانين تحمل أصحاب الصناعة مسؤولية تحمل كلفة جمع ونقل ومعالجة النفايات الصلبة.

2- المخلفات الصلبة وأثرها على الماء والترربة والهواء⁸⁹

المخلفات الصلبة الصناعية. يؤدي تراكم المخلفات الصلبة إلى تلوثات عديدة لعناصر البيئة الأساسية الماء والترربة والهواء.

2-1- آثار وجود المخلفات الصلبة على تلوث الماء :

- يصل التلوث إلى المياه السطحية، عند إلقاء المخلفات به، وبالتالي تنتقل كافة الملوثات من مواد كيميائية وعناصر ثقيلة، وميكروبات وغيرها إلى جميع الكائنات الحية، كما يصل التلوث إلى المياه الجوفية نتيجة دفن المخلفات دون مراعاة الشروط الخاصة بذلك.
- يترتب على تلوث الماء بالمخلفات الصلبة، إصابة الإنسان بأمراض متعددة مثل الأمراض المعوية، الدوسنتاريا، التهاب الكبد الوبائي بالإضافة إلى إصابة الإنسان ببعض الطفيليات، هذا بالإضافة إلى الإخلال بالنظم البيئية المائية، مما يؤدي إلى موت الأسماك والطيور والحيوانات البحرية أو ضعف سلالتها.
- التشويه الجمالي الذي يؤدي إلى تهديد السياحة والتي تعتبر قاطرة التنمية لمعظم دول السياحة.⁹⁰

⁸⁸ محمد عبدو العودات ، عبد الله بن يحيى الباهصي، التلوث وحمية البيئة ، دار النشر العلمي والمطابع، الرياض ط2 ، 2001، ص 245- 247

⁸⁹ جامعة الدول العربية: المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة برنامج الأمم المتحدة للبيئة الدليل المرجعي للشباب العربي في مجال الحفاظ على البيئة، سبتمبر 2006، ص 91.

⁹⁰ احمد مدحت اسلام، التلوث مشكلة العصر، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، 1998، ص 185

2-2- آثار وجود المخلفات الصلبة في التربة :

- إدخال مواد غريبة على التربة، يتسبب في تغيير خواصها، ويتسبب في عدم صلاحيتها للزراعة، قد تلعب الكائنات الحية الدقيقة الموجودة بالتربة دوراً في تقليل بعض الضرر الذي ينشأ عن إلقاء بعض أنواع من المخلفات كمخلفات مصانع المواد الغذائية (المواد العضوية) مثلاً، لكنها لا تستطيع أن تفعل شيئاً في المواد المستحدثة كالبلستيك والمعادن وغيرها.

- تصبح التربة مأوى مناسباً للحشرات والحيوانات المختلفة، ومكاناً خصباً لتوالد الذباب والجراثيم والميكروبات، التي تُعد مصدراً للعديد من الأمراض والأوبئة، كما تقل قدرة التربة على الإنبات، بالإضافة إلى إنتشار الروائح الكريهة، وفوق كل هذا تشويه للمنظر الجمالي العام.

2-3- آثار وجود المخلفات الصلبة على تلوث الهواء :

- يصبح الهواء مصدراً لنقل الأمراض وانتشار العدوى.
- زيادة أمراض الحساسية وأمراض العيون خاصة عند حرق المخلفات.
- انخفاض مدى الرؤية نتيجة لتصادم الدخان الناتج عن حرق المخلفات.
- الإضرار بالمباني والممتلكات ونقص قيمتها، لترسب الأبخرة والأتربة الناتجة عن حرق المخلفات.
- انبعاث روائح كريهة.⁹¹

II-1-2-2-ب المخلفات الغازية الصناعية (أشكالها ومصادرها)

المخلفات الصناعية الغازية الذي تسببه المصانع ينتج من احتراق الوقود الصلب أو السائل أو الغاز بواسطة الغلايات أو المواقد، ونجد المصانع المختلفة يتكون التلوث الناتج عن الاحتراق أساساً من انبعاث ثاني أكسيد الكبريت.

والتلوث المميز حقيقة لعملية الاحتراق هو ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكربون الناتج من احتراق الكبريت الداخل في تكوين الوقود أو مواد الاحتراق . إن الاحتراق هو الأساس في تلوث الهواء الجوي بأكسيد النيتروجين الناتج من تفاعل الأكسجين والنيتروجين بالهواء الجوي .

ونجد إن مداخل مصانع تحتوي على كميات كبيرة من الملوثات التي تندفع في الهواء الجوي وهي ثاني أكسيد الكبريت، الفلورايد والنيتروجين والمؤكسدات العضوية .

وهنالك الجسيمات العالقة التي تنتج من الدخان والضباب والغبار ، وتنتج أيضاً من صناعة الأسمنت والحديد والصباغ ، بالإضافة لهذه الملوثات نجد إن المواد الكيميائية التي تنتج من الطيران النفاث وإطلاق الصواريخ وغاز الكلور والفلوروكربون الناتج من الثلاجات والبخاخات هي السبب الحقيقي لثقب الأوزون.

- وهناك أيضا تلوث الهواء بالرصاص وهذا يعد من المشاكل البيئية الخطيرة،

مضيفاً أن انتشار مسابك الرصاص في الأماكن الصناعية والسكنية يجعلها تفرز

يومية عشرات الأطنان من الرصاص التي تنتشر في الجو، مؤكداً أن الجسم

⁹¹المرجع نفسه،ص92

البشري يمكنه التخلص من نسبة معينة من الرصاص لكن هناك تأثيرا سيئا من جراء تراكم الرصاص خصوصا في عظام الإنسان والكلبي،⁹²

1- أشكال الانبعاث الغازية .

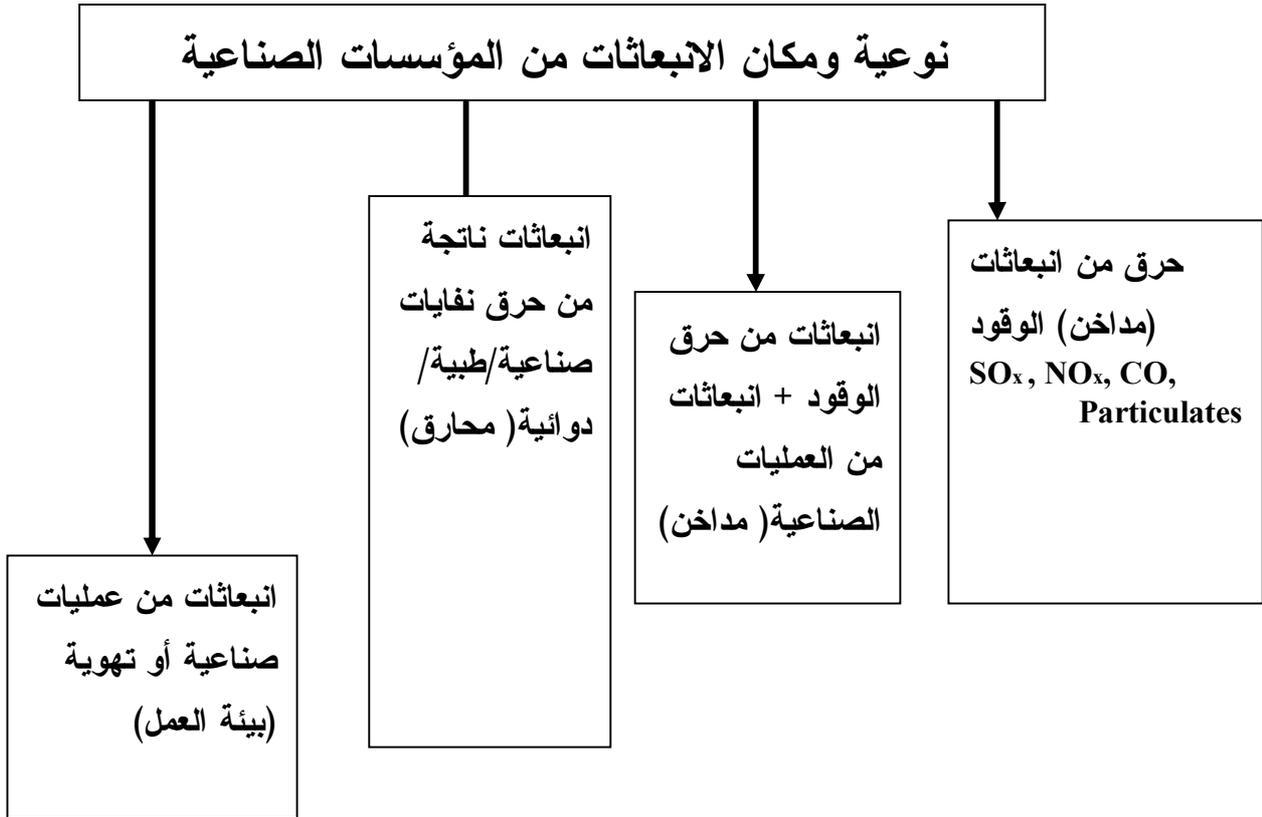
- غازات أبخرة
- أتربة جسيمات صلبة عالقة
- دخان .

2- مصادر الانبعاث الغازية الصناعية .

- انبعاثات من المداحن .
- انبعاثات ناتجة عن بيئة العمل.
- انبعاثات هاربة ناتجة عن العمليات الصناعية.
- انبعاثات التحميد .

⁹² Stéphane bicocchi , **LES POLLUTANTS ET LES Techniques d'épuration des fumées cas des unités de destruction thermique des déchets** ,TECHNIQUE et documentions ,PARIS , 1998, P 76

الشكل رقم (1.2) : يبين نوعية ومكان الانبعاثات الغازية في المؤسسات الصناعية



المصدر: محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية. ص 11

جدول رقم (1.2): أهم أنواع الغازات والأبخرة والغبار الناتجة عن بعض العمليات الصناعية.

أمثلة للملوثات	نوع الملوثات	العملية الصناعية
أول أكسيد الكربون / أوزون أكاسيد النتروجين / أكاسيد الكبريت / مركبات الكروم، المنجنيز، الرصاص	غازات ضباب (غبار، بخار)	<u>العمليات الساخنة:</u> لحام تفاعلات كيميائية احتراق
سيانيد الهيدروجين / أكاسيد كبريت بنزين / ترأي كلورو - إيثيلين أملاح السيانيد / منيبيات عضوية	غازات أبخرة ضباب	<u>العمليات السائلة:</u> دهان / طلاء إزالة دهون / تنظيف رش
أسمنت / كوارتر / أسبتوس ألياف زجاجية بريليوم / يورانيوم / رصاص / منجنيز	أتربة	<u>العمليات الصلبة:</u> استخراج / تكسير / تحميل / تفرغ / شحن / نقل عمليات التشكيل: تقطيع / تجليخ / طحن / تخريم / نشر
سيلكا مبيدات (باراثيون،...)، منيبيات عضوية	أتربة / ضباب / أبخرة	<u>الرش بالضغط:</u> تنظيف / رمالة رش مبيدات / دهان

المصدر: محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية. ص 11

1-2-2-1-1-1-2 ج النفايات الصناعية السائلة (مياه الصرف الصناعي وأهمية معالجتها)

إن مياه الصرف الصناعي تحوي مجموعة من المخلفات والنفايات الصناعية ذات المصادر المختلفة والطبيعة المتباينة، بعضها يحوي المعادن الثقيلة والنفايات الخطرة التي يمكن أن تتراكم في المياه الجوفية وتظهر نتائجها على الإنسان والحيوان والنبات، وبعضها الآخر يحوي الأصبغة ومخلفات الدباغات التي تحوي نفاياتها على⁹³ النترات والزرنيخ والرصاص والكاديوم والبور والكروم والمذيبات العضوية والمواد البترولية وملوثات فينولية ذات تأثير سام ومسرطن إذا تجاوز تركيزها الحدود المسموح به.

1- أهمية معالجة مياه الصرف الصناعي:

تُعالج مياه الصرف الصناعي للأغراض الأساسية التالية :

⁹³ KOLLER Emilian, **Traitement des pollutions industrielles eau, Air, déchets, Sols, Boues**, Dunod , Paris , 2004, 21

أ- حماية البيئة من التلوث المتوقع حدوثه نتيجة صرف هذه المياه، بما قد تحتويه من سموم وجراثيم ومواد غير متحللة ذات تأثير تراكمي، وما قد يتخلف عنها من مخاطر صحية وبيئية، وتلويث مصادر المياه السطحية والجوفية والأوساط الإحيائية فيها.

ب- الحفاظ على سلامة المعالجة البيولوجية في محطات معالجة مياه الصرف الصحي.

ج- توفير استخدام المياه النقية للاستهلاك العام، وحفظ موارد المياه النقية واستخدام المياه المعالجة في الزراعة وري الأراضي.

يجب أن تخضع مياه الصرف الصناعي الناتجة عن عمل المنشآت الصناعية إلى معالجة منفصلة ونوعية وصولاً إلى مياه ذات مواصفات قياسية محددة، بحيث لا تصب هذه المياه في شبكات الصرف الصحي ومن ثم محطة المعالجة إلا ضمن الشروط التالية:

- أن لا تؤدي شبكة الصرف (لا تؤدي إلى إنسدادات أو تشكل الخمائر - لا تحوي مواد بترولية أو كبريتاتية أو مؤذية لتأكل.
- أن لا تؤثر على عمل محطة الصرف الصحي (لا تحوي مواد سامة أو معادن).
- أن لا تسبب في زيادة تحميل محطة المعالجة.
- أن لا يكون لها أي تأثير سلب على الحياة النباتية للمتلقي.⁹⁴

II-2-1-2-د النفايات الصناعية الخطرة: (اتفاقية بازل للنفايات الخطرة)

1- تعريف النفايات الخطرة:

- تعرف منظمة الصحة العالمية النفايات الخطرة بأنها التي لها خواص طبيعية أو كيميائية أو بيولوجية تتطلب تداولاً خاصاً وطرقاً معينة للتخلص منها، لتجنب مخاطرها على الصحة العامة والبيئة.⁹⁵

- اتفاقية بازل وتعريفها للنفايات الخطرة:

تعرف اتفاقية بازل في مادتها 2، الفقرة 8، الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الخطرة أو النفايات الأخرى

بأنها "اتخاذ جميع الخطوات العملية لضمان إدارة النفايات الخطرة والنفايات الأخرى بطريقة تحمي الصحة البشرية والبيئة من الآثار المعاكسة التي قد تنتج عن هذه النفايات".⁹⁶

- تتطلب الاتفاقية في المادة 4، الفقرة 2 (ب) أن يتخذ كل طرف التدابير المناسبة بغية "ضمان إتاحة مرافق كافية للتخلص، لأغراض الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى، تكون موجودة داخله قدر الإمكان، أيّاً كان مكان التخلص منها"، في حين تتطلب من كل طرف في الفقرة 2 "ضمان أن يتخذ الأشخاص المشتركون في إدارة النفايات الخطرة والنفايات الأخرى داخله الخطوات

⁹⁴ أحمد مدحت اسلام، مرجع سابق، ص 197.

⁹⁵ KOLLER Emilian, ibid. , P 23

⁹⁶ أحمد ياسل اليوسفي، نفيسة أبو السعود، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة البعد البيئي، المجلد الثاني، الدار العربية للعلوم، 2006، ص

الضرورية لمنع التلوث من النفايات الخطرة والنفايات الأخرى الناجم عن تلك الإدارة، وخفض آثار ذلك التلوث على الصحة البشرية والبيئة إلى أدنى حد فيما إذا حصل مثل ذلك التلوث".

- وتتطلب الاتفاقية في المادة 4، الفقرة 8، أنه "على كل طرف أن يشترط إدارة النفايات الخطرة أو النفايات الأخرى التي ستُصدَّر بطريقة سليمة بيئياً في دولة الاستيراد أو أي مكان آخر. وتقرر الأطراف في اجتماعها الأول المبادئ التوجيهية التقنية للإدارة السليمة بيئياً للنفايات الخاضعة لهذه الاتفاقية". ومن المزمع أن تقوم هذه المبادئ التوجيهية التقنية والمبادئ التوجيهية المحددة بتقديم تعريف أكثر دقة للإدارة السليمة بيئياً في محيط النفايات المكوّنة من ملوثات عضوية ثابتة أو المحتوية عليها أو الملوثة بها، بما في ذلك طرق المعالجة والتخلص المناسبة بالنسبة لمجري النفايات تلك.⁹⁷

- تعتبر الأنشطة الصناعية من أهم مصادر المخلفات الخطرة، ومعظم المخلفات التي تتولد عن الأنشطة الصناعية تنتج من الصناعات الكيماوية والبيetroكيماوية وصناعة الغزل والنسيج والصبغة والتجهيز وصناعة الأسمدة والمبيدات وصناعة الصلب والورق والصناعات الدوائية وصناعة المنظفات وبعض الصناعات الغذائية ودباغة الجلود وطلاء المعادن وصهر المعادن والصناعات المعدنية والالكترونية.

2- خصائص المخلفات الخطرة:

- القابلية للانفجار .
- القابلية للاشتعال .
- القابلية للاحتراق التلقائي .
- المواد التي تنطلق منها غازات سامة أو غازات قابلة للاشتعال عند ملامستها للماء .
- المواد ذات الخواص المؤكسدة والبيروكسيدات العضوية التي تساهم في احتراق مواد أخرى .
- المواد السامة .
- المواد المحتوية على مواد معدنية
- المخلفات المحتوية على مواد آكلة .
- المخلفات ذات الخواص المسرطنة .
- المخلفات المشعة .

3- أنواع المخلفات الخطرة:

حددت اتفاقية بازل أنواع المخلفات الصلبة الخطرة على النحو التالي:

- النفايات المحتوية على عناصر ومركبات البريليوم - والكروم السداسي - النحاس - الزرنيخ - الزنك - السليسيوم - الكادميوم - الانتيمون - التلوريوم - الزئبقي - الثاليوم -

⁹⁷ نفسه، ص 360

الرصاص.

- النفايات المحتوية أو الملوثة بالنويدات المشعة .
- الزجاج المنشط في أنابيب الأشعة المهبطية .
- المخلفات الناتجة من الراتنجات والأحبار والأصباغ والدهانات والورنيشات واللدنات والغراء والمواد اللاصقة.
- بقايا المعالجة الفوتوغرافية .
- النفايات الناتجة عن المعالجة السطحية للمعادن واللدائن .
- المخلفات الناتجة من عملية التخلص من النفايات الصناعية .
- النفايات الناتجة عن إنتاج المبيدات البيولوجية والمستحضرات الصيدلانية والمعامل.
- المخلفات المحتوية على رواسب قطران نية ناجمة عن التكرير والتقطير والتحليل .
- مركبات الكربونيلات والسيانيدات والفلور الفلزية الاسبتوس .
- مركبات السيانيد والفوسفور والهالوجين العضوية .
- الفينولات والمركبات الاروماتية عديدة الحلقة .
- حمأة المجاري .
- الرواسب الناجمة عن الترميد.
- بقايا البطاريات الجافة والسائلة .
- عوامل الحفر والكربون النشط المستنفذ.⁹⁸

II-1-3 دوافع توجه المؤسسة نحو تسيير النفايات

II-1-3-1 الدوافع القانونية والجبائية

II-1-3-1-أ القوانين الخاصة بتسيير النفايات في بعض الدول الصناعية الكبرى

1-أ ألمانيا

يعالج القانون الفدرالي الصادر في 08 يونيو 1974 مشكلة النفايات الصلبة بصفة أساسية والمبدأ العام الذي تستند عليه أحكام القانون الفدرالي هو أن النفايات المنصوص عليها ينبغي إزالتها حيث لا تؤثر في رفاة المجتمع، وطبقا للمادة 11 من القرار الصادر في 39 يوليو 1974 ، والخاص بالأخطار الناجمة عن النفايات والمعدل بالقرار الصادر في 02 يونيو 1978 يمكن إخضاع المسؤولين عن النفايات الخطيرة لبعض إجراءات التسجيل وبيان الطريقة المستخدمة في المعالجة وينص ذات القرار على أن جمع ونقل النفايات يستلزم تصريحا خاصا ومخالفة أحكام القانون الخاص تؤدي إلى عقوبة تصل إلى الحبس لمدة خمس سنوات، أو عشر سنوات

⁹⁸ أحمد باسل اليوسفي، نفيسة أبو السعود، المرجع السابق، ص 371-372.

في الحالات الخطيرة، أو دفع غرامة مالية باهظة، وتطبيق العقوبة على من يعالج أو يخزن أو يلقي بنفايات تؤدي أو يمكن أن تؤدي إلى توليد ميكروبات الأمراض الخطيرة والتي يمكن أن تنتقل إلى الإنسان.

2-فرنسا

تخضع النفايات الصلبة في فرنسا لتشريعين، الأول هو القانون الصادر في 15 يوليو 1975 والمتعلق بالتخلص من النفايات واسترداد المواد الأولية، والثاني هو القانون 19 يوليو 1976 والمتعلق بتصنيف المنشآت من أجل حماية البيئة، فهو يصنف المنشآت الإنتاجية في ضوء ما تولده من نفايات تلوث البيئة وطبقا لهذا القانون فإن هذه المنشآت ينبغي لها الحصول على تصريح من الشرطة، و ينص كذلك على أن إزالة النفايات ينبغي أن يتضمن استرداد القابلة للاستعمال⁹⁹.

3-الولايات المتحدة

يخضع التداول والإدارة السليمة للنفايات في الولايات المتحدة للسلطات الفدرالية وسلطة الولايات، فعلى المستوى الفدرالي يعد القانون الصادر في عام 1976 الخاص بالمحافظة واسترداد المواد بمثابة الإدارة القانونية الرئيسية في هذا المجال، ويحتوي هذا القانون على القواعد الأساسية في مسألة تداول وإدارة النفايات الخطرة. ولقد منح هذا القانون مكتب النفايات الصلبة الذي أنشئ حديثا في وكالة حماية البيئة، سلطة وضع التنظيمات الخاصة بالنفايات الصلبة خاص في المجالات التالية:

- الأخطار عن الأنشطة الخاصة بالنفايات الخطيرة.
- وضع قائمة بالنفايات الخطيرة.
- القواعد الواجب احترامها من طرف مولدي وناقلي ومن يتولى إزالة أو تخزين النفايات.
- التصاريح الخاصة بالمعالجة أو التخزين أو الإزالة.

4-اليابان

تخضع عملية التخلص من النفايات الصلبة ومعالجتها لأحكام القانون 137 وتنطبق أحكام القانون الأول على كافة أنواع النفايات سواء كانت صلبة أو سائلة ويستثنى من ذلك النفايات النووية، ويتحمل مولد هذه النفايات مسؤولية التخلص منها، وعليه تخفيض كمية وحجم هذه النفايات عن طريق إعادة استخدامها، أما فيما يتعلق بالعمليات التجارية الخاصة بجمع ونقل ومعالجة النفايات فإنها تخضع لترخيص يصدر من حكام الأقاليم وفي حالة إزالة ونقل هذه النفايات بواسطة المولد لها فإنه يعفى من الحصول على هذا التصريح.¹⁰⁰

II-1-3-1-ب قانون تسيير النفايات الصناعية في الجزائر:

إن تطوير الحماية البيئية في الجزائر، جاء كاستجابة لمتطلبات حماية البيئة، أي الحد من أضرار التلوث البيئي، وكذا لتحقيق مفهوم التنمية المستدامة. والإجراءات الجبائية ذات الأهداف البيئية المطبقة في الجزائر، تركز أساساً على الإجراءات الردعية، بحيث تم عبر قانون المالية لسنة 1992، استحداث أول رسم بيئي، تمثل في

⁹⁹ فاطمة الزهراء زرواط، مرجع سابق، ص 89-90.

¹⁰⁰ مرجع السابق، ص 90

الرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة، (T.A.P.D) ليتم بعد ذلك في سنوات 2000، 2002، 2003، 2004، 2006، تعديل معدلات الرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة (سنة 2000)، بما يجعلها أكثر تحفيزاً للحد من التلوث؛ وكذا تأسيس رسوم بيئية جديدة سنوات 2004-2002) (2003 و2006) وسنحاول من خلال هذا المحور استعراض مضمون الحماية البيئية الجزائرية سعياً منه للحد من الانتشار اللامتناهي للنفايات وضمان التسيير المحكم و الفعال لها قدم المشرع الجزائري ترسانة من المراسيم التنفيذية والقوانين حدد من خلالها :

1- واجبات منتجي النفايات:

إن المشرع الجزائري حدد بدقة واجبات كل منتج للنفايات حيث أنشأ مخطط وطني لتسيير النفايات الخاصة من قبل وزارة البيئة مع التنسيق مع الوزارات المكلفة بالصناعة والطاقة والصحة والفلاحة والنقل والتجارة والجماعات المحلية وهيئة الإقليم والموارد المائية والتعمير والمالية والدفاع وكل مؤسسة معنية ، متضمنا الأسس الآتية¹⁰¹:

- جرد كميات النفايات الخاصة لاسيما الخطرة منها المنتجة سنويا على مستوى التراب الوطني.
- الحجم الإجمالي لكمية النفايات المخزنة مؤقتا وكذلك تلك المخزنة بصفة دائمة مع تحديد كل صنف منها¹⁰².
- المناهج المختارة لمعالجة كل صنف من أصناف النفايات.
- تحديد المواقع ومنشآت المعالجة الموجودة.
- الاحتياجات فيما يخص قدرة معالجة النفايات مع الأخذ بعين الاعتبار القدرات المتوفرة وكذا الأولويات المحددة لإنجاز منشآت جديدة مع مراعاة الإمكانيات الاقتصادية والمالية الضرورية لوضعها حيز التطبيق.

كما تجب على منتجي النفايات الخطرة مايلي :

- يجب على منتجي النفايات الخطرة ضمان تسيير النفايات الخاصة على حسابهم الخاص.
- يحظر خلط النفايات الخاصة الخطرة مع النفايات الأخرى.
- يجب أن تخضع النفايات الناتجة عن النشاطات العلاجية لتسيير خاص. وتكون إزالة هذه النفايات على عاتق المؤسسات المنتجة لها، ويجب أن تمارس عملية الإزالة بطريقة يتفادى من خلالها المساس بالصحة العمومية أو بالبيئة.
- يمنع منتج النفايات الخاصة الخطرة أو الحائز لها من تسليمها أو العمل على تسليمها إلى أي شخص آخر غير مستغل لمنشأة مرخص لها بمعالجة هذا الصنف من النفايات.

¹⁰¹ عبد الله خياطة، رايح بوقرة، الوقائع الاقتصادية من التاريخ القديم إلى بداية القرن الواحد والعشرون ، 2008، ص 247

¹⁰² المرجع نفسه، ص 247

- يحظر إيداع وطرر وغمر النفايات الخاصة الخطرة في غير الأماكن والمواقع والمنشآت المخصصة لها.
- يلزم منتجوا أو حائزوا النفايات الخاصة الخطرة بالتصريح للوزير المكلف بالبيئة بالمعلومات المتعلقة بطبيعة وكمية وخصائص النفايات. كما يتعين عليهم دوريا تقديم المعلومات الخاصة.

2- القوانين الجزائية المتعلقة بتسيير النفايات:

أ- السياسة الجبائية التحفيزية : ويعرف هذا النوع بالسياسة الوقائية لأنها تعمل على فرض الرسوم التحفيزية لتجنب الإضرار بالبيئة، وتتضمن هذه السياسة نوعين من الرسوم هما:

* الرسم التحفيزي للتشجيع على عدم تخزين النفايات الصناعية الخاصة أو الخطيرة : يخضع هذا الرسم لأحكام المادة 203 من قانون المالية لسنة 2002

ويحدد مبلغ الرسم ب 10.500 دج عن كل طن من النفايات المخزونة، كما تنص هذه المادة على منح مهلة ثلاث (03) سنوات، اعتبارا من تاريخ الانطلاق في تنفيذ مشروع منشأة إزالة النفايات. ويخصص حاصل هذا الرسم كما يلي¹⁰³

- 75 % (FEDEP). لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث
- 15 % لفائدة الخزينة العمومية.
- 10 % لفائدة البلديات.

نلاحظ أن قيمة هذا الرسم تقارب تكلفة إعادة معالجة المخلفات وبالتالي فهو يعتبر حلا رادعا. رسم تحفيزي للتشجيع على عدم تخزين النفايات المرتبطة بأنشطة العلاج في المستشفيات والعيادات الطبية : يخضع هذا الرسم لأحكام المادة 204 من قانون المالية لسنة 2002 ويحدد مبلغه ب 24.000 دج عن كل طن من النفايات المخزونة.

كما تنص هذه المادة على منح أجل مدته ثلاث سنوات للمستشفيات والعيادات الطبية للتزود بتجهيزات الترميد الملائمة أو حيازته، وسلطت هذه الضريبة للتقليل من كميات المخلفات السامة. ويخصص حاصل هذا الرسم كما يلي¹⁰⁴

- 75 % (FEDEP). لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث
- 15 % لفائدة الخزينة العمومية.
- 10 % لفائدة البلديات.

- الرسم على الأكياس البلاستيكية:

تم استحداث هذا الرسم، بموجب قانون المالية لسنة 2004 ، ويضم وعاؤه جميع الأكياس البلاستيكية سواء المنتجة محليا أو المستوردة من الخارج وقد حُدِّدَ مبلغه ب 10.5 دج للكيلوغرام الواحد.

¹⁰³ منشور وزاري مشترك (وزارة هيئة الإقليم والبيئة - وزارة المالية) يتضمن الرسوم البيئية، الجزائر، 2002، ص 4

¹⁰⁴ المرجع نفسه، ص 4

ويُدفع حاصل هذا الرسم كليتا، لحساب التخصيص رقم 065-302 الذي عنوانه الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث¹⁰⁵

- الرسم على العجلات المطاطية¹⁰⁶

تم بموجب قانون المالية لسنة 2006 ، تأسيس رسم على العجلات المطاطية الجديدة، سواء المستوردة من الخارج أو المنتجة محلياً، وهذا بالمبالغ التالية:

- 10 دج للعجلة المستعملة في المركبات الثقيلة.
- 5 دج لكل عجلة تستعمل في المركبات الخفيفة.

ويتم توزيع حاصل هذا الرسم على النحو الآتي:

- 10 % لصالح الصندوق الوطني للتراث الثقافي.
- 15 % لصالح الخزينة العمومية.
- 25 % لصالح البلديات.
- 50 % (FEDEP) لصالح الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث

الرسم التكميلي على المياه المستعملة ذات المصدر الصناعي¹⁰⁷

تم بموجب قانون المالية لسنة 2003 ، إنشاء رسم تكميلي على المياه المستعملة ذات المصدر الصناعي؛ وهذا وفقاً لحجم المياه المنتجة وعبء التلوث الناجم عن النشاط الذي يتجاوز حدود القيم المحددة.

ويُحدّد مبلغ هذا الرسم بالرجوع إلى المعدل الأساسي السنوي للرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة، ومعامل مضاعف يتراوح بين 1 و 5 تبعاً لمعدل تجاوز حدود القيم المسموح بها. أما حاصل هذا الرسم، فيخصص على النحو التالي:

- 50 % لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث.
- 20 % لفائدة ميزانية الدولة.
- 30 % لفائدة البلديات.

- الرسم على الزيوت والشحوم وتحضير الشحوم:

أنشأ قانون المالية لسنة 2006 ، رسم على الزيوت والشحوم وتحضير الشحوم، يُحدّد ب 12500 دج عن كل طن مستورد أو مصنوع داخل التراب الوطني، والذي ينجم عن استعماله زيوت مستعملة. أما مداخيل هذا الرسم، فتتوزع على النحو الآتي:¹⁰⁸

¹⁰⁵المادة 53 من القانون رقم 03-22 المؤرخ في 28 ديسمبر سنة 2003 ، والمتضمن لقانون المالية لسنة 2004 ، ج.ر، عدد83
¹⁰⁶L'article 60 de la loi n°05-16 correspondant au 31/12/2005, portant la loi de finance pour 2006, J.O n°85.

¹⁰⁷ المادة 94 من القانون رقم 02-11 المؤرخ في 24 ديسمبر 2002 ، والمتضمن قانون المالية لسنة 2003 ، ج.ر. عدد 86/ 2002.

- 15 % لصالح الخزينة العمومية.
- 35% لصالح البلديات.
- 50 % لصالح الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث.

-ب السياسة الجبائية التعويضية :

عن طريق الرسوم التي تفرض والتي ينص عليها القانون رقم 01-21 المؤرخ في 22 ديسمبر 2001 والمتضمن قانون المالية لسنة 2002 ، والذي ينص على عدد من الرسوم البيئية هي:

- الرسم على الأنشطة الملوثة والخطيرة على البيئة : يخضع هذا الرسم لأحكام المادة 117 من القانون 91-25 المؤرخ في 18 ديسمبر 1991 المعدل والمتمم بالمادة 54 من القانون رقم 11-99 المؤرخ في 23 ديسمبر 1999 والمتضمن قانون المالية لسنة 2000 وكذا المادة 202 من القانون رقم 01-21 المؤرخ في 22 ديسمبر 2001 والمتضمن قانون المالية لسنة 2002
- تصنف الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة إلى نوعين:

- الأنشطة الخاضعة قبل انطلاقتها للتصريح المسبق من رئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا.
- الأنشطة الخاضعة لترخيص مسبق سواء من الوزير المكلف بالبيئة أو الوالي المختص إقليميا أو رئيس المجلس الشعبي البلدي المختص إقليميا.

- الرسم التكميلي على التلوث الجوي ذي المصدر الصناعي على كميات المنبعثة التي تتجاوز حدود القيم : يخضع هذا الرسم لأحكام المادة 205 من قانون المالية لسنة 2002 ومرجعيا للأحكام الخاصة بالرسم على الأنشطة الملوثة والخطيرة على البيئة.

يطبق هذا الرسم تبعا للكميات المنبعثة التي تتجاوز حدود القيم، كما هو محدد في التنظيم الساري المفعول ، يحدد مبلغ هذا الرسم تبعا لتعريف الرسم على الأنشطة الملوثة أو الخطيرة على البيئة. تتضاعف هذه التعريف بمعامل مضاعف مشمول بين 1 و 5 تبعا لمعدل تجاوز حدود القيم ويخصص حاصل هذا الرسم كما يلي¹⁰⁹

- 75 % (FEDEP). لفائدة الصندوق الوطني للبيئة وإزالة التلوث
- 15 % لفائدة الخزينة العمومية.
- 10 % لفائدة البلديات.

إن مدى فعالية أي سياسة لحماية البيئة تتحدد بالنتائج التي تتمخض عنها، والسياسة الجبائية التحفيزية

¹⁰⁸ L'article N°61 de la loi n°05-16 correspondant au 31/12/2005, portant la loi de finance pour l'Année 2006, J.O. N°85/2005

¹⁰⁹ منشور وزاري مشترك، مرجع سبق ذكره، ص 03

هدفها تغيير سلوكيات المؤسسة في الاتجاه الذي يحافظ على البيئة من خلال ترشيد سلوكها الاقتصادي، ولكي تكون الضريبة على معالجة التلوث فعالة يجب أن تكون الضريبة المفروضة في حالة عدم المعالجة أكبر من تكلفة المعالجة وهذا لكي تقرر المنشأة الاستمرار في المعالجة ومن ثم توفير هامش ربح والحفاظ على سلامة البيئة من خلال إعادة تدوير المخلفات.

ج- بعض القوانين ذات الصلة بتسيير النفايات في الجزائر:

● لقد تجلّى الاهتمام المتزايد بأثر البيئة على مسار التنمية من خلال إصدار القانون رقم 03-83 لمؤرخ في 22 ربيع الثاني 1403 الموافق ل 05 فبراير 1983 والمتعلق بحماية البيئة والهادف أساسا إلى:

• توجيه وتمهيد مشاريع الدولة الخاصة بها ومن أهم أهداف هذا القانون توجيه مختلف برامج الدولة في هذا المجال، لذا ركز على محاور كبرى هي:

- حماية الطبيعة والمحافظة على الفصائل الحيوانية والنباتية.

- حماية الأوساط المستقبلية (المحيط الجوي، المياه القارية والمحيطات) .

- الوقاية من ظواهر التلوث المضرّة بالحياة والناجمة عن المنشآت المصنفة.

- إجبارية تقييم مدى تأثير حوادث المشاريع على المحيط وذلك بإجراء دراسة التأثير.

● قانون رقم 03-10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق ل 19 يوليو سنة 2003 يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، من خلال المادة الأولى يحدد هذا القانون قواعد حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة¹¹⁰

وفيما يلي بعض المراسيم والقوانين الراهنة لحماية البيئة والاستغلال العقلاني للطاقة:

- المرسوم التنفيذي رقم 90-78 المؤرخ في 27 فيفري 1990 الخاص بدراسة التأثير على البيئة .
- المرسوم التنفيذي رقم 98-339 المؤرخ في 03 ديسمبر 1998 المتعلق بالمنشآت المصنفة .
- لقانون رقم 01-19 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق ل 12 ديسمبر 2001 والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها. يهدف القانون إلى تحديد كفاءات تسيير النفايات ومراقبتها ومعالجتها وفقا للمبادئ التالية:

- الوقاية والتقليل من إنتاج النفايات.
- تنظيم فرز النفايات وجمعها ونقلها ومعالجتها.
- ترميم النفايات بإعادة استعمالها أو بكل طريقة تمكن من الحصول على فائدة باستعمال تلك النفايات.
- المعالجة البيئية و العقلانية للنفايات.

¹¹⁰ الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 20 ، 43 جمادى الأولى 1424 هـ الموافق ل 20 يوليو 2003

■ إعلام وتحسيس المواطنين بالإخطار الناتجة عن النفايات و أثارها على الصحة و البيئة.

- القانون رقم 91-25 المؤرخ في 18 ديسمبر 1991 والذي ينص على فرض ضريبة على الأنشطة الملوثة والخطيرة.
- القانون رقم 99-09 المؤرخ في 15 ربيع الثاني عام 1420 الموافق ل 28 جويلية 1999 والمتعلق بالتحكم في الطاقة (اقتصاد الطاقة).
- المرسوم رقم 80-14 المؤرخ في 08 ربيع الأول عام 1400 الموافق ل 26 يناير سنة 1980 والمتضمن انضمام الجزائر إلى اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث المبرمة ببرشلونة في 16 فبراير سنة 1976 .
- المرسوم رقم 98-158 المؤرخ في 19 محرم عام 1419 الموافق ل 16 مايو سنة 1998 والمتضمن انضمام الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية إلى اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

II-1-3-2 الدوافع الاقتصادية والبيئية لتسيير النفايات في المؤسسة:

يتطلب التسيير المتكامل للنفايات الصناعية إجراء دراسات اقتصادية وتقنية للتأكد من جدوى هذه الأعمال في ضوء كميات النفايات المولدة والطرق المستخدمة في تسييرها وطرق معالجتها، كما أن عملية التسيير تعتمد على الظروف المحلية ومدى توافر الإمكانيات، وتوضح الدراسات المختلفة أنه يمكن تخفيض أكثر من 50% من النفايات الصناعية بواسطة التكنولوجيا المتاحة حاليا، وهناك أمثلة كثيرة تصور الجدوى الاقتصادية والمنافع البيئية التي تنجم عن توجه المؤسسة نحو تسيير النفايات الصناعية. ففي اليابان والولايات المتحدة وأوروبا حقق تبادل النفايات استنادا إلى الافتراض البسيط القائل بأن نفاية صناعة ما يمكنها أن تكون المادة الخام لصناعة أخرى، درجات متفاوتة من النجاح في ترويج تدوير النفايات الصناعية وإعادة استخدامها. وقد أحدثت في العقود الأخيرة عمليات مقاصدة لتبادل المعلومات والاتجار في النفايات الصناعية الصلبة غير الخطرة، وتعود هذه التجارة بمنافع لكل من الشركات المشترية والبائعة. فالمشترى يقلل من تكاليف مواد الخام والبائع يقلل من تكاليف معالجة النفايات والتخلص منها.

ولتسيير النفايات الصناعية فوائد اقتصادية وبيئية تتمثل في :

- الحد من استنزاف الموارد الطبيعية : فعلى سبيل المثال فإن إعادة تدوير الورق والكرتون يؤدي بطريقة مباشرة للحد من القضاء على الغابات، كما أن تدوير وإعادة استخدام النفايات من الحديد والألمنيوم والزجاج يطيل الفترة الزمنية لاستغلال الاحتياطي من هذه الخامات.
- الحد من التلوث البيئي سواء الناتج من الوقود أو التفاعلات الكيماوية للخامات الأولية، والتغلب على المشاكل الصحية والبيئية الناجمة عن عمليات المعالجة الغير سليمة للنفايات سواء بالحرق أو الدفن أو الإلقاء.

- خفض الاعتماد على استيراد الخامات الأولية والاستفادة من التكنولوجيا الحديثة، مما يسهم في استيعاب هذه التكنولوجيا وتطويرها بما يتلاءم مع الظروف المحلية.
 - الحد من استهلاك الطاقة: عند استخدام النفايات من الألمنيوم تنخفض كمية الطاقة بنسبة 30% من الطاقة اللازمة لإنتاج نفس الكمية من الألمنيوم الخام، وكذلك في نفايات الحديد تنخفض بنسبة 15% من الطاقة اللازمة لإنتاج نفس الكمية من الحديد الخام. هذا بالإضافة إلى أن بعض النفايات يمكن الاستفادة منها كمصادر بديلة للطاقة.¹¹¹
 - تقليل كمية النفايات الصلبة التي يجب معالجتها أو التخلص منها، لأن إعادة تدوير النفايات أو استخدامها كمداخلات لصناعات أخرى يتيح الفرص إلى استغلال الأراضي التي كانت تستخدم كمكبات للنفايات بصورة أفضل.
- وفيما يلي أمثلة لبعض النماذج عن العوائد الاقتصادية لتسيير بعض النفايات الصناعية:

- يمكن استخدام النفايات الصناعية الصلبة بعد إجراء عمليات محدودة لتحويلها إلى ركام واستخدامها في أعمال البناء ورصف الطرق. كاستعمال رمل المسابك والخبث والرماد الناتج عن عمليات الاحتراق وبعض المواد الأخرى في رصف الطرق. وكذلك استخدام نفايات صناعة البلاستيك واللدائن وغيرها من المواد الصلبة الأخرى لصناعة المواد اللازمة لبناء الأرصفة والحواجر الاصطناعية لحماية الشواطئ.
 - وفي صناعة الزجاج، هناك مصانع قائمة بذاتها على استخدام مخلفات كسر الزجاج سواء الناتجة من القمامة أو مخلفات مصانع المياه الغازية أو الأدوية كمادة خام بإعادة صهرها وتشكيلها لإنتاج العديد من المنتجات، منها الأدوات المنزلية الزجاجية أو التحف الزجاجية. كما يضاف كسر الزجاج الناتج كمخلفات في مصانع الزجاج إلى المواد الأولية بنسب تتراوح ما بين 20-30%، وبذلك يساعد على تقليل استهلاك الطاقة وتقليل كمية الخامات، وبالتالي تقليل التلوث البيئي.
 - يعاد تدوير مخلفات الكرتون والورق سواء الناتج من المصانع أو القمامة لصناعة بعض أوراق الكرافت أو أطباق البيض أو منتجات ورقية أخرى.
 - يمكن استخلاص المعادن من المخلفات الصناعية الصلبة، حيث أن نفايات المناجم وعمليات التعدين لها قيمة اقتصادية، نظرا لأنها تحتوي على مواد معدنية ذات قيمة. على سبيل المثال توضح الدراسات في الولايات المتحدة الأمريكية أنه يمكن استعادة حوالي 50% من المعادن الموجودة في النفايات الصناعية بواسطة التكنولوجيا المتاحة حاليا.
- وعلاوة على ذلك، فقد استجدت قضايا اضطرت الإنسان إلى أن يعجل في تطويره لهذه الاستراتيجية الجديدة، ومنها ما يلي:

¹¹¹ المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، المنظور الجديد لإدارة النفايات الصناعية الصلبة في المنطقة العربية، الرباط، الماكة المغربية.

- ❖ ارتفاع أسعار المواد الخام والطاقة بشكل ملحوظ.
- ❖ تدهور نوعية المياه في معظم مناطق العالم، وانخفاض أحجامها.
- ❖ صرامة التشريعات والأنظمة المتعلقة بالمخلفات الصناعية.
- ❖ ارتفاع الوعي الشعبي بأخطار المخلفات.
- ❖ ارتفاع أسعار وتكاليف التخلص من المخلفات.
- ❖ قلة وجود مناطق صالحة لدفن المخلفات.
- ❖ انكشاف مشكلات بيئية ذات بعد عالمي.¹¹²

II-2 سياسات وأساليب تسيير النفايات الصناعية

II-2-1 تعريف تسيير النفايات والطرق التقليدية لتسيير النفايات الصناعية .

II-2-1-1 تعريف تسيير النفايات

II-2-1-1-أ . التعريف العام:

تسيير أو إدارة النفايات هم مجمل العمليات التقنية والإجراءات الإدارية، المتسلسلة التي تهدف إلى الوقاية ، لتقليص ومعالجة النفايات قصد التخلص منها ، بما في ذلك من تجميع النفايات، نقلها، فرزها، عمليات التدوير، التخزين والتخلص النهائي منها.

II-2-1-1-ب تعريف المشرع الجزائري لتسيير النفايات :

عرفت المادة 03 من القانون 19-01 السابق الذكر، تسيير النفايات، بأنها « كل العمليات المتعلقة بجمع النفايات وفرزها ونقلها وتخزينها وتسمينها وإزالتها بما في ذلك مراقبة هذه العمليات ».¹¹³

II-2-1-2 الطرق التقليدية لتسيير النفايات الصناعية:

II-2-1-2-أ التخلص من النفايات الصناعية في المكبات (تعريفها، طريقة

عملها، التأثيرات السلبية لها):

1- تعريف المكبات: هي المواقع التي تم تخصيصها لغايات طمر النفايات غالبًا ما تصنف مكبات النفايات من حيث:

¹¹² إسماعيل محمد المدني، الإدارة المتكاملة والمستدامة للمخلفات البلدية الصلبة جامعة الخليج العربي - البحرين،

www. EPA.Gov/epaoswer/non hw/muncpl -10/12/2010/

¹¹³ La gestion des déchets, les sites <http://www.wikipedia.org>

2 - طريقة عمل المكبات :

• المكبات غير مسيطر عليها

هذا النوع من المكبات لا يمكن أن يوصف بطريقة معالجة معينة لأنه لا يمكن السيطرة على فعاليتها مع ملاحظة أنه لا سيطرة أيضا على المياه الداخلة والخارجة كما لا تتضمن استخدام طبقة غير نفاذة تمنع وصول العصارة الناتجة عن النفايات من الوصول إلى المياه الجوفية ولا توجد سيطرة على خروج الغاز إلى البيئة.¹¹⁴

• المكبات ملوثة كلياً

التلوث الحاصل في هذا المكب تلوث محلي أو محصور لا يسمح بدخول أو خروج السوائل والسبب يعود لوجود طبقة عازلة على قاعدة وجوانب وسقف المكب، في هذه الحالة يكون معدل التحلل بطيء جداً وهذه الطريقة كانت لسنوات سابقة تعتبر أفضل طريقة إلى أن أخذت التساؤلات تتمحور عن كم من الوقت تحتاج النفايات حتى يعالج وتستقر والجواب على ذلك أن هذا التحلل البطيء يحتاج إلى 100 عام أو أكثر.

• مكبات ذات تلوث مسيطر عليها

في هذا النوع من المكبات يسمح بدخول بعض الأمطار لتمر وتنفذ إلى النفايات والعصارة الزائدة تجمع بعيداً، وهي أكثر فعالية وتعتبر المفضلة مستقبلاً وربما في المستقبل القريب يمكن إعادة العصارة المجمعة والمعالجة إلى المكب والهدف من ذلك لتسريع معدل تحلل النفايات ، إضافة لذلك يتم جمع الغازات من

المكب لمنع وصولها إلى الهواء وبطريقة سليمة وبسيطة يمكن تنفيس الغاز لإشعاله وتجنب جمع وهجرة الغازات على جوانب المكب.

• المكبات محررة بالكامل

هذا النوع من المواقع مناسب فقط لنوع محدد من النفايات مثل النفايات الحاملة الناتجة عن مخلفات الهدم والبناء أو الرماد الناتج عن عمليات الحرق.

3- التأثيرات السلبية للمكبات :

التأثيرات البيئية الهامة المرتبطة بالمكبات خلال فترة التشغيل

-الغاز والرائحة

-العصارة

- الحشرات، حشرات طفيلية، الفئران، الطيور

-المنظر السيئ

-الحرائق

-الضحيج

¹¹⁴ Solid Waste Management-Organized from CABINET MERLIN -France www.google.com/ Waste Management/10/10/2010.

-تطهير الأوراق والغبار

- ما هي التأثيرات البيئية التي تستمر في المكب بعد عملية الإغلاق ؟

تستمر التأثيرات البيئية الهامة وتبقى فعالة حتى بعد إغلاق الموقع وهذه التأثيرات هي:

1- العصارة

2- الغازات

3- تلوث المحاصيل

II-2-1-2-ب الطمر الصحي:

Décharges/Enfouissement sanitaire

يعد إحدى التقنيات التقليدية والأكثر استعمالاً لمعالجة النفايات الصلبة، حيث تحفر في الأرض حفرة، يعتمد عمقها وسعتها على طبيعة وكمية النفايات المتوقعة، حيث تستعمل في كثير من الأحيان مناجم غير مستعملة أو مساحات خارج المجمعات السكنية بشرط توافر الشروط الصحية والبيئية المطلوبة. بعد تجهيز الحفرة، يتم عزلها عن المياه الجوفية بطبقة عازلة من الاسمنت أو المعادن أو نوع خاص من البلاستيك لحماية المياه الجوفية من التلوث، كما تجهز القاعدة بشبكة صرف المياه، ثم تدخن النفايات الصلبة سواء بعد معالجة أولوية وكذلك بعد تكديسها على شكل مكعبات مضغوطة.¹¹⁵

II-2-1-2-ج الحرق: L'Incineration

وهي تقنية تدمير المواد عن طريق إحراقها وتسمى في كثير من الأبحاث «الطاقة بواسطة النفايات» أي أن عملية الحرق تعطي طاقة يمكن استعمالها في التدفئة أو إنتاج الكهرباء.

تستعمل هذه الطريقة في التخلص، بصورة خاصة من النفايات البلاستيكية والورقية .

إلا أن هذه الطريقة هي موضوع انتقادات شديدة من طرف الخبراء وذلك للأسباب التالية:

- تدمير مواد يمكن استرجاعها.

- إنتاج غازات ملوثة للهواء.¹¹⁶

II-2-2. التقنيات الحديثة لتسيير النفايات الصناعية:

II-2-2-1-2-التقليل من المصدر:

تعتبر عملية تقليل النفايات ممارسة بيئية سليمة والتي توفر فوائد للجميع، وهي العملية التي تعزز التقنية النظيفة باتجاه الهدف الأساسي لإنتاج أقل ما يمكن من المواد غير المرغوب بها من خلال الاستخدام الأفضل للمواد الأولية، المياه والطاقة.

¹¹⁵ زكريا طاحون، مرجع سابق، ص ص ، 245، 258

36 محمد عبدو العودات ، عبد الله بن يحيى الباهصي، مرجع سابق، 255.

بالنسبة إلى النشاط الصناعي، فإن هذا يعني الفائدة الكاملة للمصادر مع ضمان الأرباح وتقليل الكلفة المتعلقة بالمعالجة والتخلص من النفايات وتحسين الالتزام البيئي وذلك لإعطاء صورة جيدة لجمهور متعاون ، أما بالنسبة للبيئة فإن هذا يعني مشاكل تلوث أقل للتعامل معه. كذلك يؤدي ذلك إلى استدامة للعمر النافع لمواقع الطمر والتخلص من النفايات.¹¹⁷

II-2-2-1-أ تعريف تقليل النفايات.

في أي مؤسسة صناعية يعرف بأنه الممارسة أو العملية التي من خلالها يتم تقليل حجم النفايات الناتجة إلى أقل حد ممكن عمليا، وهي لا تتضمن فقط تقليل حجم النفايات الناتجة بل أيضا شدة وتركيز النفاية التي تتطلب الخزن والمعالجة والتخلص منها.

أن عمليات مثل التخفيف لأجل تقليل تركيز النفاية أو تطبيق عملية تجفيف بسيطة لتقليل حجم النفاية لا يتم اعتبارها طرف لتقليل النفايات.

II-2-2-1-ب فوائد تقليل النفايات من المصدر:

أن الفوائد الناتجة من تقليل النفايات تمتد لتشمل كل من المؤسسات الصناعية والدولة، ولعل بعض هذه الفوائد تشمل:¹¹⁸

- 1- زيادة الإنتاج وتقليل المخلفات .
- 2- تقليل كلفة معالجة النفايات والتخلص منه .
- 3- الاستخدام الأفضل للمصادر.
- 4- توفير في مناطق الخزن.
- 5- زيادة في العمر النافع لمواقع الطمر والتخلص من النفايات .
- 6- تقليص المخاطر وزمن الإنتاج لأقل حد .
- 7- تحسين صحة وسلامة العمال .
- 8- تطوير الأداء البيئي .
- 9- تحسين صورة المؤسسة لدي الجمهور العام .

II-2-2-1-ج كيفية التقليل من المصدر:

يمكن تحقيق ذلك من خلال إجراء التعديلات على المنتج، تطوير المعدات ، التحكم في العملية الصناعية

1- تعديل المنتج:

التغيير في المنتج ممكن أن يتضمن استبدال أي من المواد الأولية بمادة أقل سمية أو مادة أولية أكثر نقاوة والتي سوف تنتج بقايا أقل من المواد غير المرغوب فيه.
أن مصنعي المنتج في الأغلب هم المصدر المفيد لأي نصيحة تخص المواد البديلة أو المحسنة.

¹¹⁷ DUBAI MUNICIPALITY ENVIRONMENT DEPARTMENT ENVIRONMENT PROTECTION & SAFETY SECTION ، أكتوبر 2000p، 4-3

¹¹⁸ محمد عبدو العودات ، عبد الله بن يحيى الباهصي ، مرجع سابق، ص 253.

2- التحكم في العملية الإنتاجية:

هذا يشمل استخدام أحدث التقنيات المتعلقة بالمعدات الحديثة أو بالعملية الصناعية نفسها مع ذلك فعند التطبيق فإن ذلك يعني عملية محددة ممكن تتضمن دراسة دقيقة للبدائل (المواد البديلة).

3- التدبير (الترتيب) الجيد:

إن القيام بالصيانة الملائمة والترتيب الجيد تعتبر المفتاح للحفاظ على نجاح برنامج تقليل النفايات من المعتاد أن يكون لأسلوب الترتيب الجيد متطلبات رئيسية قليلة جدا وهكذا يوفر أكبر عائد من الاستثمار. أن الإجراءات التدقيقية للتوفيق ما بين المدخلات والمخرجات تعتبر الوسيلة المفيدة لتحديد الفوائد الكلية لبرنامج الترتيب الجيد. ■ إن عمل برنامج مثل هذا يهدف بدوره للحد من كمية النفايات الصناعية يجب أن يضم العمليات الآتية:

1. تهيئة ودراسة المادة الخام بهدف البحث وتقدير أو تحديد إمكانية الحد من النفايات ما أمكن ذلك،
 2. يجب عمل دراسة تشخيصية في المصنع، وذلك لتحديد مصدر نشوء النفايات،
 3. دراسة وتحليل خصائص النفايات الناتجة في المراحل المختلفة التي تمر بها عملية التصنيع،
 4. إعداد فكرة دقيقة عن كمية وخصائص النفايات الناتجة في المراحل المختلفة من عملية التصنيع.
 5. التفتيش عن الحلول الممكنة تقنياً للحد من كمية النفايات الناتجة،
 6. تقدير أولي للكلفة لعدة حلول ممكنة تكنولوجياً،
 7. التدقيق في الحلول الرئيسة والمدروسة من وجهات النظر التالية:
 - الكفاءة في الحد من الكمية الإجمالية للنفايات.
 - إمكانية استخدام النفايات الناتجة في أماكن أخرى (خارج المصنع).
 - إمكانية استخدام النفايات الناتجة داخل المصنع نفسه.
 8. استعراض النتائج الأولية لجميع الحلول المدروسة (التركيز على كفاءة الحل مع الأخذ بعين الاعتبار الإمكانيات الاقتصادية).
 9. عمل تقرير نهائي للحل المختار على أن يجوي توجيهات و نصائح إدارة المصنع.
 10. إعداد خطة عمل لتطبيق الحل المختار .
 11. عمل دراسات متكررة (كما في الخطوات السابقة) من وقت إلى آخر، وذلك بغية تحديث وتطوير برنامج الحد والتقليل من كمية النفايات الناتجة في المصنع المدروس.
- في الجدول رقم 1. تستعرض الأساليب والتقنيات الأساسية التي يمكن استخدامها في الأنشطة الصناعية المختلفة وذلك بهدف الحد من كمية النفايات الناتجة.¹¹⁹

¹¹⁹ محمد احمد برنامج الحد من كمية النفايات في الشركات الصناعية مؤتمر ومعرض النفايات الثاني في الكويت 14-16 نيسان 2009 ص 15

الجدول رقم (2.2). الأساليب والتقنيات الأساسية للحد من كمية النفايات الصناعية

طرق وأساليب التقليل من كمية النفايات الناتجة
تحسين وتنظيم عملية تخزين المواد الخام وتطوير الخبرة العملية في هذا المجال
<ul style="list-style-type: none"> ■ مراقبة الاحتياطي والمتبقي من المواد الخام. ■ تطوير الخبرة العملية في مجال عملية نقل واستلام وتسليم وتخزين المواد والمنتجات الصناعية. ■ فرز مجموعة من النفايات للتمكن من إعادة استخدامها من جديد. ■ فرز النفايات الخطيرة . ■ فرز النفايات الحاملة.
تعديل وتحديث الأجهزة
<ul style="list-style-type: none"> ■ استخدام الأجهزة التي تمكن من الحد أو التقليل من كمية النفايات الناتجة . ■ تعديل الأجهزة المتوفرة بهدف تسهيل إمكانية إعادة استخدامها من جديد. ■ إعادة تصميم خطوط تكنولوجية جديدة بهدف الحد أو التقليل من كمية النفايات . ■ رفع مردود الطاقة الإنتاجية للأجهزة. ■ الصيانة .
تغيير في العمليات التصنيعية المتبعة
<ul style="list-style-type: none"> ■ التغيير في خصائص المادة المصنعة بشكل يضمن سلامة البيئة . ■ الاستعاضة عن المواد السامة الخطرة بمواد غير خطيرة (إن أمكن ذلك). ■ اختيار الحل الأفضل للمعايير التكنولوجية. ■ تطوير عملية التصنيع ذاتها. ■ أتمتة العمليات والأجهزة الصناعية.

المصدر: محمد المحمد برنامج الحد من كمية النفايات في الشركات الصناعية مؤتمراً ومعرض النفايات الثاني في الكويت

14-16 نيسان 2009 ص 15

II-2-2-2- التديوير إعادة الاستخدام، التثمين:

II-2-2-2-أ مفهوم إعادة الاستخدام وإعادة التديوير

1- مفهوم إعادة الاستعمال: يعبر عن إعادة إدخال المواد المستردة للاستخدامات الاقتصادية بدون تغير أي أن المواد المستردة من النفايات تحول إلى منتجات جديدة، ذات صفات مماثلة مثل تحويل الحديد الخردة إلى فولاذ وتحويل نفايات الورق إلى ورق جديد.

وهو مصطلح يعبر عن المواد المستردة من النفايات إلى منتجات جديدة بتغيير طبيعتها قبل إعادة استخدامها مثل تحويل النفايات الصناعية العضوية إلى سماد عضوي صناعي.

أي أن مفهوم استرداد المواد مفهوم شامل يحتوي كلا من عملية إعادة استخدام المواد وإعادة تديوير النفايات.¹²⁰

2- مفهوم إعادة التديوير: هو مفهوم مشتق من مفهوم استرداد المواد من النفايات، ويبني على تجميع عناصر التلوث "المخلفات" من صناعة أو صناعات مختلفة، وإدخالها كمواد خام ثانوية وتصنيعها عن طريق عمليات صناعية لينتج منتجاً جديداً بمواصفات مختلفة تعتبر المادة الخام، الأصلية فيه هي المخلفات الناتجة عن صناعة أو صناعات أخرى بدلاً من صرفها في البيئة أي أن إعادة تديوير المخلفات تعتبر عملية صناعية، مدخالاتها هي عناصر تلوث البيئة "المخلفات" ومخرجاتها جديدة تعتبر المادة الخام الأساسية بها هي عناصر التلوث "المخلفات".¹²¹

- إن استخدام تقنيات النظام المغلق أي إعادة استخدام النفايات من جديد يلعب دوراً هاماً في عملية الحد من كمية النفايات التي مآلها الطمر الصحي، أو الحرق... الخ، ومن جهة أخرى يعتبر حماية حقيقية للموارد الطبيعية (المواد الخام).

- إن المؤسسات الصناعية التي تطبق تديوير النفايات تنطلق من منطلقات اقتصادية وقانونية على حد سواء. ويمكن تلخيص المنطلقات الاقتصادية بالنقاط التالية:

— التوفير في رؤوس الأموال المخصصة لشراء المادة الخام.

— الارتفاع الدائم لنفقات معالجة النفايات.

— الكلفة المرتفعة لعملية الطمر.

أما الأسباب القانونية فهي :

— الحد من عملية طمر النفايات.

— القوانين والتشريعات الصارمة التي تخص عمليات معالجة وطرر النفايات.

¹²⁰ محمد عبدو العودات ، عبد الله بن يحيى الباهصي، مرجع سابق ، ص 254

¹²¹ Nathalie Costa, Gestion du développement durable en entreprise, ellipses , paris, FRENSE , 2008, p54-55.

— الحد من تلويث الشركة للبيئة الطبيعية، هذا بدوره يحسن من سمعة الشركة من جهة، ومن جهة أخرى يسهل عملية الاستفادة من القروض التي تمنحها البنوك الحكومية بفوائد منخفضة وذلك للحث والعمل على حماية البيئة من التلوث.¹²²

II-2-2-2-ب التدوير الداخلي والخارجي للنفايات الصناعية

كما ذكرنا إن عمليات تدوير النفايات يمكن أن تجرى داخل المصنع نفسه أي في المكان الذي نشأت و تراكمت النفايات وهذا ما يسمى تدوير داخلي، كما ويمكن أن يكون تدوير خارجي أي خارج حدود الشركة أو المعمل.

أ- التدوير الداخلي:

في مجال عمليات تدوير الداخلي يمكن أن نذكر ما يلي:

— إعادة النفايات بكاملها إلى عملية التصنيع نفسها التي هي مصدر النفايات.

— الحصول على المركبات الفعالة (المفيدة) من النفايات وإعادةها إلى عملية التصنيع نفسها التي هي مصدر النفايات،¹²³

— إعادة استخدام النفايات بكاملها في المصنع نفسه ولكن في عملية تصنيع مادة أخرى،

— الحصول على المركبات الفعالة من النفايات بحيث تحقق الدرجة المطلوبة من النقاوة المادة الخام وإعادة استخدامها في المصنع نفسه، لكن في عملية تصنيع أخرى.

الجدول التالي يقدم بعض الأمثلة عن المجالات التي يستخدم فيها الـ تدوير الداخلي.

الجدول رقم (3.2) بعض الأمثلة عن تقنيات التدوير الداخلي للنفايات الصناعية

أساليب و طرق تدوير الداخلي للنفايات الصناعية
إعادة النفايات بكاملها إلى عملية التصنيع نفسها التي هي مصدر النفايات
<ul style="list-style-type: none"> ◀ إعادة الفضلات البلاستيكية لتصنيع المادة نفسها . ◀ إعادة الرماد الناتج عن مداخن معامل الإسمنت وذلك لصناعة الإسمنت.
الحصول على المركبات الفعالة (المفيدة) من النفايات وإعادةها إلى عملية التصنيع نفسها التي هي مصدر النفايات .
<ul style="list-style-type: none"> ◀ الحصول على الأحماض والمحاليل القاعدية (الأسس) من النفايات الصناعية السائلة وذلك باتباع عمليات: التبادل الشاردي، التبلور وغيرها. ◀ تنقية مغاطس طلي المعادن وإعادة استخدامها من جديد وذلك باتباع مبادئ العمليات التالية: (التبخير، التقطير، الامتصاص، الفرز الغشائي وغيرها من العمليات الأخرى).

¹²² Claus blister et Robert Perraud. *Chimie de l'environnement air eau sols déchets* , P 420-421.

¹²³ محمد المحمد برنامج الحد من كمية النفايات في الشركات الصناعية، مرجع سابق، ص18

إعادة استخدام النفايات بكاملها في المصنع نفسه ولكن في عملية لتصنيع مادة أخرى

↪ استخدام المذيبات الملوثة في عمليات التنظيف

↪ استخدام الخبث الحديدي في عمليات صهر المواد الخام (الفلزات)

الحصول على المركبات الفعالة من النفايات بحيث تحقق الدرجة المطلوبة من النقاوة للمادة الخام و تمكن من إعادة استخدامها في المصنع نفسه، لكن في عملية تصنيع أخرى.

المصدر: محمد المحمد برنامج الحد من كمية النفايات في الشركات الصناعية مؤتمر ومعرض النفايات الثاني في الكويت

14-16 نيسان 2009 ص 17

ب - التدوير الخارجي:

أما استخدام النفايات من جديد خارج المصنع (تدوير خارجي) فيمكن أن يكون من خلال:

— استخدام النفايات كمادة خام أساسية أو كمادة بديلة عن المادة الخام في عملية التصنيع،

— الحصول على المركبات الفعالة من النفايات بحيث تحقق الدرجة المطلوبة من النقاوة للمادة الخام بحيث يمكن

إعادة استخدامها في مصنع آخر، أي في عملية تصنيع أخرى وخارج المصنع الذي نشأت فيه النفايات.

الجدول رقم 3 يقدم بعض الأمثلة عن المجالات التي يستخدم فيها الـ تدوير الخارجي للنفايات الصناعية.¹²⁴

الجدول رقم (4.2) بعض الأمثلة عن تقنيات تدوير الخارجي للنفايات الصناعية

أساليب وطرق التدوير الخارجي للنفايات الصناعية
استخدام النفايات كمادة خام أساسية أو كمادة بديلة عن المادة الخام في عملية التصنيع
↪ الاستفادة من بقايا الدهون الناتجة عن صناعة اللحوم وذلك لإنتاج الأحماض الدسمة
↪ استخدام النفايات الناتجة عن الكاتاليزاتورات كمادة لصبغة الزجاج.
الحصول على المركبات الفعالة من النفايات و إعادة استخدامها في مصنع آخر، أي في عملية تصنيع أخرى وخارج المصنع الذي نشأت فيه النفايات.
↪ الحصول على الرصاص من البطاريات التالفة .
↪ الحصول على المعادن وأملاحها من مغاطس طلي العناصر المعدنية، بالاعتماد على المبادئ التالية :
— التناضح العكسي . التبادل الشاردي. الفرز الغشائي الكهربائي

محمد المحمد برنامج الحد من كمية النفايات في الشركات الصناعية مؤتمر ومعرض النفايات الثاني في الكويت 14-16 نيسان 2009 ص 20

II-2-2-2-ج تسمين النفايات الصناعية:

إضافة إلى عمليات التدوير الداخلي والخارجي للنفايات الصناعية بهدف الحد والتقليل من كميات النفايات

الناتجة عن عمليات التصنيع يمكن اتباع نظام سوق لبيع وشراء النفايات، حيث يبحث المهتمون عن الشيء الذي

يفي بالغرض، في هذه الحالة المنتج للنفايات غير مجرب بالبحث عن إمكانية استخدام نفاياته، بل سيهتم فقط

¹²⁴ محمد المحمد، المرجع نفسه، ص 19

بتصريفها عن طريق بيعها، الشيء الذي يمكن أن يساعد على سير العمل في سوق النفايات هو إقامة قنوات إعلامية أو إعلانات في الجرائد و الصحف الخاصة يبين فيها المنتج للنفايات معلومات كافية عن النفايات التي ينتجها (مواصفات فيزيائية وكيميائية و ميكروبيولوجية). كما وأن المهتمين بإعادة استخدام النفايات يمكنهم نشر إعلانات تتعلق بالأنواع المحددة للنفايات التي يمكن أن يشتروها لقاء ثمن معين أو يمكن أن يستلموها مجاناً دون أي مقابل وعندها يصبح على عاتقهم المعالجة أو التفتيش عن الطرق التي تمكنهم من استخدامها من جديد.¹²⁵

II-2-2-3 التقنيات المستخدمة في معالجة مياه الصرف الصناعي:

تُعالج مياه الصرف الصناعي للأغراض الأساسية التالية :

أولاً- حماية البيئة من التلوث المتوقع حدوثه نتيجة صرف هذه المياه، بما قد تحتويه من سموم وجراثيم ومواد غير متحللة ذات تأثير تراكمي، وما قد يتخلف عنها من مخاطر صحية وبيئية، وتلويث مصادر المياه السطحية والجوفية والأوساط الإحيائية فيها.

ثانياً- الحفاظ على سلامة المعالجة البيولوجية في محطات معالجة مياه الصرف الصحي.

ثالثاً- توفير استخدام المياه النقية للاستهلاك العام، وحفظ موارد المياه النقية واستخدام المياه المعالجة في الزراعة وري الأراضي.

- يجب أن تخضع مياه الصرف الصناعي الناتجة عن عمل المنشآت الصناعية إلى معالجة منفصلة ونوعية وصولاً إلى مياه ذات مواصفات قياسية محددة، بحيث لا تصب هذه المياه في شبكات الصرف الصحي ومن ثم محطة المعالجة .

- التقنيات المستخدمة في معالجة المخلفات الصناعية السائلة :

تعتمد طريقة (أو طرق) معالجة المخلفات الصناعية السائلة على مكونات المخلفات ودرجة النقاوة المطلوبة علاوة على التكلفة الاقتصادية للمشروع.

ويمكن تقسيم طرق المعالجة إلى أربع أقسام رئيسية هي:

-المعالجة الابتدائية

-المعالجة البيولوجية هوائية أو لاهوائية.

٣ -المعالجة الكيميائية.

٤ -تقنيات حديثة أخرى.

II-2-2-3 أ- المعالجة الابتدائية:

¹²⁵ KOLLER Emilian, Traitement des pollutions industrielles eau, Air, déchets, Sols, Boues _ P354,356,

وتشمل طرق عديدة من شأنها فصل المواد الصلبة عن المخلفات السائلة، أو فصل المواد الغير ممتزجة مع المياه أو فصل الغازات عن المواد السائلة، وطرق المعالجة الابتدائية تشمل الآتي:

■ الحجز بالشبكات .

■ فصل الزيوت والشحوم.

■ الموازنة، التعادل، الترسيب، التعويم، التخثير.

ويمكن أن يفي تطبيق إحدى هذه الطرق أو أكثر من طريقة مجتمعة قبل صرف المخلفات على شبكة الصرف العمومية ويعتبر تطبيق طريقة المعالجة الابتدائية ضرورياً قبل إجراء المعالجة الثانوية للمخلفات السائلة¹²⁶.

II-2-2-3-ب المعالجة البيولوجية والحيوية:

ويتم فيها إزالة الملوثات العضوية الغروية والذائبة القابلة للتفكك والتحلل الحيوي والأنشطة البيولوجية، وتحويلها إلى مواد أخرى ثابتة وهي إما غازات (تجد مسارها إلى الغلاف الجوي) أو خلايا حية (يمكن إزالتها بالترسيب) أو مواد صلبة عالقة من جراء عمليات التخثر وبفضل الأنزيمات التي تنتجها الكائنات الحية الدقيقة (ويمكن إزالتها بالترسيب)، وأمثلة هذه الطرق: الحمأة النشطة والأقراص البيولوجية وبرك موازنة الحمأة.

لقد طورت المعالجة البيولوجية أصلاً من أجل الصرف الصحي ولكنها تصلح في كثير من الأحيان لمعالجة المياه الملوثة الناتجة عن الصناعات العضوية مثل الصناعات الغذائية (التعليب- الحليب- اللحوم) وصناعة الورق، والدباغة والصناعات النسيجية وغيرها.

يمكن للمعالجة البيولوجية أن تكون هوائية أو لا هوائية بحسب البكتريا الحوية، وكل نوع له سلالاته الخاصة من المتعضيات الدقيقة و ذو مواصفات تختلف عن النوع الآخر بالرغم من أن الهدف في كلتا الحالتين هو تحويل المكونات العضوية في الماء الملوث إلى غازات ومواد صلبة سهلة الفصل وماء.¹²⁷

II-2-2-3-ج المعالجة الكيميائية

تستخدم هذه الطريقة عادة مع المخلفات الصناعية السائلة الغير عضوية والتي تحتوي على مركبات يصعب أكسدتها بيولوجياً. ويقصد بالمعالجة الكيميائية عدة طرق منها الآتي:¹²⁸

أ- ضبط الرقم الأيدروجيني (المعادلة)

سواء كان المخلف حامضياً أو قاعدياً يجب معادلته إما باستخدام المواد القلوية مثل الجير الحي أو استخدام حمض الكبريتيك في حالة المخلف القلوي، ويمكن إجراء ذلك حتى يصل الرقم الأيدروجيني إلى الحدود المسموح بها بإلقائه أما على شبكة الصرف الصحي أو على المسطحات

¹²⁶ صفوان الأخرس إدارة المخلفات الصناعية السائلة وطرق المعالجة ورشة العمل حول مراقبة مياه الصرف الصناعي، مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية، سوريا 2007، ص 22-23

¹²⁷ عبد الكريم درويش، معالجة المياه، دار المعرفة-الطبعة الأولى، بدون تاريخ نشر، ص

¹²⁸ Claus bliefert et robert perraud. **Chimie de l'environnement. Air. Eau.sols. déchets.** De boeck . Espagne. 2004. p 220

المائية.

ب - نزع الأمونيا

ويتم ذلك في المخلفات التي تحتوي على تركيز عالي من النشادر وذلك بواسطة التهوية الشديدة و عند ذلك بإضافة الجير الحي أو الصودا الكاوية ويراعي ضبط الرقم (pH = 11) رقم أيديروجيني عالي الأيديروجيني مرة أخرى قبل إلقاء المخلف على المسطحات المائية.

ج - التخلص من الفينول

ويتم ذلك في وسط حامضي ويستخدم حمض الكبريتيك لهذا الغرض.

د - الاختزال:

ومثال على ذلك اختزال الكروم السداسي إلى ثلاثي ثم ترسيبه في وسط قلوي.

هـ - تكسير السيانيد إلى كربون ونيتروجين

ويتم ذلك بواسطة الكلورة في الوسط القلوي.

و - الأكسدة الكيميائية

وتستخدم هذه الطريقة في حالة صعوبة الأكسدة بالطرق البيولوجية ويستخدم لهذا الغرض أما

الكلور أو الأوزون لأكسدة بعض المواد مثل:

الأمونيا، السانيد، مركبات الفينول، الصبغات ويمكن استخدام الكلور أما في صورة غازية أو في صورة سائلة على هيئة هيبولكلوريد.

ز - التخثير والترويب

وتعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق شيوعاً في معالجة المخلفات السائلة التي يصعب أكسدتها بيولوجياً ويستخدم العديد من المخثرات لهذا الغرض مثل كلوريد الحديدك، الجير الحي، كبريتات الألمونيوم، كبريتات الحديدوز علاوة على بعض المخثرات المساعدة مثل البلمرات¹²⁹.

هذا وجدير بالذكر أن معالجة المخلفات السائلة يمكن أن تشمل على طريقة أو أكثر من طرق المعالجة المذكورة عالية ويعتمد ذلك على نوعية المخلفة ومكان التخلص منها¹³⁰.

4-2-2-II طرق أخرى :

¹²⁹المرجع نفسه، ص 222

¹³⁰عبد الكريم درويش، مرجع سابق، ص 55

● **الفلتر:** ذات الكفاءة العالية مثل الفلتر الرملية السريعة و الفلتر متعددة الأوساط واستخدام

الفلاتر الميكروية و nano filtration تكنولوجيا الغشاء الحلوي-Reverse Osmos

حيث تفصل هذه الأجهزة المياه الصافية عن الأملاح و المواد المنحلة.

● الامتصاص بالكربون الفعال لإزالة المواد العضوية المنحلة في المياه الصناعية.

● التبادل الشاردي والتناضح العكسي الذي يشهد تطبيقات متزايدة.

● **التعقيم:** العملية النهائية في أي معالجة لمياه الصرف الصحي، أما بالنسبة لكثير من المياه الصناعية

فتعتبر غير ضرورية. من جهة أخرى تطبق عملية الكلورة بشكل شائع على المياه الناتجة عن

صناعات اللحوم والجلود وما يتعلق بها من صناعات.

II-2-2-4 طرق التعامل مع النفايات الصناعية الخطرة:

● تعتبر الصناعة المنتج الرئيسي للنفايات الخطرة، ويتم التخلص منها عن طريق الدفن في الأرض والتخزين

فوق أو تحت سطح الأرض، والحقن في آبار عميقة، والدفن غير السليم للنفايات الخطرة يؤدي إلى أثار

صحية وبيئية مختلفة، بعضها معروف والبعض الآخر (الآثار البعيدة المدى) مازالت

المعلومات عنه ضئيلة، ولكن هناك حالات توضح العلاقة القوية بين التعرض للنفايات الخطرة، وزيادة

الإصابة باللو كيميا وسرطان الكلي وإضطرابات الجهاز التنفسي وأمراض أخرى .

● يعتبر التدوير احد العوامل الهامة في إدارة النفايات الخطرة، فمن الناحية البيئية يسهم التدوير في خفض

كميات بعض المكونات، وبالتالي الحد من خطورتها، قبل التخلص النهائي منها، كذلك يؤدي التدوير إلى

توفير في الطاقة، فمثلا تقدر كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج طن من النحاس، من خامات النحاس بنحو

3500/كيلو واط / ساعة في

حين أن الكهرباء اللازمة لإنتاج طن من النحاس من الخردة تُقدر بنحو 1700 كيلو واط / ساعة فقط،

وصناعة تدوير النفايات الخطرة كأى صناعة أخرى لها أيضا أثارها البيئية التي لا يمكن تجاهلها، ومعظم

صناعات التدوير مجهزة بالوسائل المختلفة للحد من إنبعاثات الملوثات للهواء، ولمعالجة ما ينتج من مخلفات

سائلة، أو للتعامل مع المخلفات الصلبة المتولدة بطرق آمنة بيئيا .

● كما أن هناك أنواع من النفايات الخطرة تعتبر (خاصة) لأنها تنتج من مصادر محددة وتتطلب أساليب

خاصة لتداولها والتخلص منها، نفايات كيميائية، ونفايات مشعة، والتعرض لهذه النفايات يمكن أن

يسبب أمراضا مختلفة للعاملين في المؤسسات العلاجية، وعمال جمع ونقل المخلفات والتخلص منها.

والنوع الثاني من النفايات الخطرة هو **النفايات الاليكترونية**، التي تشمل جميع الأجهزة الكهربائية والاليكترونية،

المتزلية والمكتبية المستعملة، بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر القديمة.

والنوع الثالث من النفايات الخطرة هو **النفايات النووية** الناتجة عن دورة الوقود النووي التي تبدأ باستخراج

اليورانيوم من المناجم، وتنتهي بتشغيل المفاعلات، ثم في النهاية إغلاقها بعد انتهاء عمرها الافتراضي، ويقدر حجم

النفايات النووية المنخفضة الإشعاعية المتراكمة في العالم بنحو 7 ملايين متر مكعب، ويتم عادة التخلص من

II-2-3 الإنتاج الأنظف كإستراتيجية لتيسير النفايات الصناعية:

تمهيد:

منذ سنوات قليلة كانت صورة المصانع تتمثل في شكل (2.2) حيث يلقي بالنفايات الصلبة والسائلة والانبعاث الغازية خارج المصنع للتخلص منها، وبذلك يحل المصنع مشكلته، وقد كان هذا الحل هو المتبع في العالم بأسره حتى أواخر الستينات وأوائل السبعينات حيث فوجئنا بأفكار تموت وغابات تختصر وموارد مائية تشوه فيها أحيائها المائية ومحصولات يقل عطاؤها وقبل كل شيء أناس وبالأخص أطفال يصابون بأمراض شتى لم يكن ليصابوا بها إذا ظلت خواص الهواء الذي يتنفسه والماء الذي يشربه كما كانت بدون التدهور الذي نتج عن التلوث.

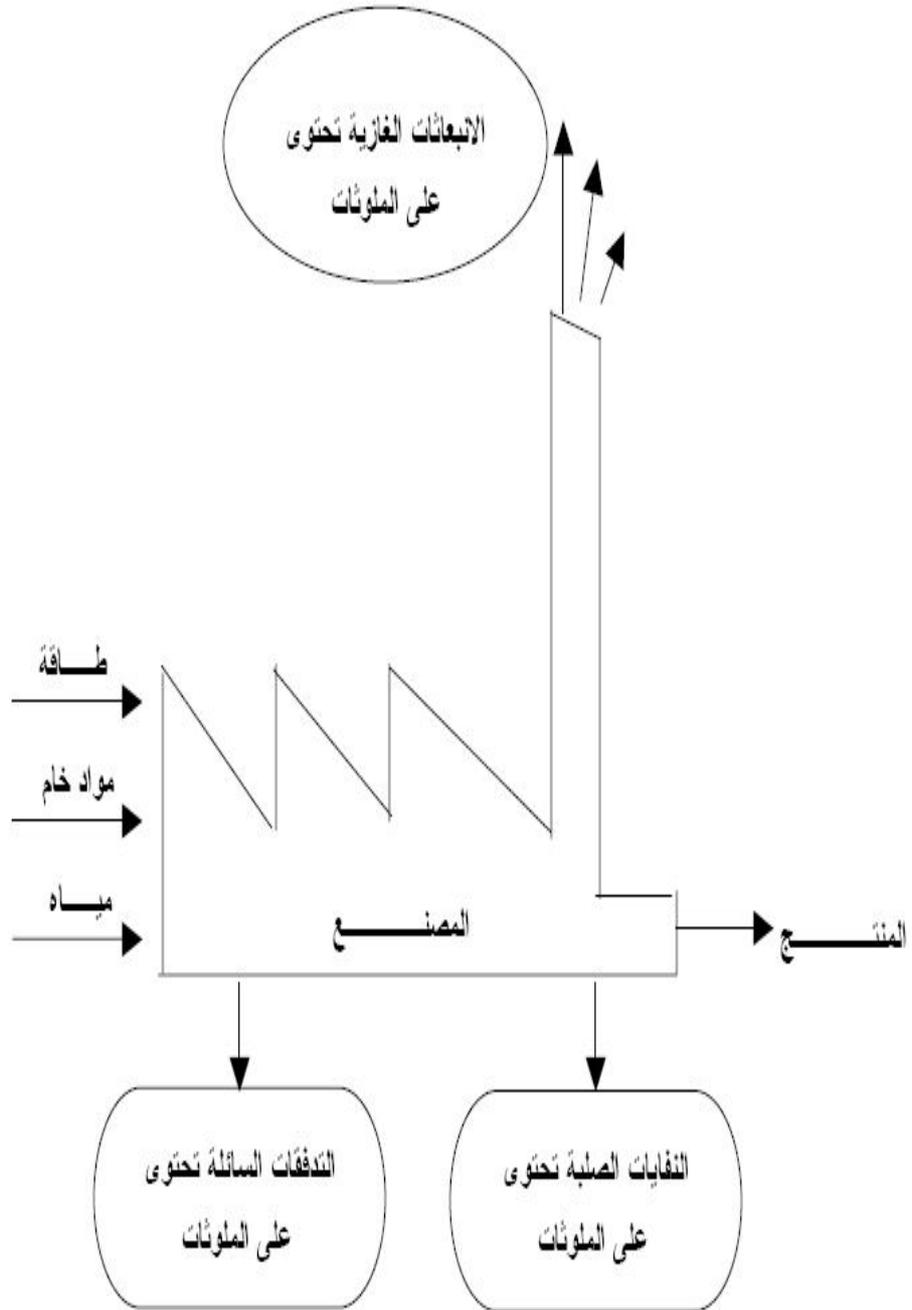
عندئذ كان الحل هو إيقاف العدو المسئول الأول عن هذا التدهور " التلوث " فنشطت البحوث لإيجاد وسائل إدارة المخلفات الصلبة ومعالجة التدفقات السائلة والتحكم في الانبعاث الغازية وبذلك تم وبذلك تمكنا من فصل الملوثات التوصل إلى حلول نهاية الخط الشكل (3.2) وبذلك تمكنا من فصل الملوثات والمواد الخطرة ومعالجتها نهائياً أو دفنها بالطرق العلمية المتبعة ولاشك أن هذا الحل نجح ومازال ينجح في كثير من البلدان، وغير أن الإنتاج الأنظف بدأ في الظهور بل وبدأ في تغطية الجانب الأكبر من الصناعة وذلك للأسباب الآتية:

1. أن حلول نهاية الخط تضيف في أغلب الأحيان تكاليف جديدة إلى تكاليف الإنتاج وبذلك يزيد سعر المنتج.
2. أن حلول نهاية الخط تطبق عادة في حالة التكنولوجيا القديمة الملوثة والتي بدأت في الاندثار بظهور التكنولوجيا الأنظف والأحدث.
3. أن النفايات التي تنتج في حالة حلول نهاية الخط يصعب التخلص منها نهائياً في كثير من الأحيان إذا لم تتمكن من إعادة استخدامها أو تدويرها.
4. إن معالجة الملوثات في حلول نهاية الخط تحتاج إلى أخصائيين جدد مما يزيد تكاليف الإدارة، لهذه الأسباب نفسها نجد أن أسهم الإنتاج الأنظف بدأت في الارتفاع فنحن في كثير من الأحيان لا نحتاج لمعالجات نهاية الخط وإذا احتجنا فلمعالجات أقل. بل إننا وجدنا أنه في كثير من الأحيان أن لم يكن في كلها تكون نتيجة استخدام التكنولوجيا الأنظف والأحدث هو تقليل تكاليف إنتاج الوحدة وذلك

¹³¹ أحمد باسل اليوسفي، نقيسة أبو السعود، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة البعد البيئي، المجلد الثاني، الدار العربية للعلوم، 2006، ص

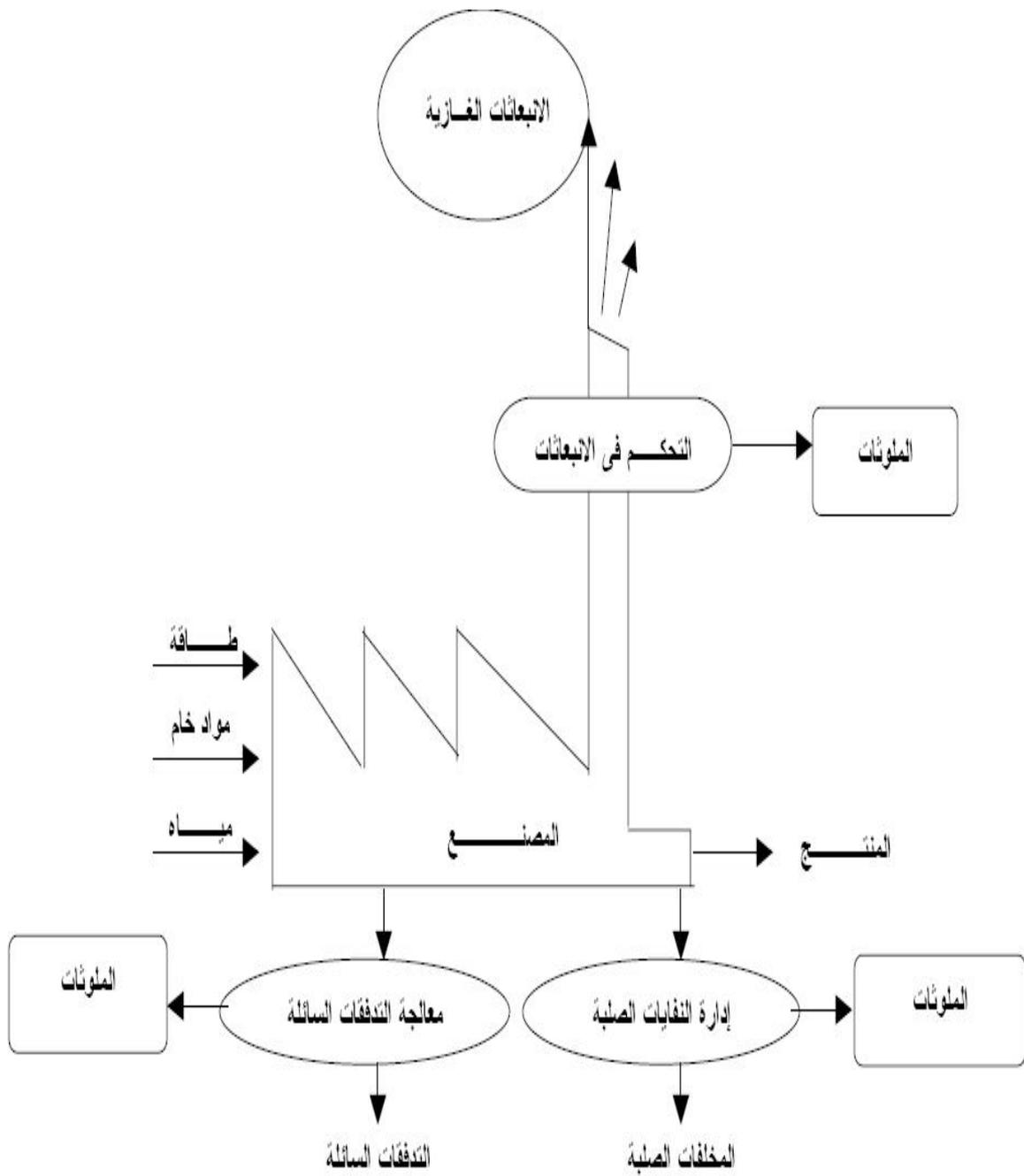
نتيجة استخدام مواد أولية أقل أو أرخص، استخدام طاقة أقل أو الانتفاع بالمخلفات بإعادة استخدامها و تدويرها الشكل (4.2).

شكل رقم (2.2) : قذف المخلفات والملوثات إلى البيئة



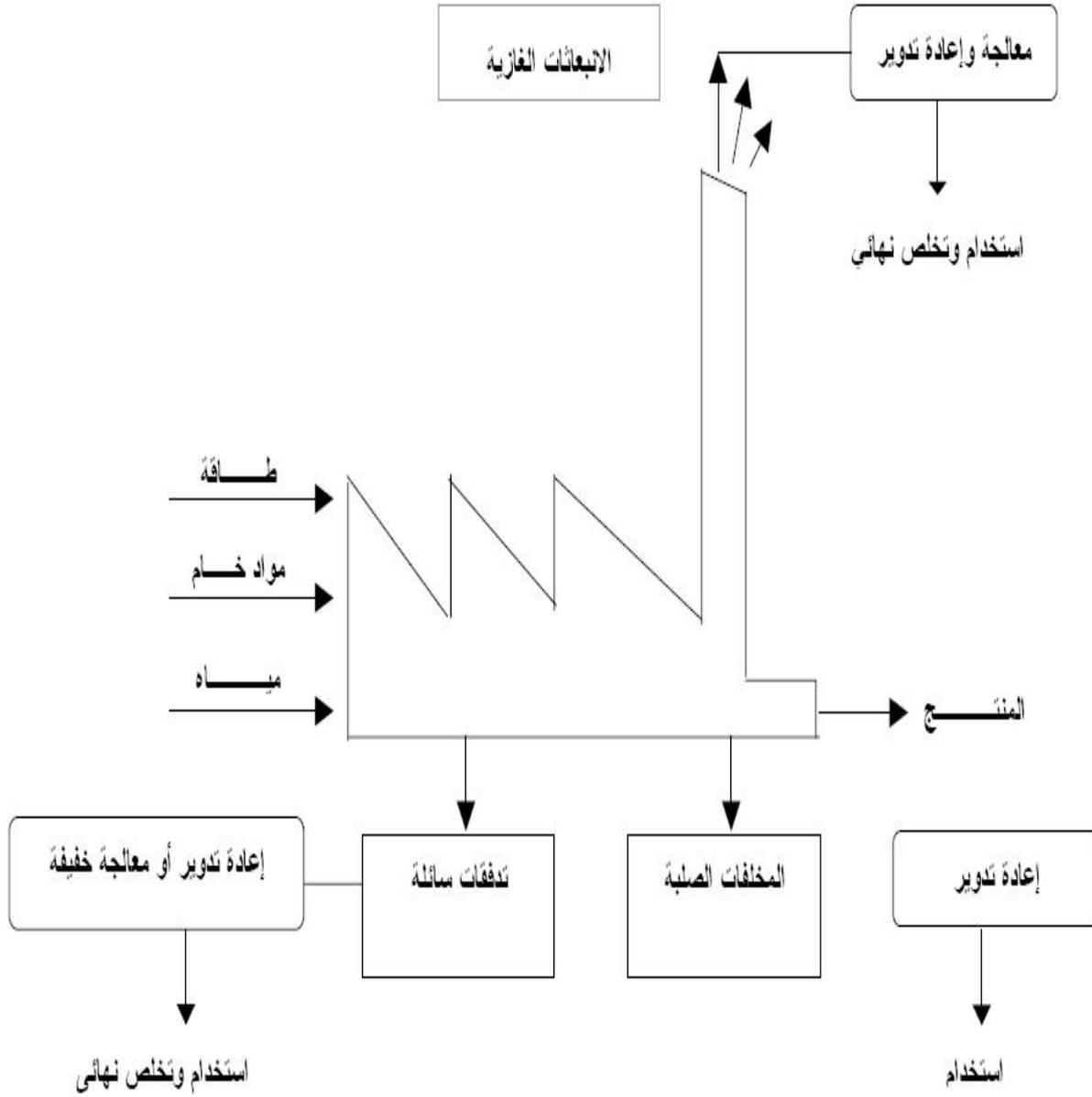
المصدر: محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية. ص 47

الشكل رقم (3.2): فصل الملوثات من المخلفات والانبعاث



المصدر: محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية. ص 48

الشكل رقم (4.2): احتمالات الإنتاج الأنظف



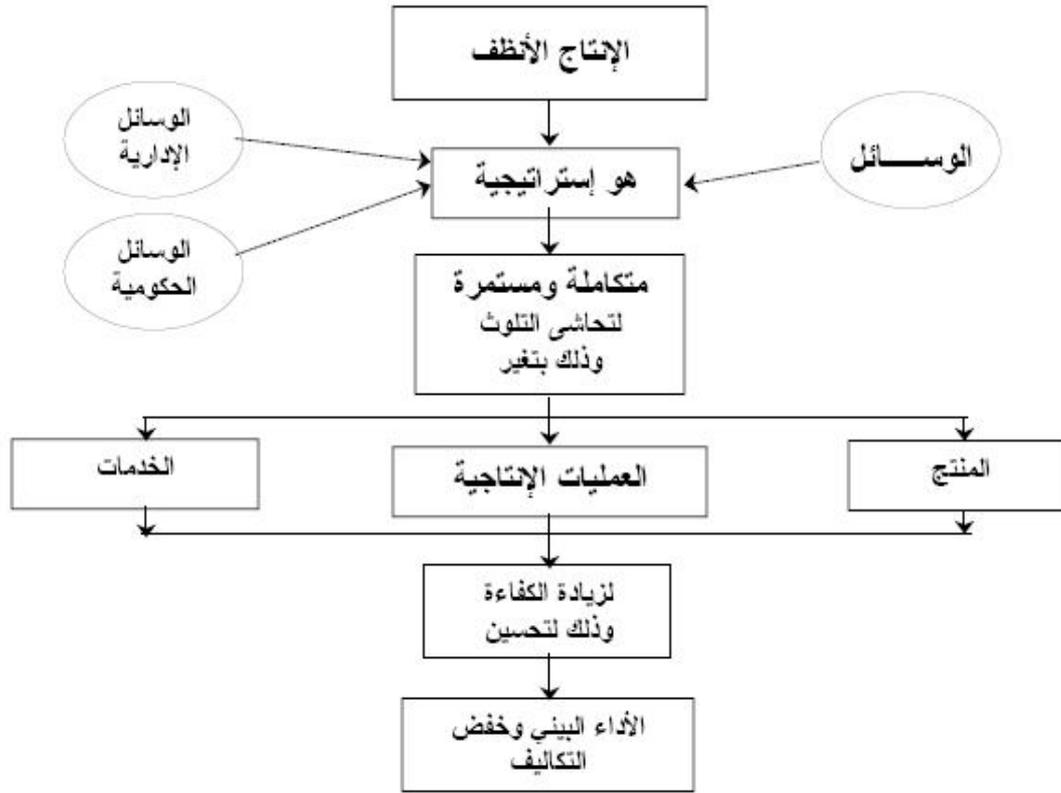
المصدر: محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية. ص 49

1-3-2-II تعريف الإنتاج الأنظف

يعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة (PNUE)، الإنتاج النظيف على أنه: «التطبيق المستمر لإستراتيجية بيئية وقائية مدججة في عمليات الإنتاج، المنتوجات والخدمات، بغرض تحسين فعاليتها الإيكولوجية وتقليل المخاطر على الإنسان والطبيعة».

تعريف الإنتاج لأنظف فالإنتاج الأنظف هو إستراتيجية مستمرة ومتكاملة لتحايش الآثار السلبية لعملية الإنتاج وما يرتبط بها من عمليات أخرى على البيئة وعلى الصحة. وتشمل هذه الإستراتيجية إجراءات ومبادرات في مجالات التكنولوجيا في المنشأة

الصناعية وخارجها مثل تدريب العاملين على مفاهيم الإنتاج الأنظف ووضع خطة شاملة لتطبيق الإنتاج الأنظف والقيام بعمليات الرصد الذاتي والمراجعة البيئية والقيام ثم القيام بتنفيذ نتائج هذه العمليات بدراسات تقييم حياة المنتج والدراسات و أحياناً نشر المعلومة في المنشأة وخارجها ومتابعة نتيجة تطبيق الإنتاج الأنظف في المؤسسة والشكل التالي يوضح تعريف للإنتاج الأنظف .
شكل رقم (5.2): تعريف الإنتاج الأنظف:



المصدر: محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية. ص 51
ويتم ذلك بالحفاظ على المواد الأولية والطاقة، التخلص من المواد الأولية الخطيرة، تقليص كميات وسمية الإنبعاثات والنفايات عند المصدر.

- المنتج الأنظف إجراء وقائي للبيئة .
- تقديم الخدمات والمنتج مع العمل على تقليل الآثار البيئية والصحية تحت ظروف التشغيل القائمة¹³²
- يساعد البرنامج على النمو مع تطبيق مفهوم الاستدامة .
- إستراتيجية البرنامج تقوم على قاعدتين هامتين حماية البيئة والمستهلك مع تحسين الكفاءة التشغيلية في الصناعة.
- الفرق بين المنتج الأنظف والتحكم في التلوث أن المنتج الأنظف يعمل ضمن تخطيط شامل للوقاية منذ البداية بينما التحكم يعالج المشكلة بعد حدوثها.

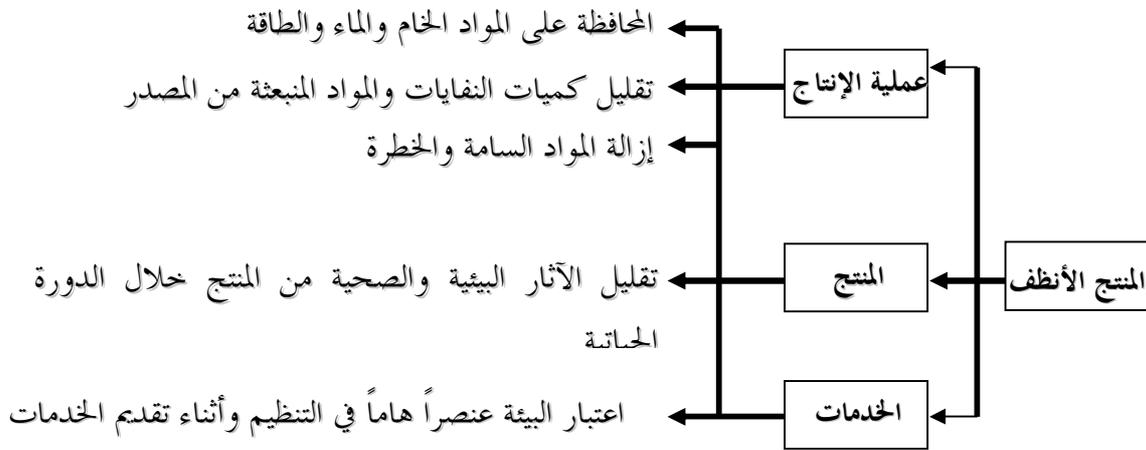
II-2-3-2 فوائد الإنتاج الأنظف : تتمثل أهم فوائد الإنتاج الأنظف في ما يلي

¹³² محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية. ص 51

- استرداد الموارد الطبيعية عوضاً من إتلافها أو إهدارها.
- الاستعمال العقلاني للمواد الأولية خاصة الطاقة والمياه.
- زيادة القدرة الإنتاجية وتحسين جودة المنتج.
- الالتزام بالقوانين البيئية.¹³³

شكل رقم (6.2) : فوائد الإنتاج الأنظف

فوائد برنامج الإنتاج الأنظف



المصدر : <http://www.libyanmedicalwaste.com>.2009/01/24

3-3-2-11. تطبيق الإنتاج الأنظف:

إن الهدف الأساسي من الإنتاج الأنظف هو توفير الأموال من خلال طرق إنتاج جديدة وكذا التخفيض من الضرر البيئي بتكلفة منخفضة. وذلك عن طريق الحد من التلوث، تقليل المخلفات الصناعية، إعادة تدوير المواد المستعملة. الأمر الذي يؤدي في بعض الأحيان إلى تغيير كلي في طرق التشغيل القديمة والتكنولوجيا المستعملة.¹³⁴ وتنقسم تكنولوجيا الإنتاج الأنظف إلى 3 مجموعات:

1: تعديل المنتج: أي إحداث تغييرات على المنتج بما يتماشى مع متطلبات حماية البيئة.

2: إعادة التدوير: ويتم في مستويين:

¹³³ . صلاح محمد الحجار، داليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية. مرجع سبق ذكره. ص 112.

¹³⁴ . Patrick, Dhumieres. **Le développement durable : Le management de l'entreprise responsable**. Edition d'organisation. Paris. 2005.

أولها داخلي: بحيث يتم تدوير المنتجات المعنية. مثلا في عبوات بلاستيكية، بحيث يتم استرجاعها في خط الإنتاج بنسبة معينة بحيث لا تؤثر على جودة وخواص المنتج.

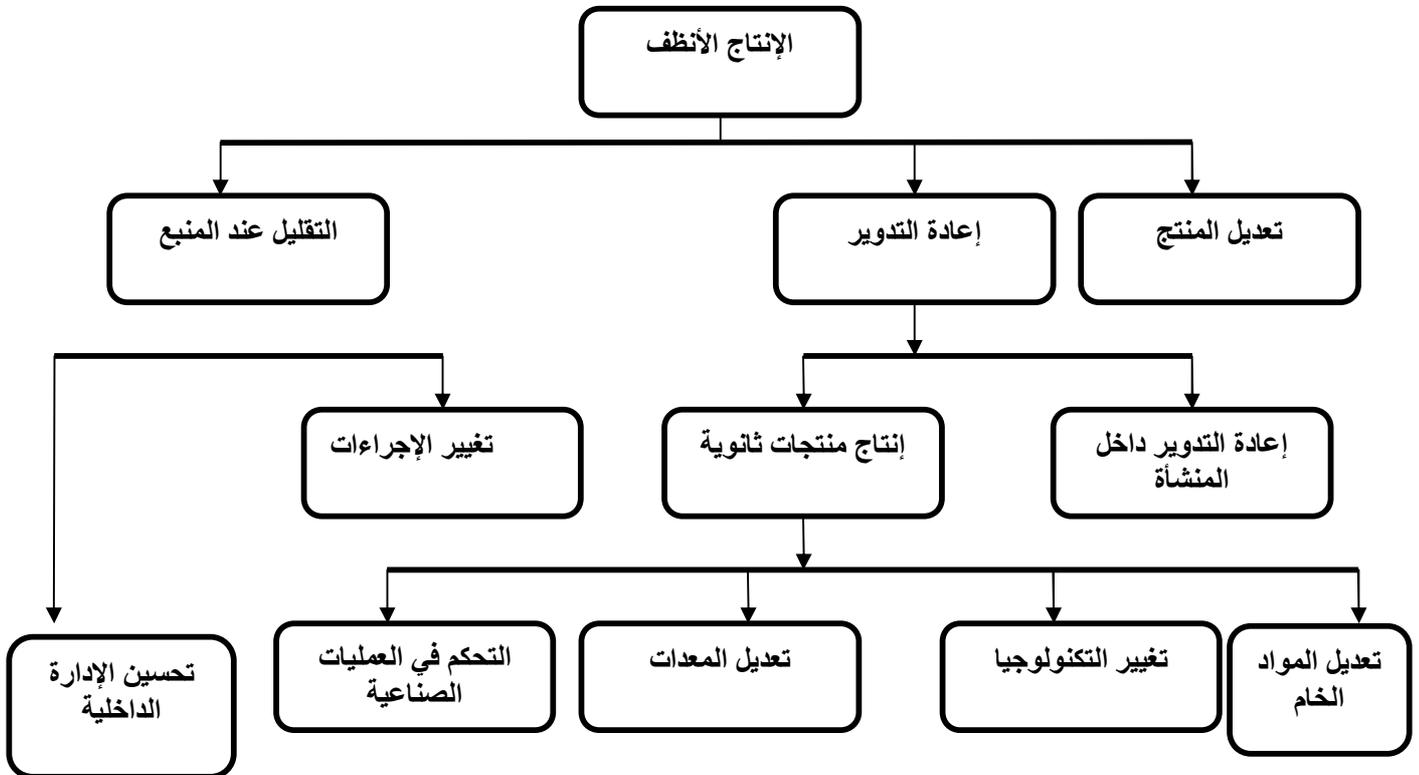
ثانيهما خارجي: حيث يتم استخدام هذه العبوات من طرف المستهلك وقام بالتخلص منها في شكل مخلفات متزلية صلبة، وهنا يمكن أن تكون قد تلوثت بفعل الاحتكاك مع مواد أخرى، وبالتالي في حالة إعادة تدويرها يشترط أن لا يتم استعمالها في منتجات لتعليب المواد الغذائية الاستهلاكية، بل تستعمل في أشياء لها استعمالات غير مباشرة.

3: التقليل عند المنبع: ويتم ذلك عن طريق:

- 1- تحسين الإجراءات الإدارية في المؤسسة، مثل مراقبة الأنابيب والتسربات. فرز المخلفات الصلبة، التعامل بكل حذر ويقظة مع المواد السامة وسريعة الاشتعال.
- 2- تغيير الإجراءات والعمليات الصناعية:

- التقليل قدر الإمكان أو التخلص إذا كان ممكنا من المواد الخام الخطرة واستبدالها بمواد أقل خطورة.
- تغيير التكنولوجيا بتكنولوجيا أكثر مردودية وأقل استهلاكاً للطاقة.
- التحكم في العمليات الصناعية بهدف التقليل من إسراف المواد الخام.¹³⁵

شكل رقم (7.2): تكنولوجيا الإنتاج الأنظف.



II-2-3-4 شروط تطبيق الإنتاج الأنظف في المؤسسة

إن تطبيق إستراتيجية الإنتاج الأنظف داخل المؤسسة تتطلب توفر شرطين هما:

1 تقليل سعر التكلفة ما يترتب عليه خفض سعر المنتج، أي تحسين الأداء الاقتصادي للمشروع.

2 تحسين الأداء البيئي، تقليل الآثار السلبية على البيئة.¹³⁶

- حيث أن تحقيق الشرط الأول وهو الوصول إلى مستويات منخفضة من التكلفة عن طريق تطوير التقنيات المستخدمة أصبح ذلك تطورا لتكنولوجيا الإنتاج، وذلك لغياب البعد

البيئي، وإذا توفر الشرط الثاني فقط أي الاهتمام بالجانب البيئي أصبح الأمر حماية للبيئة مع إهمال الجانب الاقتصادي. إن تحقيق إستراتيجية الإنتاج الأنظف يوجب توفر المبدأين وتكاملهما داخل المؤسسة من خلال جميع عملياتها وفي جميع مستوياتها التشغيلية والوظيفية.¹³⁷

II-3 دور تسيير النفايات الصناعية في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة.

II-3-1 البعد الاقتصادي لتسيير النفايات الصناعية:

يتم ومن خلال التسيير وبالطرق والسياسات المذكورة سابقا للنفايات الصناعية ، تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة من خلال :

1- بالنسبة للمؤسسة:

- المحافظة علي قاعدة الموارد الطبيعية من خلال توجه المؤسسة نحو تدوير وإعادة استعمال المواد القابلة للتدوير وإعادة الاستعمال (المعادن الحديدية، النحاس، الألمنيوم، البلاستيك، الورق... الخ) والتي تقلل وبنسبة معتبرة من توجه المؤسسات الى استعمال المواد الأولية كمدخلات لعملية الإنتاج وتكون تكلفة الحصول علي المادة الأولية من خلال عملية التدوير سواء الداخلي أو الخارجي اقل من تكلفة الحصول عليها من سوق المواد الأولية.

- تحسين صورة المؤسسة الاقتصادية من خلال التوجه البيئي للمؤسسة والحفاظ على البيئة من خلال تبني سياسة محكمة لتسيير نفاياتها الصناعية.

- الكفاءة الاستخدامية للموارد داخل المؤسسة ، ولجوء هذه الأخيرة لسياسات للحد من نفاياتها كالتسيير الجيد للمخزون الذي يعتبر مصدر من مصادر النفايات في المؤسسة من خلال المواد المنتهية الصلاحية ، ومن خلال التسيير الجيد للمخزون حسب قاعدة" من يدخل أولا يخرج أولا "تحد من نسبة النفايات الناتجة عن المخزون ،

¹³⁶ زكريا الطاحون، إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف، تقديم محمد الفصاح، القاهرة: المكتب العربي للبحوث و البيئة ، 2005. ص 125.

¹³⁷ . زكريا الطاحون، ، المرجع السابق. ص 126.

- كما أن توجه المؤسسة نحو بدائل طاغوية جديدة كاستعمال الطاقة الشمسية أو الكهرباء بدل من الطاقة الأحفورية يقلل من تكاليف الطاقة إضافة إلى تكاليف الضرائب الناتجة عن التلوث الهوائي .
- سهولة ولوج إنتاج المؤسسة للأسواق العالمية من خلال تبني نظام إدارة بيئية سليمة والتي لا يمكن تحقيقها إلا من خلال التقليل من نفايات المؤسسة وإتباع سياسات بيئية لتسيير وإدارة نفاياتها.
 - معالجة مياه الصرف الصناعي للمؤسسة وإعادة استعمال المياه يقلل من تكلفة الحصول على الماء.
 - توجه المؤسسة نحو تسيير النفايات من خلال التقليل من المصدر أو التدوير أو إعادة الاستعمال يقلل من العبء الضريبي المترتب عن الضرائب المتعلقة بإنتاج النفايات وتصريفها ، كما يمكن أن تحصل على إعانات من الدولة نتيجة توجيهها البيئي وتسييرها لنفايات الناتجة عن العملية الإنتاجية.
 - يمكن للمؤسسة بيع و تثمين بعض النفايات الناتجة عن العملية الصناعية التي تكون كمادة أولية لصناعة أخرى ومنه تصبح النفايات ذات عائد اقتصادي بنسبة للمؤسسة .
 - إن المنتجات المعيبة من أهم النفايات الناتجة من المؤسسة ومن خلال إتباع المؤسسة لطرق للحد من النفايات (السلع المعيبة) ستقلل من المواد المستعملة كمدخلات لهذه المنتجات ، هذا من جهة ومن جهة أخرى تحاول المؤسسة تحديث وصيانة الآلات والأجهزة (معدات الإنتاج) ومنه الزيادة من جودة المنتجات ما يكسبها سمعة ومبيعات أكبر وبالتالي مداخيل وعوائد اقتصادية أكبر .

2- بالنسبة للدولة:

- عادة ما تتحمل الدولة تكاليف تسيير وإزالة النفايات ، لكن ومن خلال توجه المؤسسة الاقتصادية نحو تسيير نفاياتها ، فإن تكاليف الدولة الموجه نحو تسيير وإزالة النفايات تقل .
- المساحات التي كانت موجه نحو رمي وردم النفايات ومن خلال توجه المؤسسات نحو تسيير نفايات (التقليل، التدوير، الاسترجاع...الخ)، توجه نحو إقامة مصانع جديدة أو توجه للقطاع الزراعي لتحقيق عوائد اقتصادية.
- بالنسبة للدول المعتمدة على السياحة في مداخلها فإن مكاب النفايات والمناظر السيئة الناتجة عن تشويه الصورة الجمالية من خلال رمي هذه النفايات في الأراضي و البحار والمحيطات والأهوار يقلل من السياحة في البلد ، ومنه فإن تسيير النفايات يساهم في جلب السياحة نحو البلدان خاصة المعتمدة على السياحة في مداخلها.
- إن محطات معالجة مياه الصرف الصحي عادة ما تكون مربوطة بقنوات مياه الصرف الصناعي ، ولعل توجه المؤسسة إلى معالجة مياهها قبل صرفها في قنوات الصرف الصحي يقلل من تكلفة معالجتها على مستوى محطات معالجة مياه الصرف الصحي.
- التقليل من تكاليف العلاج الناجمة عن الأمراض التي تكون مصادرها انتشار النفايات الصناعية وانتشار جراثيم وأوبئة تزيد من تكاليف العلاج.

II-3-2 البعد البيئي لتسيير النفايات الصناعية:

- تعتبر حماية البيئة من أهم أبعاد التنمية المستدامة ، ويتأتى تحقيق هذا البعد انطلاقاً من طرق وسياسات تسيير النفايات الصناعية من خلال :

- الحد من التلوث الصناعي الذي يعتبر من اكبر الآثار البيئية لنشاط المؤسسة ، والتي تكون النفايات الصناعية للمؤسسة سواء صلبة أو سائلة، أو غازية مصدر هذا التلوث ، لكن ومن خلال اعتماد المؤسسة على تقنيات لتسيير نفاياتها تحد من آثار هذا التلوث.
- يعتبر الاستغلال الغير عقلاني للموارد الطبيعية من أهم الآثار البيئية الناتجة عن العملية الصناعية ، وانطلاقا من التسيير الجيد للنفايات الصناعية في المؤسسة يمكن الحد من هذه آثار هذا الاستغلال فالتقليل من النفايات الصناعية وإعادة استعمالها وتدويرها ، كل هذه العمليات تساعد على حماية الأراضي الزراعية خاصة تلك القريبة من مكاب النفايات ، وحماية مصائد الأسماك التي عادة ما تكون مهددة من التسربات والنفايات الصناعية خاصة الخطرة منها،
- استرجاع بعض النفايات واعدة استعمالها مثل" البلاستيك (الأكياس البلاستيكية والعجلات المطاطية) والنحاس والحديد والزجاج والورق والألمنيوم...الخ" تحد من الآثار البيئية لهذه المواد فمثلا البلاستيك لا يمكن للنظام البيئي استعانة وتحليله إلا في غضون 500 سنة.
- صيانة المياه سواء الجوفية منها أو المسطحات المائية ، النفايات الصناعية تلوث المياه السطحية والجوفية فالرمي العشوائي للنفايات الصلبة قرب الأودية والانهار والسواحل يؤدي الى تلويث المسطحات المائية كما أن تحلل هذه النفايات يؤدي تأثيرها على المياه الجوفية.
- كما أن مياه الصرف الصناعي اناثجة عن عمليات الغسل والتبريد والملوثة بالمواد الكيماوية تؤثر على الحياة البيولوجية فتسرب هذه المياه إلى الأنهار والبحار و المحيطات تؤدي بهلاك العديد من المساحات الخضراء وموت الحيوانات والأسماك التي يمسهها هذا التلوث ، ومنه فمعالجة المؤسسة لمياهها الصناعية يقلل من اثر هذا الأخير على الحياة البيولوجية .
- التحكم في النفايات الخطيرة ذات الآثار البيئية الكبيرة من احتباس حراري ، وتآكل لطبقة الأوزون والأمطار الحمضية ، ومن خلال التقليل من هذا النوع من النفايات وإيجاد حلول بيئية لهذا النوع من النفايات يقلل من تأثيراتها السلبية على العناصر البيئية (الهواء، الماء، التربة).

II-3-3 البعد الاجتماعي لتسيير النفايات الصناعية .

- يعتبر البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة من الأبعاد التي يتم من خلالها تحقيق التنمية المستدامة ، وانطلاقا من تسيير النفايات في المؤسسة إلى تحقيق هذا البعد في المؤسسة الاقتصادية من خلال :
- يتم من خلال طرق واليات تسيير النفايات الصناعية تحقيق مناصب شغل جديدة من خلال عمليات المعالجة، فكل من عمليات التدوير سواء الداخلي منه أو الخارجي وأثناء عمليا الجمع و الفرز و إعادة التحويل ، كما أن بعض الصناعات تستعمل المواد المستعملة وإعادة تصنيعها كصناعة البلاستيك التي تمون من خلال جامعي المواد البلاستيكية المتناثرة والغير قابلة للاستعمال وإعادة بيعها لهذه المؤسسات لتحويلها لمواد قابلة للاستعمال ، ومنه تحقيق مناصب شغل جديدة.
- التحكم في التسربات والانبعاث الناتجة عن العملية الصناعية داخل المؤسسة تحد من الآثار السلبية على صحة وسلامة العمال كما أنها تساعد في زيادة القدرة الإنتاجية للعمال وتزيد من كفاءتهم.

- إن التصريف العشوائي للنفايات الصناعية يؤثر على الحياة الاجتماعية للسكان خاصة القرييين من المناطق الصناعية وألثك القرييين من مناطق رمي هذه النفايات ، فتواجد النفايات يزيد من تواجد الجراثيم وانتشار الأمراض الناجمة عن المواد الملوثة ،بالإضافة إلى الروائح الكريهة المنتشرة ، والمناظر السيئة لانتشار هذه النفايات تؤدي إلى عدم الاستقرار للسكان والتعرض للعديد من الأمراض التي تؤثر على صحتهم وتنهك إراداتهم ،مما يضطر العديد منهم لتغيير الإقامة .

خاتمة الفصل الثاني:

إن النفايات الصناعية الناتجة عن العملية الصناعية ، ومهما كانت طبيعتها سواء صلبة أو سائلة أو غازية أو مشعة تعد من أكبر أخطار نشاط المؤسسة الاقتصادية على تحقيق حماية للبيئة ومنه التنمية المستدامة ، ولقد تطورت طرق وأساليب التعامل مع النفايات الصناعية في المؤسسات الاقتصادية من عمليات الكب العشوائي لهذه الأخيرة إلا عمليات الدفن الصحي، والحرق التي تعتبر الطرق التقليدية. إلا عمليات التقليل من المصدر والتثمين وإعادة استعمال وتدوير إضافة إلا المعالجة الداخلية لمياه الصرف الصناعي و التحكم في النفايات الخطرة هذا كله أدي بالمؤسسة إلا تحقيق عوائد اقتصادية للمؤسسة والدولة وحماية بيئية واجتماعية ومنه تحقيق إبعاد التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية انطلاقا من التسيير الجيد للنفايات الصناعية .

ولعل استراتيجية الإنتاج الأنظف و اعتماد التكنولوجيات النظيفة ، من أهم الطرق المتكاملة لتسيير النفايات الصناعية وسبل التعامل معها .

وسنحاول ومن خلال الفصل الموالي محاولة معرفة مدى تطبيق المؤسسات الصناعية للطرق والسياسات المختلفة لتسيير النفايات وآثارها على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة.

الفصل الثالث

III. الفصل الثالث : دراسة حالة مؤسسة " calplast سطيف "

تمهيد:

لقد تم التطرق من خلال الدراسة النظرية إلى التنمية المستدامة وطرق تطبيق أبعادها ضمن نشاط المؤسسة وسبل تفعيل دور المؤسسة الإقتصادي والبيئي ضمن نشاطها الاقتصادي، كما تم التعرف على سبل التسيير الجيد للنفايات الصناعية في المؤسسة ودورة في تحقيق التنمية المستدامة.

أما فيما يخص الجانب التطبيقي فلقد جاء كمكمل للدراسة النظرية، من خلال التعرف على التقنيات المستعملة في المؤسسة الجزائرية في عملية تسيير النفايات الصناعية، وقد تم الاختيار على مؤسسة كالبلاست التي تنتمي لقطاع يعد من أكبر القطاعات المتصلة بالنفايات سواء من حيث توليدها أو تدويرها، وتعتبر المؤسسة كعينة من مؤسسات التابعة للمجمع الوطني للبلاستيك والمطاط، كما أن للمؤسسة اهتمام واسع بتسيير النفايات، وستتطرق في هذا الفصل للمباحث التالية:

1-IV. صناعة البلاستيك

2-IV. تقديم مؤسسة calplast سطيف

3-IV. تسيير النفايات على مستوى calplast

4-III. دور تسيير النفايات في تحقيق التنمية المستدامة في calplast

III-1 صناعة البلاستيك

III-1-1 ماهية صناعة البلاستيك

III-1-1-1 تعريف البلاستيك:

هو أحد البوليمرات التي تتكون نتيجة تكرر اتحاد جزيء Monomer (مونومر) تحت ظروف كيميائية محددة لتكوين الجزئي العملاق المسمى (بوليمير) Polymer وهذه العملية تسمى Polymerization (البلمرة) ويمكن إدخال الكثير من التعديلات على المونوميرات monomers حيث يتم الدمج والخلط والمزج للخامات المختلفة معاً مع تعديل خصائص الحامة الأساسية وذلك بعد إنتاجها على شكل بوليمر.

• هذه البوليمرات Polymers تتكون من وحدات من مادة عضوية واحدة أو أكثر ذات وزن جزيئي كبير قابلة للتشكيل حسب الرغبة ويكون الكثير منها عبارة عن مركبات بتروكيماوية، ويضاف إليها مواد Additives لإكسابها خواص معينة كالمرونة والليونة ومقاومتها للكسر وشفافيتها للضوء، وهي الأكثر عرضة للاهتمام بدورها الضار بصحة الإنسان نتيجة تلويثها الأغذية المحفوظة أو المغلفة بالبلاستيك. وتوفر الصناعات البتروكيماوية أكثر من خمسين نوعاً من البوليمرات المستخدمة في صناعة البلاستيك يمكن تصنيفها إلى مجموعتين رئيسيتين هما:

أ - الدائن حرارية: Thermo plastics:

هي نوع من البلاستيك يكون صلباً على درجة الحرارة العادية ويمكن إذابته وإعادة تصنيعه، وتشمل عديد الإيثيلين polyethylene وعديد البروبلين polypropylene وعديد الستايرين Polystyrene وعديد الأستر polyester وعديد كلور الفينيل (P.V.C) وأكريلونتريل Acrylonitrile وثنائي فينولات Biphenols وغيرها¹³⁸.

ب- الدائن صلبة حرارياً: Thermosetting plastics: وهي نوع من البلاستيك لا ينصهر بالحرارة، فلا

يمكن إعادة تشكيله مثل ميلامين فورمالدهيد وفينول فورمالدهيد ويوريا فورمالدهيد.

• كما نذكر أنه عندما بدأت صناعة عبوات البلاستيك في الانتشار، قبل حوالي نصف قرن من الزمان منذ 1950 في الدول الصناعية الكبرى عندها إستبشر الناس وفرحوا باستعمالها ولم تعترض الدوائر العلمية والبحثية على استعمالها، بل اعتبر استعمالها في حفظ الأغذية بأنواعها المختلفة يعمل على التقليل من مخاطر التلوث والتلف فيها، وتطورت صناعة البلاستيك بصورة مذهلة حتى أصبح خام تصنيع البلاستيك من أهم خامات الصناعة بكل مجالاتها وأصبحت مادة البلاستيك رقيقاً لكل بيت وكل مرفق يعمل ويعيش فيه الإنسان¹³⁹.

¹³⁸ أحمد عبد الحليم الدسوقي، التكنولوجيا الحيوية البيئية، السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2009، ص 100.

¹³⁹ نفسه، ص 103.

III-1-1-2 صناعة البلاستيك :

دخلت صناعة البلاستيك تقريبا كل بيت ومصنع ومكتب فالمقاعد والطاولات وأدوات المائدة والأسقف المعلقة وطلاء الجدران والسيارات والطائرات ومركبات الفضاء وأجهزة التلفزيون والمسجلات السمعية والبصرية وأعمدة الإنارة والملابس لا تخلو من أجزاء البلاستيكية في صنعها، مما يجعل الاستغناء عنها أمرا صعبا لأن الصناعات البلاستيكية هي صناعة العصر التي تستثمر فيها بلايين الدولارات في مختلف بلدان العالم الغنية والفقيرة على السواء لإنتاج المواد التعليقية والتي بدورها تستخدم في تصنيع مختلف الأشياء التي لم يكن يحلم بها أحد منذ سنوات قليلة .

● لقد أصبح البلاستيك شيئا مقبولا في المجتمع الذي نعيشه مكونا حضارة كاملة بما يفرزه لنا من جديد التصميمات والأشكال كل يوم بما يجعلنا نقول بكل اطمئنان إننا نعيش عصر البلاستيك، الذي هو راتنجات صناعية تنتج من تفاعلات كيميائية لمواد عضوية ، وترتبط صناعة البلاستيك ارتباطا وثيقا ببعض الصناعات الأساسية العصرية كتقطير البترول وصناعات الحديد والصلب والصناعات الكيميائية ، كما أنها تدخل مباشرة في صناعات أخرى لا حصر لها كالصناعات المعدنية والأخشاب وكابلات الكهرباء والإلكترونيات والأجهزة المنزلية وصناعات التغليف.. الخ .

● اعتمدت صناعة البلاستيك في تطورها التاريخي بالصناعات الأخرى ثم تفوقت على تلك الصناعات في مدى قصير نسبيا وظهرت أول مادة بلاستيكية عام 1868م يتم إنتاجها تجاريا وهي مادة (السلولويد) والتي حصل عليها "جون وسيلي هيات" من تفاعل الكافور مع نترات السليلوز في تجربة كان يقصد بها استبدال العاج في كرات البلياردو بمادة أخرى، إلا أنهذه المادة لم يكن بالإمكان صبها في قوالب لتشكيلها بالشكل المطلوب، واقتصرت الحصول عليها في شكل رقائق استخدمت في صناعة الهيكل الداخلي لنوافذ السيارات¹⁴⁰ .

● ولما كانت نترات السليلوز من المواد سريعة الاشتعال وشديدة الانفجار فقد استبدلت فيما بعد بمواد بلاستيكية أخرى صعبة الاشتعال ، وظهرت ثاني مادة بلاستيكية في عام 1909م عندما أعلن

(د. ليو بكانلد) عن راتنج جديد (الفينول فورمالدهيد) وأطلق عليه اسم (باكلايت) الذي أصبح من اللدائن الرئيسية في هذه الصناعة نظرا لإمكانية صبه في قوالب ذات أشكال مختلفة تحت تأثير الحرارة والضغط لصنع منتجات ذات مقاومة عالية للحرارة . وتعاقبت سنوات قليلة مر بها تطور سريع لعلم المواد المصنعة وتولدت تقنيات جديدة مصاحبة لاكتشافات علمية مكنت الكيميائيين من تقديم مواد بلاستيكية ذات خواص محسنة ومتنوعة ومتزايدة، ففي عام 1927م ظهرت خلاصات السليلوز التي أمكن تشغيلها بطريقة قوالب الحقن أعقبها

¹⁴⁰ نفسه ، ص 105.

ظهور راتنجات الفينيل ثم البوليسترين والبولي إيثيلين في أشكال مختلفة مما أدى إلى إغراق السوق بأنواع جديدة ومتباينة في طرق التصنيع من المواد البلاستيكية والتي ساهمت يوماً بعد يوم في سد جزء من احتياجاتنا اليومية ويمكن تقسيم صناعة البلاستيك إلى قسمين رئيسيين هما ، تصنيع اللدائن والمنتج النهائي¹⁴¹ .

● أما تصنيع اللدائن فيقصد بها عملية الحصول على المادة الرانجية من خاماتها الأولية (أساسا البترول) وتقوم بذلك شركات كبيرة ذات استثمارات طويلة الأجل، تعتمد في عملها على مصانع البتروكيماويات حيث تتوفر لها معامل أبحاث حديثة وعلماء متخصصين، لإنتاج مختلف أنواع الراتنجات في أشكال قياسية كالمساحيق والحبيبات والعصي والسوائل والعجائن .

● أما النوع الثاني من صناعة البلاستيك وهو المنتج النهائي فيقصد به عملية تشكيل لراتنجات في صورة المنتج النهائي الصالح للاستعمال الاستهلاكي اليومي، وتعتمد المصانع في عملها على مكونين أساسيين هما مادة الراتنج وشكل القالب المطلوب إلى جانب عدد غير محدود من نوعيات ماكينات التشغيل التي تختلف في تصميمها حسب طريقة الإنتاج المستخدمة في التصنيع، لذلك يتفاوت حجم المؤسسات العاملة في مجال الحصول على المنتج النهائي تفاوتاً كبيراً فمنها مؤسسات ضخمة تقوم بصنع الماكينة والقالب (مثل أمريكا وألمانيا واليابان) وأخرى أصغر منها حجماً تقوم بتصنيع القالب فقط في ورش خاصة بها كما يحدث في معظم مصانع البلاستيك في العالم الثالث، كما توجد الكثير من الوحدات الإنتاجية (الورش) التي تقوم بتشغيل المنتج النهائي فيها، بعد الحصول على الراتنج والآلة والقالب من مصادر خارجها، وظهر في هذا المجال شركات تقوم بتأجير القالب المطلوب لفترة محدودة لتلك الورش الصغيرة.

● يوجد للمواد البلاستيكية مزايا وعيوب كأبي مادة أخرى يستخدمها الإنسان، إلا أن أهمها يميز البلاستيك عن غيره من المواد الطبيعية الأخرى هو:

- إجتماع الخواص المتعددة في المادة البلاستيكية الواحدة، بينما المواد الأخرى يتمتع كل منها بخاصية منفردة مميزة وهذا هو السبب في الانتشار الكبير لاستخدامات المنتجات البلاستيكية، فمن الممكن أن تجتمع صفات القوة والمرونة والصلابة وخفة الوزن والشفافية في آن واحد في مادة بلاستيكية واحدة، مما يجعلها صالحة لعدة استخدامات متباينة بينما المواد الأخرى بخاصيتها المنفردة لا يمكن أن تصلح لذلك.
- تعدد الألوان الواسع وخاصية العزل بسخونة والبرودة والكهرباء ومقاومة التآكل وسهولة التشغيل ورخص التكاليف .

● أما العيوب فهي:

- صعوبة الإصلاح وإمكانية إعطاء رائحة غير مرغوب فيها.
- عدم احتمال درجات الحرارة العالية .

- عدم ثبات الأبعاد .
- التعرض للكسر والتلف .
- التأثيرات البيئية الضارة في حالة إحراقها أو استخدامها كأواني وأكواب للطعام والشراب¹⁴² .

ومن المهم جدا للعاملين في صناعة البلاستيك التعرف الجيد على الخواص الكيميائية والفيزيائية للدائن (الثرموبلاستيك) ، وهي مواد التلدن بالحرارة وبالتالي يمكن الاختيار الأمثل لنوعية الاستخدام المطلوب لذلك يجب معرفة لماذا وكيف تشغل هذه المواد بالطرق المختلفة، فالعلاقة بين خواص كل مادة بلاستيك وتأثير هذه الخواص على الطريقة المستخدمة في تشكيلها وسبب اختيار مدينة معينة لمنتج ذي خواص مميزة تتناسب مع استخدامه العملية هي مفتاح فهم صناعة البلاستيك وينبغي تذكر العوامل الثلاثة التالية وهي الخواص المميزة للراتنج وكيف تحدد هذه الخواص طريقه تصنيعه (حقن - بثق - نفخ ... الخ) وملائمة هذه الخواص للاستخدام العملي للمنتج المطلوب .

أما النوع الثاني من منتجات اللدائن هي مواد (الثرموستينج) وهي من المواد التي يتم فيها عملية البلمرة بالتصلد بالحرارة، ففي حين تكون مواد الثرموبلاستيك بطريقة البلمرة بالإضافة نجد أن مواد (الثرموستينج) تتكون بطريقة البلمرة بالتكثيف مما يعطينا جزئيات ذات سلاسل طويلة شبكية متقاطعة تنتج بوليمرات متينة قوية لا تنصهر أي غير قابلة لإعادة التشكيل بالحرارة ، وبالتالي فإن طرق تشغيلها محدودة بالمقارنة بطرق تشغيل مواد الثرموبلاستيك كما أن العوادم الناتجة عن التشغيل لا يمكن إعادة استخدامها مرة أخرى ويستخدم الكيميائي مواد الحشو كمسحوق الخشب والألياف الزجاجية لتحسين خواص الثرموستينج في الاستخدامات العملية .

III-1-1-3 طرق تشكيل البلاستيك

توجد اللدائن على شكل حبيبات، بودرة أو سوائل أو عصي أو أنابيب وبالتالي فإن عملية تصنيعها للحصول على المنتج النهائي تختلف لتتناسب مع طبيعة الشكل الموجودة عليه .

- ❖ طريقة القوالب بالحقن
- ❖ طريقة البثق EXTRUSION
- ❖ طريقة القوالب بالنفخ BLOW MOULDING
- ❖ قوالب الضغط والنقل COMPRESSION AND TRANSFER MOULD
- ❖ الصقل CALENDERING
- ❖ مواد ألواح التشكيل الحراري THERMO FORMING SHEET MATERIAL

¹⁴² هواري المعمرى الدراسات الحديثة حول أضرار المواد البلاستيكية وحلول مشكلة الأكياس البلاستيكية،

www.socpa.org.sa/Pdf/mohas/socpa_07.pdf

- ❖ اللدائن المصبوبة CASTING PLASTICS
- ❖ طريقة القولية بالبلاستيكزول PLASTISOL MOULDING
- ❖ اللدائن الرفائقية LAMINATED PLASTICS¹⁴³

1- طريقة القولية بالحقن:

توجد اللدائن على شكل حبيبات بودرة أو سوائل أو عصي أو أنابيب وبالتالي فإن عملية تصنيعها للحصول على المنتج النهائي تختلف لتناسب مع طبيعة الشكل الموجودة عليه .

ونلاحظ أن المواد الثرموبلاستيكية (مواد التلدن بالحرارة) تكون قابلة للتصنيع بمعظم الطرق المعروفة بينما المواد الثرموسيتنج (مواد التصلد بالحرارة) تحتاج إلى طرق أخرى للتشكيل، وهذا يرجع إلى الخاصية المميزة للمواد الثرموبلاستيكية بإمكانية إعادة تشكيلها بالتسخين دون حدوث تغير كيميائي في تركيبها في حين أن المواد الثرموسيتنج يكون التفاعل الكيميائي لعملية البلمرة أثناء عملية صناعة المنتج النهائي منها بتأثير الحرارة والضغط والعوامل المنشطة، وهذا المفهوم يجب تذكرو دائما عند دراسة طرق تصنيع البلاستيك ونوع الراتنج المستخدم في عملية التصنيع .

2- طريقة البثق EXTRUSION

عملية البثق هي الطريقة المثالية لتصنيع أشكال بلاستيكية ذات أحجام قياسية كالقضبان والأنابيب والشرائط والألواح، وهي تصلح للمواد الثرموبلاستيكية فقط .¹⁴⁴

3- طريقة القولية بالنفخ BLOW MOULDING

تستخدم قوالب النفخ في إنتاج الأجزاء البلاستيكية من مادة الثرموبلاستيك ذات التجويف رقيق الجدران (كالقوارير مثلا) وذلك بوضع اسطوانة من البلاستيك تسمى "باريسون" بين فكي القالب الذي يقوم بثني نهايتي الاسطوانة البلاستيكية الساخنة بينما يندفع هواء مضغوط بقوة ليدفع بالصهير البلاستيكي إلى جدران القالب ، وبالتبريد يصبح البلاستيك المتراكم على جدران القالب الداخلية جامدا وقويا متخذاً شكلها .

4- قوالب الضغط والنقل COMPRESSION AND TRANSFER MOULD

تتلخص هذه الطريقة في وضع كمية محسوبة من الراتنج في القالب الذي يسخن ثم يدفع مكبس على العجينة المنصهرة فتملاً الفراغات داخل القالب حيث يرفع الضغط بعد أن يأخذ الراتنج شكل التجاويف التي ملأها، ثم يترك ليتصلب بتأثير التفاعلات الكيميائية التي تتم عملية البلمرة كما هو معلوم في مواد الثرموسيتنج .

¹⁴³ كاظم ثعبان نصير، الكيمياء الصناعية، دار المسيرة، عمان، ص30

¹⁴⁴ www.daeyaa.com

يقصد بعملية الصقل ضغط عجينة البلاستيك من المواد الثرموبلاستيكية اللينة المنصهرة) بين بكرتين أو أكثر لتكوين شريط متصل. وهي الطريقة المستعملة في المؤسسة محل الدراسة "calplast" وهذه العملية مشابهة تماما لما يحدث في صناعة المطاط وهي الطريقة المثلى لتصنيع شرائط وألواح البلاستيك وتستخدم عادة مادة كلوريد البولي فينيل PVC المرنة في هذه العملية إلا انه يمكن أيضا استخدام مواد، السليلوزات ، البولي ايثلين والبوليسترين .

ويمكن خلط الراتنج الثرموبلاستيكي مع بعض المواد الأخرى كعوامل مساعدة على التثبيت والتلدن والتزييت والتلوين .

وأثناء الخلط فإن العجينة تسخن حتى تصبح مطاطية التكوين أشبه بالفخار الأملس الساخن ثم تغذى إلى بكرات الصقل الساخنة حيث تنضغط إلى السمك والاتساع المطلوبين أثناء مرورها بين البكرات، ومن ثم تمرر على بكرات التبريد ثم تقطع بالاتساع المطلوب على آلة القطع ثم تلف على بكرات التسليم¹⁴⁵. ويتم التحكم في سمك اللوح المصقول حسب المسافة بين البكرتين النهائيين .

أ- مكائن الصقل :

تتكون ماكينة الصقل من أربعة وحدات رئيسية هي:

1. خلاط : يقوم بمزج المكونات المطلوبة من الراتنج والعوامل المساعدة وذلك بغرض عمل مزيج متجانس منها جاهز للتشغيل.
2. الوحدة الرئيسية : وهي ماكينة الصقل وتقوم بضغط ولف العجينة الساخنة بين البكرات إلى شرائط أو ألواح مسطحة.
3. وحدة التشطيب: وتشمل بكرات التبريد وآلة القطع والتشذيب.
4. بكرات اللف: التي يلف عليها المنتج النهائي بكميات قياسية .

ونلاحظ أن البكرات تظل دائما ساخنة لحفظ حرارة التكوين كما أن التحكم في سمك البلاستيك الناتج يتم بواسطة تضيق المسافة تدريجيا بين كل بكرتين ، ويمكننا استخدام بكرات مزخرفة لإنتاج لفائف البلاستيك النسيجي أو المزخرف .

ب- عملية التكبسية COATING PROCESS :

¹⁴⁵نفسه، ص 32

يمكن استخدام تقنية الصقل لتكسيه بعض المواد كالورق والقماش بطبقة بلاستيكية، وهذه العملية تشبه عملية الصقل إلا أنه توضع المادة المراد تغطيتها بين البكرات أثناء تكوين لفائف البلاستيك. ويتم أثناء ذلك الالتحام التام بين المادة البلاستيكية والورق أو القماش المستخدم ويخرجان من البكرة النهائية قطعة واحدة وتنجح هذه العملية في إنتاج أقمشة التنجيد البلاستيكية للأثاث والمقاعد والملابس والأحذية والحقائب وحقائب اليد من رقائق البولي فينيل المرنة كغطاء فوق القماش، أما كلوريد البولي فينيل المرن فيستخدم في صناعة ستائر الحمامات ، ملابس المطر، حبال تخطيط حمامات السباحة ، الجلد الصناعي وواقيات الاصطدام في السيارات .

ويستخدم كلوريد البولي فينيل الجاسئ Rigid pvc في صناعة أكياس النفايات ، بطاقات البنوك ، أشرطة التسجيل الصوتية ، وسائل الإضاءة وأكياس حفظ الحبوب.

6- مواد ألواح التشكيل الحراري THERMO FORMING SHEET MATERIAL

تعتبر عمليات التشكيل الحراري لألواح البلاستيك واحدة من العمليات الرئيسية بصناعة البلاستيك كما أنها واحدة من أقدم العمليات في هذه الصناعة¹⁴⁶

7- اللدائن المصبوبة CASTING PLASTICS

الصب هو عملية سكب سائل بلاستيكي في قالب مناسب ، وقد يكون البلاستيك على شكل مونمر يستكمل بلمرته بعد صبه أو سائل راتنجي مضاف إليه عامل مساعد (منشط) قبل السكب .

- أما القالب فقد يكون معقد التركيب أو بسيطاً جداً حتى يمكن استخدامه في الورشات المتزلية وعموماً فإن القوالب المستخدمة في عمليات الصب غير مكلفة حيث تصنع عادة من الخشب أو الزجاج أو الطين الصلصالي أو المعادن إلى جانب إمكانية أن تكون مادة القالب من نوع آخر من البلاستيك.

8- طريقة القولية بالبلاستيزول PLASTISOL MOULDING

البلاستيزول هو معلق من مخلوط راتنجيات كلوريد البولي فينيل والعوامل المنشطة للتلدن (وهي المواد الكيميائية المضافة لتحسين التشغيل وتقليل التقصف) ، وهذا الخليط يمكن تشكيله في قوالب، صبه أو تحويله إلى شرائط تحت تأثير الحرارة.

9- اللدائن الرقائقية LAMINATED PLASTICS

¹⁴⁶ www.daeyaa.com

تصنع رقائق البلاستيك بملصق طبقتين أو أكثر من المواد الراتنجية لتكوين وحدة مفردة أو لوح ذي سمك من البلاستيك. ويعتبر الخشب الرقائقي مثال نموذجي لفهم هذا النوع من الإنتاج حيث تملصق طبقات متعددة من قشرة الخشب لتكون لوح سميك صلب ، وهو نفس الأسلوب الذي يستخدم في صناعة اللدائن الرقائعية.

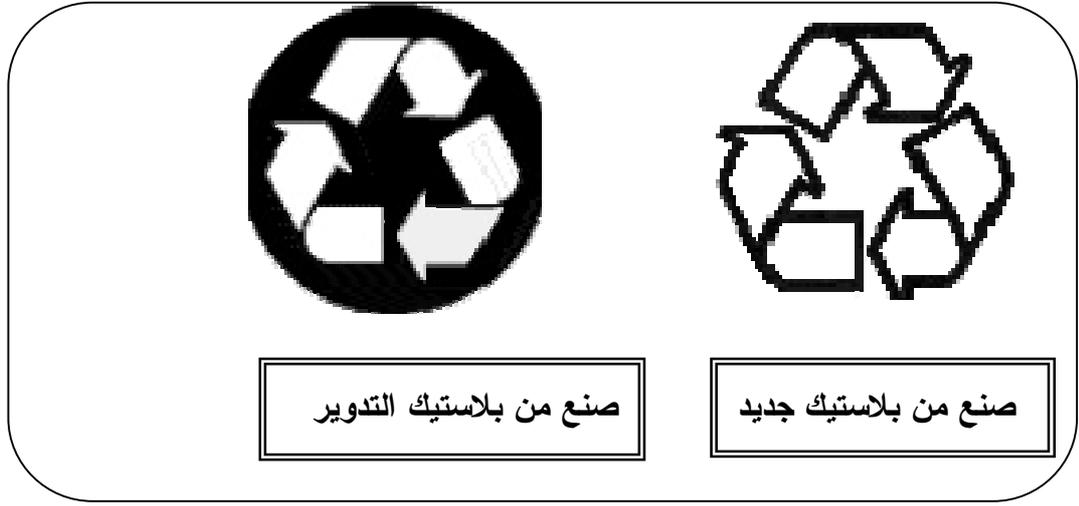
III-1-1-4 أنواع البلاستيك:

1. البولي إيثيلين ترفتاليت PET عبوات المياه الغازية المرنة.
2. البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE, PEHD عبوات المنظفات الملونة.
3. البولي فينيل كلورايد PVC عبوات المياه المعدنية القصفة.
4. البولي إيثيلين منخفض الكثافة LDPE ألعاب الأطفال و الأكياس السميكة مثل أكياس السيروم.
5. البولي بروبيلين PP عبوات المنظفات الشفافة.
6. البوليسترين PS رغوة مثل الستيروفوم و أطباق الوجبات السريعة أو صلب مثل مواد الاستخدام الواحد و صحون البيض و حافظات الأقراص المضغوطة.
7. أنواع أخرى من البلاستيك

ب - ترميز البلاستيك:

- ❖ معظم العبوات البلاستيكية المصنعة محلياً لا تحمل رمز نوع البلاستيك.
- ❖ إن وجود السهمين المتداخلين لا يعني أن البلاستيك قابل للتدوير.
- ❖ شارة السهمين المتداخلين ترمز إلى أن الشركة المصنعة قد دفعت رسماً حكومياً لمعالجة النفايات، رمز الإيكو أمبلاج في فرنسا وهو مجرد تقليد لا معنى له في معظم الدول.
- ❖ البلاستيك القابل للتدوير يحمل شارة التدوير المثلثة مع رقم المادة، أما البلاستيك المصنوع من بلاستيك تم تدويره فهو يحمل ذات الشارة السابقة موضوعة ضمن دائرة. أنظر الشكل رقم (1.3).
- ❖ إن النسبة المئوية داخل شارة البلاستيك المصنوع من مادة مدورة يمثل نسبة المادة المعاد تدويرها
- ❖ إن عدم تفهم معنى الرمز يؤدي إلى أخطاء في الفرز، في فرنسا كانت نسبة الخطأ 50%

شكل رقم (1.3) يبين قابلية مادة البلاستيك للتدوير وطبيعة مادة تصنيعه.



المصدر: www.daeyaa.com

الشكل : (2.3) شكل يبين نوع البلاستيك المستعمل وقابلية التدوير.



المصدر: "www.daeyaa.com"

III-1-2 البولي فنيل كلوريد (pvc)

III-1-2-1 تعريف البولي فنيل كلوريد

بولي فنيل كلوريد مادة بلاستيكية كثيرة الاستعمال وهي من أكثر المنتجات الثمينة للصناعة الكيميائية . يعد بولي فنيل كلوريد من أهم البوليمرات الفينيلية التي تنتج من المشتقات البترولية ، ويأتي إنتاجه بالدرجة الثانية بعد البولي ايثيلين في العالم .

ينتج نوعان من البولي فنيل كلوريد ، النوع الأول يسمى ببولي فنيل كلوريد القاسي ، والنوع الثاني يسمى بولي فنيل كلوريد اللين أو المرن وهو بوليمر مضاف إليه بعض المواد الملينة أو المدنة.

• مادة PVC من أكثر المركبات الكيميائية شيوعا في العالم ، تمتاز هذه المادة بمقاومتها للمواد الكيميائية والاحتراق والتآكل والعوامل الجوية والعزل الحراري ، وقلة نفاذية الغازات .¹⁴⁷

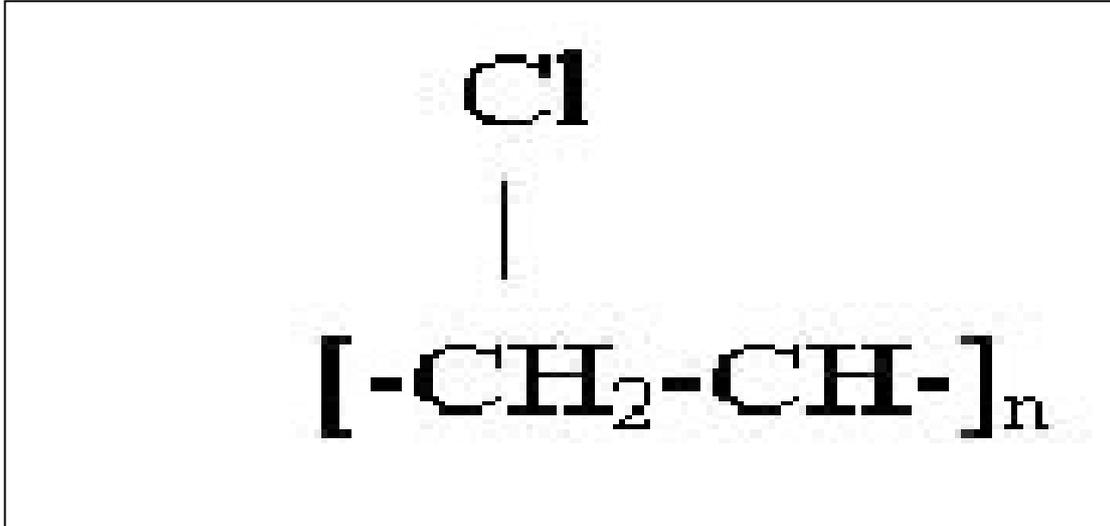
III-1-2-1 أهم منتجات مادة pvc

➤ الصناعات الجلدية : الجلد الصناعي

¹⁴⁷ابراهيم صالح المعتاز، الأنابيب البلاستيكية المصنوعة من مادة البولي فنيل كلوريد، جامعة الملك سعود،

- القطاع المتري: مفروشات الحمام، والمفارش البلاستيكية.
- القطاع الاستهلاكي: لعب الاطفال ، والأحذية والمحافظ.
- قطاع النقل والمواصلات : الاجزاء البلاستيكية المستخدمة في صناعة السيارات.
- قطاع البناء: أنابيب المياه والصرف والخراطيم والبلاط البلاستيكي.
- عبوات الأدوية والزيوت ومستحضرات التجميل وزجاجات المياه المعدنية.
- المباني والإنشاءات: تصنيع الشبائك والأبواب والقواطع والألواح المستخدمة في صناعة الأثاث والديكور.

الشكل (4.3) يبين الصيغة الكيماوية للبولي فينيل كلوريد



المصدر: كاظم نضير ثعبان ، الكيمياء الصناعية، ص 40

III-2 تقديم عام لمؤسسة calplast سطيف

III-2-1 ماهية مؤسسة كالبلاست

III-2-1-1 لمحة تاريخية عن المؤسسة الوطنية للبلاستيك والمطاط

"ENPC"

تأسست الشركة الوطنية للبلاستيك والمطاط ENPC عقب إعادة هيكلة الشركة الوطنية للمحروقات سونطراك ، تحت المرسوم 80-102 في 06 أفريل 1980 برأسمال قدره 4.645.000.000.00 دج ، ولقد تطور المجمع خلال عدة مراحل:

المرحلة الأولى: 12/12/1997 تم تحويل المجمع الوطني للبلاستيك والمطاط إلى مؤسسة عمومية اقتصادية شركة ذات أسهم (spa).

المرحلة الثانية: 28/12/1997 تحويل المجمع الوطني للبلاستيك والمطاط الشركة ذات أسهم إلى مجمع صناعي بلائحة من الجمعية العامة الاستثنائية للمؤسسة.

المرحلة الثالثة: 21/06/1999 : تمت المصادقة من طرف الجمعية العامة الاستثنائية على المرحلة الأولى لعملية التفريغ والترخيص بإنشاء شركات تابعة ابتداء من 01 جانفي 2000.

المرحلة الرابعة: 01/01/2004 إنشاء شركتي من نوع شركة ذات مسؤولية محدودة وذات الشخص الوحيد للأمن من سطيف والشلف .

ولقد وضعت الصناعات بسطيف لغرض تحويل المنتجات البلاستيكية "المادة الأولية" المنتجة من طرف المركب البيتروكيميا بسكيكدة ، وفيما يتعلق بالشلف موجهة لتحويل منتجات مركب البيتروكيميا بأرزيو ووهران . ولهذا فإن مهامها متنوعة فيما يتعلق بتحويل المواد الأولية إلى مواد مصنعة ، ولقد وصلت المؤسسة إلى مستوى من الخبرة مكنها من القيام بكل العمليات التجارية والصناعية من خلال مجمل النشاطات المتعلقة بصناعة البلاستيك كالبتق،والنفخ، الصقل،الحقن، الرش... الخ .

● وحدات المجمع:

يتشكل المجمع الصناعي للبلاستيك والمطاط من المديرية العامة والتي مقرها المنطقة الصناعية لولاية سطيف ، كما يتكون المجمع من 15 وحدة منها 12 وحدة عبارة عن مؤسسات ذات أسهم (spa) مهمتها الإنتاج والتسويق تحكمها القواعد التجارية في تسييرها الداخلي ، إضافة إلى هذا تتمتع بمجالس إدارية ولجان مشاركة خاصة بها ، كما لها مؤسسات ذات مسؤولية محدودة ، ذات طابع خدماتي ،منها مؤسستان للخدمات في مجال الأمن والأخري مؤسسة تسيير وتسوية وتحضير عمليات التنازل عن العقارات الفائضة.

■ ورغم التوسع الذي مس المجمع والذي نلمسه من عدد وحداته إلا أن هذه الأخيرة معرضة للتصفية للدخول في إطار الخوصصة ، ولقد تم بيع وحدة "بروفيلاست" المتخصصة في صناعة الأنابيب .

يبين الشكل الموالي وحدات مركب ENPC

شكل رقم (5.3) : وحدات مركب "ENPC"



المصدر: من إعداد الباحث

III-2-1-2 تعريف مؤسسة كالبلاست وأسباب اختيارها

III-2-1-2-أ أسباب اختيار المؤسسة

تم اختيار مؤسسة كالبلاست لعدة اعتبارات، وهي انتماء المؤسسة لقطاع هام وهو قطاع البلاستيك ، وكلنا نعلم تأثير عمل هذا القطاع على الجانب البيئي، كما تعتبر النفايات البلاستيكية من أكثر النفايات المنتشرة على الكرة الأرضية، وهناك دراسات واسعة حول التقليل من حجم النفايات الصناعية البلاستيكية ، ومنه محاولة تتبع الطرق المستعملة من قبل المؤسسات الجزائرية العاملة في مجال البلاستيك ومعرفة مدي مواكبتها للتطورات الحاصلة في عمليات تسيير النفايات البلاستيكية . ولقد تمت عملية البحث انطلاقا من المقابلة والملاحظة واستنادا لوثائق المؤسسة وذلك من خلال مقابلة جميع المصالح التي تتعلق بالنفايات من قريب أو بعيد ومحاولة مشاهدة وتحليل كل العمليات التي من شأنها الحلولة دون زيادة كمية النفايات واتباع طرق من شأنها العمل على التسيير الجيد للنفايات.

III-2-1-2-ب تعريف مؤسسة كالبلاست

نشأت مؤسسة calplast عام 1981 على شكل وحدة تابعة للمجمع الوطني للبلاستيك والمطاط ،تختص في إنتاج الورقة اللينة ونصف صلبة من البلاستيك (pvc) ثم أصبحت شركة أسهم spa منذ سنة 1999 وهي مؤسسة تمتاز بالخبرة والمعرفة العالية في ميدان نشاطها، تعمل المؤسسة ضمن المعايير الدولية ،حاصلة على شهادة التقييس إيزو للجودة 9001 لسنة 2008 .

تقع المؤسسة بالمنطقة الصناعية جنوب مدينة سطيف ،يحددها من الشمال ملعب رياضي ومن الغرب ثكنة الدرك الوطني ومن الشرق وحدة الجلود الصناعية،ومن الجنوب ورشة في طور الإنشاء .

منذ 2000 أصبحت الوحدة كالبلاست شركة فرعية عن طريق إعادة هيكلة المجمع ، يبلغ رأس مال الشركة الاجتماعي 260 مليون دينار.

• وصف البنية التحتية :

• مساحتها : 27،200 م² المجهزة والمغطاة منها : 6612 م²

• موزعة على النحو التالي :

• ورشات العمل:

• برج بثلاث طوابق لإعداد (الخليط) ورشات العمل المختلفة: الصقل، والطباعة، الحرشفة، وطحن ومتجر الميكانيكية قطع الغيار، ومختبر، ومرافق العامة ومبنى للمكاتب على طابقين.

بيانات الشركة

- موظفي المؤسسة CALPLAST ، تتكون من 129 فردا ، مقسمة على النحو التالي :
- إطارات : أربع (المدير ورؤساء الدوائر)+ ثمانية رؤساء المصالح.
 - العمال : 108.

III-2-1-2-ج ميدان نشاط المؤسسة:

تهدف شركة CALPLAST لإنتاج وتسويق ورقة مرنة وشبه جامدة البولي فينيل كلوريد ومجالها القطاعات التالية :

- التعليم : الأغلفة البلاستيكية "كتب كراريس" حامي ورقة دفتر الملاحظات ورقة شفافة.
- الصحة : سراويل داخلية للأطفال ، فرشاة للمستشفيات.
- البناء : أغشية الجدران ، الأرضيات ، ورقة الأختام لأشغال الهندسة المدنية والبناء. الاحواض المستعملة للسقي أو تربية الأسماك.

العائلات : أغشية وستائر الطاولات "toile cirée- rideau de douche"

- قطاع السيارات الصناعية: أفرشة السيارات والشاحنات والحافلات الصناعية.
- متنوعات : الجلود الصناعية والنسيج ورقة مبطنة ، حقائب السفر الفاخرة ، وعدة الحمام سجاد والديكورات الداخلية السيارات ،

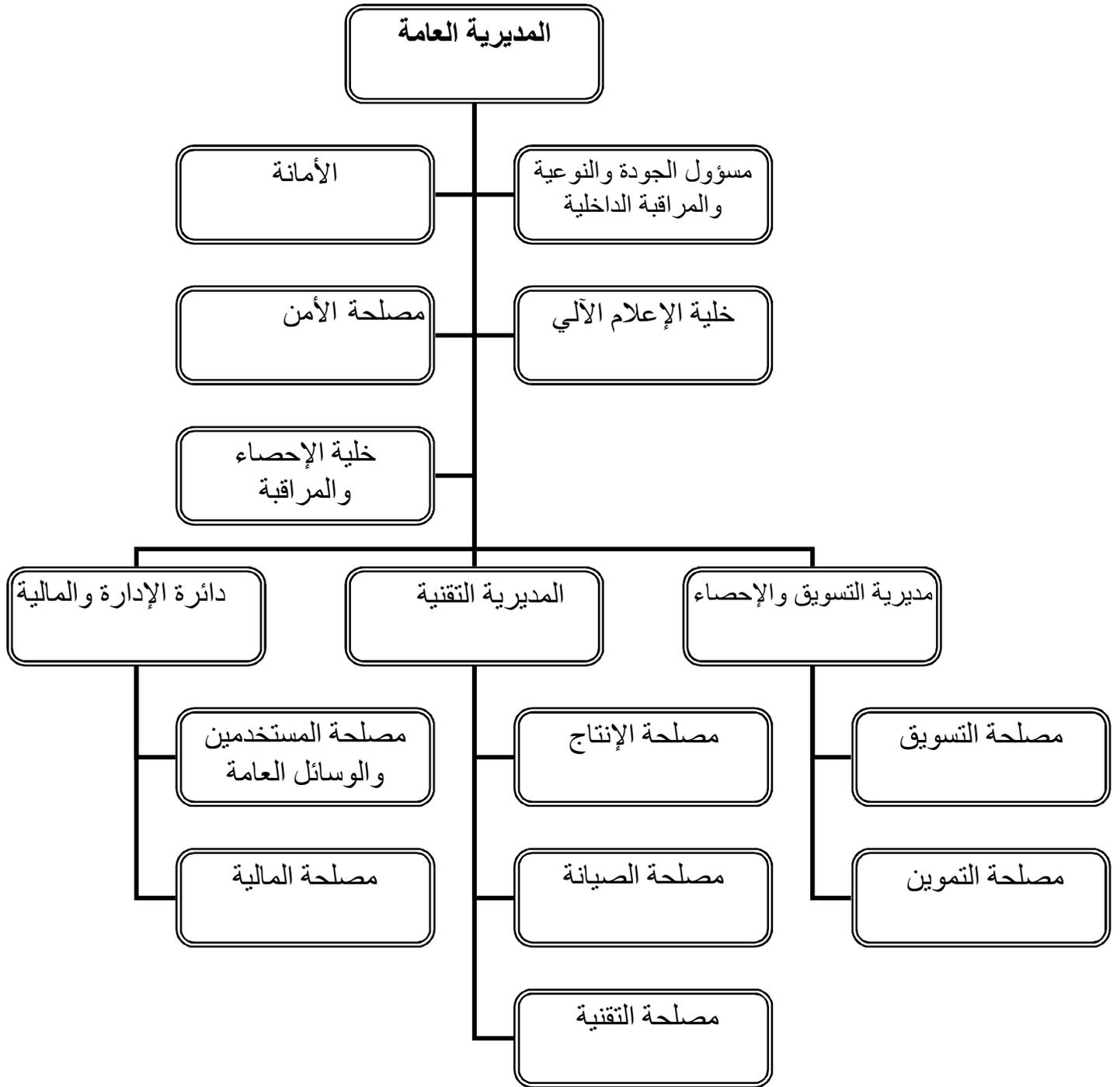
يتم تصنيع هذه المنتجات من قبل عملية الصقل مع الخصائص التالية :

- سمك : 0,09 حتى 2,5 مم
- العرض : 1300 ملم إلى 1500 ملم
- اللون : مجموعة من 20 لونا
- الأشكال : أكثر من 15 نوع.
- المرونة : شبه جامدة إلى مرونة.

III-2-2-المسؤوليات والمهام بكالبلاست :

تعمل مؤسسة كالبلاست وفق حسب الهيكل التنظيمي شكل رقم (4.3) الذي يبين السلطات ،المسؤوليات والمهام والتي هي كالتالي:

شكل رقم (6.3) الهيكل التنظيمي لوحدة كالبلاستك



المصدر: بيانات الشركة .

III-2-2-1 الإدارة العامة :

هي المسؤولة عن :

- تطوير وتحديث سياسة الشركة ،
- تحديد الاستراتيجيات ومراقبة تنفيذها ،
- تخطيط وتسهيل وتنسيق ومراقبة الأنشطة الأعمال التجارية ،

• تحديد السياسات والأهداف لكل مجال من مجالات النشاط والذي ترجم إلى خطط وبرامج الأجلين القصير والمتوسط لكل الاتجاه.

• تخصيص الأموال والموارد لزم الأمر (الملحق 01)

III-2-2-2- مديرية المبيعات والتمويل:

دور هذه المديرية هي :

- ضمان التنسيق اللازم بين الهياكل .
- الإشراف على تنفيذ خطة البيع في الشركة وضمان نجاح الإنجاز.
- الإشراف على تنفيذ خطة توريد وضمان التحقيق.

أ- قسم المبيعات :

هي المسؤولة عن :

- تطوير وتحديث وتنفيذ السياسات والأهداف التجارية للشركة.
- تسيير مخزون المنتجات التامة.
- تحديد المعوقات والتحديات والفرص التشخيص والتحليل البيئي للمنافسة.
- تعمل على تصميم وتحديث ورصد السياسة الخارجية للاتصالات.
- وضع وإدارة العقود للزبائن.
- رصد وقياس درجة رضا العملاء. انظر الملحق رقم (2)

ب- قسم التمويل: تنقسم بدورها الى فرعين.

فرع المشتريات ومهمته شراء قطع الغيار والمواد الأولية اللازمة لعملية الإنتاج وكل ما تحتاجه المؤسسة في عملياتها الإنتاجية. ويمكن سرد المواد الأولية الأساسية الداخلة في عملية الإنتاج كالآتي :

1- مادة البولي فينيل كلوريد : "pvc" : تعتبر أهم مادة تدخل في عملية الإنتاج ، تمثل من 60% إلى 70%

من تركيبة المنتج . كان الممون الأساسي للمادة هو مركب البتروكيمياة لسكيدكة

ولكن حاليا يتم استردادها من الخارج، ولقد تمت الإشارة إلى خصائص المادة في المبحث الأول من هذا الفصل.

2- مادة "dop" دي أوكتيل فتالات : عبارة عن زيت يستعمل في عملية عجن PVC ، يعطي الليونة

لورقة البلاستيك ، وهو أساسي في عملية الإنتاج.

3- "Caco3" la charge مادة بيضاء على شكل بودرة تضاف الى خليط البلاستيك ، يستعمل

كمادة تضيف نوع من الثقل لورقة البلاستيك

4- المثبتات "stabilisants" مادة تستعمل لتثبيت مزيج البلاستيك لإعطاء ورقة البلاستيك نوع من

التماسك ، بحيث لا تسمح بتمزق ورقة البلاستيك بسهولة صيغتها الكيماوية (ba-cd-zn-huil) (de soja) .

- 5- التشحيم (lubrifiant) مادة تمنع التصاق مزيج البلاستيك بألة الخلط.
- 6- الألوان (les pigament) تنتج المؤسسة الورقة اللينة من البلاستيك بكل الألوان حسب طلب السوق والمستهلك ، من الشفافة أو أي لون يمكن إنتاجه.
- كما أن هناك مواد أخرى تضاف إلي المنتج وذلك حسب نوع المنتج ، طلب الزبون، أو مكان الاستعمال (مثلا ماهو ضد الحريق،ومنها ما يقاوم الأشعة الشمسية ومنها ماهو ضد البكتيريا) نذكر منها:
 - Refox 65: مادة مانعة للاحتراق تستعمل مثلا في الوجه الظاهري لورقة البلاستيك المستعملة في السيارات الصناعية ، تمنع اشتعال النار عند سقوط جمرة السيجارة.
 - Estabex (abf): مادة ضد البكتيريا تستعمل في صناعة ورقة البلاستيك الموجه لصناعة الحفظات والسراويل الداخلية للأطفال. لمامسة ورقة البلاستيك لبشرة الطفل مباشرة.
 - المثبتات المستعملة في أغلفة الكرايس والكتب الموجهة للأطفال ، هي مثبتات غذائية .

3-2-2-I مديرية التقنية

تتكون مديرية التقنية من ثلاث مصالح هي:

- مصلحة الإنتاج .
- مصلحة الصيانة.
- مصلحة التقنية.

أ- **مصلحة الإنتاج** : تعتبر المصلحة الأساسية في المؤسسة فهي المسؤولة عن عملية الانتاج ،بها أكبر نسبة من العمال ، يتم العمل في المؤسسة بنظام (3*8)، أي العمل طيلة 24 ساعة ،تحتوي المصلحة 04 فرق فرقة عملها هو اعداد المادة الأولية وتحضيرها لعملية الانتاج أما الفرق الثلاث الأخرى فتعمل بالتناوب بطريقة 8 ساعات لكل فرقة .

تمر عملية الانتاج بأربع مراحل من خلال أربع ورشات :

- **ورشة التخليط** : تقوم هذه الورشة بعملية مزج المادة الأولية وخلطها ،إلى أن تتحول المادة الاولية إلى عجينة من البلاستيك
- **ورشة الدلفنة " calandrage "** : تستقبل هذه الورشة مادة البلاستيك على شكل عجينة ومن خلال آلات عبارة عن اسطوانات تقوم بضغط عجينة البلاستيك عبر عدة اسطوانات إلى غاية الحصول على ورقة البلاستيك المرغوب فيها من سمك 0.09ملم الى 2.5ملم حسب طبيعة المنتج وطلب الزبون. وتسمي هذه العملية من تحويل البلاستيك بعملية الصقل .
- **ورشة الطبع والحرقشة**: عند الإنتهاء من صنع لفافة البلاستيك يتم تمريرها نحو ورشة الحرقشة التي يتم من خلالها إعطاء أشكال مختلفة على ورقة البلاستيك"مثلا دوائر ،شكل التمساخ" كما يتم من خلال آلة الطبع رسم أشكال مختلفة على ورقة البلاستيك المستعملة مثلا كأغطية للطاولات .

- **ورشة التقطيع والمراقبة :** يتم علي مستوى هذه الورشة تقطيع ورقة البلاستيك حسب طلب الزبون لأن الورقة أثناء الإنتاج يكون عرضها حوالي 148سم . كما تتم عملية المراقبة أثناء لف الورقة البلاستيكية اللينة على اللفافة الورقية والتأكد من سلامتها.
- دور هذه المديرية هي :

- ضمان التنسيق اللازم بين الهياكل التي هي تحت سيطرتها .
- الإشراف على تنفيذ خطة إنتاج الشركة وضمان نجاحها و تحقيق ذلك بأقل تكلفة ممكنة .
- تحديد أهداف الإنتاج الأمثل وربط الشركة هذا الأساس، والمشاركة في وضع خطط لتنمية الشركة.

ب- مصلحة الصيانة

تتكون مصلحة الصيانة من ثلاث أقسام هي قسم التخطيط والمنهجية ، قسم الميكانيك ، قسم الكهرباء . تقوم المصلحة بتوفير الامكانيات المادية والبشرية للقيام بعملية الصيانة .

- تهدف عملية الصيانة لزيادة عمر آلات الإنتاج وضمان جودة الانتاج.
- هناك نوعين من عمليات الصيانة منها ماهو علاجي أي عند حدوث العطب وهناك ماهي صيانة وقائية مبرمجة من خلال وضع مخطط حول عمر قطع الغيار والتاريخ اللازم لتغييرها .
- كما أن المؤسسة أبرمت عقدا مع المؤسسة الوطنية للمراقبة التقنية ،تقوم هذه الاخيرة بعملية فحص شامل لآلات المصنع تعطي بعدها تقريرا مفصلا حول ما يستلزم الصيانة .

هي المسؤولة عن :

- دعم التدخلات الصيانة الوقائية والعلاجية معدات الإنتاج وكذلك جميع المرافق المرتبطة بها.
- تنظيم وتنسيق ومراقبة خطط وبرامج العمل وحصل على النتائج.

ج- مصلحة التقنية :

تحتوي المصلحة على مخبر لإجراء التحليل والتجارب سواء على المواد الأولية عند استلامها وتقديم تقرير الى مصلحة التموين حول سلامة المواد الاولية وموافقته للمعايير أو العكس. كما تجري المصلحة عملية التجريب لخليط البلاستيك ومدى تجانسه من خلال عملية التطبيق على مستوي الماكينة المصغرة الموجودة على مستوي المخبر .وتقدم المصلحة جميع المقادير اللازمة لإنتاج أي نوع من أنواع الورقة البلاستيكية . وتعتبر المصلحة المسؤولة عن :

- إنجاز دراسات المشروع من حيث الجدوى العملية التي تنطوي على استخدام وتطوير الشركة القدرة على التقنية والتكنولوجية والبشرية.
- تنظيم وتنسيق ورصد وتتبع عملية الإنتاج.

III-2-2-4 دائرة الإدارة والمالية.

هذا القسم يتكون من مصلحتين هما:

- مصلحة المستخدمين والوسائل العامة .

- مصلحة المالية والمحاسبة.

دور هذه الإدارة في تنظيم وتوجيه وتيسير أنشطة الخدمات الخاضعة لسيطرتها

- تمثيل المؤسسة في العلاقات المؤسسية والحفاظ على الاتصالات المناسبة

- ضمان حسن سير العمل في نظام المعلومات وضمان توافر الموارد للعمليات التجارية

أ - مصلحة الموارد البشرية والوسائل العامة

هي المسؤولة عن :

• إدارة وتنظيم شؤون الموظفين.

• تدريب الموظفين.

• الطب المهني.

• تنظيم الرصد على قوانين العمل والصحة أفراد الأمن

• تعزيز المعلومات والاتصالات داخل الشركة.

ب - المالية وخدمات المحاسبة :

هي المسؤولة عن :

• وضع وتنفيذ والسيطرة على استراتيجية مالية في إطار الاستراتيجية العامة الشركة.

• تعبئة الأموال العادية اللازمة لتشغيل .

• السيطرة على ربحية العمليات.

• ضمان الأداء السليم ونظام المحاسبة والإدارة الاعتمادية .

III-2-2-5 مسؤول الجودة والنوعية والمراقبة الداخلية "RMQ" :

يشرف على تحسين وتسيير نظام الجودة على مستوى المؤسسة ، كما يعمل مع الهيئات المانحة والمختصة في

منح شهادة الجودة iso 9001 ومسايرة جميع التطورات الحاصلة على مستوى المعايير الدولية ومواكبة

التطورات ، والاشراف على توفير الوسائل المادية والمعنوية من أجل الوصول الى مستوى يسمح بالمنافسة

ويكسب المؤسسة صورة جيدة في السوق، وذلك من خلال تطبيق جميع الملاحظات المقدمة من طرف المكتب

المانح للشهادة الذي يقوم بزيارات سنوية من أجل تقييم العمل بالمؤسسة.

أ- دليل إدارة الجودة:

الإطار الذي يحتوي على شعار واسم الشركة ، العنوان ، تاريخ الصدور:

إن دليل الجودة هي ملكية حصرية CALPLSAT سطيف. ويمكن أن يكون استنساخها أو توزيعها دون

الحصول على موافقة من مسؤول إدارة الجودة .

ب- التوزيع والحفظ :

بعد إقراره من قبل المدير العام ، يتم توزيع دليل الجودة من قبل مدير الجودة ، كما يتم توضيح التغيير الذي

حدث تحت عنوان "ملخص التغييرات التي حدثت مؤخرا"

ج- تنفيذ الإصدار: يتم تنفيذ ورقابة الإصدار وفقا لقائمة تضم المتلقين ، التي تحتفظ بها إدارة الجودة.

وهذه هي مسؤولية كل مستلم :

- إعلام موظفيها.

- توفير دليل في مكان واحد محددة بوضوح.

- القضاء على نسخة قديمة.

د- معيارية المرجع :

ويستند هذا دليل على ايزو 2008/9001

ه- نظام إدارة الجودة

يتم تعريف ثلاث فئات من العمليات في نظام إدارة الجودة CALPLAST

* عملية تخطيط لنظام إدارة الجودة .

• عملية الاستماع للعملاء.

• عملية الاتصال الداخلي.

* عملية التحقيق (العملياتي) تتكون من ثلاث عناصر.

• العمليات التجارية.

• الانتهاء من عملية تفعيل المنتج.

• عملية مراقبة جودة المنتجات.

* عملية الدعم تتكون من أربع عناصر

• عملية الشراء.

• إدارة الموارد البشرية عملية (إدارة الموارد البشرية).

• عملية الصيانة الوقائية.

• عملية الصيانة العلاجية .

و-التزام الإدارة بسياسة الجودة:

تتميز البيئة الاقتصادية الدولية بتغيرات عميقة وسريعة ومعقدة جراء العولمة التجارية. وهذه التغيرات أثرت في

أنماط الإنتاج وتنظيم الصناعات لمعالجة هذه القضايا ، وتعتبر شركة CALPLAST من المؤسسات التي واكبت

هذا التطور من خلال المشاركة في عملية التحسين المستمر من خلال إنشاء نظام لإدارة (إدارة الجودة) معيار ايزو

9001 نسخة 2008. أنظر الملحق رقم (04)

ولقد انتهجت المؤسسة طريق نحو سياسة تعمل بها تتمثل في النقاط التالية:

• دعم المتطلبات القانونية المتعلقة بالمنتجات والارتياح لدي العملاء.

• تحسين نوعية منتجاتها .

- تخفيض تكلفة منتجاتها.
 - ورفع مستوى المعرفة .
 - خطة التحسين المستمر التنظيمي والوظيفي.
 - تطوير الشراكة مع العملاء لديها والموردين..
- كما سعت شركة CALPLAST لإنشاء إدارة الجودة على أساس التحسين المستمر للأداء والموجهة لصالح العملاء المؤسسة .
- نشر أهداف الجودة والتحسين لإستمرار نظام إدارة الجودة. لتحقيق هذه المهمة ،
كما تلتزم المؤسسة بمراعاة البيئة وقواعد العمل المرتبطة بتلك البيئة. انظر الملحق (05)

III-2-2-5 مصلحة الأمن الصناعي والبيئة:

- يشير نظام الصحة والأمن في المؤسسة إلى الشروط والعوامل التي تؤثر على العمال وكل شخص يتواجد في مكان العمل ويهدف النظام إلى تحقيق الأهداف التالية:
- القضاء والحد إلى أقصى قدر ممكن من المخاطر على العمال والأطراف الأخرى التي يمكن أن تتعرض إلى مخاطر متعلقة بالصحة والأمن من جراء نشاطات المؤسسة.
 - تطبيق وتحديث نظام تسيير الصحة والأمن.
 - ضمان تطابق النظام مع سياسة المؤسسة في مجال الصحة والأمن في العمل.
 - البرهنة على هذا التطابق للأطراف الأخرى.
 - البحث عن شهادة المطابقة وتسجيل النظام لدى هيئة خارجية.
- ولتنفيذ نظام الأمن الصناعي في العمل ،تعمل مصلحة الأمن على اعداد سياستها على أعلى مستوى توضح الأهداف العامة المتعلقة بالصحة والأمن والالتزامات المتخذة من أجل تحسين الأداء في الصحة والأمن، على أن تأخذ هذه السياسات بعين الاعتبار النقاط التالية:
- يتم إعدادها على مستوى طبيعة ومدى المخاطر المتعلقة بالصحة والأمن على مستوى المؤسسة.
 - تتضمن التزام بالتحسين المستمر.
 - تتضمن الالتزام بالتطابق مع التشريعات الجاري العمل بها فيما يتعلق بالصحة والأمن و التزامات أخرى على مستوى المؤسسة.
 - إجراءات كتابية (التنفيذ والتحديث) يتم تبليغها لكل العمال لتحسيسهم بالتزاماتهم الشخصية حول الصحة والأمن في العمل.
 - يتم توصيل هذه الاجراءات والسياسات لتكون في متناول تنفيذها.
 - تخضع للمراجعة الدورية للتأكد من بقائها مناسبة للمؤسسة؛
- أ -برنامج تسيير الصحة والأمن في العمل

من أجل الوصول إلى أهداف المؤسسة تقوم بإعداد برنامج أو عدة برامج لتسيير الصحة والأمن في العمل وتتوفر المؤسسة على نظامين هما نظام "orsec" نظام التدخل في حالة حريق ونظام . poi والذي يتضمن النقاط التالية:

- المسؤوليات والسلطة المخولة بإنجاز الأهداف لكل وظيفة ومستوى معين في المؤسسة.
- الوسائل والمدة الزمنية لإنجاز الأهداف.
- كما تتم مراجعة البرامج خلال مدة زمنية منتظمة وإذا تطلب الأمر تعديل هذه البرامج لتكييفها مع تغيرات النشاط والمنتجات والخدمات وشروط نشاط المؤسسة.

ب - تنفيذ نظام الصحة والأمن في المؤسسة على مستوى مصلحة الأمن الصناعي:

1. الهيكل والمسؤوليات:

من أجل تسهيل تسيير الصحة والأمن في العمل على مستوى المؤسسة يتم تحديد وتبليغ كتابيا بالأدوار والمسؤوليات وسلطة الأفراد المكلفين بالتسيير والإنجاز ومعاينة النشاطات التي يمكن أن يكون لها تأثير على المخاطر المتعلقة بالصحة والأمن في العمل وهياكل وعمليات المؤسسة .

2. التكوين، التحسيس : يتم تكوين العمال خاصة الجدد منهم على متطلبات الأمن الصناعي لتفادي

حدوث كوارث تؤثر عليهم أولاً وعلى المؤسسة والمحيط.

- في مكان العمل يجب أن تعرف المؤهلات وفق التكوين الأساسي والمهني والخبرة.

- تقوم مصلحة الأمن المؤسسة بتحسيس العمال المعنيين، مهما كانت وظيفتهم ب:

- أهمية التوافق مع السياسة والإجراءات المتعلقة بالصحة وأمن العمل، وكذا متطلبات نظام تسيير الصحة والأمن في العمل.
- النتائج الحقيقية أو الكامنة لنشاطات المهنية على الصحة والأمن في العمل والآثار الإيجابية للأداء الفردي على الصحة والأمن في العمل.
- أدوارهم ومسؤوليات في تحقيق التوافق مع السياسة والإجراءات المتعلقة بالصحة والأمن في العمل ومتطلبات نظام تسيير صحة العمل بما في ذلك المتعلقة منها بالوقاية في الحالات الإستعجالية والقدرة على التفاعل .
- إجراءات التكوين يجب أن تراعي مختلف مستويات المسؤولية ، الكفاءة والتعليمات ؛ والمخاطرة.

3. الفحص والاتصال:

تقوم مصلحة الأمن بوضع إجراءات تسمح لها بضمان إيصال المعلومات الدائمة حول الصحة وأمن العمل للعمال والأطراف الأخرى المعنية، كما تقوم بفحص العمال وإعلام الأطراف المعنية بوجود كون العمال:

-مدمجين في التنمية وسياسات وإجراءات تسيير الأخطار.

-مفحوصين عند كل تغيير مؤثر على الصحة والأمن في مكان العمل.

-ممثلين في قضايا الصحة والأمن.

-معلمين من قبل ممثليهم ومن قبل أعضاء الإدارة المكلفين بمسائل الصحة والأمن في العمل.

4. التوثيق:

يتم وضع وحفظ المعلومات في حوامل مناسبة مثل الأوراق والإعلام الآلي، ضرورة ل:
أ - وصف العناصر الأساسية لنظام التسيير وتفاعلات.
ب - تعيين مكان إيجاد الوثائق المناسبة.

5. التحكم العملي:

تحرص مصلحة الأمن على تحديد العمليات والأنشطة المتعلقة بالأخطار المعينة والتي تطبق من أجلها مقاييس التحكم. كما تعمل المصلحة على تخطيط أنشطتها لضمان إنجازها بالشروط المطلوبة وذلك ب:
أ - إعداد الإجراءات الكتابية لتغطية الحالات التي يمكن أن يتسبب غيابها في انحرافات على السياسة والأهداف في مجال الصحة وأمن العمل.
ب - الاتفاق على المعايير العملية في الإجراءات.

ت - وضع الإجراءات المتعلقة بأخطار الصحة وأمن العمل بالنسبة للسلع، التجهيزات والمشتريات المستعملة من طرف المؤسسة، وكذلك اعلام الموردون والأطراف المعنية بالإجراءات الملائمة.
ث - وضع وإعداد الإجراءات لتصميم مكان العمل، العمليات، التركيبات، الآلات، إجراءات العمل وتنظيمه بما في ذلك توافقها مع القدرات البشرية بهدف حذف أو تقليص الأخطار المتعلقة بالصحة والأمن العمل.

6. حالة الإنذار والاستجابة للحالات الاستعجالية:

تملك المؤسسة مخطط للتدخل في حالة حدوث حوادث وحالات الاستعجالية "orsec"، كما تحتوي المؤسسة على نظام استشعار على الجودة في حالات حدوث أي اشتعال أو حريق يتكون من 52 ملتقط موزعة على كافة أرجاء المصنع. هذا ما يسمح بتقليص حالات الأمراض والإصابات المحتملة التي قد تنجم عنها.

III-3 تسيير النفايات بمؤسسة calplast

III-3-1 نفايات مؤسسة كالبلاست: تم تقسيم نفايات المؤسسة حسب طبيعتها الى اربع

أنواع الصلبة، السائلة، الغازية، الخطرة)

III-3-1-1 نفايات المؤسسة الصلبة:

تنقسم النفايات الصلبة بالمؤسسة الى

أ - نفايات الادارة والوسائل العامة:

- نفايات الورق الناتجة عن عمل الادارة.
- الاجهزة الإلكترونية والكهربائية العاطلة أو ذات التكنولوجيا المهتلكة (أجهزة كمبيوتر ، هواتف، أجهزة فاكس، ... الخ).
- خرتوش وجبر آلات الطباعة.
- المكاتب والكراسي الغير صالحة.

- بطاريات السيارات ومركبات المؤسسة.
- العجلات المطاطية.
- عبوات مواد التطهير والتنظيف وأجهزة الاطفاء.

ب- نفايات ورشة الانتاج:

- مادة أولية غير صالحة كانت تستعمل سابقا عبارة عن مثبت للتلميع **déchet de vernis contenant** .
- نفايات خليط البولي فنييل كلوريد ناتج عن احتراق مادة البلاستيك عند عدم تلائم المواد او لنقص مادة معينة .
- مادة **pvc** و **la charge** المتطايرة أثناء عملية تفريغ أكياس البولي فنييل كلوريد ومادة **La charge** .
- نفايات الأكياس الورقية والبلاستيكية المستعملة في تغليف المادة الأولية .
- الحاملات الخشبية المستعملة في رفع اتمادة الأولية .
- قطع الغيار الغير صالحة الناتجة من عملية الصيانة.

III-3-1-2 النفايات السائلة:

أ- المياه المستعملة:

- تستعمل المؤسسة المياه في عملية الإنتاج وتحصل على هذه المادة من بئر داخل المؤسسة، تستهلك المؤسسة حوالي 3م7200 من الماء سنويا، ويتم استعمال الماء في المؤسسة في عملية إذابة مادة البلاستيك "التسخين" ن كما تستعمل في عملية التبريد لتماسك ورقة البلاستيك.
- ليس هناك أي إرتباط بين المنتج والماء أي ليس هناك تلامس مباشر بين المنتج والماء
 - نسبة النفايات السائلة 3م5 /اليوم.
 - الزيت الناتج عن عملية الصيانة، والذي يستعمل بنسبة كبيرة في عمل الآلات .

III.3-1-3 النفايات الغازية :

- الغبار الناتج عن عملية تفريغ المادة الأولية في الأنابيب الخاصة بها والتي يتطاير جزء منها ويذهب في الجو ، والمتمثل في غبار " **coco3 pvc** " .
- تطرح المؤسسة غاز **HCL** المتولد أثناء عملية التحويل ولكن بنسبة قليلة.
- تستعمل المؤسسة غاز " **CFC, HCFC** " التي تعتبر غازات ذات أثار سلبية على طبقة. الأوزون كما أن مادة **CFC** تستعمل بكميات قليلة في آلات التبريد.

III.4-1-3 النفايات الخطرة:

ان المواد المستعملة في المؤسسة ورغم اتصافها بصفات المواد الخطرة كالقابلية للإشتعال والمسببة للتأكل وغيرها إلا أنها لا تعتبر من مولدة النفايات الخطرة ، ويمكن أن نذكر كنفائات خطرة تلك المخزنة في المؤسسة منذ سنة 1983 والمتمثلة في نفاية المثبتات الملمعة والمقدرة ب 7836 كغ والرمزة تحت رقم 080101

- تستعمل المؤسسة مادة أولية في عملية الطباعة والتي تعتبر خطيرة لشدة إشتعالها ، والكمية المستعملة تقدر تقريبا ب 01 طن سنويا. تقدر نسبة النفايات الخطرة من مجمل النفايات 0.09 % سنويا

III-3-2 دور مديريات ومصالح المؤسسة في تسيير النفايات بكلابلاست

III-3-2-1 مصلحة التموين وعلاقتها بتسيير النفايات: إن قيام مصلحة التموين

بإجراءات تحد من تولد النفايات نذكر منها:

- 1- الكشف عن سلامة المواد الاولية عند استلامها والتأكد من تواريخ صلاحيتها وموافقته للمعايير المطلوبة
- 2- إرسال عينة من المواد الأولية الى مصلحة التقنية للتأكد من سلامتها التقنية
- 3- التخزين الجيد للمواد الأولية، وذلك حسب الظروف المناسبة لتخزين كل مادة وحسب مايوصي به من طرف منتج هذه المواد ، فمن المواد ما يوضع تحت الأرض مثل المذيبات ولذلك يجب أن تكون الخزانات مصنوعة من مواد غير قابلة للتأكل لتجنب التسربات . " مثلا يتم تخزين المذيبات على مستوى خزانات تحت الأرض بسعة 3000 لتر من مادة الفولاذ الغير قابل للتأكل.
- 4- يتم تخزين المواد الخطرة في أماكن خاصة بها تحت شروط تخزين مميزة تجنباً لأيٍ للتسربات والحوادث .
- 5- جهزت المخازن بكل الوسائل والظروف الملائمة لسلامة المادة الاولية ومنعا لأيٍ تسرب.
- 6- يتم تطبيق مبدأ "من يدخل أولا يخرج أولا" لتفادي انتهاء صلاحية بعض المواد وتحويلها لنفايات.
- 7- يتم تحديد حجم المخزون وفق الاحتياج الفعلي.

III-3-2-2 مصلحة الإنتاج وتسيير النفايات بالمؤسسة

تعتبر مصلحة الإنتاج من المصالح المرتبطة بتوليد النفايات كما تعتبر المصلحة المهمة في التسيير الجيد للنفايات ، وذلك لأن تولد النفايات يبدأ بالمصلحة انطلاقا من إستلام المواد الاولية ، وعند القيام بالتحضير لعملية الإنتاج تنتج نفايات جراء عملية تفرغ أكياس المادة الأولية لذلك فإن إيجاد الطرق الكفيلة بالتفريغ المحكم للمواد الأولية لضمان عدم تسربها.

أما بالنسبة للمراحل المختلفة لعملية الانتاج فعلى مستوى كل ورشة تولد نفايات مختلفة وتعامل المصلحة مع كل نوع بالطريقة المناسبة ، فمثلا عدم اتباع المقادير المقدمة من طرف مصلحة التقنية يمكن أن يؤدي بالخلط للإحتراق مما يحوله الى مادة غير قابلة للإستعمال. وكذا بالنسبة للمراحل المختلفة من عملية الانتاج فكل تقصير أو عدم إهتمام يحول المنتج من قابل للتسويق إلى منتج معيب يصبح كنفاية.

III-3-2-3. مصلحة التقنية وتسيير النفايات

تقوم مصلحة التقنية بدور هام في عملية تسيير النفايات ولو بطريقة غير مباشرة من خلال:

- عملية فحص المادة الأولية والتأكد من صلاحيتها ومدى موافقتها لمتطلبات الإنتاج ، وتقديم التقرير المناسب لمصلحة التموين حول سلامة المواد من عدمه ، كما تعطي التعليمات والخصائص ونوعية المواد الجيدة الواجب اقتنائها.
- القيام بعملية التجربة قبلية لتجانس خليط المواد المكونة لورقة البلاستيك ومدى نجاح عملية المزج، وذلك من خلال الماكينة المصغرة على مستوى المخبر لتجنب احتراق المزيج أثناء عملية الإنتاج وتحويل الخليط الى نفايات.
- تقديم المقادير الواجب اتباعها لصناعة أي نوع من الورقة البلاستيكية .

III-3-2-4. مصلحة الصيانة وتسيير النفايات

ان لمصلحة الصيانة دور كبير في تسيير النفايات على مستوى المؤسسة وذلك من خلال:

- المحافظة على سلامة الماكينات وعدم حدوث أعطاب .
- القيام بعمليات الصيانة الدورية ، خاصة الوقائية منها قبل حدوث الاعطاب وما تنجر عنها من توقف عمليات الإنتاج ، والتأثير على جودة وسلامة المنتجات وامكانية تحولها الى نفايات
- تعتبر الآلات وقطع الغيار من أكبر النفايات المتولدة ،ومنه فان المحافظة على سلامة الآلات وزيادة عمرها من خلال عملية الصيانة يقلل من نسبة النفايات .

III-3-2-4. مسؤول إدارة الجودة: "RMQ"

إن توجه المؤسسة نحو العمل على المعايير الدولية ،وتطبيق نظام إدارة الجودة (SMQ) ،زاد من عملية التحسين المستمر على مستوى المؤسسة من موارد بشرية وطرق إنتاج وتقنيات تسمح بزيادة من جودة الإنتاج ، وتقلل من النفايات الناتجة عن عملية الإنتاجية وتقلل من عدد الوحدات المعيبة .من خلال الحصول على مواد أولية جيدة ،وآلات بتقنيات عالية ، وعمال وموظفين بكفاءة عالية .بالإضافة إلى عملية المراقبة السنوية من قبل مكتب "SGS" المانح لشهادة الجودة 2008/ 9001 Iso ولقد خفضت المؤسسة نفاياتها نتيجة عملية التحسين المستمر من 13 % إلى 10% والهدف المستقبلي للمؤسسة هو الوصول إلى 9 % .

III-3-2-6. مصلحة الأمن الصناعي وتسيير النفايات:

إن دور مصلحة الأمن أساسي ومحوري في عملية تسيير النفايات ، فهو المسؤول عن عملية التدخل في حالة الظروف الإستعجالية ،كما له المسؤولية على ضمان سلامة العمال داخل المصنع والمؤسسة والمحيط، وأي تقصير

من قبل مصلحة الأمن قد يؤدي لكورث بيئية تسرب أو اشتعال أي مواد تؤدي بكارثة بيئية. ومن خلال النقاط التالية نبرز دور مصلحة الامن في عملية تسيير النفايات الصناعية،

1- توفير الوسائل والإجراءات والتدابير المادية والمعنوية للتدخل المباشر والأولي في الحالات الطارئة والاستعجالية.

2- الإشراف على وضع المخططات وبرامج التدخل وتحديد المسؤوليات لحماية العامل بالدرجة الأولى والحفاظ على سلامة المؤسسة والمحيط.

3- تجهيز المؤسسة بالأجهزة الممكنة في الحالات الخطرة ووضع أنظمة الرصد الفوري عن طريق الملتقطات لمنع انتشار وتوسع الحريق.

4- الإشراف على عمليات جمع وفرز النفايات المختلفة، ومتابعة عملية نقل ورمي هذه النفايات.

5- تقوم مصلحة الأمن بالمؤسسة بعملية التواصل الدائم مع مصالح مديرية البيئة وذلك من خلال إعداد تقارير دورية عن طبيعة المواد المستعملة في عملية الإنتاج مع الإشارة إلى الخطورة منها كما يتم تحديد كل ما ينجم عن المؤسسة من من نفايات سواء الصلبة أو السائلة أو الغازية المتولدة سنويا من نشاط المؤسسة والطرق المستعملة في التعامل معها . أنظر الملحق(05)

6- تستقبل المصلحة إستثمارات تقوم بتعبئتها تتمحور حول الجوانب البيئية والأمن الصناعي، مقدمة من طرف مديرية معايير الإنتاج الصناعي ، تبين من خلالها كل الجوانب التي تمس الإطار البيئي من نفايات وتلوث... الخ

7- تقوم مصلحة الأمن ومسؤول الأمن بالمراقبة الدورية داخل منشآت المصنع من أجل ملاحظة والتأكد من العمل وفق معايير الأمن والسلامة المهنية.

III-3-3 تقنيات تسيير النفايات ب CALPLAST

III-3-3-1 التقنيات التقليدية

أ- الكب: تقوم المؤسسة بكب للنفايات على مستوى المفرغة العمومية الموجودة على مستوى إقليم الولاية، تقوم المؤسسة بالتعامل مع ناقل خارجي ، يقوم بعملية النقل ورمي تلك النفايات، وتمثل أساسا في نفايات ناجمة عن الإدارة (الاوراق وكل لوازم الادارة) ،بالإضافة الي النفايات الغذائية الناتجة من أكل العمال، وبعض مواد التغليف من ورق وأكياس بلاستيكية، تقدر نسبتها بحوالى 500 كلغ/العام، تتم عملية الكب حوالى مرتين بالسنة.

ب- الحرق: لا تملك المؤسسة محرقة لنفاياتها على مستوى الوحدة، ولكن تسعى المؤسسة لإبرام صفقة مع مؤسسة خارجية من أجل القيام بعملية حرق للنفايات الخطرة المخزنة على مستوى المؤسسة والتي تتحمل المؤسسة تكلفة تخزينها تقدر ب 100.000 دج. تتمثل هذه النفايات في مادة أولية تم الإشارة عليها سابق، تقدر كميتها ب 7836 كلغ.

ج- **الردم الصحي**: لا تقوم المؤسسة بعملية دفن لنفاياتها، ولكن هناك منتج تنتجه المؤسسة يستعمل في عملية الدفن الصحي للنفايات، يوجه حاليا لقطاع المحروقات تستعمله شركات التنقيب عن البترول، وأثناء عملية الحفر تخرج كميات من البترول مختلطة بالماء والترية، ولذلك تحفر حفر كبيرة بالقرب من أبار البترول تجمع بها بقايا الحفر لمنع تسرب كمية البترول الموجودة بها من التوغل، إلى المياه الجوفية وتلوثها، تقوم مؤسسة كالبلاست بصناعة الحوض من البلاستيك، يوضع هذا الأخير في الحفرة وبعد تعرض بقايا الحفر إلى أشعة الشمس تجف، ويتم طمرها بعد الانتهاء من عملية التنقيب.

III-3-3-2 الطرق الحديثة في تسيير النفايات بالمؤسسة:

أ- إعادة الإستعمال:

تقوم المؤسسة بإعادة إستعمال بعض النفايات دون إحداث تغيير على طبيعتها،

1- صهاريج زيت "DOP" تقوم المؤسسة تقوم بالمعاملة باستعمالها في وضع الزيوت المهلكة الناتجة عن التغيير الدوري للزيت .

2- اللفافات الكرتونية "Mandrin en carton" التي تعتبر من مواد تغليف المنتج، وهي عبارة عن أنبوب من الكرتون بقطر 10سم، أما طولها فهي حسب عرض ورقة البلاستيك، من 70 وحتى 148سم، تقوم المؤسسة بإعادة إستعمالها من خلال شرائها من قبل الزبائن إذا كانت في حالة جيدة، تدفع المؤسسة 50دج لكل لفافة مسترجعة من الزبائن .

ب- التدوير:

تم عملية التدوير في المؤسسة بنوعيتها الداخلي والخارجي،

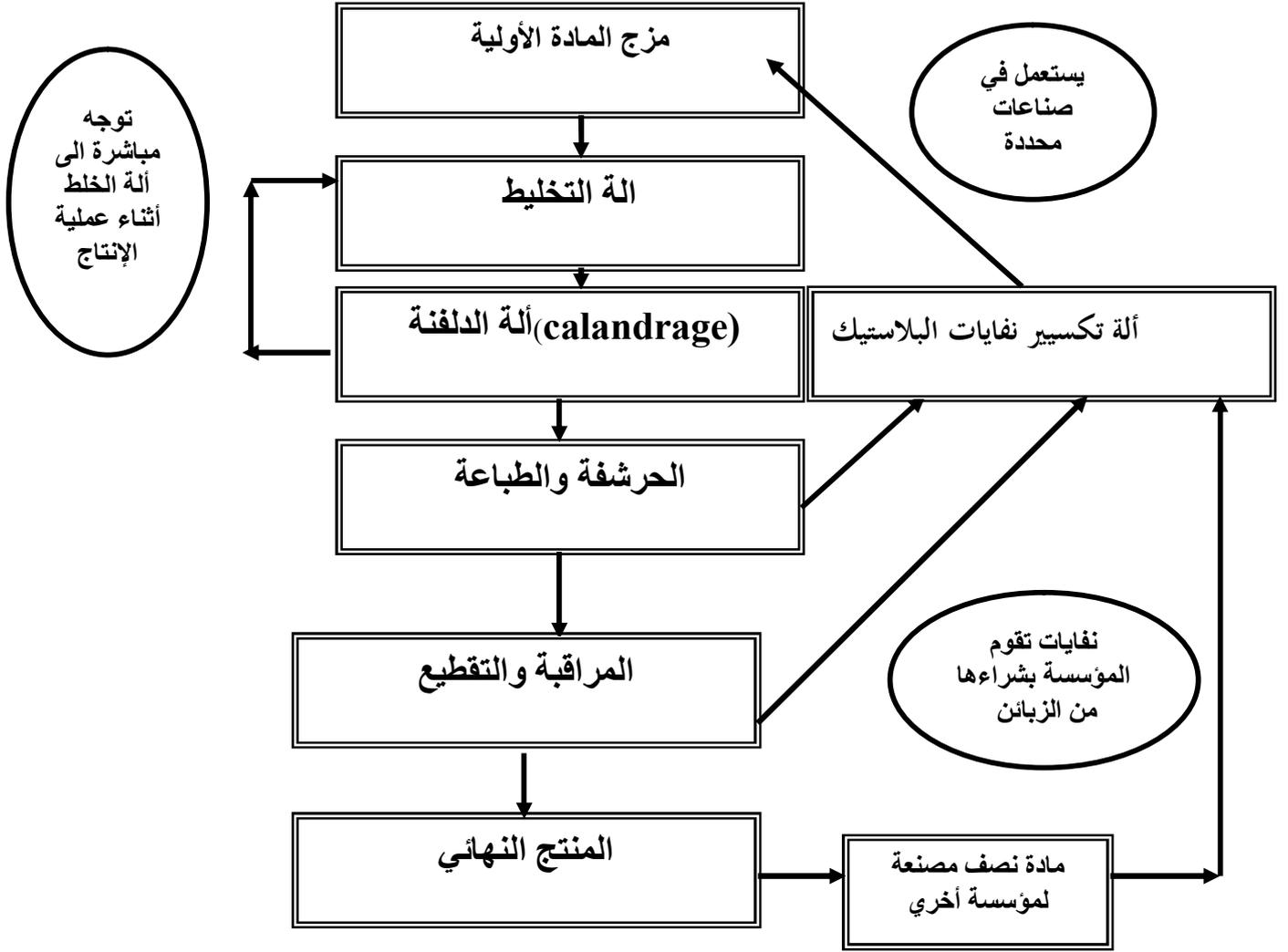
1- **التدوير الداخلي**: ينتج عن العملية الصناعية منذ استقبال المادة الأولية وإلى غاية خروج المنتج النهائي كميات كبيرة من النفايات، تقدر بنسبة 10% من الكميات المنتجة، تقوم المؤسسة بتدوير النفايات المتولدة حسب مكان تولدها، فبنسبة للنفايات الناتجة من المراحل الأولى من عملية الإنتاج، الناتجة عن تحديد عرض ورقة البلاستيك، يتم تحويل هذا النوع من النفايات مباشرة إلى آلة الخلط أي دون إحداث أي تغيير عليها، أما بالنسبة للنفايات الناتجة عن عملية الطبايع و الحرشفة، والناتجة عن التقطيع، وتلك الظاهر على أنها معيبة أثناء عملية المراقبة، تحول إلى ماكينة التكسير التي تحوّلها لقطع صغيرة يتم بعدها ملاءها في أكياس ووزنها وبعدها يتم تحويلها إلى عملية الإنتاج، ولكن هما توجه إلى إنتاج سلع مخصصة (مثلا الطبقة الباطنية لورقة البلاستيك الموجهة لصناعة السيارات، كما يتم إضافة بعض المثبتات لمنح نفايات البلاستيك بعض الصلابة .

2- **التدوير الخارجي**: تعمل المؤسسة وبتعتبر أن منتجها النهائي هو منتج نصف مصنع لبعض الصناعات، كصناعة أغلفة الكرايس، أو صناعة الحقائب، أو صناعات حفاظات الاطفال ينتج أثناء عملية تصنيع هذه المنتجات من قبل مؤسسات المتعاملة مع المؤسسة، ينتج عنها

نفايات أثناء التقطيع وتشكيل المنتجات ،ينجر عنه كميات معتبرة من النفايات تقوم مؤسسة كالبلاست بشراء هذه النفايات وتقوم بإعادة تصنيعها ،من خلال توجيهها إلا آلة التكسير وتوجيهها للتصنيع.

وتتوضح عملية التدوير في المؤسسة من خلال الشكل التالي:

شكل رقم (6.3): تدوير النفايات في المؤسسة كالبلاست.



المصدر: من إعداد الطالب

ج-الشمين:

تقوم المؤسسة ببيع وتتمين كميات معتبرة من نفاياتها نذكر منها :

- 1- مادة البولي فنييل كلوريد المحترقة ،والتي تنتج أثناء عملية تخليط وعجن البلاستيك والتي قد يتسبب في إحتراقها غما سبب تقني نتيجة تعطل في آلة الخلط كعدم فتح باب الخلاط مما يسبب في حرق مادة البلاستيك، أو نتيجة سهو من طرف العمال بإنقاص من مواد
- 2- معينة كمادة الزيت "DOP" ، تقوم المؤسسة بجمع البلاستيك المحترق ويتم بيعه لمؤسسات أخرى تستطيع الإستفادة منه في إنتاج أنواع أخرى من البلاستيك.
- 3- مواد تغليف المادة الأولية المتكونة من أكياس الورق والكرتون توجه هذه النفايات لمؤسسة تعمل على تدوير النفايات الورقية، مؤسسة "GIPEC" يتم بيعها لهذه المؤسسة كلما توفرت كمية معتبرة .
- 4- الأغلفة البلاستيكية والتي تباع للمؤسسات المستعملة لهذا النوع من البلاستيك.
- 5- الزيوت المتولدة من عملية الصيانة الدورية للألات والتي تقدر بكميات كبيرة ،كانت المؤسسة تبيع هذه الزيوت عشوائيا إلى مؤسسات البناء التي تستعمله عادة في طلاء الخشب

المستعمل في عملية البناء، ولقد سعت المؤسسة لإجراء إتفاق مع مؤسسة نفضال للقيام بعملية إسترجاع هذه الزيوت المهلكة لإعادة تدويرها، لكن المشروع لم يكتمل بعد، حاليا يتم تخزين الزيوت المهلكة في المؤسسة بإستعمال براميل يتم غلقها بإحكام ولا تتم عملية البيع إلا للزبائن الحاصلين على تصريح من مديرية البيئة يسمح لهم بإستعمال هذه الزيوت.

6- قطع غيار آلات المصنع والغير قابلة للإستعمال بالمؤسسة، يتم بيعها عن طريق المزاد العلني، توجه إما لإعادة الإستعمال، أوالتحويل بمصانع الحديد.

7- براميل الزيت الفارغة والحاملات الخشبية "الباليط". بالنسبة للبراميل البلاستيكية عادة ما تقوم المؤسسة ببيعها بسعر رمزي لعمال المؤسسة، الذين بدورهم يستعملونها في عملية تخزين الماء، أما الحديدية منها والحاملات الخشبية يتم بيعها في مزاد علني.

د. - معالجة المياه: تستعمل المؤسسة المياه في المصنع، ولكن ليس هناك أي تواصل بين المنتج والماء المستعمل، فالمياه المستعملة تدور في حلقة مغلقة إنطلاقا من آلة التسخين مرور بأنابيب على مستوى جميع الماكينات التي يمر بها الماء من أجل التسخين ويعود بعدها نحو آلة التسخين، وهنا تتم عملية زيادة الماء نتيجة تبخر كميات منه، تتم عملية معالجة المياه القبلية أي قبل إستعمال الماء وعند استخراجها من البئر يتم تصفيته عبر مرشحات وبإستعمال الرمل بالإضافة الي إضافة بعض المواد المانعة للتآكل، ومنه تحافظ هذه العملية على سلامة الآلات والانابيب من التآكل مما يزيد من عمر هذه الآلات ويزيد من عمرها وتجنب تحول الآلات إلى نفايات.

ه- تصفية الغازات والأبخرة:

تتواجد الغازات والأبخرة والغبار في نشاط المؤسسة وتتم عملية التصفية بواسطة فلاتر تتواجد على مستوى مداخن المؤسسة تمتص الغازات والأبخرة والمتمثلة أساسا في غار ثاني أكسيد الكربون (CO2) الناتج عن عملية إذابة مادة PVC، كما يتم إمتصاص غاز HCL، ويتم تغيير هذه الفلاتر دوريا.

III-4 دور تسيير النفايات الصناعية في المؤسسة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة

III-4-1 البعد الإقتصادي لتسيير النفايات في المؤسسة :

1. تعتبر النفايات المتولدة عن نشاط المؤسسة ب 10 % من الإنتاج، هذه النسبة المعتبرة والتي تؤثر على إيرادات المؤسسة، لذلك تقوم المؤسسة بتدوير كل النفايات المتولدة عن عملية الإنتاج بنسبة 99 %

2. التوجه نحو حرق النفايات الخطرة الموجودة على مستوى المؤسسة والذي يكلفها بالإضافة لعملية التخزين دفع مبلغ 100.000 دج سنويا كضريبة لحياسة هذا النوع من النفايات الخطرة ، وتعتبر هذه التكلفة الإضافية عبء دائم للمؤسسة ، ولكن توجه المؤسسة نحو تسيير هذا النوع من النفايات من خلال إبرام إتفق من أجل عملية التخلص ، عن طريق الحرق ، يعتبر بمثابة إيراد للمؤسسة.
3. إسترجاع المؤسسة لبعض النفايات من العملاء ، الناتجة عن عملية تشكيل منتجات تامة الصنع من قبل العملاء ، يكسب المؤسسة رضي الزبائن ، كما يزيد من سمعة المؤسسة ، هذا من جهة ومن جهة أخرى يعد حصول المؤسسة على النفايات بمثابة الحصول على مادة أولية بثمن أقل من ثمنها الأصلي في سوق المواد الأولية .
4. إن بيع المؤسسة لبعض النفايات المتولدة عن نشاطها أو تلك الناتجة عن مواد تغليف المادة الأولية، بدلا من رميها وتحمل تكاليف نقلها ، يدر على المؤسسة عائد معتبر يزيد من ربحيتها.
5. إعادة إستعمال اللقافات الكرتونية المستعملة في توضيب المنتج النهائي ، من خلال شرائها من الزبائن بمبلغ 50 دج يقلل من تكلفة المنتج.
6. التمكن من تطبيق نظام إدارة الجودة وحصول المؤسسة على شهادة الإيزو 9001 زاد من توسيع أسواق المؤسسة وأكسبها سمعة في السوق نتيجة تخفيض نسبة الوحدات المعيبة وزيادة جودة المنتج.

III-4-2 البعد البيئي لتسيير النفايات بالمؤسسة:

- ان توجه المؤسسة نحو تسيير نفاياتها قلل من التلوث الصناعي الناتج عن نشاطها والذي يعتبر من أكبر الآثار البيئية ، ولعل النفايات الصناعية للمؤسسة سواء صلبة أو سائلة، أو غازية مصدر هذا التلوث ، لكن ومن خلال إعتماد المؤسسة على تقنيات لتسيير نفاياتها حدت من أثارها البيئية .
- التقليل من النفايات الموجهة للرمي من خلال إعادة إستعمالها أو تدويرها يزيد من عمر المكبات العمومية ويقلل من أثارها على البيئة والمجتمع.
- قيام المؤسسة بإنتاج منتج يوجه إلى الحد من أثار النفايات الناتجة عن عملية التنقيب عن البترول ، هذه الأخيرة ولولا هذا المنتج كانت ستتوغل إلى المياه الجوفية وتلوثها.
- إعادة شراء بقايا ورقة البلاستيك من الزبائن ، العاملين على إستخدام منتج المؤسسة كمادة أولية في منتجاتهم ، يساهم في التقليل من إنتشار النفايات البلاستيكية وما لذلك من أثار بيئية
- التحكم في الغازات المتولدة ومحاولة منع تسربها إلى الجو، يساعد على حماية طبقة الأوزون من التآكل، علما أن المؤسسة تفرز غاز "cfc" الكلور، الفلور، الكربون، علما أنها من الغازات المسببة لتآكل طبقة الأوزون.

- تخزين المواد الخطرة على مستوى المؤسسة وعدم رميها في المفرغة العمومية دليل على الوعي البيئي للمؤسسة علما أن المؤسسة تدفع مقابل التخزين ضريبة.
- الحيلولة دون وقوع كوارث بيئية نتيجة لحدوث حرائق من خلال إتباع نظام محكم "orsec" يدعم توجه المؤسسة نحو نظام لإدارة البيئة.
- إمتناع المؤسسة عن بيع الزيوت المهتلكة لأي شخص دون وجود تصريح من مديرية البيئة يبين أن المشتري لن يستعمل الزيت بما يضر بالبيئة يزيد من توجه المؤسسة البيئي.
- تعمل المؤسسة تحت تصريح رقم رقم 339-98 المؤرخ في 03-11-1998 وبتصريح من رئيس البلدية.
- التحكم في النفايات الخطيرة ذات الآثار البيئية الكبيرة من احتباس حراري ، وتأكل لطبقة الأوزون والأمطار الحمضية ، ومن خلال التقليل من هذا النوع من النفايات وإيجاد حلول بيئية لهذا النوع من النفايات يقلل من تأثيراتها السلبية على العناصر البيئية (الهواء، الماء، التربة).

III-4-3 البعد الاجتماعي لتسيير النفايات بالمؤسسة

- يتم من خلال تسيير النفايات الصناعية بالمؤسسة تحقيق مناصب شغل جديدة من خلال عمليات المعالجة، فكل من عمليات التدوير سواء الداخلي منه أو الخارجي، وأثناء عمليات الجمع و الفرز و إعادة التحويل ، فمثلا تقوم آلة تكسير البلاستيك بتشغيل عدد معتبر من العمال.
- التحكم في التسربات والانبعث الناتجة عن العملية الصناعية داخل المؤسسة تحد من الآثار السلبية على صحة وسلامة العمال كما أنها تساعد في زيادة القدرة الإنتاجية للعمال وتزيد من كفاءتهم.
- حصول العمال على تكوين في مجال الأمن الصناعي يزيد من كفاءتهم وفرص عملهم خارج المؤسسة .
- إلتزام المؤسسة إتجاه المستهلك بتقديم منتج بيئي يحد من الآثار الصحية لتلوث المياه الجوفية.
- الفحص الدوري للعمال والحصول على العلاج نتيجة العمل في بيئة من المواد الكيماوية
- امتناع المؤسسة عن بيع الزيوت بدون ترخيص يحد من أثارها الصحية
- تموقع المؤسسة بعيد عن الأحياء السكنية نتيجة نشاطها ، والحيلولة دون التأثير على المجتمع.
- تخزين المؤسسة لنفاياتها الخطرة وتجنب رميها ، يزيد من الوعي الاجتماعي للمؤسسة.

خاتمة الفصل الثالث

إن مؤسسة كال بلاست ومن خلال طبيعة نشاطها المتمثل في إنتاج البلاستيك وما لهذا النوع من الصناعة من آثار بيئية وإجتماعية، لذا سعت المؤسسة بكل إمكانياتها لتقليل هذه الآثار على مستوى التسيير المحكم لنفاياتها من خلال:

- سعت المؤسسة لتقليل من نسبة نفاياتها إلى أدنى مستويات ممكنة، كما سعت المؤسسة إلى تطوير عملية الإسترجاع والتدوير لنفاياتها، كما سعت لإيجاد حلول للمواد الخطرة المخزنة على مستوى المؤسسة والتي تشكل عبء عليها وكذا التوجه البيئي فيما يخص الزيوت الغير صالحة والتوجه نحو إمكانية تدويرها.
- إنتاج المؤسسة لمنتج ذو طبيعة بيئية والمستعمل في عملية دفن نفايات التنقيب عن البترول.
- حصول المؤسسة على شهادة الأيزو 9001 نسخة 2008 ساعد في تقليل نسبة نفايات المؤسسة، وتسعي المؤسسة مستقبلا للحصول على شهادة الأيزو 14000 للإدارة البيئية.



الخاتمة

لقد سببت المؤسسات الاقتصادية جراء عملياتها الإنتاجية الغير مسؤولة آثارا سلبية على البيئة مما أحدث مشاكل على نطاق علمي، أبرزها (ثقب الأوزون، الاحتباس الحراري و استنزاف الموارد الطبيعية). ولذا أخذت المؤسسات تتوجه نحو مفهوم جديد للتنمية الاقتصادية، يراعي الجوانب الاقتصادية والاجتماعية. ومن أجل تحقيق التنمية المستدامة وإدماج أبعادها ضمن نشاط المؤسسة تم إدراج نظام للإدارة البيئية ضمن إستراتيجيات المؤسسة، وتبني مسؤولية إجتماعية طوعية، ولقد كان لنشاط المؤسسة أثر سلبى من خلال تولد كميات معتبرة من المخلفات والإفرازات، التي أثرت على الحياة البيولوجية وسببت مشاكل بيئية خطيرة، الشيء الذي أدى لزيادة الضغوط المفروضة على المؤسسة من قبل الحكومات (مديريات البيئة) وجمعيات المجتمع المدني (جمعيات حماية البيئة) على عمل المؤسسات وتوجيهها نحو إعادة النظر في سياساتها الاستثمارية، ولقد ساعدت التقنيات المستعملة في تسيير النفايات الصناعية من المحافظة على الموارد الطبيعية وحماية البيئة وضمان سلامة المجتمع.

كما أن التقنيات المعتمدة في التعامل مع النفايات من كب عشوائي و حرق و ردم، أظهرت أنها تقنيات غير مستدامة، بل هي تدابير وقتية لا تفي بتحقيق التنمية المستدامة، لذا سعت الدول والمؤسسات لتطوير تقنيات وطرق لتسيير نفاياتها من تقليل من المصدر، وتدوير وإعادة استعمال، وصولا إلى إستراتيجية الإنتاج الأنظف. يعتبر نشاط مؤسسة كالبلاست ذو آثار بيئية معتبرة نظرا للإفرازات المتولدة عن العملية الإنتاجية، من غازات ونفايات خطيرة، لذا سعت المؤسسة للتقليل من آثار نفاياتها من خلال اعتماد ميكانيزمات لتسيير نفاياتها عن طريق عمليات التدوير (الداخلي والخارجي) والتممين للنفايات الغير قابلة للإستعمال بالمؤسسة. كما قامت المؤسسة بالإمتناع عن بيع بعض المواد ذات الأثار البيئية مالم يمتلك مستعمل هذه النفايات تصريح من مديرية البيئة،

ويعتبر حصول المؤسسة على الإيزو 9001 لإدارة الجودة حافزا ساعد من توجيهها نحو تسيير النفايات من خلال التقليل من السلع المعيبة و زيادة جودة المنتج.

نتائج البحث :

إن نتائج البحث والدراسة التي خلصنا إليها تثبت صحة كل الفرضيات ماعدا الفرضية الخامسة لأن المؤسسة الجزائرية العمومية منها تعي الأثار البيئية والاجتماعية استنادا للمؤسسة محل الدراسة، وعموما نشير إلى النتائج المتوصل إليها في النقاط التالية:

- 1- تسمح التنمية المستدامة بالمؤسسة الاقتصادية بالتوجه نحو تحقيق ميزة تنافسية وتزويد من سمعتها نتيجة مساهماتها البيئية والاجتماعية.
- 2- تعتبر المسؤولية الاجتماعية والإدارة البيئية وكذا الكفاءة الإستخدامية للموارد الطبيعية مدخل لتحقيق التنمية المستدامة بالمؤسسة

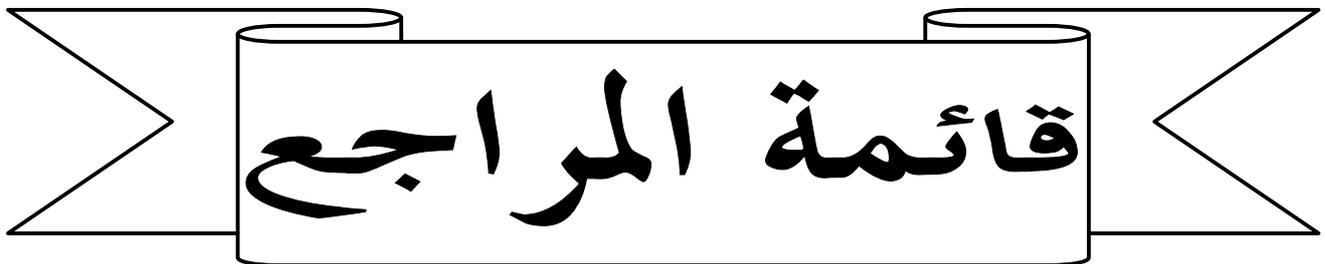
- 3- إن حصول المؤسسة على شهادات التقييس الإيزو 9001 للجودة، و14001 للإدارة البيئية و26000 للمسؤولية الاجتماعية بمثابة مؤشر على توجه المؤسسة نحو تحقيق التنمية المستدامة.
- 4- الحد من التلوث الصناعي وإيجاد حلول مختلفة للتقليل منه يحد من الآثار السلبية للمؤسسة.
- 5- تسيير النفايات الصناعية بالمؤسسة من خلال مختلف الطرق، يجعل من توجه المؤسسة نحو التنمية المستدامة تطبيق فعلي.
- 6- يعتبر التوجه نحو الإنتاج الأنظف، كإستراتيجية متكاملة لتسيير النفايات بالمؤسسة.
- 7- إن تسيير النفايات بمؤسسة كالبلاست لم يتأتى نتيجة تخطيط منظم ومدروس لتسيير النفايات ولكن جاء نتيجة الظروف المحيطة بنشاط المؤسسة وما يفرضه المحيط.
- 8- حصول المؤسسة على على الإيزو 9001 ساعد على التوجه نحو تسيير النفايات وذلك من خلال الزيادة من جودة المنتجات والتقليل من الوحدات المعيبة، بالإضافة إلى رضي العملاء عن إنتاج المؤسسة نتيجة زيادة مدة حياة منتجاتها و طول فترة بقاءها لتتحول لنفاية .

الاقتراحات:

- 1- لا يمكن الحديث عن التنمية المستدامة على مستوى كلى من خلال المؤتمرات الدولية ، دون إدماج المؤسسة الاقتصادية كطرف يؤثر ويتأثر بالتنمية المستدامة.
- 2- إن إيجاد طرق حديثة ومسايرتها من خلال البحث والتطوير لمشكلة النفايات الصناعية لا بد أن يتأتى من من خلال إجراءات وقرارات على المستوى الكلي (الحكومات).
- 3- على مؤسسة كالبلاست التوجه نحو تطبيق إستراتيجية من أجل تحقيق تسيير جيد للنفايات الصناعية، والتي يكسبها سمعة وميزة تنافسية.
- 4- حصول المؤسسة على الإيزو 9001 زاد من جودة منتجاتها وإضافة ميزة تنافسية لها، لذا على المؤسسة السعي نحو الحصول على الإيزو 14001 للإدارة البيئية من أجل زيادة الميزة التنافسية لمنتجاتها.

أفاق الدراسة:

- من خلال الموضوع المدروس تم التطرق لدور تسيير النفايات الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة على مستوى المؤسسة الاقتصادية ، كما يمكن التطرق للموضوع من جوانب أخرى تكون محل لدراسة نذكر منها :
- واقع تسيير النفايات الصناعية في الجزائر.
 - دور مؤسسات تسيير النفايات في تحقيق التنمية المستدامة
 - دور تكامل المؤسسات الصناعية من أجل تسيير نفاياتها .



قائمة المراجع

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

1- الكتب:

1. إبراهيم مصطفى؛ وآخرون البيئة اقتصاديات الموارد و البيئة ، الإسكندرية : الدار الجامعية ، (بدون تاريخ النشر)
2. أحمد السروي، معالجة مياه الصرف الصناعي، دار الكتب العلمية، القاهرة، 2007،
3. أحمد باسل اليوسفي، نفيسة أبو السعود، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة البعد البيئي، المجلد الثاني، الدار العربية للعلوم، 2006.
4. أحمد باشي ، دور الجباية في محاربة التلوث البيئي، مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، العدد 11. 2004 ،
5. أحمد عبد الحليم الدسوقي، التكنولوجيا الحيوية البيئية، السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2009
6. أحمد عبد الرحيم زردق. الموارد الاقتصادية، دار النهضة العربية: مصر، 1997،
7. احمد عبد الوهاب عبد الجواد، النفايات الخطرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، 1992.
8. احمد مدحت إسلام، التلوث مشكلة العصر ،سلسلة عالم المعرفة، الكويت، 1998،
9. التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة ،مجلة بحوث وأوراق الملتقي الدولي كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ، جامعة سطيف 08/07 أبريل 2008.
10. المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، المنظور الجديد لإدارة النفايات الصناعية الصلبة في المنطقة العربية ، الرباط، المملكة المغربية. 2005.
11. .. إيمان عطية ناصف. مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة، الجامعة الجديدة: القاهرة، 2007،
12. جامعة الدول العربية، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة برنامج الأمم المتحدة للبيئة الدليل المرجعي للشباب العربي في مجال الحفاظ على البيئة، سبتمبر 2006
13. جون ايونج، ترجمة، يحي شويكيارز، الاستفادة من النفايات ، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، 1994.
14. حسن أحمد شحاته، تلوث البيئة، السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها، الدار العربية للكتاب، 2000
15. حسين علي السعدي، أساسيات علم البيئة والتلوث، دار اليازوري، عمان، 2006
16. حسين لعروسي، تلوث البيئة وملوثاتها ، مكتبة المعارف الحديثة، القاهرة، 2000.
17. خالد شوكات، الجريمة البيئية، ط 1 ، جمعية أفاق للتربية والتعليم، القاهرة، 2001
18. خالد محمد بني حمدان، وآخرون. الإستراتيجية والتخطيط الاستراتيجي، اليازوري ،الأردن (دون سنة النشر).
19. دو جلاس موسشيت، مبادئ التنمية المستدامة ،الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ،القاهرة، 2002
20. رمضان محمد مقلد ؛ وآخرون . اقتصاديات الموارد و البيئة، الإسكندرية، دار الجامعية ، 2004 .
21. زكريا طاحون ، إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف، مطبعة ناس بعبدين، القاهرة، 2005 ،
22. صالح محمد الحجار، نظم الإدارة البيئية والتكنولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006.
23. صالح عارف، الإدارة البيئية ،دار اليازوري العلمية، عمان، 2007
24. صالح وهي، قضايا عالمية معاصرة، ط 2 ، دار الفكر، دمشق، 2004
25. صفوان الأخرس إدارة المخلفات الصناعية السائلة وطرق المعالجة ورشة العمل حول مراقبة مياه الصرف الصناعي، مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية، سوريا 2007

26. صلاح محمد الحجار، داليا عبد الحميد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية، دار الفكر العربي، القاهرة، ط 1، 2006،
27. طاهر محسن منصور الغالي، صالح العامري، المسؤولية الاجتماعية وأخلاقيات الإدارة، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، ط 1، 2005،
28. عادل عبد الرشيد عبد الرزاق، نظام الإدارة البيئية والمواصفة القياسية ISO14001 وتطبيقها في الوطن العربي، الشارقة، جامعة الدول العربية، 2005،
29. عبد الكريم درويش، معالجة المياه، دار المعرفة-الطبعة الأولى بدون تاريخ نشر،
30. عبد الله الصعدي، النمو الاقتصادي والتوازن البيئي، (تقييم أثر النشاط الاقتصادي على عناصر النظام البيئي)، دار النهضة العربية، القاهرة، 2002،
31. عبد الله خبابة، رابع بوقرة، الوقائع الاقتصادية من التاريخ القديم إلى بداية القرن الواحد والعشرون، 2008،
32. عبد الله النقار، نجم العزاوي، إدارة البيئة نظم ومتطلبات وتطبيقات iso14000، دار المسيرة، عمان، ط 2، 2010،
33. عبد المجيد قدي، المدخل إلى السياسات الاقتصادية الكلية، ط 3، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2006، عثمان محمد غنيم، ماجدة أبوزنط، التنمية المستدامة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار الصفاء، عمان، 2007،
34. عدنان الأحمد وآخرون، التربية البيئية والسكانية، ط 1، منشورات جامعة دمشق، دمشق، 2004،
35. علي بن محمد السواط، الإدارة البيئية للمشروعات الإنشائية الكبرى، the future trends in the project management، الرياض، السعودية، 2007/04/07،
36. فتحي دردار، البيئة في مواجهة التلوث، دار الأمل، تيزي وزو، 2002،
37. فريد النجار، التسويق بالمنظومات والمصفوفات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2006،
38. كامل كاظم بشير الكنعاني، الموقع الصناعي وسياسات التنمية المكانية. دار الصفاء، عمان، 2008،
39. مبارك بوعشة، الحكم الراشد كآلية لمحاربة الفساد، الملتقى الوطني الثالث حول تطبيق الحكم الراشد بالمؤسسة الاقتصادية الوطنية، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، 9-10 ديسمبر 2007.
40. محمد المحمد، برنامج الحد من كمية النفايات في الشركات الصناعية، مؤتمر ومعرض النفايات الثاني في الكويت 14-16 نيسان 2009.
41. محمد صالح، العادلي، . موسوعة حماية البيئة، الجزء الأول: دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، (دون تاريخ النشر)
42. محمد عبد العزيز الجندي، مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية.
43. محمد عبد الكريم على عبد ربه، محمد عزت إبراهيم غزلان، اقتصاديات الموارد والبيئة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000،
44. محمد عبدو العودات، عبد الله بن يحيى الباهصي، التلوث وحماية البيئة، دار النشر العلمي والمطابع، الرياض ط 2، 2001،
45. محمود عبد المولى، التلوث البيئي مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية 2003،

2- الرسائل والأطروحات:

- 1- يسمينة زرنوخ، إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر: دراسة تقييمية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، 2006
- 2- خالد بوجعدار، مساهمة في تحليل وقياس تكاليف أضرار ومعالجة التلوث الصناعي، رسالة ماجستير غير منشورة - كلية العلوم الاقتصادية، جامعة قسنطينة، الجزائر، 1997

- 3- طاهر خامرة ، المسؤولية البيئية والاجتماعية مدخل لمساهمة المؤسسة الاقتصادية في تحقيق التنمية المستدامة" حالة سونطراك" رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ورقلة 2006-2007،
- 4- فاطمة الزهراء زرواط، "إشكالية تسيير النفايات وأثرها على التوازن الاقتصادي والبيئي دراسة حالة الجزائر" أطروحة الدكتوراه، جامعة الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ، 2006
- 5- فاطمة الزهراء زرواط، " التكاليف الناتجة عن التلوث البيئي حالة التلوث بالاسمنت لرايس حميدو"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير. 1999 .

ثانيا المراجع الاجنبية:

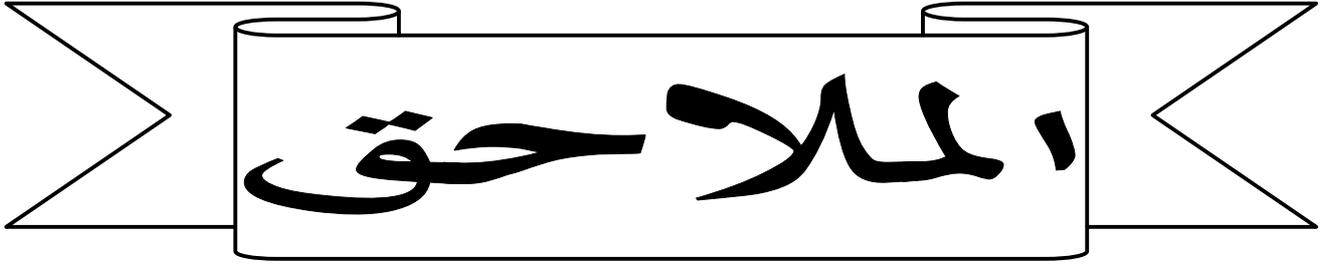
1. Alain Damien, **guide du traitement des déchets**, dunod, paris, 2004.
2. Alain Régent ET Christian Ngo .**déchets et pollution impact sur l'environnement et la santé**. Dunod, Belgique, 2004,
3. Claus Blister et Robert Perraud. **Chimie de l'environnement air eau sols déchets**. DEBOECK, Bruxelles, 3 éditions, 2004,
4. **développement durable, et entreprises un défi pour les managers**, afnor, France, 2008
5. Dominique Bourge, **le développement durable maintenant ou jamais**, pollina, France, 2006,
6. Dominique Wolff et Michel Dion, **Le développement durable théories et applications au management**, Dunod, paris, 2008.
7. Fabrique Mouléon et Dominique Wolff, **le management durable l'essentiel du développement durable appliquer aux entreprises**, lavoisier, paris, 2008
8. Farid Baddache, **le développement durable tout simplement**, eyrolles, France, 2008,
9. Jean Ruegg Antonio DaCunha, **développement durable aménagement du territoire**, ppur, Suisse, 2003.
10. Jean Michel Balet .**gestion des déchets aide mémoire**. 2 édition, dunod. Paris. 2008
11. Joun-lous Muller, et être, **développement durable pour une entreprise compétitive et responsable**, corlet numérique, frence ,2005.

12. Koller Emilian, **Traitement des pollutions industrielles eau, Air, déchets, Sols, Boues**, Dunod, Paris , 2004,
13. Lise Moutamalle, **l'intégration du développement durable au management quotidien d'une entreprise**, l'harmattan, France, 2005,
14. Michel Barnier, **le cycle de l'empallage**, Masson, paris, 1995.
15. Michel jonquieres, **le manuel du mangement environnemental**. Edition spa, paris 2001,
16. Nathalie Costa, **Gestion du développement durable en entreprise**, ellipses, paris, France, 2008,
17. Observatoire de la responsabilité sociétale de l'entreprise, **développement durable et entreprises**, afnor, 2008,
18. Patrick, Dhumieres. **Le développement durable : Le management de l'entreprise responsable**. Edition d'organisation. Paris. 2005.
19. Pascale Moes, **gestion des déchets de chantier, guide méthodologique**, afnor, paris, 2004.
20. Pekar .Drucker. **L'avenir de management, person** éducation, paris..
21. Stéphane Biccocchi, **LES POLLUTANTS ET LES Techniques d'épuration des fumées cas des unités de destruction thermique des déchets**, TECHNIQUE et documentions, Paris, 1998,

ثالثا- مواقع الانترنت:

- 1- باتر محمد علي وردم، كيف يمكن قياس التنمية المستدامة، مرصد البيئة العربية،
www.orabenvironment.net/arabic/archiv2008
- 2- أديب نعمة، أهداف الألفية الإنمائية، كيف ولماذا. 02/12/2010
www.surf-as.org-
- 3- عبد السلام أديب،
www.ecsd-eg.com/research/3.doc/22/10/2010/
- 4 -
www.Nefdev.org/phil/ar/page.asp 2009
- 5 - المسؤولية الاجتماعية لرجال الأعمال،
- 6 -
www.bag.conpa/sosial.work/default.as?p
www.bag.com.sa/social-work/default.asp

- Développement durable iso 26000- la norme ISO 26000 en quelques mots, www.afnor.fr, 2002, P 1 -7
- www.wikipedia.org/wiki/umweltmanagement -8
- التلوث البيئي، مفهومه - مصادره - درجاته وأشكاله 2010/12/12 -
- www.shebacss.com/docs/soipasr001-09.pdf -9
- 10 - علي عبد الجبار عبد الولي كشيخ ، دور شركات الأعمال في المحافظة على البيئة، "ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر المواطنة الشركات والمسؤولية الاجتماعية"
- www.shebacss.com/docs/soipasr001-09.pdf ، ص 13 ، يونيو 2009 -11
- www.998.gov.sa/NR/ronlyres/09A33B424FCDC1E98F44861F71C9 BCA - 12
.11/2/2009
- www.Fekrzad. Com/ libray.php12/01/2007 -13
- www.environnement/ccip/déchets/savoir/organiser/la-gestion-des-déchets -14
10/10/2010.
- www.wikipedia.org/12/10/2010 -15
- DUBAI MUNICIPALITYENVIRONMENTDEPARTMENTENVIRONMENT-16
PROTECTION &SAFETY SECTION. أكتوبر 2000، تقليل النفايات.
- 17 - إسماعيل محمد المدني، الإدارة المتكاملة والمستدامة للمخلفات البلدية الصلبة جامعة الخليج العربي - البحرين،
- www. EPA.Gov/epaoswer/non hw/muncpl -10/12/2010/
- La gestion des déchets, les sites http:// www.wikipedia.org -18
- Solid Waste Management-Organized from CABINET MERLIN –France -19
www.googel.com/ Waste Management/10/10/2010.
- . www.libyanmedicalwaste. com 24/01/2009 - 20
- رابعاً- القوانين والمراسيم:
- 1- منشور وزارتي مشترك (وزارة تهيئة الإقليم والبيئة - وزارة المالية) يتضمن الرسوم البيئية، الجزائر، 2002
- 2- الجريدة الرسمية ، العدد، 83 المادة 53 من القانون رقم 22-03 المؤرخ في 28 ديسمبر سنة 2003 ، والمتضمن لقانون المالية لسنة 2004 .
- 3- الجريدة الرسمية، العدد 86 ، المادة 94 من القانون رقم 02-11 المؤرخ في 24 ديسمبر 2002 ، والمتضمن قانون المالية لسنة 2003 ،
- 4- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 20 ، 43 جمادى الأولى 1424 هـ الموافق ل 20 يوليو 2003
- 5-L'article 60 de la loi n°05-16 correspondant au 31/12/2005, portant la loi de finance pour 2006, J.O n°85.
- 6- L'article N°61 de la loi n°05-16 correspondant au 31/12/2005, portant la loi de finance pour l'Année 2006, J.O. N°85/2005



Responsabilité De La direction :

Politique Qualité et engagement de La Direction :

L'environnement économique international est marqué par des mutations profondes, rapides et complexes ainsi que par la mondialisation des échanges. Ces mutations ont affecté les modes de production et d'organisation des industries

Pour faire face à ces enjeux, l'entreprise CALPLAST s'engage dans une démarche d'amélioration continue à travers la mise en place d'un système management de la qualité (SMQ) selon la norme **ISO 9001 version 2008**.

Les axes principaux de notre politique sont :

- **La prise en charge des exigences légales relatifs aux produits et de satisfaction de nos clients,**
- **L'amélioration de qualité de nos produits,**
- **La réduction des coûts de nos produits**
- **La revalorisation du Savoir - faire de notre entreprise,**
- **L'amélioration permanente au plan organisationnel et fonctionnel,**
- **Le développement de partenariat avec nos client et fournisseurs.**

Au-delà de la certification, l'entreprise **CALPLAST** vise l'instauration d'un management par la qualité, basé sur l'amélioration continue des performances et une organisation orientée vers le client.

Ces objectifs d'amélioration permanente et de développement de nos performances nécessitent la participation de tous et exigent l'adhésion et l'engagement de chacun d'entre nous.

Je m'engage à mettre les moyens disponibles et nécessaires à la mise en œuvre de cette politique, au déploiement des objectifs qualité et à l'amélioration continue du système de management de la qualité.

Pour mener à bien cette mission, je désigne Monsieur **MAIZA HAMMOUDI** en qualité de responsable management de la qualité (RMQ) qui sera soutenu par le comité de pilotage

Président Directeur Général.

A. Mahtali

Certificat FR04/0998QU

Le système de management de

CALPLAST

BP 419 - Zone Industrielle
19000 SETIF
Algérie



a été audité et certifié selon les exigences de

ISO 9001 : 2008

Pour les activités suivantes

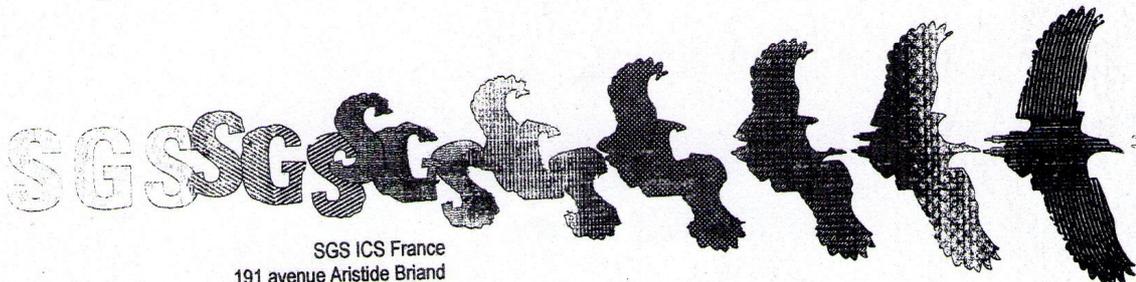
**Fabrication et Commercialisation
de feuille souple et semi-rigide à base de PVC**

Ce certificat est valable du 16 juin 2010 au 15 juin 2013
et reste valide jusqu'à décision satisfaisante à l'issue des audits de suivi
Version 3. Certifié depuis Juin 2004

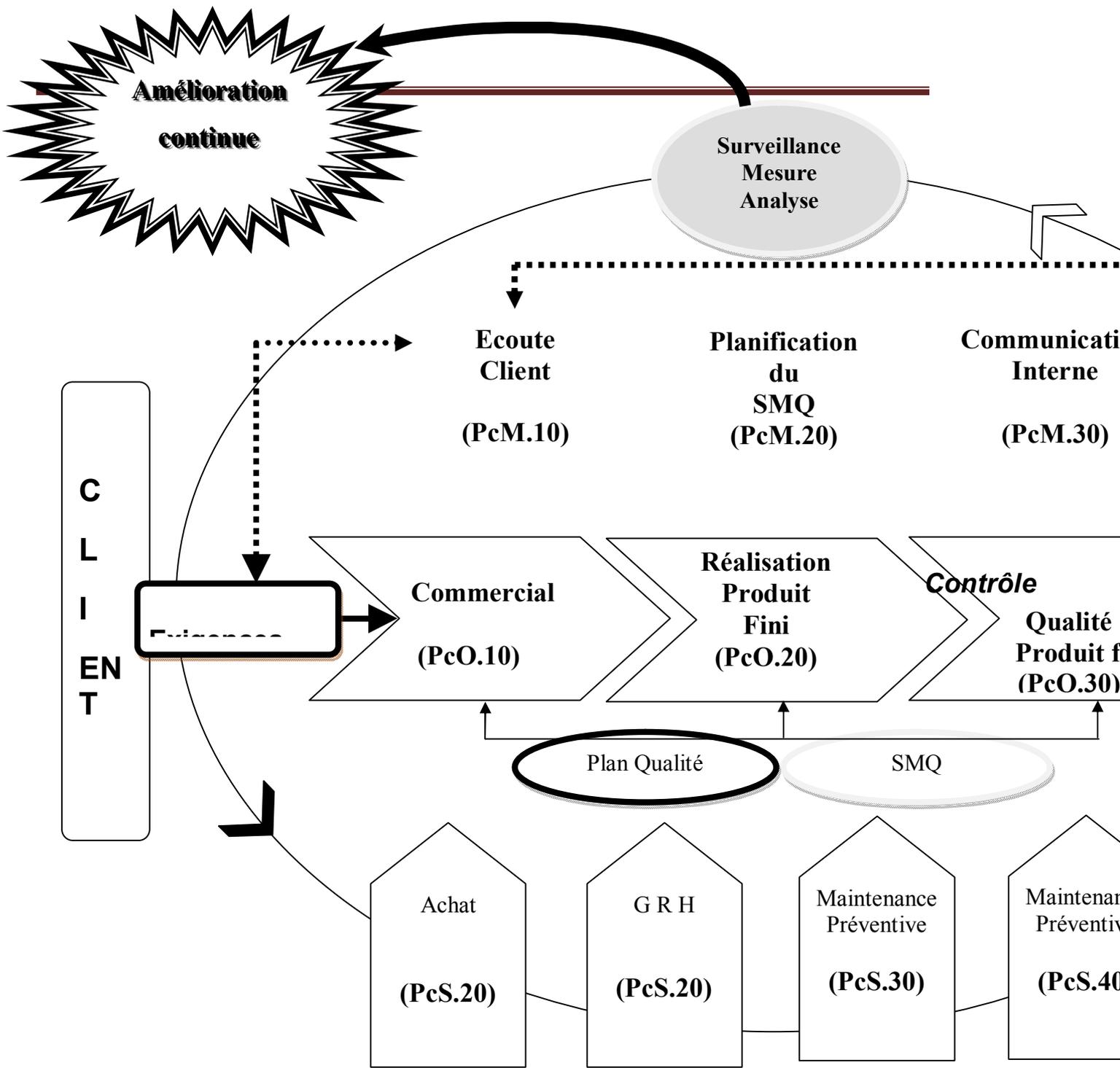
Autorisé par

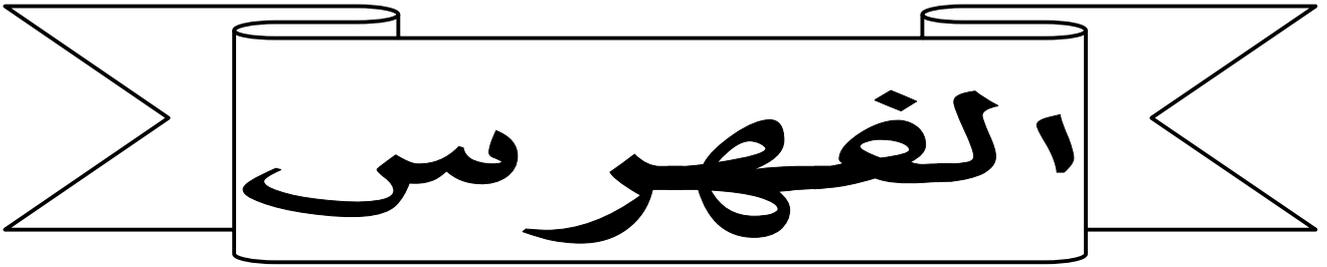
Le Président du Comité
de Direction / Certification
Lucien LEFEBVRE

Le Directeur
à la Certification
Luis DA SILVA E SERRA



SGS ICS France
191 avenue Aristide Briand
F - 94230 Cachan





الفهرس

IX	.....الشكر
X	.....الإهداء
	..... قائمة المحتويات
	..... قائمة الجداول
	..... قائمة الأشكال
XI	..... قائمة الملاحق
-أ	..... المقدمة العامة

I . التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية

16	..... 1-II مدخل نظري للتنمية المستدامة
16	..... 1-1-II التطور التاريخي لظهور فكرة التنمية المستدامة
18	..... 2-1-II مفهوم التنمية المستدامة
20	..... 3-1-II أهداف ومؤشرات التنمية المستدامة
20	..... 2-3-1-II أهداف التنمية المستدامة
21	..... 2-3-1-II مؤشرات التنمية المستدامة
21	..... 2-3-1-I أ المؤشرات الاقتصادية
22	..... 2-3-1-III ب المؤشرات البيئية
24	..... 2-3-1-III ج المؤشرات الاجتماعية
26	..... 2-3-1-I د المؤشرات المؤسسية
28	..... 4-1-II أبعاد التنمية المستدامة
28	..... 1-4-1-I البعد الاقتصادي
30	..... 2-4-1-I البعد الاجتماعي
32	..... 3-4-1-I البعد البيئي
33	..... 4-4-1-I البعد التكنولوجي
35	..... 2-II آليات تطبيق التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية
35	..... 1-2-II المسؤولية الاجتماعية في المؤسسة
35	..... 1-1-2-II تعريف المسؤولية الاجتماعية
37	..... 2-1-2-II أهمية المسؤولية الاجتماعية للمؤسسة
37	..... 2-1-2-II أ بالنسبة للمؤسسة
37	..... 2-1-2-II ب بالنسبة للمجتمع

38.....	ج 2-1-2-II بالنسبة للدولة	
38.....	أشكال المسؤولية الاجتماعية.	3-1-2-II
38.....	أ 3-1-2-I مسؤولية اجتماعية داخلية.	
39.....	ب 3-1-2-I مسؤولية اجتماعية خارجية	
39.....	4-1-2-I معيار المسؤولية الاجتماعية iso 26000.	
40.....	أ 4-1-2-I تعريف مواصفة ISO26000.	
40.....	ب 4-1-2-II أهداف مواصفة ISO 26000.	
41.....	2-2-I الإدارة البيئية في المؤسسة	
41.....	1-2-2-II تعريف الإدارة البيئية	
41.....	2-2-2-II أهمية الإدارة البيئية وأسباب تبنيها في المؤسسة.	
41.....	أ 2-2-2-II أهمية الدارة البيئية في المؤسسة.	
42.....	ب 2-2-2-II أسباب تبني الإدارة البيئية في المؤسسة	
42.....	3-2-2-I نظام الإدارة البيئية (EMS).	
43.....	أ 3-2-2-II مفهوم سلسلة مقاييس الايزو 14000.	
43.....	ب 3-2-2-II فوائد و مزايا الايزو 14000	
44.....	ج 3-2-2-II آلية الحصول على شهادة الأيزو 14000.	
47.....	4-2-2-II دوافع تبني نظام الإدارة البيئية ومعوقات تطبيقه في المؤسسة	
47.....	أ 4-2-2-II دوافع تبني نظام الإدارة البيئية.	
	ب 4-2-2-II معوقات تطبيق نظام الإدارة البيئية EMS والمواصفة القياسية الدولية	
		ISO
48.....	14000	
48.....	3-2-II الكفاءة الاستخدامية للموارد في المؤسسة. (الموارد الطبيعية).	
48.....	1-3-2-II الموارد الطبيعية المستخدمة في المؤسسة الاقتصادية.	
49.....	2-3-2-II الكفاءة الاستخدامية وأهمية الموارد الطبيعية للمؤسسة	
49.....	أ 2-3-2-II مفهوم وأبعاد الكفاءة	
50.....	ب 2-3-2-II أهمية الموارد المادية الطبيعية	
51.....	3-3-2-II سياسات استخدام الموارد الاقتصادية و الطاقة	
52.....	4-3-2-II أهم العوامل التي تساعد على استدامة الموارد الاقتصادية (الطبيعية)	
53.....	3-II التلوث البيئي كأثر سلبي لنشاط المؤسسة على البيئة.	
53.....	1-3-II ماهية التلوث البيئي	
53.....	1-1-3-II تعريف التلوث البيئي	
54.....	2-1-3-II درجات التلوث البيئي (المقبول، الخطر، المدمر).	
54.....	3-1-3-I أشكال التلوث البيئي (هوائي، مائي، تراي).	

- 57.....II-3-1-4 أنواع التلوث البيئي (طبيعة المادة، المصدر، النطاق الجغرافي).
- 59.....I-3-2 التصنيع والتلوث البيئي.
- 59.....II-3-2-1 التلوث الصناعي
- 61.....II-3-2-2 العوامل التي تحدد نسبة التلوث في المؤسسة.
- 62.....I-3-2-3 أمثلة عن كوارث صناعية
- 64.....II-3-3 الآثار البيئية والاجتماعية للتلوث البيئي
- 64.....II-3-3-1 الآثار البيئية للتلوث
- 68.....II-3-3-2 الآثار الاجتماعية والصحية
- 69.....II-3-3-3 سياسة الحد من التلوث.
- 69.....II-3-3-3-أ التدخل الحكومي.
- 70.....I-3-3-3-ب (مبدأ الملوث الدافع)
- 72.....خاتمة الفصل الأول

II. تسيير النفايات الصناعية في المؤسسة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة

- 75.....III-1 ماهية تسيير النفايات الصناعية.
- 75.....III-1-1 ماهية النفايات وأشكال النفايات الصناعية.
- 75.....III-1-1-1 تعريف النفايات
- 75.....III-1-1-1-أ تعاريف عامة
- 76.....III-1-1-1-ب تعريف المشرع الجزائري.
- 76.....III-1-1-2 أنواع النفايات
- 76.....III-1-1-2-أ التصنيف حسب المصدر.
- 77.....III-1-1-2-ب التصنيف حسب مكونات النفايات
- 78.....III-1-1-2-ج التصنيف حسب حالتها الفيزيائية.
- 78.....III-1-1-2-د التصنيف حسب درجة خطورتها.
- 79.....III-1-2 النفايات الصناعية
- 79.....II-1-2-1 تعريف النفايات الصناعية.
- 80.....III-1-2-2 أشكال النفايات الصناعية
- 80.....II-1-2-2-أ النفايات الصناعية الصلبة (مشاكلها وأثارها على الماء والهواء والتربة).
- 82.....III-1-2-2-ب المخلفات الغازية الصناعية (أشكالها ومصادرها)
- 82.....III-1-2-2-ج النفايات الصناعية السائلة (مياه الصرف الصناعي وأهمية معالجتها). 84
- 85.....III-1-2-2-د النفايات الصناعية الخطرة

- 88..... 3-1-II دوافع توجه المؤسسة نحو تسيير النفايات
- 88..... 1-3-1-III الدوافع القانونية والجبائية
- 88..... 1-3-1-III أ القوانين الخاصة بتسيير النفايات في بعض الدول الصناعية الكبرى
- 89..... 1-3-1-III ب قانون تسيير النفايات الصناعية في الجزائر
- 95..... 2-3-1-III الدوافع التجارية والاقتصادية لتسيير النفايات في المؤسسة
- 97..... 2-III سياسات وأساليب تسيير النفايات الصناعية
- 97..... III 1-2- تعريف تسيير النفايات والطرق التقليدية لتسيير النفايات الصناعية
- 97..... 1-1-2-III تعريف تسيير النفايات
- 97..... III 1-1-2-III أ التعريف العام
- 98..... III 1-1-2-III ب تعريف المشرع الجزائري لتسيير النفايات
- 98..... III 2-1-2-III الطرق التقليدية لتسيير النفايات الصناعية
- 98..... III 2-1-2-III أ التلخص من النفايات الصناعية في المكبات (تعريفها، طريقة عملها، التأثيرات السلبية لها).....
- 99..... III 2-1-2-III ب الطمر الصحي
- 100..... III 2-1-2-III ج الحرق
- 100..... III. 2-2- التقنيات الحديثة لتسيير النفايات الصناعية
- 100..... III. 1-2-2-III. التقليل من المصدر
- 100..... II. 1-2-2-III. أ تعريف تقليل النفايات
- 101..... III. 1-2-2-III. ب فوائد تقليل النفايات من المصدر
- 101..... III. 1-2-2-III. ج كيفية التقليل من المصدر
- 104..... III. 2-2-2-III. التدوير وإعادة الاستخدام وتثمين النفايات
- 104..... III. 2-2-2-III. أ مفهوم إعادة الاستخدام وإعادة التدوير
- 105..... II. 2-2-2-III. ب التدوير الداخلي والخارجي للنفايات الصناعية
- 107..... II. 2-2-2-III. ج تثمين النفايات الصناعية
- 107..... II 3-2-2-III التقنيات المستخدمة في معالجة مياه الصرف الصناعي
- 108..... II 3-2-2-III أ المعالجة الابتدائية
- 108..... III 3-2-2-III ب المعالجة البيولوجية والحيوية
- 109..... III 3-2-2-III ج المعالجة الكيميائية
- 110..... III 4-2-2-III طرق أخرى (الفلترة والتعقيم)
- 110..... III 4-2-2-III طرق التعامل مع النفايات الصناعية الخطرة
- 111..... III 3-2-III الإنتاج الأنظف كاستراتيجية لتسيير النفايات الصناعية
- 115..... III 1-3-2-III تعريف الإنتاج الأنظف
- 117..... II 2-3-2-III فوائد الإنتاج الأنظف

118.....	3-3-2-II	تطبيق الإنتاج الأنظف
119.....	4-3-2-II	شروط تطبيق الإنتاج الأنظف في المؤسسة
120.....	3-III	دور تسيير النفايات في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة
120.....	3-2-2-II	البعد الاقتصادي لتسيير النفايات الصناعية
121.....	2-3-II	البعد البيئي لتسيير النفايات الصناعية
121.....	3-3-II	البعد الاجتماعي لتسيير النفايات الصناعية
124.....		خاتمة الفصل الثاني

III. الفصل الثالث : دراسة حالة "مؤسسة calplast سطيف"

127.....	1-IV	صناعة البلاستيك
127.....	1-1-IV	ماهية صناعة البلاستيك
127.....	1-1-1-III	تعريف البلاستيك
128.....	2-1-1-III	صناعة البلاستيك
131.....	3-1-1-III	طرق تشكيل البلاستيك
135.....	4-1-1-III	أنواع البلاستيك
136.....	2-1-IV	البولي فنيل كلوريد (PVC)
136.....	1-2-1-IV	تعريف البولي فنيل كلوريد
137.....	2-2-1-IV	أهم منتجات مادة PVC
138.....	2-IV	تقديم عام لمؤسسة calplast سطيف
138.....	1-2-IV	ماهية مؤسسة كالبلاستك
138.....	1-1-2-IV	لمحة تاريخية عن المؤسسة الوطنية للبلاستيك والمطاط "ENPC"
140.....	2-1-2-IV	تعريف مؤسسة كالبلاست وأسباب اختيارها
140.....	2-1-2-IV	أسباب اختيار المؤسسة
140.....	2-1-2-IV	ب- تعريف مؤسسة كالبلاست
141.....	2-1-2-IV	ج- ميدان نشاط المؤسسة
141.....	2-2-IV	المسؤوليات والسلطات والمهام بـكالبلاست
143.....		الإدارة العامة
143.....	2-2-2-III	مديرية المبيعات والتمويل
144.....	3-2-2-I	مديرية التقنية
146.....	4-2-2-III	دائرة الإدارة والمالية
147.....	5-2-2-III	مسؤول الجودة والنوعية والمراقبة الداخلية "RMQ"
149.....	5-2-2-IV	مصلحة الأمن الصناعي والبيئة

151.....	3-IV	تسيير النفايات بمؤسسة calplast
151.....	1-3-IV	نفايات مؤسسة كالبلاست
151.....	1-1-3-IV	نفايات المؤسسة الصلبة
152.....	2-1-3-IV	النفايات السائلة
152.....	3-1-3-IV	النفايات الغازية
153.....	4-1-3-IV	النفايات الخطرة
153.....	2-3-IV	دور مديريات ومصالح المؤسسة في تسيير النفايات بكلبلاست
153.....	1-2-3-IV	مصلحة التموين وعلاقتها بتسيير النفايات
153.....	2-2-3-IV	مصلحة الإنتاج وتسيير النفايات بالمؤسسة
154.....	3-2-3-IV	مصلحة التقنية وتسيير النفايات
154.....	4-2-3-IV	مصلحة الصيانة وتسيير النفايات
154.....	5-2-3-III	مسؤول إدارة الجودة: "RMQ"
155.....	6-2-3-IV	مصلحة الأمن الصناعي وتسيير النفايات
155.....	3-3-IV	تقنيات تسيير النفايات ب CALPLAST
155.....	1-3-3-IV	التقنيات التقليدية لتسيير النفايات
156.....	2-3-3-IV	الطرق الحديثة في تسيير النفايات بالمؤسسة
160.....	4-IV	دور تسيير النفايات الصناعية في المؤسسة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة
160.....	1-4-IV	البعد الاقتصادي لتسيير النفايات في المؤسسة
160.....	2-4-IV	البعد البيئي لتسيير النفايات بالمؤسسة
161.....	3-4-IV	البعد الاجتماعي لتسيير النفايات بالمؤسسة
163.....		حاتمة الفصل الثالث
165.....		الحاتمة العامة
169.....		قائمة المراجع
175.....		الملاحق
198-193.....		الفهرس

الملخص:

إن إدماج أبعاد التنمية المستدامة بالمؤسسة الاقتصادية ، والتي تهدف من خلال نشاطها إلى تحقيق عائد و نمو اقتصادي إلى مراعاة الجوانب البيئية والاجتماعية من خلال إدارة بيئية متكاملة ومسؤولية اجتماعية مع الحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية ، ولعل الأثر البيئي لنشاط المؤسسة زاد من سعيها نحو تحقيق التنمية المستدامة . وتعتبر النفايات الصناعية أكبر عبء لنشاط المؤسسة الاقتصادية على البيئة والمجتمع . لذا سعت المؤسسات لإتباع طرق وإجراءات مختلفة لتسيير نفاياتها من خلال أساليب وآليات مختلفة كالتدوير والاسترجاع وغيرها من تقنيات ساعدت المؤسسة للتوجه نحو تحقيق أبعاد التنمية المستدامة بالمؤسسة الاقتصادية. ولقد تم التطرق من خلال المذكرة للعناصر التالية:

1. التنمية المستدامة في المؤسسة الاقتصادية

2. تسيير النفايات الصناعية في المؤسسة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة

3. دراسة حالة مؤسسة calplast سطيف

الكلمات الدالة:

التنمية المستدامة، التلوث، النفايات الصناعية ، المؤسسة الاقتصادية، تسيير النفايات.

Résumé :

L'intégration des dimensions du développement durable de l'institution différents de développement économique, qui vise, à travers ses activités pour atteindre des revenus et la croissance économique en ne prenant en compte les aspects environnementaux et sociaux grâce à une gestion intégrée de l'environnement et la responsabilité du développement social, et peut-être l'impact environnemental de l'activité de l'institution est passée de contient vers le développement durable, et est considérés comme des déchets industriels Majeur endosse de la société des activités sur l'environnement économique et de la société. Par conséquent, les institutions ont essayé de suivre les différentes méthodes et procédures pour la conduite de leurs déchets à travers les méthodes et les mécanismes de recyclage et de récupération et d'autres techniques, ce qui a permis à l'institution axée sur les dimensions du développement durable de l'entreprise économique .

1. Le développement durable dans l'entreprise économie

2. Le comportement des déchets industriels dans l'institution et son rôle dans la réalisation du développement durable

3. Cas pratique calplast Sétif

Mots clés :

Le développement durable, la pollution, les déchets industriels, l'organisation économique, la conduite des déchets .