



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

قسم إدارة الأعمال

إدارة النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية السورية
(دراسة ميدانية في محافظتي حلب و دمشق)

Solid Wastes Management in the Syrian Industrial Organizations

(on site survey in both Aleppo and Damascus's governorates)

بحث علمي مقدم لنيل درجة الماجستير في إدارة الأعمال

إعداد الطالبة

رشا مصطفى حصري

بإشراف الدكتور :

بسام التزه

مدرس في قسم إدارة الأعمال

٢٠١١/٢٠١٠

العام الدراسي

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

قسم إدارة الأعمال

إدارة النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية
السورية
(دراسة ميدانية في محافظتي حلب و دمشق)

بحث علمي مقدم لنيل درجة الماجستير في إدارة
الأعمال

إعداد الطالبة

رشا مصطفى حصري

بإشراف الدكتور :

بسام التزه

مدرس في قسم إدارة الأعمال

٢٠١١/٢٠١٠

العام الدراسي

Industrial Solid Wastes' Management

Syrian Arab Republic
University of Damascus
Faculty of Economy
Business Administration Department

Solid Wastes Management in the Syrian Industrial Organizations
(on site survey in both Aleppo and Damascus's governorates)

**A scientific research presented to obtain
The Master Degree in Business Management**

***Prepared by:* Rasha Mustafa Housari**

***Supervisor:* Dr. Bassam Al-Tezeh
Lecturer in the Business Administration Department**

Academic Year: 2010 -2011

Summary

I have chosen the industrial solid wastes management as subject of my research due to its critical importance for all societies. Through its impact on the environment Furthermore, it is a recently treated subject, especially in the developing countries, Where did not give sufficient weight of research and study.

- Definition of the research's problem:

Focused research problem in the interest of the departments of industrial organizations to the issue of Syrian solid waste resulting from the productive activity, and this is reflected in the presence of an administrative unit dealing with this matter, and the extent of use of the appropriate ways to deal to those Aalnfallat. In addition to their commitment to laws and standards to protect the environment.

The above was the importance of research of the importance of the purpose for which it is intended, the study of industrial solid waste, and learn how to act in the management of some industrial organizations with the problem of the waste to be able to take advantage of this waste by collected, transported and processed again. This command, which calls to study the problem of pollution caused by waste that accurate scientific study of 0 and determine their effects on the environment and humans.

Thus objectives of the research including the following:

- 1- Identifying the actual situation of the industrial solid wastes management in Syrian industrial organizations;
- 2- Identifying the ways the Syrian industrial organization are dealing with these wastes;
- 3- Defining the industrial solid wastes standards, and the necessary facilities to define their quantities, their types, and how are they environmentally harmful, with the aim to provoke new civil regulations.

- 4- Pointing out to the risk of environmental degradation and harmful effects it would have on the health and life of the organizations personnel.
- 5- Discovering how far these organizations are respecting the local laws and regulations controlling the environmental pollution.

To reach the objectives of the study, the researcher identified in the study population of the chemical industry organizations Syrian public and private two branches and of the provinces of Aleppo and Damascus. Random sample was selected, represented by fourteen companies distributed equally between Aleppo and Damascus. And has been collecting information through the design of special questionnaire to the study and distributed to a number of workers and administrators who work within the organizations studied, and in dealing with solid waste. In addition to tours of some of the sections Outreach productivity of those organizations to learn how to handle and discharge of such waste from its production. The study found the following results:

- 1- There is a relation of statistical significance between the existence of an administrative unit or department specialized in industrial solid wastes management, and the volume of these wastes in the sample organizations;
- 2- We found that the managements of the sample industrial organizations are effectively exercising their administrative functions when dealing with the solid wastes;
- 3- There is a relation of statistical significance showing that the personnel of the departments responsible of industrial wastes are poorly competent and qualified.
- 4- The administrations of the sample industrial organizations are not using suitable ways while dealing with resulting industrial solid wastes.
- 5- The administrations of the sample industrial organizations are using suitable ways while collecting and transporting theses wastes.
- 6- The administrations of the sample industrial organizations are not using suitable ways of disposal of the industrial solid wastes.
- 7- We found that some of the administrations of the sample industrial organizations are not respecting the regulations and standards of environment protection stipulated by the official authorities, and are not adopting a "clean production" policy.

أولاً- المقدمة :

يعيش الإنسان مع بقية الكائنات الحية الأخرى في بيئة طبيعية و اجتماعية ، حيث يؤثر فيها ويتأثرون بها ، ويستمدون منها مقومات حياتهم و استمرارهم من غذاء و مأوى و دواء و يمارسون فيها نشاطاتهم المختلفة. ويشمل هذا المفهوم الموارد و المنتجات الطبيعية والاصطناعية التي تتيح للإنسان الحصول على حاجاته و إشباع رغباته.

و البيئة كل متكامل يشمل إطار الكرة الأرضية و ما يؤثر فيها من مكونات للكون و محتويات هذا الإطار ليست ثابتة بل هي دائمة التغير و التحول نتيجة التفاعل المستمر بين مكوناتها.

و يعد الإنسان أحد أهم مكونات البيئة فهو في تفاعل مستمر و دائم مع المكونات الأخرى لهذه البيئة، و تقسم مكونات البيئة إلى قسمين: قسم حي، وآخر ميت و يشكلان معاً نظاماً ديناميكياً متفاعلاً ومتكاملاً.

حيث أدى التطور الصناعي الذي ظهر مع ظهور الثورة الصناعية الكبرى إلى حدوث مشاكل كبيرة، و هي تزايد عدد البشر بشكل كبير، و زيادة قدرة الإنسان على استخلاص المواد الخام، و على التصنيع و إنتاج العديد من المنتجات التي يستخدمها في شتى نواحي حياته، و بالتالي زيادة المخلفات تبعاً لذلك، و تراكمها بأنواع لم تكن موجودة من قبل، بكميات كبيرة، و هذا ما أدى إلى ظهور المشاكل الكثيرة سواء للإنسان أو لبيئته.

و تتعدد أبعاد مشكلة المخلفات، فهناك البعد الصحي و المتمثل في انتشار العديد من الأمراض والأوبئة التي تصيب الإنسان بسبب تكاثر و انتشار العديد من الحشرات و القوارض و الجراثيم المختلفة. وهناك البعد الاقتصادي و المتمثل في ضعف القوى العاملة المنتجة و قلة الإنتاج نتيجة انتشار الأمراض و ما يترتب على ذلك من خسائر اقتصادية فادحة . كذلك هناك البعد الاجتماعي و المتمثل في إصابة الإنسان بالإحباط، و إثارة مشاعر الضيق و القلق نتيجة تراكم المخلفات، و ما يترتب على ذلك من مشكلات اجتماعية عديدة. و هناك أيضاً البعد البيئي و تظهر آثاره في تلوث كل مكونات البيئة من هواء و ماء و تربة، و أيضاً إهدار بعض موارد البيئة التي يمكن استخدامها و استثمارها الاستفادة منها. و إلى جانب ذلك هناك بعد آخر و هو البعد الحضاري ، حيث يمثل وجود المخلفات في البيئة مظهراً غير حضاري، و يؤثر سلباً على حركة السياحة التي تعد مصدراً هاماً من مصادر الدخل القومي . و على مستوى قطرنما لم يكن ينظر إلى الأمور البيئية بالمنظار الحضاري نتيجة لعدم توفر الوعي الكافي لدى الناس حول أهمية الحفاظ على البيئة.

وقبل بضع سنوات كان ينظر إلى الموضوع البيئي كترف حضاري ليس له مردود إنتاجي إطلاقاً. ومع قيام الحركة التصحيحية التي كان من منجزاتها شروع الدولة بالحملة الوطنية الهادفة غالى خلق بيئة نظيفة و

زيادة الوعي البيئي لدى المواطنين بأهمية المحافظة على البيئة و المصادر الطبيعية من التلوث فازداد الاهتمام بموضوع البيئة و دراسة تقويم الآثار البيئية للمشروعات المختلفة و إقامة العديد من المشروعات الهامة التي تهدف إلى تخفيف التلوث و حماية البيئة.

وهكذا يتضح لنا أن مشكلة المخلفات، مشكلة متعددة و متداخلة الأبعاد، و هو ما يوجب على الإنسان ضرورة تقليل هذه المخلفات إلى أدنى حد ممكن، ثم التخلص مما يتراكم منها بأساليب و طرق وتقنيات آمنة، حرصاً على نظافة و سلامة البيئة، و من ثم صحة و سلامة الإنسان و حياته. حيث انه إذا تم ترك هذه النفايات معرضة للهواء دون معالجتها و التعامل معها بطرق علمية و صحية لما استطاعت العوامل الطبيعية أن تتخلص من هذا الكم الهائل بأشكاله المتنوعة ، و لنمت عليها وبها الجراثيم و الحشرات مما يؤدي إلى تعفن المواد العضوية الموجودة فيها ، و انتشار الغازات السامة و الروائح الكريهة و الأمراض والأوبئة ، كما ذكرنا آنفاً في البعد الصحي ، كما أن تسرب المياه الناتجة عن تحللها تؤدي إلى تلوث المياه الجوفية و بالتالي تلوث التربة المحيطة بها.

ولهذا سنقوم بدراستها في بعض المنظمات الصناعية السورية ومعرفة ما هي الإجراءات التي تقوم بها الإدارة في معالجة النفايات الصناعية الصلبة.

ثانياً- تحديد المشكلة :

لقد أخذت مشكلات النفايات الصلبة تنال اهتماماً دولياً، ولم يعد رمي النفايات الصلبة بشكل مكشوف في الطرق و الساحات العامة حلاً لتجميع هذه النفايات ، و هذا ما دعى بعض الدول الصناعية المتقدمة إلى التنبيه إلى هذه المشكلة و وضع الحلول المناسبة لها و هذا ما نفتقر إليه في الدول العربية التي ما

تزال حتى الآن تمارس نشاطها الصناعي دون اعتبار للاحتياجات و الكميات المتوافرة في العملية الإنتاجية كافة ، وهذا ما يدعونا إلى ذكر بعض أسباب مشاكل النفايات الصلبة الصناعية و هي كالآتي :

- ١ - زيادة معدل الطرح اليومي للفرد ، والحجم العام للنفايات الصلبة .
- ٢ - زيادة تعقد مواصفات النفايات الصلبة باحتوائها على كميات أكبر من العناصر الخطرة ايكولوجياً.
- ٣ - زيادة تشدد القوانين الحكومية الخاصة بالتعامل مع النفايات الصلبة .
- ٤ - زيادة معارضة السكان للطرائق التقليدية في معالجة النفايات الصلبة
- ٥ - زيادة تعقيد اقتصاد إدارة النفايات الصلبة .
- ٦ - الارتفاع الحاد لسعر الانتفاع بالنفايات الصلبة .
- ٧ - دخول تكنولوجيات حديثة للانتفاع بالنفايات الصلبة .

و لهذا لابد لنا من إيجاد حلول مناسبة لهذه المشكلة، و التي من أهمها :إمكانية الاستفادة من هذه النفايات، و ذلك عن طريق إقامة صناعات بيئية تعتمد على النفايات كموايد خام و غيرها من الأمور التي يجب أن تقوم بها إدارة المنظمات الصناعية كي تحقق نقلة نوعية و فعالة على مستوى العملية الإنتاجية والإدارية للمنظمات ذات الطابع الاقتصادي بشكل خاص وللاقتصاد الوطني بشكل عام.

ونظراً لأن البعد الاقتصادي يتقدم على البعد البيئي في عمليات الإنتاج والتصنيع في أغلب منظماتنا. ومن خلال الزيارات الاطلاعية التي قامت بها الباحثة لعدد من منظماتنا، والتي رأت من خلالها عدم الاهتمام بالقدر الكافي من إدارة تلك المنظمات بالنفايات الصلبة الناتجة عن نشاطها، الأمر الذي دفع الباحثة إلى القيام بدراسة علمية تقف من خلالها على واقع إدارة تلك النفايات، أو إمكانية الاستفادة منها، أو إمكانية استخدام الطرق العلمية للتخلص منها.

وبشكل أكثر تحديداً يمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال التساؤلات التالية:

- ١-هل تولي إدارة المنظمات الصناعية اهتماماً كبيراً بإدارة النفايات الصلبة الناتجة عن نشاطها الإنتاجي؟
 - ٢-هل توجد وحدة إدارية متخصصة بالشأن البيئي أو بالنفايات الصلبة في هيكلها التنظيمي؟
 - ٣-هل تستخدم إدارات تلك المنظمات طرق التعامل المناسبة مع نفاياتها الصلبة؟
 - ٤-ما مدى التزام إدارات تلك المنظمات بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الرسمية؟
- هذا ما سوف تحاول الباحثة الإجابة عليه في هذه الدراسة.

ثالثاً- أهمية البحث :

تتبع أهمية البحث من أهمية الموضوع الذي ندرسه والمتمثل في كيفية إدارة المنظمات الصناعية السورية لنفاياتها الصلبة الناتجة عن عمليات التصنيع وهو من المواضيع الهامة جداً، لارتباطه بالبيئة المحيطة بالإنسان والمجتمع، إذ أن طريقة التعامل مع مخلفات العمليات الإنتاجية ترتبط إلى حد كبير بنظام الإدارة في تلك المنظمات بشكل عام وبوجود وحدة تنظيمية معنية بالبيئة بشكل خاص والتي تعتبر جزءاً من النظام الكلي لإدارة المنظمة وتقوم بمسؤولياتها المختلفة البيئية والاجتماعية والأخلاقية قبل كل شيء وذلك بهدف الوصول إلى بيئة نظيفة وتنمية مستدامة تحفظ حقوق الأجيال القادمة بالعيش في بيئة آمنة.

كما تتبع أهمية الموضوع من اعتبار المخلفات الصلبة أحد مصادر الموارد بالنسبة للعديد من الصناعات إذا ما أحسنت الإدارة التعامل معها مما يوفر الكثير من الموارد الطبيعية التي يجب أن تبقى للأجيال القادمة ضمن مفهوم التنمية المستدامة.

و ما يؤكد أهمية البحث هو أن الدراسات التي تناولت هذا الموضوع كانت قليلة نسبياً في سوريا ، الأمر الذي يتطلب القيام بدراسات معمقة حوله.

رابعاً- أهداف البحث :

- تتمثل أهداف البحث فيما يلي :
- ١- التعرف على مفهوم البيئة والتنمية المستدامة وكيفية حماية البيئة في الأنظمة والقوانين السورية .
 - ٢- التعرف على مفهوم النفايات الصلبة ومصادرها وأنواعها .
 - ٣- التعرف على واقع إدارة النفايات الصناعية الصلبة في بعض المنظمات الصناعية السورية الواقعة بين مدينتي دمشق وحلب .
 - ٤- التعرف على أساليب التعامل مع النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية في مدينتي دمشق وحلب .
 - ٥- معرفة مدى التزام تلك المنظمات بالقوانين والتشريعات الصادرة عن الجهات الحكومية والتي تحد من ظاهرة التلوث البيئي .

خامساً- فرضيات البحث :

إن تحقيق الأهداف السابقة يستدعي وضع الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى : لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة تنظيمية بالمنظمات محل الدراسة خاصة بإدارة النفايات والنجاح في التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عنها. ويتفرع عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية التالية:

- أ- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصناعية الصلبة و التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات .
- ب- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال في المنظمات الصناعية و التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات.
- ت- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات الصناعية والتعامل مع النفايات الناتجة عن تلك المنظمات.

الفرضية الثانية : لا تقوم إدارات المنظمات الصناعية باستخدام طرق التعامل المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها . ويتفرع عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية التالية :

- أ - لا تستخدم إدارات المنظمات الصناعية طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة عن نشاطها.

ب- لا تستخدم إدارات المنظمات الصناعية الطريقة المناسبة عند جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها.

ت- لا تستخدم إدارات المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

الفرضية الثالثة : لا تلتزم إدارات المنظمات الصناعية الصلبة بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).

سادساً - الدراسات السابقة :

هناك دراسات بيئية كثيرة تناولت موضوع البيئة من نواحي مختلفة ومتعددة وعالجته بطرق مختلفة إلا أنها لم تتناول موضوع النفايات الصلبة بشكل عملي وهي كالآتي:

• الدراسة الأولى: جاءت تحت عنوان: " دعم القدرات الوطنية والمحلية لتطوير إدارة النفايات البلدية الصلبة" والتي قام بها: ((البنك الدولي - وزارة الإدارة المحلية والبيئة)) . عام ٢٠٠٤ م حيث حددت هذه الدراسة خصائص إدارة النفايات البلدية الصلبة وأنواعها ومصادرها وكيفية معالجتها، وكما درست النفايات الصناعية الصلبة الغير خطرة . وقد كانت المشكلة تكمن في معرفة مدى خطورة تلك النفايات على الإنسان والبيئة وكيفية معالجتها . وقد خلصت تلك الدراسة إلى النتائج التالية :

١- تحديد معدل الناتج من النفايات لصناعية الغير خطرة بالكيلو غرام والطن لكل عامل في السنة الواحدة .

٢- تقدير الإنتاج المستقبلي لإدارة النفايات الصناعية الغير خطرة .

• الدراسة الثانية: جاءت تحت عنوان: " الإدارة البيئية في إطار المشروع الصناعي " والتي قامت بها : ((هلا عدنان رزق)) . عام ٢٠٠٠ م حيث حددت هذه الدراسة الملوثات البيئية وكيفية حماية البيئة منها . وقد كانت المشكلة تكمن في إظهار مدى الخطر البيئي والآثار السلبية الناتجة عن التلوث والتي تنعكس على صحة الإنسان العامل في المنشأة الصناعية . وقد خلصت تلك الدراسة إلى بعض النتائج وهي كالآتي:

١- إن التلوث الصناعي هو نتاج النشاط البشري غير العقلاني الذي يمكن تداركه بإحداث إدارة متخصصة بالشؤون البيئية في الهياكل التنظيمية للمنظمات الصناعية .

٢- إن مشكلة التلوث البيئي هي مشكلة بشرية تتعلق بالإنسان وأية محاولات لحل هذه المشكلات يجب أن تبدأ بالإنسان نفسه .

● الدراسة الثالثة: جاءت تحت عنوان: " إدارة النفايات الطبية الصلبة " والتي قامت بها: ((سونيا عباسي)) عام ٢٠٠٥ م . حيث حددت هذه الدراسة معرفة واقع النفايات الطبية في المشافي السورية العامة ومدى مطابقتها للنظم العالمية المعتمدة في هذا المجال . وقد كانت المشكلة تكمن في البحث عن الحلول المناسبة لمعالجة النفايات الطبية الصلبة ومنع انتشار الأمراض عن طريق الحوادث العرضية . وقد خلصت هذه الدراسة إلى بعض النتائج وهي كالآتي:

١- إيجاد طرق حديثة للتخلص من النفايات الطبية الصلبة غير طريقة الحرق .

٢- إيجاد إدارة متخصصة تقوم بمعالجة تلك النفايات .

٣- فرز وتصنيف تلك النفايات بحسب أنواعها ومدى خطورتها .

● الدراسة الرابعة: جاءت تحت عنوان: " إدارة النفايات الصلبة في بلدية اربد الكبرى " والتي قام بها : ((طلال محمد عوني)) . عام ٢٠٠٤ م . حيث حددت هذه الدراسة معرفة واقع النفايات البلدية الصلبة في مدينة اربد الكبرى وكيفية التخلص من هذه النفايات بالطرق الصحيحة . وقد كانت المشكلة تكمن في البحث عن الحدود المناسبة لمعالجة تلك النفايات المنزلية الصلبة المتواجدة بشكل كبير في تلك المنطقة . وقد خلصت هذه الدراسة إلى بعض النتائج وهي كالآتي:

١- تنظيم برامج توعية و إعلام لمختلف قطاعات المجتمع , بالإضافة إلى البحث و التطوير و التدريب للكوادر .

٢- معالجة النفايات الصلبة الخطرة و طمرها بالأماكن المخصصة لها .

٣- استعمال طريقة الطمر الصحي كطريقة لا يمكن الاستغناء عنها و ذلك لظمر النفايات التي لا يمكن تدويرها .

٤- استعمال المحارق الحديثة و القادرة على السيطرة على التلوث الهوائي لحرق النفايات الواجب حرقها .

● الدراسة الخامسة: جاءت تحت عنوان: " إدارة النفايات الصلبة في مدينة المفرق " والتي قام بها : ((رياض سعود علي الضيايلة)) عام ٢٠٠٥ م . حيث حددت هذه الدراسة كيفية تحسين الوضع البيئي والتخفيف من التأثيرات السلبية للنفايات الصلبة في مدينة المفرق بشكل عام وعلى السكان والمناطق المجاورة بشكل خاص . وقد كانت المشكلة تكمن في الوقوف على مشاكل التلوث البيئي الناتجة عن النفايات الصلبة في التجمعات السكانية و عن المكب الرئيسي لمدينة المفرق و المجالس المحلية المجاورة . وقد خلصت هذه الدراسة إلى بعض النتائج وهي كالآتي:

١- عدم وجود كوادر بشرية متخصصة في إدارة جمع ونقل النفايات .

- ٢- عدم وجود برامج أو دورات تدريبية للعاملين في جمع النفايات ونقلها .
- ٣- عدم وجود موازنة مخصصة حصراً لجمع ونقل النفايات في موازنة البلدية .
- ٤- سوء توزيع عمال جمع النفايات على فترتي العمل (الصباحية والمسائية) , و عدم وجود حوافز معنوية أو مادية أو مكافأة للأجهزة العاملة في النظافة لتشجيعهم على أداء مهامهم بفاعلية والقيام بالتنظيف بدرجة عالية من الدقة .
- ٥- صعوبة نقل النفايات داخل الحي التجاري بسبب الازدحامات المرورية .

سابعاً - أهم ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

- هناك بعض أوجه التشابه والاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة و من أهمها:
- ١- إن هذه الدراسة تتشابه مع الدراسة التي قامت بها (سونيا عباسي) بالحديث عن مفهوم النفايات بشكل عام وأنواعها ومصادرها، وتختلف عن هذه الدراسة بأنها تحدثت عن النفايات الطبية أما هذه الدراسة فقد تحدثت عن النفايات الصناعية الصلبة.
 - ٢- وقد تشابهت هذه الدراسة مع الدراسة التي قام بها (محمد وائل عباس) بالحديث عن التلوث البيئي وذكر بعض مصادر التشريع القانوني لحماية البيئة من التلوث بكافة أنواعه، إلا أنها اختلفت عن هذه الدراسة بأنها اقتصرت بالحديث عن التلوث بالهواء وفي دراستنا هذه نتحدث عن التلوث بالنفايات الصناعية الصلبة.
 - ٣- لقد تشابهت هذه الدراسة مع الدراسة التي قام بها (البنك الدولي - وزارة الإدارة المحلية والبيئية) بالحديث عن النفايات الصلبة البلدية بكافة أنواعها وكيفية فرزها ونقلها وجمعها ومعالجتها والتخلص منها بطرق سليمة وإلا أنها اختلفت مع هذه الدراسة بأنها لم تتطرق لموضوع النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية السورية.
 - ٤- كما تشابهت أيضاً هذه الدراسة مع الدراسة التي قامت بها (هلا عدنان رزق) بالحديث عن البيئة والإدارة البيئية بشكل عام، إلا أنها اختلفت مع هذه الدراسة بأنها لم تتحدث عن أنواع و مصادر النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية السورية.
 - ٥- هناك تشابه كبير أيضاً بين كلٍ من الدراستين التي قام بهما: «طلال محمد عوني»، «رياض سعود علي الضيافة» وكان وجه التشابه بينهما من خلال دراسة النفايات الصلبة بكافة أنواعها، إلا أن الاختلاف بين هاتين الدراستين والدراسة موضوع البحث يكمن في أن تلك الدراستين لم تتحدثا عن النفايات الصناعية الصلبة وواقعها في المنظمات الصناعية السورية وإنما تحدثا عن النفايات الصلبة البلدية لإحدى المدن الموجودة في الأردن، ومن خلال أوجه التشابه والاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة تمكنا من إبراز أهم النقاط التي تميز دراستنا هذه عن تلك الدراسات والمتمثلة بما يلي:
- (١) تركزت هذه الدراسة على الجانبين الفني و الإداري لإدارة النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية السورية .
 - (٢) أخذت هذه الدراسة بعين الاعتبار مدى التزام المنظمات الصناعية السورية المدروسة بقوانين ومعايير حماية البيئة في سورية.

٣) كما ركزت هذه الدراسة على فكرة الأخذ بسياسة الإنتاج النظيف، والذي يمكن عند تطبيقه إنتاج منتجات خضراء (صديقة للبيئة).

٤) وقد قامت هذه الدراسة بوضع إدارة النفايات ضمن نظام إدارة بيئية متكاملة.

ثامناً - منهجية البحث :

اعتمدت الباحثة في إنجاز هذه الدراسة على الأسلوب الوصفي التحليلي نظراً لملاءمته لطبيعة أهداف الدراسة والذي ينقسم إلى جزأين هما:

الجزء الأول - الجانب النظري: من خلال الرجوع إلى الكتب والأبحاث والدراسات والأدبيات المتخصصة بالإضافة إلى شبكة الانترنت والتي أثرت الدراسة بالحصول على المعلومات عن الموضوع المدروس.

الجزء الثاني - الجانب الميداني: من خلال التحليل الإحصائي لنتائج البيانات التي تم جمعها عن طريق استقصاء آراء عينة البحث من (الإداريين و العاملين) في الشركات المدروسة.

و ذلك من خلال تصميم استبانة قامت الباحثة بإعدادها لهذه الغاية، حيث تم تحليل نتائجها باستخدام البرنامج الإحصائي (spss).

وقد تضمنت الدراسة إطاراً منهجياً وإطاراً نظرياً ودراسة ميدانية بالإضافة إلى النتائج والتوصيات والمقترحات.

مصادر جمع البيانات والمعلومات:

تم جمع البيانات والمعلومات اللازمة لهذه الدراسة من خلال المصدرين التاليين:

الأول: المصادر الثانوية: والمتمثلة في الكتب والدوريات والدراسات العلمية وشبكة الانترنت ذات الصلة بموضوع البحث.

الثاني: المصادر الأولية: والمتمثلة ببعض الإحصائيات عن الشركات المدروسة من وزارة الصناعة، وكذلك إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة الاستبيان.

تاسعاً- المجتمع الإحصائي وعينة الدراسة:

و يتمثل المجتمع الإحصائي في بحثنا إدارة النفايات الصناعية الصلبة في مجموعة المنظمات الصناعية الكيماوية السورية بشقيها العام والخاص ، والتي تعمل في عدة مجالات صناعية ، وقد استقرت عينة البحث على بعضها والمؤلفة من أربعة عشر منظمة صناعية ، موزعة مناصفةً في محافظتي حلب و دمشق حيث تشمل وحدة المعاينة و هم المدراء المعينون في شركات العينة المختارة .

عاشراً - المفاهيم و التعاريف الأولية و الإجرائية :

يستلزم تحديد موضوع البحث تحديد المفاهيم و التعاريف الأولية التي تتعلق بميدان البحث واستناداً لما سبق فقد حددنا هذه المفاهيم و التعاريف كما يلي :

١- البيئة **Environment** : هي الإطار الذي يعيش فيه الإنسان و كافة الكائنات الحية الأخرى ويتكون هذا الإطار من الإطار الفيزيائي و هو الأساس الطبيعي لكافة الكائنات الحية ومن الإطار الاجتماعي والذي يمثل الأفراد و الجماعات ومن الإطار التكنولوجي وما قام الإنسان باختراعه مستخدماً التكنولوجيا الحديثة من أجل التكيف مع البيئة وهذه الإطارات تشكل مجموعها الأنظمة البيئية (١) .

وبناءً عليه لا بد لنا أيضاً من التعرف على الإدارة البيئية والتي تم تعريفها كما يلي:

٢- الإدارة البيئية : **Environmental Management** : هي جزء من النشاط الإداري العام الذي تمارسه الإدارة في المنظمات الصناعية الهادف و الوعي الرسمي و غير الرسمي و الذي يقوم بإدارة الأنشطة البشرية التي قد تضر و تلحق الأذى بالبيئة و مواردها الطبيعية بهدف توفير و تأمين الحاجات البشرية من تلك الموارد المتوفرة في النظم البيئية بعيداً عن الهدر و الاستغلال دون حاجة (٢) .

وبعد التعرف على البيئة والإدارة البيئية لا بد لنا من التعرف على التلوث البيئي والمشكلة البيئية الناجمة عنهما وذلك كما يلي:

٣- التلوث البيئي : **Environmental Pollution** : كل تغير كمي أو كيميائي في المكونات البيئية و الذي يزيد من طاقة البيئة على الاستيعاب و ينتج عنه أضراراً مباشرة تهدد حياة الإنسان و الأحياء أو صحة و سلامة الموارد الطبيعية فيها (٣) .

٤- الأداء البيئي : **Environmental Performance** : هو النتائج القابلة للقياس في النظام الإداري البيئي المرتبط برقابة المنظمة بجوانبها البيئية والمحددة بناءً على سياستها البيئية والأهداف والغايات (٤) .

٥- المشكلة البيئية : **Environmental Problem** : و هي عبارة عن وجود موارد محدودة و عدم

(1)Ahmad,Yusuf.J."Analytical look at environmental management industry,USA,1987 – page10 Sound environmental management in the pulp and paper

(2) 3-Henning,Danielh and others "Managing the Environmental crisis London,Duke university press,1989-page342

٤ – رعد حسن الصرن , نظم الإدارة البيئية والايزو ١٤٠٠٠ , دار الرضا للنشر , دمشق , سورية , ٢٠٠١م , ط١ , ص٢١٩

استخدامها لتحقيق رغبات غير محدودة فهي كل شيء مرغوب لا يمكن أن يتحقق عن طريق المجتمع (١).

ولهذا لا بد لنا من اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية البيئة والتي يمكن تعريفها كالآتي :

٦- حماية البيئة : Environmental Protection: هي مجموعة النظم و الإجراءات التي تكفل استمرار توازن البيئة و تكاملها الإنمائي و تحافظ على البيئة سليمة صالحة للاستمتاع بالحياة و الاستفادة من الموارد و الممتلكات على خير وجه (٢).

٧- التنمية المستدامة : The Development: وهي القدرة على مقابلة الاحتياجات الحالية دون أن يؤثر ذلك في قدرة الأجيال القادمة لإشباع حاجاتها (٣).

النفايات : Wastes Management : حيث تم تعريفها وفقاً للقانون رقم ٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والحفاظة على المظهر الجمالي : بأنها المخلفات غير الخطرة الناتجة عن المنظمات الصناعية المتكونة من بقايا المواد الخام المستخدمة في الصناعة أو الناتجة عن عملية التصنيع (٤). وللنفايات أنواع متعددة أهمها :

٨- النفايات الخطرة : Dangerouss Wastes: وهي عبارة عن المخلفات الخطرة المنتجة أثناء تصنيع الأسمدة لمواد مركبة و التي لا يمكن التخلص منها بوسائل الدفن العادية (٥).

٩- النفايات الطبية : Medical wastes : وهي كل ما يتخلف عن المستشفيات , و المعامل الطبية و العيادات و بنوك الدم و غير ذلك من المؤسسات الطبية . ومن أمثلة هذه المخلفات الدم و منتجاته , مزارع و مخزون العوامل المعدية , أنسجة وأعضاء الجسم المزالة جراحياً , الحقن المختلفة... الخ (٦)

١- المرسوم التشريعي رقم ١١/ , الصادر في ١٩٩١/٨/٢١ م .

٢ - رعد حسن الصرن , نظم الإدارة البيئة والايزو ١٤٠٠٠ , دار الرضا للنشر , دمشق , سورية , ٢٠٠١م , ط١ , ص٢١٩

٣- وفاء عبد الله , إدارة التنمية المتواصلة في مصر (رؤية بيئية) , اللجنة المصرية للتنمية والتخطيط , المجلد الثاني , العدد الثاني , ١٩٩٤م , ص١٨٤

٤ - القانون رقم ٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والحفاظة على المظهر الجمالي مع التعليمات التنفيذية , الصادر عن رئاسة الجمهورية ومجلس الشعب ومجلس الوزراء في ١٠/٤/١٤٢٥هـ و ١١/١٧/٢٠٠٤م , دار الصفدي , دمشق , ط١ , ص١٣ .

٥- حسان إسماعيل عامود , معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية , دمشق , سورية , ١٩٩٥م , ص٥-٦

٦- عبد الرحمن السعدي , ثناء مليجي السيد عودة , مشكلات البيئة ... طبيعتها , أسبابها , آثارها , كيفية مواجهتها , دار الكتاب الحديث , مصر , ٢٠٠٦م , ط١ , ص٢١١ .

١٠- النفايات المشعة: **Radiating Wastes** : وهي النفايات الناتجة عن عمليات توليد الطاقة النووية وتصنيع الأسلحة النووية , والوقود النووي لمحطات توليد الطاقة^(١).

١١- نفايات بشرية : **Human Wastes** : و تتمثل هذه النفايات في بقايا الاستخدامات المنزلية والمكونة من : بقايا الأطعمة والورق و البلاستيك و الزجاج , وقطع الثياب البالية ٠٠٠ الخ .^(٢)

١٢- نفايات تجارية : **Commerical Wastes** : وهي نفايات تنتج عن المنازل والمحال التجارية والمؤسسات , ولكنها لا تحتوي على نفايات المطابخ . وتتكون هذه النفايات من مواد قابلة للحرق مثل : الورق والكرتون و الأخشاب و الزجاج , ولا تتعفن هذه النفايات ولذلك يمكن تخزينها لمدة طويلة من الزمن .

١٣- النفايات الزراعية : **Agricultural Wastes**: وتتمثل في بقايا النباتات (بقايا الأعلاف ومخلفات حصاد المحاصيل الزراعية) , ومخلفات الحيوانات (إفرازاتها) وأجسادها بعد موتها ونواتج المسالخ من مواد عضوية متنوعة ناتجة عن الأبقار والأغنام والدواجن المكونة من الأحشاء وما تحتويه من أجزاء الجلد ٠٠٠ وغير ذلك . وهذا ما يسمى بجيف الحيوانات .

١٤- النفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة) : **Sludge**: ويقصد بها المواد الصلبة العضوية والغير عضوية وجراثيم الأمراض وبيوض الديدان المعوية الضارة التي تنتج من معالجة المياه العادمة في محطات التنقية , و تتوقف كمية ونوعية الحمأة عموماً على درجة كفاءة محطة المعالجة ونوعية المياه العادمة ودرجة تركيز الملوثات فيها^(٣)

١٥- النفايات الناتجة عن التعدين: **Mining wastes**: ويقصد بنفايات التعدين الأتربة الناتجة عن حفريات المناجم فوق سطح القشرة الأرضية أو داخلها , وتعتمد خطورتها على نوعية المواد الموجودة في هذه الأتربة .

١٦- نفايات الهدم والبناء: **Building and Domlitiom Wastes**: وهي عبارة عن نفايات خاملة لا تسبب خطراً على صحة وسلامة الإنسان , وتنتج عن عمليات الردم المختلفة , وفتح الطرق العامة , وتثبيت المنحدرات على جوانب الطرق وغيرها.^(٤)

١- عبد الرحمن السعدني , ثناء مليحي السيد عودة , مشكلات البيئة ... طبيعتها , أسبابها , آثارها , كيفية مواجهتها , دار الكتاب الحديث , مصر , ٢٠٠٦ م , ط ١ , ص ٢١١ .

٢- علي حسن موسى , التلوث البيئي , دار الفكر , سورية , ٢٠٠٠ م , ط ١ , ص ٢٣٥ .

٣- سامح غرايبة , يحيى الفرغان , المدخل الى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع . الاردن , ٢٠٠٠ م , ط ٣ , ص ١٨٧-١٩٣ .

٤- سامح غرايبة , يحيى الفرغان , المدخل الى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ١٩٨٧ م , ط ١ , ص ١٥٠ .

١٧- إدارة النفايات الصناعية الصلبة : Wastes Solid Industrial Management :

تعرف بأنها أسلوب أو طريقة للتعامل مع المواد القابلة للنقل و التي يرغب مالكيها في التخلص منها بحيث يكون جمعها ونقلها و معالجتها من مصلحة المجتمع^(١).

ومن ثم لا بد لنا من تعريف الإدارة المتكاملة للنفايات الصناعية الصلبة كالتالي :

١٨- الإدارة المتكاملة للنفايات : Integrated Wastes Management :

مجموعة الأعمال المتعلقة بالنفايات الصلبة , وتشمل مراحل الفرز والجمع والنقل والتخزين والمعالجة والتدوير والتخلص النهائي منها^(٢).

١٩- التقييم البيئي : Environmental Evaluation :

هو إجراء إداري وعملية فنية للتنبؤ وتفسير وتخفيف الآثار البيئية السلبية لنشاط صناعي ما و التأكد بأن هذه الآثار المحتملة قد أخذت بعين الاعتبار قبل السماح بتنفيذ النشاط .

وبعد التعرف على الوظائف الإدارية لا بد لنا من التعرف على الوظائف الفنية لإدارة النفايات الصناعية

الصلبة والتي نذكر منها الآتي :

٢٠- المعالجة: Hazardous :

ويقصد بها تبديل شكل ومحتوى الملوثات من خلال عمليات فيزيائية و كيميائية و بيولوجية بهدف تخفيض محتواها من الملوثات .

٢١- التدوير : Demamufacturing :

وهو الاسم العلمي لإعادة تصنيع أو استخدام المواد والنفايات التي تنتج عن عمليات الإنتاج الصناعي و الأنشطة البشرية المختلفة^(٣).

ومن ضمن عملية التدوير يجب أن نتعرف على الإنتاج النظيف والتي قمنا بتعريفه بالآتي :

٢٢- الإنتاج النظيف: The Clean Industring :

يعرف بأنه (التحسين المستمر للعمليات والمنتجات والخدمات الصناعية , بغرض استخدام الموارد الطبيعية , وذلك كأسلوب وقائي عند المنبع لمنع تلوث الماء والهواء والأرض , والحد من تولد المخلفات بغرض الإقلال من مخاطر التلوث التي تهدد الإنسان والبيئة إلى الحد الأدنى)^(٤).

^١ بسام العجي , معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية , دمشق , سورية , ٢٠٠٥ م , ص ٢٤.

/ نظام إدارة النفايات الصلبة رقم ٢٧/ لعام ٢٠٠٥ م , الأردن , وزارة البيئة / www.money.gov.jo - 2

٣ - حسان اسماعيل عامود, مرجع سبق ذكره , ص ١٤١.

/ تكنولوجيا النفايات - الهيئة الدولية للبيئة / www.tkne.vb/2009.1.html - 4

إحدى عشر - أدوات جمع البيانات :

تعددت الأدوات المستخدمة في البحث و ذلك من أجل الحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات عن الظاهرة المدروسة بهدف التوصل إلى موضوعية صادقة ومن أهم الأدوات المستخدمة :

١- الملاحظة :وهي وسيلة تتيح المجال أمام الباحث للتعرف على واقع العمليات التصنيعية والأساليب الوقائية التي يتبعها العمال للتقليل من مشاكل التلوث التي يتعرضون إليها , بالإضافة إلى الكيفية التي يتم من خلالها التخلص من النفايات بطريقة غير ضارة وإمكانية الاستفادة منها , كما أنها تمكننا من الحصول على معلومات عن المواقف التي يمتنع فيها الأفراد عن التعاون مع الباحث والإدلاء بمعلومات مفيدة له .

٢-المقابلة :يتم من خلالها جمع المعلومات من أفراد العينة عن طريق التبادل اللفظي بين الباحث والمبحوث مباشرة ويصل من هذا كله إلى ما يريد من معلومات تخدم أهداف البحث .

٣-الاستبيان :حيث يتم من خلاله حصر العناصر الرئيسية التي رؤي أن يحتوي الاستبيان عليها من خلال جملة دراسات مكثفة حول الموضوع إضافةً إلى آراء باحثين عديدين في العلوم البيئية والإدارية وقد تم ترجمة هذه العناصر إلى استبيان يتضمن عدداً من الأسئلة الخاصة بهذا الموضوع وقد مر بمرحلتين قبل أن يستقر على صورته النهائية .

المرحلة الأولى : تم عرض الاستبيان على الأستاذ المشرف وعدداً من الأساتذة في كلية الاقتصاد في قسم إدارة الأعمال.

والغرض من هذا هو جمع أكبر قدر من الملاحظات و الاقتراحات حول كيفية عرض الأسئلة ومضمونها ونتيجة لذلك يمكن أن يتم تعديل صياغة بعض الأسئلة.

أما في المرحلة الثانية : فقد تم عرض هذا الاستبيان على الإداريين والموظفين الممثلين للعينة المدروسة ثم تحليل هذه الإجابات ومعاملتها إحصائياً وإجراء بعض التعديلات سواءً في المضمون أو الشكل إذا تطلب الأمر هذا وبعدها يصبح الاستبيان في صورته النهائية.

٤- الأساليب الالكترونية (الانترنت والبريد الالكتروني) .

ثاني عشر - معوقات البحث :

صادفت الباحثة أثناء إعداد هذا البحث جملة من الصعوبات والعقبات يمكن إجمالها بالتالي:

١- معوقات تتعلق بالجانب النظري: وتمثلت بقلّة المراجع والأبحاث العربية التي تناولت موضوع إدارة النفايات الصناعية الصلبة، الأمر الذي دفع الباحثة إلى اللجوء إلى المراجع الأجنبية وقد تطلب ذلك المزيد من الوقت.

٢- معوقات تتعلق بالجانب الميداني: والتي تمثلت بصعوبة الحصول على المعلومات المطلوبة من الجهات المعنية، بسبب الخوف من جهة، والجهل بموضوع إدارة النفايات من جهة ثانية، الأمر الذي أخذ وقتاً من قبل الباحثة في عملية الشرح والتوضيح لبعض مفردات الاستبيان.

ثالث عشر - حدود البحث :

١- الحدود الموضوعية: اقتصرّت الدراسة على إدارة النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية السورية فكانت الدراسة لبعض الشركات الصناعية السورية في قطاع الصناعة الكيماوية. فقد تناولت الدراسة واقع إدارة النفايات الصلبة من قبل إدارات تلك المنظمات ومدى انعكاس ذلك على سلامة البيئة، دون الدخول في عملية قياس الأثر البيئي لتلك النفايات. أو التطرق لمواضيع أخرى ذات صلة بالبحث. وقد ترك ذلك لأبحاث ودراسات أخرى.

٢- الحدود المكانية: تركزت الدراسة في جانبها الميداني على مدينتي دمشق وحلب وقد تم أخذ عينة مكونة من ١٤ شركة، سبعة منها من دمشق ومثلها من حلب.

٣- الحدود الزمانية: طبقت هذه الدراسة خلال الفترة الواقعة بين (٢٠٠٨-٧-٣١ و ٢٠١٠-١٢-٢).

- Sample design and method of collecting information:

Due to the large size of the community and the breadth and statistical component of the chemical industry organizations Syrian public and private two branches and of the provinces of Aleppo and Damascus. Random sample was selected, represented by fourteen companies distributed equally between Aleppo and Damascus. And has been collecting information through the design of special questionnaire to the study and distributed to a number of workers and administrators who work within the organizations studied, and in dealing with solid waste. In addition to tours of some of the sections Outreach productivity of those organizations to learn how to handle and discharge of such waste from its production.

بسم الله الرحمن الرحيم

يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات والله بما

تعملون خير ﴿١١﴾

صدق الله العظيم

سورة المجادلة

آية / ١١ /

جامعة دمشق
كلية الاقتصاد
قسم إدارة الأعمال

عنوان الرسالة
إدارة النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية السورية
(دراسة ميدانية في محافظتي حلب ودمشق)

إعداد الطالبة: رشا مصطفى حصري
إشراف الدكتور: بسام التزه

لجنة مناقشة الرسالة:

د. غياث ترجمان	(رئيساً)
د. بسام التزه	(عضواً)
د. غذوان علي	(عضواً)

الإهداء

إلى من حناهما وقلبهما دفء لي ...

والدي الحبيين

إلى الأمل الذي أعيش من أجله ...

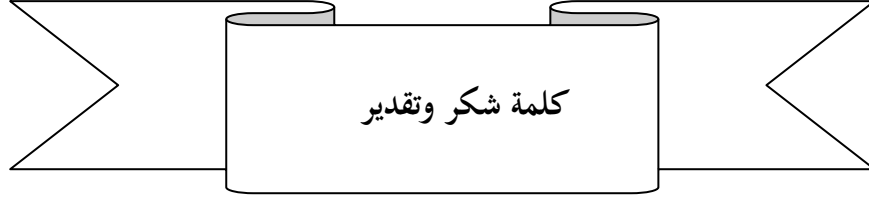
ابنتي الغالية

إلى كل من وقف إلى جانبي حينما احتجته ...

إخوتي وأصدقائي

إلى كل من أحبني وأحبته ...

أهدي هذا الجهد المتواضع



تمضي الأيام ولا يبقى منها إلا روعة الذكريات الباقية من هذه المرحلة . والتي ترسم لي أولى الخطوات لدخول مرحلة جديدة من مراحل حياتي , بعد أن صرفت الكثير من الجهد والوقت في سبيل إتمام هذه المرحلة .

ويسعدني الآن أن أتقدم بخالص الشكر وأسمى آيات الامتنان لكل من قام بتزويدي بالمعلومات لإنجاح هذه المرحلة , ولكل من ساعدني فيها , ولكل من ساهم في إعدادي لهذا المستقبل .

وأخص بالشكر :

الدكتور (بسام التزه) الذي تفضل بالإشراف على هذه الرسالة و أمدني بوسع علمه و معرفته .
و الدكتوران غياث ترجمان و غدون علي لتفضلهما بقبول الحكم على رسالتي .
وأن أعرب عن امتناني لكل من :

- وزير البيئة .
- وزارة البيئة .
- وزارة الصناعة .
- وزارة التعليم العالي .
- وزارة الثقافة (مكتبة الأسد) .
- مديرية الصناعة في محافظة دمشق و ريفها .
- مديرية الصناعة في محافظة حلب .
- كلية الاقتصاد - كلية العلوم .
- كلية الهندسة المدنية .

رشا

المحتويات

فهرس البحث

الموضوع	رقم الصفحة
أولاً- المقدمة .	١
ثانياً- تحديد المشكلة .	٣
ثالثاً- أهمية البحث .	٤
رابعاً- أهداف البحث .	٥
خامساً- فرضيات البحث .	٥
سادساً- الدراسات السابقة .	٦
سابعاً - أهم ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة.	٩
ثامناً - منهجية البحث .	١٠
تاسعاً - المجتمع الإحصائي و العينة الممثلة له .	١٠
عاشراً - تحديد المفاهيم والتعاريف الأولية و الإجرائية .	١١
إحدى عشر - أدوات جمع البيانات .	١٥
ثاني عشر - معوقات البحث .	١٦
ثالث عشر - حدود البحث .	١٦

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
القسم النظري :	١٧
الفصل الأول : البيئة : مفهومها - حمايتها - تلوثها.	١٨
تمهيد :	٢٠
المبحث الأول : البيئة وكيفية حمايتها من التلوث .	٢١
أولاً: مفهوم البيئة.	٢١
ثانياً : البيئة و التنمية المستدامة.	٢٣
ثالثاً : حماية البيئة في الأنظمة والقوانين السورية.	٢٥
المبحث الثاني : النفايات الصلبة وتلوث البيئة.	٢٩
أولاً: مفهوم النفايات .	٣٠
ثانياً : أنواع النفايات .	٣٢
١- أنواع النفايات تبعاً لأصلها .	٣٢
٢- أنواع النفايات تبعاً لمصدرها .	٣٨
ثالثاً : مصادر النفايات الصلبة .	٤١
الفصل الثاني : الإدارة البيئية و إدارة النفايات الصناعية الصلبة	٥٢
تمهيد:	٥٤
المبحث الأول : الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠.	٥٥
أولاً: مفهوم الإدارة البيئية ومقوماتها .	٥٥
ثانياً : نظام الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ .	٥٧
المبحث الثاني: إدارة النفايات الصناعية الصلبة .	٧١
١-٢ الوظائف الفنية لإدارة النفايات الصناعية الصلبة وتشمل:	٧٣
٢-١-٢ فرز النفايات الصناعية الصلبة .	٧٣
٢-١-٢ جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة .	٧٥

المحتويات

٨٢	٣-١-٢ تخزين النفايات الصناعية الصلبة .
٨٣	٤-١-٢ معالجة النفايات الصناعية الصلبة .
١٠٠	٥-١-٢ التخلص من النفايات الصناعية الصلبة .
١٠٣	المبحث الثالث : الإدارة البيئية المتكاملة في المنظمات الصناعية .
١٠٣	١-٣ تبني منهج الإنتاج النظيف في العملية الصناعية .
١٠٦	٢-٣ الالتزام بتبني سياسات الإنتاج النظيف .
١٠٨	٣-٣ تكامل إدارة البيئة لتحقيق أهداف الإنتاج النظيف .
١٠٩	ملخص الجزء النظري.

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
* الدراسة الميدانية :	١١٦
المبحث الأول : واقع إدارة النفايات الصناعية الصلبة في الشركات المدروسة.	١١٩
المبحث الثاني : تحليل أسئلة الاستبيان .	١٢٨
المبحث الثالث : نتائج التحليل الإحصائي.	١٣٧
المبحث الرابع : ١- اختبار فرضيات الدراسة.	١٦٢
٢- النتائج والتوصيات.	١٧٨
آفاق البحث.	١٨٨
الخاتمة.	١٨٩
قائمة المراجع.	١٩٠
الملاحق :	١٩٧
ملحق رقم / ١ / المرسوم التشريعي رقم /١١/ ٠.	١٩٨
ملحق رقم / ٢ / المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب ٠.	٢٠٣
ملحق رقم / ٣ / الاستبيان.	٢١٥
ملحق رقم / ٤ / صور عن طرق وأنواع الإنتاج في بعض شركات عينة الدراسة ٠.	٢٢٥
قائمة المصطلحات العلمية ٠.	٢٢٨

فهرس الأشكال والرسوم البيانية

رقم الصفحة	الموضوع	رقم الشكل
٧٠	نموذج نظام الإدارة البيئية وتكامله مع الإنتاج النظيف وفقاً للمعيار الدولي الآيزو ١٤٠٠٠	(١ - ٢)
٧٩	متطلبات المناورة	(٢ - ٢)
٨١	شكل محطة تخزين مؤقتة للنفايات الصناعية الصلبة	(٤ - ٢)
٩٠	خطوات تغير درجة الحرارة و (ph) خلال مراحل التخمير المختلفة	(٥ - ٢)
٩١	عرضاً للعمليات التي تمر بها النفايات الصناعية الصلبة خلال طريقة التحويل إلى كومبوست	(٦ - ٢)
٩٢	الطرق التقليدية لمعالجة النفايات الصناعية الصلبة	(٧ - ٢)
٩٩	طرق تدوير النفايات الصناعية الصلبة	(٨ - ٢)
١٠١	أساليب التخلص من النفايات الصناعية الصلبة	(٩ - ٢)
١٠٢	نموذج لإدارة النفايات الصناعية الصلبة	(١٠ - ٢)
١٠٧	دورة حياة المنتج	(١١ - ٢)
١١٩	الهيكل التنظيمي للعاملين بالشركة العامة للدباغة بحلب من الفئة الأولى	(١ - ٣)
١٢٠	الهيكل التنظيمي للعاملين بالشركة العامة للدباغة بدمشق من الفئة الأولى	(٢ - ٣)
١٢٠	الهيكل التنظيمي للعاملين بشركة أيمن طراحي للحبيبات البلاستيكية بحلب من الفئة الأولى	(٣ - ٣)

١٢١	الهيكل التنظيمي للعاملين بشركة عماد غريواتي و شركاه لصناعة الحبيبات البلاستيكية بدمشق من الفئة الأولى	(٣ - ٤)
١٢١	الهيكل التنظيمي للعاملين بشركة علي و بصمجي و مكانسي لصناعة الخزف بحلب من الفئة الأولى	(٣ - ٥)
١٢٢	الهيكل التنظيمي للعاملين في شركة الخزف من الفئة الأولى والثانية	(٣ - ٦)
١٢٣	الهيكل التنظيمي للعاملين بالشركة العامة للزجاج بدمشق من الفئة الأولى	(٣ - ٧)
١٢٤	الهيكل التنظيمي للعاملين بالشركة العامة للزجاج بحلب من الفئة الأولى	(٣ - ٨)
١٢٤	الهيكل التنظيمي للعاملين بالشركة العربية للمنتجات المطاطية و الجلدية بحلب من الفئة الأولى	(٣ - ٩)

فهرس الجداول

رقم الجدول	الموضوع	رقم الصفحة
(١ - ١)	أهم المواد الخطرة التي تنتج عن صناعات مختلفة	٣٥
(٢ - ١)	كمية المخلفات الصلبة التي تنتج في العالم	٤٦
(٣ - ١)	معدلات إنتاج المخلفات الصلبة من مصادرها المختلفة	٤٧
(٣ - ٢)	أسعار الشراء لأنواع المواد المختلفة	٨٠
(١٠ - ٣)	كمية المواد الأولية وحجم المنتجات المصنعة بالطن في عام ٢٠٠٩	١٢٥
(١١ - ٣)	الشركات والمؤسسات التي شملت عينة الدراسة	١٢٩
(١٢ - ٣)	عدد الاستبانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل	١٣١
(١٣ - ٣)	نتائج وثوقية الاستبيان لجميع مقاييس الاستبيان	١٣٤
(١٤ - ٣)	توزيع العينة حسب الجنس	١٣٧
(١٥ - ٣)	توزيع العينة حسب المؤهل العلمي	١٣٩
(١٦ - ٣)	توزيع العينة حسب عدد سنوات الخبرة	١٤٠
(١٧ - ٣)	توزيع أفراد العينة حسب نوع العمل	١٤١
(١٨ - ٣)	المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى في شركات الدراسة	١٤٣
(١٩ - ٣)	المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى في شركات الدراسة	١٤٦
(٢٠ - ٣)	المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى في شركات الدراسة	١٤٩

١٥١	المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية في شركات الدراسة	(٣ - ٢١)
١٥٤	المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية في شركات الدراسة	(٣ - ٢٢)
١٥٧	المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثالثة في شركات الدراسة	(٣ - ٢٣)
١٥٩	المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الثالثة في شركات الدراسة	(٣ - ٢٤)
١٦٣	نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى	(٣ - ٢٥)
١٦٥	نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى	(٣ - ٢٦)
١٦٧	نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى	(٣ - ٢٧)
١٦٩	نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية	(٣ - ٢٨)
١٧٠	نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية	(٣ - ٢٩)
١٧٢	نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية	(٣ - ٣٠)
١٧٤	نتائج اختبار (Z) للفرضية الثالثة	(٣ - ٣١)
١٧٦	معامل الارتباط بين المتغيرين x, y للفرضيتين الأولى والثانية	(٣ - ٣٢)
١٧٨	نتائج الدراسة المقارنة للشركات المدروسة	(٣ - ٣٣)
١٨٣	نتائج إجابات المستقصين فيما يتعلق بفرضيات الدراسة	(٣ - ٣٤)
٢٢٣	عدد الشركات التابعة للقطاع الصناعي الكيميائي بفرعيها العام و الخاص في محافظتي حلب و دمشق لعام ٢٠١٠	(٣ - ٣٥)
٢٢٤	بعض المعلومات الخاصة بالشركات عينة الدراسة بفرعيها العام و الخاص	(٣ - ٣٦)

ملخص البحث

يتناول البحث موضوع إدارة النفايات الصلبة لما له من أهمية كبيرة لكافة المجتمعات من خلال تأثيره على البيئة، بالإضافة إلى أنه موضوع حديث العهد وخاصةً بالنسبة للدول النامية، حيث لم يعطَ الأهمية الكافية من البحث والدراسة .

- تحديد المشكلة:

تمحورت مشكلة البحث في مدى اهتمام إدارات المنظمات الصناعية السورية بمسألة النفايات الصلبة الناتجة عن نشاطها الإنتاجي، و ينعكس ذلك في وجود وحدة إدارية تعنى بهذا الشأن، ومدى استخدامها لطرق التعامل المناسبة لتلك النفايات . بالإضافة إلى مدى التزامها بقوانين ومعايير حماية البيئة.

مما تقدم جاءت أهمية البحث من أهمية الغاية التي يرمي إليها ، وهي دراسة النفايات الصناعية الصلبة ، ومعرفة كيف تتصرف الإدارة في بعض المنظمات الصناعية مع مشكلة تلك النفايات لتستطيع الاستفادة من هذه النفايات عن طريق جمعها ونقلها ومعالجتها مرةً أخرى . و هذا الأمر الذي يدعو إلى دراسة مشكلة التلوث الناجمة عن تلك النفايات دراسة علمية دقيقة . وتحديد أثارها على البيئة والإنسان.

وبالتالي تمثلت أهداف البحث بما يلي:

- ١- التعرف على مفهوم البيئة والتنمية المستدامة وكيفية حماية البيئة في الأنظمة والقوانين السورية .
- ٢- التعرف على مفهوم النفايات الصلبة ومصادرها وأنواعها .
- ٣- التعرف على واقع إدارة النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية المدروسة .
- ٤- التعرف على أساليب التعامل مع النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية السورية .
- ٥- معرفة مدى التزام تلك المنظمات بالقوانين والتشريعات الصادرة عن الجهات الحكومية ، والتي تحد من ظاهرة التلوث البيئي .

وللوصول إلى أهداف الدراسة قامت الباحثة بتحديد مجتمع الدراسة في المنظمات الصناعية الكيميائية السورية بفرعيها العام و الخاص و التابعة لمحافظة حلب و دمشق . تم إختيار عينة عشوائية متمثلة بأربعة عشر شركة موزعة مناصفةً بين كلٍ من حلب و دمشق . و قد تم جمع المعلومات من خلال تصميم استبانة خاصة بموضوع الدراسة و توزيعها على عددٍ من العمال و الإداريين الذين يعملون ضمن المنظمات المدروسة و في مجال التعامل مع النفايات الصلبة . بالإضافة إلى بعض الجولات الإطلاعية للأقسام الإنتاجية لتلك المنظمات بهدف التعرف على كيفية معالجة و تصريف تلك النفايات الناتجة عن نشاطها الإنتاجي . وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- ١- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة وحجم تلك النفايات في شركات الدراسة .
- ٢- وجدنا أن إدارات المنظمات الصناعية عينة الدراسة تقوم بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة .
- ٣- توجد علاقة ذات دلالة تبين أن أقسام النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية تعاني من ضعف في مستوى كفاءات وتأهيل الأفراد العاملين فيها .
- ٤- إن إدارات المنظمات الصناعية لا تقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة .
- ٥- إن إدارات المنظمات الصناعية تقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة للقيام بجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة .
- ٦- إن إدارات المنظمات الصناعية لا تقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها .
- ٧- وجدنا أن بعض إدارات المنظمات الصناعية الصلبة لا تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية , (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف) .

الباب الأول : الدراسة النظرية

الفصل الأول

البيئة

مفهومها — حمايتها — تلوثها

تمهيد :

المبحث الأول : البيئة وكيفية حمايتها من التلوث .

أولاً : مفهوم البيئة .

ثانياً : البيئة و التنمية المستدامة .

ثالثاً : حماية البيئة في الأنظمة والقوانين السورية .

١ : تعريف حماية البيئة .

٢ : الأحكام العامة لقانون البيئة .

٣ : وضع التشريعات البيئية الملزمة .

المبحث الثاني : النفايات الصلبة وتلوث البيئة

أولاً : مفهوم النفايات الصلبة .

ثانياً : أنواع النفايات الصلبة .

ثالثاً : مصادر النفايات الصلبة .

تمهيد:

تعتبر مسألة الاهتمام بالبيئة في عالمنا المعاصر من القضايا الهامة جداً , إلا أنه زاد الاهتمام بها أكثر مع تطور الصناعة الحديثة المعقدة . حيث أن البيئة لم تعد قادرة على استيعاب النفايات التي أصبحت تزداد بالكم والنوع . ونتيجة لهذه الزيادة الكبيرة للنفايات وللإستغلال الغير علمي والغير مخطط للموارد البيئية , أصبح من الضروري على الإنسان أن يصلح ما أفسده في البيئة لكي تبقى سليمة للانتفاع بها من قبل الأجيال القادمة .

و قبل الدخول في معرفة النفايات الصناعية الصلبة, وكيفية معالجتها والاستفادة منها وإعادة تدويرها , وخاصة تلك النفايات الناتجة عن المنظمات الصناعية (التلوث الصناعي), بما يحتويه من مخلفات صلبة سواء أكانت تلك المخلفات طيبة أم صناعية أم مشعة... الخ. لا بد أولاً من التعرف على ما المقصود بالبيئة , والإدارة البيئية, إضافة إلى التعرف على كيفية حماية البيئة في الأنظمة و القوانين السورية. لذلك سنتناول في دراستنا لهذا الفصل الموضوعات التالية:

١- مفهوم البيئة .

٢- البيئة و التنمية المستدامة .

٣- حماية البيئة في الأنظمة و القوانين السورية.

٤- النفايات الصلبة وتلوث البيئة .

أ- مفهوم النفايات الصلبة .

ب- أنواع النفايات الصلبة .

ج- مصادر النفايات الصلبة .

المبحث الأول :

البيئة وكيفية حمايتها من التلوث

أولاً- مفهوم البيئة : Environment

لقد تعددت المفاهيم التي تشرح لنا معنى كلمة البيئة , كما تعددت وجهات نظر الباحثين فتقاربت حيناً و ابتعدت أحياناً و ذلك حسب مقارنتهم لموضوع البيئة و مفهومها , ومن أهم هذه المفاهيم:

مفهوم قديم للبيئة وهو موجود منذ العصر الحجري الحديث ومنذ قيام الإنسان القديم بالزراعة حيث بدأ يتأمل من وقت لآخر ما حوله , وبدأ يفكر في مظاهر البيئة التي يعيش فيها وما حولها من أراضي وما على تلك الأراضي من نبات وحيوان وإلى المناخ من حرارة متقلبة وأمطار متقطعة و رياح وشمس وقمر ونجوم تسبح في الكون السمائي وهذا ما هداه للتفكير في تحديد معالم بيئته و إمكاناتها فبرز عن ذلك فجر الفكر الجغرافي .

ومن هنا ينمو المفهوم الجغرافي للبيئة . ولذلك تم ربط البيئة بالمفهوم الجغرافي^١.

وكلمة البيئة في اللغة العربية مشتق من " بؤأ " ومعناها كما ورد في المعجم المدرسي المنزلي . والبيئة كل مكان ينزله الناس , وهي بذلك ما يحيط بالفرد أو المجتمع ويؤثر فيهما . وتتضمن البيئة بمفهومها الواسع المجتمع في إطار ما يربط أفراد من علاقات متعددة بالإضافة إلى الثقافة بجانبها المادي والمعنوي , وأخيراً المصادر الطبيعية^٢.

ويتطابق المفهوم العربي للبيئة إلى حد بعيد مع تعريف علم البيئة (Ecology) . هذه الكلمة المشتقة من الكلمة اليونانية (Oikas) وتعني المنزل أو البيت , وكلمة (logos) وتعني علم أي علم البيئة هو العلم الذي يهتم بدراسة الكائن الحي في منزله^٣.

فمنهم من عبر عن البيئة : بأنها عبارة عن حيز مكاني له خصائصه الطبيعية والحياتية المميزة^٤.

وفي عام ١٨٦٠ قام العالم الألماني (Ernthaeckel) بتعريف علم البيئة بأنه:

دراسة الكائنات الحية وكيفية معيشتها وحماية نفسها واقتصادها والعلاقات المتبادلة فيما بينها^٥.

و في هذا السياق ينظر إلى البيئة بأنها: الوسط أو المجال المكاني الذي يعيش فيه الإنسان يتأثر ويؤثر فيه . هذا المجال أو الوسط قد يتسع ليشمل منطقة كبيرة جداً , وقد تضيق دائرته ليشمل منطقة صغيرة جداً , سواء كان هذا الوسط من صنع الطبيعة أو من صنع الإنسان^٦.

١ - محمد إبراهيم حسن, البيئة و التلوث, مركز الإسكندرية للكتاب, مصر, ١٩٩٧م , ط ١ , ص ٥.

٢ - محمد خير أبو حرب, المعجم المدرسي , وزارة التربية , دمشق , ١٩٨٥م , ص ١٣٧.

٣ - هلا عدنان رزق, الإدارة البيئية في إطار المشروع الصناعي, رسالة ماجستير , دمشق , ٢٠٠٠م , ص ٢٠.

٤ - علي حسن موسى, التلوث البيئي, دار الفكر, دمشق, دار الفكر المعاصر, بيروت, ٢٠٠٠م , ط ١, ص ١٧.

٥ - زين الدين عبد المقصود, البيئة و الإنسان (علاقات و مشكلات), منشأة المعارف , الإسكندرية , ١٩٨١ , ط ١ , ص ٨.

٦ - أحمد محمود حميد, البيئة و مشكلاتها , دار الرضا للنشر , دمشق , ٢٠٠٣ , ط ١ , ص ١٩.

وعرف البعض البيئة بأنها : تعني مجموعة الموارد الطبيعية والاجتماعية المتاحة في وقت معين من أجل إشباع الحاجات الإنسانية^١.

وقد تم تعريفها بشكل موسع على أنها : الإطار الذي يعيش فيه الإنسان و كافة الكائنات الحية الأخرى ويتكون هذا الإطار من الإطار الفيزيائي و هو الأساس الطبيعي لكافة الكائنات الحية , ومن الإطار الاجتماعي والذي يمثل الأفراد و الجماعات , ومن الإطار التكنولوجي وما قام الإنسان باختراعه مستخدماً التكنولوجيا الحديثة من أجل التكيف مع البيئة, و هذه الإطارات تشكل في مجموعها الأنظمة البيئية^٢.

و قد أكد "مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة الذي انعقد في مدينة استوكهولم عام ١٩٧٢" على إعطاء البيئة مفهوماً واسعاً ليشمل الطبيعة بمائها و هوائها و تربتها و معادنها و مصادر الطاقة و النباتات الطبيعية و الحيوانات و الإنسان الذي يستثمر و يستغل الموارد المتاحة في الطبيعة ليلي حاجاته و يشبع تطلعاته^٣.

وقد عرف "سامح غرايبة" البيئة بأنها : الوسط الذي يعيش فيه الإنسان ويؤثر فيه ويتأثر به من ماء وهواء وغذاء وعمل^٤.

و قد عرفت "المنظمة الدولية للمواصفات العامة و المقاييس (الآيزو) البيئة" بأنها : الأوساط المحيطية بالمنظمة , و التي تشمل الهواء و الماء و التربة و الموارد الطبيعية , والنبات و الحيوان والإنسان و تداخلات جميع هذه العناصر , و تمتد الأوساط المحيطية من ضمن المنظمة إلى النظام العالمي^٥.

بالإضافة إلى أن هناك من يرى أن البيئة : هي العلم الذي يبحث في علاقة العوامل الحية (من حيوانات ونباتات وكائنات دقيقة) مع بعضها البعض و مع العوامل غير الحية المحيطة بها^٦.

و يرى البعض أن مفهوم البيئة يشمل الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء , ومأوى و يمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر^٧.

وتعرف "منى قاسم" مفهوم البيئة بأنه : شيء نسبي أيضاً لأنه يختلف في محتواه ومكوناته باختلاف المؤثرات الخارجية التي لها تأثير في حياة الكائنات بما فيها الإنسان^٨.

وقد عرّف "طومسون" البيئة بأنها : مجموعة من المتغيرات , أو القيود , أو المواقف والظروف التي هي بمنأى عن رقابة المنظمة , وبالتالي يجب على الإدارة , أن توجه جهودها لإدارة البيئة و المنشأة معاً^٩.

١- محمد موسى عثمان , الموارد الاقتصادية (منظور بيئي) , مكتبة زهراء الشرق , سورية , ٢٠٠٥ م , ط ١ , ص ١٥

2- Ahmad,Yusuf.J."Analytical look at environmental management industry,USA,1987 – page10 Sound environmental management in the pulp and paper

٣- هلا عدنان رزق , مرجع سبق ذكره , ص ٢١

٤- سامح غرايبة , بحبي الفرحان, المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ٢٠٠٠ م , ط ٣ , ص ١٧

٥- رعد حسن الصرن, نظم الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ , دار الرضا للنشر , سورية , ٢٠٠١ م , ط ١ , ص ٢٧

٦- محمد حمدان أبو دية, بوران علياء حاتوغ , علم البيئة , دار الشروق , عمان , ١٩٩٦ م , ط ١ , ص ٩

٧- محمد عبد القادر الفقي , البيئة (مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث) , دار النهضة العربية , مكتبة الأسرة , مصر , ١٩٩٣ م , ط ١ , ص ١٠

٨- منى قاسم , التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية , الدار المصرية اللبنانية, القاهرة , ١٩٩٣ م , ط ١ , ص ٣٥

٩- عمر وصفي عقيلي وآخرون , مبادئ الإدارة , مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية , حلب , ٢٠٠٥ م , ط ١ , ص ٣٠

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

مما سبق نستنتج بأن البيئة في النهاية هي ليست سوى المحيط الذي تعيش فيه الكائنات الحية كافة . ويمكن أن تكون هذه البيئة طبيعية أو اصطناعية أو اجتماعية أو تكنولوجية, تتوفر فيها كل الموارد التي يحتاجها الإنسان للاستثمار في حياته .

بالإضافة إلى دراسة الكائنات الحية و معيشتها و حماية نفسها و اقتصادها و العلاقات المتبادلة فيما بينها.

ثانياً : البيئة والتنمية المستدامة: The Environment and Development

بعد التحدث عن مفهوم البيئة لا بد لنا من التحدث عن علاقتها بالتنمية المستدامة, وذلك لوضع معايير بيئية

محددة

من أجل حماية البيئة من التلوث , ولأنها تعتبر أيضاً المرشد للاستثمارات الجديدة في سبيل تحقيق التنمية المستدامة.^١

ولهذا لا بد لنا من تحديد ما المقصود بالتنمية والتنمية المستدامة من وجهة نظر بيئية :

لقد تم تعريف التنمية المستدامة في وثيقة الإستراتيجية العالمية لصون الطبيعة ١٩٨٠ ووثيقة مستقبلنا المشترك (تقرير لجنة الأمم المتحدة للبيئة و التنمية ١٩٨٧) بأنها :

"القدرة على مقابلة الاحتياجات الحالية دون أن يؤثر ذلك في قدرة الأجيال القادمة لإشباع حاجاتها" .

ويشير هذا التعريف بوضوح إلى أن هذه التنمية لا بد وأن تنطلق من استراتيجية مبنية على مفاهيم بيئية تهدف إلى

تحقيق أهداف التنمية على المدى البعيد في ضوء التوازن البيئي^٢.

حيث تنص نظرية التنمية المتوازنة : على أنه من أجل توليد التطور يجب أن تتوزع الاستثمارات وفي نفس اللحظة

على جميع القطاعات الاقتصادية^٣.

وفي نظرة مستقبلية أكثر عمقاً وشمولاً تعرف التنمية المستدامة على أنها : عملية تطوير الأرض و المدن

والمجتمعات وكذلك الأعمال التجارية بشرط أن تلبي احتياجات الحاضر بدون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية

حاجاتها . ويواجه العالم خطورة التدهور البيئي الذي يجب عليه مع عدم التخلي عن حاجات التنمية الاقتصادية وكذلك

المساواة و العدل الاجتماعي .

كما يمكن تعريف التنمية المستدامة وفق الأبعاد التالية:

أ – البعد الاقتصادي : فإن التنمية المستدامة تعني إجراء خفض عميق و متواصل في استهلاك هذه الدول من الطاقة و

الموارد الطبيعية و إحداث تحولات جذرية في الأنماط الحياتية السائدة .

(1)Ahmad,Yusuf.J."Analytical look at environmental management industry,USA,1987 – page37

Sound environmental management in the pulp and paper

(٢) وفاء عبد الله, إدارة التنمية المتوازنة في مصر(رؤية بيئية), المجلد المصري للتنمية و التخطيط , المجلد الثاني , العدد الثاني, ١٩٩٤ , ص١٨٤.

(٣) تيسير الرادوي, التنمية الاقتصادية , مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية , سورية , ٢٠٠١ , ص١٨٨

ب- البعد البيئي : فإن التنمية المستدامة هي الاستخدام الأمثل للأرض الزراعية ، و الموارد المائية في العالم ، بما يؤدي إلى مضاعفة المساحة الخضراء على سطح الكرة الأرضية ^١.

ج - البعد التقني والإداري : فإن التنمية المستدامة هي التنمية التي تنقل المجتمع إلى عصر الصناعات و التقنيات النظيفة التي تستخدم أقل قدر ممكن من الطاقة و الموارد ، وتنتج الحد الأدنى من الغازات و الملوثات التي لا تؤدي إلى رفع درجة حرارة سطح الأرض و الضارة بالأوزون ^٢.

د- البعد البشري : فإن التنمية المستدامة تسعى إلى تحقيق الاستقرار في النمو السكاني ، ووقف تدفق الأفراد إلى المدن، وذلك من خلال تطوير مستوى الخدمات الصحية و التعليمية في الأرياف ، وتحقيق أكبر قدر من المشاركة الشعبية في التخطيط للتنمية . وبالتالي فإن الاستدامة تعني عدم إلحاق الضرر بالأجيال القادمة سواء بسبب استنزاف المواد الطبيعية و تلويث البيئة ، أو بسبب الديون العامة التي تحمل عبئها الأجيال اللاحقة ، أو بسبب عدم الاكتراث بتنمية الموارد البشرية مما يخلق ظروفًا صعبة في المستقبل نتيجة خيارات الحاضر ^٣.

1- www.At-wikipedia.org/wiki / المنظمة الدولية للتنمية / تنمية مستدامة

٢- المنظمة الإسلامية للتربية و العلوم و الثقافة ، العالم الإسلامي و التنمية المستدامة ، منشورات المنظمة الإسلامية ، ايسيسكو ، ٢٠٠٢ ، ص ١١٩ .

٣- المعتصم بالله الجوانة ، ديمة محمد وصوص ، التنمية البشرية المستدامة و النظم التعليمية ، دار الخليج للنشر و التوزيع ، ، الأردن ، ٢٠٠٨ ، ط ١ ، ص ٣٤

ثالثاً: حماية البيئة في الأنظمة و القوانين السورية :

١ - مفهوم حماية البيئة :

تعرف حماية البيئة على أنها: مجموعة النظم و الإجراءات التي تكفل استمرار توازن البيئة وتكاملها الإنمائي وتحافظ على البيئة سليمة صالحة للاستمتاع بالحياة و الاستفادة من الموارد والممتلكات على خير وجه^١ . وفي هذا السياق يرى البعض أنه :

لا بد من خلق وعي بيئي و تربية بيئية لدى جميع سكان العالم وذلك من أجل إعداد أفراد متوافقين مع البيئة و يحافظون عليها . هذا وقد أصبحت التربية البيئية اليوم ركناً من أركان المحافظة على البيئة ، يتكامل دورها مع التشريعات البيئية و الإجراءات التكنولوجية^٢.

هذا يعني أن الحفاظ على البيئة يتم من خلال التقيد بمجموعة القوانين النازمة لعمل منظمات الأعمال و الأفراد على حدٍ سواء وكذلك من خلال تطبيق الإجراءات التي تؤدي إلى الحفاظ على بيئة نظيفة .

٢ - الأحكام العامة لقانون البيئة في سورية :

آ- يعتبر قانون البيئة السوري(رقم ٥٠ لعام ٢٠٠٢)^٣ . أول قانون متكامل للبيئة يصدر في دول الشرق الأوسط , و قد تضمن القانون المذكور إحداث هيئة حماية البيئة برئاسة نائب رئيس مجلس الوزراء لشؤون الخدمات و ضم هذا المجلس ثمانية عشر وزيراً و رؤساء الاتحاد العام لنقابات العمال و الاتحاد النسائي و آخرين.و أخضع هذا القانون الهيئة العامة لشؤون البيئة لأحكامه , و حدد أهدافها بإرساء القواعد الأساسية لسلامة البيئة , و حمايتها من التلوث,وبحصر المشكلات البيئية , و وضع السياسة العامة لحماية البيئة , ووضع الاستراتيجية الوطنية للبيئة و الخطط و البرامج التنفيذية.

و قد تم تحديد المسؤوليات المناطة بالهيئة بموجب القانون بحيث تضمنت التالي:

- ١- تحديد معايير استعمال و تصنيف و تخزين و نقل و إتلاف و التصرف بالمواد الضارة بالبيئة,أو الخطرة.
- ٢- إعداد المعايير اللازمة لتصنيف النفايات,و لتحديد درجة خطورتها,و لتنظيم معالجتها.
- ٣- إعداد التشريعات و الأنظمة و الدراسات و الإجراءات اللازمة للمحافظة على البيئة.
- ٤- إعداد القوانين و الإجراءات اللازمة لتقييم العناصر المؤثرة على البيئة و مراقبة النشاطات الجاري تنفيذها في هذا المجال من قبل الهيئات العامة و الخاصة,لضمان تقيدها بالأسس و المعايير المعتمدة في الشأن البيئي.
- ٥- منع أو إيقاف أو الحد من أي عمل أو نشاط,مما قد يعتبر بموجب القانون المذكور بأنه قد يضر بالبيئة أو بالتوازن البيئي,حيث ينص القانون في هذا الشأن على وجوب قيام مالكي المعامل و الورشات و المصالح,المصدرة للانبعاثات الملوثة للبيئة,بتركيب أجهزة على مرافقهم للحد من التلوث,بحيث يتم التحكم بدرجة

١- المرسوم التشريعي رقم ١١,الصادر عن مجلس الوزراء في ١١/٢/١٤١٢هـجري الموافق ٢١/٨/١٩٩١م.

٢- سامح غرايبة , يحيى الفرحان,مرجع سبق ذكره , ص ٣٢٢.

٣-البنك الدولي : وزارة الإدارة المحلية والبيئة , المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب , تقرير المهمة الأولى , سوريا , ٢٠٠٤ م , ص٥٨

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

انتشار الجزيئات الصلبة قبل انبعاثها من المعمل أو المؤسسة أو الورشة أو المصلحة، وذلك وفقاً للحدود التي سيتم تحديدها بموجب التعليمات الصادرة في هذا الخصوص. والذي سيتم ذكره بالتفصيل في الملحق رقم (٢).

و من جانب آخر فقد حدد القانون الشروط اللازمة لفرض الجزاءات أصولاً على المالكين أو المسؤولين عن المؤسسات الصناعية أو الاقتصادية أو التنموية أو السياحية أو الخدمية، في حال تصرفهم بأي نوع من النفايات الصلبة أو السائلة أو الغازية بغير الوسائل المنصوص عليها أو المشمولة بالقانون المذكور آنفاً.

ب- ويعتبر قانون البيئة السوري (رقم ٤٩ لعام ٢٠٠٤ م)^١ من أهم القوانين الصادرة في سورية ، والذي تم صدوره بناءً على أحكام الدستور وعلى ما أقره مجلس الشعب في جلسته المنعقدة بتاريخ ١٠/٤/١٤٢٥هـ و ٢٠٠٤/١١/١٧ م .

وقد نصت المادة / ٧ / للقانون ذاته على الكيفية التي يتم من خلالها معالجة النفايات الصناعية والتخلص منها وذلك كما يلي:

١- معالجة النفايات الصناعية ، وتتم وفقاً لما يلي :

أ- تخليصها من الملوثات الضارة بالبيئة والصحة العامة .

ب- إعادة الاستخدام ضمن المنشأة .

ت- التدوير .

ث- استثمارها في صناعات أخرى .

٢- التخلص من النفايات بعد المعالجة أو التي لا تستوجب المعالجة يتم وفق مايلي:

أ- الجمع في موقع خاص بالمنشأة بترخيص من الوحدة الإدارية .

ب- النقل إلى الموقع الذي تحدده الوحدة الإدارية .

ومن جانب آخر فقد حدد القانون العقوبات المفروضة أصولاً على المالكين أو المسؤولين عن المؤسسات أو المنظمات الصناعية أو الاقتصادية أو الخدمية أو السياحية أو التنموية ، في حال قيامهم بعملية المعالجة والتخلص النهائي من تلك النفايات سواء أكانت صلبة أم سائلة أم غازية بغير الطرق أو الوسائل المنصوص عليها بالقانون المذكور آنفاً.

^١ القانون رقم /٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والمحافظة على المظهر الجمالي مع التعليمات التنفيذية ، الصادر عن رئاسة الجمهورية ومجلس الشعب ومجلس الوزراء في ١٠/٤/١٤٢٥هـ و

٢٠٠٤/١١/١٧ م ، دار الصفدي ، دمشق ، ط ١ ، ص ١٣ .

٣ - وضع التشريعات البيئية الملزمة :

عندما نتكلم عن التشريعات في مجال حماية البيئة من التلوث ... يجب أن يوضع في الحسبان أن مشكلة تلوث البيئة ليست مشكلة مكان أو مدينة أو محافظة أو دولة ، بل هي مشكلة عالمية تخص جميع الدول في آن واحد فالمعروف أن الملوثات التي تنتج من دولة تلوث بشكل مباشر دولة أخرى أو عدة دول ولهذا السبب فقد اهتمت الأمم المتحدة وهيئة الصحة العالمية بمناقشة مشكلات تلوث البيئة و التشريعات التي تتناولها ، لذلك عقدت عدة مؤتمرات ، تناولت فيها هيئة الصحة العالمية التشريعات الخاصة بتلوث البيئة بالعرض و التحليل^١.

مما تقدم نجد أن قوانين تلوث البيئة يجب أن تضم النقاط التالية^٢:

١- تعريف أنواع ملوثات البيئة .

٢- تقسيم المنظمات حسب نشاطها و المخلفات التي تنتجها .

٣- تحديد السلطات القائمة بالمراقبة و القياس و التفتيش .

٤- وضع مواصفات خاصة للتشغيل ، لتقليل الملوثات الناتجة ، وتحديد أجهزة الحماية المطلوبة .

٥- تأكيد حصول المنظمة على ترخيص ، وإنتاج ما جاء بالترخيص .

٦- تكليف جهات و هيئات تتولى عملية قياس الملوثات وتوفير وسائل الوقاية منها .

هذا و يلاحظ أن الحدود المسموح بها عادة تختلف من دولة إلى أخرى .

و بناءً على ما تم ذكره آنفاً في قانون البيئة السوري (رقم ٥٠ لعام ٢٠٠٢) لا بد من إلزام الجهات الحكومية وغير

الحكومية و الأفراد بأن يعملوا ضمن البنود و الأحكام التي يتضمنها القانون المذكور آنفاً و ذلك للوصول إلى الأهداف المرجوة، و هذا لن يتم إلا باتخاذ الخطوات التنفيذية الجادة لتحقيق الآتي^٣:

١- الحفاظ على موارد المياه السطحية و الجوفية ومياه البحار والبحيرات غير العذبة كمصدر للمياه المحلاة من التلوث .

٢- تحديد معدلات الانبعاثات الغازية و السائلة و الصلبة ومحددات الضوضاء و الأحمال الحرارية و الإشعاعية التي يمكن السماح بها و عدم تجاوزها في كل من البيئة الخارجية و البيئة الداخلية.

٣- الالتزام بتحقيق مستويات معينة من الانبعاثات الغازية و المائية و الصلبة التي تؤثر في البيئة الخارجية المحيطة بالنشاطات السكانية المختلفة .

٤- منع التدخين في الأماكن المغلقة و تحديد أماكن خاصة للمدخنين تتوافر فيها حدود معينة من الملوثات البيئية .

٥- العمل على ترشيد استهلاك الموارد بما يقلل من التلوث الناتج عن الاستخدام غير الرشيد لها .

^١ - محمد وائل عباس، تلوث الهواء في مدينة دمشق، دبلوم دراسات عليا، ٢٠٠٣م، ص٧.

^٢ - أحمد عبد الجواد، المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة، الدار العربية للنشر، القاهرة ، ١٩٩٥، ط ١ ، ص ١٨٩ - ١٩٠.

^٣ - سامية جلال سعد: (الإدارة البيئية المتكاملة) المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، مصر ، ٢٠٠٥م ، ص١٤.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

- ٦- دعم التصنيع المحلي للمعدلات التي تحمي البيئة الداخلية و الخارجية من التلوث ، كمرشحات الهواء ، ومرشحات المياه بأحجامها المختلفة ، و المكونات اللازمة لإنشاء و تشغيل وحدات معالجة المياه ، ووحدات معالجة المياه العادمة ، و معدات الحد من الضوضاء ووسائل الحماية الشخصية للعاملين في النشاطات المختلفة بالمنظمات و معدات التدوير و إعادة تصنيع المخلفات الصلبة القابلة للتدوير.
- ٧- تحقيق بيئة عمل سليمة تضمن الحفاظ على صحة العاملين في جميع النشاطات الدولة الخدمية و الإنتاجية من تأثير تدهور البيئة الداخلية التي يعملون بها .
- ٨- ترشيد استخدام مصادر الطاقة و معالجة كافة الانبعاثات منها للوصول بها إلى الحدود الآمنة و المسموح بها في الدولة و دعم مصادر الطاقة المتجددة.
- ٩- الحفاظ على البيئة الطبيعية و صونها من التلوث و فقد التنوع البيولوجي بها و الحفاظ على المحميات الطبيعية و إدارتها بطريقة متكاملة .
- ١٠- التزام الإدارات المحلية بنظم الإدارة البيئية المتكاملة للمخلفات الصلبة و إعداد الخطط لتكامل نظم الفصل للمواد القابلة للتدوير، و إعادة التصنيع و التخلص النهائي الآمن الذي يحقق التكامل بين جميع المناطق في الدولة .
- ١١- التخلص الآمن من المخلفات الخطرة بكافة أنواعها بنظم متكاملة لخدمة المناطق المختلفة بالدولة .
- ١٢- وضع الحوافز الاقتصادية لاستخدام مصادر الطاقة النظيفة مثل طاقة الشمس والرياح .
- ١٣- وضع الحوافز الاقتصادية للنشاطات الملتزمة بالحفاظ على البيئة و المتبنية لسياسات الإنتاج الأنظف .

المبحث الثاني :

النفايات الصلبة وتلوث البيئة:

The Wastes Solid and Envirmonetal Pollution

ظهرت النفايات الصلبة مع ظهور الإنسان الأول إلا أنها لم تتفاقم بشكل كبير إلا بعد التزايد الكبير للكثافة السكانية و التطور الحضاري الهائل للمجتمعات البشرية . فلم تكن المجتمعات البشرية الأولى تعاني من مشكلة النفايات الصلبة نظراً لقلّة هذه النفايات و عدم تعقيد تراكيبها ، و قدرة الطبيعة على احتواء المشكلات الناجمة عنها . و مع تطور المجتمعات البشرية وزيادة الكثافة السكانية لم تعد الطبيعة قادرة على استيعاب الكميات الضخمة و المركزة للنفايات الصلبة التي بدأت تكثر مصادرها و تتنوع عناصرها بشكل كبير ، مما فرض على الإنسان ضرورة وضع الحلول المناسبة لإدارة هذه النفايات و معالجتها بغية الحد من خطرها الكبير على سلامته و سلامة بيئته المحيطة .

أولاً: مفهوم النفايات الصلبة : **The Wastes Solid**

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

لقد انتشر هذا الموضوع في السنوات الأخيرة وكثر الحديث عنه وأصبحت تعقد الندوات والمؤتمرات لدراسته وتتبع التطورات التقنية في معالجته . ولهذا لا بد لنا من معرفة ما المقصود به ؟

ينظر إلى النفايات على أنها : ممتلكات منقولة ينوي مالكيها التخلص منها بينما عرفها آخرون بأنها مادة (أو سلعة) لا يستطيع حائزها أن يستفيد منها (يزيد من قيمتها) , ولا أن يطرحها كما هي في المحيط الخارجي^١ .
بينما ترى منظمة الصحة العالمية : بأنها بعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدتها في مكان ما ووقت ما والتي أصبحت ليست لها أهمية أو قيمة

وفي هذا السياق يعرفها البعض: على أنها أية مادة أو طاقة لا يمكن استعمالها اقتصاديا ولا يمكن استردادها ولا يمكن إعادة استخدامها في وقت ومكان ما.

كما نجد أن القانون الإنجليزي للبيئة يتوسع في تحديد مفهوم النفايات عندما يرى بأنها : أية مواد تحتوي على فضلات مواد أو أية مواد لسنا في حاجة إليها بالإضافة إلى أية مواد ناتجة عن أية عملية إنتاجية , أو مادة أو أجهزة أو أدوات مكسورة أو ملوثة أو أية ملابس أو أية مواد تالفة.

كما وينظر إليها بأنها أحد المظاهر الناجمة عن مخلفات وفضلات الإنسان الصلبة والسائلة وتتصل بسلوكياته وأساليب حياته كما تعتبر أحد مظاهر عدم النظافة العامة وإخلالها بالنواحي الجمالية للمدن , ولها تأثيرها السلبي على صحة الإنسان وظروفه الاجتماعية والاقتصادية وتلعب العوامل السلوكية والتخطيطية والعوامل الثقافية دوراً في إحداثها^٢.

كما عرفها خبراء البنك الدولي : بأنها الشيء الذي أصبح ليس له أية قيمة في الاستعمال . أما إذا أمكن تدوير هذا الشيء بحيث يمكن استعماله أو استرجاع بعض مكوناته , في هذه الحالة لا يعتبر نفاية.
وعلى ذلك يصبح تعريف النفاية معقداً فهناك نفايات غير قابلة للتدوير ونفايات قابلة للتدوير، وبناءً على ذلك فقد عرفها خبراء البنك الدولي : على أنها شيء ليس له فائدة مباشرة حالياً ويجب نبذه مؤقتاً. أي أنها أية مواد عديمة الفائدة ولا يحتاجها الإنسان ويجب التخلص منها^٣.

وعليه فيتم التخلص من هذه النفاية في أحد العناصر الثلاثة للبيئة وهي الهواء أو الماء أو التربة . وينشأ عن هذا التصرف أضرار للكائنات الحية وفي مقدمتها الإنسان أو أضرار بالبيئة .

لذلك نجد أن النفاية تشمل القمامة ومخلفات نشاط الإنسان في حياته اليومية بمختلف أنواعها, سواء أكانت سائلة , أم صلبة, أم غازية^١.

١ - مجلد أوراق العمل و الدراسات لندوة الاستفادة الاقتصادية من النفايات, البنك الإسلامي للتنمية, السعودية, ١٩٨٩, ص ١٩.

٢ - أحمد عبد الوهاب, قضايا النفايات في الوطن العربي, الدار العربية للنشر و التوزيع, مصر, ١٩٩٧, ط ١, ص ٣٣.

٣ - أحمد عبد الوهاب عبد الجواد , تكنولوجيا تدوير النفايات, الدار العربية للنشر و التوزيع, مصر, ١٩٩٧, ط ١, ص ٣٣.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

وفي هذا السياق نرى أن القانون السوري يحدد طبيعة النفاية من حيث كونها صلبة أو شبه صلبة فهي حسب القانون المذكور:

حيث تم تعريف النفايات الصناعية وفقاً للقانون رقم ٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والمحافظة على المظهر الجمالي : بأنها المخلفات غير الخطرة الناتجة عن المنظمات الصناعية المتكونة من بقايا المواد الخام المستخدمة في الصناعة أو الناتجة عن عملية التصنيع^٢ .

من التعريف السابق نجد أن القانون السوري يشترط ألا تكون النفايات الصلبة ضارة أو خطرة وهذا ما يعطي لهذا التعريف مفهوم أعمق من المفاهيم الواردة أعلاه , لكنه في الوقت نفسه لم يحدد طبيعة الضرر البيئي الناجم عن تلك النفايات , كما لم يشير إلى طبيعة الأنشطة التي تنجم عنها النفاية , ولا عن إمكانية الاستفادة منها مستقبلاً . وقد عرفها البنك الدولي ووزارة الإدارة المحلية والبيئة السورية: على أنها بعض أنواع النفايات المنزلية الخطرة والنفايات المنزلية كبيرة الحجم , ونفايات الحوادث الخاصة , ونفايات الإنشاءات وعمليات الهدم الخاصة وكذلك النفايات التي تتولد عن تنظيف الشوارع , ونفايات الأسواق , ونفايات الحوادث العامة , ونفايات الإنشاءات وعمليات الهدم العامة .

وأيضاً النفايات التي تنشأ عن المنظمات العامة , ونفايات المحلات التجارية , والمطاعم , والفنادق , والخدمات أو العامة . بالإضافة إلى النفايات التي تولدها تلك المنظمات بفرعها الخاص العام^٣ .

لم تحدد المفاهيم السابقة للنفايات بنيتها ومكوناتها لذلك نجد في التعريف التالي إشارة واضحة لمكونات بنية النفايات عندما يرى أنها عبارة عن خليط متباين من الحجارة والتراب والرمال والأخشاب والمعادن والجلود بالإضافة إلى النفايات الصناعية وكذلك النفايات المنزلية وغير ذلك من النفايات التي تنجم عن أنشطة الإنسان من مختلف نواحي الحياة (من مسكن أو معسكر أو منظمات خدمية وإنتاجية وشوارع وخلافه)^٤.

وبالتالي نجد أن هذا التعريف يعطي للنفايات مفهوم أعمق وأشمل من المفاهيم السابقة عندما يعددها ويذكر أن مصدرها هو أنشطة الإنسان في مختلف نواحي حياته , لكن لم يذكر التعريف الضرر الذي يمكن أن تلحقه بالبيئة المحيطة وبالإنسان , كما ينفي كيفية التعامل معها .

١ - فراس أحمد الخرجي , الإدارة البيئية , دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع , الأردن , ٢٠٠٧ م , ط ١ , ص ٧١

٢ - القانون رقم ٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والمحافظة على المظهر الجمالي مع التعليمات التنفيذية , الصادر عن رئاسة الجمهورية ومجلس الشعب ومجلس الوزراء في ٤/١٠/١٤٢٥ هـ و

١٧/١١/٢٠٠٤ م , دار الصفدي , دمشق , ط ١ , ص ١٣ .

٣ - البنك الدولي: وزارة الإدارة المحلية والبيئة , المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب , مرجع سبق ذكره , ص ٦٧

٤ - محمد السيد أرناؤوط , طرق الاستفادة من القمامة و المخلفات الصلبة و السائلة,الدار العربية للكتاب , مصر, ٢٠٠٣, ط ١ , ص ٢٣ .

١ - أحمد عبد الوهاب عبد الجواد, مرجع سبق ذكره , ص ٢٤ - ٣٤

٢ - خالد عنانزة , النفايات الخطرة والبيئة , الأهلية للنشر والتوزيع , الأردن , ٢٠٠٢ , ط ١ , ص ١٦

٣ - سامح غرابية, يحيى الفرحان , المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ٢٠٠٠ , ط ٣ , ص ١٤٦ .

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

مما سبق يمكن للباحثة تقديم التعريف التالي للنفاية : بأنها عبارة عن مواد ليس لها قيمة أو أهمية بالنسبة للشخص الذي تخلى عنها في مكان ما ووقت ما, إلا أنها ذات قيمة وفائدة بالنسبة لأشخاص آخرين . بالإضافة إلى أنها إما أن تكون سائلة أو صلبة أو غازية, والنفايات إما أن تكون نفايات صناعية (سائلة أو صلبة أو غازية), أو نفايات زراعية (وتشمل نفايات صلبة أو سائلة ونفايات خطرة), أو نفايات منزلية (وتشمل نفايات منزلية صلبة ونفايات سائلة أو ما يسمى بالصرف الصحي), بالإضافة إلى نفايات المشافي وكنس الشوارع وبقايا الهدم والنشاط الإنساني والتي قد تسبب ضرر بالبيئة المحيطة أو بصحة الإنسان ويجب معالجتها أو التخلص منها أو الاستفادة منها إن أمكن ذلك .

ثانياً : أنواع النفايات : Types of wastes

١ - أنواع النفايات تبعاً لأصلها يمكن تقسيمها إلى عدة أنواع :

أ- النفايات الخطرة :

وهي النفايات الخاصة التي لها تأثير خطير على أحد عناصر البيئة بالإضافة إلى خطرها على صحة الإنسان^١. ويتطلب هذا النوع من المخلفات أسلوباً خاصاً لتداولها والتعامل معها , حيث تمثل تهديداً خطيراً لصحة الإنسان و عناصر البيئة , خاصة إذا أسبغ تداولها وإدارتها . و تتوقف خطورة هذه المخلفات على عدة عوامل منها قابليتها للاشتعال , و قابليتها للتفاعل و الانفجار , و قابليتها لإحداث تآكل للمواد المختلفة , و مدى سميتها . و من أمثلة هذه المخلفات الخطرة بقاء الأحماض و القلويات , و غيرها من المواد الكيميائية المختلفة^٢. و مما سبق يمكن اعتبار النفايات (خطرة) في حالتين :^٣.

١- إذا كانت تتصف بإحدى الخصائص التالية : آكلة أو سامة أو متفاعلة أو قابلة للاشتعال فهي خطيرة , حيث يمكن تعريف هذه الخصائص على النحو التالي :

- آكلة : مادة بسبب خصائصها الحامضية أو القاعدية تسبب تآكل للمعادن
- سامة : مادة تهدد صحة الكائن الحي عندما تستنشق أو تبتلع فتكون على تماس مع جسم الكائن الحي .
- متفاعلة : مادة غير ثابتة تحت الظروف العادية , ويمكن أن تسبب انفجار أو تنتج غازات و أبخرة سامة .
- قابلة للاشتعال : مادة تشتعل و تحترق بسهولة و بسرعة مثل المذيبات المتطايرة .

٢- إذا كانت موجودة في إحدى قوائم النفايات الخطرة التي تصدرها المنظمة المعنية بالبيئة مثل وكالة حماية البيئة الأمريكية و منظمة الصحة العالمية و غيرها.

ومنه نستنتج أن النفايات الخطرة هي النفايات التي تضر بصحة الإنسان و تهدد استمرار حياته بما تحتويه من نفايات سامة مثل: الأحماض والقلويات، وغيرها من المواد الكيميائية المختلفة، والتي حرمتها قوانين الدول لخطورتها على حياة الكائنات الحية بمختلف أنواعها.

ب - النفايات الصناعية : Industrial wastes

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

تتعدد الأنشطة الصناعية في الدول , و ينتج عنها مخلفات و فضلات مثل النفايات الصلبة الصناعية و المياه العادمة و الملوثات الغازية و الملوثات الإشعاعية و الملوثات الحرارية و الضجيج. و تختلف نوعية و كمية النفايات الصلبة الصناعية باختلاف نوعية الصناعة و طريقة الإنتاج^١.

تعددت مفاهيم النفايات الصناعية الصلبة فقد رأى "غرايبة" بأنه يمكن تعريفها على أنها : جميع بقايا المواد التي تدخل في عمليات إنتاج السلع و البضائع و المنتجات, أو في مراحل النشاط الصناعي^٢.

وتصنف النفايات الصناعية إلى فئات ثلاث الغازية و السائلة و الصلبة و بناءً عليه يعتمد على معرفة صفات و خواص المخلف الصناعي و إجراء العمليات اللازمة خطوة خطوة لكل منها على حد^٣.

إن النفايات التي تنتج عن الصناعة مهما اختلفت في كمياتها و تركيبها طبقاً لنوع الصناعة و حجمها. و أهم النفايات الصلبة الناتجة عن الصناعة العربية هي الأوحال الزيتية من عمليات إنتاج البترول التي تبلغ كمياتها حوالي مليون طن سنوياً في منطقة الخليج العربي تترك في حفرة مخصوصة لتحلل^٤.

وهي المخلفات الناتجة عن كافة عمليات التصنيع كمخلفات البويات و الزيوت و الكيماويات , و مخلفات عمليات التعدين , و مخلفات إنتاج البترول و الغاز الطبيعي , و غيرها من مخلفات أخرى^٥.

١- سامح غرايبة, يحيى الفرحان , المدخل إلى العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره , ٢٠٠٠م , ص ١٤٦.

٢- حسان اسماعيل عامود, معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية, سوريا , ١٩٩٥ , ص ٧.

٣- فؤاد فارس مراد, تلوث البيئة والأمن الصناعي , الدار الجامعية للطباعة , منشورات جامعة البعث , كلية الهندسة الكيميائية والبترولية و سورية , ١٩٨٢ , ص ٤.

٤- عادل رفقي عوض, إدارة التلوث الصناعي , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ١٩٩٦ , ط ١ , ص ٢٨.

٥- خالد عنانزة , مرجع سبق ذكره , ص ١٦.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

وتتكون عادةً من بقايا المواد الخام المستخدمة في التصنيع , سواء أكانت جيراً , أم حجارةً , أم رخاماً , أم ورق كرتون , أم جلداً , أم صفيحاً, أم أية مواد معدنية بالإضافة إلى مخلفات العصير والمواد الغذائية^١ .

ومن أهم السلوكيات والممارسات الخاطئة في التعامل مع هذا النوع من النفايات , قيام العديد من المنظمات الصناعية بإلقاء مخلفاتها السائلة والصلبة في مجاري المياه . وتحتوي هذه المخلفات على بعض العناصر الثقيلة مثل: الزئبق , الرصاص , الزرنيخ , الكاديوم . وتعد هذه العناصر من أخطر المواد التي تلوث التربة الزراعية ومياه الري ومياه الشرب, وبالتالي المحاصيل الغذائية المزروعة والمسقاة في التربة الملوثة .

والنفايات الصناعية تعتبر من الأمور التي استحدثها الإنسان بالتصنيع كالمخلفات والغازات والأبخرة و المواد الصلبة و الأتربة الناتجة من مداخل المصانع و كغازات العادم التي تخرج من محركات السيارات بالإضافة إلى المخلفات الناجمة عن نشاط البشر و حركتهم و معيشتهم^٢ .

ويصيب الإنسان ذلك التلوث من خلال تناوله لتلك النباتات الملوثة أو لحوم الحيوانات التي تتغذى عليها . ونتيجةً لذلك يصاب الإنسان والحيوان بالأمراض الخطيرة التي قد تفتك بهما^٣ .

ويمكن أن تصنف هذه النفايات إلى فئات ثلاث هي الغازية و السائلة والصلبة^٤ .

إن هذه النفايات متعددة وتختلف باختلاف الصناعات المدروسة وباختلاف المواد الأولية الداخلة فيها . وهذه النفايات إما أن تكون مرافقة للمواد الأولية سواء كأجزاء منها أو كعبوات لهذه المواد الأولية , أو أن تكون ناجمة أثناء عملية التصنيع كمنتج ثانوي غير مرغوب ولا قيمة له بالإضافة إلى كميات من المنتج الرئيسي تدهورت درجة الجودة فيها فلم تعد تحقق المواصفات المطلوب توافرها فيها سواء بسبب سوء التصنيع أو بمرور الزمن^٥ .

١- عبد الرحمن محمد السعدني , ، ثناء مليجي السيد عودة,مشكلات البيئة طبيعتها، أسبابها، آثارها، كيفية مواجهتها, دار الكتاب الحديث , مصر, ٢٠٠٦م, ط ١ , ص ٢١١ .

٢- إبراهيم سليمان عيسى, تلوث البيئة, أهم قضايا العصر (المشكلة والحل) , دار الكتاب الحديث, مصر, ٢٠٠٠ , ط ٢ , ص ٣٧ .

٣- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد, مرجع سبق ذكره , ص ٢٤ - ٣٤

٤- حسن أحمد شحاته, تلوث البيئة, السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها, الدار العربية للكتاب, مصر, ٢٠٠٠, ط ١ , ص ٣٩ .

٥- عبد الفتاح مراد, شرح قوانين البيئة , المكتبات الكبرى , مصر, ١٩٩٦م , ط ١ , ص ٤٤ .

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

وقد تفرز بعض الصناعات مواد سامة و خطيرة , عضوية وغير عضوية تؤثر على صحة و سلامة الإنسان و البيئة و يؤدي التعامل السيئ مع هذه المواد إلى تلوث الهواء و الماء و التربة... الخ . لذلك لابد من جمعها و نقلها و معالجتها منفصلة عن النفايات الأخرى.

والجدول (١-١) يلخص أهم المواد الخطرة التي تنتج عن صناعات مختلفة:

الصناعة	أنواع الفضلات
الكيميائية	حموض, أسس , سيانيد , معادن ثقيلة , مواد فعالة
مواد التنظيف	حموض وأسس , معادن ثقيلة , مبيدات ومحلات
إصلاح الأجهزة	حموض وأسس , مواد ملتهبة , محلات
المخابر	حموض وأسس , معادن ثقيلة
صناعة المعادن	حموض وأسس , رصاص , محلات محاليل طلي
صناعات نسيجية , بلاستيك	معادن ثقيلة , مبيدات , محلات
أخشاب	مواد حافظة

المصدر : البنك الدولي، وزارة الإدارة المحلية والبيئة ، المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب ، تقرير المهمة الأولى ، سوريا، ٢٠٠٤.

مما سبق نستنتج أن النفايات الصناعية الصلبة هي عبارة عن كافة المخلفات الصلبة التي تنتجها المصانع سواءً أكانت هذه المخلفات مواد أولية , أم نصف مصنعة , أم مصنعة . حيث تختلف كميتها و نوعيتها باختلاف نوعية الصناعة و طريقة الإنتاج .

ح - النفايات الطبية : Medical wastes

وهي كل ما يتخلف عن المستشفيات , و المعامل الطبية و العيادات و بنوك الدم و غير ذلك من المؤسسات الطبية . ومن أمثلة هذه المخلفات الدم و منتجاته , مزارع و مخزون العوامل المعدية , أنسجة وأعضاء الجسم المزالة جراحياً, الحقن المختلفة... الخ^١.

ويرى " فراس يونس" بأنها: كل نفاية ناتجة عن التشخيص المرضي (التحاليل الطبية) أو المعالجة , أو التحصين للأحياء البشرية أو الحيوانية , كما تتضمن النفايات الناتجة عن الأبحاث و الاختبارات البيولوجية , و يمكن أن تكون هذه النفايات ناتجة عن العناية الطبية البشرية أو البيطرية، وتحتوي نفايات المشافي على حوالي ٨٥٪ نفايات غير خطيرة و ١٠٪ نفايات معدية (ملوثة) و حوالي ٥٪ نفايات خطيرة (غير معدية)^٢.

تعدد أنواع مخلفات المستشفيات ومعامل التحاليل ومن أهمها^٣:

١- عبد الرحمن محمد السعدني ، ثناء مليحي السيد عودة، مرجع سبق ذكره ، ص ٢١١.

٢- فراس يونس، معالجة المخلفات الناتجة عن المشافي ، دبلوم دراسات في كلية الهندسة المدنية، جامعة دمشق، ١٩٩٧، ص ٣

٣- محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة، المخلفات الصلبة وإمكانات تدويرها بيولوجياً ، دار الفكر العربي ، مصر، ٢٠٠٥ م ، ط ١ ص ١٥٩.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

١- الملوثات الكيموحيوية والأدوية: وينقسم هذا النوع إلى قسمين: مواد (ملوثات عادية) مثل بقايا العبوات الدوائية أو المحاليل الطبية البلاستيكية أو الورقية وهي لا تشكل خطورة كبيرة، وأخرى ملوثات خطيرة أو سامة تشكل المشكلة الرئيسية ومثالها النفايات الباثولوجية من أنسجة وأعضاء بشرية وسوائل إفرازات الجسم ومزارع الجراثيم، ويتم وضعها في علب أو أكياس بلاستيكية بأحجام مختلفة، وتقفل بإحكام ثم تنقل مباشرة إلى أفران الحرق ولا توضع في حاويات البلدية لعدم انتقال العدوى.

٢- الملوثات البكتيرية والفيروسية: وهي الملوثات الناجمة عن المختبرات والملاءات والأقطان الملوثة بمخلفات الجروح، وقد يتم انتقال العدوى مباشرة عن طريق التنفس أو غير مباشرة بالتلامس.

٣- الملوثات الفطرية: وتسبب الكثير من الأمراض الجلدية المزمنة والتي تتطلب وقتاً ومالاً لعلاجها، مثل مرض الرجل الرياضية الذي يصاب به معظم الرياضيين نتيجة ارتداء أحذية الرياضة والجوارب وهو يؤدي إلى تآكل وتقشر القدم. ومعظم سلالات الفطريات الطبية لا تنتج سموماً ولكنها تسبب حساسية عالية.

وتقسم الفطريات الطبية حسب الأمراض التي تسببها إلى أربعة أقسام:

أ- فطريات سطحية وتسبب أمراضاً جلدية خارجية.

ب- فطريات تحت الجلد وتسبب أمراضاً للأنسجة تحت الجلد.

ج- الفطريات الجهازية وهي تصيب الأجهزة الداخلية للإنسان.

الفطريات الانتهازية وهي لا تسبب أمراضاً للإنسان إلا في حالات هبوط المناعة.

مما سبق نستنتج أن النفايات الطبية هي كل نفاية ناتجة عن الأمور المتعلقة بصحة الإنسان من معالجة وتشخيص و تحاليل مخبرية و عمليات جراحية و معامل الأدوية . بالإضافة إلى كونها إما أن تكون خطرة و إما أن تكون ليست خطرة .

د - النفايات المشعة : Radiating wastes

وهي النفايات الناتجة عن عمليات توليد الطاقة النووية وتصنيع الأسلحة النووية ، والوقود النووي لمحطات توليد الطاقة^١.

و يقصد بإدارة النفايات المشعة : معالجة و احتواء النفايات النشطة إشعاعياً. و التي يمكن تقسيمها إلى مراحل على التوالي كالآتي : إعادة معالجة وقود المفاعل , ثم تغليف النفايات المشعة , ثم تخزينها و عزلها . و هي مطلوبة بعض الشيء في كل العمليات المرتبطة باستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية أو الدفاعية . و النفايات المشعة السائلة و الصلبة و الغازية تنتج عند استخراج المعادن, و إنتاج مواد وقود المفاعل , و تشغيل المفاعل , وعمليات تشيع وقود المفاعل , وعمليات أخرى عديدة ذات علاقة و النفايات المشعة أيضاً تنتج من استخدام المواد النشطة إشعاعياً .

^١ - عبد الرحمن محمد السعدني , ، ثناء مليجي السيد عودة,مرجع سبق ذكره ,ص ٢١١ .

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

و الغرض الرئيسي من التداول و الاحتواء الآمن للنفايات المشعة هو منع ضرر الإشعاع على الإنسان و البيئة بالتحكم في انتشار المواد المشعة فالضرر على الإنسان يمكن أن ينتج من التشعيع بالمصادر الخارجية أو من تناول المواد المشعة (بالبلع , أو بالاستنشاق , أو من خلال الجلد), و مرورها خلال القناة التنفسية و الهضمية واندماجها الجزئي في داخل الجسم .

فبالنسبة إلى النفايات السائلة أو الصلبة فإنها تحتوي على كميات هائلة من مواد مشعة أكثر سمية تتطلب العزل و المواد المشعة التي تستدعي الاهتمام هي تلك التي على استعداد للاندماج في داخل الجسم و التي تملك فترات نصف عمرها طويلة نسبياً , تتراوح من بضع سنوات إلى آلاف السنين^١.

هـ- النفايات الصلبة : Solid wastes

و هي ما تعرف بالقمامة , و تنتج بشكل أساسي من نفايات المنازل, و كافة الأماكن التي يشغلها الإنسان ويمارس فيها الأنشطة المختلفة كالفنادق , و المدارس, والنوادي , والحدائق , والمستشفيات , والمراكز التجارية... الخ^٢ . وهي تعتبر من المجالات الأكثر تعقيداً في موضوع تلوث البيئة بها. ومعالجتها من المواضيع الشائكة المتشعبة^٣. ويقصد بالقمامة: النفايات الصلبة أو السائلة كافة الناتجة عن الأفراد و المباني السكنية وغير السكنية كالدور الحكومية و دور المؤسسات و الهيئات و الشركات والمصانع والمحال على اختلاف أنواعها , وكذلك وسائل النقل وكل ما يترتب على وضعها في غير الأماكن المخصصة لها أضرار صحية أو نشوب حرائق أو الإخلال بمظهر المدينة أو القرية أو نظافتهما^٤.

فبالنسبة لنفايات المنازل فهي متنوعة جداً بسبب العدد الكبير من السلع التي تستهلك داخل المنازل والمشافي والمدارس والمطاعم وغيرها . ويدخل فيها أيضاً ما يستخدمه الإنسان من قطع الأثاث القديمة و الأدوات غير الصالحة كالعبوات المتنوعة المصنوعة من الصفيح أو الأوراق و الكرتون و الأخشاب و أنواعها المختلفة بالإضافة إلى الأتربة المجتمعة من تنظيف المنازل و الشوارع و تكييفها^٥.

وبالتالي فإن عدم رفع النفايات المنزلية و تركها مدة زمنية طويلة تحت الشمس أمام المنازل ينتج عنه تعفن المواد المكونة لهذه النفايات .

وهذا ما يزيد على الروائح الكريهة التي تصدر عنها إصابة الإنسان بأمراض خطيرة مثل: التفوئيد وداء الأمعاء و التهاب الكبد... الخ وذلك بسبب انتشار الذباب و الجراثيم حول تلك الروائح.

حنان علي بن الأشهر - مفهوم إدارة النفايات المشعة, النادي الليبي للمخلفات الطبية ,ليبيا, ٢٠٠٨, ص ١ - www.Libyanmedicalwaste.com 1-

٢- عبد الرحمن محمد السعدني , ثناء مليحي السيد عودة, مرجع سبق ذكره , ص ٢١١.

٣- عبد الفتاح مراد, مرجع سبق ذكره , ص ٨.

٤- محمد السيد, أرناؤوط مرجع سبق ذكره, ص ٢٤.

٥- مجلد أوراق العمل والدراسات لندوة الاستفادة الاقتصادية من النفايات, مرجع سبق ذكره, ص ١٨.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

بالإضافة إلى ما سبق هنالك نفايات هدم المنازل التي لا يخلو أي شارع أو أية حارة منها, نظراً لسلوكيات أصحاب المباني والورش والمحلات . وتجمعها في الشوارع مباشرة يمثل عبئاً كبيراً على البلديات , وغالباً ما تتم إزالتها مع القمامة , مسببة عبئاً على وسائل نقل القمامة^١.

وبالتالي إن تراكم هذه النفايات مع الأخذ في الاعتبار عدد السكان و تقدم التطور العمراني و المدني والمطالب الاستهلاكية المتزايدة يوماً بعد يوم تفرض زيادة مستمرة في وزن و حجم النفايات التي يجب التخلص منها. وهنا نجد أن النفايات المنزلية هي أحد مجموعات النفايات التي يمكن التحكم فيها^٢.

و لكن رغم كل وسائل الثقافة و الطرق العلمية و الأبحاث الجارية و المتبعة في الدول الغربية إلا أن مشاكل النفايات لم يسيطر عليها محلياً و خصوصاً مسألة التخلص من العلب الفارغة و مشكلة المواد البلاستيكية , حيث أنها لا تتحلل بالطبيعة. ولعل حل هذه المعضلات يكون بالاقتصاد في استعمالها ومحاولة إيجاد بدائل لها قدر الإمكان أو إعادة استخدامها للحد من تراكمها^٣.

لذلك تعتبر مصدر من مصادر التلوث الذي ينشأ حيثما وجد نشاط آدمي .وتختلف تلك المخلفات باختلاف مراحل التطور البشري, وتتكون في أبسط صورها من مخلفات تجهيز الطعام و الرماد الناتج عن أعمال التدفئة و المخابز والمطابخ. وكذلك من الملابس البالية و حطام الأدوات و الأولاني و الأثاثات المنزلية^٤. و البعض الآخر عرفها على أنها : تشمل مختلف النفايات ذات الطور الصلب الناتجة عن النشاط البشري بأشكاله كافة , كما يشمل نفايات الشوارع و الساحات والنفايات الناتجة عن محطات تنقية المياه و معالجتها.

٢ - أنواع النفايات تبعاً لمصدرها يمكننا أن نصنفها في أربعة مجموعات وهي الآتية:

أ - نفايات بشرية: Human Wastes

وتتمثل هذه النفايات في بقايا الاستخدامات المنزلية والمكونة من : بقايا الأطعمة والورق والبلاستيك والزجاج وقطع الثياب البالية... الخ .

ويمكن إضافة نفايات المستشفيات إلى النفايات البشرية , ممثلة في مخلفات الاستخدام الطبي والعلاج والعمليات الجراحية والضمادات ومخلفات المطابخ وبقايا الأطعمة , وهذه النفايات ذات خطورة شديدة لما تحتويه من أنواع

الجراثيم ومسببات العدوى للكثير من أنواع الأمراض , ولذا يجب التخلص منها بالسرعة القصوى وبمتهنى الحرص دون لمسها أو تنشق ما يخرج منها^١.

١- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد , القمامة ,الدار العربية للنشر والتوزيع, مصر , ١٩٩١, ط١ , ص١٣١.

٢- إبراهيم سليمان عيسى, مرجع سبق ذكره, ص٤٥.

٣- محمد حمدان أبو دية, بوران علباء حاتوغ, مرجع سبق ذكره , ص٢٣٨.

٤- بسام العجي, مرجع سبق ذكره , ص

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

ولقد أصبحت معظم دول العالم تعاني من مشكلة التخلص من النفايات الصلبة ومن تراكمها فيما يعرف بالمقالب المكشوفة , وباتت مشكلة تراكم الفضلات المنزلية الصلبة تثير الكثير من المضايقات , وخاصة في البلاد الصناعية لزيادة عدد السكان المضطرد وتقدم التطور العمراني وازدياد الاحتياجات الاستهلاكية يوماً بعد يوم .

وتشكل هذه النفايات خطراً على الصحة , إذ أنه يهطل الأمطار على الأحياء القديمة والشعبية في أي دولة من دول العالم وخاصة الشوارع الضيقة أو تعرضها لأي مصدر مائي في أجوائها , تنشط الميكروبات والجراثيم مطلقة نواتجها إلى الهواء ملوثة إياها , ومحللة المياه (الأمطار وغيرها) ما يمكن تحلله منها لتعمل على تسربه ضمن التربة أو إلى المياه السطحية والجوفية , ملوثة التربة والماء والمحاصيل الزراعية إذا ما رويت منها .

ويقدر معدل مخلفات الفرد يومياً من النفايات ما بين (٧٠٠ - ١٠٠٠ جرام) , وفي سورية نحو (٩٠٠ جرام) ، وتقدر نسبة النفايات الصلبة القابلة للتعفن في الدول العربية نحو ٧٠ % . أما بالنسبة للنفايات غير القابلة للتعفن فنبلغ نسبتها نحو ٣٠ % ٢ .

ب - نفايات تجارية : Commerical Wastes

وهي نفايات تنتج عن المنازل والمحلات التجارية والمنظمات ولكنها لا تحتوي على نفايات مطابخ . وتتكون هذه النفايات من مواد قابلة للحرق مثل الورق والكرتون والأخشاب والزجاج ولا تتعفن هذه النفايات لذلك يمكن تخزينها لمدة طويلة من الزمن

ومن أهم مصادرها إضافة إلى ما سبق أسواق الخضروات والفواكه، وأسواق بيع الحيوانات، واللحوم، وأسواق البيع الدورية الأسبوعية التي تأخذ نفاياتها طابعاً مستقلاً، في حين أن معظم نفايات المحلات التجارية الصغيرة تختلط مع النفايات المنزلية التي تجمع في الحاويات.

ج - النفايات النباتية والحيوانية (أي الزراعية) : Agricultural Wastes

وتتمثل في بقايا النباتات (بقايا الأعلاف ومخلفات حصاد المحاصيل الزراعية) , ومخلفات الحيوانات (إفرازاتها) وأجسادها بعد موتها , ونواتج المسالخ من مواد عضوية متنوعة ناتجة عن الأبقار والأغنام والدواجن المكونة من الأحشاء وما تحتويه أجزاء الجلد ... وغير ذلك وهذا ما يسمى بجيف الحيوانات ٣ .

ويمكن أن تسمى النفايات المتعلقة بجيف الحيوانات الضالة من قطط وكلاب وقوارض ... الخ بالنفايات الخاصة، وتتصف المخلفات الحيوانية بسرعة تفككها وتفسخها وتحللها , لتشكل بذلك مادة استهلاكية أولية من قبل الكائنات الحية الدقيقة , ولولا ذلك لتجمعت بالتدريج و أدت إلى هدم النظام البيئي ٤ .

1- Standards- Safety, Management of waste from the use, USA, 2005,P.110

٢-٤ علي حسن موسى: "التلوث البيئي ، دار الفكر ، دمشق . دار الفكر المعاصر ، بيروت ، ٢٠٠٠م ، ط ١ ، ص ٢٣٥ - ٢٣٧ .

٣- سامح غرابية، يحيى فرحان ، المدخل إلى العلوم البيئية ، مرجع سبق ذكره ، ٢٠٠٠م ، ص ١٨٧

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

وهذا النوع من النفايات التي تكون مختلطة مع بعضها في كثير من الأحيان (نباتية وحيوانية) تشكل مصدراً سريعاً للتلوث الهوائي والترابي والمائي في الوسط الموجودة فيه والقريب منها. غير أن هذه النفايات يمكن تحويلها إلى سماد زراعي هام , وبعضها يمكن أن يحول إلى علف للحيوانات^١.

د - النفايات الصناعية : Industrial Wastes

هي عبارة عن المخلفات التي تنشأ عن الصناعة بمختلف أشكالها ومراحلها والعمليات المرافقة لها، بالإضافة إلى المخلفات الناتجة عن قطاع صناعة الطاقة النووية^٢.

فهي تعبر عن بقايا المواد التي تدخل في عملية إنتاج السلع و البضائع و المنتجات , أو خلال مراحل النشاط الصناعي . ومن الواضح أن كل مصنع سوف يطرح كميات من النفايات تتناسب مع نوع صناعته. فمصنع الكونسروة يطرح فضلات الطعام و مصنع الأدوات الكهربائية يطرح بقايا المواد الداخلة في التصنيع من أسلاك و عوازل ... الخ^٣.

وتقسم المخلفات الصناعية إلى عدة أقسام^٤:

- ١- المخلفات الناتجة من أعمال التعدين , كما في تعدين الفحم , و قطاع استخراج الغازات المعدنية , و تتمثل تلك المخلفات بالأتربة الناجمة عن حفريات المناجم , و التي تأخذ شكل أكوام كبيرة حول المنجم
- ٢- المخلفات الناتجة عن التصنيع بمختلف أشكاله و مراحلها و العمليات المرافقة له , والمخلفات الناتجة عن قطاع صناعة الطاقة النووية

و تقسم هذه المخلفات بدورها إلى نوعين :

- أ- نفايات لا يمكن إعادة استخدامها مرةً ثانية : مثال: الفحم بعد تصنيعه إلى مواد أخرى لا يمكن إعادته إلى فحم . وهذا ينطبق على كثير من المواد الصناعية .
 - ب- نفايات يمكن إعادة استخدامها مرةً ثانية : مثل: مخلفات الحديد , حيث تحول إلى مصانع الحديد ليعاد صهرها و تصنيعها من جديد , و غيرها من المعادن الأخرى , بالإضافة إلى بعض الأدوات المنزلية .
- و يمكن إضافة نفايات المنظمات الحديثة و البناء إلى ما سبق , وهي من نواتج عمليات البناء الحديث و هدم القديم و المائل للسقوط , و تصنف هذه النفايات بحفاظها على المادة الأولية الخام الموجودة فيها, مما يجعلها لا تشكل خطراً على صحة الإنسان و سلامته, و يمكن استخدامها في أعمال الردم المختلفة .
- نستنتج مما سبق أن النفايات الصلبة سواءً أكانت بشرية أم تجارية أم زراعية أم صناعية أم نفايات خاصة بالمنظمات الحديثة والبناء، فإنها تسبب ضرر للكائنات الحية بكافة أنواعها، ولهذا لا بد لنا من إعادة استخدامها مرةً أخرى كمادة خام لبعض الصناعات , أو التخلص منها بطريقة آمنة في حال عدم إمكانية الاستفادة منها نهائياً.

١-٤ حسان إسماعيل عامود, مرجع سبق ذكره, ص٧.

٢- محمد السيد أرناؤوط مرجع سبق ذكره, ص٢٥.

٣- علي حسن موسى , مرجع سبق ذكره , ص٢٣٧

ثالثاً : مصادر النفايات الصلبة : Sources of solid wastes

تتعدد مصادر النفايات الصلبة حيث يمكن تصنيفها إلى الأصناف التالية :

١- النفايات الصلبة المنزلية : Domestic solid wastes

يقصد بالنفايات الصلبة المنزلية المخلفات الناجمة عن المنازل و المطاعم و الفنادق وغيرها . و هذه النفايات عبارة عن مواد معروفة مثل فضلات الطعام, الورق, والزجاج والبلاستيك وغيرها^١.

ومن الطبيعي أن أماكن تكوين النفايات المنزلية هي المنازل و المساكن بجميع أنواعها المنفردة كالفيلات, أو الجماعية كالأبنية و المساكن الشعبية التي يشغلها جميع فئات الشعب الفقيرة أو المتوسطة أو الغنية . والنفايات المنزلية غالباً ما تحتوي على فضلات طعام ونفايات وأشياء ورماد وفضلات خاصة^٢.

بالإضافة إلى ما سبق فإن المخلفات الناتجة عن النشاط المنزلي يمكن أن تكون خطرة و تؤدي إلى كثير من الأمراض مثل : المخلفات الطبية والمخلفات المشعة و مخلفات الحداث و الحيوانات النافقة و أعمال البناء وغيرها^٣.

وهناك نفايات تسمى بنفايات المطابخ: وهي نفايات تنتج من مطابخ المنازل والمحال التجارية والأسواق و المطاعم من خلال عمليات تحضير وطبخ وتقديم الطعام. وتتكون بشكل أساسي من مواد عضوية قابلة للتعفن كما تحتوي على سوائل حرة بكميات قليلة . وتتعفن هذه النفايات بسرعة و تنتج عنها روائح كريهة و خصوصاً في المناطق الحارة . ولا تشمل هذه النفايات فضلات الطعام الناتجة عن تعليب المواد الغذائية أو المسالخ أو مصانع الحلويات^٤ .

٢- النفايات الصناعية الصلبة : Industrial Solid Wastes

١-٤ سامح غرايبة, يحيى الفرحان ,المدخل إلى العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره , ٢٠٠٠م, ص١٤٤

٢- حسان إسماعيل عامود, مرجع سبق ذكره, ص٨.

٣- معالجة المخلفات الصلبة في البلدان النامية , مرجع سبق ذكره , ص٤.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

يتضح من عنوانها أنها نواتج الصناعات المختلفة جداً والواسعة جداً. وإن مصدرها هو المصانع المختلفة والمتعددة الخفيفة و الثقيلة^١.

ويمكن تعريفها على أنها : عبارة عن بقايا المواد الخام المستخدمة في الصناعة , أو من مخلفات التصنيع مثل الأخشاب , الزنك , الألمنيوم, الصفائح, قصاصات الورق, الكرتون, الأقمشة, الجلود, الألياف الصناعية والزجاج والدائن , ونشارة الخشب وبرادة الحديد وخيوط النسيج وغيرها^٢.
وبالتالي فإن هذه المخلفات تنشأ عن الصناعة ذاتها . ويمكن أن يكون لها تأثير سلبي على صحة الإنسان ولهذا يجب التخلص منها بسرعة^٣.

إن نوعية و كمية النفايات الصلبة الصناعية تختلف باختلاف نوعية الصناعة و طريقة الإنتاج . إذ يمكن للصناعة المتطورة أن تقلل من كمية النفايات الصلبة الناتجة عنها و ذلك عن طريق إعادة الاستفادة بأكبر قدر ممكن من النفايات و إتباع الطرق الحديثة في التصنيع مما يؤدي إلى توفير استهلاك مصادر الثروة و الطاقة و رفع الجدوى الاقتصادية للصناعة , ولا سيما وأن العالم الآن يواجه نقصاً متزايداً في العديد من المصادر الطبيعية . هذا إذا علمنا أن هناك العديد من الكوارث الناتجة عن عدم التخلص السليم للنفايات الصناعية و بالتالي تلوث البيئة والتي تعرض صحة و سلامة الإنسان للخطر^٤.

ومن أهم الأسباب التي أدت إلى مثل هذه المشاكل :

أ- الانتشار الصناعي السريع دون الأخذ بعين الاعتبار مشكلة النفايات الناتجة عن الصناعة.

ب- قلة الوعي و المسؤولية لدى بعض أرباب الصناعة الذي يجعلها تتخلص من النفايات الصناعية بطرق غير سليمة

ت- عدم وجود تشريعات تحمل أصحاب الصناعة مسؤولية تحمل كلفة جمع و نقل و معالجة النفايات الصلبة.
وبالنسبة للنفايات الصلبة الصناعية الخطيرة والتي تؤثر على صحة و سلامة الإنسان و البيئة لابد من جمعها و نقلها و معالجتها منفصلة عن النفايات الأخرى و بطرائق خاصة غير تلك المتبعة في جمع و نقل و معالجة النفايات الصلبة المنزلية. و يصل عدد المواد السامة و الخطيرة المعروفة في الوقت الحاضر عدة آلاف وهي آخذة بالزيادة يوماً بعد يوم.

١- حسان إسماعيل عامود, مرجع سبق ذكره ص٩.

٢- إ محمد عياد مقيلي, التلوث البيئي, دار الشموع للثقافة , كلية الآداب, جامعة الفاتح , , ليبيا, ٢٠٠٢, ط١, ص٣٤

٣- محمد السيد أرناؤوط, طرق مرجع سبق ذكره, ص٢٥.

٤- سامح غزايبة, يحيى الفرخان, المدخل إلى العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره , ٢٠٠٠م , ص١٤٦.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

وهناك عدة تصنيفات للنفايات الصلبة الخطرة مذكورة في القانون رقم /٤٩/ لعام ٢٠٠٤م^١. المتعلق
(بشؤون النظافة العامة والحفاظة على المظهر الجمالي) ووفقاً للمادة /١١/ منه ومن أبرزها التصنيف التالي :

النفايات المشعة	الصنف الأول
المتفجرات	الصنف الثاني
النفايات الطبية	الصنف الثالث
العوادم المنطلقة في الجو	الصنف الرابع
نفايات التعدين	الصنف الخامس

وأي مواد مشمولة بقواعد خاصة بها .

وحسب هذا التصنيف تجمع و تنقل و تعالج هذه النفايات بأعلى كفاءة ممكنة مثل الحرق و التخلص من
السمية و التغليف و الطمر تحت ظروف و في مواقع خاصة, تضمن عدم تسرب هذه المواد إلى عناصر البيئة^٢ .

٣-: النفايات الصلبة الزراعية: Agricultural solid wastes

يقصد بالنفايات الصلبة الزراعية جميع النفايات أو المخلفات الناتجة عن كافة الأنشطة الزراعية النباتية و
الحيوانية و نفايات المسالخ . و من أهم هذه النفايات إفرازات الحيوانات (الغائط) و جيف الحيوانات , و بقايا
الأعلاف, و مخلفات حصاد النبات. و تختلف كمية و نوعية النفايات الزراعية حسب نوعية الزراعة و الطريقة المتبعة في
الإنتاج الزراعي . ففي الزراعة المكثفة أو العامودية التي تتبع في دول غرب و شرق أوروبا و منطقة الأغوار في الأردن و
غيرها, فإنه يستغل كل متر مربع من التربة الزراعية أو حظيرة تربية الحيوانات لزيادة كمية الإنتاج النباتي و الحيواني مما
يؤدي إلى إنتاج كميات كبيرة من النفايات التي تتطلب المعالجة بسبب الروائح الكريهة المترتبة عليها و تلويث مصادر
المياه . و عموماً لا تشكل هذه النفايات الزراعية مشكلة بيئية إذا ما أعيدت إلى دورتها الطبيعية.

و يتم ذلك بالوسائل التالية :

أ - استخدام جيف الحيوانات في صناعة الأعلاف

ب- استعمال مخلفات الحيوانات بعد معالجتها بطريقة التحلل الحيوي في تسميد التربة الزراعية نظراً لاحتوائها على

تركيزات جيدة من المغذيات النباتية .

وهناك أيضاً ما يسمى بقمامة الريف : التي تتركز في المخلفات الحيوانية (روث المواشي و سبله الدواجن و
الأحطاب مخلفات المحاصيل المزروعة), والمياه الناجمة عن الاستعمال المنزلي (الصرف الصحي).بالإضافة إلى بقية أنواع
القمامة الأخرى^٣.

١-٣ القانون رقم /٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والحفاظة على المظهر الجمالي مع التعليمات التنفيذية , الصادر عن رئاسة الجمهورية ومجلس الشعب ومجلس الوزراء في ٤/١٠/١٤٢٥هـ و

١٦/١١/٢٠٠٤م , دار الصفدي , دمشق , ط ١ , ص ١٦ .

٢- سامح غرابية, يحيى الفرخان , المدخل إلى العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره, ٢٠٠٠م , ص ١٩١ .

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

ويسهم استعمال النفايات الزراعية في تسميد التربة الزراعية في تخفيف معدلات استهلاك الأسمدة الصناعية والحد من استنزاف مصادر الثروة الطبيعية و الطاقة . كما يساعد استعمال النفايات الزراعية بطريقة غير مباشرة في الحد من تلويث عناصر البيئة, إذ عند تصنيع الأسمدة الكيماوية ينتج عنها ملوثات صلبة , سائلة غازية تلوث عناصر البيئة في حين تعطي النفايات الزراعية المواد الغذائية للنبات على فترات تتناسب مع احتياجاتها مما يرفع من كفاءة إنتاجية التربة^١.

من أهم تأثيرات النفايات الزراعية في البيئة ما يلي^٢:

- أ- الروائح الكريهة بسبب تراكم مخلفات الحيوانات و تحللها لا هوائياً .
- ب-مخاطر صحية, خصوصا عندما تمتزج مخلفات الحيوانات مع المخلفات البشرية.
- ت-تلويث المياه بالفضلات العضوية يؤدي إلى استنزاف الأوكسجين المذاب وبالتالي موت الأسماك.
- ث- حدوث ظاهرة الإثراء الغذائي.

٤- النفايات الناتجة عن التعدين: Mining Wastes

يعد التعدين من الأنشطة البشرية المرتبطة والمضرة بالنظم البيئية ليس فقط كنتيجة لتجمع كميات هائلة من الأتربة و إنما أيضاً كنتيجة لتدهور التربة وبالتالي تدهور الغطاء النباتي الطبيعي، والحيوانات البرية في منطقة التعدين. لذا تطالب العديد من دول العالم شركات التعدين أن تعيد إلى منطقة التعدين بعد إنهاء عمليات التعدين الكائنات الحية النباتية و الحيوانية قدر الإمكان و عدم ترك المنطقة في حالة سيئة كما هو الحال في كثير من دول العالم الثالث . كما أنه في حالة تواجد حفر التعدين تحت مستوى المياه الجوفية تتسرب هذه المياه إليها و تتجمع بها و بذلك يختل منسوب المياه الجوفية في المنطقة.

يقصد بنفايات التعدين الأتربة الناتجة عن حفريات المناجم فوق سطح القشرة الأرضية أو داخلها، وتعتمد خطورتها على نوعية المواد الموجودة في هذه الأتربة. وفي حال وجود مواد سامة في أتربة المناجم (و خصوصاً في حالة عدم اتخاذ الإجراءات المناسبة لمنع انتقال المواد السامة) فإن ذلك يؤدي إلى تلويث مصادر المياه و التربة والسلاسل الغذائية . و غالباً ما تكون كمية هذه التربة كبيرة جداً لدرجة تفرض تجميعها بالحدارات بسيطة ومساطب تضمن عدم انخيارها أو نقل موادها بواسطة مياه الأمطار و الرياح . كذلك يراعى زراعتها بالنباتات لتثبيت التربة و إعطاء المنطقة المنظر الجميل^٣.

وتطالب قوانين معظم دول العالم شركات التعدين بإعادة منطقة التعدين إلى وضع قريب من الوضع الذي كان سائداً قبل بدء التعدين, من حيث إعادة زراعة النباتات الطبيعية قدر الإمكان و عدم ترك منطقة في حالة سيئة كما

1- www.Environment.gov.jo/society-encyclopedia/الأردن/النفايات الصلبة والخطرة/2008/p2.

٢- سامح غرايبة, يحيى الفرغان , المدخل إلى العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره, ٢٠٠٠ م , ص ١٩٣

٣- سامح غرايبة, يحيى الفرغان , المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ١٩٨٧ م , ص ١٤٩.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

هي الحال في كثير من دول العالم النامي . لذلك تزال التربة التي تغطي الموقع و تخزن لإعادتها بعد انتهاء عمليات التعدين و زراعة النباتات الأصلية فيها. ومن المعروف أن عمليات التعدين تضر في البيئة للأسباب التالية^١:

- ١- تؤدي إزالة التربة إلى تدمير مواطن النباتات و الحيوانات التي تعيش فيها و عليها .
- ٢- عند تواجد التعدين تحت مستوى المياه الجوفية فان ذلك يؤدي إلى تسرب هذه المياه و بالتالي هدرها أو تدميرها كما أن إزالة التربة يؤدي إلى جعل المياه الجوفية دون حماية من التلوث و بالتالي تصبح المياه الجوفية عرضة للتلوث.
- ٣- في حالة تخزين التربة الناتجة عن عمليات التعدين بشكل سليم فان ذلك يؤدي إلى المشكلات البيئية التالية :
 - أ- تلوث الهواء بالتربة و الغبار عن طريق نقلها بواسطة الهواء .
 - ب- نقل الأتربة و الغبار بواسطة مياه الأمطار إلى المجاري العامة و قنوات الري و السدود مما يؤدي إلى التقليل من السعة التخزينية للسدود و بالتالي تقليل عمر السدود .
 - ت- إعطاء المنطقة منظرًا غير حضاري.

لذلك لا بد من تخزين هذه الأتربة بميلانات معقولة و عمل مصاطب و زرعها بالنباتات لمنع الأضرار آنفه الذكر .

٥- نفايات الهدم و البناء : Building and Demolition Wastes

هي عبارة عن نفايات خاملة لا تسبب خطراً على صحة و سلامة الإنسان , و تنتج عن عمليات هدم و بناء المنظمات . ونظراً لعدم احتوائها على مواد ضارة للبيئة يمكن استعمالها في عمليات الردم المختلفة , و فتح الطرق العامة , و تثبيت المنحدرات على جوانب الطرق وغيرها^٢.

وهذا و تكون إدارة النفايات الصلبة هي المسؤولة عن تحديد أماكن التخلص من نفايات الإنشاءات و لا يسمح بإلقائها دون تخطيط مسبق لذلك .

ومن الجدير بالذكر إن العديد من الشركات في الدول الصناعية أخذت تعيد الاستفادة من هذه المواد في عمليات البناء بعد فصلها و معالجتها .

٦- النفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة) Sludge :

ويقصد بالحمأة المواد الصلبة العضوية و غير العضوية و جراثيم الأمراض و بيوض الديدان المعوية الضارة التي تنتج من معالجة المياه العادمة في محطات التنقية , وتتوقف كمية و نوعية الحمأة عموماً على درجة كفاءة محطة المعالجة و نوعية المياه العادمة و درجة تركيز الملوثات فيها . ونظراً للقيمة السمادية العالية للحمأة يمكنها أن تصبح بعد معالجتها مصدراً هاماً من مصادر الثروة تساعد في رفع كفاءة التربة و زيادة الإنتاج الزراعي و الحراجي والتوفير في استهلاك الأسمدة الكيماوية. علماً بأن المياه العادمة المعالجة الناتجة عن محطات التنقية لا تستخدم إلا للزراعة المقيدة (الحراجية).

¹⁻ www.Enironment. gov.jo/society-encyclopedia/الأردن/النفايات الصلبة والخطرة/2008/p2.

^{٢-} سامح غرايبة, يحيى الفرغان , المدخل إل العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره, ١٩٨٧ م , ص ١٥٠

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

وتختلف وتتفاوت نسب المياه في الحمأة الجافة وقد تصل إلى حوالي ٩٧ % وتتراوح نسب المواد في الحمأة بين ٢٥ % و ٥٠ % , بينما تتراوح نسب المواد غير العضوية بين ٥٠ % و ٧٥ % في المادة الجافة.

ونظراً لأهمية الحمأة من حيث إعادة الاستفادة أو طرق التخلص منها لا بد من التمييز بين الحمأة الناتجة عن المياه العادمة المنزلية والتي تمتاز باحتوائها على جراثيم وفيروسات وطفيليات مسببة للأمراض ونسبة عالية من المواد العضوية , والمغذيات النباتية والحمأة الناتجة عن المياه العادمة الصناعية والتي تحتوي على مواد سامة تختلف نوعيتها حسب نوعية الصناعة الناتجة عنها . وعموماً توقف كمية ونوعية الحمأة على درجة كفاءة محطة المعالجة ونوعية المياه العادمة ودرجة تركيز الملوثات في المياه العادمة ^١.

وتزداد كمية وأهمية الحمأة عالمياً يوماً بعد يوم بسبب انتشار محطات معالجة المياه العادمة للحد من تلوث مصادر المياه وإمكانيات الاستفادة منها في زيادة الإنتاج الزراعي مثلاً .

ومما هو جدير بالذكر أن ما يتخلف عن الفرد في كثير من دول العالم , قد ارتفع من ٥٠٠ غرام إلى ١,٤ كيلو غرام يومياً . فإن تقدم الدول ينعكس على مخلفاتها . فكلما كانت الدولة متقدمة قلت كمية المخلفات من المواد الغذائية والأطعمة وازداد محتوى مخلفاتها من الورق والزجاج والبلاستيك , ومخلفات التقنيات الحديثة . هذا وتباين معدلات المخلفات الصلبة الناتجة من المصادر المختلفة وتأتي المنازل في مقدمة المصادر المنتجة لهذه المخلفات . ويوضح الجدول معدلات إنتاج المخلفات الصلبة من مصادرها المختلفة .

جدول (١ - ٢) كمية المخلفات الصلبة التي تنتج في العالم

السنة	الكمية / طن سنة
١٩٠٠	٣٦١,٤٠٠,٠٠٠
١٩٥٠	٥٥٠,٨٠٠,٠٠٠
١٩٨٥	١,٠٦٢,٨٠٠,٠٠٠
١٩٩٥	١,١٥٨,٥١٠,٠٠٠
٢٠٢٠	١,٧٦٥,٤٠٠,٠٠٠

المصدر: عبد الرحمن محمد السعدي , ثناء مليجي السيد عودة, مشكلات البيئة طبيعتها، أسبابها، آثارها، كيفية مواجهتها, دار الكتاب الحديث , مصر , ٢٠٠٦ م , ط ١ , ص ٢١٢
مما سبق نستنتج أن كمية المخلفات الصلبة الناتجة عن الإنسان وأنشطته المختلفة في البيئة قد زادت وخاصة بعد الثورة الصناعية زيادة كبيرة جداً . ويوضح الجدول التالي كميات المخلفات الصلبة المنتجة في العالم منذ عام ١٩٠٠ م , والمتوقعة حتى عام ٢٠٢٠ م . هذا، وتباين معدلات المخلفات الصلبة الناتجة من المصادر المختلفة وتأتي المنازل في مقدمة المصادر المنتجة لهذه المخلفات.

١ - سامح غرايبة, يحيى الفرحان , المدخل إل العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره, ١٩٨٧ م , ص ١٥٠

إدارة النفايات الصلبة

ويوضح الجدول التالي معدلات إنتاج المخلفات الصلبة من مصادرها المختلفة، والتي تشمل المخلفات في العالم ككل، وهي تابعة لنفس الفترة الموجودة في الجدول السابق. وبطبيعة الحال، فإن مكونات المخلفات الصلبة (مخلفات غذائية، ورق، بلاستيك، معادن، زجاج.... الخ) تختلف من بلد إلى آخر، ومن مكان إلى آخر داخل نفس البلد، وكذلك حسب الأحوال المعيشية للأفراد ومستوياتهم المادية والثقافية والاجتماعية، وأيضاً الأنشطة الاقتصادية... الخ.

جدول (١ - ٣) : معدلات إنتاج المخلفات الصلبة من مصادرها المختلفة

م	المصدر	النسبة %
١	المنازل	٣٠,٦١
٢	المحلات التجارية	٢٥,١٤
٣	الشوارع	٩,٥
٤	مخلفات المباني	٩
٥	مصالح ذات طبيعة خاصة	٦,٥
٦	المناطق التعليمية	٤,٥
٧	الأسواق العمومية	٣
٨	المصانع	٢,٧٥
٩	المكاتب الحكومية	٢,٧٥
١٠	الورش الحرفية	٢,٥
١١	المواقف العمومية	٢,٢٥
١٢	النوادي	١
١٣	المستشفيات	٠,٥
مج		١٠٠ %

المصدر : سامح غرايبة، يحيى الفرخان، المدخل إلى العلوم البيئية، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠٠٠، ط ١، ص ٢١٣.

وتمثل بقايا الأغذية والورق أكبر نسبة من المخلفات الصلبة في كثير من بلدات العالم (٦٠% و ١٣٦%) وتكمن خطورة المخلفات الصلبة في تراكم المخلفات الغذائية، والتي تعد الشرارة الأولى لإحداث التلوث لكافة عناصر البيئة.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

مما سبق نستنتج : إن النفايات مهما كان نوعها وحجمها ومصدرها يجب التخلص منها بطريقة سليمة وصحيحة، وبأقل كلفة وهدر ممكنين ، ولكي يتحقق ذلك لا بد من تدخل الدولة في ذلك ، وذلك عن طريق اهتمامها بالبيئة وحمايتها من التلوث بكافة أنواعه ، وكل ذلك يتطلب تعاوناً من كافة أفراد المجتمع .

وهنا يجب على الدولة أيضاً أن تقيم دورات تدريبية لنشر الوعي البيئي لدى جميع العاملين في الدولة . بالإضافة إلى فرض قوانين تشريعية لحماية البيئة وجعلها بيئة نظيفة وسليمة ، وخالية من كافة أنواع التلوث البيئي .

ملخص الفصل :

يمكننا في نهاية هذا الفصل أن نستخلص أهم الأفكار التي تحدثنا عنها فيه . حيث قمنا بتوضيح مفهوم البيئة بشكل مفصل ، بالإضافة إلى توضيح مفهوم التنمية المستدامة ومن ثم التحدث عن علاقتها مع البيئة، وقد تحدثنا أيضاً عن كيفية حماية البيئة من التلوث بكافة أنواعه . وذلك عن طريق فرض الدولة لقوانين خاصة بحماية البيئة والمحافظة على نظافتها . ومن أهم تلك القوانين: (قانون البيئة السوري رقم ٥٠ لعام ٢٠٠٢) والذي يعتبر أول قانون متكامل للبيئة يصدر عن دول الشرق الأوسط، و(قانون البيئة السوري رقم ٤٩ لعام ٢٠٠٤) والذي يعتبر من أهم القوانين الصادرة في سورية لأنه يقوم أيضاً بذكر بعض الحلول التي تمكنا من معالجة النفايات بمختلف أنواعها والتخلص منها بشكل سليم وفرض العقوبات المناسبة لمن يخالف التعليمات الصادرة عنه الخاصة بهذا الموضوع. وقد تحدثنا عن بعض التشريعات البيئية الملزمة الخاصة ببحثنا هذا.

كما تحدثنا أيضاً عن النفايات باعتبارها أحد الملوثات التي تعاني منها البيئة بشكل كبير . وكذلك وضحنا أنواع النفايات بفرعيها، الأول: وهو أنواع النفايات تبعاً لأصلها والتي يمكن تقسيمها إلى: (النفايات الخطرة - النفايات الصناعية - النفايات الطينية - النفايات المشعة - النفايات الصلبة)، والثاني وهو: أنواع النفايات تبعاً لمصدرها والتي يمكن تصنيفها بالآتي: (نفايات بشرية - نفايات تجارية - نفايات نباتية وحيوانية - نفايات صناعية)

وكذلك تحدثنا عن مصادر النفايات المختلفة والتي يمكن تصنيفها إلى: (النفايات الصلبة المنزلية - النفايات الصناعية الصلبة - النفايات الصلبة الزراعية - النفايات الناتجة عن التعدين - نفايات الهدم والبناء - النفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة)).

المراجع المستخدمة في الفصل الأول :

أولاً - المراجع المستخدمة باللغة العربية :

أ- الكتب العربية :

- ١- أبو حرب محمد خير : "المعجم المدرسي" وزارة التربية ، دمشق ، ١٩٨٥ م .
- ٢- أبو دية محمد حمدان ، بوران علياء حاتوغ : "علم البيئة " ، دار الشروق ، عمان ، ١٩٩٦ م ، ط ١ .
- ٣- أبو سعدة محمد نجيب إبراهيم ، المخلفات الصلبة و إمكانية تدويرها بيولوجيا ، دار الفكر العربي ، مصر ، ٢٠٠٥ م ، ط ٢
- ٤- أرناؤوط محمد السيد ، طرق الاستفادة من القمامة و المخلفات الصلبة و السائلة ، الدار العربية للكتاب ، مصر ، ٢٠٠٣ م ، ط ١ .
- ٥- الجوانة المعتصم بالله ، ديمة محمد وصوص ، التنمية البشرية المستدامة و النظم التعليمية ، دار الخليج للنشر و التوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٨ م ، ط ١ .
- ٦- حسن محمد إبراهيم : " البيئة والتلوث " مركز الإسكندرية للكتاب ، مصر ، ١٩٩٧ م .
- ٧- حميد محمود أحمد : "البيئة و مشكلاتها " دار الرضا للنشر ، دمشق ، ٢٠٠٣ م .
- ٨- الخرجي فراس أحمد ، الإدارة البيئية ، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٧ م ، ط ١
- ٩- الرداوي تيسير ، التنمية الاقتصادية ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، سوريا ، ٢٠٠١ م .
- ١٠- سعد سامية جلال : "الإدارة البيئية المتكاملة " المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، مصر ، ٢٠٠٥ م .
- ١١- السعدني عبد الرحمن محمد ، عودة ثناء مليجي السيد ، مشكلات البيئة ، طبيعتها ، أسبابها ، آثارها ، كيفية مواجهتها دار الكتاب الحديث ، مصر ، ٢٠٠٦ م ، ط ١ .
- ١٢- شحاته حسن أحمد ، تلوث البيئة ، السلوكيات الخاطئة و كيفية مواجهتها ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، مصر ، ٢٠٠٠ م .
- ١٣- الصرن رعد حسن : " نظم الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ " دار الرضا للنشر ، سورية ، ٢٠٠١ م ، ط ١
- ١٤- عامود حسان اسماعيل ، معالجة النفايات الصلبة ، منشورات جامعة دمشق ، كلية الهندسة المدنية ، سورية ، ١٩٩٥ م .
- ١٥- عبد الجواد أحمد : "المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة الدار العربية للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٥ م .
- ١٦- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب ، القمامة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، مصر ، ١٩٩١ م ، ط ١ .
- ١٧- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب ، النفايات الخطرة ، الدار العربية للنشر و التوزيع ، مصر ١٩٩٢ م ، ط ١ .
- ١٨- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب ، تكنولوجيا تدوير النفايات ، الدار العربية للنشر و التوزيع ، مصر ، ١٩٩٧ م ، ط ١ .
- ١٩- عبد الوهاب أحمد ، قضايا النفايات في الوطن العربي ، الدار العربية للنشر و التوزيع ، مصر ، ١٩٩٧ م ، ط ١ .
- ٢٠- عبد المقصود زين الدين : " البيئة والإنسان علاقات ومشكلات " منشأة المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٨١ م .
- ٢١- عثمان محمد موسى : "الموارد الاقتصادية منظور بيئي " مكتبة زهراء الشرق ، حلب ، ٢٠٠٥ م .

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

٢٢-العجي بسام ,معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية , سورية, ٢٠٠٥م
٢٣- عقيلي عمر وصفي, حنوش زكي , يوسف أحمد : " مبادئ الإدارة" مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية , حلب, ٢٠٠٥ م.

٢٤-عنانزة خالد , النفايات الخطرة و البيئة , الأهلية للنشر و التوزيع, الأردن, ٢٠٠٢م, ط١.

٢٥- عوض عادل رفقي , إدارة التلوث الصناعي , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ١٩٩٦م , ط١.

٢٦-عيسى إبراهيم سليمان , تلوث البيئة , أهم قضايا العصر المشكلة و الحل , دار الكتاب الحديث , مصر , ٢٠٠٠م, ط٢.

٢٧-غرايبة سامح , الفرحان يحيى , المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر و التوزيع, الأردن , ١٩٨٧م, ط١.

٢٨- غرايبة سامح , الفرحان يحيى : " المدخل إلى العلوم البيئية " دار الشروق للنشر والتوزيع , عمان , ٢٠٠٠ م.

٢٩- الفقى محمد عبد القادر : "البيئة مشاكلها و قضاياها وحمايتها من التلوث " دار النهضة العربية , مكتبة الأسرة مصر, ١٩٩٣ م.

٣٠- قاسم منى : " التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية " الدار المصرية اللبنانية , القاهرة , ١٩٩٣ م.

٣١- القانون رقم ٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والمحافظة على المظهر الجمالي مع التعليمات التنفيذية , الصادر عن رئاسة الجمهورية ومجلس الشعب ومجلس الوزراء في ٤/١٠/١٤٢٥هـ و ١٧/١١/٢٠٠٤م , دار الصفدي , دمشق , ط١ .

٣٢-مراد عبد الفتاح, شرح قوانين البيئة , المكتبات الكبرى, مصر, ١٩٩٦م, ط١ .

٣٣-مراد فؤاد فارس , تلوث البيئة والأمن الصناعي , الدار الجامعية للطباعة, منشورات جامعة البعث, كلية الهندسة الكيميائية والبترولية , سورية , ١٩٨٢م.

٣٤-مقيلي إ محمد عياد , التلوث البيئي , دار الشموع للثقافة , كلية الآداب , جامعة الفاتح , ليبيا, ٢٠٠٢م, ط١ .

٣٥- موسى علي حسن : "التلوث البيئي , دار الفكر , دمشق .دار الفكر المعاصر , بيروت , ٢٠٠٠م, ط١.

٣٦-- المرسوم التشريعي رقم ١١, الصادر في ١١/٢/١٤١٢ هجري الموافق ل ٢١/٨/١٩٩١ م.

ب-المجلات و الدوريات :

١-البنك الدولي:وزارة الإدارة المحلية و البيئة,المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق و المغرب,تقرير المهمة الأولى,سوريا,٢٠٠٤م.

٢-عبد الله وفاء : إدارة التنمية المتواصلة في مصر " رؤية بيئية",المجلة المصرية للتنمية والتخطيط ,المجلد الثاني,العدد الثاني,١٩٨٤م.

٣-معالجة المخلفات الصلبة في البلدان النامية , منظمة الصحة العالمية , المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط , مصر ١٩٨٨م.

٤- مجلد أوراق العمل و الدراسات لندوة الاستفادة الاقتصادية من النفايات , البنك الإسلامي للتنمية , السعودية , ١٩٨٩م.

٥ - المنظمة الإسلامية للتربية و العلوم و الثقافة ، العالم الإسلامي و التنمية المستدامة ، منشورات المنظمة الإسلامية ايسيسكو ، ٢٠٠٢ م.

ج- الأبحاث و الدراسات العلمية :

- ١- رزق هلا عدنان : "الإدارة البيئية في إطار المشروع الصناعي " ماجستير ، جامعة دمشق , ٢٠٠٠ م.
 - ٢- عباس محمد وائل : " تلوث الهواء في مدينة دمشق " دبلوم سكان ، جامعة دمشق, ٢٠٠٣ م.
 - ٣- يونس فراس , معالجة المخلفات الناتجة عن المشافي , دبلوم دراسات في كلية الهندسة المدنية , جامعة دمشق, ١٩٩٧ م.
- ثانياً " - المراجع المستخدمة باللغة الإنجليزية :

- 1- Ahmad , Yusuf.J"Analytical look at environmental management ". sound environmental management in the pulp& paper industry, USA,1987
- 2- Standards- Safety, Management of waste from the use, USA, 2005.

ثالثاً " مواقع الانترنت :

- 1- www. Al – wikipedia.org/ wiki/ المنظمة الدولية للتنمية / تنمية مستدامة / ٢٠٠٨
- 2- www.envir onment.gov /2008/ النفايات الصلبة والخطرة / الأردن
- /society-encyclopedia/
- 3.www.Lybian medical Waste.com

حنان علي بن الأشهر, مفهوم إدارة النفايات المشعة , النادي الليبي للمخلفات الطبية , ليبيا , ٢٠٠٨

الفصل الثاني

إدارة البيئة وإدارة النفايات الصناعية الصلبة

تمهيد

المبحث الأول : الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠

أولاً : الإدارة البيئية ومقوماتها .

ثانياً : نظام الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ .

المبحث الثاني : إدارة النفايات الصناعية الصلبة .

١-٢ - الوظائف الفنية لإدارة النفايات الصناعية الصلبة وتشمل :

٢-١-١ - فرز النفايات الصناعية الصلبة .

٢-١-٢ - جمع و نقل النفايات الصناعية الصلبة .

٢-١-٣ - تخزين النفايات الصناعية الصلبة .

٢-١-٤ - معالجة النفايات لصناعية الصلبة .

٢-١-٥ - التخلص من النفايات الصناعية الصلبة .

المبحث الثالث : الإدارة البيئية المتكاملة في المنظمات الصناعية:

٣-١ - تبني منهج الإنتاج النظيف في العملية الصناعية .

٣-٢ - الالتزام بتبني سياسات الإنتاج النظيف .

٣-٣ - تكامل إدارة البيئة لتحقيق أهداف الإنتاج النظيف .

ملخص الجزء النظري

تمهيد:

بعد التعرف على النفايات بشكل عام , وعلى النفايات الصناعية الصلبة , وكذلك على أنواعها المختلفة . لا بد لنا من التعرف على الإدارة البيئية و إدارة النفايات الصناعية الصلبة , ولذا لا بد لنا من التركيز على العناصر الأساسية التي تقوم عليها , والعلاقة التي تربط بين هذه العناصر, وذلك لكي نصل إلى إدارة نفايات صناعية صلبة فعالة وناجحة . ويمكن تلخيص هذه العناصر حسب مراحلها المتتالية كما يلي:

المبحث الأول : الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠

١- الإدارة البيئية ومقوماتها .

٢- نظام الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ .

المبحث الثاني : إدارة النفايات الصناعية الصلبة .

١-٢- الوظائف الفنية لإدارة النفايات الصناعية الصلبة والتي تشمل بدورها :

١-٢-١- فرز النفايات الصناعية الصلبة .

١-٢-٢- جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة .

١-٢-٣- تخزين النفايات الصناعية الصلبة .

١-٢-٤- معالجة النفايات الصناعية الصلبة بالطرق المختلفة .

١-٢-٥- التخلص من النفايات الصناعية الصلبة .

المبحث الثالث : الإدارة البيئية المتكاملة للنفايات الصناعية الصلبة .

وسوف نبين فيما يلي شرحاً مبسطاً لكل من العناصر السابقة الذكر .

المبحث الأول :

الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠

أولاً : الإدارة البيئية ومقوماتها:

١-١- مفهوم الإدارة البيئية : Environmental Management

يستخدم في أدبيات الفكر الإداري و البيئي في عالم اليوم مصطلح الإدارة البيئية الذي سوف نتعرف عليه من خلال استعراض عدد من وجهات النظر المختلفة حوله :

فقد عرف "Daniel .H. Henning" الإدارة البيئية : بأنها إدارة النشاطات و السياسات العامة ضمن المشاكل البيئية ,من أجل حماية الشؤون العامة , و الإدارة البيئية كأى إدارة أخرى , عملية إنسانية حيث يتفاعل و يعمل الأفراد و الجماعات من أجل تحقيق مجموعة من القيم و الأهداف التنظيمية المحددة بصورة مسبقة^١.

وهناك من عرف الإدارة البيئية على أنها :تشمل مفهوم الإدارة بمعناه العام وخاصة عند تطبيقه في مجالات معينه مثل الإنتاج ، المال ، البشر . . . الخ ، وعند التنفيذ فهو يعتمد على أساليب الإدارة التقليدية : التخطيط، التنظيم ، التوجيه ، الرقابة . وذلك من خلال آليات مختلفة الأنواع و الأشكال لتحقيق أهداف محددة ، و تقييم الأداء ، ثم تصحيح المسار^٢.

أما "William R.Mangun" فقد عرف الإدارة البيئية بأنها : الإجراءات ووسائل التحكم سواء المحلية ، أو الإقليمية أو العالمية التي توضع من أجل حماية البيئة ، و كذلك الاستخدام العقلاني للموارد الطبيعية المتاحة و الاستفادة الدائمة من هذه الموارد . وهي أيضاً عبارة عن العلاقات التبادلية بين المجتمع و البيئة ، والتي تهدف في نهاية الأمر إلى رضاء الإنسان الحالي وأجياله القادمة^٣.

في حين يرى "Ahmad,Yusuf.J." أن مصطلح الإدارة البيئية يرد إلى فهم أفضل للعلاقة التبادلية بين البيئة والتنمية ، والتي لا بد أن تكون متناغمة و متبادلة يعزز ويكمل كل منهما الآخر على المدى البعيد فإدارة البيئة العقلانية تضع القيود لمشكلة استنزاف الموارد الطبيعية من أجل أن نعيش في بيئة أفضل وأجود . وبهذا فإن الإدارة البيئية كما يقول (Yusuf) هي العملية التي يمكن من خلالها تنظيم ومقابلة احتياجات التنمية من الموارد الطبيعية على المدى البعيد .

١- رعد حسن الصرن، نظم الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ ، دار الرضا للنشر ، دمشق ، سورية ، ٢٠٠١ م ، ص٢٨.

٢- ناديي حمدي صالح ، الإدارة البيئية (المبادئ و الممارسات) ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، مصر ، ٢٠٠٣ ، ص ٧٥.

3-Henning,Danielh and others "Managing the Environmental crisis London,Duke university press,1989- page342

بناءً على ما سبق يمكن تعريف الإدارة البيئية بأنها : عبارة عن إدارة للنشاطات والسياسات العامة ضمن المشاكل البيئية , والتي تقوم بوضع الإجراءات ووسائل التحكم من أجل حماية البيئة ضمن الموارد المادية والبشرية المتاحة وبطريقة عقلانية , كما وتعتمد عند التنفيذ على أساليب الإدارة التقليدية المختلفة من تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابه . كما وتشمل العلاقات التبادلية بين المجتمع والبيئة , والتي تهدف إلى تحقيق مجموعة من القيم والأهداف التنظيمية المحددة بصورة مسبقة , وبالتالي يؤدي في نهاية الأمر إلى رخاء الإنسان الحالي وأجياله القادمة . من أجل أن نعيش في بيئة أفضل وأجود , وتحقيق احتياجات التنمية من الموارد الطبيعية على المدى البعيد .

١-٢- مقومات الإدارة البيئية :

لضمان تنفيذ أنشطة وفعاليات الإدارة البيئية ووظائفها المختلفة ضمن نطاق المشروع الصناعي يجب تحديد مستلزمات هذه الإدارة . و من أهم المستلزمات المطلوبة لتطبيق الإدارة البيئية مايلي :

أولاً : وجود تشريعات بيئية : إن فرض القوانين أمر أساسي لا غنى عنه لتعزيز الإدارة البيئية . ويجب أن تكون هذه القوانين مناسبة للظروف البيئية والاقتصادية والاجتماعية للمكان الذي يراد تطبيقها فيه .

لهذا السبب قامت وزارة البيئة في سورية بإعداد قانون لحماية البيئة الذي يوضح المعايير الواجب الالتزام بها في مجال التلوث الصناعي ويبين اللوائح النازمة لأنواع العمل المختلفة^١ .

ثانياً : إجراءات و تدابير مساندة تهتم بزيادة الوعي البيئي وتعمل على تنمية دور المنظمات غير الحكومية في تسليط الضوء على الأمور البيئية وتأكيداً على أن تأجيل معالجة التدهور البيئي سيزيد التكاليف مستقبلاً^٢ .

ثالثاً : بناء مؤسسي ملائم بمقدوره التأثير على عملية التنمية وحماية البيئة عن طريق الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية وربط النشاطات البيئية بالتنمية .

رابعاً : استراتيجيات وسياسات بيئية تستجيب للواقع ومتطلباته .

خامساً : كادر بشري مسؤول ومتخصص , وإدارة قوية وأموال كافية تؤسس لقيام إدارة بيئية ناجحة و فعالة .

أما مقومات هذه الإدارة فتتمثل في الآتي^١ :

١- عبد الحميد المنجد , مجلة الحياة و البيئية , العدد ٦ , حزيران , ١٩٩٨ م .

٢- نزار إبراهيم توفيق , مجلة البيئة والتنمية , المجلد الثالث , العدد الرابع عشر , أيلول / تشرين الأول ١٩٩٨ م .

١- الاعتراف بأهمية ودور الإدارة البيئية الفعال في حماية البيئة والعمل على تشكيل النواة الأولية والأساسية في الهيكل التنظيمي للمنظمة الصناعية والتي يعول عليها القيام بدور أساسي وهام ومؤثر في عملية حماية البيئة وتنميتها عن طريق الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية والحد من التلوث البيئي .

٢- فتح باب المناقشات البيئية داخل المنظمة وخارجها لخلق جو من التفاعل والالتزام بالإجراءات المتبعة للحد من المشاكل البيئية مع تحديد واضح للمسؤوليات وإمكانية معاقبة المسبب للضرر البيئي سواء كانت المنشأة نفسها أو العاملين فيها أو أي طرف آخر .

٣- اقتراح وتنسيق السياسة العامة لحماية البيئة واعتماد التخطيط البيئي كإطار عام لمعالجة كافة المشكلات البيئية وأهمها التلوث البيئي .

٤- توفير كافة متطلبات نجاح هذه العملية من خلال تدريب وتوعية وتثقيف العاملين في المنظمة على كافة المستويات .

٥- تقييم الأداء البيئي بناءً على السياسات والأهداف البيئية الموضوعة مسبقاً وتطبيق التحسينات المطلوبة لضمان التنمية المستدامة .

٦- تطبيق أساليب المراجعة والتدقيق لممارسات وأنشطة الإدارة البيئية لمعرفة نقاط الضعف والتغلب عليها وإمكانية تطبيق الإجراءات التصحيحية المناسبة .

إن تطبيق الإدارة السليمة يبدأ بوضع سياسة بيئية تشكل المراجع والدليل لمجمل الأعمال المستقبلية التي تنفذها الإدارة في سبيل حماية البيئة ثم توضع أهداف لتحقيق غايات بيئية محددة معتمدة على مجموعة من البرامج لتنفيذ هذه الأهداف .

ثانياً : نظام الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠

عند الحديث عن الإدارة البيئية في عالم اليوم وبغية الوصول إلى تنمية مستدامة وبيئة نظيفة وضعت مجموعة من المعايير الدولية عام ١٩٩٦ ضمن ما يعرف بنظام الآيزو ١٤٠٠٠ والذي تم تعديله بالمواصفة القياسية للآيزو ١٤٠٠١ لعام ٢٠٠٤ ، والتي تحدد مواصفات ومتطلبات نظام الإدارة البيئية والتي يمكن تطبيقها على جميع المنظمات الصناعية وبمختلف أحجامها . الأمر الذي يتطلب إنشاء إدارة متخصصة للبيئة بحيث تتكامل أهدافها وأنشطتها مع الأهداف الكلية للمنظمة وإستراتيجيتها .

١- هلا عدنان رزق ، إدارة البيئة في إطار المشروع الصناعي ، ماجستير إدارة الأعمال ، كلية الاقتصاد ، جامعة دمشق ، سوريا ، ٢٠٠٠ م ، ص ٣٣

ويمكن أن نعرف الآيزو ١٤٠٠٠ بأنه : مجموعة من المواصفات الاختيارية التي تحافظ على البيئة ومن ثم فهي تضمن وتكفل حماية البيئة من التلوث وذلك بالتوازي مع المتطلبات الاقتصادية والاجتماعية .^١

وفيما يلي شرح لمتطلبات نظام الإدارة البيئية المعاصرة ومكوناته , والتي تنسجم مع المعايير الدولية لنظام الأيزو السالف الذكر .

متطلبات نظام الإدارة البيئية:

١- السياسة البيئية للمنظمة : Environmental Polices Organaizetion :

تعرف السياسات البيئية بأنها " بيان تضعه إدارة المنشأة حول نواياها و أهدافها و مبادئها المرتبطة بالأداء البيئي "٢.

وهي بذلك تمثل مجمل الإجراءات الضرورية للمحافظة على البيئة وتحسين نوعيتها , وتجنب الأضرار التي قد تحدث والعمل على إزالة الأضرار البيئية الموجودة , وخفض الأخطار التي تهدد الإنسان والنبات والحيوان إلى أدنى حد ممكن وترك مجال حياة الأجيال القادمة وتطور الحياة الطبيعية ٣. وعند وضع السياسة البيئية على الإدارة العليا في المنظمة أن تتأكد من أنها ٤:

- تتلاءم مع طبيعة وحجم الآثار البيئية الناجمة عن أنشطتها ومنتجاتها و خدماتها .
 - ضمان الالتزام بالتحسن البيئي المستمر والحد من التلوث
 - ضمان الالتزام بالامتثال للقوانين والقرارات التي تخضع المنشأة لها
 - تشكيل إطاراً للعمل من أجل تحقيق ومراجعة كافة أهداف والغايات البيئية المتوخاة .
 - أن يتعرف عليها العاملون بالمنظمة و أن تكون متاحة ومعروفة للجمهور العام خارج المنظمة .
- وقد تتعدى السياسات البيئية التي يمكن أن تتبناها الإدارة البيئية في المنظمة الصناعية , فقد تقتصر على تقديم أفضل الخدمات البيئية , وقد تصل إلى ذروتها ليشكل المشروع مع غيره من المنظمات الصناعية الأخرى وحدات تنظيمية بيئية صناعية , حيث تستخدم نفايات المصنع الأول كمدخلات من قبل المصانع الأخرى .

٢- التخطيط البيئي: The Planning Environmental

١-٢ صلاح محمود الحجار , داليا عبد الحميد صقر , نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية , دار الفكر العربي , القاهرة , ٢٠٠٦ م , ص ٤٤

٣- رسلان خضور , اقتصاديات البيئة , وزارة الثقافة , دمشق , ١٩٩٧ م , ص ٥٥

٤- عباس حامد , محمد صلاح الدين , نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية الأيزو ١٤٠٠٠ , دار الكتب العلمية , القاهرة , ١٩٩٨ م , ص ١٥٢ .

ويمكن تعريفه بأنه عملية تجسيد الأهداف بخطة عمل قابلة للتنفيذ ضمن الإمكانيات المتاحة . وبالتالي فإن التخطيط هو عملية تتضمن الكيفية التي من خلالها تتمكن المشروعات من بلوغ أهدافها النهائية خلال فترة زمنية طويلة الأمد^١ .

ويشمل التخطيط البيئي للمنظمة ما يلي :

١- المتطلبات القانونية :

يجب أن تؤسس المنظمة وتحافظ على الإجراءات لتحديد الوصول إلى المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى التي تخضع لها المنظمة , والتي تكون قابلة للتطبيق في الجوانب البيئية لنشاطاتها وسلعها أو خدماتها .

٢- الأهداف والأغراض البيئية : Environmental Objectives & Targets

الأهداف هي الغايات التي يسعى إليها النشاط الإداري في المنظمة خلال فترة زمنية معينة . والهدف البيئي هو الهدف المستمد من السياسة البيئية لتحقيق الغايات البيئية حيث تعتبر الغاية الهدف العام العريض الذي تسعى المنظمة إلى تحقيقه , ويعبر عن سبب قيامها ووجودها , ويختلف هذا الهدف من منظمة لأخرى , وبالتالي فإن الهدف العام للمنظمات الصناعية ليس فقط إنتاج منتجات ذات جودة عالية وسعر منخفض بل أيضاً تقليل حجم النفايات إلى أدنى حد ممكن وبالتالي تقليل الضرر بالبيئة أي لا بد من أخذ البعد البيئي بعين الاعتبار عند وضع رسالة المنظمة كأن تحدد الرسالة من خلال إنتاج منتجات نظيفة وصديقة للبيئة , ولهذا لا بد لهذه المنظمات من أن تحدد هذا الهدف بشكل واضح , لأنه يعتبر المرشد العام لفعاليتها , وبقائها , ومقياس نجاحها^٢ .

وهذه الأهداف يجب أن تكون محددة ويمكن قياسها ولها إطار زمني محدد . وضع الأهداف وخاصة أهداف الأداء البيئي يجب أن تكون في المراحل الأولى من تأسيس المشروع , للتأكد بان الآثار البيئية قد أخذت بالاعتبار منذ البداية وتم الاحتياط لأية مشاكل بيئية قد تحدث .

وتعتبر عملية وضع الأهداف عملية صعبة ومعقدة , لذلك يجب حصر المشاكل البيئية التي تواجه المشروع الصناعي ويسعى إلى حلها , من أجل العمل على صياغتها بشكل أهداف يعمل على تحقيقها ففي بعض الحالات تكون جودة الهواء مشكلة أساسية , وفي بعض حالات أخرى تشكل نوعية المياه خطراً كبيراً على صحة الإنسان .

١- كوك. ج كينث,, إستراتيجية التخطيط في المنشآت الصغيرة , بيت الأفكار الدولية , الرياض , ٢٠٠٣ م , ص ٣
٢- عمر وصفي عقيلي , الإدارة ٠٠ أصول وأسس ومفاهيم , دار زهران للنشر والتوزيع , عمان , الأردن , ١٩٩٧ م , ص ١٦٩

والأهداف الكمية هي الأفضل بين الأهداف الأخرى , لأنها تسهل على الإدارة العليا فيما بعد عملية المقارنة على ما تم تنفيذه وقياس التطور الذي تم تسجيله . وبشكل عام لابد من أن توضع الأهداف البيئية بما ينسجم مع الأهداف العامة التي تتبناها الدولة في مجال حماية البيئة^١.

حيث نجد أن أهداف الأداء البيئي تتراوح بين الاستخدام الرشيد للموارد المتاحة كاستخدام الطاقة والمياه والمواد الأولية , وبين تخفيض الإصدارات الملوثة كتخفيض الانبعاثات الغازية الملوثة الناتجة عن ممارسة النشاطات الإنتاجية داخل المنظمات الصناعية وكذلك تقليل المياه الملوثة والنفايات الصلبة وقد تتسع أهداف الأداء البيئي لتشمل حماية البيئات الطبيعية المجاورة للمنظمات الصناعية.

٣- البرامج البيئية : Environmental Programs

تتضمن البرامج البيئية تحديداً واضحاً لسياسة وأهداف المنظمة البيئية , وسبل تحقيقها , وتحديد المسؤولين عن تنفيذها , وما هي المخصصات المالية لذلك .

وأهم العناصر الواجب توفرها في البرنامج البيئي المتكامل للمنظمة الصناعية^٢:

- ١- التزام الإدارة العليا و اهتمامها بالأمور البيئية .
 - ٢- تعريف دقيق بكل المشاكل البيئية التي تواجهها المنظمة والأهداف التي ترمي إلى تحقيقها .
 - ٣- تحديد واضح للمسؤولية فيما يتعلق بالأمور البيئية .
 - ٤- ميزانية مناسبة لتغطية معالجة المشاكل البيئية .
 - ٥- متابعة منتظمة للأداء البيئي داخل المنظمة .
 - ٦- العمل المتواصل لتحسين الأداء البيئي واتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة .
 - ٧- نشر الوعي البيئي وتبني برامج تدريبية مناسبة .
- ومثل هذه البرامج البيئية توضع لتحديد الجداول الزمنية والموارد المالية اللازمة لإنجاز وتحقيق الأهداف البيئية الموضوعة مسبقاً . ويتم تعديل البرامج كلما تغيّرت أو تعدلت أنشطة المنظمة وذلك لضمان مراعاتها للأمور البيئية.

١- نادية حميدي صالح , مرجع سبق ذكره , ص ٩٥.

٢- كرايغ ميسلر وتوماس فلايف , دليل الجيب إلى ISO ١٤٠٠٠ , الدار العربية للعلوم , ١٩٩٩ م , ص ٣٥ .

ومن الأدوات المستخدمة في التخطيط البيئي¹:

آ - المسح البيئي: والذي يقصد به جمع المعلومات عن الأضرار المحتملة لنشاط التصنيع على البيئة المحيطة. وذلك لاستخدامها في معرفة الأثر البيئي المحتمل للمنظمة الصناعية على البيئة. الأمر الذي يظهر أهمية المعلومات بالنسبة للإدارة عن الضرر المحتمل لنشاط الإنتاج على البيئة والذي يجب عليها استخدام وسائل علمية متطورة في عملية جمع ونقل البيانات من الهيئات الحكومية المختصة بذلك (استشعار عن بعد) مثلاً.

وهذه العملية لا تقف عند هذا الحد، بل تمتد لمعرفة الأثر البيئي المحتمل من مخلفات الإنتاج. لذلك يجب على إدارة النفايات في المنظمة جمع المعلومات عن ذلك الأثر المحتمل على البيئة وبالتالي وضع البرنامج المناسب في الخطة للتخلص من النفايات الصلبة بحيث لا يشكل ضرر على البيئة

ب- تقييم الأثر البيئي: يعتبر بأنه أداة تخطيطية تهدف إلى وضع البيئة في مكانها المناسب بالنسبة لإدارة المنظمة الصناعية الصلبة عند اتخاذها لقرارات الإنتاج قبل القيام بالعملية الإنتاجية. عندما تعمل على التقييم المسبق بنشاطها الإنتاجي وقبل أن تقوم بتنفيذه. الأمر الذي يؤدي إلى حماية بيئته من الآثار السلبية المحتملة.

1- Gilpin, Alan. (1995) " Environmental impact assessment-cyting edge for the twenty-first century" Combride University Press, hair and SOC. Titeh. AC.JP.p.120

٣- التطبيق والتنفيذ: Implementation and Operation ويشمل ما يلي :

- ١- تحديد الهيكل التنظيمي والمسؤولية **Structure and Responsibility** يجب أن تحدد الأدوار والسلطات والمسؤولية , ويجب أن توثق وأن يتم إيصالها بهدف تسهيل الإدارة البيئية الفعالة . ويجب أن تقدم الإدارة الموارد الأساسية لتطبيق نظام الإدارة البيئية ورقابته , وتتضمن المواد والموارد الإنسانية والمهارات المتخصصة والتكنولوجيا والموارد المالية . كما يجب أن تحدد الإدارة العليا للمنظمة ممثلاً محدداً للإدارة , بصرف النظر عن مسؤولياته الأخرى, وأن تحدد الأدوار والمسؤوليات و السلطة بالنسبة له وفقاً لما يلي:
 - آ- ضمان أن متطلبات نظام الإدارة البيئية محددة ومطبقة ومصانة بالمطابقة مع هذا المعيار الدولي .
 - ب- وضع تقرير عن أداء نظام الإدارة البيئية للإدارة العليا بهدف المراجعة , واعتباره أساساً لتحسين نظام الإدارة البيئية^١.

٢- التدريب ونشر الوعي البيئي للموارد البشرية : Training and Development Human Resources

يعتبر المورد البشري العنصر الرئيسي في تنفيذ كافة الوظائف الإدارية والفنية لأية منظمة كانت , وبناءً عليه لا بد لنا من اختيار وتعيين العناصر البشرية رؤساء ومرؤوسين من أجل تنفيذ مهام ومسؤوليات كل إدارة بعد تحديد مسؤوليات وسلطات كل منها , وهذا يؤشر إلى أهمية اختيار العنصر البشري المناسب ووضعه في المكان الوظيفي المناسب وهو هنا الموارد البشرية المتخصصة والمؤهلة للعمل في قسم إدارة النفايات الصناعية الصلبة والقادرة على أداء مهامها وتحمل مسؤولياتها بما يكفل الوصول إلى أهدافها بكفاءة وفاعلية وهذه الوظيفة ترتبط بوظيفة التخطيط والتدريب وتقويم الأداء ومنح التعويضات وغيرها من الوظائف الأخرى في المنظمة . ولهذا يجب التركيز على نشاط تدريب وتنمية الموارد البشرية للعاملين في إدارة النفايات الصلبة لما له من أهمية في فعالية هذه الإدارة , وهذا يتطلب القيام بإعداد وتدريب كافة العاملين في الشركة على تنفيذ الأهداف المرسومة في الخطة الأساسية للوصول إليها بالشكل الأمثل . وخاصة فيما يخص إدارة النفايات الصلبة وكيفية التعامل معها مرة أخرى والاستفادة منها بشكل صحيح , ودون وجود أي ضرر سواءً على العاملين في المنظمة أو البيئة الخارجية^٢.

ومن هنا يعرف التدريب على أنه : عملية مخططة ومستمرة تهدف إلى تلبية الاحتياجات التدريبية الحالية والمستقبلية لدى الفرد , من خلال زيادة معارفه وتدعيم اتجاهاته وتحسين مهاراته , بما يساهم ذلك في تحسين أدائه في العمل وزيادة الإنتاجية في المنظمة , والتقليل من النفايات الصناعية الصلبة إلى أدنى حد ممكن .

1- International Organization for Standardization Iso14000:Environmental Management Systems-Specification with Guidance for Use2004 . p.95

٢- عمر وصفي عقيلي, فلسفة الإدارة , مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية , سوريا , ٢٠٠١ م , ص ٨٢

وبالتالي فإن للتدريب خصائص مختلفة , يمكن تحديدها في الآتي ^١:

- ١- التدريب نشاط رئيسي وليس أمراً كمالياً تلجأ إليه الإدارة وتصرف عنه باختيارها.
- ٢- التدريب نظام متكامل : أي يتكون من مجموعة من العناصر المترابطة معاً تقوم بينها علاقات تبادلية . فهو مكون من مدخلات فعلية ثم مخرجات وهذه المخرجات تتمثل في زيادة القدرة والكفاءة في كيفية إدارة المخلفات وتقليل الضرر البيئي .
- ٣- التدريب عملية شاملة , أي يشمل كافة المستويات الإدارية في المنظمة . وكافة العاملين في إدارة البيئة أو قسم النفايات الصلبة .
- ٤- التدريب عملية إدارية ينبغي أن تتوفر لها مقومات العمل الإداري الكفء حتى تنجح . ومن هذه المقومات :
- أ- وضوح الأهداف وتناسقها . أي وضوح أهداف إدارة البيئة وبالتالي قسم النفايات الصلبة لكل العاملين فيه .
- ب- وضوح السياسات وواقعيتها . أي السياسات الخاصة بكيفية إدارة النفايات الصلبة للمنظمة .
- ت- توازن الخطط والبرامج . بمعنى أن يكون البرنامج الموضوع لكيفية التعامل مع النفايات منسجم مع الخطة العامة لإدارة النفايات .
- ث- توفر الموارد المادية والبشرية . يجب توفير الموارد البشرية المتخصصة والمدرية والمؤهلة بشؤون التعامل مع النفايات .
- ج- توفر الرقابة والتوجيه المستمرين .
- ٥- التدريب عملية فنية : أي تحتاج إلى خبرات وتخصصات محددة في حال التعامل مع النفايات الصلبة ينبغي توفيرها في الأفراد العاملين في المنظمة لتحقيق الأهداف المطلوبة .
- ٦- التدريب نشاط متغير ومتجدد : حيث أن التدريب يتعامل مع متغيرات أخرى ومن ثم لا يجوز أن يتجمد في قوالب , وإنما يجب أن يتصف بالتغير والتجدد هو الآخر , فالإنسان الذي يتلقى التدريب عرضة للتغير في عاداته وسلوكه وكذلك مهاراته ورغباته . ولهذا فإن إدارة التدريب مسؤولة عن تدريب العاملين وتطويرهم من خلال :
- أ- التعرف المستمر على الأوضاع الإدارية والفنية في المنظمة . ولا سيما تلك التي تتعلق بسياسات الإدارة وبرامجها فيما يرتبط بكيفية إدارة النفايات الصلبة .

١- مدحت محمد أبو النصر , إدارة العملية التدريبية , دار الفجر للنشر والتوزيع , القاهرة , مصر , ٢٠٠٨ م , ط ١ , ص ٦١

ب- التجديد المستمر في أنماط البرامج التدريبية وأساليب ومعدات التدريب المستخدمة في كيفية التعامل مع المخلفات الصلبة.

هناك أربعة مراحل أساسية تمر بها العملية التدريبية وهي ^١:

١- تحديد الاحتياجات التدريبية : أي يجب على إدارة النفايات الصناعية الصلبة أن تقوم بإجراء بحوث ميدانية ومسحية بهدف التعرف على احتياجات الأفراد التدريبية (احتياجات معرفية , سلوكية , مهارات) وجماعات العمل والمنظمة ككل . كما ويجب تحديد تلك الاحتياجات في ضوء الأهداف التي تسعى الإدارة لتحقيقها للمنظمة خلال فترة زمنية معينة , وذلك بهدف تقليص حجم النفايات الصناعية الصلبة إلى الحد الأدنى .

٢- تصميم برامج التدريب : أي القيام بصياغة الأهداف التدريبية , وتصميم أنشطة التدريب من حيث تحديد محتوى التدريب , ونوعه ومكانه , وأسلوب التدريب المناسب لمستوى وطبيعة الأفراد المطلوب تدريبهم . أي تدريب الأفراد على كيفية التعامل مع النفايات الصناعية الصلبة الناجمة عن النشاط الصناعي للمنظمة .

٣- تنفيذ الأنشطة التدريبية : ويتم بعد الانتهاء من تصميم الأنشطة التدريبية والإعداد لها , وبالتالي يجب أخذ التدابير اللازمة لوضعها موضع التنفيذ في الزمن المخطط لتنفيذها ضمنه . أي يجب معالجة تلك النفايات الناجمة عن النشاط الصناعي أو التخلص منها ضمن الوقت المحدد في الخطة . وتختلف الفترة الزمنية باختلاف البرنامج أي هل هو برنامج سلوكي أم فني متخصص أم يتعلق بزيادة المعارف في مجال التخلص من النفايات الصلبة مثلاً .

٤- تقييم نواتج العملية التدريبية : وتهدف إلى تقييم مدى فعالية النشاط التدريبي في تحقيق الأهداف الموضوعه له من قبل إدارة النفايات الصناعية الصلبة . ويمكن قياس فعالية التدريب باستخدام مؤشرات مالية وغير مالية . أي معرفة إذا ما تم الوصول إلى إنجاز أهداف خطة إدارة النفايات الصناعية الصلبة في المنظمة من خلال مقارنة مؤشرات أداء الموارد البشرية بمؤشرات الخطة .

وبناءً عليه فإن عملية تدريب العاملين في المنظمة على كيفية تنفيذ الوظائف الفنية لإدارة النفايات الصناعية الصلبة يكسب العاملين الثقة بالنفس , ويرفع روحهم المعنوية , كما ويقلل من كثرة الغياب وبالتالي يقومون بأداء عملهم بفعالية , وهذا يؤدي إلى إمكانية التعامل مع النفايات الصناعية الصلبة بطرق مختلفة للتقليل منها إلى أدنى حد ممكن , وإعادة الاستفادة منها إن أمكن ذلك , فالتدريب وسيلة فعالة يتحول فيها الفرد من مجرد التعامل مع ردود الأفعال إلى المشاركة الفعالة في اتخاذ القرارات . وبالتالي فإن التدريب أصبح أمراً حيوياً ورئيسياً لمواكبة التحديات والمتغيرات المختلفة في الظروف البيئية المحيطة بالمنظمة .

ولا تقتصر فوائد التدريب على ذلك بل له بعده السلوكي والوقائي والذي يتمثل في بلورة ما يسمى بالوعي البيئي لدى العاملين في المنظمة الصناعية , حيث يتم تجاوز حاجز اللامبالاة واللامسؤولية والجهل بالنتائج السلبية

١ - صلاح الدين عبد الباقي وآخرون , إدارة الموارد البشرية , المكتب الجامعي الحديث , الإسكندرية , مصر , ٢٠٠٧ م , ص ٢١٦

لكل عمل أو تصرف ينتج عنه ضرر بالعامل ناجم عن عملية صناعية , أو ضرر قد يلحق البيئة المحيطة . لذلك تسهم عملية التدريب في تكوين الوعي البيئي الذي يجب أن يغير أحد الأهداف الرئيسية لأي خطة بيئية أو برنامج تدريبي بيئي , الأمر الذي يجب أن تركز عليه الإدارة العليا وإدارة البيئة في حال وجودها في المنظمات الصناعية, وبالتالي تفرز ما يسمى بأخلاقيات العمل ذات البعد البيئي . والمسؤولية الاجتماعية وهذا لا يمكن الوصول إليه إلا من خلال العملية التدريبية التي تركز على إكساب العاملين سلوكيات عمل ذات أبعاد بيئية سليمة . مع الإشارة إلى نجاح أي برنامج تدريبي يجب أن يكون شاملاً لكل العاملين في المنظمة وليس فقط لإدارة البيئة أو لقسم النفايات الصناعية الصلبة أو السائلة .

وقد يتم التدريب إما داخل المنظمة الصناعية أو خارجها: حيث يهدف التدريب داخل المنظمة الصناعية لإكساب العاملين مهارات التعامل مع برامج النفايات الصناعية الصلبة والمعمول بها في المنظمة, أي تلك التي تنسجم مع القوانين النازمة لعمل المنظمة من الناحية التصنيعية والبيئية . أما التدريب خارج المنظمة: فقد تلجأ إليه إدارة البيئة في المنظمة لإكساب العاملين معارف وتقنيات حديثة في كيفية التعامل مع المخلفات الصلبة .

٣- الاتصالات : Communication

تعتبر من أهم مقومات عملية التوجيه , وذلك لأنه من خلال الاتصال تتمكن كافة الأطراف في المنظمة من الحصول على المعلومات اللازمة لإتمام عملية التوجيه على أكمل وجه ممكن . ولهذا لابد لنا من التعرف على نوعي الاتصالات المستخدمة من قبل المنظمة وهي كالتالي^١:

١- الاتصالات الداخلية : وتتم داخل المنظمة بين المستويات الفنية والإدارية والوظائف المختلفة وجميع الأفراد في المنظمة . وتعتبر الاتصالات الداخلية حلقة الوصل بين الإدارة والعاملين بالمنظمة حيث يساعد العاملين للمساعدة في حل المشاكل البيئية ورفع الوعي البيئي في نفس الوقت . ويجب أن تكون الرسالة واضحة وبسيطة ودقيقة عند الاتصال بالعاملين في المنظمة , كما أنه من المفيد أن توضح لهم الفوائد التي عادت على المنظمة من تغيير سلوكياتهم, وكذلك ما يجب أن يفعلوه والهدف والغرض من وراء ذلك .

٢- الاتصالات مع الطرف الخارجي : وتتم مع الأطراف الخارجية للمنظمة والتي تتعلق بالأداء البيئي أو الإدارة البيئية , ويتم التعامل من خلال عدد محدد من ممثلي المنظمة مثل مدير المنظمة لمدير الإدارة البيئية ومدير الموارد البشرية ومدير عام المنظمة لتحديد الرد المناسب . أو الاتصالات مع ممثلي الوكالات الخارجية وتكون دائماً مسؤولية المدير البيئي بالمنظمة الذي يحتفظ بتسجيل لكل تلك الاتصالات .

١- محمد شيرين الكردي , الدليل العلمي إلى : الآيزو ٩٠٠٠ - الآيزو ١٤٠٠٠ - الآيزو ٢٣٠٠٠ , مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير , ٢٠٠٠ م ,

٤- توثيق نظام الإدارة البيئية: Environmental Management System Documentation

يجب أن تحدد المنظمة المعلومات في شكل ورقي أو الكتروني وتحافظ عليها بهدف :

أ- وصف العناصر الرئيسية لنظام الإدارة وعلاقتها مع بعضها .

ب- تقديم الإرشادات المتعلقة بالتوثيق .

٥- رقابة الوثائق: Documents Control

يجب أن تحدد المنظمة الإجراءات بهدف رقابة جميع الوثائق المطلوبة في هذا المعيار الدولي , وتحافظ على هذه الإجراءات لضمان :

أ- وجودها في مواقع الاستخدام .

ب- المراجعة الدورية وتعديلها كلما كان ذلك ضرورياً .

ج- أن النسخ الحالية للوثائق المناسبة متوفرة في جميع المواقع حيث تنجز العمليات الأساسية للوظائف الفعالة المتعلقة بنظام الإدارة البيئية .

د- الوثائق الملغاة التي يعاد سحبها من جميع نقاط الإصدار وجميع نقاط الاستعمال .

هـ حفظ أية وثائق ملغاة لأغراض قانونية , أو لأغراض وقاية المعرفة التي تكون محددة بشكل مناسب .

ويجب أن يكون التوثيق واضحاً ومؤرخاً وقابلًا للتحديد بسهولة , ويحافظ عليه بأسلوب منظم , ويحتفظ به لفترة محددة .

٦- الرقابة التشغيلية :

ومن خلالها تحدد المنظمة عملياتها ونشاطاتها التي تترافق مع الجوانب البيئية الهامة المحددة بالمطابقة مع سياساتها وأهدافها وغاياتها . ويجب أن تخطط المنظمة هذه النشاطات بما فيها الصيانة لكي تضمن أنها تنفذ ضمن الشروط المحددة ب :

أ- التحديد والمحافظة على الإجراءات الموثقة لتغطي الأوضاع البيئية المختلفة .

ب- معيار التشغيل المشترك في الإجراءات .

ج- التجديد و المحافظة على الإجراءات المتعلقة بالجوانب البيئية الهامة القابلة للتجديد في السلع والخدمات المستعملة عن طريق المنظمة , وإيصالها للموردين والمتعاقدين^١ .

1- International Organization for Standardization Iso14001:Environmental Management Systems-General Guidance on Principles, Systems, and Supporting Technir Use2004 . p.90

٢- رعد حسن الصرن , مرجع سبق ذكره , ص٢٢٤-٢٢٥

٣- صلاح محمود الحجار , داليا عبد الحميد صقر , مرجع سبق ذكره , ص ١٧٥ .

٤- عبد الغفار حنفي , رسمية قرياقص , أساسيات الإدارة وبيئة الأعمال , مؤسسة شباب الجامعة , مصر , ٢٠٠٠ , ص ٧٦٧

٧- الاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها : Emergency Preparedness and Response

وهو من الإجراءات اللازمة لتحديد الحوادث أو أوضاع الطوارئ المحتملة والاستجابة لها , ولمنع أو تخفيف الآثار البيئية التي يمكن أن تترافق معها . كما يجب أن تراجع المنظمة استعدادها لحالات الطوارئ كلما كان ذلك ضرورياً , والاستجابة للإجراءات بعد وقوع الحوادث أو الأوضاع الطارئة . وأن تختبر بشكل دوري أيضاً هذه الإجراءات لتحديد ما إذا كانت قابلة للممارسة .

٤- الفحص والعمل التصحيحي : Checking and Corrective Action ويشمل مايلي:

١- القياس والمتابعة :وفق ذلك تحدد المنظمة الإجراءات الموثقة للمتابعة والقياس على أساس منظم , والخصائص الرئيسية لعملياتها ونشاطاتها التي يمكن أن يكون لها أثر هام على البيئة وأن تحافظ على هذه الإجراءات . وهذا يجب أن يتضمن تسجيل المعلومات لتتقني أثر الأداء والرقابة التشغيلية المناسبة والمطابقة مع الأهداف والغايات البيئية للمنظمة .

٢- السجلات : يجب أن تحدد المنظمة الإجراءات المتعلقة بالتحديد وتنظيم السجلات البيئية وتحافظ عليها . ويجب أن تتضمن هذه السجلات للتدريب ونتائج المراجعات والمراجعات الإدارية . كما يجب أن تكون واضحة وقابلة للتحديد وتتبع النشاط أو السلعة أو الخدمة المطلوبة . كما يجب أن تحدد فترات الحفظ وتسجيلها أيضاً . وينبغي أن يحتفظ بسجلات مناسبة للنظام والمنظمة لإثبات المطابقة مع متطلبات هذا المعيار الدولي ١ .

٣- مراجعة نظام الإدارة البيئية :

وتعرف المراجعة البيئية على أنها : آلية موثقة تتم بشكل دوري تهدف إلى التقييم البيئي لأداء المنظمة, بهدف التحسين التدريجي للبيئة من خلال تقييم الإجراءات المتبعة, ورقابة الملوثات, ومقارنتها مع الشروط والمواصفات البيئية, وتحديد مدى انسجامها وتطابقها مع السياسات البيئية الموضوعة ٢ . وتهدف المراجعة البيئية إلى ما يلي ٤ :

١- التعرف على الأنشطة الضارة بالبيئة .

٢- التحقق من الالتزام بالتشريعات .

٣- التعرف على فرص تقليل استخدام الموارد .

٤- التعرف على استراتيجيات تقليل النفايات .

٥- إبداء ملاحظات حول فعالية عوامل الإدارة .

٦- اقتراح برامج المعالجة المحتملة .

٧- التعرف على إجراءات منع التلوث قليلة التكلفة أو عديمة الكلفة .

٨- التعرف على إجراءات المنع التي تؤتي ثمارها في فترة قصيرة نسبياً .

٥- المراجعة الإدارية : Management Review

يجب أن تحدد الإدارة العليا للمنظمة في فترات محددة , مراجعة نظام الإدارة البيئية لضمان ملاءمته المستمرة وكفائته وفعاليته . ويجب أن تضمن عملية المراجعة الإدارية أن المعلومات الضرورية تجمع بحيث يتم السماح للإدارة بتنفيذ هذا التقييم كما يجب توثيق هذه المراجعة . وأن تخاطب المراجعة الإدارية الحاجة المناسبة للتغيرات في السياسة والأهداف والعناصر الأخرى لنظام الإدارة البيئية في ضوء نتائج الإدارة البيئية وتغير الظروف و الالتزام بالتحسين المستمر .

وتشمل المراجعة الإدارية مايلي:

١- **المتطلبات العامة :** يجب أن تتمتع المنظمة بالحرية والمرونة في تحديد أوساطها المحيطة . ويمكن أن تختار تطبيق المعيار الدولي بعلاقتها مع كامل المنظمة , والذي يتم اختياره عن طريق المواصفة التي تنتج في تحسين الأداء البيئي . وإن مستوى التفصيل والتعقيد في نظام الإدارة البيئية ونطاق التوثيق والموارد يكون تابعة لحجم المنظمة وطبيعة نشاطاتها . وإن تكامل هذه المسائل البيئية مع النظام الإداري الكلي يمكن أن يساعد في التطبيق الفعال لنظام الإدارة البيئية بالإضافة إلى الكفاءة ووضوح الأدوار .

يحتوي هذا المعيار الدولي متطلبات نظام الإدارة التي تحدد العملية الديناميكية الدورية للتخطيط والتطبيق والفحص والمراجعة . وهذا النظام يجب أن يمكن المنظمة من ^١:

- أ- تحديد السياسة البيئية المناسبة لها .
- ب- تحديد الجوانب البيئية التي تنشأ من ماضي المنظمة والنشاطات المخطط لها أو الموجودة والسلع أو الخدمات لتحديد أهمية الآثار البيئية .
- ت- تحديد المتطلبات التشريعية والقانونية المناسبة .
- ث- تحديد الأولويات ومجموعة الأهداف والغايات البيئية المناسبة .
- ج- تحديد هيكل تطبيق السياسة وتحقيق الأهداف والغايات وبرامجها .
- ح- تسهيل التخطيط والرقابة والمتابعة والعمل التصحيحي والمراجعة ونشاطات المراجعة لضمان أن السياسة تستجيب معها , وأن نظام الإدارة البيئية يبقى مناسباً .
- خ- أن تكون قادرة على التكيف مع الظروف المتغيرة .

١- زكريا طاحون , إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف , جمعية المكتب العربي للبحوث والبيئة , القاهرة , ٢٠٠٥ م , ط ١ , ص ٢٩٣ .

٢- **السياسة البيئية** : إن السياسة البيئية هي الموجه لتطبيق نظام الإدارة البيئية في المنظمة وتحسينه , لذلك يمكن أن يحافظ عليها بحيث تحسن , بشكل أساسي من أدائها البيئي . ولقد تحدثنا عنها بشكل مفصل عند الحديث عن التخطيط البيئي .

٣- **التخطيط البيئي** : وقد تحدثنا عنه في بداية الفصل الحالي , وقلنا بأنه يقسم إلى :
أ- الجوانب البيئية .

ب- المتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى .

ت- الأهداف والغايات .

ث- برنامج الإدارة البيئية .

٦- التحسين المستمر : Continual Improvement

يتجسد مفهوم التحسين المستمر في نظام الإدارة البيئية . وينجز عن طريق التقييم المستمر للأداء البيئي في نظام الإدارة البيئية مقابل السياسات البيئية والأهداف والغايات بغرض تحديد فرص التحسين . ويجب أن تتضمن عملية التحسين المستمر التالي^١ :

١- تحديد مجالات فرصة تحسين نظام الإدارة البيئية التي تقود لتحسين الأداء البيئي .

٢- تحديد السبب أو الأسباب الجذرية لعدم المطابقة للعجز .

٣- تطوير وتطبيق مخطط العمل الوقائي والتصحيحي لمخاطبة السبب الجذري .

٤- التحقق من فاعلية الأعمال التصحيحية والوقائية .

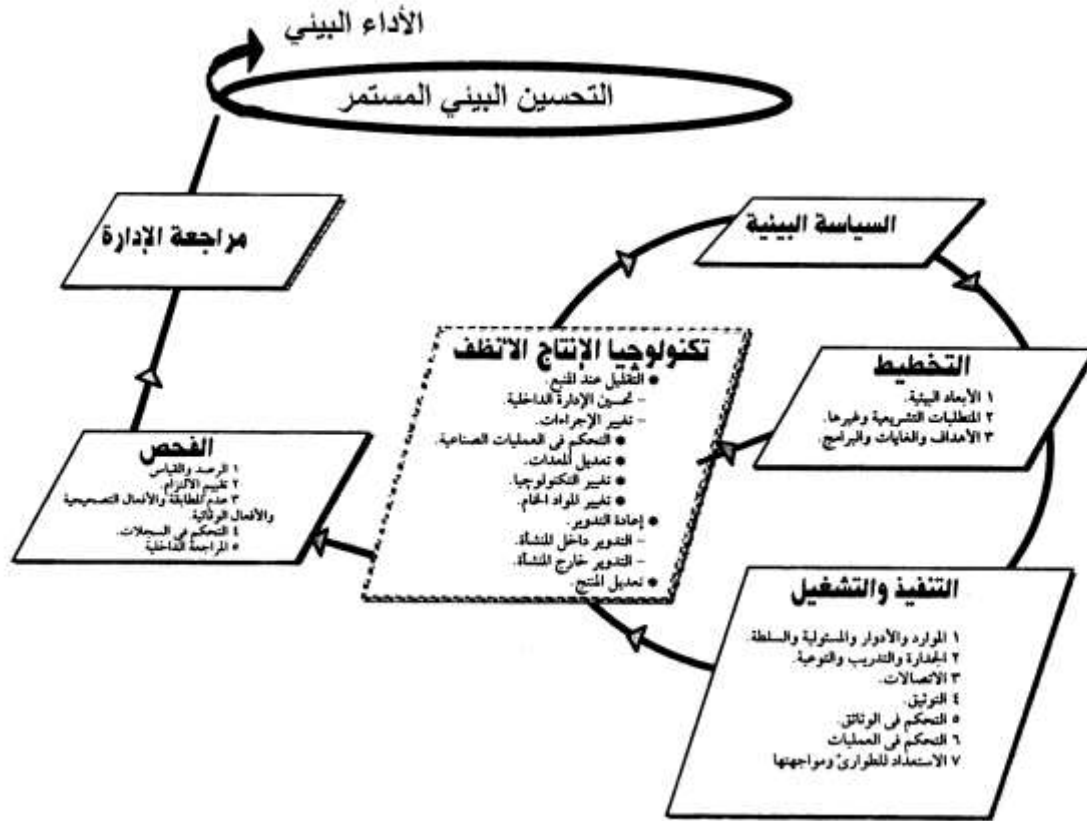
٥- توثيق أية تغيرات في الإجراءات الناتجة عن عملية التحسين .

٦- بناء المقارنات والأهداف و الغايات .

الشكل رقم (٢-١) نموذج نظام الإدارة البيئية وتكامله مع الإنتاج النظيف

وفقاً للمعيار الدولي الآيزو ١٤٠٠٠

١- كلود فوسلر , بيتر جيمس , إدارة البيئة من أجل جودة الحياة , تعريب علا أحمد إصلاح , مصر , ٢٠٠١ م , ص ٨٩ .



المصدر : صلاح محمود الحجار , داليا عبد الحميد صقر , مرجع سبق ذكره , ص ١١٨ .

وبالتالي فإن الإدارة البيئية كأى إدارة أخرى تتضمن الوظائف الإدارية الرئيسة من تخطيط ووسائل تنفيذ إضافة إلى عمليات التحكم و الرقابة والمراجعة البيئية . ففي مرحلة التخطيط يتم جمع كافة المعلومات حول الآثار البيئية المتوقعة للعمليات الإنتاجية ضمن المسح البيئي .

وهنا يجب التعرف على تلك الملوثات البيئية من أجل مقارنتها مع المعايير المسموح بها , فإذا كانت أقل فإنه لا يوجد مشاكل بيئية , وإذا كانت أعلى لا بد من وضع برنامج يمنع التلوث . ويتم هذا ضمن إطار تنظيمي محدد يوضح الأهداف والغايات و يحدد المسؤوليات .

و أخيراً تأتي وظيفة التحكم و المراقبة والمراجعة البيئية لتحديد كيفية التعامل مع الملوثات إما بالمعالجة المباشرة أو التدوير أو استخدام التكنولوجيا النظيفة . وكيف تتم عمليات المراقبة الدورية للعمليات و المنتجات وآلية المراجعة البيئية . كل ذلك من أجل تحسين الأداء البيئي بما يلاءم ظروف الواقع وتغيراته .

المبحث الثاني :

إدارة النفايات الصناعية الصلبة : Industrial Solid Waste Management

تعتبر إدارة النفايات الصناعية الصلبة جزءاً لا يتجزأ من نظام الإدارة البيئية في المنظمة والذي يشمل وضع السياسة البيئية , والتخطيط والتطبيق ثم القياس والتقييم وأخيراً المراجعة والتحسين والذي يجب أن يغير من نظام إدارة المنظمة ككل حيث توضع على مستوى المنظمة ككل متضمنة النفايات الصناعية الصلبة . وبما أننا تناولنا عناصر نظام الإدارة البيئية سابقاً فلن نكررها ثانيةً . بل سيتم التركيز على الوظائف والممارسات الأساسية الفنية المتعلقة بكيفية إدارة النفايات الصناعية الصلبة .

يعتبر مفهوم إدارة النفايات الصناعية الصلبة مفهوم واسع يشمل عمليات فرز و جمع النفايات الصناعية الصلبة ونقلها وتحويلها والانتفاع بعناصرها , متضمناً أيضاً عمليات معالجة النفايات الصناعية الصلبة , والإجراءات الخاصة بتخفيض كمياتها^١.

لا يوجد نظام عالمي موحد لإدارة النفايات الصناعية الصلبة , فلكل بلد نظام محلي مرتبط بعدد من العوامل مثل : كمية النفايات الصناعية الصلبة وعناصرها , ومستوى الثروة الوطنية , ومستويات الأجور , وإمكانيات التصنيع المحلي للتجهيزات اللازمة أو إمكانية استيرادها. الأمر الذي ينعكس على نظام إدارة النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية ضمن البلد ذاته .

وقد تم تعريف إدارة النفايات الصناعية الصلبة حسب القانون رقم ٢٧ / ٢٠٠٥ الصادر عن وزارة البيئة مادة/٢/ بأنها: مجموعة الأعمال المتعلقة بالنفايات الصلبة وتشمل مراحل الفرز والجمع والنقل والتخزين والمعالجة والتدوير والتخلص النهائي منها^٢.

من قراءة التعريف السابق نلاحظ أنه حدد الوظائف الفنية لكيفية التعامل مع النفايات الصناعية الصلبة والتي تشمل عدد من الوظائف منها : الفرز والجمع و النقل و التخزين و المعالجة و التدوير و التخلص النهائي منها . لكنه لم يشر إلى وظائف العملية الإدارية لتلك الأنشطة و المتمثلة بالتخطيط والتنظيم والتوجيه وتدريب وتنمية الموارد البشرية والرقابة .

وبناءً على ما تقدم يمكننا إيراد تعريفاً أكثر تكاملاً من السابق حيث يجمع بين الوظائف الإدارية والفنية لإدارة النفايات الصناعية الصلبة وهو: أن إدارة النفايات الصناعية الصلبة هي الإدارة التي تتفاعل وتتكامل أنشطتها ومسؤولياتها مع نشاط إدارة العمليات (الإنتاج) وبقية الإدارات الأخرى في المنظمة والتي تشمل وضع السياسة البيئية وعمليات تخطيط وتنفيذ وفحص والمراجعة الإدارية للأنشطة المتعلقة بالنفايات الصناعية الصلبة

١ - بسام العجي, معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية, سورية , ٢٠٠٥ م , ص ٥٧.

/ نظام إدارة النفايات الصناعية الصلبة رقم /٢٧/ لعام ٢٠٠٥ م , الأردن , وزارة البيئة / 2-WWW.moenv.gov.jo

في المنظمة والتي تشمل بدورها مراحل الفرز والجمع والنقل والتخزين والمعالجة والتدوير والتخلص النهائي منها . بما يقلل من الضرر البيئي لأدنى حد ممكن ويؤدي إلى التحسين المستمر للبيئة.

ويكمن هدف إدارة النفايات الصناعية الصلبة بالتالي ^١:

١- الحد من إنتاج النفايات الصناعية الصلبة : ويتطلب ذلك المشاركة الواسعة و الفعالة من أصحاب المنظمات في المجتمع ككل . و يمكن أن يتحقق ذلك عن طريق تصنيع سلع يمكن أن يستخدمها المستهلك مدة طويلة و تصنيع سلع قابلة للتدوير و غير ذلك من الإجراءات . و يمكن للدولة أن تساهم في الحد من إنتاج النفايات الصناعية الصلبة من خلال قوانين تلزم المنتج بأن يستعيد من المستهلك مواد التغليف مثلاً للاستفادة منها ثانيةً . كما يمكن للدولة أن تخفف الضرائب عن الصناعات التي تقلل من إنتاج النفايات بالإضافة إلى تطوير برامج تربية ترشد المستهلك في كيفية التعامل والتخلص من النفايات دون أي ضرر بالبيئة . و يمكن للمواطن الواعي أيضاً أن يساهم في الحد من إنتاج النفايات من خلال تغيير عاداته الاستهلاكية و التوجيه إلى الصناعات النظيفة , مما يجبر الصناعات على تطوير سلع نظيفة من خلال ما يعرف بمصطلح الإنتاج النظيف .

٢- الجمع المنفصل للنفايات : حيث يتم فرز النفايات الصناعية الصلبة حسب نوعيتها .

٣- إعادة الاستفادة من النفايات الصناعية الصلبة .

٤ - المعالجة و التخلص من النفايات الصناعية الصلبة التي لا يمكن الاستفادة منها

٥ - التطوير و التدريب المستمر لرفع كفاءة العاملين في المنظمات المنتجة للنفايات الصناعية الصلبة.

أما على المستوى الوطني تتولى وزارة الإدارة المحلية والبيئة في سورية المسؤوليات التالية في مجال إدارة النفايات الصلبة ^٢:

١- إعداد التشريعات اللازمة لإدارة النفايات الصلبة .

٢- اقتراح الاستراتيجيات الخطط لإدارة النفايات الصلبة .

٣- مراقبة وتقييم سير عمل البرامج المعدة لإدارة النفايات الصلبة , والآثار البيئية للنفايات الصلبة .

٤- تعزيز الوعي العام في مواضيع إدارة النفايات الصلبة .

٥- التنسيق مع المحافظات , ومع وحدات الإدارة المحلية , والجهات الحكومية .

٦- تقديم الدعم الفني والمالي , لغرض تنفيذ المشاريع التي تهدف إلى تطوير نظام إدارة النفايات الصلبة .

١ - سامح غرابية , يحيى الفرخان , المدخل على العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع , ط٣ , الأردن , ٢٠٠٠ م , ص ٢٦٤ - ٢٦٥

٢ - البنك الدولي , وزارة الإدارة المحلية والبيئة , المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب , تقرير المهمة الأولى , سورية , ٢٠٠٤ م

٧- تدريب وتنمية الموارد البشرية بما يتناسب مع الخطط والبرامج والاستراتيجيات الموضوعة من قبل إدارة النفايات الصلبة التابعة لوحدات الإدارة المحلية , والجهات الحكومية .

٨- القيام بالمراجعة البيئية المستمرة للتأكد من تنفيذ الخطة الموضوعة من قبل إدارة النفايات الصلبة بما يتناسب مع ما هو مخطط له .

غير أن وصول الإدارة في المنظمات الصناعية إلى أهدافها السالفة الذكر قد لا يكون بهذه السهولة , فالأمر مرهون بتوفر مجموعة من العوامل والتي نذكر منها :

١- أجور اليد العاملة , وعدد العاملين المستخدمين .

٢- طريقة المعالجة المستخدمة , ونظام الجمع المستخدم .

٣- مواصفات أوعية الحفظ المستخدمة .

٤- حجم المصنع المخدم , وبعده عن مراكز الجمع .

٥- نوعية آليات جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة وسعتها .

٦- الوعي ومدى توفره لدى العاملين في المصانع وتجاوبهم مع عملية جمع النفايات .

وبالتالي يمكن القول بأنه من الممكن حل مشكلة النفايات الصناعية الصلبة إلى حد كبير , و جعلها مصدر ثروة تساهم في دعم الاقتصاد الوطني و تأمين فرص عمل , والحد من استيراد بعض أنواع الخام , و ذلك بإتباع أسلوب الإدارة المتكاملة للنفايات الصناعية الصلبة.

٢-١- الوظائف الفنية لإدارة النفايات الصناعية الصلبة : والتي تشمل بدورها الوظائف الفنية التالية:

٢-١-١- فرز النفايات الصناعية الصلبة : Industrial Solid Wastes Separation تقوم

إدارة النفايات الصناعية الصلبة بعمليات فصل النفايات الصناعية الصلبة ليتم وضعها في الحاويات التخزينية ومن ثم جمعها , كما تشمل تحريك الحاويات إلى نقطة التجميع , وتعد عملية فرز النفايات من المصدر هي الخطوة الأهم , وذلك للاعتبارات الصحية وبنفس الوقت الاعتبارات الجمالية والحضارية أيضاً .

وتتم عملية الفرز إما يدوياً أو ميكانيكياً , وهدف الفرز هو إبعاد العناصر القابلة للاسترداد أو الاستعمال أو التصنيع عن كتلة النفايات الصناعية الصلبة الباقية التي سيجري عليها معالجة لاحقاً لإنتاج مادة جديدة متحولة أو إنتاج طاقة .

فالفرز اليدوي يمكن تطبيقه من مصدر جمع النفايات الصناعية الصلبة , ومحطات الترحيل وفي مصانع التحويل إلى كومبوست و في مواقع التخلص النهائي و مواقع فرزها يدوياً ومن النفايات الصلبة التي يمكن فرزها يدوياً ما يلي : الورق - علب القصدير - الكرتون - الزجاج والمعادن - الأخشاب - المطاط - الجلود -

البلاستيك . أما الفرز الميكانيكي : فله عدة تقانات مثل الفرز بالهواء أو بالغرايل ٠٠٠ الخ . وهذا النوع من الفرز يكون أكثر استخدام في مرحلتي المعالجة والتخلص النهائي من النفايات الصناعية الصلبة .
حيث سنقوم بشرح بسيط عن كل تقانة على حدا وذلك كالآتي ^١ :

١- الفرز بالهواء : ويستخدم لفصل العناصر القابلة للاحتراق وقد يكون من اللازم أن تسبقه عملية فرم للنفايات وتستخدم من أجل تركيز العناصر الثقيلة مثل المعادن والزجاج , وبالوقت نفسه فصل العناصر الخفيفة مثل الورق والأجزاء القابلة للاحتراق . ومن أجهزة الفرز الهوائي :

آ- جهاز الفرز الهوائي المتعرج .

ب- جاز الفرز الهوائي الهزاز .

٢- الفرز المغناطيسي: تستخدم أجهزة الفرز المغناطيسي لفصل المواد الحديدية عن باقي عناصر النفايات الصلبة . وتطبق عملية الفرز هذه بعد عملية الفرم والطحن وقبل الفرز بالهواء , أو يمكن أن تطبق بعد عمليتي الفرم والفرز بالهواء . ومن أشهر أنواع أجهزة الفرز المغناطيسي :

آ- المغناطيس المعلق . ب- المغناطيس البكرة . ج- المغناطيس الأسطوانة المعلق .

٣- الفرز بالغرلة : وهي عملية فصل جزيئات النفايات عبر إمرارها على مناخل وغرايل بقياسات مختلفة لفصل عناصر النفايات حسب قياس جزيئاتها التي تقسم بين نوعين ، الأول: ما يبقى ، والثاني: ما يمر عبر فتحات الغربال أو المنخل . وعملية الغرلة ضرورية جداً في مصانع التحويل إلى كومبوست وقد تطبق هناك قبل تشكيل الأكوام , وذلك لإعطاء كومبوست متجانس الجزيئات .

ويوجد نوعان لأجهزة الغرلة : آ- أجهزة الغرلة الهزازة ب- أجهزة الغرلة الدوارة .

٤- الفرز بالقذف وبالسقوط الحر: ويمكن أن يطبق بعد عملية الغرلة لفصل المواد الناعمة من فئات الزجاج أو القطع الثقيلة من الحجارة والتي لا تفيد في وجودها مع بقايا المواد المتحولة إلى كومبوست مثلاً . ويتم الفصل بالقذف عبر إدخال النفايات المطحونة المغرلة إلى جهاز ميكانيكي دوار عن طريق سير ناقل وقمع تلقيم , بدوران الجهاز يعطي النفايات الناعمة المغرلة سرعة أولية , ويختلف معها مسار منحني القذف حسب كثافة الجزيئات الأخف .

٥- الفرز بالسيور الفارزة الناقلة: وهي عبارة عن سلسلة ثقيلة متصلة الحلقات تدور من كل جانب بواسطة عجلة مسننة وتحمل كل حلقة من السلسلة شريحة طويلة من الحديد الصلب ترتبط بالشريحة التي تليها . وقد

١- حسان إسماعيل عامود, معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية, دمشق , سورية, ١٩٩٥م , ص٢٦٣.

يطبق الفرز اليدوي بالسيور الفارزة بعد عمليات الرفع الفردية في معامل الكومبوست أو التحلل الحراري أو مواقع الترميد.

وبعد انتهاء إدارة النفايات الصناعية الصلبة من عملية الفرز من المصدر للنفايات الصناعية الصلبة تنتقل إلى الوظيفة الفنية التالية ألا وهي عملية جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة.

٢-١-٢ - جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة:

Industrial Solid Wastes Collection and Transportation

لا تشكل النفايات الصناعية الصلبة في المدن الرئيسية كمية كبيرة نسبياً بالمقارنة بالنفايات المنزلية والمخلفات المحلية كما أن معظم الصناعات تزاوّل على نطاق ضيق وتدخل مخلفاتها ضمن شبكة الخدمة البلدية المعتادة أما المصانع الكبيرة فتقع غالباً خارج المدن و تتكون معظم مخلفاتها من بقايا القطع و نفايات التصنيع و مواد التغليف وفي أحيان كثيرة يجب أن تقوم المنظمات الصناعية بنقل مخلفاتها إلى أماكن التخلص منها^١.

وهنا يأتي دور إدارة النفايات الصناعية الصلبة للقيام بجمع ونقل تلك النفايات الناتجة عن النشاط الصناعي للمنظمة، وذلك لأن دور إدارة النفايات لا يقتصر فقط على عملية جمع النفايات والمواد القابلة للتدوير، وإنما تشمل أيضاً نقل المواد إلى المواقع التي تكون فيها عربات النقل فارغة، ويمكن أن يكون هذا الموقع وسيلة لمعالجة المواد أو محطة للنقل، أو موقع مكب للنفايات. وفي المدن الصغيرة فإن عملية نقل النفايات إلى موقع المكب لا يشكل مشكلة حقيقية كون أن الموقع يكون على مسافة قريبة، لكن المشكلة تكمن في المدن الكبيرة حيث المسافة المقطوعة إلى موقع المكب تكون طويلة مما يكون له الأثر السلبي من الناحية الاقتصادية^٢.

وبالتالي فإن الفضلات الصناعية الصلبة تختلف عن المخلفات الصلبة التي تجمعها البلديات في أنها أكثر تنوعاً سواء من الناحية الكيماوية والفيزيائية. فقد تطلق فضلات الصناعة عند حرقها مواد سامة، و فضلاً عن ذلك فإن الصناعة قد تستفيد من كميات ضخمة من مواد الإنتاج سواء في داخل المصنع أو من خلال العمليات التي تقوم بها المنظمة بتقديم تلك النفايات إلى منظمة أخرى لإعادة الاستفادة منها مرةً أخرى كمادة أولية لصناعة جديدة^٣.

وينبغي التمييز بين الخردة، وهي المواد الصلبة التي يمكن إعادة الاستفادة منها اقتصادياً من خلال إعادة دورتها التشغيلية بشكل مربح وبين الفضلات الصلبة التي ما زالت بعيدة عن متناول التكنولوجيا الحديثة^٤.

^١ - معالجة المخلفات الصلبة في البلدان النامية، مرجع سبق ذكره، ص ١٨.

^٢ - رياض سعود علي الضيافة، إدارة النفايات الصلبة في مدينة المفرق، رسالة ماجستير، جامعة آل البيت، ٢٠٠٥ م، ص ٤٠.

^٣ - أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، مرجع سبق ذكره، ص ٢٣٤.

^١ - سامح غزاية، يحيى الفرخان، المدخل إلى العلوم البيئية، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، ١٩٨٧ م، ط ١، ص ١٥٣.

^٢ - حسان إسماعيل عامود، مرجع سبق ذكره، ص ٨٧.

^٣ - سامح غزاية، يحيى الفرخان، المدخل إلى العلوم البيئية، مرجع سبق ذكره، ٢٠٠٠ م، ص ١٥٣.

٢-١-٢-١- جمع النفايات الصناعية الصلبة Solid wastes collection

تعد عملية جمع النفايات الصلبة بأنواعها المختلفة من الخطوات الهامة في إدارة النفايات الصناعية الصلبة^١. وبشكل عام يوجد نموذجان رئيسيان لأنظمة جمع النفايات الصناعية الصلبة وهما :

١- أنظمة الحاويات المنقولة Hauled- container systems :

إن أنظمة الجمع التي تستخدم فيها الحاويات للتخزين و الحفظ و من ثم تحمل على السيارات و تنقل إلى محطات الترحيل أو المعالجة أو التخلص , و تفرغ هناك ثم تعود فارغة إلى موقعها الأصلي و تسمى أنظمة الحاويات المنقولة^٢.

وتصنف أنظمة الحاويات المنقولة حسب نوع المركبات إلى : مركبات قلابية - مركبات مقطورة
إن الجهة التي تقوم بجمع النفايات الصلبة مسؤولة أيضاً عن قيادة المركبات و تحميل الحاويات و نقلها و تنزيلها في مواقع الترحيل و المعالجة, و يرافق السائق أحياناً مساعد له^٣.

وتسمى الأنظمة التي تستخدم العربات ذات الحاويات القلابية الكبيرة (العلب الهابطة) حيث ينزلق صندوق الحاوية كاملاً على جسم السيارة , و تستخدم هذه الأنظمة في المناطق ذات الإنتاج الغزير للنفايات و التي تسوغ استخدام حاويات كبيرة الحجم , و قد تستخدم الحاويات الكبيرة المكشوفة بشكل روتيني في المخازن التجارية و مواقع الإنشاء العمراني أيضاً^٤.

أما الحاويات الضخمة المتصلة بملقمة ثابتة فهي شائعة الاستخدام في المواقع الصناعية و التجارية و محطات الترحيل و بسبب إمكان تحميل الأحجام الكبيرة فإن استخدام أنظمة الحاويات المحملة بسيارات قلابية انتشر بشكل واسع بين منظمات القطاع الخاص لجمع و خدمة النفايات الصناعية , و يمكن بالظروف السابقة نفسها الاستفادة من أنظمة الحاويات المقطورة إلا أن استعمالها منتشر أكثر في جمع و نقل النفايات العامة الثقيلة بشكل خاص مثل الرمل و قطع الأشجار و الأخشاب و الهياكل المعدنية و جمع نفايات الأنقاض في مواقع الإنشاء و التعمير^٥.

4- Elly – Kizlary, and others, Composition and Production Rate of Dental Solid Waste in Xanthi, Royume-uni, Greece, 2005, p98.

5- Sarika – Rathi, Waste Management, Royaume-uni, USA, 2006, p90.

1- Paul H. –Btunner, and others, Waste Management and research, Royume-uni, USA, 2007. P92.

٢-٣- حسان اسماعيل عامود, مرجع سبق ذكره, ص٨٩.

٢- أنظمة الحاويات الثابتة : Stationary container-systems

تدعى أنظمة الجمع الذي يتم فيها تفريغ حمولة الحاويات في مكان تكون النفايات في سيارات جمع النفايات بأنظمة الحاوية الثابتة^١.

ولأنظمة الحاويات الثابتة نوعان :

أ- أنظمة يتم فيها تفريغ حمولة الحاوية آلياً .

ب-أنظمة يتم فيها تفريغ حمولة الحاوية يدوياً .

و قد لا يكون عامل حجم و استثمار الحاوية عاملاً ذو أهمية في هذه الأنظمة (كما هو الحال في الأنظمة ذات الحاويات المنقولة) حيث تبدأ رحلة السيارات إلى مواقع المعالجة أو محطات الترحيل أو محطات الردم الصحي بعد أن تكون قد امتلأت الحافلة بالنفايات المكبوسة فيها و يكون قد فرغ عدد كبير من الحاويات الثابتة.

و بفضل السماح بتعدد أشكال و أحجام الحاويات الثابتة فإن ذلك ينعكس إيجاباً على مكان جمع النفايات بأشكال مختلفة تناسب مناطق مصادر النفايات مهما كان نوعها .

و تجد طريقة تفريغ الحاوية الثابتة يدوياً تطبيقها في حالات النفايات الصناعية عند تعذر و صول الحافلة (السيارة) إلى نقطة التجميع و التفريغ .

من الوسائل المستخدمة في نقل النفايات الصناعية الصلبة مايلي:

مركبات نقل النفايات الصناعية الصلبة : و هي عبارة عن مركبات مغلقة مجهزة بمكبس داخلي لكبس النفايات الصلبة داخلها . صممت هذه الآليات أساساً لتناسب ظروف الدول الصناعية , حيث كلفة نقل النفايات الصلبة المنخفضة و بالتالي فإن استخدام هذه السيارات سيقود إلى خفض تكاليف تجميع النفايات في هذه البلدان . حيث تتميز هذه

السيارات بحمولتها الكبيرة وإغلاقها المحكم بحيث لا تتسرب النفايات الصلبة من صندوقها أثناء حركتها^٢.

ومن أنواع المركبات المستخدمة في جمع و نقل النفايات الصناعية الصلبة

١- سيارات التعبئة الجانبية أو الأمامية أو الخلفية للنفايات الصناعية الصلبة من الحاويات الثابتة : يجري تفريغ حمولة الحاويات الثابتة في صندوق هذه السيارات بعد رفع الحاويات الخاصة بالسيارة بواسطة رافعة هيدروليكية مثبتة بها , و غالباً ما يتم تفريغ حمولة السيارة عن طريق قذف النفايات بآليات معاكسة لآليات الكبس . يتكون

طاقم هذه السيارات من ثلاثة عمال فضلاً عن السائق , أو من عاملين يقوم السائق بمساعدتهما . تتراوح سعة سيارات التعبئة الجاذبية أو الخلفية أو الأمامية للنفايات الصلبة من الحاويات , وقد تصل سعة سيارات التعبئة الأمامية من الحاويات الثابتة إلى ٥٠٠ كغ/م^٢, و لكل نوع من السيارات السابقة حاويات خاصة بها, ويتراوح عادةً حجم حاوية سيارة التعبئة الخلفية للنفايات الصلبة من الحاويات الثابتة . أما بالنسبة لحاوية سيارة التعبئة الجانبية للنفايات الصلبة من الحاويات الثابتة فيكون حجمها أقل بالنسبة لحاوية سيارة التعبئة الأمامية للنفايات الصلبة من الحاويات الثابتة والتي تستخدم غالباً لحفظ النفايات الصلبة الصناعية

إن أغلب السيارات المستخدمة في سوريا هي من نوع سيارات التعبئة الخلفية . يعد الضجيج الناجم عن تشغيل آلات الكبس و آلات الرفع و خصوصاً عند عملها ليلاً, وكذلك ضرورة الصيانة المستمرة لفتحات التلقيم من أهم مساوئ استخدام هذه السيارات .

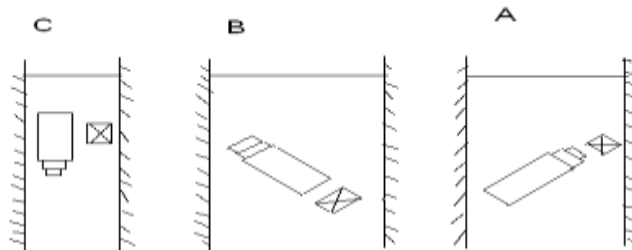
٢- سيارات التعبئة الخلفية أو الجانبية من الحاويات و الأوعية غير النظامية :

تختلف هذه السيارات عن سابقتها بغياب الروافع الهيدروليكية فيها , حيث يتم تفريغ النفايات بواسطة العمال أو باستخدام الرفوش . تستخدم سيارات التعبئة الجانبية لعمليات تجميع النفايات الصناعية الصلبة من أماكن تواجدها , حيث يقوم العمال المرافقون بوضع النفايات في الفتحة الجانبية للسيارة ^١ .

1-Vill-Niutanen, and others, Towards Aregional Management System, Geneve Suisse – 2003, p100

و الشكل التالي يبين لنا عرض الطريق الأدنى الواجب توافره و الذي تستطيع خلاله سيارة الجمع ذات التحميل الجانبي و الأمامي و الخلفي من المناورة و التحميل و الرفع و التنزيل .

الشكل ٢ - ٢ متطلبات المناورة



المصدر : بسام العجي, معالجة النفايات الصلبة, منشورات جامعة دمشق, كلية الهندسة المدنية, سوريا, ٢٠٠٥, ص ٨٧.

- A- من أجل المركبات ذات التحميل الأمامي .
- B- من أجل المركبات ذات التحميل الخلفي .
- C- من أجل المركبات ذات التحميل الجانبي.

ففي سورية لقد تم تطبيق عملية الجمع المفروز المنظم لخردة الحديد في منطقتين صناعيتين في دمشق من قبل كل من المحافظة و المصانع المختلفة في منطقتي القدم و حوش بلاس , وتعمل محافظة دمشق على معالجة (١٠) أطنان من النفايات الصلبة الأخرى من هذه المنطقة مجاناً مقابل كل طن يتم جمعه من خردة الحديد , و يتم معالجة هذه الخردة في معمل حديد حماه .

وفي النهاية , و على العكس من أوروبا على سبيل المثال , فإن إدارة النفايات الصناعية غير الخطرة لا تشكل مصدراً لتكاليف المنظمات الصناعية , بل إنها تشكل مصدراً للدخل حيث يقوم القطاع غير الرسمي بشراء النفايات من هذه المنظمات ليقوم بعد ذلك بفرزها و بيعها .

وبالنسبة لعدد مرات جمع النفايات فإنه غير محدد و غير نظامي , فالقطاع غير الرسمي إنما يأتي من واقع معرفته بأن هناك بعض المواد التي يمكن له أن يأخذها و ذلك من خلال معرفته بالشركة المنتجة أو عندما يتم الاتصال به من قبل المنظمة عند امتلاء منطقة التخزين .

وفيما يلي نبين أسعار الشراء لكل نوع من أنواع المواد :

الجدول (٣ . ٢)

نوع المادة	المعدل (ل ٠ س / كغ)
البلاستيك	٣٥ - ١٧
بوليسترين	٩

الخشب	٣,٥-٢,٥
الحديد	٣-٢
الألمنيوم	٧٥-٧٠
أكياس النايلون	١
البراميل	٣٠٠ - ٨٠

المصدر : البنك الدولي، وزارة الإدارة المحلية والبيئة، تقرير المهمة الأولى ، سوريا ، ٢٠٠٤ ، ص ١٦٧ ، ١٦٨ .

كذلك تقوم بعض المنظمات ببيع النفايات في المزاد (خاصة البراميل) ، في حين أن البعض الآخر يعطي نفاياته إلى القطاع غير الرسمي دون مقابل .

٢-٢-١-٢- نقل النفايات الصناعية الصلبة Solid wastes transportation :

إن عملية نقل النفايات الصناعية الصلبة هي عملية متصلة بعملية الجمع اتصالاً وثيقاً. وتعتبر من الأمور الهامة التي تقوم بها إدارة النفايات الصناعية الصلبة ، ولهذا يجب أن تكون وسائل النقل والأنظمة المستخدمة فيه متناسبة مع أنظمة الجمع للنفايات الصناعية الصلبة موضوع الدراسة. ولكي نتمكن من النقل الآمن والسليم للنفايات يجب أن تتم عملية النقل وفقاً ما يلي ^(١) :

١- يجب أن تكون الحمولة مغطاة تماماً أثناء النقل، وهو أمر جوهري بالنسبة للسيارة التي تسير بسرعة ٣٠ كيلو متراً أو أكثر، ولكنه أقل أهمية بالنسبة للعربات ذات السرعة المنخفضة .

٢- إن ارتفاع حافة التعبئة المستقبلية لمحتويات الأوعية التي تفرغ يدوياً ، يجب ألا يتجاوز ١,٦ متراً.

٣- ما لم تكن المحتويات في أوعية سهلة الحمل ، فإنه يجب أن تتوفر في وسيلة النقل طريقة لتفريغ الحمولة يدوياً أو آلياً .

٤- في حالة نقل النفايات من وسيلة نقل مبدئية إلى وسيلة نقل أكبر حجماً ، يجب ألا يتم ذلك بتفريغ النفايات من الأولى على الأرض ، و يجب أن يؤخذ ذلك في الاعتبار عند تصميم كلتا الوسيّلتين .

٥- هناك الكثير من الحالات التي تعتبر فيها العربة اليدوية أو التي يجرها حيوان أكثر ملائمة للنقل ، لذلك لا بد أن تتوفر في نقل هذه العربات المواصفات المطلوبة للسيارات كلما أمكن ذلك و بخاصة بالنسبة لتوفر محاور العجلات، وأن تكون الإطارات من المطاط أو الهواء المضغوط .

تتم عملية نقل النفايات الصناعية الصلبة بواسطة عربات نقل مخصصة لهذا الغرض ، بحيث يتم تفريغ الحاويات دون إحداث ضوضاء ، أو تطاير للغبار و الأوراق . و عموماً تتم عملية النقل تلك بالطرائق التالية ^١ :

^١ - معالجة المخلفات الصلبة في البلدان النامية ، مرجع سبق ذكره ، ص ٤٥ .

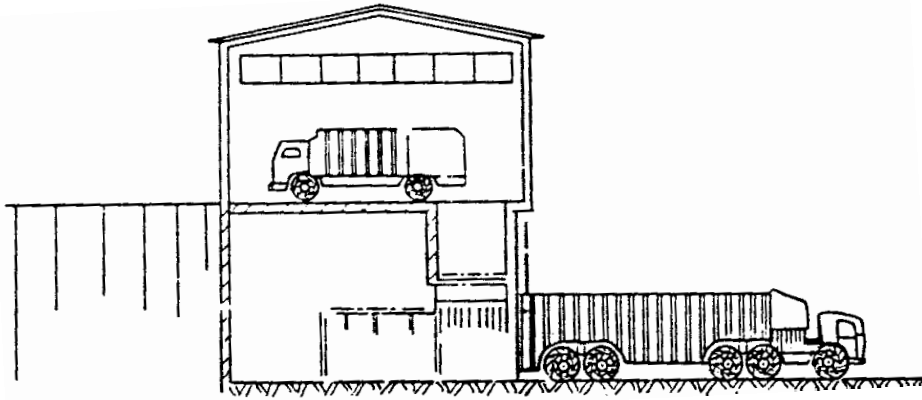
^١ - حسان إسماعيل عامود، مرجع سبق ذكره ، ص ١٤١ .

١- نقل النفايات من أماكن إنتاج النفايات إلى الحاوية مباشرة , و هذا ما يحدث في جميع أنحاء العالم حيث يقوم منتج النفايات بنقل النفايات إلى الحاوية .

٢- نقل النفايات مباشرة إلى أماكن المعالجة : تتم عملية نقل النفايات الصناعية الصلبة بواسطة عربات نقل مجهزة بمعدات لتفريغ الحاويات دون إحداث ضوضاء أو تطاير للأوراق و الغبار , و تحتوي بعض أنواع هذه الحاويات على أجهزة ضغط النفايات حيث تضغط النفايات بنسبة ١ إلى ٣ طن لزيادة كمية النفايات المنقولة في المرة الواحدة . و تستطيع هذه العربات نقل ٦ إلى ١٢ طن من النفايات المضغوطة في المرة الواحدة , و يتوقف ذلك على نوعية عربة النقل .

٣- نقل النفايات الصناعية الصلبة إلى أماكن تخزين مؤقتة : وهي عبارة عن محطة تختار في موقع وسط المنطقة التي يجمع منها النفايات الصلبة حيث يتم رص النفايات بنسبة ١ إلى ٨ طن ومن ثم نقلها إلى مكان المعالجة بواسطة عربات نقل تستوعب حتى حوالي ٥٠ م^٣ أو ٢٠ طناً من النفايات . وفي بعض الحالات يتم فرز النفايات قبل عملية الرص و ذلك للاستفادة من بعض المواد .

يوضح الشكل ٢ - ٤ محطة تخزين مؤقتة للنفايات الصناعية الصلبة



المصدر : سامح غرايبة, يحيى الفرحان , المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع, الأردن , ٢٠٠٠ , ط١ , ص٢٠٣.

ومن أجل زيادة الإنتاجية بشكل عام لجأت العديد من المصانع إلى إيجاد منطقة تخصص لتفريغ حمولة سيارات الجمع لتعود بسرعة و تجمع كميات أخرى من النفايات بينما تخصص آليات و مركبات أضخم لنقل تلك النفايات إلى منطقة التخلص النهائي الأخيرة . تدعى تلك المناطق المرحلية في نقل النفايات بمحطات الترحيل . إذاً فالهدف الرئيسي من محطات الترحيل هو تقليل الوقت الضائع على هامش مسلك سيارة الجمع إلى الحدود الدنيا الممكنة و المقبولة .

وتستخدم الناقلات الكبيرة و الضخمة في المناطق الساحلية , أما محطات الترحيل فهي تحوي بشكل أساسي على بناءين للتخزين حيث تفرغ سيارات الجمع حمولاتها إلى مقطورات تجرها جرارات وهي على مستوى

أدنى من مستوى سيارات الجمع . و تضغط الحمولات في المقطورات لكي يقلص حجم النفايات وزيادة إنتاجية آلات الترحيل و بعد ملء المقطورة تساق إلى موقع التخلص النهائي.

٢-١-٣- تخزين النفايات الصناعية الصلبة: Industrial Solid Wastes Storage

بعد انتهاء إدارة النفايات الصناعية الصلبة من عمليات الفرز والجمع والنقل لا بد لها من القيام بعمليات تخزين لتلك النفايات , وتتم عملية التخزين بوصول سيارات نقل النفايات الصناعية الصلبة إلى مصانع المعالجة, توزن ثم ترسل إلى قسم الاستقبال , حيث يؤمن التفريغ السريع لها في أحواض التخزين ويجري ذلك بتأمين المكان المناسب لاستيعاب عدد السيارات المتوقع قدومها إلى مصنع المعالجة في وقت واحد, بحيث يسمح بعملية التفريغ لأربع سيارات في وقت واحد مع تأمين الحركة المقبولة لهذه السيارات . ويمكن تقسيم عدد الأرصفة السابقة إلى أكثر من حوض تخزين , أما سعة أحواض التخزين فتعتمد على العلاقة بين ساعات تشغيل خدمة الجمع وساعات عمل المصنع .

أما أشكال التخزين فهي ^١:

١- ساحات التخزين الأرضية : تعد هذه الطريقة أقل الطرائق كلفة في التخزين وأكثرها مرونة , إلا أن هذه الطريقة في التخزين غير مفضلة نظراً لمساوئها العديدة , حيث تفرغ النفايات الصلبة في هذه الطريقة بشكل مكشوف على ساحات أسمنتية مما يعرض النفايات للتناثر بفعل الرياح , وكذلك لانتقال الغبار إليها من خارج الموقع . وتزود هذه الساحات بأحواض تلقيم صغيرة لها بسيور نقل ذات سرعة كبيرة نسبياً , أما تغذية هذه الساحات فتتم بواسطة البلدزورات .

٢- أحواض التخزين المعدنية المزودة بسيور تلقيم سفلية : تستخدم هذه الطريقة عادة في التخزين الذي لا تتجاوز سعته التخزينية المطلوبة حاجة التشغيل لأربع ساعات في المصنع , عندها يمكن الاحتفاظ بهذا الاحتياطي ضمن حوض أو أكثر من هذه الأحواض .

٣- الخزانات الأرضية العميقة : تستخدم هذه الخزانات عندما تتجاوز السعة التخزينية المطلوبة حاجة تشغيل المصنع لأكثر من أربع ساعات . تزود الأرصفة على هذه الخزانات بمجاذر صد تقوم بإيقاف العجلات الخلفية للسيارات . ومن مساوئ هذه الخزانات عدم إمكانية نقل النفايات حسب ترتيب استلامها حيث يتم دائماً نقل النفايات الجديدة , مما يؤدي إلى تعفن نفايات القاع , مما يؤدي بدوره إلى التفريغ الكلي للخزان مرة واحدة أسبوعياً على الأقل , وتنظيفه بالتيارات المائية , وهذا يفرض بالضرورة تأمين صرف تيارات الغسل عن طريق تزويد القاع ببالوعة موصولة مع مضخة . وتوضع هذه الخزانات في أماكن مغلقة لدرء انتشار الغبار والروائح الكريهة والذباب خارج قسم الاستقبال , ويجري تكتيم مداخل الخزانات الأرضية العميقة بواسطة

١- بسام العجي , مرجع سبق ذكره , ص ٢١٩

بوابات ذات جوانات مطاطية تغلق في حالات عدم الاستخدام . ويجري شفط الغبار المتشكل عن طريق مروحة شفط واقعة في الجزء المقابل لأرصفة التفريغ , أو يزود الجزء العلوي من الخزان برشاشات مائية ذات تصريف صغير جداً . تتم السيطرة على النيران التي يمكن حدوثها في الخزان بشكل سريع عن طريق أنظمة إطفاء الحرائق .

وبعد انتهاء إدارة النفايات الصناعية الصلبة من عملية التخزين المؤقتة للنفايات الصناعية الصلبة تنتقل إلى الوظيفة الرابعة من الوظائف الفنية وهي وظيفة المعالجة .

١-٤-٢ معالجة النفايات الصناعية الصلبة: Industrial solid wastes treatment

يقصد بمعالجة النفايات الصلبة: أية عملية طبيعية أو بيولوجية أو كيميائية مقبولة بيئياً تتم على

النفايات الصلبة قبل التخلص النهائي منها^١.

قبل القيام بمعالجة النفايات الصناعية الصلبة لا بد من دراسة النقاط التالية^٢:

١- فرز مصادر النفايات طبقاً لدرجة خطورتها : قبل قيامنا بعملية معالجة النفايات الصناعية الصلبة لا بد لنا من فرز تلك النفايات حسب درجة خطورتها أي ابتداءً من النفايات الأكثر خطورة وانتهاءً بالنفايات الأقل خطورة , وذلك بغض النظر عن الفرز الذي تم عند المصدر , لأن عملية الفرز تتم أيضاً للنفايات الممزوجة عن طريق استخلاص المواد , في محطات التفريغ , وفي الحرق , وفي مكب النفايات الصلبة وبالنسبة لعمليات المعالجة فتشمل أيضاً فصل المواد الكبيرة والكثيفة , وفصل الأحجام الكبيرة عن الصغيرة باستخدام المصافي , والفصل اليدوي للمحتويات , وتقليص الحجم باستخدام التقطيع والتشريح والرص والحرق , وفصل المواد الحديدية باستخدام المغناطيس التي ذكرنا طريقته بالتفصيل آنفاً.

٢- تقييم أفضل طرق المعالجة سواء للمصادر المنفصلة أم المجمعة .

٣- دراسة الإطار العام لمشروع المعالجة المقترح .

٤- دراسة التصميم المقترح لمشروع المعالجة .

٥- المتطلبات المالية لمشروع المعالجة , و بدون دراسة الجدوى الاقتصادية لا توجد أي قيمة للدراسة سواء للمالك أم للبيئة .

٦- التصرف في نواتج المعالجة بطريقة سليمة.

نظام إدارة النفايات الصلبة رقم ٢٧/عام ٢٠٠٥ الأردن وزارة البيئة www.moen.gov.jo 1-

٢- حسان اسماعيل عامود, مرجع سبق ذكره , ص ١٤١.

وأيضاً قبل التعرف على طرق معالجة النفايات الصناعية الصلبة لا بد من معالجة جيوتقنية لتصميم مكبات تلك النفايات التي يجب أن يتوفر فيها ^١:

- ١-الميزات الاقتصادية للنفايات من ناحية نوع و كمية مادة النفاية .
- ٢-البنية الميكانيكية لمادة النفايات , بعد معالجتها الأولية .
- ٣-مدى و مدة التحكم المطلوب بالانبعاث .
- ٤-التسلسل الزمني لتلقيح المطمر بالنفايات و بناء جسم النفاية .
- ٥-المساحة المتوفرة .
- ٦-معطيات جيوتقنية و أخرى خاصة بتخطيط أماكن المعالجة .
- ٧-الاستثمار اللاحق للمساحات و خطة إعادة التأهيل .
- ٨-مهمات أخرى.

و الأشكال الأكثر شيوعاً لمعالجة النفايات هي :

- ١-تقليص حجم النفايات بالتفتيت أو الطحن من أجل تحسين خصائص النفايات المستخدمة في الردم أو كمرحلة في عملية التحويل إلى دبال (محسن التربة) ^٢.
 - ٢-التحويل إلى دبال , وهذا نظام للسيطرة على عملية التحلل الطبيعي من أجل الحصول على محسن للتربة وهو ما يطلق عليه من قبل العامة سماد أو نصب عضوي.
 - ٣-الحرق الآلي : والهدف المبدئي منه هو تحويل المخلفات إلى مواد خاملة, إضافة إلى أنه يقلل الحجم ويقدم مصدراً للطاقة في بعض الأحيان ^٣.
 - ٤-المعالجة المسبقة للفضلات بواسطة وحدات ميكانيكية وبمعدل وجبة واحدة من الفضلات لكل خمسة أيام .
 - ٥-طريقة التحلل الطبيعي (تفسخ بايولوجي هوائي) : تقوم الكائنات الحية بتحويل المادة العضوية إلى مواد أكثر استقراراً , وتؤدي الفعالية البايولوجية إلى ارتفاع درجة حرارة الفضلات إلى حد تقضي على الأحياء الممرضة الموجودة في الفضلات وخلال أربعة أيام ^١.
- على الرغم من ذكر الأشكال الأكثر شيوعاً لمعالجة النفايات الصلبة إلا أنه يمكننا للتأكد ذكر الطرق التالية :
- أ- الطرق التقليدية في معالجة النفايات الصناعية الصلبة :

١- ربيع حسن رستم, إدارة التلوث بالنفايات الصلبة والسائلة في حوض مدينة دمشق , دبلوم إدارة الأعمال , كلية الاقتصاد , جامعة دمشق, سورية

٢٠٠٢ م , ص ٢٧

2- M.A.- Sufian, B.K.-Bala, Modeling of Urban Solid Waste Management System, USA, 2007.P108

3- A vinash K., Nanditan. Baxi, the use of Soild Waste of Anylon revue ,Bays bas, 2007.P109

(The Traditional Methods in Treatment Industrial Solid Waste)

تقسم الطرائق التقليدية في معالجة النفايات الصناعية الصلبة بحسب المبدأ التكنولوجي المعتمد إلى طرائق حرارية كيميائية وبيولوجية وميكانيكية . ويمكن للطرائق التقليدية المتبعة أن تعتمد أكثر من مبدأ تكنولوجي واحد من المبادئ السابقة وأكثر الطرائق انتشاراً في الاستخدام في أغلب دول العالم هي ^٢:

١- معالجة النفايات الصناعية الصلبة في المقالب المكشوفة أو في مواقع الردم الصحي .

٢- الحرق المنظم للنفايات الصناعية الصلبة - ترميد .

٣- تحويل النفايات الصناعية الصلبة إلى كومبوست.

وفيما يلي شرح مبسط لكل طريقة من تلك الطرق التقليدية .

١- معالجة النفايات الصناعية الصلبة في المقالب المكشوفة أو في مواقع الردم الصحي:

Industrial solid wastes treatment in Open Dumping Or Sanitary landfill

يعتبر إلقاء النفايات بحالتها في الحفر كارثة بيئية مسببة للأخطار الصحية كانتشار الذباب والفئران وتلوث الهواء الناتج عن الحريق المتعمد فضلاً عن تلوث المياه السطحية و الجوفية من خلال الأمطار ^٣. حيث يتم في هذه الطريقة حفر حفرة في الأرض يعتمد عمقها وسعتها على طبيعة المنطقة وكمية النفايات الصناعية الصلبة المتوافرة فيها . وفي بعض الأحيان تستعمل مقالع الحجر المهجورة لطمر تلك النفايات إذا توافرت فيها الشروط الصحية والبيئية المطلوبة .

وبعد تجهيز الحفرة يتم عزلها عن المياه الجوفية بطبقة عازلة من الإسمنت, أو بنوع خاص من البلاستيك لحماية المياه الجوفية من التلوث . كما تجهز القاعدة بشبكة صرف للمياه الناتجة عن مياه الأمطار وعمليات تحلل المواد العضوية الموجودة في النفايات ^٢ .

١- صباح محمود محمد , تلوث البيئة , مؤسسة الوراق للنشر , عمان , ٢٠٠١ م , ط ١ , ص ١٧٥

2- Nealk. Ostler, Waste Management Concepts, USA, 1998.

3- Lifugui, and others, Journal of Environmental Mangement, Royaume-UNI, 2008

١- طلال محمد عوني, إدارة النفايات الصلبة في بلدية اربد الكبرى , رسالة ماجستير , جامعة اليرموك, ٢٠٠٤ م , ص ٤٨

٢- عادل رفقي عوض, مرجع سبق ذكره, ص ١٣٦,

٣- هليوبوليس عزب, الإستفادة من النفايات, الدار الدولية للنشر و التوزيع, مصر, ١٩٩٤ م, ص ٢٩.

٤- ندوة تلوث البيئة , فرع نقابة المهندسين بحلب , مكتبة الاسد , سورية , ١٩٨٦ م , ص ٢٢١

وعموماً يجب أن تتوفر في الطبقة العازلة المواصفات التالية^١:

- أ- المناعة الميكانيكية لمقاومة وتحمل الضغوط والشد الناجمتين عن وزن النفايات الزائد وعملية ضغطها
- ب- المناعة الكيماوية ضد الحوامض والقواعد والمحاليل الكيماوية .
- ت- المناعة الفيزيائية ضد اختراق السوائل والغازات وتحملها لدرجات الحرارة المرتفعة .
- ث- المناعة ضد عمليات التحلل الحيوية للكائنات الحية الدقيقة الهوائية واللاهوائية .
- ج- سهولة وضع هذه الطبقة العازلة .
- ح- الكلفة الاقتصادية المعتدلة.

بعد الانتهاء من وضع الطبقة العازلة تجهز القاعدة بشبكة صرف للمياه العادمة الناتجة عن مياه الأمطار وبعدها يجب

القيام بعملية ضغط النفايات بكفاءة عالية جداً وذلك^٣:

- أ- لاستيعاب أكبر كمية ممكنة من النفايات الصناعية الصلبة .
- ب- لمنع تواجد فجوات يمكن أن تعيش وتتكاثر بها الحشرات والقوارض .
- ت- لمنع أو الحد من عملية الاشتعال الذاتي.

ومن أهم الشروط التي يجب توافرها عند اختيار موقع ردم النفايات الصناعية الصلبة ما يلي^٤:

- أ- أن تكون بعيدة عن المصادر المائية الجوفية والسطحية لضمان عدم تسرب الملوثات إلى المصادر المائية .
- ب- أن تكون بعيدة عن التجمعات السكنية الحالية والمخطط لها في المستقبل .
- ت- أن تكون كمية تساقط الأمطار و الثلوج قليلة في المنطقة .
- ث- الأخذ بعين الاعتبار اتجاه الرياح السائدة في المنطقة.

ومن أهم مزايا هذه الطريقة بالنسبة للطرق الأخرى التي سنذكرها لاحقاً ما يلي^١:

- أ- قلة التكلفة الاقتصادية .
- ب- إمكانية استيعاب كميات هائلة من النفايات الصناعية الصلبة .
- ت- سهولة تطبيق هذه الطريقة نظراً لأنها لا تحتاج إلى تقنية عالية .
- ث- تعد هذه الطريقة مكتملة للطرائق التقليدية الأخرى .
- ج- إعادة زراعة المنطقة بالأشجار الحراجية .

ح- إمكانية الاستفادة من غاز الميثان الناتج في موقع الردم الصحي.
وفي المقابل توجد سلبيات لهذه الطريقة والتي يمكن تجنبها أو تقليلها إلى الحد الأدنى عند تطبيق طريقة الردم الصحي حسب المواصفات العلمية واختيار الموقع المناسب بعد دراسة الآثار البيئية المحتملة .

ومن أبرز تلك السلبيات ما يلي^٢:

- أ- تسرب الغازات الملوثة للهواء وإمكانية حدوث انفجارات في مواضع الردم الصحي .
 - ب- احتمال تلوث مصادر المياه بالمياه العادمة الناتجة عن أماكن ردم النفايات .
 - ت- تطاير الأوراق والبلاستيك الموجودة في النفايات الصناعية الصلبة .
 - ث- تكاثر الحشرات والقوارض والطيور الناقلة للأمراض .
 - ج- إضاعة بعض مصادر الثروة مثل الورق والمواد العضوية والتي يتم ردمها ولا يعاد الاستفادة منها مرة أخرى.
- إن أكثر من ٩٠ ٪ من النفايات الصناعية الصلبة في العالم يتم التخلص منها بالردم . و الردم الصحي هو الأسلوب الأساسي المستخدم في الغرب . أما في البلدان النامية فالسائد هناك هو إلقاءها بدون أية معالجة وهذا ما يشكل خطراً حقيقياً على البيئة يجب تلافيه بكل الطرق الممكنة.^٣
- ولا يوجد أي شكل من أشكال المعالجة يستغني عن الحاجة إلى الأرض للتخلص النهائي من المخلفات و غالباً ما تساعد المعالجة على الاستفادة من نسبة منها بوسيلة أو بأخرى . و لكن هناك بقايا تنتج عن كافة أشكال المعالجة . و من الصعوبة بمكان تخفيض مساحة الأرض المطلوبة إلى أكثر من ٧٠٪ وبناءً عليه فإن الردم الصحي أمر ضروري ربما على نطاق مصغر مهما كان نوع المعالجة المطبق.

٢- الحرق المنظم للنفايات الصناعية الصلبة (ترميد) Incineration

انتشرت هذه الطريقة في بعض دول العالم , والتي تهدف إلى تحويل النفايات الصناعية الصلبة إلى رماد , وفي بعض الأماكن يستفاد من هذه الطريقة في إنتاج الطاقة الحرارية التي تستخدم في إدارة بعض الوحدات الميكانيكية أو الكهربائية , وقد يستخدم الرماد في صناعة بعض الأسمدة أو الطوب^٤.

١- أنور محمود عبد الواحد , مكافحة تلوث البيئة , مكتبة النهضة المصرية , مصر , ١٩٧٢م , ص ٢٤٥

٢- سامح غرايبة, يحيى فرحان, مرجع سبق ذكره , ص ١٦٧.

٣- منذر عمران, سعيد العاقل, جيوتقنية مكبات النفايات ومطامرها, الجمعية الألمانية للجيوتقنية , سوريا , ٢٠٠٢ م , ص ١٠٣.

1- 2004/ المنظمة اللبنانية للبيئة www.Esnips.com/ org Lebanon Environment Ministry

٢- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد, النفايات الخطرة , الدار العربية للنشر والتوزيع , الطبعة الأولى , مصر , ١٩٩٢ م , ص ١٠٦.

٣- علي حسن موسى, مرجع سبق ذكره, ص ٢٤٢.

وعادةً : يتولد من كل طن من النفايات الصناعية الصلبة في المحارق النموذجية :

أ- ٣٠٠٠ - ٦٠٠٠ متر مكعب من الغازات .

ب- عدة أمتار من المياه المكثفة .

ت - من ٢ إلى ٤ طن رماد . ث - طاقة.

مميزات الطريقة ^١ :

١ . قلة المساحة اللازمة للتصرف في النفايات الصناعية الصلبة .

٢ . عدم حاجتها للكثير من الأيدي العاملة.

٣ . طريقة سهلة الاستخدام.

عيوب الطريقة ^٢ :

أ- تكاليفها العالية , حيث يتكلف حرق الطن إلى ٣٥,٦٥ دولار .

ب- خروج كميات كبيرة من ملوثات الهواء .

ت- انبعاث كلورلايد الأيدروجين السام . الناتج من حرق البلاستيك والبوليفيتيل , اللذين يحتويان على ٥٠ % كلوراً.

ث- إن وجود كثير من الحراقات بالرغم من إنتاجها للطاقة إلا أن المقدار المستخلص منها أقل مما يلزم لإنتاج الأشياء التي تحرقها .

ج- إن حرق النفايات عملية مدمرة تدمر كل المواد والطاقة .

هذا وتحاول المنظمات حالياً إدخال تعديلات هائلة في آلية هذه المحارق , مثل إقامة أبراج لغسيل الغاز , وأجهزة للترسيب الكهروستاتيكية , لتقليل الغازات والمواد الخارجة من هذه المحارق , خاصة بعد اكتشاف أن الرماد المتطاير وغيره من الجزيئات الصلبة تتسرب إلى الهواء , بمعدل ٤ أرتال لكل ١٠٠٠ رطل من المواد العادمة . كما يجري تعديلات في جدران المحارق , حيث يتم تبريدها بالماء وتحاول المنظمات حالياً حل مشكلة انسداد معدات المحارق وتآكلها أثناء الحرق .

٣ - تحويل النفايات الصناعية الصلبة إلى كومبوست : Composite

تعتمد هذه الطريقة على التخمر العضوي لاستخراج بعض الأسمدة الزراعية . وتعتبر هذه الطريقة عملية كيميائية حيوية تتحلل فيها المواد العضوية المتضمنة في النفايات , وذلك بالتحكم في عوامل وظروف التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة وقيمة الأس الهيدروجيني^٣.

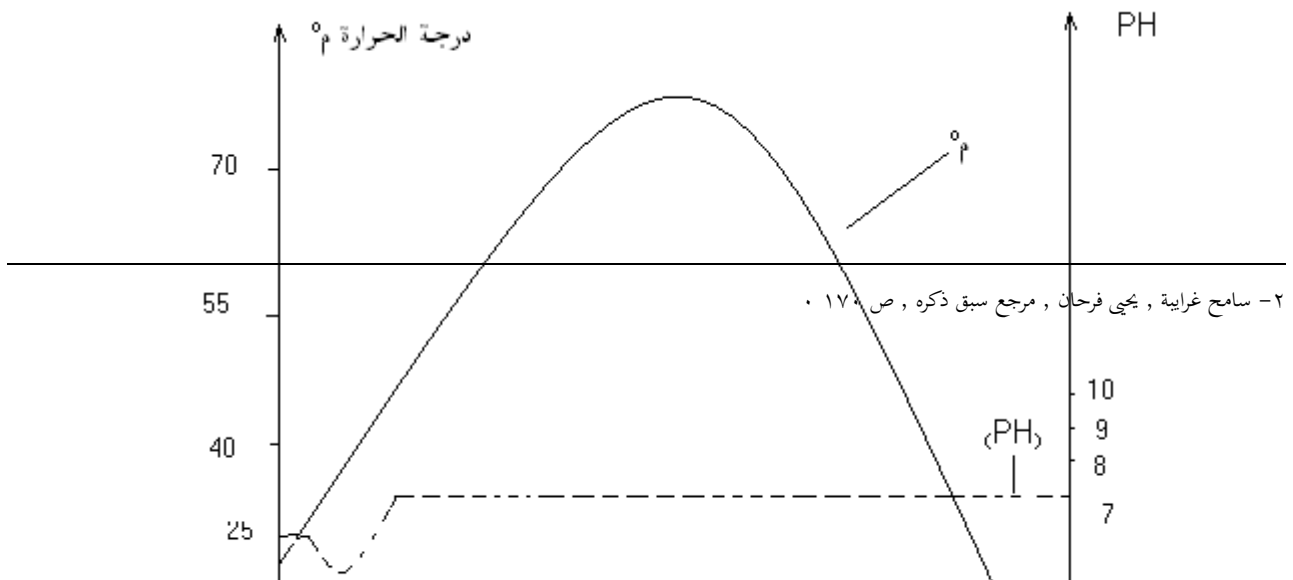
١ - يسرى دعبس , البيئة والتنمية المستدامة , البيطاش , سنتر للنشر والتوزيع , الجزء الأول , مصر , ٢٠٠٣ م , ص ٣٢٣ - ٣٢٤

وبذلك تتوفر الظروف الملائمة لنمو ونشاط الخمائر والبكتريا والأحياء الدقيقة المرمية الأخرى . وينتج عن هذه المعالجة مادة غنية بالمركبات العضوية السمادية الصالحة لتسميد الأرض وزيادة خصوبتها , وبالتالي رفع إنتاجيتها الزراعية وأولى مراحل هذه الطريقة و هي فصل المكونات الصلبة الزجاجية والمعدنية من كتلة النفايات , تجمع الفضلات في حفر خاصة وتغطى بطبقات من التراب أو غيره , بحيث يتم التحكم في كمية الهواء داخل كتلة الفضلات.

وتمر عملية التخمير بأربع مراحل مختلفة ^٢:

- أ- في المرحلة الأولى: تبدأ عملية التفسخ والتفكك البيولوجي بفعل البكتريا , ويصحب ذلك ارتفاع درجة حرارة الكتلة , فتموت بعض الكائنات الدقيقة عند اقتراب درجة الحرارة من ٤٠ م .
- ب- المرحلة الثانية : تبدأ الأحياء الدقيقة الحرارية مثل (الاكتينوماسيت) والفطريات عملها التفكيكي ويصبح عند ذلك الوسط قلويًا . ويتوافق ذلك أيضا باستمرار ارتفاع درجة الحرارة , وعند الدرجة ٥٠ م , تتلف الفطريات أولاً , بينما تستمر (الاكتينوماسيت) التي تفقد الفعالية البيولوجية تدريجياً مع استمرار ارتفاع درجة حرارة الكتلة .
- ت- في المرحلة الثالثة : يتوقف التخمر البيولوجي .
- ث- المرحلة الرابعة : تبرد الكتلة تدريجياً (نظراً لتوقف التخمر) وتسترجع الفطريات الحرارية نشاطها وتباشر من جديد في تحليل السيللوز , وفي نهاية المرحلة الأخيرة , يحدث نضج لعملية التخمر وتتناقص قيمة (ph) (قيمة الأس الهيدروجيني) الوسط الذي يصبح حمضياً. وسوف نتحدث عن مزايا هذه الطريقة عند الحديث عن تدوير النفايات الصناعية الصلبة .

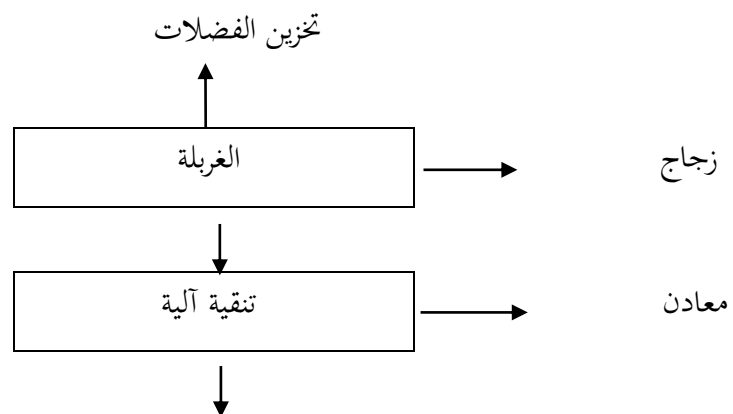
والشكل (٢-٥) يوضح خطوات تغير درجة الحرارة و (ph) خلال المراحل الأربع المذكورة.

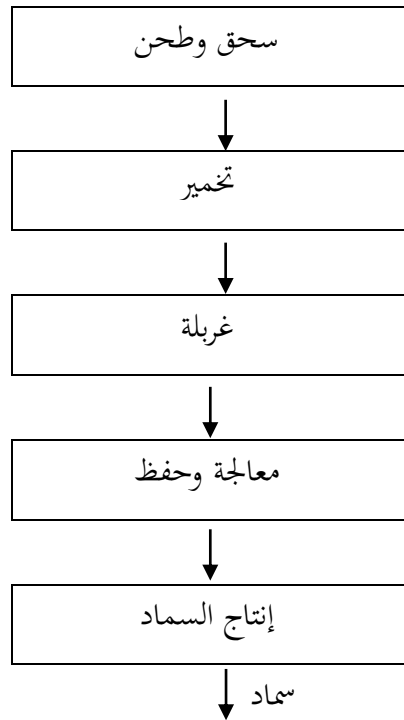


المصدر : فؤاد الصالح، التلوث البيئي، أسبابه وأخطاره ومكافحته، جامعة حلب، كلية العلوم، سوريا ، ١٩٩٥ ، ص٢٦٦ .

تتعلق سرعة التفاعل بنوعية النفايات الصناعية الصلبة وحجم الأجزاء المكونة لها ، ودرجة الحرارة والرطوبة ، والتهوية أي سرعة دخول الهواء إلى الكتلة المعالجة . وتكون هذه العملية أسهل كلما نقصت كثافة المواد المراد معالجتها .

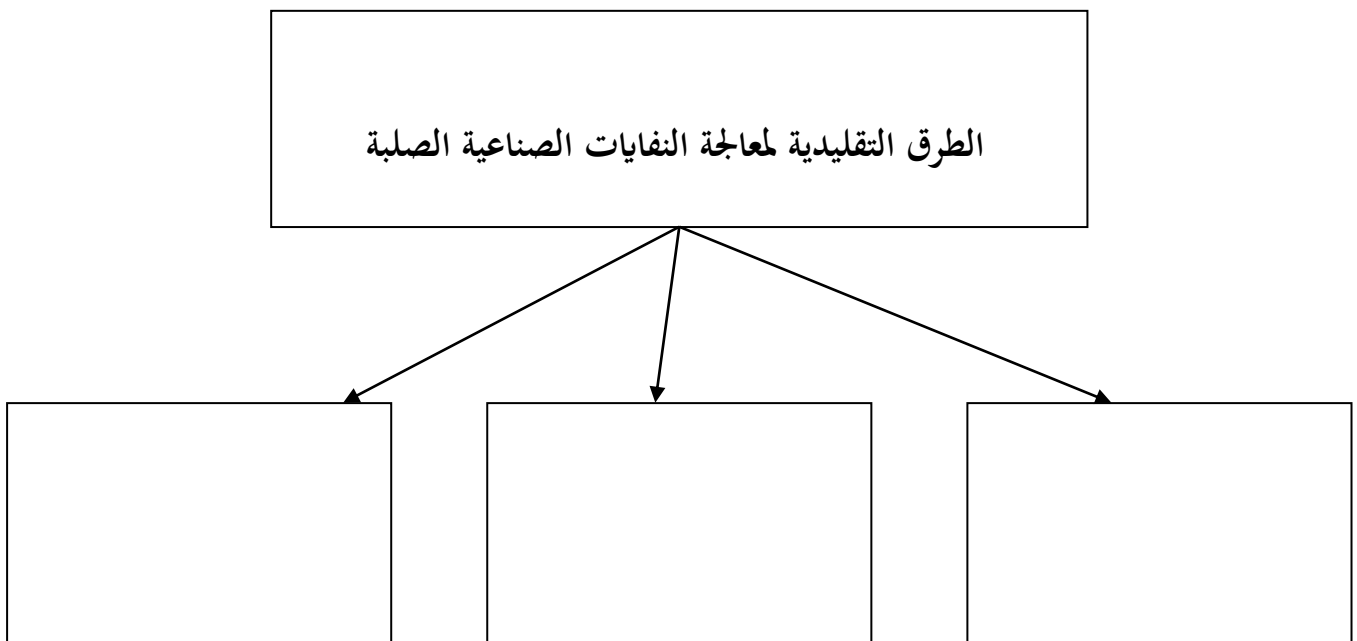
والشكل (٢ - ٦) يقدم عرضاً للعمليات التي تمر بها النفايات الصناعية الصلبة خلال هذه الطريقة





المصدر : فؤاد الصالح, التلوث البيئي, أسبابه وأخطاره ومكافحته , جامعة حلب , كلية العلوم, سوريا, ١٩٩٥, ص٢٦٧.

يوضح الشكل (٢ - ٧) الطرق التقليدية لمعالجة النفايات الصناعية الصلبة



معالجة النفايات الصناعية	الحرق المنظم للنفايات الصناعية	تحويل النفايات الصناعية الصلبة
الصلبة في المقالب المكشوفة	الصلبة - ترميد	إلى كومبوست
أو في مواقع الردم الصحي		

المصدر : من إعداد الباحث بناءً على الدراسة السابقة

ب- الطرائق الحديثة في معالجة النفايات الصناعية الصلبة :

The new methods in industrial solid wastes treatment

لا يزال استخدام الطرائق الحديثة في معالجة النفايات الصناعية الصلبة مقتصرًا على عمليات التجريب والاختبار باستثناء الطرائق التي تعتمد على الاستفادة من عناصر النفايات الصناعية الصلبة , أي عمليات التدوير للنفايات الصناعية الصلبة , حيث بدأت هذه الطرائق في الانتشار الواسع نظراً لأهميتها الاقتصادية المحلية والعالمية , ولدورها في المحافظة على بيئة نظيفة بعيداً عن المخاطر المختلفة لطرائق المعالجة التقليدية , وخصوصاً عندما يجري فرز النفايات الصناعية الصلبة في أماكن تشكّلها^١.

ولهذا لا بد لنا من التعرف على طريقة تدوير النفايات الصناعية الصلبة كطريقة حديثة لمعالجة النفايات

الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية السورية .

ويقصد بتدوير النفايات (recycling) : إعادة كل أو جزء من النفايات الناتجة من العمليات الاقتصادية سواء الإنتاجية أو الاستهلاكية لتستخدم مرة أخرى في العمليات الإنتاجية . تتيح عملية تدوير الموارد إمكانية كبيرة في الحد من الضغوط الناتجة عن ندرة الموارد سواء عند التصنيع أو التخلص من المنتجات^٢.

لقد بادرت دول متقدمة عديدة في اتخاذ الإجراءات العاجلة من أجل حل مشكلة النفايات الصناعية الصلبة عموماً والتخلص منها , ونشأ عن هذا الاهتمام قيام العديد من الشركات على مستوى العالم المتقدم لإنشاء المصانع للتخلص من النفايات وتدوير محتوياتها وتحويلها إلى مواد غذائية , أو تحويلها إلى مواد علف للحيوان أو تحويلها إلى

^١ - بسام العجي , مرجع سبق ذكره , ص ١٣٩ .

١- سامية جلال سعد , الإدارة البيئية المتكاملة , المنظمة العربية للتنمية الإدارية , مصر , ٢٠٠٥ , ص ١١٧ .

٢- محمد السيد أرناؤوط , طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة , الدار العربية للكتاب , مصر , ٢٠٠٣ , ط ١ , ص ٥٣ .

٣- محمد نجيب إبراهيم أبو سعدة , المخلفات الصلبة وإمكانات تدويرها بيولوجياً , دار الفكر العربي , مصر , ٢٠٠٥ , ط ١ , ص ٣٥ .

4- Laea, Radioactive, Waste Management Glossary, Vienna, 2003, p47.

٥- تقرير المعسكر الإنتاجي الرابع لدراسة تلوث البيئة في مدينة حلب , جامعة البعث , سوريا , ١٩٨٤ م , ص ١٣ .

أسمدة عضوية أو تحويلها إلى وقود وطاقة , أو تحويلها إلى طوب , ووجهت معظم البحوث من أجل حماية البيئة من التلوث^٢.

وعمليات التدوير للنفايات لإزالة الملوثات ليست بالعمليات المستحدثة . بل هي من العمليات التي تتم في الطبيعة وتعتبر عاملاً أساسياً في استمرار الحياة على الكرة الأرضية , فهي تعمل على عدم نفاد عناصر الكون , وتقوم قوى الحياة على الأرض بعمليات التدوير^٣.

وقد أسهمت أزمة البترول سنة ١٩٧٣ م كثيراً في تطوير أساليب إعادة الاستفادة من النفايات وبخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية , حيث يشكل سكانها حوالي ٦ ٪ من مجموع سكان العالم , ولكنهم يستهلكون حوالي ٣٠ ٪ من كمية الطاقة المستهلكة عالمياً وحوالي ٤٠ ٪ من المواد الخام وينتجون كميات هائلة من النفايات سنوياً . لذلك بدأ الأمريكيون بتكثيف جهودهم لتطوير طرائق لإعادة الاستفادة من المواد الموجودة في النفايات الصناعية الصلبة واعتبار النفايات أحد مصادر الثروة^٤.

ومن أهم الأسباب التي ساهمت في تدوير النفايات الصناعية الصلبة ما يلي :

- ١- استنزاف مصادر الثروة الطبيعية عالمياً .
- ٢- ارتفاع أسعار المواد الخام والطاقة عالمياً .
- ٣- ارتفاع مستويات التلوث البيئي العالمي .
- ٤- ارتفاع مستوى الوعي البيئي لدى سكان دول المتقدمة .
- ٥- صرامة القوانين البيئية في الدول الصناعية المتقدمة وصدور قوانين بيئية تشجع الصناعات على إعادة الاستفادة من النفايات الصناعية الصلبة.

وغالباً ما تقوم المصانع بالتخلص من جميع المواد الناتجة عن عملية التصنيع , والتي ليست بحاجة لها , إلا أنه وجد أن بعض النفايات الصناعية الصلبة يمكن الاستفادة منها في صناعات أخرى.

لذا فقد أنشأت الدول الصناعية أسواقاً تدعى أسواق النفايات التي انتشرت في جميع أنحاء أوروبا لنجاح الفكرة لتصريف وإعادة استعمال قسم لا بأس به من النفايات الصناعية الصلبة^١.

تتلخص هذه العملية بأن تقوم المصانع بتزويد سوق النفايات بالمعلومات الكافية عن نوعية وكمية المواد المراد التخلص منها ومن ثم تقوم السوق بنشر هذه المعلومات في المجالات المختصة وإرسال دوريات على المصانع التي يمكن أن تستفيد من هذه المواد . كما أنه يمكن للمصانع أن تقوم بالاستفسار عن بعض المواد التي تحتاجها من السوق^١ .

١- هليوبوليس عزب, مرجع سبق ذكره, ص ٢٣ , ٤٩ .

٢- أحمد مدحت إسلام, مرجع سبق ذكره , ص ١٠ .

٣- محمود عبد المولى, التلوث البيئي , مؤسسة شباب الجامعة, مصر , ٢٠٠٣ م , ص ١٥ .

٤- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد, مرجع سبق ذكره , ص ٤١ .

وتقوم المصانع عادة بإعادة الاستفادة من المواد عندما تكون كلفة إعادة الاستفادة من تلك المواد تسمح بتحقيق أرباح مجزية , وأن تكون تكلفة إعادة الاستفادة منها أقل من سعر هذه المواد في السوق . ويمكن للقوانين والرقابة البيئية أن تلعب دوراً مهماً في رفع نسبة المواد المعاد استعمالها مثل تخفيف الضرائب على مثل هذه المصانع , ورفع تكلفة نقل ومعالجة النفايات وغير ذلك من الإجراءات^٢ .

فوائد تدوير النفايات الصناعية الصلبة :

تتعدد فوائد إعادة الاستفادة من النفايات الصناعية الصلبة ومن أهمها^٣:

- ١- الحد من استنزاف المصادر الطبيعية .
 - ٢- الحد من استهلاك الطاقة .
 - ٣- تقليل كمية النفايات الصناعية الصلبة التي يجب التخلص منها , و هو من أهم الأهداف التي تخطط لها إدارة النفايات الصناعية الصلبة .
 - ٤- الحد من التلوث البيئي , إذ عند القيام بإعادة الاستفادة من المواد تستعمل كمية أقل من الطاقة . و هناك علاقة وثيقة بين استعمال الطاقة و تلوث البيئة . وبالطبع لا ينتج التلوث البيئي فقط عند استعمال مصادر الطاقة فحسب و إنما أيضاً في جميع مراحل تعدين أو استخراج الطاقة و تصنيعها لتصبح قابلة للاستعمال و نقلها إلى مكان الاستعمال و أخيراً عند الاستفادة منها كمصدر للطاقة.
- أي إعادة الاستفادة من النفايات الصناعية الصلبة بعد تصنيعها لنفس الغرض ومن أهم الأمثلة على ذلك :
- أ- تدوير الزجاج الهالك ، من المعروف أن الزجاج مادة يمكن إعادة تصنيعها مرة تلوى الأخرى بلا حدود، ولكن عملية التصنيع لا تتم دون مشاكل إلا في صناعة العبوات الزجاجية ذات الجودة العالية ، لذلك لابد من تطوير تقنيات حديثة تسمح بإعادة تصنيع الزجاج الهالك إلى زجاج بدرجة جودة عالية مثل صناعة الألواح الزجاجية . ومن شروط الحصول على جودة لا بأس بها في إعادة صناعة الزجاج تصنيف الزجاج الهالك حسب اللون وعدم السماح بخلط البورسلان والفخار مع الزجاج الهالك^٤.

1- Dimittisp – Komilis, Waste Management, Royaume-uni, 2006, p99.

2- Vixaio, and others, Environ. Monit. Assess, Bays bas, 2007, p100.

3- Zhao – Vongchun, and others, Int. J. Coalgeol, England , Bays bas, 2008, p101.

ب - تدوير الورق الهالك ،على عكس الزجاج فإن الورق الهالك لا يمكن إعادة استعماله إلا من ٣ إلى ٥ مرات فقط نظراً لأن الألياف تصبح قصيرة جداً وبذلك يصبح الورق هشاً . لذلك يجب أن تضاف إلى الورق الهالك مواد خام جديدة وفصل المواد الغير صالحة^١.

ولا بد أيضاً من الإشارة إلى مشكلة أخرى تواجه صناعة تدوير الورق الهالك وهي أن الدول المنتجة للمواد السيلولوزية المستعملة في صناعة الورق مثل السويد وكندا وفنلندا تغرق الأسواق العالمية بهذه المواد وبأسعار منخفضة مما يجعل بعض الشركات تحجم عن استعمال الورق الهالك كمادة خام . ومن الجدير بالذكر أنه لو دفع لمنتجي المواد السيلولوزية ثمن الأضرار التي يلحقونها في البيئة من جراء قطع الغابات والقضاء على مواطن الكائنات الحية... إلخ لأصبح الورق الهالك أرخص مادة خام لإنتاج الورق وأكثر المواد ملائمة للبيئة^٢.

ج- تدوير البلاستيك الهالك : حيث ينقسم البلاستيك إلى نوعين رئيسيين هما : البلاستيك الصلب مثل زجاجات الزيت وغيرها , والبلاستيك اللين مثل أكياس البلاستيك وغيرها . حيث يتم تجميع كل نوع على حدا , قبل إعادة التدوير , ثم يتم غسيل البلاستيك بمادة صودا كاوية مضافة إلى ماء ساخن , ثم يتم تكسير البلاستيك إذا كان من النوع الصلب , أو بلورته في ماكينات البلورة إذا كان من النوع اللين . ويفرغ البلاستيك بواسطة كسارات ذات الأعمدة الدورانية الأفقية وفيها توضع المخلفات البلاستيكية من أعلى وبمرورها بين الأسلحة الدوارة والأسلحة الثابتة يتم تكسيروها , ويتحكم في حجم التكسير سلك ذو فتحات محدد لتحديد حجم الجزيئات المفتتة .

ثم تأخذ بعد ذلك الجزيئات مباشرةً إلى ماكينات الحقن لتصنيع المنتج حسب خطة الإنتاج^١ . ويمكن حصر طرق تدوير النفايات الصناعية الصلبة بالطريقتين التاليتين:

١- إعادة الاستعمال (REUSE) : إي إعادة الاستفادة من المنتج أكثر من مرة لنفس الغرض دون إعادة تصنيع ومن أشهر الأمثلة على ذلك استعمال العبوات الزجاجية بعد تنظيفها في صناعة المشروبات الغازية , حيث يمكن للعبوة الزجاجية أن تستعمل أكثر من عشر مرات قبل أن تتضرر . وعند هلاك هذه العبوات يتم تدويرها مع الزجاج الهالك

وتبدأ هذه العملية بجمع النفايات واستعمالها كمادة أولية في تصنيع منتج جديد وتتم بأربعة خطوات:

١- زكريا طاحون, إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف , مطبعة ناس بعابدين, مصر , ٢٠٠٥ م , ط١, صص ٢٢٦- ٢٢٧

2- Bianca – Casenas, and others, Energy and Fuels, Royaume-uni, 2006, p103.

3- www.esnips.com/wep/swm ملفات ووثائق تتعلق بالإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة / وزارة البيئة اللبنانية / عام ٢٠٠٨

4- Laea, Management of Radioactive Waste Diseosal, USA, 2006,p200.

آ- الجمع . ب- الفصل . ج- المعالجة . د - التصنيع ^١.

٢- استعمالات جديدة تختلف عن الاستعمال السابق . ويهتم العالم اليوم بتطوير مستمر لتقنيات جديدة فيما يخص إعادة الاستعمال نذكر منها:

أولاً- التحلل الحيوي للمواد العضوية (Imposing) : يعد التحلل الحيوي للمواد العضوية أحد أساليب إعادة الاستفادة من المواد العضوية , وهو عبارة عن عملية ميكانيكية وحيوية تهدف إلى تحليل المواد العضوية القابلة للتحلل . ولذلك يشجع استعمال هذه الطريقة في معالجة النفايات العضوية للحصول على مادة الكومبوست (التربة الصناعية التي تحدثنا عنها عند حديثنا عن الطرق التقليدية في معالجة النفايات الصناعية الصلبة سابقاً) . وتمثل الكومبوست الناضجة مادة خفيفة الوزن شبه ترابية سوداء اللون ولها رائحة التربة في مناطق الغابات الرطبة^٢.

وتعتبر طريقة التحلل الحيوي من الأساليب الجديدة في إعادة النفايات الصناعية الصلبة إذ تمتاز بكونها أداة للتخلص من النفايات كما هي الحال في عمليات الردم الصحي والحرق وذلك علاوةً على أهميتها في تحويل المواد العضوية إلى مواد يستفاد منها في الزراعة والحراج وبالتالي إعادة الموارد إلى دورتها الطبيعية . وتتم عملية تحويل المواد العضوية لمادة الكومبوست هوائياً , حيث تقوم الكائنات الحية الدقيقة الهوائية كالبيكتريا والفطريات الشعاعية والطحالب والبروتوز والتحليل المواد العضوية في وسط يتوافر فيه الهواء . وذلك للحصول على الطاقة اللازمة لحياتها^٣.

ويمكن إيجاز فوائد الكومبوست فيما يلي ^٤:

١- إعادة المواد العضوية إلى دورتها الطبيعية وعدم تلوث عناصر البيئة .

٢- تقليل حجم النفايات من ٥٠ إلى ٧٠٪ و هذا هدف مهم من أهداف إدارة النفايات الصناعية الصلبة

٣- تحسين نوعية التربة من الناحية البيولوجية وذلك بزيادة عدد أنواع و أنشطة الكائنات الحية وكذلك من الناحية الفيزيائية عن طريق رفع كفاءة حفظ الماء في التربة . ومن الناحية الكيميائية عن طريق رفع إمكانية خزن المواد الغذائية في التربة وبالتالي منع انجراف التربة .

٤- القضاء على الجراثيم المسببة للأمراض وبذور الأعشاب عن طرق درجات الحرارة العالية الناتجة عن عملية تحليل المواد العضوية . وتسهم المضادات الحيوية (Antibiotics) الناتجة عن نشاط بعض أنواع الفطريات والتي تعمل مع الكائنات الحية الدقيقة الأخرى أثناء عملية التحلل في قتل الجراثيم المسببة للأمراض .
و من أبرز سلبات هذه الطريقة هي^٥:

١- جون كوارلس, مكافحة تلوث البيئة , مكتبة غريب , مصر , ١٩٧٨م, ص٢٢.

- ١- ارتفاع الكلفة الاقتصادية , و لكن عند تسويق هذه المادة فان التكلفة الاقتصادية سوف تنقلص إلى حد كبير . هذا ويجب الأخذ بعين الاعتبار الفائدة التي تعود على المجتمع ككل عند إنتاج مادة الكومبوست .
 - ٢- إمكانية دخول المواد السامة مثل المعادن الثقيلة (D.PB,ZN,HG) و بعض المواد العضوية السامة صعبة التحلل إلى التربة و من ثم إلى السلسلة الغذائية و التي يقف على رأسها الإنسان عند استعمال مادة الكومبوست في الزراعة . و يمكن أن يحدث هذا النوع من التلوث في الدول الصناعية عند خلط النفايات الصناعية الصلبة السامة مع المواد العضوية الأخرى.
 - ٣- ضرورة التخلص من النفايات المتبقية وغير القابلة للتحلل التي تشكل حوالي ٢٥ - ٥٠ % من حجم النفايات الكلي .
 - ٤- إمكانية حدوث تلوث هوائي محدود إذا كانت عملية التحلل غير سليمة . علماً أن أغلب الغازات الناتجة في حالة عمل المحطة هي بخار ماء ثاني أوكسيد الكربون.
- ثانياً- معالجة الحمأة والاستفادة منها (Sludge Treatment and Using of it) : نظراً لتزايد أهمية الحمأة العالمية يوم بعد يوم كنتيجة لانتشار محطات معالجة المياه العادمة للحد من التلوث البيئي كان لا بد من إيجاد أساليب لمعالجتها والتخلص منها بشكل يضمن صحة وسلامة البيئة والاستفادة منها اقتصادياً ما أمكن وعموماً يوجد هدفان أساسيان لمعالجة الحمأة وهما تقليل حجم الحمأة إلى أقل حجم ممكن , والحد من قدرة الحمأة على التعفن ومنع تصاعد الروائح السامة والكريهة^١.
- ولتقليل حجم الحمأة تجفف طبيعياً بواسطة أشعة الشمس والرياح أو بوسائل أخرى أهمها^٢ :
- ١- التجفيف باستعمال آلة الطرد المركزي .
 - ٢- التجفيف بضغط الحمأة .
 - ٣- التجفيف في أحواض رملية.
- ومن إيجابيات هذه الطريقة مايلي^٣ :
- ١- تركيز المواد الصلبة في الحمأة .

2- Laea, Management of Radioactive Waste Diseosal, USA, 2006,p201.

١-٤ سامح غرايبة, يحيى فرحان, المدخل إلى العلوم البيئية , مرجع سبق ذكره , ٢٠٠٠م , ص٢٥٧.

٢- محمد علي علي فرج, تلوث البيئة والطرق الهندسية , دار الكتاب الحديث , مصر , ٢٠٠٤م , ص ٣٥-٣٦.

٣- ندوة إدارة النفايات , المجلس الأعلى للعلوم, كلية الهندسة المدنية, جامعة البعث , سوريا , ١٩٩٩م , ص٤٠.

٥- الندوة القومية حول تشجيع المكافحة المتكاملة للحد من تلوث البيئة, المنظمة العربية للتنمية الزراعية , السودان, ٢٠٠٠م, ص١٩.

٢- خفض حجم الحمأة نتيجة تحلل بعض المواد العضوية وتساعد غازات الميثان وغاز ثاني أكسيد الكربون وغيرها . وبذلك ينخفض الحجم الكلي للحمأة إلى حوالي ثلث حجمها الأصلي .

٣- يمكن الاستفادة من غاز الميثان كمصدر من مصادر الطاقة .

٤- تفيد هذه الطريقة في القضاء على معظم جراثيم الأمراض وبيض الديدان المعوية وبالتالي تصبح الحمأة أكثر صلاحية للاستعمال في أغراض الزراعة .

٥- تصبح الحمأة أكثر قابلية للتجفيف.

طرق التخلص من الحمأة : يتم التخلص من الحمأة بأحد الأساليب التالية :

١- طمر الحمأة مع النفايات باستخدام عملية الردم الصحي , أو بحفر خنادق خاصة بعمق متر ونصف بحيث تلقى فيها الحمأة , ثم تغطى بطبقة ترابية لا يقل سمكها عن ٣٠ سم لمنع تصاعد الروائح الكريهة ومنع توالد القوارض^١.

٢- الحرق (Incineration) طريقة لحرق الحمأة الناتجة عن المياه العادمة الصناعية إذ تجفف أولاً ثم تحرق بحيث تتأكسد وتتحول إلى رماد . وتستعمل الحرارة الناتجة من حرقها لتسخين المياه أو التدفئة أو لتجفيف الحمأة قبل عملية الحرق^٢.

٣- رمي الحمأة في البحر (Sludge Dumping into the Sea) تتبع هذه الطريقة غالباً في المدن الساحلية وفي هذه الحالة , يجب مراعاة قدرة البحر على المعالجة الطبيعية للحمأة , بحيث لا يقل تركيز الأوكسجين الذائب في المياه عن الحد الذي يسمح بنشاط وحياة الكائنات الحية الهوائية فيها^٥.

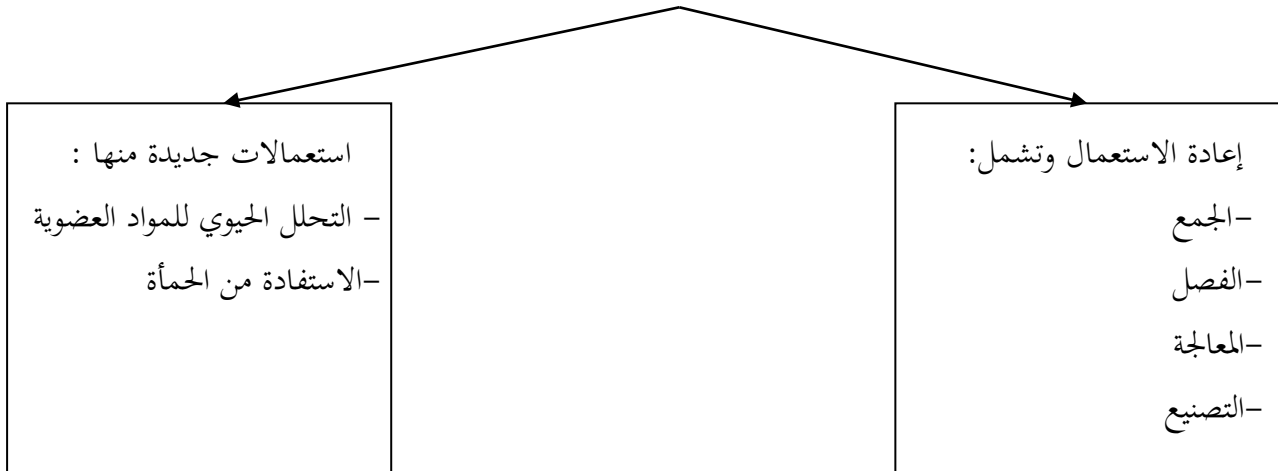
ويتم التخلص من الحمأة داخل البحر إما بواسطة أنابيب تصب في موقع التخلص المحددة، أو بتحميل الحمأة في سفن خاصة تسير بها حتى مكان التخلص . ويشترط في موقع التخلص من الحمأة أن يكون داخل البحر وعلى أعماق كافية لمنع عودة هذه المواد إلى الشاطئ وعموماً تبقى هذه الطريقة غير جيدة وتسبب تلوث للمياه وخصوصاً عندما تكون كمية الحمأة ونسبة المواد السامة فيها عالية^٣.

يوضح الشكل (٢ - ٨) طرق تدوير النفايات الصناعية الصلبة

طرق تدوير النفايات الصناعية الصلبة

١- جاري جاردنر, إعادة تدوير النفايات العضوية , الدار الدولية للاستثمارات الثقافية, مصر , ١٩٩٩ م , ص ٦٦ - ٦٧

٢- حسن أحمد شحاتة , تلوث البيئة , السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها , مكتبة الدار العربية للكتاب , مصر , ٢٠٠٠ م , ص ٤٠



المصدر : من إعداد الباحث بناءً على الدراسة السابقة

ويتم التغلب على بعض السلوكيات السلبية المضرة بالبيئة عند التخلص من النفايات الصناعية الصلبة من خلال إتباع ما يلي^١:

١-التشديد على عدم رمي نفايات المصانع , مهما كان نوعها صلبة أم سائلة أم غازية في المسطحات المائية قبل معالجتها بطريقة مناسبة , للإقلال من الآثار التلوثية لها على تلك المسطحات وما تحويه من كائنات حية , وبخاصة النفايات الناتجة عن الصناعات الكيميائية والبتروولية .

٢-ضرورة متابعة هذه المصانع , والتأكد من توفيقها لأوضاعها بما لا يسبب أي تلوث للبيئة.

٣ -عدم السماح للمصانع بتصريف نفاياتها في مجاري المياه الطبيعية , وبخاصة في الأنهار وتحريم ذلك نهائياً.

٢-١-٥- التخلص من النفايات الصناعية الصلبة بعد المعالجة :

Methods of Industrial Solid Wastes Disposal

بعد الانتهاء من عملية المعالجة فإن هناك مجموعة من الأساليب للتخلص من النفايات الصناعية الصلبة , ونذكر من هذه الأساليب ما يلي :

١- إلقاء النفايات الصناعية الصلبة في المجاري المائية والبحار :

Dumping of Industrial Solid Waste in Waster Resources

جرى إتباع هذه الطريقة القديمة بهدف التخلص من النفايات الصناعية الصلبة بعيداً عن المناطق السكنية , وقد حرمت هذه الطريقة من قبل المنظمات الدولية المسؤولية عن البيئة , ووضعت قوانين صارمة تمنعها , إلا أنه لا تزال تجري عمليات خرق هذه القوانين من قبل بعض المنظمات الصناعية , وخصوصاً في المناطق الساحلية التي تفتقر إلى المساحات

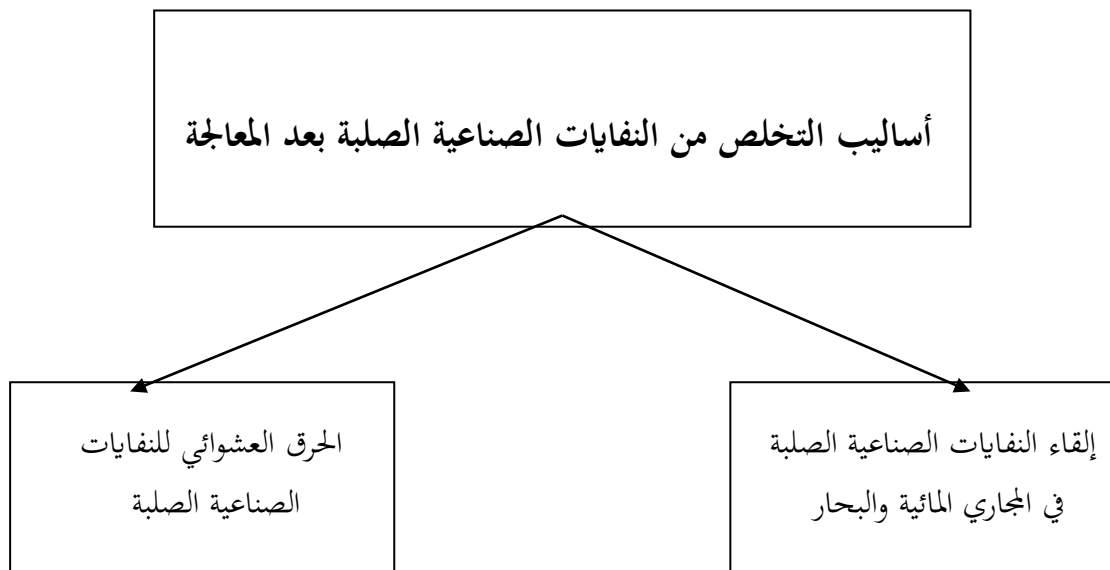
الكافية الرخيصة من الأراضي لردم النفايات الصناعية الصلبة , ولذلك تقوم هذه المنظمات بنقل النفايات إلى البحر بواسطة سفن خاصة ليتم إلقائها في المناطق البعيدة عن الشاطئ والتي تزيد الأعماق فيها عن ٢٥ م لا يمثل إلقاء النفايات الصناعية الصلبة في البحار أو المحيطات تخلصاً حقيقياً من هذه النفايات فكثير من المواد الخفيفة الموجودة ضمن كتلة النفايات الصناعية الصلبة تعود إلى الشواطئ بفعل الرياح والأمواج مسببة الكثير من المضايقات للمدن الساحلية ولشواطئ الاصطياف^١.

٢-الحرق العشوائي للنفايات الصناعية الصلبة : Uncontrolled Incineration of Industrial Soled Waste

لا يجري في هذه الطريقة الاستفادة من الطاقة الناتجة عن عملية الاحتراق , وتؤدي طريقة الحرق العشوائي إلى تلوث كبير للبيئة المحيطة وخصوصاً تلوث الهواء بالغازات الناتجة عن عملية الاحتراق , مما حد بشكل كبير من انتشار هذه الطريقة بل وضعت القوانين الصارمة للحد من استخدامها^٢.

تقوم هذه الطرق بالتخلص من النفايات الصناعية الصلبة بشكل غير مدروس ومن دون الانتفاع بعناصرها أو بمنتجات معالجتها تعد الطرائق البدائية بمجملها مرفوضة , ولم تعد تعتمد في الوقت الحالي , نظراً لمشكلاتها البيئية والصحية المختلفة.

يوضح الشكل (٢ - ٩) أساليب التخلص من النفايات الصناعية الصلبة



المصدر : من إعداد الباحث بناءً على الدراسة السابقة

١- أحمد مدحت إسلام, التلوث مشكلة العصر , مركز الدراسات والبحوث السكانية , جامعة حلب , سوريا , ١٩٩١ م , ص ١١٥

٢- محمد مصطفى يونس, حماية البيئة البحرية من التلوث, دار النهضة العربية, مصر, ١٩٩٦ م , ط ١ ص ١١٠

مما تقدم نجد أنه من الممكن الوصول إلى الحل الأمثل لمعالجة مشكلة النفايات الصناعية الصلبة .

الحل الأنسب لمشكلة النفايات الصلبة:

من الممكن حل مشكلة النفايات الصلبة إلى أبعد الحدود وجعلها مصدر ثروة تساهم في زيادة عائدات المنظمات الصناعية والدخل الوطني للدولة وتأمين فرص عمل وتقليل استيراد بعض المواد الخام من الخارج عن طريق إنشاء منظمة خاصة أو عامة للنفايات قادرة على استيعاب أسلوب المعالجة المتكامل للنفايات والذي يعتمد على ^١.

آ- الحد من إنتاج النفايات : بإتباع طرق سهلة , وتعتمد هذه الطريقة على رفع مستوى وعي المواطن والمجتمع .
ب- تدوير المخلفات: مثل إعادة الاستعمال لإحدى المواد عدت مرات لنفس الغرض, أو إعادة الاستفادة من المواد عن طريق استعمالها في أغراض جديدة مثل استعمال فضلات البلاستيك في العزل , أو إعادة الاستفادة من المواد بعد إعادة تصنيعها مثل الورق والزجاج والمعادن .

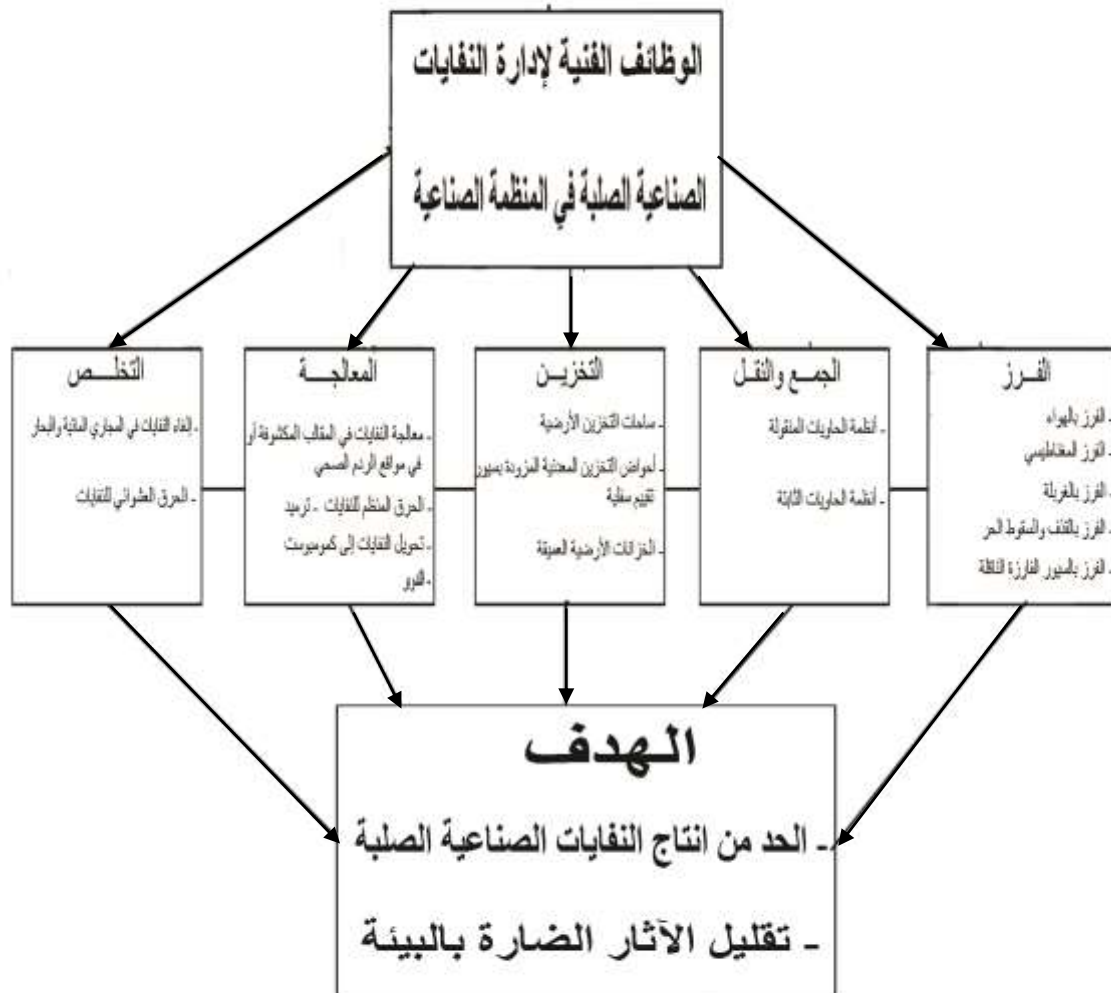
ج- استعمال المحارق الحديثة: والقادرة على السيطرة على التلوث الهوائي لحرق النفايات الواجب حرقها .
د- استعمال طريقة الطمر الصحي: كطريقة لا يمكن الاستغناء عنها وذلك لظمر النفايات غير القابلة للحرق, أو إعادة الاستفادة بالإضافة إلى المواد الناتجة عن المحارق .

هـ - معالجة النفايات الصلبة الخطرة : وطمرها في الأماكن المخصصة لها .

و- تنظيم برامج توعية وإعلان لمختلف قطاعات المجتمع .

ز- البحث والتطوير والتدريب .

يوضح الشكل رقم (٢ - ١٠) نموذج لإدارة النفايات الصناعية الصلبة



المصدر : من إعداد الباحث بناءً على الدراسة السابقة

المبحث الثالث :

الإدارة البيئية المتكاملة في المنظمات الصناعية:

إن تحقيق هدف الحد من إنتاج النفايات الصناعية الصلبة , وتقليل الآثار الضارة بالبيئة يتطلب إدماج البعد البيئي في الإنتاج الصناعي بما يجعله إنتاجاً نظيفاً و محققاً للحماية البيئية في مناطق وجود الصناعة و لهذا لا بد من تبني نظم الإدارة البيئية المتكاملة ليس فقط على مستوى المنظمات الصناعية الصلبة بل على المستوى الوطني التي

تدعم هذا الإنتاج ولهذا لا بد من التركيز على أهمية الإنتاج النظيف في تحديث العملية الصناعية و التي تشمل جانبين أساسيين:

٣-١- تبني منهج الإنتاج النظيف في العملية الصناعية :

يعرف الإنتاج النظيف على أنه: إستراتيجية شاملة تدخل في الاعتبار عمليات الاستخراج والإنتاج ومواردها وتقنياتها وصيانتها وخدماتها بما فيها المواد والطاقة وخواصها وعناصرها واستخداماتها ونواتجها ومصيرها. وفي هذا العرض نجد أن الإنتاج النظيف يعني أنه : عملية إنتاجية حكيمة (قبل كل شيء) تحقق الربح والوفر الاقتصادي وترفع إمكانيات المنافسة بزيادة فعالية العمل وجودة الإنتاج , وتخفيض الهدر ومنع التلوث وآثاره^١ .

نجد أن برنامج الأمم المتحدة للبيئة يحدد في الإنتاج النظيف أنه : (أسلوب وقائي يهدف إلى منع التلوث من المنبع عندما يقوم بتحسين المستمر للعمليات و المنتجات و الخدمات الصناعية بغرض استخدام الموارد الطبيعية و ذلك كأسلوب وقائي عند المنبع لمنع تلوث الماء و الهواء و التربة و الحد من تولد المخلفات بغرض الإقلال من مخاطر التلوث التي تهدد الإنسان و البيئة إلى الحد الأدنى)^٢.

فالإنتاج النظيف إذاً يعتبر أسلوب وقائي للحد من تولد المخلفات وذلك من أجل الإقلال من مخاطر التلوث إلى أدنى حد ممكن.

و من أهم مجالات الإنتاج النظيف ما يلي^٣:

أ- إدخال التعديلات المستمرة على سلسلة دورة حياة المنتج.

ب- التدريب و إعداد المتخصصين.

ت- إحلال المواد صديقة البيئة.

ث- التعامل الآمن مع المخلفات.

ج- المراجعة البيئية الدورية.

ح- التخطيط للإنتاج و رقابة العمليات.

خ- إدارة الجودة و البيئة.

د- التطوير في عمليات التصنيع و آلياتها.

ذ- التدوير و إعادة الاستخدام.

١- www.tkne.net/vb/t20091.html / تكنولوجيا النفايات - الهيئة الدولية للبيئة

2- www.industry.eea.gov.eg/arabic/main/info-cleaner.asp /دراسات حكومية حول الإنتاج النظيف

٣- سامية جلال سعد, مرجع سبق ذكره, ص ٢٢٥.

يهدف الإنتاج النظيف في المنظمات الصناعية إلى تحقيق ما يلي^١:

- ١- إدماج الاعتبارات الصحية و البيئية في كافة عمليات الإنتاج الصناعية.
 - ٢- إيجاد النظم المناسبة لإعلام الرأي العام و الجهات الرسمية المعنية بكافة المعلومات التي تتعلق بالمخاطر الصحية أو البيئية ذات الصلة بالإنتاج في المنظمات الصناعية.
 - ٣- إتاحة البدائل بشأن الاستخدام و نقل المواد الكيميائية و التخلص من مخلفاتها بوسائل ملائمة بيئياً.
 - ٤- تشغيل الوحدات الإنتاجية بطريقة تحمي البيئة.
 - ٥- إعداد المراجعات البيئية للمنظمة.
 - ٦- التعامل الآمن مع المخلفات الصلبة و الخطرة.
 - ٧- إنشاء نظام للرقابة و الرصد الذاتي في المنظمة.
 - ٨- تقليل المخاطر أينما تكون الأسباب و العواقب غير معروفة.
 - ٩- حماية البيئة المحلية و صيانة موارد الإنتاج.
 - ١٠ - انتهاز نظم إدارة بيئية متكاملة من أجل الوصول إلى نتائج منتجات بيئية أقل تكلفة و أكثر استدامة.
- ويمكننا استخدام تحليل دورة حياة المنتج للحد من النفايات الصناعية الصلبة وذلك للحصول على الإنتاج الأكثر نظافة^٢:

حيث تعتبر طريقة تحليل دورة الحياة والتي تسمى اختصاراً (LCA) , من وسائل الإدارة البيئية الجديدة , التي تقوم بتفسير ومقارنة الانبعاثات البيئية ومتطلبات الموارد اللازمة لمختلف خيارات المنتجات . وتعمل الآن كل من الأعمال التجارية والصناعية والحكومات والأوساط الأكاديمية وجماعات المواطنين على تحسين أساليب وتطبيقات تحليل دورة الحياة على قضايا العناية بالمنتجات .

ولكي نقوم بتحليل لأي دورة حياة منتج لا بد من التعرف على ثلاثة عناصر هامة وهي :

آ - إن هناك قائمة بالانبعاثات البيئية واستهلاك الموارد عند كل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج , بما في ذلك مشتريات المواد الخام ومعالجتها , والتصنيع , والتوزيع , واستعمال المستهلكين , والتخلص منه , واحتمال إعادة استعماله .

ب- تنطوي المرحلة الثانية على قياس وتقييم الآثار البيئية للانبعاثات وإعادة استعمال الموارد .

١ - ستيفن شيند هاني, تغيير المسار, دار البشير الاردن , ٢٠٠١ م , ط ٢, ص ٣٦٨-٣٦٩-٣٧٢ .

٢ - سامية جلال سعد, مرجع سبق ذكره, ص ٢٢٥.

ج- أما المرحلة الأخيرة فإنها تقيم الفرص المتاحة لإجراء التحسينات .
وتعطي تحاليل دورات الحياة معلومات قيمة وأفكاراً حول منتجات الشركة وعملياتها وكذلك تلك الخاصة بمورديها الرئيسيين . وبعد ذلك تستعمل هذه المعلومات في المساعدة على تحسين تصاميم المنتجات وعمليات الإنتاج الحالية , وفي تطوير الجديد منها .
ولقد كان لتثقيف المستهلكين والوعي البيئي بتلك الطريقة أمراً حيوياً في النجاح بالحصول على الإنتاج الأكثر نظافة للشركات بمختلف أنواعها .

يمكن تحقيق الإنتاج النظيف بطرق كثيرة , ولكن هناك ثلاثة طرق ذات أهمية خاصة هي كالآتي^١:

١- تغيير الاتجاهات .

٢- تطبيق المعرفة التقنية .

٣- تحسين التكنولوجيا .

ومن أهم النتائج التي تم الحصول عليها من خلال استخدام طريقة تحليل دورة حياة المنتج ما يلي :
آ - يقدم تحليل دورة الحياة أداة إدارية داخلية فعالة للتعرف على إمكانيات إدخال التحسينات على العمليات وتصاميم السلع .

ب- ينبغي أن تفسر وتفصل حلول المشكلات البيئية بما يتوافق مع مختلف توقعات المستهلكين والأوضاع التنظيمية . إذ لا يوجد هناك إنتاج أو تغليف يعتبر هو الأمثل في كل أنحاء العالم .

ج- قد يكون تثقيف المستهلكين ضرورياً للتغلب على ترددهم في استخدام المنتجات المحسنة بيئياً.

فوائد الإنتاج النظيف:

يمكن إجمال تلك الفوائد بالنقاط التالية^٢:

١- تخفيض الكلفة (تخفيض في المواد الأولية والنفايات) .

٢- تحسين الجودة الفنية والسلامة الصحية والبيئية للمنتج .

٣- تحسين فرص التسويق ورفع القدرة التنافسية .

٤- تحقيق بيئة عمل آمنة .

٥- ضمان السهولة في تنفيذ القوانين وتشريعات (وخاصة البيئية) .

٦- تخفيض الآثار البيئية السلبية والمسؤولية القانونية والمالية الناجمة عنها .

العوائق الأساسية لتطبيق الإنتاج النظيف:

١- كلود فوسلر, بيتر جيمس, إدارة البيئة من أجل جودة الحياة , تعريب إصلاح علا أحمد , مصر , ٢٠٠١ م , ص ٧٥

2- 2009دراسات حكومية حول الإنتاج النظيف/ www.industry.eeaa.gov.eg/arabic/main/info-cleaner.asp

ومن أهم تلك العوائق ما يلي:

- ١- إن الفترة اللازمة لتحقيق المردود المالي قد تكون أطول إذا ما قورنت باستثمارات أخرى.
 - ٢- يواجه الإنتاج النظيف صعوبات مختلفة في المنظمات الصغيرة والمتوسطة الحجم نظراً لقلّة الأموال المتوفرة للاستثمار فيها , وغياب آليات التمويل اللازمة لها.
 - ٣- ويمكن أن لا يكون الإنتاج النظيف من أولويات الكثير من المنظمات الصناعية بسبب المشاكل والقضايا الأكثر حساسية وأولية أو بسبب القصور في القوانين والتشريعات البيئية , أو بسبب طرحها للمواد الأولية والطاقة بأسعار متدنية أو بسبب أن الوعي البيئي العام ما زال حديث العهد في هذا المجال .
- ويمكن إجمال هذه العوائق في ستة أصعده (من وجهة نظر الصناعة) :

١-عوائق مالية (التمويل) .

٢-عوائق اقتصادية .

٣-عوائق تشريعية ومتعلقة بالأنظمة المتبعة .

٤-عوائق مؤسسية وهيكلية .

٥-عوائق فنية وتقنية .

٦-عوائق متعلقة بالمفهوم نفسه .

٣-٢- الالتزام بتبني سياسات الإنتاج النظيف:

يتحقق الالتزام بنظم التحديث الصناعي لمواكبة متطلبات العولمة من خلال التركيز على التنمية الصناعية المستدامة التي تعتمد على تبني المنظمات الصناعية لنظم الإدارة الصناعية المتكاملة التي تشكل الإدارة البيئية إحدى دعائمها الأساسية. ولكي يتحقق هذا الالتزام لا بد للدول من إعداد خطط زمنية لتحديث الصناعة على كل مستويات الإنتاج, فجميع حلقات الإنتاج الصناعي مترابطة و متشابكة و لا يمكن تحديث مستوى صناعي دون الآخر.

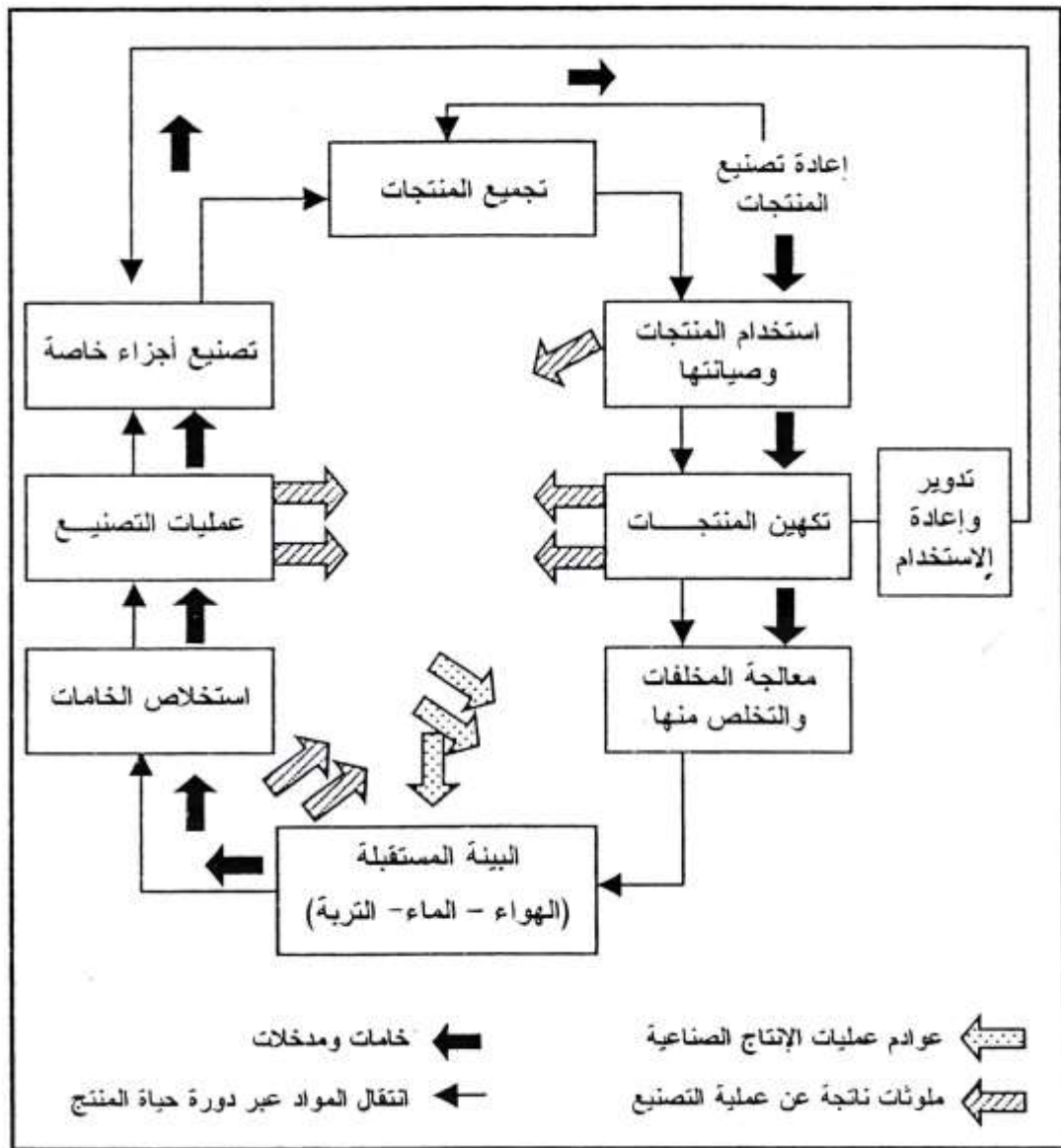
و يتمثل الالتزام بالتصنيع النظيف من خلال دعم الدولة للصناعات لتبني سياسات الجودة والحفاظ على البيئة و كذلك الحفاظ على صحة القوى العاملة الصناعية.

كما تعتبر مساندة الدولة للبحث العلمي الذي يطور الصناعات الصغيرة و المتوسطة من أهم دعائم وصول الصناعة في الدولة بكافة أنواعها إلى الإنتاج النظيف.

كما و يشكل إعطاء الدولة للصناعات الجديدة التسهيلات الجمركية و الضريبية على الإنتاج الأنظف حافزاً مشجعاً لعدم دخول الصناعات الملوثة التي تحاول الدول المتقدمة التخلص منها للدول النامية^١.

ويمثل الشكل رقم (٢-١١) دورة حياة المنتج :

١- سامية جلال سعد, مرجع سبق ذكره, ص ٢٢٥.



المصدر : سامية جلال سعد، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٥٥

٣-٣- تكامل إدارة البيئة لتحقيق أهداف الإنتاج النظيف:

و يمكن تحقيق التكامل بين كل من إدارة الإنتاج ووجود إدارة للنفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية من خلال التقيد بما يلي^١.

١- تحديد مواصفات و تقدير كميات العادم و المخرجات الملوثة التي تصرف في البيئة من العمليات الإنتاجية أو العمليات التشغيلية.

٢- تحديد مواصفات البيئة المحيطة من هواء و ماء و تربة .

١- سامية جلال سعد، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٢٥

- ٣-تقييم أداء التقنيات البيئية المستخدمة لمنع التلوث أو التحكم في التلوث و معالجة العوادم و تخزينها و التخلص منها أو التعامل معها بأي صورة من الصور بشرط مواءمتها للبيئة.
- ٤-تجميع و تحليل البيانات المدخلة لبرامج الحاسبات أو النماذج الرياضية المستخدمة في توصيف العمليات البيئية و تحديد أوضاعها.
- ٥-توعية و تدريب العاملين و شراكة المجتمع المحلي.
- ٦-تكليف العاملين بأهداف و مسؤوليات بيئية محددة.
- ٧-تشجيع العاملين للقيام بدور إيجابي لتحسين الأداء البيئي للمنظمة.
- ٨-التدريب البيئي للعاملين في ظروف العمل العادية و عند الطوارئ والحوادث.
- ٩-توفير الوقت و التمويل و الإمكانيات اللازمة لمشاركة العاملين التطوعية في الأنشطة البيئية.
- ١٠-إشراك المجتمع المحيط و الإعلام عن الأنشطة البيئية.
- ١١-التشاور المبكر مع المجتمع المحيط عن أية مقترحات بالتطوير.

نستنتج مما سبق أن معظم المنظمات الصناعية وخاصةً في الدول العربية تواجه تحدياً بيئياً لما تسببه التنمية الصناعية من آثار بيئية سلبية تحتم على جميع الدول تبني نظم الإدارة البيئية الصناعية المتكاملة.

بالإضافة إلى تأثيرها بالتغيرات التي تحدث في الصناعة الاستخراجية لما لها من تأثير على ناتج القطاع الصناعي بأكمله , بالإضافة إلى اعتماد الصناعات التحويلية على منتجات تلك الصناعة كمادة أولية للإنتاج والتصدير .ويجب أن تأخذ المنظمات الصناعية بعين الاعتبار مستوى التفاوت بين مستويات التكنولوجيات المستخدمة في التصنيع من منظمة إلى أخرى داخل الدولة الواحدة, و لهذا لا بد من إدماج الأبعاد البيئية عند وضع المواصفات القياسية لمنتجاتها الصناعية و دراسة دورة حياة المنتجات المختلفة بما يضمن الحد من المخلفات الصناعية و حدوث التكاملية في الإنتاج الصناعي, و الاستفادة الكاملة بمخرجات الصناعة ,و إمكان إعادة تصنيع مكونات المنتجات بعد انتهاء عمرها الافتراضي.

ملخص الجزء النظري :

يمكننا في نهاية الدراسة النظرية أن نستخلص أهم الأفكار التي تحدثنا عنها في تلك الدراسة . حيث تم توضيح ماهية البيئة والإدارة البيئية , إضافة إلى علاقتها مع التنمية المستدامة , وكذلك ما هي مستلزمات ومقومات الإدارة البيئية . كما تناولت الدراسة وظائف الإدارة البيئية وحصرناها في عمليات التخطيط البيئي باعتباره اللبنة الأولى في العمل الإداري وتلته عملية التنظيم التي من خلالها يمكننا إخراج مهام الإدارة البيئية إلى حيز الواقع , وصولاً إلى عمليات التحكم والمراقبة والمراجعة البيئية لتأكيد أن عمليات وإجراءات تخفيض التلوث الناتج عن المنظمات الصناعية تنفذ بشكل جيد .

وكذلك تم التعرف على الكيفية التي تتم فيها حماية البيئة من التلوث , وما هي الأحكام العامة لقانون البيئة وما هي التشريعات البيئية الملزمة والتي من خلالها تتم حماية البيئة .
كما و تم توضيح ماهية النفايات , وعن أنواع تلك النفايات تبعاً لأصلها , ثم تبعاً لمصدرها . وقد تحدثنا أيضاً عن مصادر تلك النفايات المختلفة , حيث تشمل النفايات المنزلية والصناعية والزراعية , وكذلك النفايات الناتجة عن التعدين ونفايات الهدم والبناء , بالإضافة إلى تلك النفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة)

كما وتطرقنا في هذه الدراسة أيضاً إلى ماهية إدارة النفايات الصناعية الصلبة , وإلى الوظائف الإدارية لتلك الإدارة من تخطيط وتنظيم وتوجيه وتدريب للموارد البشرية ورقابة , وكذلك تعرفنا إلى الوظائف الفنية لتلك الإدارة , والتي تقوم بوضع الوظائف الإدارية السابقة موضع التنفيذ , والتي تشمل على عمليات الفرز والجمع والنقل والتخزين والمعالجة والتدوير والتخلص النهائي من تلك النفايات .

حيث أن تعظيم الاستفادة من النفايات الصناعية الصلبة له أبعاد صحية و اجتماعية و بيئية و اقتصادية .
و يجب تضافر الجهود لتطبيق الاتجاهات الحديثة الملائمة للظروف المحلية , و تعتبر تكنولوجيا الاستفادة من النفايات الصناعية الصلبة ملائمة عندما يؤدي تنفيذها إلى تحسين البيئة و تقليل مشاكل التلوث مع تقليل الحاجة إلى الاستيراد مع توفير فرص العمالة , على أن تتفق مع التقاليد السائدة في المجتمع , و أن توفر جزء من الاحتياجات الأساسية للدولة .

و قد أصبح هناك اتجاه واضح أيضاً على المستوى الدولي بضرورة التخلص من النفايات الصناعية الصلبة لما تشكله من خطر على الإنسان و بذل الجهود للاستفادة من هذه النفايات اقتصادياً و خصوصاً في مجال إعادة تصنيعها , و لقد ساهم التقدم في مجال العلوم و التقنية من إيجاد بدائل للطرق غير السليمة و المتبعة أحياناً في عملية التخلص من النفايات الصناعية الصلبة الملوثة للبيئة .

كما وقد وضعنا كيفية استخدام الإنتاج النظيف باعتباره أسلوب وقائي يمكن أن تقوم عليه متطلبات الإدارة البيئية المتكاملة في المنظمات الصناعية .

و لهذا لا بد من إدماج الأبعاد البيئية عند وضع المواصفات القياسية للمنظمات الصناعية , و دراسة دورة حياة المنتجات المختلفة بما يضمن الحد من النفايات الصناعية الصلبة , و حدوث التكاملية في الإنتاج الصناعي الموسع للحد من النفايات الصناعية الصلبة الخطرة , و الاستفادة الكاملة بمخرجات الصناعة , و إمكانية إعادة تصنيع مكونات المنتجات بعد انتهاء عمرها الافتراضي .

المراجع المستخدمة في الفصل الثاني:

أولاً: المراجع المستخدمة باللغة العربية :

أ. الكتب العربية :

١- أبو سعدة محمد نجيب إبراهيم , المخلفات الصلبة و إمكانات تدويرها بيولوجياً , دار الفكر العربي , مصر , ٢٠٠٥م , ط ١

٢- أبو النصر مدحت محمد , إدارة العملية التدريبية , دار الفجر للنشر والتوزيع , القاهرة , مصر , ٢٠٠٨ م , ط ١

- ٣- أرناؤوط محمد السيد , طرق الاستفادة من القمامة و المخلفات الصلبة و السائلة , الدار العربية للكتاب, مصر ٢٠٠٣م , ط١.
- ٤- إسلام أحمد مدحت , التلوث مشكلة العصر , مركز الدراسات والبحوث السكانية , جامعة حلب سورية ١٩٩١م.
- ٥- حامد عباس , صلاح الدين محمد , نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية آيزو ١٤٠٠٠ , دار الكتب العلمية , القاهرة , ١٩٩٨م .
- ٦- الحجار صلاح محمود , صقر داليا عبد الحميد , نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية , دار الفكر العربي , القاهرة , ٢٠٠٦م , ط١
- ٧- حمدي نادية صالح , الإدارة البيئية (المبادئ والممارسات) , المنظمة العربية للتنمية الإدارية , مصر , ٢٠٠٣م
- ٨- حضور رسلان , اقتصاديات البيئة , وزارة الثقافة , دمشق , ١٩٩٧م .
- ٩- دعبس يسرى , البيئة والتنمية المستدامة , البيطاش سنتر للنشر والتوزيع , الجزء الأول , مصر , ٢٠٠٣م
- ١٠- سعد سامية جلال , الإدارة البيئية المتكاملة , المنظمة العربية للتنمية الإدارية , مصر , ٢٠٠٥م.
- ١١- السعدني عبد الرحمن , عودة ثناء مليجي , مشكلات بيئية , طبيعتها , أسبابها , أثارها , كيفية مواجهتها , دار الكتاب الحديث , مصر , ٢٠٠٦م , ط١.
- ١٢- شحاته حسن أحمد , تلوث البيئة , السلوكيات الخاطئة و كيفية مواجهتها , مكتبة الدار العربية للكتاب , مصر , ٢٠٠٠م , ط١.
- ١٣- الصالح فؤاد , الشلاح أحمد , التلوث البيئي و الأمن الصناعي , منشورات جامعة دمشق , كلية العلوم , سورية , ١٩٩٤م.
- ١٤- الصالح فؤاد , التلوث البيئي , أسبابه , أخطاره , مكافحته , جامعة حلب , كلية العلوم , سورية ١٩٩٥م.
- ١٥- الصرن , رعد حسن , نظم الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ , دار الرضا للنشر , دمشق , سورية , ٢٠٠١م , ط١
- ١٦- طاحون زكريا , إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف , مطبعة ناس بعابدين , مصر , ٢٠٠٥م , ط١
- ١٧- عامود حسان إسماعيل , معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية سورية , ١٩٩٥م .
- ١٨- عبد الباقي صلاح الدين وآخرون , إدارة الموارد البشرية , المكتب الجامعي الحديث , الإسكندرية , مصر , ٢٠٠٧م ,
- ١٩- عبد الجواد , أحمد عبد الوهاب , القمامة , الدار العربية للنشر و التوزيع , سورية , ١٩٩١م , ط١

- ٢٠- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب, تكنولوجيا تدوير النفايات , الدار العربية للنشر والتوزيع , مصر , ١٩٩٧م , ط ١.
- ٢١- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب , النفايات الخطرة , الدار العربية للنشر والتوزيع, مصر, ١٩٩٢م , ط ١.
- ٢٢- عبد المولى محمود , التلوث البيئي , مؤسسة شباب الجامعة , مصر , ٢٠٠٣م.
- ٢٣- عبد الوهاب أحمد , قضايا النفايات في الوطن العربي, الدار العربية للنشر والتوزيع, مصر, ١٩٩٧م , ط ١.
- ٢٤- عقيلي عمر وصفي , فلسفة الإدارة , مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية , سوريا , ٢٠٠١م .
- ٢٥- عقيلي عمر وصفي , الإدارة ٠٠ أصول وأسس ومفاهيم , دار زهران للنشر والتوزيع , عمان , الأردن ١٩٩٧م.
- ٢٦- العجي بسام , معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية , سورية ٢٠٠٥م.
- ٢٧- عوض عادل رفقي , إدارة التلوث الصناعي , دار الشروق للنشر والتوزيع,الأردن ١٩٩٦م, ط ١
- ٢٨- عيسى إبراهيم سليمان, تلوث البيئة, أهم قضايا العصر (المشكلة والحل), دار الكتاب الحديث , مصر, ٢٠٠٠م ط ٢.
- ٢٩- غرايبة سامح , فرحان , يحيى , المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن ١٩٨٧م , ط ١ ,
- ٣٠- غرايبة سامح , فرحان , يحيى , المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ٢٠٠٠م , ط ٣.
- ٣١- فرج محمد علي علي , تلوث البيئة والطرق الهندسية , دار الكتاب الحديث, مصر , ٢٠٠٤م .
- ٣٢- الكردي محمد شيرين, الدليل العلمي إلى : الآيزو ٩٠٠٠ - الآيزو ١٤٠٠٠ - الآيزو ٢٣٠٠٠ , مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير , ٢٠٠٠م .
- ٣٣- محمد صباح محمود , تلوث البيئة , مؤسسة الوراق للنشر, عمان , ٢٠٠١م , ط ١
- ٣٤- موسى علي حسن , التلوث البيئي , دار الفكر , سورية , ٢٠٠٠م , ط ١.
- ٣٥- يونس محمد مصطفى , حماية البيئة البحرية من التلوث, دار النهضة العربية , مصر, ١٩٩٦م.

ب. المجلات والدوريات والرسائل :

* المجلات والدوريات :

- ١- إبراهيم توفيق نزار , مجلة البيئة والتنمية , المجلد الثالث , العدد الرابع عشر, أيلول / تشرين الأول/ ١٩٩٨م .
- ٢- البنك الدولي , وزارة الإدارة المحلية والبيئة , المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب , تقرير المهمة الأولى, سوريا , ٢٠٠٤م.

- ٣- تقرير المعسكر الإنتاجي الرابع لدراسة تلوث البيئة في مدينة حلب, جامعة البعث , سوريا, ١٩٨٤م.
 - ٤- معالجة المخلفات الصلبة في البلدان النامية , منظمة الصحة العالمية , المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط , مصر ١٩٨٨م.
 - ٥- مجلد أوراق العمل والدراسات لندوة الاستفادة الاقتصادية من النفايات , البنك الإسلامي للتنمية السعودية ١٩٨٩م.
 - ٦- المنجد عبد الحميد , مجلة الحياة والبيئة , العدد ٦/ , حزيران ١٩٩٨م.
 - ٧- ندوة تلوث البيئة ومشاكلها في الوطن العربي , جامعة الدول العربية , الأردن , ١٩٨٤م.
 - ٨- ندوة تلوث البيئة, فرع نقابة المهندسين بحلب, مكتبة الأسد , سورية, ١٩٨٦م.
 - ٩- ندوة إدارة النفايات, المجلس الأعلى للعلوم , كلية الهندسة المدنية , جامعة البعث , سورية , ١٩٩٩م.
 - ١٠- الندوة القومية حول تشجيع استخدام المكافحة المتكاملة للحد من تلوث البيئة, المنظمة العربية للتنمية الزراعية , السودان, ٢٠٠٠م.
- * الأبحاث والدراسات العلمية :**

- ١- رزق هلا عدنان, إدارة البيئة في إطار المشروع الصناعي ,ماجستير إدارة أعمال , كلية الاقتصاد جامعة دمشق سوريا ٢٠٠٠م.
- ٢- رستم ربيع حسن , إدارة التلوث بالنفايات الصناعية الصلبة و السائلة في حوض مدينة دمشق , دبلوم إدارة أعمال , كلية الاقتصاد , جامعة دمشق , سورية , ٢٠٠٢م.
- ٣- الضيافلة رياض سعود علي , إدارة النفايات الصلبة في مدينة المفرق , رسالة ماجستير, جامعة آل البيت, ٢٠٠٥م.
- ٤- عوني طلال محمد , إدارة النفايات الصلبة في بلدية اربد الكبرى , رسالة ماجستير, جامعة اليرموك , ٢٠٠٤م.
- ٥- مارتيني عبد الله , إدارة النفايات الصلبة و السائلة , ماجستير إدارة أعمال , جامعة دمشق , سورية ٢٠٠٥م.

ج. الكتب المترجمة :

- ١- جاردنر جاري , إعادة تدوير النفايات العضوية , الدار الدولية للاستثمارات الثقافية, مصر ١٩٩٩م.
- ٢- عبد الواحد أنور محمود , مكافحة تلوث البيئة , مكتبة النهضة المصرية , مصر , ١٩٧٢م.
- ٣- عمران منذر , العاقل سعيد , جيوتقنية مكبات النفايات و مطامرها , الجمعية الألمانية للجيوثقنية , سورية , ٢٠٠٢م.
- ٤-عزب هليوبوليس , الاستفادة من النفايات , الدار الدولية للنشر و التوزيع , مصر , ١٩٩٤م.

- ٥- فوسلر كلود , جيمس بيتر , إدارة البيئة من أجل جودة الحياة , تعريب إصلاح علا أحمد , مصر, ٢٠٠١م
- ٦- كوارلس جون , مكافحة تلوث البيئة , مكتبة غريب , مصر , ١٩٧٨م.
- ٧- كينث .ج. كوك , إستراتيجية التخطيط في المنشآت الصغيرة , بيت الأفكار الدولية , الرياض , ٢٠٠٣ م
- ٨- ميسلر كرايغ وفلايف توماس, دليل الجيب إلى ISO ١٤٠٠٠ , الدار العربية للعلوم , ١٩٩٩ م .
- ٩- هايني ستيفن شنيد , تغيير المسار , دار البشير, الأردن , ٢٠٠١ م, ط ٢

ثانياً : الكتب الأجنبية:

- 1- ALI- Abebo, Industrial Waste Ieater Treatment Vegetable Oil Satiation, D. in Bafars uni., 2007.
- 2- A.K. Gllpta, J. Energy Resource. Technol., USA, 1996.
- 3- A vinash K., Nanditan. Baxi, the use of Soild Waste of Anylon revue ,Bays bas, 2007.
- 4- Bianca – Casenas, and others, Energy and Fuels, Royaume–uni, 2006.
- 5- Dimittisp. – komilis, Waste Management, Royaume–uni, 2006
- 6- Elly- kizlary, and others, Composition and Production rate of dental solid waste in xanthi, Royaume–uni, Greece, 2005.
- 7- Gracia- Rodriguez, and others, The Contribution of Environmental Management System to the Management of Construction and Demolition Waste, Bays bas, 2007.
- 8- Henning , Danielh .and Manguh , William R . "managing the environmental crisis ". London , duke university press ,1989.
- 9- International Organization for Standardization Iso14000:Environmental Management Systems-Specification with Guidamce for Use2004 .
- 10- International Organization for Standardization Iso14001:Environmental Management Systems- General Guidamce on Principles. Systems .and Supparting Technir Use2004 . p.90
- 11- Kanbat- Racha, Vortedocument/ Vour Document, Abu Qdais, 2007.
- 12- Kanbat- Racha, Votre Document / Your Document, Abu, 2008.
- 13- Laea, Management of Radioactive Waste Diseosal , USA, 2006.
- 14- Laea, radioactive Waste Management Glossary, Vienna, 2003.
- 15- Lifugui, and others, Journal of Environmental Management, Royaume–uni, 2008.
- 16- M.A.– Sufian, B.K.–Bala, Modeling of Urban Solid Waste Management System, USA, 2007.
- 17- Nealk. Ostler, Waste Management Concepts, USA, 1998.
- 18- Paul H.–Btunner, and others, Waste Management and Research, Royayme–uni, 2007.
- 19- Sarika- Rathi, Waste Management, Royaume–uni, USA, 2006.
- 20- Ville –Niutanen, and others, Towards Aregional Management System, Genève, Suisse, 2003.
- 21- Vixiao, and others, Environ. Monit. Assess, Bays bas, 2007.
- 22- Zhao- Vongchun, and others, Int. J. Coalgeol ,England, Bays bas, 2008.

ثالثاً: مواقع الانترنت :

- 1- [www.Esnips.com/ org Lebanon Environment Ministry/](http://www.Esnips.com/org/Lebanon%20Environment%20Ministry/) 2004. المنظمة اللبنانية للبيئة
- 2 www.esnips.com/wep/swm / ملفات ووثائق تتعلق بالإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لعام ٢٠٠٨ - وزارة البيئة اللبنانية
- 3- www.industry.ecaa.gov.eg/arabic/main/info-cleaner.asp, 2009 دراسات حكومية حول الإنتاج النظيف,
- 4- www.jes.org.jo/kid/waste.asb / النفايات - المنظمة الأردنية الخاصة بالبيئة لعام ٢٠٠٩
- 5- www.moenv.gov.jo / نظام إدارة النفايات الصلبة رقم ٢٧/ لعام ٢٠٠٥ سورية وزارة البيئة
- 6- www.tkne.net/vb/t20091.html / تكنولوجيا النفايات - الهيئة الدولية للبيئة

الفصل الثالث : الدراسة الميدانية

الفصل الثالث

الدراسة الميدانية

أولاً: خطوات وإجراءات الدراسة الميدانية.

١. مجتمع وعينة الدراسة.
٢. تصميم الاستبانة.
٣. المقاييس الإحصائية والاختبارات المستخدمة في التحليل.
٤. اختبار صدق الأداة وثبات المقياس (ألفا كرونباخ).

ثانياً: نتائج التحليل الإحصائي.

١. الإحصاء الوصفي للخصائص الديموغرافية والمعلومات العامة عن أفراد العينة.
٢. تحليل إجابات أفراد العينة على أسئلة الاستبيان.
٣. الإحصاءات الوصفية للإجابات على محاور الاستبانة.

ثالثاً: اختبار فرضيات البحث.

١. اختبار الفرضيات المطروحة.
٢. النتائج والتوصيات.

آفاق البحث.

بعد استعراض واقع إدارة النفايات الصلبة بشكل نظري في الفصول السابقة, سيتم في هذا الفصل ومن خلال عدة مباحث عرض النتائج الإحصائية ونتائج اختبار فرضيات الدراسة المطروحة, وقد اعتمدت الباحثة في إجراء الجانب العملي في هذه الدراسة على أسلوب الاستبيان (Questionnaire), وذلك بهدف دراسة ومعرفة آراء واتجاهات الأطراف المعنية بالدراسة حول الظاهرة المدروسة.

يتضمن هذا التحليل فيمايلي أربعة مباحث هي:

المبحث الأول: واقع إدارة النفايات الصناعية الصلبة في الشركات المدروسة.

المبحث الثاني: أداة الدراسة وطريقة جمع البيانات.

المبحث الثالث: تحليل نتائج الاستبيان.

المبحث الرابع: الاختبارات الإحصائية لفرضيات الدراسة.

واقع إدارة النفايات الصناعية الصلبة في الشركات المدروسة

مقدمة:

يتناول هذا المبحث دراسة البيئة التنظيمية لعدد من الشركات موضوع الدراسة وتحليل مكونات الهيكل التنظيمي لتلك الشركات، كما يتناول تحليل نسبة استخدام المواد الأولية الداخلة في عملية الإنتاج من خلال معرفة حجم المواد الأولية الداخلة في عملية الإنتاج في العام مقسومة على حجم مخرجات العملية الإنتاجية، حيث يفيدنا هذا التحليل في معرفة حجم النفايات الصلبة الناتجة كعوادم للعملية الإنتاجية في تلك الشركات، وذلك من خلال البيانات التي حصلنا عليها من تلك الشركات. ثم ندرج مجموعة من الملاحظات على عملية إدارة النفايات من خلال المقابلات التي أجرتها الباحثة مع الإداريين بطريقة وصفية علمية تشرح واقع إدارة تلك النفايات في الشركة المدروسة.

أولاً: التعرف على واقع إدارة النفايات الصلبة في الشركات المدروسة وذلك من خلال الهيكل التنظيمي الخاص بكل شركة من الشركات المدروسة.

١- الشركة العامة للدباغة بحلب :

تأسست هذه الشركة في عام (١٩٥٩ م). ومن أهم منتجاتها: جلود الغنم والخروف (كراست - ويت بلو) - جلود الغنم والخروف المعدة لصناعة الملابس الجلدية - جلود البقر المعدة للمصنوعات الجلدية والأحذية والنعال - الستر والحقائب الجلدية.

والشكل (٣ - ١) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين بالشركة العامة للدباغة بحلب من الفئة الأولى



من الشكل نجد أنه لا يوجد دائرة أو قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لهذه الشركة.

٢- الشركة العامة للدباغة بدمشق:

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

تأسست هذه الشركة في عام (١٩٦٥). ومن أهم منتجاتها: جلود الغنم والخروف - جلود البقر ٠ والتي تستخدم لصناعة المنتجات الجلدية المختلفة ٠

والشكل (٣ - ٢) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين بالشركة العامة للدباغة بدمشق من الفئة الأولى



من الشكل نجد أنه لا يوجد دائرة أو قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لهذه الشركة.

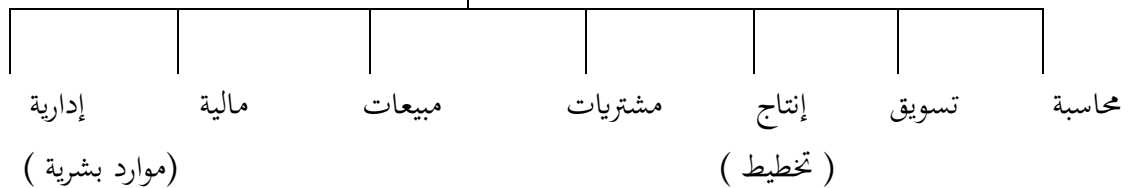
٣- شركة أيمن طراجي للحبيبات البلاستيكية بحلب :

تم إحداثها عام (٢٠٠٠ م) حيث تقوم بإنتاج الحبيبات البلاستيكية ٠ والأقسام الموجودة في الشركة : تسويق - إنتاج - مشتريات - محاسبة - مالية ... إلخ ٠

والشكل (٣ - ٣) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين بشركة أيمن طراجي للحبيبات البلاستيكية بحلب من

الفئة الأولى

المدير العام



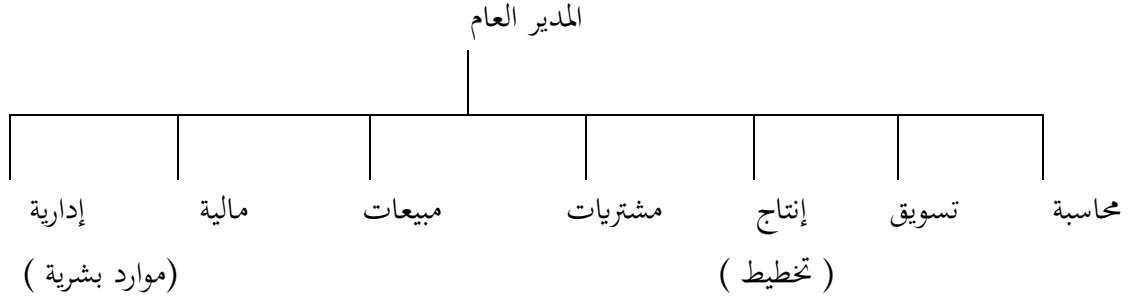
من الشكل نجد أنه لا يوجد دائرة أو قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لهذه الشركة.

٤- شركة عماد غريواني وشركاه لصناعة الحبيبات البلاستيكية بدمشق :

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

تأسست في ٢٧ / ٩ / ٢٠٠١ م . حيث تقوم بإنتاج الحبيبات البلاستيكية . والأقسام الموجودة في الشركة : تسويق - إنتاج - مشتريات - محاسبة - مالية ... إلخ .

والشكل (٣ - ٤) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين بشركة عماد غريواتي وشركاه لصناعة الحبيبات البلاستيكية بدمشق من الفئة الأولى

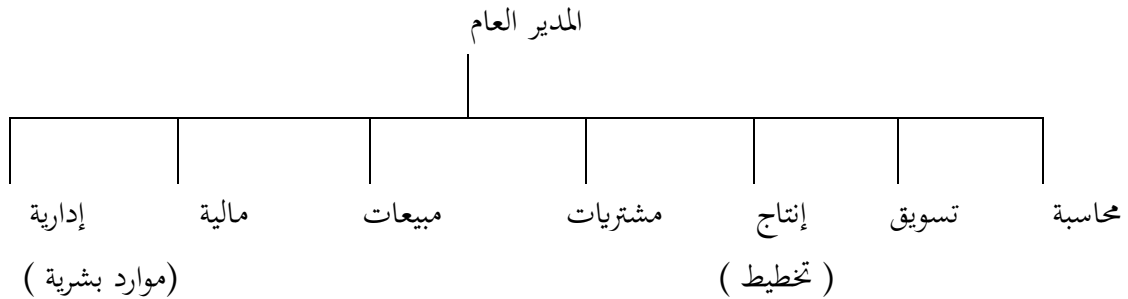


من الشكل نجد أنه لا يوجد دائرة أو قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لهذه الشركة.

٥- شركة علي وبصمجي ومكانسي لصناعة الخزف بحلب:

تم إحداثها عام (١٩٨٩ م) . حيث تقوم بإنتاج الخزف الجيد بطريقة يدوية . والأقسام الموجودة في الشركة : تسويق - إنتاج - مشتريات - محاسبة - مالية ... إلخ

والشكل (٣ - ٥) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين بشركة علي وبصمجي ومكانسي لصناعة الخزف بحلب من الفئة الأولى



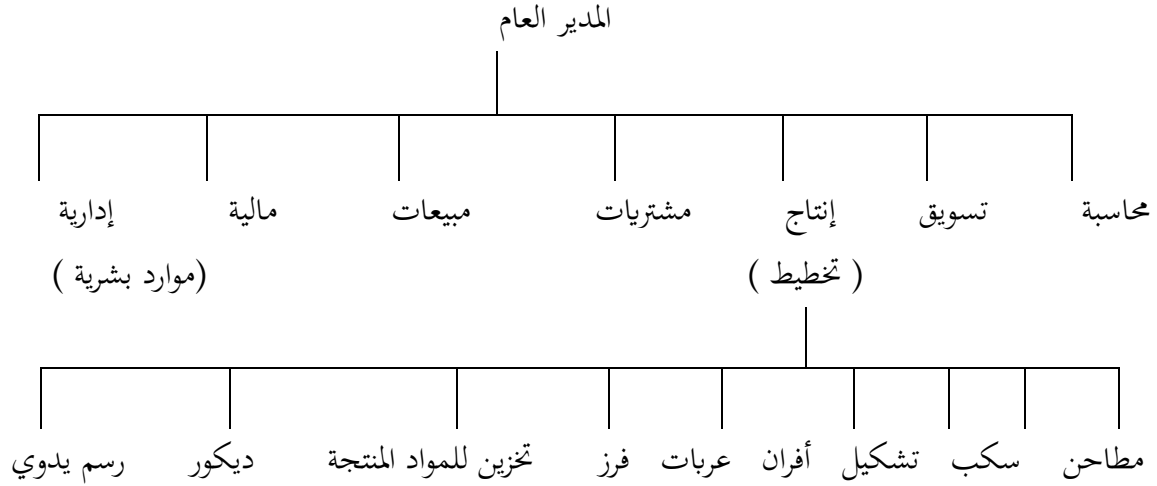
من الشكل نجد أنه لا يوجد دائرة أو قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لهذه الشركة.

٦- الشركة المتحدة لصناعة وتجارة الخزف بدمشق:

تأسست الشركة عام (١٩٩٨ م) . وفقاً لقانون الاستثمار رقم ١٠ / لعام ١٩٩١ م . حيث تقوم بإنتاج الخزف الجيد بطريقة يدوية وآلية . والأقسام الموجودة في الشركة : تسويق - إنتاج - مشتريات - محاسبة - مالية .

والشكل (٣ - ٦) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين في شركة الخزف من الفئة الأولى والثانية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة



من الشكل نجد أنه لا يوجد دائرة أو قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لهذه الشركة.

٧- الشركة العامة للزجاج بدمشق:

تأسست الشركة عام (١٩٤٨م) . وقد تم إحداثها مرة أخرى بقرار التأميم في عام (١٩٦٣م) وقد تم إحداث مشروع جديد بالشركة نفسها في عام (١٩٧٥م) . حيث تقوم الشركة بإنتاج القوارير الزجاجية بمختلف أنواعها وأحجامها . وتحتوي الشركة على المعامل الإنتاجية التالية:

١-معمل الخزف .

٢-معمل الزجاج: ويتألف من الأقسام التالية:

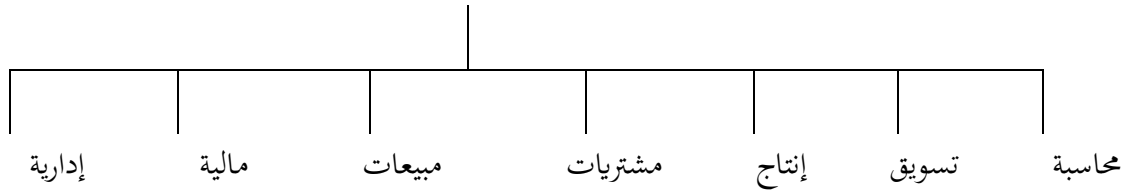
١-قسم السادة ٢- قسم المحجر ٣- قسم القوارير ٤- قسم الكرتون ٥- قسم السليكات .

وفي الوقت الراهن فقد تم توقيف قسم السادة نهائياً ، ويتم بناء فرن جديد لإنتاج الألواح السادة الشفافة بنظام الفلوت الحديث . كما يتم إعادة بناء فرن المحجر ، وسيتم تشغيله قبل نهاية عام ٢٠١٠م . كما ويتم تجهيز آلات الكرتون ، وسيتم إقلاعها في غضون شهرين تقريباً . وأيضاً يتم إعادة بناء فرن القوارير ، وتحويله إلى فرن لإنتاج سليكات الصوديوم .

والشكل (٣ - ٧) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين في الشركة العامة للزجاج بدمشق من الفئة الأولى والثانية

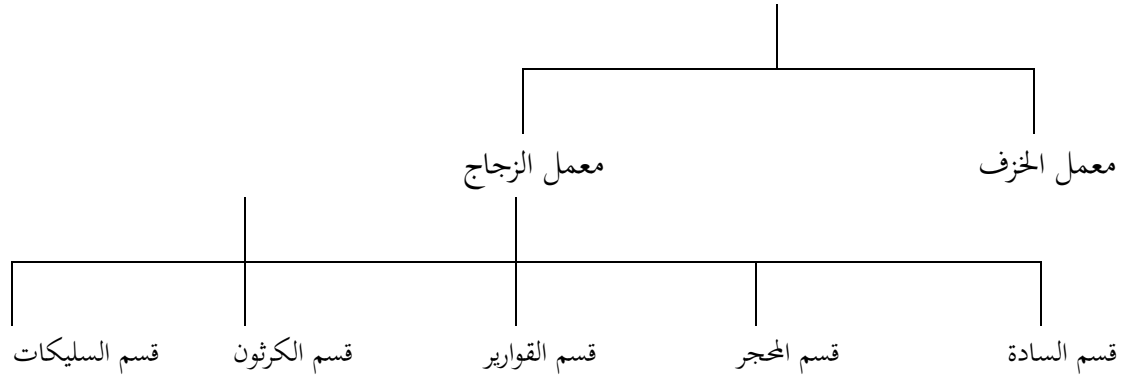
المدير العام

إدارة النفايات الصناعية الصلبة



(موارد بشرية)

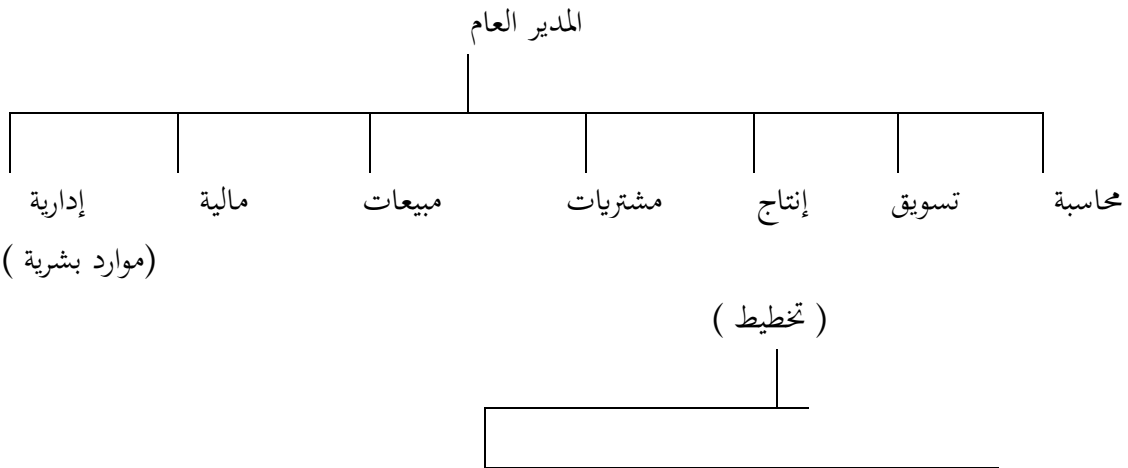
(تخطيط)



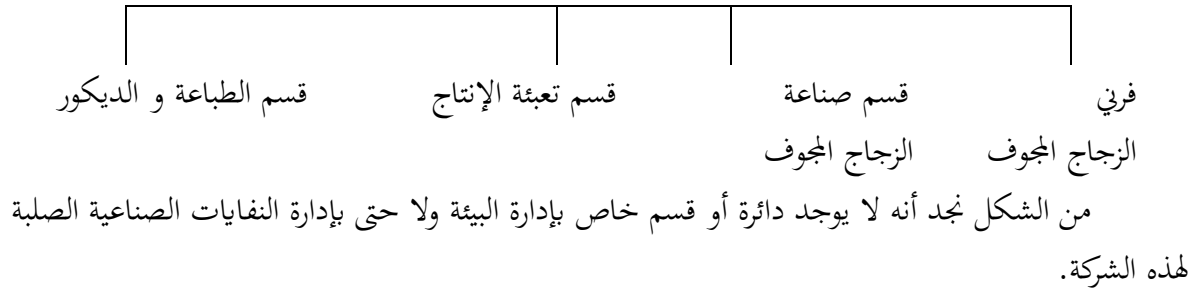
من الشكل نجد أنه لا يوجد دائرة أو قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لهذه الشركة.

٨- الشركة العامة للزجاج بحلب:

تأسست بموجب المرسوم التشريعي رقم (٢٥٦) تاريخ (١٩٧٨/١/٢٥ م) لغرض تصنيع القوارير الزجاجية بأشكالها وأنواعها المختلفة . حيث تقوم الشركة بإنتاج القوارير الدوائية وأيضاً القوارير العادية , وهناك أيضاً قوارير خاصة بتعبئة المياه الغازية مع الطباعة , وزيت الزيتون والعطورات وجميع العبوات الزجاجية للمواد الغذائية . ويتألف الخط الإنتاجي من أربعة أقسام إنتاجية هي : ١- فرني الزجاج المجوف مع خطوط القوارير . ٢- قسم صناعة الزجاج المجوف ٣- قسم تعبئة الإنتاج ٤- قسم الطباعة والديكور . والشكل (٣ - ٨) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين في الشركة العامة للزجاج بحلب من الفئة الأولى والثانية



إدارة النفايات الصناعية الصلبة

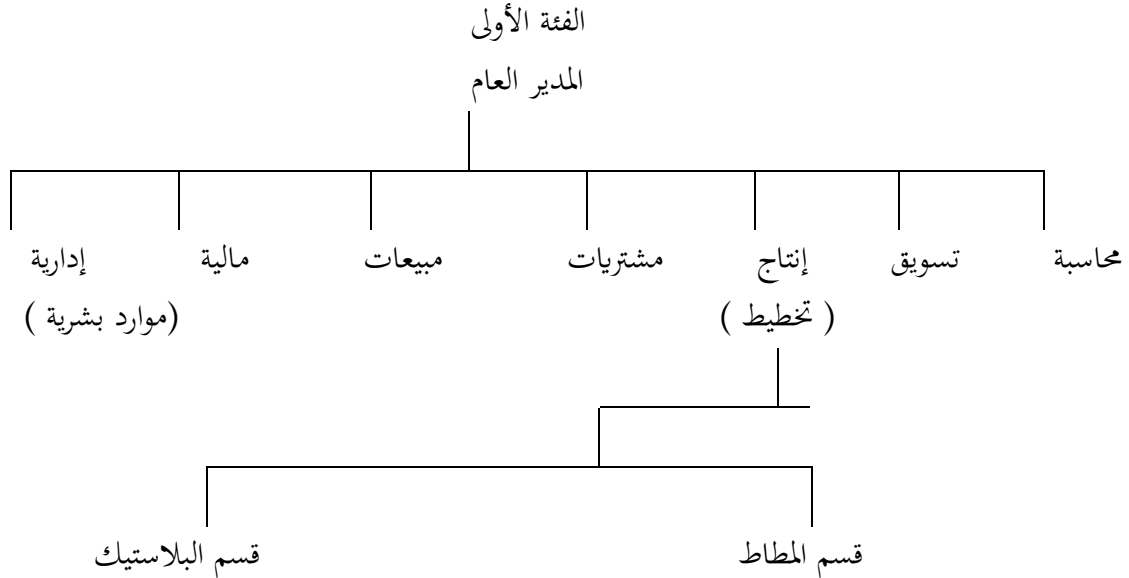


٩- الشركة العربية للمنتجات المطاطية والجلدية بحلب:

تأسس معمل المطاط عام (١٩٥٩ م) حيث يقوم بإنتاج قطع مطاطية مختلفة . والأقسام الموجودة بالمعمل هما عبارة عن قسمين إنتاجيين : ١- قسم المطاط ٢- قسم البلاستيك .

بالإضافة إلى الأقسام الإدارية المختلفة من تسويق ومشتريات ومحاسبة ومالية وفنية وتخطيط . الخ .

والشكل (٣ - ٩) يمثل الهيكل التنظيمي للعاملين في الشركة العربية للمنتجات المطاطية والجلدية بحلب من



أما باقي شركات العينة لم تستطع الباحثة الحصول على المعلومات المطلوبة لإكمال الدراسة عنها . ونستنتج من كافة الأشكال السابقة الخاصة بشركات عينة الدراسة بأنه لا يوجد قسم خاص بإدارة البيئة ولا حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة لتلك الشركات .

ثانياً: تحليل كل من نسبة الاستخدام ونسبة الهدر لكل شركة من شركات عينة الدراسة على حدا:

نظراً لعدم توفر بيانات كافية ودقيقة عن حجم النفايات الصناعية من الشركات المدروسة قامت الباحثة بتحليل العلاقة بين حجم المواد الأولية الداخلة في العملية الإنتاجية وحجم المنتجات المصنعة في محاولة

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

لمعرفة نسبة الاستخدام أو نسبة الانتفاع (والتي تسمى أيضاً بكفاءة الاستخدام) من المواد الأولية بمنتجات نهائية أو تامة الصنع ثم معرفة حجم الفاقد من تلك المواد للوصول في النهاية إلى حساب الحجم الإجمالي للنفايات لكل شركة على حدا ثم لجميع الشركات. وذلك وفق البيانات التي حصلنا عليها من (وزارة الصناعة

— مديرية الصناعة فرع دمشق — مديرية الصناعة فرع حلب — الشركات عينة الدراسة)

وقد تم حساب نسبة الانتفاع من المواد الأولية (كفاءة الاستخدام) من خلال العلاقة التالية:

$$\text{نسبة الهدر في الطن الواحد} = 100 - \left(\frac{\text{حجم أو وزن المنتجات المصنعة بالطن}}{\text{حجم أو وزن المواد الأولية الداخلة بالتصنيع}} \times 100 \right)$$

نسبة الهدر في الطن الواحد = 100 - نسبة الانتفاع من المواد الأولية

والجدول رقم (٣ - ١٠) يوضح كمية المواد الأولية وحجم المنتجات المصنعة بالطن في عام ٢٠٠٩:

اسم الشركة	وزن المنتجات المصنعة	وزن المواد الأولية	نسبة الانتفاع	نسبة الهدر أو الضياع
الشركة العامة للدباغة بحلب	٣٠٥٠٠	٤٠٠٠٠	٪٧٦,٢٥	٪٢٣=٧٦,٢٥-١٠٠
الشركة العامة للدباغة دمشق	١٧٩٠٠	٢٠٠٠٠	٪٨٩,٥	٪١٠,٥= ٨٩,٥-١٠٠
الشركة العامة للزجاج بحلب	٥٥٠٠	٦٠٠٠	٪٩١,٦٧	٪٨,٣٣= ٩١,٦٧-١٠٠
الشركة العامة للزجاج بدمشق	٧٠٠٠	٧٥٠٠	٪٩٣,٣٣	٪٦,٦٧= ٩٣,٣٣-١٠٠
الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية بحلب	٨٩٠٠	٩٠٠٠	٪٩٨,٩٨	٪١,١٢=٩٨,٩٨-١٠٠
شركة دبس وقنبرية لصناعة الورق دمشق	٦٠٠٠	٨٠٠٠	٪٧٥	٪٢٥= ٧٥- ١٠٠
شركة الحلبي لصناعة الكرتون حلب	٢٧٠٠	٣٥٠٠	٪٧٧,١٤	٪٢٢,٨٦=٧٧,١٤-١٠٠
شركة جاموس لتجارة وصناعة الكرتون دمشق	٤٥٠	٦٠٠	٪٧٥	٪٢٥=٧٥-١٠٠
شركة علي وشركاه لصناعة الخزف اليدوي حلب	٦٠٠٠	٧٩٠٠	٪٧٥,٩٥	٪٢٤,٥= ٧٥,٩٥-١٠٠
الشركة المتحدة لصناعة والتجارة للخزف الصيني دمشق	١٨٠٠	٣٠٠٠	٪٦٠	٪٤٠= ٦٠-١٠٠
شركة أيمن طرقي للحبيبات البلاستيكية حلب	٢٠٠٠	٢٥٠٨	٪٧٩,٧٤	٪٢٠,٢٦=٧٩,٧٤-١٠٠
شركة عماد غريواتي وشركاه للحبيبات البلاستيكية دمشق	٧٥٠	١٢٠٠	٪٦٢,٥	٪٣٧,٥= ٦٢,٥-١٠٠
الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية حلب	٣٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٪٦٠	٪٤٠= ٪٦٠-١٠٠

شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية وغير خلوية) دمشق	٦٠٠	٨٠٠	%٧٥	١٠٠-٧٥ = %٢٥
---	-----	-----	-----	--------------

من الجدول السابق يتضح لنا أن الشركة العامة لدباغة دمشق كانت نسبة الفاقد فيها أقل من الشركة العامة لدباغة حلب وكذلك الأمر بالنسبة للشركة العامة لزجاج دمشق وأيضاً بالنسبة لشركة محمد بسام طرابلسي لصناعة الصفائح المطاطية بدمشق أما بالنسبة لباقي شركات عينة الدراسة والمتمثلة بـ (الورق الصحي - الكرتون - الخزف - الحبيبات البلاستيكية) فإن نسبة الهدر في الشركات التابعة لمحافظة دمشق كانت أكبر من نسبة الهدر الموجودة في الشركات التابعة لمحافظة حلب.

وبالتالي نستنتج أن الشركات التابعة للقطاع العام والخاص بمحافظات دمشق نسبة الهدر فيها أقل وهذا يدل على اهتمام الدولة الكبير بتلك الشركات. أما بالنسبة لشركات القطاع الخاص نستنتج أن الاهتمام فيه نسبته أكبر في محافظة حلب وذلك لأن نسبة الهدر في تلك الشركات أقل.

ثالثاً: بعض الملاحظات التي حصلنا عليها من خلال الجولة الاطلاعية على بعض الشركات المدروسة ومن خلال مقابلة العديد من العاملين والإداريين في تلك الشركات والتي يمكن تلخيصها بالآتي:

١. إن كافة الشركات عينة الدراسة لا توجد فيها إدارة أو قسم متخصص بإدارة البيئة أو حتى بإدارة النفايات الصناعية الصلبة. ماعدا الشركة العامة للزجاج بحلب فإنه توجد فيها لجنة للبيئة تهتم بالأمور البيئية المختلفة وكذلك تهتم بالنفايات الناتجة عن نشاطها الإنتاجي وكيفية معالجتها وتدويرها مرة أخرى وأيضاً كيفية التخلص منها بطريقة سليمة.

٢. إن بعض شركات عينة الدراسة حاصلة على شهادة للآيزو ١٤٠٠٠ وهي: (الصفائح المطاطية - دمشق - الخزف حلب - الخزف دمشق - الورق الصحي حلب - الورق الصحي دمشق - الكرتون حلب) بالإضافة إلى أن الشركات التابعة للقطاع العام سواء في محافظة حلب أو دمشق فإنها تعمل ضمن المعايير الموضوعية من قبل الدولة. وهذا ما يمكننا من تصنيفها ضمن الشركات الحاصلة على الآيزو أما بالنسبة لباقي الشركات المدروسة (الصفائح المطاطية حلب - الكرتون دمشق - الحبيبات البلاستيكية دمشق - الحبيبات البلاستيكية حلب) فإن إنتاجها محدود وغير حاصلة حتى الآن على شهادة الآيزو ١٤٠٠٠ ولكنها تعمل جاهدة للحصول عليها في أقرب وقت، بالإضافة إلى أنها تعمل وفق آراء الإدارة فيها وضمن المعايير والتشريعات الموضوعية من قبل الدولة.

٣. بالنسبة للشركة العامة للدباغة سواءً بالنسبة لمحافظة حلب أو دمشق فإن هناك نسبة نفايات كبيرة ناتجة عنها، بالإضافة إلى أن هذه الشركات لا تقوم بالتعامل مع نفاياتها بالشكل الصحيح، وإنما تقوم بوضعها على شكل أكوام بالقرب من الشركة، وهذا ما يزيد من التلوث البيئي الكبير الناتج عن تلك النفايات سواءً من خلال الروائح الناتجة عنها، وكذلك الشكل الغير الحضاري الناتج عن تجميع تلك النفايات إضافةً إلى لتطير بعض النفايات المتجمعة وهذا ما يزيد التلوث فيها.

أما بالنسبة للشركة العامة للزجاج في كلتا المحافظتين فإن عملية التخلص من النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنهما تكون عن طريق حرقها وترميدها. وذلك بوضعها في أنابيب مرتفعة جداً حيث يبلغ ارتفاعها أكثر من ٢٥ م. وهذا ما يخفف من حدة التلوث البيئي لتلك الشركتين.

أما بالنسبة لشركات القطاع الخاص في كلتا المحافظتين فإن أغلبها تقوم بتدوير نفاياتها، والاستفادة منها في عمليات إنتاجية أخرى خاصة بالشركة ذاتها.

المبحث الثاني

أداة الدراسة وطريقة جمع البيانات

بناءً على طبيعة هذه الدراسة تم استخدام الأسلوب الوصفي التحليلي، والمعتمد على الاستبيان كأداة أساسية للدراسة لجمع البيانات الإحصائية وإجراء التحليلات واستخلاص النتائج، للوقوف على الوضع الراهن لواقع إدارة النفايات الصلبة وكيف يتم التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة في المنظمات الصناعية التي تتبع القطاع الصناعي (العام والخاص) في محافظتي: دمشق وحلب، ومن ثم الخروج بنتائج ومقترحات تؤدي إلى استخدام أفضل وأنسب طرق التعامل المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة، والنجاح في التعامل مع النفايات الصلبة، وحماية البيئة وتبني سياسة الإنتاج النظيف.

تستلزم البحوث الوصفية استخدام البيانات لاختبار الفرضيات أو الإجابة عن أسئلة البحث موضوع الدراسة^١، لهذا فإن البيانات الوصفية عادة ما تجمع من خلال استبيانات توزع على عينة البحث، كما هو حاصل في هذه الدراسة.

أولاً: لمحة عن مجتمع وعينة الدراسة

١. مجتمع الدراسة:

يتألف مجتمع الدراسة من مجموعة المنظمات الصناعية العاملة في عدة مجالات مختلفة، والتي تتبع القطاع الصناعي في سوريا بشقيه العام والخاص، وقد تم اختيار المنظمات الصناعية العاملة في مجال الصناعات الكيماوية التابعة لمحافظة حلب و دمشق مجالاً للبحث.

٢. عينة الدراسة

أما العينة التي شملتها الدراسة فقد تم اختيارها بناءً على عددٍ من المعايير نذكرها لاحقاً، وتمثلت بعدة شركات بلغ عددها أربعة عشر شركة، موزعة مناصفة ما بين مدينتي دمشق وحلب، سبعة منها في مدينة دمشق وسبعة في مدينة حلب، وتم توزيع الاستبيان على العاملين والإداريين في هذه الشركات والمؤسسات، والذين هم على علاقة مباشرة بموضوع البحث.

و يمكن القول بأن عينة الدراسة تتألف من الشركات التالية، وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

1-Gay, L. R, **Educational Research Competencies for Analysis and Application**, (Columbus, OH: Charles Merrill, 1981), p 87.

جدول (٣ - ١١) الشركات والمؤسسات التي شملتها عينة الدراسة

الرقم	اسم المؤسسة أو الشركة	مكان وجود الشركة	تبعية الشركة (عام- خاص)	عدد الاستبيانات المستردة
1	الشركة العامة لدباغة الجلود	حلب	قطاع عام	30
2	الشركة العامة للدباغة	دمشق	قطاع عام	19
3	الشركة العامة للزجاج	حلب	قطاع عام	95
4	الشركة العامة للزجاج	دمشق	قطاع عام	100
5	الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية	حلب	قطاع خاص	10
6	شركة دبس وقنبيرية لصناعة الورق	دمشق	قطاع خاص	6
7	شركة الحلبي لصناعة الكرتون	حلب	قطاع خاص	13
8	شركة جاموس للتجارة والصناعة (الكرتون)	دمشق	قطاع خاص	2
9	شركة علي وشركاه لصناعة الخزف اليدوي	حلب	قطاع خاص	10
10	الشركة المتحدة للصناعة والتجارة (الخزف الصيني)	دمشق	قطاع خاص	9
11	شركة أمن طراحي للحبيبات البلاستيكية	حلب	قطاع خاص	15
12	شركة عماد غريواتي وشركاه (حبيبات بلاستيكية)	دمشق	قطاع خاص	7
13	الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية	حلب	قطاع خاص	15
14	شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية وغير خلوية)	دمشق	قطاع خاص	4
	المجموع			335

معايير اختيار عينة الدراسة:

من أهم المعايير التي تم الأخذ بها عند القيام باختيار عينة الدراسة ما يلي :

- ١- طبيعة الصناعة : حيث قمنا بأخذ منظمة من إحدى المحافظتين متطابقة في صناعتهما مع منظمة أخرى موجودة في المحافظة الثانية ، و ذلك وفقاً لكل صناعة على حدا .
 - ٢- التشريع القانوني : حيث تم اختيار شركتين من القطاع العام في محافظة دمشق و مثلهما في محافظة حلب ، و ذلك لعدم توفر أكثر من شركتين من القطاع العام ينتجون نفس النشاط الإنتاجي في كلتا المحافظتين ، و كذلك تم اختيار خمس شركات من القطاع الخاص في كلتا المحافظتين.
 - ٣- رأس المال : حيث تم اختيار الشركات في كلتا المحافظتين بحيث أن رأسمال كل شركة لها نوع الصناعة و التشريع نفسه متقارب نسبياً.
 - ٤- عدد العمال : حيث تم اختيار الشركات في كلتا المحافظتين بحيث أن عدد عمال كل شركة لها نوع الصناعة و التشريع نفسه متقارب نسبياً.
 - ٥- عدد المنظمات : حيث أنه تم أخذ سبع منظمات في كلتا المحافظتين متطابقتين مع المعايير السالفة الذكر. و قد تم اختيار عد من الشركات العاملة في مجال الصناعات الكيماوية كونها تنتج منتجات متجانسة نسبياً في طبيعتها ، و تنتج نفايات صلبة .
- وبالنسبة لحجم عينة الدراسة المطلوب, والذي في ضوئه يتم تعميم النتائج التي تم الحصول عليها من تحليل إجابات أفراد العينة على أسئلة الاستبيان على كامل المجتمع المدروس, فقد استخرج حجم عينة الدراسة حسب المعادلة الآتية^١:

$$n = \frac{0.25}{\frac{0.25}{N} + \frac{(A)^2}{(E)^2}}$$

0.25: العدد الثابت في المعادلة.

n : حجم العينة.

E : القيمة المأخوذة من التوزيع الطبيعي عند مستوى الثقة (0.05), وهي هنا 1.96.

A : الخطأ العشوائي المسموح به (على فرض أن الخطأ المسموح به بناءً على الدراسات السابقة كان (0.05)).

N : مجتمع الدراسة, والذي بلغ حجمه 3500 عامل و إداري .

وبتطبيق القانون السابق الذكر على البيانات المتوفرة عن مجتمع الدراسة نجد:

^١ - غسان فلاح المطارنة, محمد محمود بشايرة, ٢٠٠٦, مدى التزام الشركات المساهمة العامة الأردنية بالمحاسبة عن الاستثمار في الأسهم والسندات في ضوء معيار المحاسبة الدولي رقم ٣٩, مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية, مجلد ٢٢, عدد ٢, ص ١٣٨

$$n = \frac{0.25}{\frac{0.25}{3500} + \frac{(0.05)^2}{(1.96)^2}} = 346.16$$

يبين الجدول التالي عدد الاستبيانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل:

جدول (٣ - ١٢) الاستبيانات الموزعة والمسترجعة لعينة الدراسة

عدد الاستبيانات الصالحة للتحليل	عدد الاستبيانات المسترجعة	عدد الاستبيانات الموزعة	حجم عينة الدراسة	حجم مجتمع الدراسة (عامل و إداري)	شركات القطاع العام والخاص الصناعي العاملة في مجال الصناعات الكيميائية عينة الدراسة و التابعة لمحافظة حلب و دمشق
٣٣٥	٣٣٥	٣٤٦	٣٤٦	٣٥٠٠	١٤

تكونت عينة الدراسة من مجموع العاملين والإداريين في إدارات مختلف شركات ومؤسسات القطاع الصناعي (يشقيه العام والخاص) من مختلف المستويات الإدارية، وقد قامت الباحثة بتوزيع ٣٤٦ استمارة في جميع مؤسسات وشركات عينة الدراسة، حيث تمت زيارة المؤسسات والشركات التي شملتها عينة الدراسة، وتم توزيع الاستبيان فيها للعاملين والمديرين فيها من مستويات إدارية مختلفة، وتم استرداد ٣٣٥ استمارة، وتم استبعاد (١١) استمارة نظراً لعدم اكتمال الإجابات في بعضها أو لعدم جدية المجيبين في بعضها الآخر، وكان عدد الاستمارات الصالحة للتحليل ٣٣٥ استمارة، أي ما نسبته ٩١٪ تقريباً من عدد الاستمارات الموزعة، وقد تم اعتمادها في التحليل.

ثانياً: أداة الدراسة وأسلوب جمع البيانات

تعتبر خطوة جمع البيانات من الخطوات الأساسية لتنفيذ البحوث والدراسات، ويتم جمع البيانات باستخدام أدوات وأساليب مختلفة، وفي هذا البحث فقد تم القيام بجمع البيانات وفق أسلوب الاستبيان، حيث يعتبر الاستبيان الأداة الأساسية المستخدمة في معظم البحوث والدراسات الاجتماعية، وخاصةً عندما لا تتوفر بيانات منشورة حول الظاهرة المدروسة يمكن من خلالها الحصول على النتائج المرجوة.

تمثلت أداة الدراسة في استبانة قامت الباحثة بتصميمها بما يخدم أهداف البحث وبالشكل الذي يمكنها من الحصول على البيانات حول الظاهرة قيد الدراسة، والتي سيتم استخدامها والاستناد إليها في إثبات فرضيات البحث، وذلك بعد دراسة ومراجعة الأدبيات المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة، وذلك من خلال العودة إلى الكتب والمراجع والمصادر التي تتحدث عن جميع مفاهيم الدراسة، وتعد قائمة الاستبيان

أداة ملائمة لهذا النوع من الدراسات لأنها تحفي شخصية المشاركين في الدراسة مما يترتب عليه إعطائهم الحرية الكاملة في الإجابة^١

تكون الاستبيان الذي تم تصميمه لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضيات البحث, من مقدمة بسيطة تهدف إلى تعريف العاملين والمديرين الخاضعين للاستبيان بموضوع الدراسة, والجامعة المشرفة عليها, ومعدّها, والتأكيد للمبحوثين بأن إجاباتهم ستعامل بسرية تامة, ولن يتم استخدامها إلا لأغراض البحث العلمي.

تم تقسيم الاستبانة إلى قسمين رئيسيين هما:

• **القسم الأول:** ويحتوي على مجموعة من البيانات المتعلقة بالخصائص الشخصية والديموغرافية للعاملين والموظفين الإداريين الذين شملتهم عينة الدراسة من حيث: الجنس - المؤهل العلمي - عدد سنوات الخبرة - نوع العمل.

• **القسم الثاني:**

تضمن الاستبيان مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بمتغيرات الدراسة.

قسم الاستبيان إلى عدة أقسام وزعت كمايلي:

السؤالان ١ و ٢ حول اسم الشركة وطبيعة عملها.

الأسئلة من ٣ وحتى ٩ تتعلق بالبيانات العامة للشركات التي يعمل بها أفراد العينة, وكذلك البيانات الشخصية لأفراد العينة المدروسة.

الأسئلة من ١٠ وحتى ١٧ تتعلق بالفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى.

الأسئلة من ١٨ وحتى ٢٨ تتعلق بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى.

الأسئلة من ٢٩ وحتى ٣٩ تتعلق بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى.

الأسئلة من ٤٠ وحتى ٤٨ تتعلق بالفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية.

الأسئلة من ٤٩ وحتى ٥٨ تتعلق بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية.

الأسئلة من ٥٩ وحتى ٦٨ تتعلق بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية.

الأسئلة من ٦٩ وحتى ٨٦ تتعلق بالفرضية الثالثة.

تم تصميم هذه الاستبانة وفق مقياس ليكرت ذو النقاط الخمس (مقياس ذو إجابات متعددة) في صياغة

اختيار الإجابات المتعلقة بالأسئلة الخاصة بالدراسة, وهي:

موافق تماماً وقد أعطيت هذه الإجابة التثقي (٥)

موافق وقد أعطيت هذه الإجابة التثقي (٤)

¹ Nachmais ,C.and Nachmais ,D.(1981),Research Methods in the Social Sciences ,2nd ed.New York :St.martins Press Inc.p.100

محاييد وقد أعطيت هذه الإجابة التثقييل (٣)

غير موافق وقد أعطيت هذه الإجابة التثقييل (٢)

غير موافق أبداً وقد أعطيت هذه الإجابة التثقييل (١)

وقد طُلب من المبحوثين اختيار الإجابة المناسبة من بين الإجابات الخمس السابقة التي تعبر عن رأيهم الصريح وذلك بالنسبة لكل سؤال.

ومن أجل اختبار الفرضيات تم الاعتماد على وسط فرضي محسوب هو (٣)، والذي تم حسابه من خلال جمع تثقيلات الإجابات الخمس ومن ثم تقسيم المجموع على خمسة (عدد الإجابات)، وذلك كما يلي:

$$3 = 5 / (5 + 4 + 3 + 2 + 1)$$

وبعدها تتم مقارنة الأوساط الحسابية لكل سؤال مع هذا الوسط الفرضي لمعرفة مدى اختلاف المتوسط المحسوب للسؤال أو المتغير عن المتوسط الفرضي وهو (٣).

وبعد القيام بتفريغ البيانات وجدولتها وتبويبها بالشكل الذي يناسب متغيرات الدراسة وفرضياتها، تم تحليل الاستثمارات بعد جمعها باستخدام الحاسوب، وتم تحليل ومعالجة البيانات الخاصة بالدراسة بواسطة البرنامج الإحصائي spss11.5 (حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية)، وقد تمت الاستعانة أيضاً بالبرنامج الإحصائي (Adelstat.ver1) وتمت المعالجة أيضاً باستخدام برنامج Excel في وضع الجداول الخاصة باختبار الفرضيات و تحليل النتائج، كما قامت الباحثة أيضاً باستخدام اختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha) - والذي يعرف أيضاً باختبار وثوقية الاستبيان - في تحليل الاستثمارات التي تم جمعها واعتمادها في التحليل.

ثالثاً: اختبار صدق الأداة وثبات المقياس (ألفا كرونباخ)

يقصد بثبات المقياس (الاتساق الداخلي) صحته ودقته وصدقه في قياس المعلومات المتعلقة بالأشخاص الخاضعين للاستبيان (المستجوبين أو الذين تم استقصاؤهم أو المشمولين بالدراسة).

وللتأكد من مصداقية ووضوح المقاييس التي اعتمدتها الدراسة، فقد تم عرض الاستبانة على عدد من أعضاء الهيئة التدريسية في قسمي إدارة الأعمال والإحصاء في كلية الاقتصاد - جامعة دمشق .

ولتقدير وثوقية نتائج الاستبيان فقد تم استخدام تحليل ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha)، حيث تعتبر نتائج الاستبيان موثوقة إذا كانت تعكس بشكل أساسي آراء الأغلبية مقارنة مع الآراء الفردية المعارضة. ويعبر عن ذلك من خلال المعامل الإحصائي α الذي تتراوح قيمته بين الصفر والواحد، ويمكن القول بأن القيم القريبة من الواحد تعبر عن وثوقية مرتفعة، بينما القيم القريبة من الصفر تعبر عن وثوقية منخفضة، ويمكن التحقق من ثبات المقياس المستخدم واتساقه من خلال إعادة تطبيق نفس المقياس على ذات

١- د. عادل القضماني , Adel stat.ver1 النظام المبرمج الشامل لتحليل ومعالجة البيانات-صنعا ٢٠٠٢، ص ٢٦.

الأشخاص المشمولين بالدراسة الذين تم استقصاؤهم (إعادة توزيع الاستبيان عليهم بغية الحصول على نفس الإجابات تقريباً).

لقد تم إجراء اختبار المصادقية (تحليل كرونباخ ألفا) على جميع أسئلة الاستبيان المتعلقة بفروض البحث, وذلك لمعرفة درجة الاتساق الداخلي (وثوقية الاستبيان) بين ردود المديرين على أسئلة الاستبيان, ويمكن تفسير α على أنها معامل الارتباط بين الإجابات, ويعتبر اختبار المصادقية ألفا كرونباخ حسب مقياس كرونباخ ضعيفاً إذا كانت نتيجته أقل من (٠.٦٠ /), ومقبولاً إذا كان يقع بين (٠.٦٠ - ٠.٧٠ /), وجيداً إذا كانت نتيجته تقع بين (٠.٧٠ - ٠.٨٠ /), وممتازاً إذا كان أكبر من (٠.٨٠ /)¹.

ولاختبار مدى صدق وثبات المقاييس المستخدمة في هذه الدراسة فقد قامت الباحثة بحساب معامل ألفا كرونباخ لمقاييس الدراسة وحساب درجة الموثوقية في الاستبيان وذلك لكل شركة من شركات عينة الدراسة على حدة ومن ثم تم حساب درجة الموثوقية لكل الشركات.

يبين الجدول التالي النتائج التي تم الحصول عليها في هذا الخصوص.

١ - اختبار الثبات لجميع مقاييس الاستبيان

جدول (٣ - ١٣) نتائج وثوقية الاستبيان لجميع مقاييس الاستبيان

الرقم	اسم المؤسسة أو الشركة	مكان وجود الشركة	عدد أسئلة الاستبيان	قيمة معامل ألفا %
1	الشركة العامة لدباغة الجلود	حلب	77	97.65
2	الشركة العامة للدباغة	دمشق	77	96.20
3	الشركة العامة للزجاج	حلب	77	94.55
4	الشركة العامة للزجاج	دمشق	77	97.80
5	الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية	حلب	77	97.33
6	شركة دبس وقنبيرية لصناعة الورق	دمشق	77	87.92
7	شركة الحلبي لصناعة الكرتون	حلب	77	94.16
8	شركة جاموس للتجارة والصناعة (الكرتون)	دمشق	77	78.90
9	شركة علي وشركاه لصناعة الخزف اليدوي	حلب	77	77.25
10	الشركة المتحدة للصناعة والتجارة (الخزف الصيني)	دمشق	77	95.48
11	شركة أمن طراحي للحبيبات البلاستيكية	حلب	77	60.52
12	شركة عماد غريواني وشركاه (حبيبات بلاستيكية)	دمشق	77	83.42
13	الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية	حلب	77	71.26
14	شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية وغير خلوية)	دمشق	77	95.94
مج	شركات عينة الدراسة بفرعها العام والخاص	دمشق و حلب	77	87.74

¹ Sekaran , Uma: Research Methods for Managers: A Skill Building Approach , New York , John Wiley and Sons 1984 , pp158.

من النتائج الواضحة في الجدول السابق يمكن القول بأن الاستبيان الموزع على جميع شركات عينة الدراسة يتمتع بالثبات وبوثوقية تراوحت ما بين درجة الوثوقية المقبولة ودرجة الوثوقية الممتازة، حيث بلغ معدل الثبات الإجمالي للشركات عينة الدراسة 87.74% و قد كانت أدنى قيمة لمعامل الثبات (ألفا) 60.52%، و كانت موجودة في الاستبيان الموزع على شركة أيمن طراحي للحبيبات البلاستيكية بحلب، و في حين كانت أكبر قيمة لمعامل الثبات قد بلغت 97.80%، حيث كان ذلك في الاستبيان الموزع على الشركة العامة للزجاج. النسب السابقة تعكس حقيقة أننا إذا قمنا بتوزيع الاستمارات مرة أخرى على نفس العينة التي تم توزيع الاستمارات عليها، فإننا سوف نحصل على نفس الإجابات بنفس النسبة تقريباً في شركات ومؤسسات القطاع الصناعي.

رابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في التحليل

تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS.11.5) وذلك بهدف معالجة البيانات وتحليلها واستخراج نتائج الدراسة، وقد تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية التي تلائم متغيرات الدراسة المختلفة، وتسهم وتساعد الباحث في التوصل إلى النتائج المطلوبة والمرجوة، والتي تعطي نظرة واضحة عن الموضوع قيد الدراسة، وكانت هذه الأساليب على النحو التالي:

١ - **مقاييس النزعة المركزية:** من هذه المقاييس تم احتساب المتوسط الحسابي لجميع أسئلة الاستبيان ومتغيراته، ويعتبر المتوسط الحسابي من أشهر مقاييس النزعة المركزية وأكثرها شيوعاً واستخداماً.

٢ - **مقاييس التشتت:** من هذه المقاييس تم استخدام كلاً من الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لجميع إجابات واتجاهات أفراد عينة الدراسة على أسئلة الاستبيان، ويتمتع الانحراف المعياري كأحد مقاييس التشتت بكثرة الاستخدام وصلاحيته للاستخدام في الكثير من الحالات، حيث أنه من المعروف بأنه كلما كانت قيمة الانحراف المعياري صغيرة كلما دل ذلك على تجانس إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة الاستبيان وأنها أقل تشتتاً، وكلما كانت تلك القيمة المركزية المحددة معبرة عن قيم التوزيع، والعكس صحيح، وكذلك أيضاً بالإضافة إلى ماسبق فإنه يمكن القول بأنه قد تم اختيار الانحراف المعياري من هذه المقاييس كونه يلقي قبولاً كاملاً كمقياس للتشتت لدى كافة الإحصائيين ومستخدمي الطرق الإحصائية في التحليلات الكمية وفي إجراء البحوث العلمية^١، وبالنسبة لمعامل الاختلاف فقد تم استخدامه لمقارنة مجموعتين فيما بينهما، وفي هذه الدراسة تم استخدامه لمقارنة شركتين فيما بينهما، حيث تم مقارنة كل شركتين تعملان بنفس الصناعة ومن المحافظتين (دمشق - حلب).

٣ - **اختبار الوسط لعينة واحدة (One Sample T-Test):** وذلك بهدف اختبار الفرضيات والحكم النهائي على الفرضيات المطروحة وهل سيتم قبولها أم سيتم رفضها، وتحديد فيما إذا كانت مقبولة أو مرفوضة.

١ - أمل كابوس، سمير حجير، أميرة عبيدو، عبد القادر القاسم، مبادئ الإحصاء، منشورات مركز التعليم المفتوح، جامعة حلب، سورية، ٢٠٠٤، ص ٢٨.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يتم استخدام إحصائية الاختبار Z عندما يكون حجم العينة أكبر من 30 , في حين أنه يتم استخدام إحصائية الاختبار t عندما يكون حجم العينة أصغر من 30, وذلك بالاعتماد على المتوسط الفرضي ٣.

وتحسب قيمة إحصائية الاختبار Z و t (القيمة الحرجة لإحصائية الاختبار) اللذان تم استخدامهما من قبل الباحث للتحقق من فرضيات البحث, وذلك عند مستوى معنوية ٠,٠٥ , من خلال العلاقة التالية^١:

$$t, z = \left(\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} \right)$$

$\bar{x}$	المتوسط العام,	μ	المتوسط الافتراضي وهو يساوي ٣
σ	الانحراف العام ,	n	عدد أفراد العينة

المبحث الثالث

تحليل نتائج الاستبيان

١ - د. محمد كبية, د. حسن قلندر, الإحصاء الاجتماعي, منشورات جامعة حلب, ٢٠٠٣, ص ٩٧.

يقدم هذا المبحث وصفاً لعينة الدراسة, حيث تناول الخصائص الديموغرافية (الشخصية) لأفراد عينة الدراسة, من حيث: الجنس - المؤهل العلمي - عدد سنوات الخبرة - نوع العمل, وبعد ذلك تضمن أيضاً عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الميدانية نتيجة تحليل البيانات التي تم الحصول عليها وفق أداة الدراسة المستخدمة (التكرارات والنسب المئوية والإحصاءات الوصفية لجميع أسئلة الاستبيان).

أولاً: عرض الخصائص الشخصية (الديمغرافية) لأفراد عينة الدراسة

تضمن الاستبيان الذي تم إعداده وتصميمه لخدمة أهداف البحث واختبار فرضياته, مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بالخصائص الشخصية لأفراد العينة المدروسة من حيث: الجنس - المؤهل العلمي - عدد سنوات الخبرة - نوع العمل.

وبالنسبة للخصائص الشخصية لأفراد عينة الدراسة فقد كانت النتائج التي تم الحصول عليها على الشكل التالي:

١. توزيع أفراد العينة حسب الجنس

جدول (٣ - ١٤) توزيع العينة حسب الجنس

الجنس			اسم الشركة ومكان وجودها	
الإجمالي	أنثى	ذكر		
30	2	28	التكرار	الشركة العامة لدباغة الجلود- حلب
100.0	6.7	93.3	النسبة المئوية%	
19	3	16	التكرار	الشركة العامة للدباغة - دمشق
100.0	15.8	84.2	النسبة المئوية%	
95	18	77	التكرار	الشركة العامة للزجاج - حلب
100.0	18.9	81.1	النسبة المئوية%	
100	10	90	التكرار	الشركة العامة للزجاج - دمشق
100.0	10	90	النسبة المئوية%	
10	0	10	التكرار	الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية - حلب
100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	
6	0	6	التكرار	شركة دبس وقنبورية لصناعة الورق - دمشق
100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	
13	0	13	التكرار	شركة الحلبي لصناعة الكرتون - حلب
100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	
2	0	2	التكرار	شركة جاموس للتجارة والصناعة (الكرتون) - دمشق
100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	
10	0	10	التكرار	شركة علي وشركاه لصناعة الخزف اليدوي - حلب
100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	
9	5	4	التكرار	الشركة المتحدة للصناعة والتجارة (الخزف الصيني) - دمشق
100.0	55.6	44.4	النسبة المئوية%	
15	0	15	التكرار	شركة أيمن طراحي للحبيبات البلاستيكية - حلب
100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	
7	0	7	التكرار	شركة عماد غريواتي وشركاه (حبيبات بلاستيكية) - دمشق

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية - حلب
15	9	6	التكرار	
100.0	60.0	40.0	النسبة المئوية%	
4	0	4	التكرار	شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية وغير خلوية) - دمشق
100.0	0.0	100.0	النسبة المئوية%	
335	47	288	التكرار	
100.0	14	86	النسبة المئوية%	الإجمالي

يتضح من النتائج المبينة في الجدول السابق أن نسب الذكور في الشركات التابعة للقطاع العام (الدباغة - الزجاج) في كل من المحافظتين متقاربة حيث بلغت حوالي ٩٠٪ من أفراد عينة الدراسة، كذلك الحال بالنسبة للإناث كانت النسبة متقاربة في كتلا الشركتين التابعتين للقطاع العام وفي كلتا المحافظتين، ولكن يلاحظ أيضاً تفوق نسبة الذكور على الإناث الأمر الذي يعني غالبية أفراد عينة الدراسة هم من الذكور، ويمكن القول بأن هذا يعود إلى طبيعة العمل وصعوبته في المؤسسات والشركات العامة العاملة في مجال الدباغة والزجاج والتي يغلب عليها الطابع الذكوري، كون هذا النوع من الصناعات يجذب الذكور ويلقى إقبالاً أكثر منه لدى الإناث.

كذلك الحال أيضاً ينطبق التعليق السابق نفسه تماماً على الشركات التابعة للقطاع الخاص (الورق - الكرتون - الخزف - الحبيبات البلاستيكية - الصفائح المطاطية) في كل من محافظة، حيث كانت نسبة الذكور متقاربة إلى حد ما بين كل صناعيتين متشابهتين في كلتا المحافظتين دمشق وحلب، ولكن يلاحظ اقتصر العينة في عدة شركات على الذكور فقط، مما يعني أن كادر العاملين والإداريين في تلك الشركات يغلب عليه الطابع الذكوري، وقد يعود هذا إلى طبيعة العمل وصعوبته في المؤسسات والشركات الخاصة العاملة في مجالات (الورق - الكرتون - الخزف - الحبيبات البلاستيكية - الصفائح المطاطية) والتي يغلب عليها الطابع الذكوري، كون هذا النوع من الصناعات يجذب الذكور ويلقى إقبالاً أكثر منه لدى الإناث.

٢. توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي

جدول (٣ - ١٥) توزيع العينة حسب المؤهل العلمي

اسم الشركة ومكان وجودها	المؤهل العلمي					التكرار
	ابتدائية	إعدادية	ثانوية	جامعية	دراسات عليا	
الشركة العامة لدباغة الجلود - حلب	2	6	8	13	1	30

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

100.00	3.33	43.33	26.67	20.00	6.67	النسبة المئوية %	الشركة العامة للدباغة - دمشق
19	0	8	6	1	4	التكرار	
100.00	0.00	42.11	31.58	5.26	21.05	النسبة المئوية %	الشركة العامة للزجاج - حلب
95	5	70	17	3	0	التكرار	
100.00	5.26	73.68	17.89	3.17	0.00	النسبة المئوية %	الشركة العامة للزجاج - دمشق
100	1	22	28	29	20	التكرار	
100.00	1	22	28	29	20	النسبة المئوية %	الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية - حلب
10	0	4	2	2	2	التكرار	
100.00	0.00	40.00	20.00	20.00	20.00	النسبة المئوية %	شركة دبس وقبرية لصناعة الورق - دمشق
6	0	4	2	0	0	التكرار	
100.00	0.00	66.67	33.33	0.00	0.00	النسبة المئوية %	شركة الحلبي لصناعة الكرتون - حلب
13	0	7	6	0	0	التكرار	
100.00	0.00	53.85	46.15	0.00	0.00	النسبة المئوية %	شركة جاموس للتجارة والصناعة (الكرتون) - دمشق
2	0	0	2	0	0	التكرار	
100.00	0.00	0.00	100.0	0.00	0.00	النسبة المئوية %	شركة علي وشركاه لصناعة الخزف اليدوي - حلب
10	0	0	3	4	3	التكرار	
100.00	0.00	0.00	3	4	3	النسبة المئوية %	الشركة المتحدة للصناعة والتجارة (الخزف الصيني) - دمشق
9	0	2	5	1	1	التكرار	
100.00	0.00	22.22	55.56	11.11	11.11	النسبة المئوية %	شركة أيمن طراحي للحبيبات البلاستيكية - حلب
15	0	1	8	3	3	التكرار	
100.00	0.00	6.67	53.33	20.00	20.00	النسبة المئوية %	شركة عماد غريواتي وشركاه (حبيبات بلاستيكية) - دمشق
7	0	3	3	0	1	التكرار	
100.00	0.00	42.86	42.86	0.00	14.29	النسبة المئوية %	الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية - حلب
15	0	7	4	4	0	التكرار	
100.00	0.00	46.67	26.67	26.67	0.00	النسبة المئوية %	شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية وغير خلوية) - دمشق
4	0	1	1	2	0	التكرار	
100.00	0.00	25.00	25.00	50.00	0.00	النسبة المئوية %	الإجمالي
335	7	142	93	55	36	التكرار	
100.00	2.2	42.5	27.9	16.5	10.9	النسبة المئوية %	

يتضح من النتائج المبينة في الجدول السابق أن نسب الشهادات الثانوية والجامعية في الشركات التابعة للقطاع العام (الدباغة - الزجاج) في كل من المحافظتين هي الغالبة مقارنة مع بقية الشهادات (ابتدائية - إعدادية - دراسات عليا) حيث بلغت أكثر من ثلثي عينة الدراسة، الأمر الذي يعني غالبية أفراد عينة الدراسة يتمتعون بمؤهل علمي جيد يمكنهم من الإجابة على أسئلة الاستبيان المطروحة.

بالنسبة للشركات التابعة للقطاع الخاص (الورق- الكرتون- الخزف- الحبيبات البلاستيكية- الصفائح المطاطية) في كلٍ من المحافظتين, فقد كانت نسبة العينة في تلك الشركات هم ممن يحملون مؤهلاً علمياً ثانوياً وجامعياً, حيث بلغت نسبتهم أيضاً أكثر من ثلثي عينة الدراسة, الأمر الذي يعني غالبية أفراد عينة الدراسة يتمتعون بمؤهل علمي جيد يمكنهم من الإجابة على أسئلة الاستبيان المطروحة، و إعطاء معلومات أكثر دقة و مسؤولية عن مفرداته مما يعطيها صفة المصدقية و عدم التحيز إلى حدٍ كبير.

٣. توزيع أفراد العينة حسب عدد سنوات الخبرة

جدول (٣ - ١٦) توزيع العينة حسب عدد سنوات الخبرة

اسم الشركة ومكان وجودها		سنوات الخبرة				الإجمالي
		أقل من ٥	٥-٩	من ١٠-١٩	أكثر من ٢٠	
الشركة العامة لدباغة الجلود- حلب	التكرار	2	1	6	21	30
	النسبة المئوية%	6.67	3.33	20.00	70.00	100.00
الشركة العامة للدباغة- دمشق	التكرار	1	3	6	9	19
	النسبة المئوية%	5.26	15.79	31.58	47.37	100.00
الشركة العامة للزجاج- حلب	التكرار	14	6	11	64	95
	النسبة المئوية%	14.45	6.30	11.58	67.37	100.00
الشركة العامة للزجاج- دمشق	التكرار	2	16	35	47	100
	النسبة المئوية%	2	16	35	47	100.00
الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية- حلب	التكرار	0	4	6	0	10
	النسبة المئوية%	0.00	40.00	60.00	0.00	100.00
شركة دبس وقنبرية لصناعة الورق- دمشق	التكرار	3	2	1	0	6
	النسبة المئوية%	50.00	33.33	16.67	0.00	100.00
شركة الحلبي لصناعة الكرتون- حلب	التكرار	0	5	8	0	13
	النسبة المئوية%	0.00	38.46	61.54	0.00	100.00
شركة جاموس للتجارة والصناعة (الكرتون)- دمشق	التكرار	0	2	0	0	2
	النسبة المئوية%	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00
شركة علي وشركاه لصناعة الخزف اليدوي- حلب	التكرار	0	3	7	0	10
	النسبة المئوية%	0.00	3	7	0.00	100.00
الشركة المتحدة للصناعة والتجارة (الخزف الصيني)- دمشق	التكرار	0	0	9	0	9
	النسبة المئوية%	0.00	0.00	100.00	0.00	100.00
شركة أمن طراحي للحبيبات البلاستيكية- حلب	التكرار	2	6	2	5	15
	النسبة المئوية%	13.33	40.00	13.33	33.33	100.00
شركة عماد غريواتي وشركاه (حبيبات بلاستيكية)- دمشق	التكرار	3	4	0	0	7
	النسبة المئوية%	42.86	57.14	0.00	0.00	100.00
الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية- حلب	التكرار	5	2	4	4	15
	النسبة المئوية%	33.33	13.33	26.67	26.67	100.00
شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية وغير خلوية)- دمشق	التكرار	1	1	1	1	4
	النسبة المئوية%	25.00	25.00	25.00	25.00	100.00
الإجمالي	التكرار	33	58	93	151	335
	النسبة المئوية%	9.85	17.31	27.76	45.07	100.00

يتضح من النتائج المبينة في الجدول السابق أن نسبة من يمتلكون خبرة تزيد عن ١٠ سنوات في الشركات التابعة للقطاع العام (الدباغة- الزجاج) في كل من المحافظتين تزيد عن ٧٥٪، الأمر الذي يعني غالبية أفراد عينة الدراسة في شركات القطاع العام يتمتعون بخبرة جيدة تمكنهم وتؤهلهم من الإجابة على أسئلة الاستبيان المطروحة.

بالنسبة للشركات التابعة للقطاع الخاص (الورق- الكرتون- الخزف- الحبيبات البلاستيكية- الصفائح المطاطية) في كل من المحافظتين المدروستين، فقد كانت نسبة الأكبر من العينة في تلك الشركات هم ممن يمتلكون خبرات تقل عن عشر سنوات في الغالب، الأمر الذي يعني غالبية أفراد عينة الدراسة والذين يتمتعون بخبرة جيدة هم الأفراد الذين يعملون في القطاع العام، ويمكن أن يعزى ذلك للقدم الوظيفي الذي يتمتع به موظفو القطاع العام، والاستقرار الوظيفي الذي قد يكون في القطاع العام أكثر منه في القطاع الخاص.

وبالنسبة لمجمل العينة فقد بلغت نسبة من تزيد خبرتهم عن ١٠ سنوات حوالي ٧٠٪، مما يدفع للقول بتمتع أفراد العينة بخبرة جيدة تؤهلهم وتمكنهم من الإجابة على أسئلة الاستبيان، وإعطاء معلومات أكثر دقة ومسؤولية عن مفرداته مما يعطيها صفة المصدقية وعدم التحيز إلى حد كبير.

٤. توزيع أفراد العينة حسب نوع العمل

جدول (٣ - ١٧) توزيع العينة حسب نوع العمل

اسم الشركة ومكان وجودها		عامل عادي مباشر	مدير إدارة وسطى	مشرف أو رئيس شعبة	مدير إدارة عليا	الإجمالي
الشركة العامة لدباغة الجلود- حلب	التكرار	5	9	13	3	30
	النسبة المئوية%	16.67	30.00	43.33	10.00	100.00
الشركة العامة للدباغة- دمشق	التكرار	8	10	0	1	19
	النسبة المئوية%	42.11	52.63	0.00	5.26	100.00
الشركة العامة للزجاج- حلب	التكرار	12	25	52	6	95
	النسبة المئوية%	12.63	26.31	54.74	6.32	100.00
الشركة العامة للزجاج- دمشق	التكرار	58	9	28	5	100
	النسبة المئوية%	58	9	28	5	100.00
الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية- حلب	التكرار	4	4	2	0	10
	النسبة المئوية%	40.00	40.00	20.00	0.00	100.00
شركة دبس وقنبيرة لصناعة الورق- دمشق	التكرار	1	0	3	2	6
	النسبة المئوية%	16.67	0.00	50.00	33.33	100.00
شركة الحلبي لصناعة الكرتون- حلب	التكرار	2	3	6	2	13
	النسبة المئوية%	15.38	23.08	46.15	15.38	100.00
شركة جاموس للتجارة والصناعة (الكرتون)- دمشق	التكرار	0	1	1	0	2
	النسبة المئوية%	0.00	50.00	50.00	0.00	100.00
شركة علي وشركاه لصناعة الخزف اليدوي- حلب	التكرار	7	3	0	0	10
	النسبة المئوية%	70	30	0.00	0.00	100.00

إدارة النفایات الصناعية الصلبة

9	1	6	2	0	التكرار	الشركة المتحدة للصناعة والتجارة (الخزف
100.00	11.11	66.67	22.22	0.00	النسبة المئوية %	الصيني) - دمشق
15	1	3	5	6	التكرار	شركة أیمن طراحي للحيبيات البلاستيكية - حلب
100.00	6.67	20.00	33.33	40.00	النسبة المئوية %	
7	0	3	0	4	التكرار	شركة عماد غريواتي وشركاه (حيبيات بلاستيكية) - دمشق
100.00	0.00	42.86	0.00	57.14	النسبة المئوية %	
15	0	3	8	4	التكرار	الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية - حلب
100.00	0.00	20.00	53.33	26.67	النسبة المئوية %	
4	1	2	0	1	التكرار	شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية وغير خلوية) - دمشق
100.00	25.00	50.00	0.00	25.00	النسبة المئوية %	
335	22	122	79	112	التكرار	الإجمالي
100.00	6.57	36.42	23.58	33.43	النسبة المئوية %	

يتضح من النتائج المبينة في الجدول السابق أن نسبة العاملين المباشرين والمدراء في الإدارة الوسطى تقريباً تماثل المشرفين والمدراء في الإدارة العليا في الشركات التابعة للقطاع العام (الدباغة - الزجاج) في كل من المحافظات، الأمر الذي يعني توزع أفراد عينة الدراسة في شركات القطاع العام على عدة مستويات مما ينعكس على تنوع إجابات الأفراد على أسئلة الاستبيان المطروحة.

كذلك الأمر تماماً بالنسبة للشركات التابعة للقطاع الخاص (الورق - الكرتون - الخزف - الحبيبات البلاستيكية - الصفائح المطاطية) في كل من المحافظات المدروستين، فقد كانت نسبة العاملين المباشرين والمدراء في الإدارة الوسطى تقريباً تماثل المشرفين والمدراء في الإدارة العليا في الشركات التابعة للقطاع الخاص (الورق - الكرتون - الخزف - الحبيبات البلاستيكية - الصفائح المطاطية) في كلتا المحافظات المدروستين، وهذا ما ينعكس على تنوع إجابات الأفراد على أسئلة الاستبيان المطروحة.

ثانياً: تحليل أسئلة الاستبيان المتعلقة بفرضيات الدراسة

أ- تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الجزئية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى

لدى استخدام البرنامج الإحصائي Spss الذي أتينا على ذكره سابقاً لاستخراج نتائج الدراسة الميدانية، فقد تم الحصول على النتائج التي يوضحها الجدول التالي، والذي يبين بعض المقاييس الإحصائية الوصفية (الوسط الحسابي-الانحراف المعياري-معامل الاختلاف) لإجابات أفراد العينة على أسئلة الاستبيان المطروحة والمتعلقة بالفرضية الفرعية الأولى فيما يتعلق بوجود وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصناعية الصلبة و التعامل مع تلك النفايات الناتجة عن الشركات التي شملتها عينة الدراسة (في القطاعين العام والخاص)، وهذه الأسئلة بلغ عددها ٨/ أسئلة، والهدف من الحصول عليها استخدامها في معرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة، وفيما بعد اختبار فرضيات البحث المطروحة.

تم فيما يلي عرض المقاييس الإحصائية الوصفية (الوسط الحسابي-الانحراف المعياري-معامل الاختلاف) لإجابات أفراد العينة على أسئلة الاستبيان المطروحة والمتعلقة بالفرضية الفرعية الأولى، وذلك كما يلي:

جدول (٣ - ١٨) المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى في شركات

الدراسة

م.م	اسم الشركة ومكان وجودها	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية %	وسط كل شركتين	الانحراف المعياري لكل شركتين
1	الشركة العامة لدباغة الجلود - حلب	3.20	0.28	8.60	64.08	3.10	0.30
2	الشركة العامة للدباغة - دمشق	2.99	0.33	11.06	59.74		
3	الشركة العامة للزجاج - حلب	3.25	0.47	14.38	64.90	3.30	0.53
4	الشركة العامة للزجاج - دمشق	3.35	0.60	17.82	67.07		
5	الشركة العربية المتحدة للورق - حلب	3.14	0.42	13.34	62.75	3.25	0.42
6	شركة دبس وقنبرية للورق - دمشق	3.35	0.43	12.78	67.08		
7	شركة الحلبي للكرتون - حلب	3.31	0.46	14.02	66.15	3.28	0.32
8	شركة جاموس للكرتون - دمشق	3.25	0.18	5.44	65.00		
9	شركة علي وشركاه للخزف - حلب	3.25	0.01	0.00	65.00	3.46	0.37
10	الشركة المتحدة للخزف - دمشق	3.67	0.74	20.24	73.33		
11	شركة أمّن طراحي للحبيبات - حلب	3.26	0.15	4.46	65.17	3.14	0.10
12	شركة عماد غريواتي للحبيبات - دمشق	3.02	0.05	1.57	60.36		
13	الشركة العربية المتحدة للصفائح - حلب	3.46	0.43	12.35	69.17	3.68	0.31
14	شركة محمد بسام طرابلسي للصفائح - دمشق	3.91	0.19	4.80	78.13		
	جميع شركات العينة	3.31	0.34	10.06	66.28	3.31	0.34

من الجدول السابق ولدى مقارنة كل شركتين مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أنه في شركات الدباغة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة دباغة الجلود في حلب حيث بلغت ٦٤,٠٨٪، ويليهما شركة دباغة الجلود في دمشق حيث بلغت ٥٩,٧٤٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة

لدباغة الجلود في حلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الدباغة حيث بلغ ٣,٢٠، أما في دمشق فقد بلغ ٢,٩٩، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة دباغة الجلود بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الدباغة بدمشق على ضرورة إيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة، الأمر الذي يساهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

لدى مقارنة شركتي الزجاج مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة زجاج دمشق حيث بلغت ٦٧,٠٧٪، ويليهما شركة زجاج في حلب حيث بلغت ٦٤,٩٠٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الزجاج في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الزجاج حيث بلغ ٣,٣٥، أما في حلب فقد بلغ ٣,٢٥، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الزجاج بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الزجاج بحلب على إيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة، الأمر الذي يساهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

بالنسبة لشركتي الورق فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة دبس وقبرية لصناعة الورق بدمشق حيث بلغت ٦٧,٠٨٪، ويليهما الشركة العربية المتحدة بحلب حيث بلغت ٦٢,٧٥٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الورق في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الورق حيث بلغ ٣,٣٥، أما في حلب فقد بلغ ٣,١٤، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الورق بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الورق بحلب على إيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة، الأمر الذي يساهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

بالنسبة لشركتي الكرتون فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الحلبي للكرتون بحلب حيث بلغت ٦٦,١٥٪، ويليهما شركة جاموس للكرتون بدمشق حيث بلغت ٦٥٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الكرتون بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الكرتون حيث بلغ ٣,٣١، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٢٥، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الكرتون بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الكرتون بدمشق على إيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة، الأمر الذي يساهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

كذلك الحال بالنسبة لشركتي الخزف فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة المتحدة للخزف بدمشق حيث بلغت ٧٣,٣٣٪، ويليهما شركة علي وشركاه للخزف بحلب حيث بلغت ٦٥,١٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الخزف بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الخزف

حيث بلغ ٣,٦٧، أما في حلب فقد بلغ ٣,٢٥، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الخزف بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الخزف بحلب على إيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة، الأمر الذي يسهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

كذلك أيضاً بالنسبة لشركتي الحبيبات البلاستيكية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة أيمن طراجي للحبيبات بحلب حيث بلغت ٦٥,١٧٪، يليها شركة عماد غريواتي للحبيبات بدمشق حيث بلغت ٦٠,٣٦٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الحبيبات بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الحبيبات حيث بلغ ٣,٢٦، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٠٢، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الحبيبات بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الحبيبات بدمشق على إيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة، الأمر الذي يسهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

أخيراً بالنسبة لشركتي الصفائح المطاطية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة محمد بسام طرابلسي بدمشق حيث بلغت ٧٨,١٣٪، يليها الشركة العربية المتحدة للصفائح بحلب حيث بلغت ٦٩,١٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الصفائح بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الصفائح حيث بلغت ٣,٩١، أما في حلب فقد بلغ ٣,٤٦، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الصفائح بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الصفائح بحلب على إيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة، الأمر الذي يسهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

مما سبق نستنتج أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق لبعض الصناعات و المتمثلة بـ : (الزجاج - الورق الصحي - الخزف - الصفائح المطاطية) و في محافظة حلب للصناعات الباقية و هي : (الدباغة - الكرتون - الحبيبات البلاستيكية) . و نظراً لكون أفراد عينة الدراسة للعاملين في الشركات ذات الأهمية النسبية الأكبر التابعة لمحافظة دمشق هم الأكثر و عدد الشركات ذات الأهمية النسبية أكثر أيضاً في محافظة دمشق من الشركات الموجودة في محافظة حلب ، فهذا يؤدي إلى القول بضرورة تركيز الاهتمام في الشركات التابعة لمحافظة حلب بإيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة ، الأمر الذي يسهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

ب- تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى

فيما يتعلق بقيام إدارات المنظمات الصناعية بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع

النفايات الصلبة لدى المؤسسات والشركات التي شملتها عينة الدراسة (في القطاعين العام والخاص)، وهذه

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

الأسئلة بلغ عددها ١١ / سؤالاً، والهدف من الحصول عليها استخدامها في معرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة، وفيما بعد اختبار فرضيات البحث المطروحة.

جدول (٣ - ١٩) المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى في شركات

الدراسة

م.م	اسم الشركة ومكان وجودها	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية %	وسطي كل شركتين	الانحراف المعياري لكل شركتين
1	الشركة العامة لدباغة الجلود - حلب	3.07	0.96	31.33	61.45	3.34	0.80
2	الشركة العامة للدباغة - دمشق	3.62	0.63	17.40	72.34		
3	الشركة العامة للزجاج - حلب	2.87	0.77	26.77	57.44	3.16	0.83
4	الشركة العامة للزجاج - دمشق	3.45	0.90	26.10	68.98		
5	الشركة العربية المتحدة للورق - حلب	3.90	0.51	13.16	78.00	3.92	0.37
6	شركة دبس وقنبرية للورق - دمشق	3.94	0.22	5.59	78.79		
7	شركة الحلبي للكرتون - حلب	3.89	0.58	14.88	77.76	3.67	0.35
8	شركة جاموس للكرتون - دمشق	3.45	0.13	3.72	69.09		
9	شركة علي وشركاه للخزف - حلب	4.00	0.01	0.00	80.00	3.93	0.35
10	الشركة المتحدة للخزف - دمشق	3.87	0.71	18.24	77.37		
11	شركة أيمن طراحي للحبيبات - حلب	3.65	0.34	9.27	73.09	3.48	0.29
12	شركة عماد غريواتي للحبيبات - دمشق	3.30	0.23	7.06	65.97		
13	الشركة العربية المتحدة للصفائح - حلب	4.09	0.23	5.63	81.82	3.98	0.46
14	شركة محمد بسام طرابلسي للصفائح - دمشق	3.86	0.68	17.66	77.27		
	جميع شركات العينة	3.64	0.49	13.52	72.81	3.64	0.49

من الجدول السابق ولدى مقارنة كل شركتين مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أنه في شركات الدباغة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الدباغة في دمشق حيث بلغت ٧٢,٣٤٪، ويليهما شركة دباغة الجلود في حلب والتي بلغت ٦١,٤٥٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لدباغة الجلود في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الدباغة حيث بلغ ٣,٦٢، أما في حلب فقد بلغ ٣,٠٧، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة دباغة الجلود بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الدباغة بحلب على ضرورة قيام إدارة هذه الشركة بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات.

لدى مقارنة شركتي الزجاج مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة زجاج دمشق حيث بلغت ٦٨,٩٨٪، ويليهما شركة زجاج حلب والتي بلغت ٥٧,٤٤٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الزجاج في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الزجاج

حيث بلغ ٣,٤٥, أما في حلب فقد بلغ ٢,٨٧, الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الزجاج بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة, وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الزجاج بحلب على ضرورة قيام إدارة هذه الشركة بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات.

بالنسبة لشركتي الورق فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة دبس وقنبرية لصناعة الورق بدمشق حيث بلغت ٧٨,٧٩٪, ويليهما الشركة العربية المتحدة بحلب والتي بلغت ٧٨٪, وكان الوسط الحسابي بالنسبة لورق دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الورق حيث بلغ ٣,٩٤, أما في حلب فقد بلغ ٣,٩٠, الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الورق بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة, وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الورق بحلب على ضرورة قيام إدارة هذه الشركة بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات.

بالنسبة لشركتي الكرتون فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الحلبي للكرتون بحلب حيث بلغت ٧٧,٧٦٪, ويليهما شركة جاموس للكرتون بدمشق حيث بلغت ٦٩,٠٩٪, وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الكرتون بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الكرتون حيث بلغ ٣,٨٩, أما في دمشق فقد بلغ ٣,٤٥, الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الكرتون بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة, وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الكرتون بدمشق على ضرورة قيام إدارة هذه الشركة بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات.

كذلك الحال بالنسبة لشركتي الخزف فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة علي وشركاه للخزف بحلب حيث بلغت ٨٠٪, ويليهما الشركة المتحدة للخزف بدمشق حيث بلغت ٧٧,٣٧٪, وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الخزف بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الخزف حيث بلغ ٤, أما في دمشق فقد بلغ ٣,٨٧, الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الخزف بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة, وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الخزف بدمشق على ضرورة قيام إدارة هذه الشركة بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات.

كذلك أيضاً بالنسبة لشركتي الحبيبات البلاستيكية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة أيمن طراقجي للحبيبات بحلب حيث بلغت ٧٣,٠٩٪, ويليهما شركة عماد غريواتي للحبيبات بدمشق حيث بلغت ٦٥,٩٧٪, وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الحبيبات بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الحبيبات حيث بلغ ٣,٦٥, أما في دمشق فقد بلغ ٣,٣٠, الأمر الذي يعني أن أفراد

إدارة النفايات الصلبة

العينة في شركة الحبيبات بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الحبيبات بدمشق على ضرورة قيام إدارة هذه الشركة بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات.

أخيراً بالنسبة لشركتي الصفائح المطاطية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة العربية المتحدة للصفائح بحلب حيث بلغت ٨٢,٨١٪، يليها شركة محمد بسام طرابلسي بدمشق حيث بلغت ٧٧,٢٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الصفائح بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الصفائح حيث بلغ ٤,٠٩، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٨٦، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الصفائح بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الصفائح بدمشق على ضرورة قيام إدارة هذه الشركة بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات.

مما سبق نستنتج أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق لبعض الصناعات و المتمثلة ب : (الدباغة - الزجاج - الورق الصحي) و في محافظة حلب للصناعات الباقية و هي : (الكرتون - الخزف - الحبيبات البلاستيكية - الصفائح المطاطية) . و نظراً لكون أفراد عينة الدراسة للعاملين في الشركات ذات الأهمية النسبية الأكبر التابعة لمحافظة دمشق هم الأكثر ، فهذا يؤدي إلى القول بضرورة تركيز الاهتمام في الشركات التابعة لمحافظة حلب على قيام إدارتها بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات، و ذلك على الرغم من أن عدد الشركات الموجودة في محافظة حلب أكبر إلا أن عدد العاملين في تلك الشركات أقل.

ج- تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى

فيما يتعلق بمعانة أقسام النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية من ضعف في مستوى كفاءات وتأهيل الأفراد العاملين فيها، وهذه الأسئلة بلغ عددها ١١ / سؤالاً، والهدف من الحصول عليها استخدامها في معرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة، وفيما بعد اختبار فرضيات البحث المطروحة.

جدول (٣ - ٢٠) المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى في شركات

الدراسة

م.م	اسم الشركة ومكان وجودها	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية %	وسطي كل شركتين	الانحراف المعياري لكل شركتين
-----	-------------------------	---------------	-------------------	----------------	-------------------	----------------	------------------------------

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

0.74	3.18	58.85	29.62	0.87	2.94	الشركة العامة لدباغة الجلود- حلب	1
		68.23	17.73	0.60	3.41	الشركة العامة للدباغة- دمشق	2
0.69	3.26	61.37	19.03	0.58	3.07	الشركة العامة للزجاج- حلب	3
		68.96	23.19	0.80	3.45	الشركة العامة للزجاج- دمشق	4
0.42	3.31	57.82	19.26	0.56	2.89	الشركة العربية المتحدة للورق- حلب	5
		74.55	7.87	0.29	3.73	شركة دبس وقنبرية للورق- دمشق	6
0.35	3.56	68.95	14.70	0.51	3.45	شركة الحلبي للكرتون- حلب	7
		73.64	5.24	0.19	3.68	شركة جاموس للكرتون- دمشق	8
0.21	3.62	65.45	0.00	0.01	3.27	شركة علي وشركاه للخزف- حلب	9
		79.19	10.84	0.43	3.96	الشركة المتحدة للخزف- دمشق	10
0.16	2.78	49.82	10.58	0.26	2.49	شركة أيمن طراحي للحبيبات- حلب	11
		61.56	2.04	0.06	3.08	شركة عماد غريواني للحبيبات- دمشق	12
0.57	3.89	77.58	10.16	0.39	3.88	الشركة العربية المتحدة للصفائح- حلب	13
		78.18	19.08	0.75	3.91	شركة محمد بسام طرابلسي للصفائح- دمشق	14
0.45	3.37	67.44	13.36	0.45	3.37	جميع شركات العينة	

من الجدول السابق ولدى مقارنة كل شركتين مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أنه في شركات الدباغة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الدباغة في دمشق حيث بلغت ٦٨,٢٣٪، ويليهما شركة دباغة الجلود في حلب حيث بلغت ٥٨,٨٥٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لدباغة الجلود في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الدباغة حيث بلغ ٣,٤١، أما في حلب فقد بلغ ٣,٩٤، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة دباغة الجلود بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز اهتمام إدارة شركة الدباغة بحلب على رفع مستوى كفاءات و تأهيل الافراد العاملين في أقسام إدارة النفايات الصلبة .

لدى مقارنة شركتي الزجاج مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة زجاج دمشق حيث بلغت ٦٨,٩٦٪، ويليهما شركة زجاج في حلب حيث بلغت ٦١,٣٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الزجاج في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الزجاج حيث بلغ ٣,٤٥، أما في حلب فقد بلغ ٣,٠٧، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الزجاج بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز اهتمام إدارة شركة الدباغة بحلب على رفع مستوى كفاءات و تأهيل الافراد العاملين في أقسام إدارة النفايات الصلبة .

بالنسبة لشركتي الورق فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة دبس وقنبرية لصناعة الورق بدمشق حيث بلغت ٧٤,٥٥٪، ويليهما الشركة العربية المتحدة بحلب حيث بلغت ٥٧,٨٢٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لورق دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الورق حيث بلغ ٣,٧٣، أما في حلب فقد بلغ ٢,٨٩، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الورق بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر

وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز اهتمام إدارة شركة الدباغة بحلب على رفع مستوى كفاءات و تأهيل الافراد العاملين في أقسام إدارة النفايات الصلبة .

بالنسبة لشركتي الكرتون فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة جاموس للكرتون بدمشق حيث بلغت ٧٣,٦٤٪، يليها شركة الحلبي للكرتون بحلب حيث بلغت ٦٨,٩٥٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الكرتون بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الكرتون حيث بلغ ٣,٦٨، أما في حلب فقد بلغ ٣,٤٥، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الكرتون بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز اهتمام إدارة شركة الدباغة بحلب على رفع مستوى كفاءات و تأهيل الافراد العاملين في أقسام إدارة النفايات الصلبة .

كذلك الحال بالنسبة لشركتي الخزف فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة المتحدة للخزف بدمشق حيث بلغت ٧٩,١٩٪، يليها شركة علي وشركاه للخزف بحلب حيث بلغت ٦٥,٤٥٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الخزف بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الخزف حيث بلغ ٣,٩٦، أما في حلب فقد بلغ ٣,٢٧، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الخزف بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز اهتمام إدارة شركة الدباغة بحلب على رفع مستوى كفاءات و تأهيل الافراد العاملين في أقسام إدارة النفايات الصلبة .

كذلك أيضاً بالنسبة لشركتي الحبيبات البلاستيكية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة عماد غريواتي للحبيبات بدمشق حيث بلغت ٦١,٥٦٪، يليها شركة أيمن طراججي للحبيبات بحلب حيث بلغت ٤٩,٨٢٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الحبيبات بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الحبيبات حيث بلغ ٣,٠٨، أما ففي حلب فقد بلغ ٢,٤٩، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الحبيبات بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاه إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز اهتمام إدارة شركة الدباغة بحلب على رفع مستوى كفاءات و تأهيل الافراد العاملين في أقسام إدارة النفايات الصلبة .

أخيراً بالنسبة لشركتي الصفائح المطاطية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة محمد بسام طرابلسي بدمشق حيث بلغت ٧٨,١٨٪، يليها الشركة العربية المتحدة للصفائح بحلب حيث بلغت ٧٧,٥٨٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الصفائح بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الصفائح حيث بلغ ٣,٩١، أما في حلب فقد بلغ ٣,٨٨، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الصفائح بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة

بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز اهتمام إدارة شركة الدباغة بحلب على رفع مستوى كفاءات و تأهيل الافراد العاملين في أقسام إدارة النفايات الصلبة .

مما سبق نستنتج أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق و ذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة يقومون برفع مستوى كفاءات و تأهيل العاملين في أقسام إدارة النفايات الصناعية الصلبة. و هذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية. أي العمل على إجراء دورات تدريبية مستمرة، والعمل على زيادة مستوى مهارات وكفاءات العاملين لديها.

د- تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية

فيما يتعلق باستخدام إدارة المنظمات الصناعية طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة، وهذه الأسئلة بلغ عددها ٩/ أسئلة، والهدف من الحصول عليها استخدامها في معرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة، وفيما بعد اختبار فرضيات البحث المطروحة.

جدول (٣ - ٢١) المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية في شركات

الدراسة

م.م	اسم الشركة ومكان وجودها	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية %	وسطي كل شركتين	الانحراف المعياري لكل شركتين
1	الشركة العامة لدباغة الجلود- حلب	2.70	0.71	26.20	54.07	2.79	0.51
2	الشركة العامة للدباغة- دمشق	2.88	0.32	11.07	57.54		
3	الشركة العامة للزجاج- حلب	3.24	0.45	13.82	64.85	3.15	0.56
4	الشركة العامة للزجاج- دمشق	3.06	0.66	21.69	61.22		
5	الشركة العربية المتحدة للورق- حلب	2.53	0.56	22.25	50.67	2.91	0.38
6	شركة دبس وقنبرية للورق- دمشق	3.28	0.20	5.97	65.56		
7	شركة الحلبي للكرتون- حلب	3.16	0.22	6.82	63.25	3.19	0.11
8	شركة جاموس للكرتون- دمشق	3.22	0.00	0.00	64.44		
9	شركة علي وشركاه للخزف- حلب	2.56	0.00	0.00	51.11	3.04	0.21
10	الشركة المتحدة للخزف- دمشق	3.52	0.41	11.71	70.37		
11	شركة أمن طراحي للحبيبات- حلب	2.20	0.41	18.82	44.00	2.67	0.26
12	شركة عماد غريواتي للحبيبات- دمشق	3.14	0.11	3.36	62.86		
13	الشركة العربية المتحدة للصفائح- حلب	3.00	0.19	6.26	60.00	3.03	0.37
14	شركة محمد بسام طرابلسي للصفائح- دمشق	3.06	0.56	18.18	61.11		
	جميع شركات العينة	2.97	0.34	11.52	59.36	2.97	0.34

من الجدول السابق ولدى مقارنة كل شركتين مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أنه في شركات الدباغة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الدباغة في دمشق

حيث بلغت ٥٧,٥٤٪، ويليهما شركة دباعة الجلود في حلب حيث بلغت ٧٤,٠٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لدباعة الجلود في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الدباعة حيث بلغ ٢,٨٨، أما في حلب فقد بلغ ٢,٧٠، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة دباعة الجلود بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في إدارة شركة الدباعة بحلب على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

لدى مقارنة شركتي الزجاج مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة زجاج حلب حيث بلغت ٦٤,٨٥٨٪، ويليهما شركة الزجاج في دمشق حيث بلغت ٦١,٢٢٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الزجاج في حلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الزجاج حيث بلغ ٣,٢٤، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٠٦، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الزجاج بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الزجاج بدمشق على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

بالنسبة لشركتي الورق فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة دبس وقنبورية لصناعة الورق بدمشق حيث بلغت ٦٥,٥٦٪، ويليهما الشركة العربية المتحدة بحلب حيث بلغت ٥٠,٦٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة للورق في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الورق حيث بلغ ٣,٢٨، أما في حلب فقد بلغ ٢,٥٣، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الورق بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الورق بحلب على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

بالنسبة لشركتي الكرتون فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة جاموس للكرتون بدمشق حيث بلغت ٦٤,٤٤٪، ويليهما شركة الحلبي للكرتون بحلب حيث بلغت ٦٣,٢٥٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الكرتون بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الكرتون حيث بلغ ٣,٢٢، أما في حلب فقد بلغ ٣,١٦، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الكرتون بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الكرتون بحلب على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

كذلك الحال بالنسبة لشركتي الخزف فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة المتحدة للخزف بدمشق حيث بلغت ٧٠,٣٧٪، ويليهما شركة علي وشركاه للخزف بحلب حيث بلغت ٥١,١١٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الخزف بدمشق هو الأكبر بالنسبة

لشركتي الخزف حيث بلغ ٣,٥٢, أما في حلب فقد بلغ ٢,٥٦, الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الخزف بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة, وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الخزف بحلب على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

كذلك أيضاً بالنسبة لشركتي الحبيبات البلاستيكية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة عماد غريواتي للحبيبات بدمشق حيث بلغت ٦٢,٨٦٪, ويليهما شركة أيمن طراحي للحبيبات بحلب حيث بلغت ٤٤٪, وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الحبيبات بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الحبيبات حيث بلغ ٣,١٤, أما في حلب فقد بلغ ٢,٢٠, الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الحبيبات بدمشق أبدوا أكبر وكانت اتجاهات اتجاه إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة, وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الحبيبات بحلب على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

أخيراً بالنسبة لشركتي الصفائح المطاطية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة محمد بسام طرابلسي بدمشق حيث بلغت ٦١,١١٪, ويليهما الشركة العربية المتحدة للصفائح بحلب حيث بلغت ٦٠٪, وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الصفائح بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الصفائح حيث بلغ ٣,٠٦, أما في حلب فقد بلغ ٣, الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الصفائح بدمشق أبدوا أكبر وكانت اتجاهات اتجاه إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة, وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الصفائح بحلب على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

مما سبق نستنتج أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق وذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة ماعدا شركة الزجاج يقومون بتركيز الاهتمام على استخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها. وهذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية.

هـ- تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية

فيما يتعلق باستخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة, وهذه الأسئلة بلغ عددها ١٠ / أسئلة, والهدف من الحصول عليها استخدامها في معرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة, وفيما بعد اختبار فرضيات البحث المطروحة.

جدول (٣ - ٢٢) المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية في شركات

الدراسة

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

م.م	اسم الشركة ومكان وجودها	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية %	وسط كل شركتين	الانحراف المعياري لكل شركتين
1	الشركة العامة لدباغة الجلود - حلب	2.96	0.75	25.24	59.20	3.04	0.63
2	الشركة العامة للدباغة - دمشق	3.11	0.51	16.39	62.21		
3	الشركة العامة للزجاج - حلب	3.27	0.50	15.22	65.49	3.25	0.64
4	الشركة العامة للزجاج - دمشق	3.22	0.78	24.23	64.41		
5	الشركة العربية المتحدة للورق - حلب	3.09	0.69	22.24	61.80	3.34	0.49
6	شركة ديس وقنبرية للورق - دمشق	3.58	0.30	8.36	71.67		
7	شركة الحلبي للكرتون - حلب	3.45	0.44	12.71	69.08	3.28	0.22
8	شركة جاموس للكرتون - دمشق	3.10	0.00	0.00	62.00		
9	شركة علي وشركاه للخزف - حلب	3.10	0.00	0.00	62.00	3.36	0.19
10	الشركة المتحدة للخزف - دمشق	3.62	0.37	10.22	72.44		
11	شركة أئمن طراقي للحيبيات - حلب	3.00	0.00	0.00	60.00	3.02	0.03
12	شركة عماد غريواني للحيبيات - دمشق	3.04	0.05	1.76	60.86		
13	الشركة العربية المتحدة للصفائح - حلب	3.40	0.22	6.58	68.00	3.50	0.39
14	شركة محمد بسام طرابلسي للصفائح - دمشق	3.60	0.57	15.71	72.00		
	جميع شركات العينة	3.25	0.37	11.36	65.08	3.25	0.37

من الجدول السابق ولدى مقارنة كل شركتين مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أنه في شركات الدباغة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الدباغة في دمشق حيث بلغت ٦٢,٢١٪، ويليهما شركة دباغة الجلود في حلب حيث بلغت ٥٩,٢٠٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لدباغة الجلود في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الدباغة حيث بلغ ٣,١١، أما في حلب فقد بلغ ٢,٩٦، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة دباغة الجلود بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في إدارة شركة الدباغة بحلب على استخدام الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

لدى مقارنة شركتي الزجاج مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة زجاج حلب حيث بلغت ٦٥,٤٩٪، ويليهما شركة الزجاج في دمشق حيث بلغت ٦٤,٤١٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الزجاج في حلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الزجاج حيث بلغ ٣,٢٧، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٢٢، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الزجاج بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الزجاج بدمشق على استخدام الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

بالنسبة لشركتي الورق فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة دبس وقنبرية لصناعة الورق بدمشق حيث بلغت ٧١,٦٧٪، يليها الشركة العربية المتحدة بحلب حيث بلغت ٦١,٨٠٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة الورق في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الورق حيث بلغ ٣,٥٨، أما في حلب فقد بلغ ٣,٠٩، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الورق بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الورق بحلب على استخدام الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

بالنسبة لشركتي الكرتون فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الحلبي للكرتون بحلب حيث بلغت ٦٩,٠٨٪، يليها شركة جاموس للكرتون بدمشق حيث بلغت ٦٢٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الكرتون بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الكرتون حيث بلغ ٣,٤٥، أما في دمشق فقد بلغ ٣,١٠، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الكرتون بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الكرتون بحلب على استخدام الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

كذلك الحال بالنسبة لشركتي الخزف فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة المتحدة للخزف بدمشق حيث بلغت ٧٢,٤٤٪، يليها شركة علي وشركاه للخزف بحلب حيث بلغت ٦٢٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الخزف بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الخزف حيث بلغ ٣,٦٢، أما في حلب فقد بلغ ٣,١٠، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الخزف بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الخزف بحلب على استخدام الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

كذلك أيضاً بالنسبة لشركتي الحبيبات البلاستيكية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة عماد غريواتي للحبيبات بدمشق حيث بلغت ٦٠,٨٦٪، يليها شركة أيمن طراججي للحبيبات بحلب حيث بلغت ٦٠٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الحبيبات بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الحبيبات حيث بلغ ٣,٠٤، أما في حلب فقد بلغ ٣، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الحبيبات بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الحبيبات بحلب على استخدام الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

أخيراً بالنسبة لشركتي الصفائح المطاطية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة محمد بسام طرابلسي بدمشق حيث بلغت ٧٢٪، يليها الشركة العربية المتحدة

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

للفصائح بحلب حيث بلغت ٦٨٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الصفائح بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الصفائح حيث بلغ ٦٠٪، أما في حلب فقد بلغ ٤٠٪، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الصفائح بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الصفائح بحلب على استخدام الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.

مما سبق نستنتج أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق وذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة ماعدا شركة الزجاج يقومون بتركيز الاهتمام على استخدام الطرق المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها. وهذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية.

و- تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية

فيما يتعلق باستخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها، وهذه الأسئلة بلغ عددها ١٠ / أسئلة، والهدف من الحصول عليها استخدامها في معرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة، وفيما بعد اختبار فرضيات البحث المطروحة.

جدول (٣ - ٢٣) المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية في شركات

الدراسة

م.م	اسم الشركة ومكان وجودها	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية %	وسطي كل شركتين	الانحراف المعياري لكل شركتين
1	الشركة العامة لدباغة الجلود- حلب	2.69	0.76	28.08	53.80	2.91	0.63
2	الشركة العامة للدباغة- دمشق	3.13	0.50	15.90	62.63		
3	الشركة العامة للزجاج- حلب	3.10	0.43	14.01	61.96	3.17	0.60
4	الشركة العامة للزجاج- دمشق	3.25	0.76	23.29	64.92		
5	الشركة العربية المتحدة للورق- حلب	2.81	0.41	14.76	56.20	3.04	0.38
6	شركة ديس وقنبيرية للورق- دمشق	3.27	0.35	10.72	65.33		
7	شركة الحلبي للكرتون- حلب	3.29	0.36	10.91	65.85	2.82	0.22
8	شركة جاموس للكرتون- دمشق	2.35	0.07	3.01	47.00		
9	شركة علي وشركاه للخزف- حلب	2.70	0.00	0.00	54.00	3.11	0.25
10	الشركة المتحدة للخزف- دمشق	3.51	0.50	14.20	70.22		
11	شركة أمن طراحي للحبيبات- حلب	2.84	0.08	2.92	56.80	2.91	0.06

		59.71	1.27	0.04	2.99	شركة عماد غريواتي للحبيبات - دمشق	12
0.24	3.23	62.67	1.56	0.05	3.13	الشركة العربية المتحدة للصفائح - حلب	13
		66.50	13.08	0.43	3.33	شركة محمد بسام طرابلسي للصفائح - دمشق	14
0.34	3.03	60.54	11.19	0.34	3.03	جميع شركات العينة	

من الجدول السابق ولدى مقارنة كل شركتين مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أنه في شركات الدباغة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الدباغة في دمشق حيث بلغت ٦٢,٦٣٪، ويليهما شركة دباغة الجلود في حلب حيث بلغت ٥٣,٨٠٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لدباغة الجلود في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الدباغة حيث بلغ ٣,١٣، أما في حلب فقد بلغ ٢,٦٩، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة دباغة الجلود بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في إدارة شركة الدباغة بحلب على استخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

لدى مقارنة شركتي الزجاج مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة زجاج دمشق حيث بلغت ٦٤,٩٢٥، ويليهما شركة الزجاج في حلب حيث بلغت ٦١,٩٦٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الزجاج في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الزجاج حيث بلغ ٣,٢٥، أما في حلب فقد بلغ ٣,١٠، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الزجاج بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الزجاج بحلب على استخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

بالنسبة لشركتي الورق فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة دبس وقنبيرية لصناعة الورق بدمشق حيث بلغت ٦٥,٣٣٪، ويليهما الشركة العربية المتحدة بحلب حيث بلغت ٥٦,٢٠٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة للورق في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الورق حيث بلغ ٣,٢٧، أما في حلب فقد بلغ ٢,٨١، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الورق بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الورق بحلب على استخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

بالنسبة لشركتي الكرتون فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الحلبي للكرتون بحلب حيث بلغت ٦٥,٨٥٪، ويليهما شركة جاموس للكرتون بدمشق حيث بلغت ٤٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الكرتون بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الكرتون حيث بلغ ٣,٢٩،

أما في دمشق فقد بلغ ٢,٣٥، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الكرتون بدمشق أبدوا أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الكرتون بحلب على استخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

كذلك الحال بالنسبة لشركتي الخزف فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة المتحدة للخزف بدمشق حيث بلغت ٧٠,٢٢٪، يليها شركة علي وشركاه للخزف بحلب حيث بلغت ٥٤٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الخزف بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الخزف حيث بلغ ٣,٥١، أما في حلب فقد بلغ ٢,٣٥، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الخزف بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الخزف بحلب على استخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

كذلك أيضاً بالنسبة لشركتي الحبيبات البلاستيكية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة عماد غريواتي للحبيبات بدمشق حيث بلغت ٥٩,٧١٪، يليها شركة أيمن طراجي للحبيبات بحلب حيث بلغت ٥٦,٨٠٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الحبيبات بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الحبيبات حيث بلغ ٢,٩٩، أما في حلب فقد بلغ ٢,٨٤، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الحبيبات بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الحبيبات بحلب على استخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

أخيراً بالنسبة لشركتي الصفائح المطاطية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة محمد بسام طرابلسي بدمشق حيث بلغت ٦٦,٥٠٪، يليها الشركة العربية المتحدة للصفائح بحلب حيث بلغت ٦٢,٦٧٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الصفائح بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الصفائح حيث بلغ ٣٣,٣٣، أما في حلب فقد بلغ ٣,١٣، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الصفائح بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الصفائح بحلب على استخدام إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.

مما سبق نستنتج أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق وذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة يقومون باستخدام الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها. وهذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية.

ز- تحليل النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

فيما يتعلق بالتزام إدارات المنظمات الصناعية الصلبة بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف)، وهذه الأسئلة بلغ عددها ١٨ / سؤالاً، والهدف من الحصول عليها استخدامها في معرفة اتجاهات أفراد عينة الدراسة، وفيما بعد اختبار فرضيات البحث المطروحة.

جدول (٣ - ٢٤) المقاييس الإحصائية الوصفية للفرضية الثالثة في شركات الدراسة

م.م	اسم الشركة ومكان وجودها	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية %	وسطي كل شركتين	الانحراف المعياري لكل شركتين
1	الشركة العامة لدباغة الجلود - حلب	3.37	0.85	25.18	67.48	3.59	0.71
2	الشركة العامة للدباغة - دمشق	3.80	0.57	15.04	75.96		
3	الشركة العامة للزجاج - حلب	3.60	0.42	11.78	71.95	3.54	0.66
4	الشركة العامة للزجاج - دمشق	3.49	0.90	25.72	69.84		
5	الشركة العربية المتحدة للورق - حلب	3.86	0.37	9.49	77.11	3.82	0.38
6	شركة دبس وقنبرية للورق - دمشق	3.79	0.40	10.47	75.74		
7	شركة الحلبي للكرتون - حلب	3.65	0.38	10.50	73.08	3.55	0.19
8	شركة جاموس للكرتون - دمشق	3.44	0.00	0.00	68.89		
9	شركة علي وشركاه للخزف - حلب	3.67	0.00	0.00	73.33	3.87	0.18
10	الشركة المتحدة للخزف - دمشق	4.07	0.37	9.00	81.36		
11	شركة أمن طراحي للحبيبات - حلب	3.71	0.37	9.92	74.22	3.44	0.26
12	شركة عماد غريواني للحبيبات - دمشق	3.17	0.16	5.06	63.33		
13	الشركة العربية المتحدة للصفائح - حلب	3.24	0.21	6.53	64.81	3.64	0.60
14	شركة محمد بسام طرابلسي للصفائح - دمشق	4.04	0.98	24.37	80.83		
	جميع شركات العينة	3.64	0.43	11.75	72.71	3.64	0.43

من الجدول السابق ولدى مقارنة كل شركتين مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أنه في شركات الدباغة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الدباغة في دمشق حيث بلغت ٧٥,٩٦٪، ويليهما شركة دباغة الجلود في حلب حيث بلغت ٦٧,٤٨٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لدباغة الجلود في دمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الدباغة حيث بلغ ٣,٨٠، أما في حلب فقد بلغ ٣,٣٧، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة دباغة الجلود بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في إدارة شركة الدباغة بحلب على الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).

لدى مقارنة شركتي الزجاج مع بعضهما البعض يمكن ملاحظة أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة زجاج حلب حيث بلغت ٧١,٩٥٪، ويليهما شركة الزجاج في دمشق

حيث بلغت ٦٩,٨٤٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الزجاج في حلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الزجاج حيث بلغ ٣,٦٠، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٤٩، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الزجاج بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الزجاج بدمشق على الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لاتقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).

بالنسبة لشركتي الورق فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة العربية المتحدة بحلب حيث بلغت ٧٧,١١٪، يليها شركة دبس وقنبرية لصناعة الورق بدمشق حيث بلغت ٧٥,٧٤٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة الورق في حلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الورق حيث بلغ ٣,٨٦، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٧٩، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الورق بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الورق بدمشق على الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لاتقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).

بالنسبة لشركتي الكرتون فتبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة الحلبي للكرتون بحلب حيث بلغت ٧٣,٠٨٪، يليها شركة جاموس للكرتون بدمشق حيث بلغت ٦٨,٨٩٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الكرتون بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الكرتون حيث بلغ ٣,٦٥، أما في دمشق فقد بلغ ٣,٤٤، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الكرتون بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الكرتون بحلب على الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لاتقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).

كذلك الحال بالنسبة لشركتي الخزف فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة للشركة المتحدة للخزف بدمشق حيث بلغت ٨١,٣٦٪، يليها شركة علي وشركاه للخزف بحلب حيث بلغت ٧٣,٣٣٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الخزف بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الخزف حيث بلغ ٤,٠٧، أما في حلب فقد بلغ ٣,٦٧، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الخزف بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الخزف بحلب على الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لاتقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).

كذلك أيضاً بالنسبة لشركتي الحبيبات البلاستيكية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة أيمن طراحي للحبيبات بحلب حيث بلغت ٧٤,٢٢٪، يليها شركة عماد غريواتي للحبيبات بدمشق حيث بلغت ٦٣,٣٣٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الحبيبات بحلب هو الأكبر بالنسبة لشركتي الحبيبات حيث بلغ ٣,٧١، أما في دمشق فقد بلغ ٣,١٧، الأمر الذي يعني أن

أفراد العينة في شركة الحبيبات بحلب أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الحبيبات بدمشق على الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لاتقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).
أخيراً بالنسبة لشركتي الصفائح المطاطية فقد تبين أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة كانت بالنسبة لشركة محمد بسام طرابلسي بدمشق حيث بلغت ٨٣,٨٠٪، يليها الشركة العربية المتحدة للصفائح بحلب حيث بلغت ٦٤,٨١٪، وكان الوسط الحسابي بالنسبة لشركة الصفائح بدمشق هو الأكبر بالنسبة لشركتي الصفائح حيث بلغ ٤,٠٤، أما في حلب فقد بلغ ٣,٢٤، الأمر الذي يعني أن أفراد العينة في شركة الصفائح بدمشق أبدوا اهتماماً أكبر وكانت اتجاهات إجاباتهم نحو الموافقة على أسئلة الاستبيان المتعلقة بالفرضية المطروحة، وهذا يؤدي للقول بضرورة تركيز الاهتمام في شركة الصفائح بحلب على الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية وأن تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف.

مما سبق نستنتج أن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظتي دمشق و حلب متقاربة و ذلك نظراً لكون أفراد عينة الدراسة للعاملين في شركات الدراسة متقارب نسبياً من حيث العدد ، و هذا يؤدي للقول بأنه يتم الاهتمام و الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف) من قبل إدارات تلك الشركات في كلتا المحافظتين.

المبحث الرابع

اختبار فرضيات الدراسة

١- فرضيات البحث

يسعى هذا المبحث إلى التأكد من مدى تحقق صحة الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة تنظيمية بالمنظمات محل الدراسة خاصة بإدارة النفايات و النجاح في التعامل مع النفايات الصلبة".

ويتفرع عنها عدة فرضيات جزئية وهي كالتالي:

✓ "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة

و التعامل مع النفايات الناتجة عن تلك المنظمات".

✓ "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال و التعامل مع

النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات".

✓ "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات

الصناعية والتعامل مع النفايات الناتجة عن تلك المنظمات".

الفرضية الثانية: "لا تقوم إدارات المنظمات الصناعية باستخدام طرق التعامل المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها".

ويتفرع عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية التالية:

✓ "لا تستخدم إدارة المنظمات الصناعية طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة عن نشاطها".

✓ "لا تستخدم إدارة المنظمات الصناعية الطريقة المناسبة عند جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة".

✓ "لا تستخدم إدارة المنظمات الصناعية الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها".

الفرضية الثالثة: "لا تلتزم إدارات المنظمات الصناعية بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف)".

- اختبار الفرضيات

١- اختبار الفرضية الأولى:

تنص هذه الفرضية على أن "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة تنظيمية بالمنظمات محل الدراسة خاصة بإدارة النفايات و النجاح في التعامل مع النفايات الصلبة".

يتفرع عن هذه الفرضية عدة فرضيات فرعية، والتي سيتم اختبار كلاً منها على حدة ومن ثم

اختبار الفرضية الرئيسية، وهذه الفرضيات الفرعية كما يلي:

أ- اختبار الفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى:

تنص هذه الفرضية على أن "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة و التعامل مع النفايات الناتجة عن تلك المنظمات".

تم اختبار هذه الفرضية من خلال عدة أسئلة بلغ عددها ٨ / أسئلة، ولدى الأخذ بجميع الأسئلة المتعلقة بهذه الفرضية، تمت الاستعانة باختبار Z (اختبار الوسط لعينة واحدة)، ومن خلال تحليل إجابات أسئلة الاستبيان الخاصة بالفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى، كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣ - ٢٥)

نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

الشركة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائي	القيمة المحسوبة لإحصائية الاختبار	القيمة الجدولية	القرار
شركة الدباغة- حلب	3.20	0.28	30	0.05	3.91	1.96	رفض الفرضية
شركة الدباغة- دمشق	2.99	0.33	19	0.05	10.13	1.96	رفض الفرضية
شركة الزجاج- حلب	3.25	0.47	95	0.05	15.45	1.96	رفض الفرضية
شركة الزجاج- دمشق	3.35	0.60	100	0.05	16.15	1.96	رفض الفرضية
شركة الورق- حلب	3.14	0.42	10	0.05	6.07	1.96	رفض الفرضية
شركة الورق- دمشق	3.35	0.43	6	0.05	٧.99	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- حلب	3.31	0.46	13	0.05	١٢,٤٤	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- دمشق	3.25	0.18	2	0.05	1.96	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- حلب	3.25	0.01	10	0.05	111.80	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- دمشق	3.67	0.74	9	0.05	12.74	1.96	رفض الفرضية
شركة الحبيبات- حلب	3.26	0.15	15	0.05	16.74	1.96	رفض الفرضية
شركة الحبيبات- دمشق	3.02	0.05	7	0.05	5.06	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح- حلب	3.46	0.43	15	0.05	4.14	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح- دمشق	3.91	0.19	4	0.05	9.58	1.96	رفض الفرضية
جميع الشركات	3.32	0.34	335	0.05	17.44	1.96	رفض الفرضية

من الجدول السابق يتضح أن قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة بالنسبة لشركات عينة الدراسة مجتمعة (دباغة حلب- دباغة دمشق- زجاج حلب- زجاج دمشق- ورق دمشق- ورق حلب - كرتون حلب- كرتون دمشق- خزف حلب- خزف دمشق- حبيبات حلب -حبيبات دمشق- صفائح حلب- صفائح دمشق) كانت أكبر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، وبما أن

قاعدة القرار هي قبول فرضية العدم إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية, ورفض الفرضية العدمية إذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية, لذلك نرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات عينة الدراسة جميعها , ونقول بأنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة و التعامل مع تلك النفايات, وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

ب- اختبار الفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى:

✓ تنص هذه الفرضية على " لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال و التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات ".

تم اختبار هذه الفرضية من خلال عدة أسئلة بلغ عددها / ١١ / سؤالاً, ولدى الأخذ لجميع الأسئلة المتعلقة بهذه الفرضية, تمت الاستعانة باختبار Z (اختبار الوسط لعينة واحدة), ومن خلال تحليل إجابات أسئلة الاستبيان الخاصة بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى, كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣- ٢٦)

نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى

الشركة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائي	القيمة المحسوبة لإحصائية الاختبار	القيمة الجدولية	القرار
شركة الدباغة- حلب	3.07	0.96	30	0.05	0.40	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الدباغة- دمشق	3.62	0.63	19	0.05	4.29	1.96	رفض الفرضية
شركة الزجاج- حلب	2.87	0.77	95	0.05	-1.73	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الزجاج- دمشق	3.45	0.90	100	0.05	5.27	1.96	رفض الفرضية
شركة الورق- حلب	3.90	0.51	10	0.05	5.58	1.96	رفض الفرضية
شركة الورق- دمشق	3.94	0.22	6	0.05	10.47	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- حلب	3.89	0.58	13	0.05	5.53	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- دمشق	3.45	0.13	2	0.05	4.90	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- حلب	4.00	0.01	10	0.05	447.21	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- دمشق	3.87	0.71	9	0.05	3.68	1.96	رفض الفرضية
شركة	3.65	0.34	15	0.05	7.40	1.96	رفض الفرضية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

الحبيبات - حلب							الفرضية
شركة الحبيبات - دمشق	3.30	0.23	7	0.05	3.45	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح - حلب	4.09	0.23	15	0.05	18.35	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح - دمشق	3.86	0.68	4	0.05	2.53	1.96	رفض الفرضية
جميع الشركات	3.64	0.49	335	0.05	24.99	1.96	رفض الفرضية

من الجدول السابق يتضح أن قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة بالنسبة لشركات عينة الدراسة (دباغة دمشق- زجاج دمشق- ورق حلب- ورق دمشق- كرتون حلب- كرتون دمشق- خزف حلب- خزف دمشق- حبيبات حلب- حبيبات دمشق- صفائح حلب- صفائح دمشق) كانت أكبر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، وبما أن قاعدة القرار هي قبول فرضية العدم إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية، ورفض الفرضية العدمية إذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك نرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية تقوم بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية 0.05٪.

أما بالنسبة للشركات (دباغة حلب- زجاج حلب) فقد كانت قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة لها أصغر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، لذلك لانرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية في الشركتين المذكورتين لاتقوم بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية 0.05٪.

وأخيراً بالنسبة لعينة الدراسة مجتمعة فقد كان القرار رفض فرضية العدم المطروحة، وبالتالي التوصل إلى أن إدارات المنظمات الصناعية عينة الدراسة تقوم بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية 0.05٪.

ج- اختبار الفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى:

تنص هذه الفرضية على " لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات الصناعية والتعامل مع النفايات الناتجة عن تلك المنظمات. "

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

تم اختبار هذه الفرضية من خلال عدة أسئلة بلغ عددها / ١١ / سؤالاً، ولدى الأخذ لجميع الأسئلة المتعلقة بهذه الفرضية، تمت الاستعانة باختبار Z (اختبار الوسط لعينة واحدة)، ومن خلال تحليل إجابات أسئلة الاستبيان الخاصة بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى، كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣- ٢٧)

نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى

الشركة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائي	القيمة المحسوبة لإحصائية الاختبار	القيمة الجدولية	القرار
شركة الدباغة- حلب	2.94	0.87	30	0.05	-0.38	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الدباغة- دمشق	3.41	0.60	19	0.05	2.98	1.96	رفض الفرضية
شركة الزجاج- حلب	3.07	0.58	95	0.05	1.24	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الزجاج- دمشق	3.45	0.80	100	0.05	5.93	1.96	رفض الفرضية
شركة الورق- حلب	2.89	0.56	10	0.05	-0.62	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الورق- دمشق	3.73	0.29	6	0.05	6.17	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- حلب	3.45	0.51	13	0.05	3.18	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- دمشق	3.68	0.19	2	0.05	5.06	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- حلب	3.27	0.01	10	0.05	120.75	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- دمشق	3.96	0.43	9	0.05	6.70	1.96	رفض الفرضية
شركة الحبيبات-	2.49	0.26	15	0.05	-7.60	1.96	عدم رفض الفرضية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

حلب							
شركة الحبيبات- دمشق	3.08	0.06	7	0.05	3.53	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح- حلب	3.88	0.39	15	0.05	8.74	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح- دمشق	3.91	0.75	4	0.05	2.43	1.96	رفض الفرضية
جميع الشركات	3.37	0.45	335	0.05	15.73	1.96	رفض الفرضية

من الجدول السابق يتضح أن قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة بالنسبة لشركات عينة الدراسة (دباغة دمشق- زجاج دمشق- ورق دمشق- كرتون حلب- كرتون دمشق- خزف حلب- خزف دمشق- حبيبات دمشق- صفائح حلب- صفائح دمشق) كانت أكبر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، ووفق قاعدة القرار التي تم ذكرها سابقاً، لذلك نرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن أقسام النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية تعاني من ضعف في مستوى كفاءات وتأهيل الأفراد العاملين فيها، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

أما بالنسبة للشركات (دباغة حلب- زجاج حلب- ورق حلب- حبيبات حلب) فقد كانت قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة لها أصغر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، لذلك لانرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن أقسام النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية لاتعاني من ضعف في مستوى كفاءات وتأهيل الأفراد العاملين فيها، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

وأخيراً بالنسبة لعينة الدراسة مجتمعة فقد كان القرار رفض فرضية العدم المطروحة، وبالتالي التوصل إلى أن أقسام النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية تعاني من ضعف في مستوى كفاءات وتأهيل الأفراد العاملين فيها، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

من جميع النتائج السابقة المتعلقة بالفرضيات الفرعية الخاصة بالفرضية الأولى، يمكن التوصل إلى أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة تنظيمية بالمنظمات محل الدراسة خاصة بإدارة النفايات و النجاح في التعامل مع النفايات الصلبة .

٢- اختبار الفرضية الثانية:

تنص هذه الفرضية على أن " لاتقوم إدارات المنظمات الصناعية باستخدام طرق التعامل المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة ".

يتفرع عن هذه الفرضية عدة فرضيات فرعية، والتي سيتم اختبار كلاً منها على حدة ومن ثم اختبار الفرضية الرئيسية، وهذه الفرضيات الفرعية كما يلي:

أ- اختبار الفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية:

تنص هذه الفرضية على أنه " لا تقوم إدارات المنظمات الصناعية باستخدام طرق الفرز المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة ".

تم اختبار هذه الفرضية من خلال عدة أسئلة بلغ عددها ٩ / أسئلة، ولدى الأخذ بجميع الأسئلة المتعلقة بهذه الفرضية، تمت الاستعانة باختبار Z (اختبار الوسط لعينة واحدة)، ومن خلال تحليل إجابات أسئلة الاستبيان الخاصة بالفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية، كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣ - ٢٨)

نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية

الشركة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائي	القيمة المحسوبة لإحصائية الاختبار	القيمة الجدولية	القرار
شركة الدباغة- حلب	2.70	0.71	30	0.05	-4.65	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الدباغة- دمشق	2.88	0.32	19	0.05	-4.06	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الزجاج- حلب	3.24	0.45	95	0.05	-8.06	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الزجاج- دمشق	3.06	0.66	100	0.05	-8.06	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الورق- حلب	2.53	0.56	10	0.05	-3.05	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الورق- دمشق	3.28	0.20	6	0.05	-2.09	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الكرتون- حلب	3.16	0.22	13	0.05	-3.17	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الكرتون- دمشق	3.22	0.00	2	0.05	-1.32	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الخزف- حلب	2.56	0.00	10	0.05	-5.24	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الخزف- دمشق	3.52	0.41	9	0.05	-2.21	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الحبيبات- حلب	2.20	0.41	15	0.05	-4.56	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة	3.14	0.11	7	0.05	-2.44	1.96	عدم رفض الفرضية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

الحبيبات - دمشق							الفرضية
شركة الصفائح - حلب	3.00	0.19	15	0.05	-3.63	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الصفائح - دمشق	3.06	0.56	4	0.05	-1.59	1.96	عدم رفض الفرضية
جميع الشركات	2.97	0.34	335	0.05	-17.13	1.96	عدم رفض الفرضية

من الجدول السابق يتضح أن قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة بالقيمة المطلقة بالنسبة لشركات عينة الدراسة جميعها (دباغة حلب - دباغة دمشق - زجاج حلب - زجاج دمشق - ورق حلب - ورق دمشق - كرتون حلب - كرتون دمشق - خزف حلب - خزف دمشق - حبيبات حلب - حبيبات دمشق - صفائح حلب - صفائح دمشق) كانت أصغر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، ووفق قاعدة القرار التي تم ذكرها سابقاً، لذلك نقبل فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات عينة الدراسة جميعها، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية لا تقوم باستخدام طرق الفرز المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية 5٪.

ب- اختبار الفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية:

تنص هذه الفرضية على أنه " لا تقوم إدارات المنظمات الصناعية باستخدام الطرق المناسبة عند القيام بجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة ".

تم اختبار هذه الفرضية من خلال عدة أسئلة بلغ عددها ١٠ / أسئلة، ولدى الأخذ لجميع الأسئلة المتعلقة بهذه الفرضية، تمت الاستعانة باختبار Z (اختبار الوسط لعينة واحدة)، ومن خلال تحليل إجابات أسئلة الاستبيان الخاصة بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية، كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣ - ٢٩)

نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية

الشركة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائي	القيمة المحسوبة لإحصائية الاختبار	القيمة الجدولية	القرار
شركة الدباغة - حلب	2.96	0.75	30	0.05	-0.29	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الدباغة - دمشق	3.11	0.51	19	0.05	0.94	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الزجاج - حلب	3.27	0.50	95	0.05	5.53	1.96	رفض الفرضية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

شركة الزجاج- دمشق	3.22	0.78	100	0.05	2.97	1.96	رفض الفرضية
شركة الورق- حلب	3.09	0.69	10	0.05	0.41	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الورق- دمشق	3.58	0.30	6	0.05	4.74	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- حلب	3.45	0.44	13	0.05	3.69	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- دمشق	3.10	0.01	2	0.05	14.14	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- حلب	3.10	0.01	10	0.05	44.72	1.96	رفض الفرضية
شركة الخزف- دمشق	3.62	0.37	9	0.05	5.03	1.96	رفض الفرضية
شركة الحبيبات- حلب	3.00	0.01	15	0.05	0.00	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الحبيبات- دمشق	3.04	0.05	7	0.05	2.12	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح- حلب	3.40	0.22	15	0.05	7.04	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح- دمشق	3.60	0.57	4	0.05	2.11	1.96	رفض الفرضية
جميع الشركات	3.25	0.37	335	0.05	12.93	1.96	رفض الفرضية

من الجدول السابق يتضح أن قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة بالقيمة المطلقة بالنسبة لشركات عينة الدراسة (زجاج حلب- زجاج دمشق- ورق دمشق- كرتون حلب- خزف حلب- خزف دمشق- حبيبات دمشق- صفائح حلب- صفائح دمشق) كانت أكبر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، ووفق قاعدة القرار التي تم ذكرها سابقاً، لذلك نرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية تقوم باستخدام الطريقة المناسبة عند جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية 0.05٪.

أما بالنسبة للشركات (دباغة حلب- دباغة دمشق- ورق حلب- حبيبات حلب) فقد كانت قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة لها أصغر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، لذلك لانرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

لاتقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة, وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

وأخيراً بالنسبة لعينة الدراسة مجتمعة فقد كان القرار رفض فرضية العدم المطروحة, وبالتالي التوصل إلى أن إدارات المنظمات الصناعية تقوم باستخدام الطريقة المناسبة عند جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة, وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

ج- اختبار الفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية:

تنص هذه الفرضية على أنه " لاتستخدم إدارة المنظمات الصناعية الصلبة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها ".

تم اختبار هذه الفرضية من خلال عدة أسئلة بلغ عددها / ١٠ / أسئلة, ولدى الأخذ بجميع الأسئلة المتعلقة بهذه الفرضية, تمت الاستعانة باختبار Z (اختبار الوسط لعينة واحدة), ومن خلال تحليل إجابات أسئلة الاستبيان الخاصة بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية, كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣ - ٣٠)

نتائج اختبار (Z) للفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية

الشركة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائي	القيمة المحسوبة لإحصائية الاختبار	القيمة الجدولية	القرار
شركة الدباغة- حلب	2.69	0.76	30	0.05	-2.23	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الدباغة- دمشق	3.13	0.50	19	0.05	1.13	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الزجاج- حلب	3.10	0.43	95	0.05	2.38	1.96	رفض الفرضية
شركة الزجاج- دمشق	3.25	0.76	100	0.05	3.47	1.96	رفض الفرضية
شركة الورق- حلب	2.81	0.41	10	0.05	-1.47	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الورق- دمشق	3.27	0.35	6	0.05	1.89	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الكرتون- حلب	3.29	0.36	13	0.05	2.90	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- دمشق	2.35	0.07	2	0.05	-13.13	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الخرف- حلب	2.70	0.00	10	0.05	-134.16	1.96	رفض الفرضية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

شركة الخزف - دمشق	3.51	0.50	9	0.05	3.06	1.96	رفض الفرضية
شركة الحبيبات - حلب	2.84	0.08	15	0.05	-7.75	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الحبيبات - دمشق	2.99	0.04	7	0.05	-0.66	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الصفائح - حلب	3.13	0.05	15	0.05	10.07	1.96	رفض الفرضية
شركة الصفائح - دمشق	3.33	0.43	4	0.05	1.53	1.96	عدم رفض الفرضية
جميع الشركات	3.03	0.34	335	0.05	1.69	1.96	عدم رفض الفرضية

من الجدول السابق يتضح أن قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة بالقيمة المطلقة بالنسبة لشركات عينة الدراسة (زجاج حلب - زجاج دمشق - كرتون حلب - خزف حلب - خزف دمشق - صفائح حلب) كانت أكبر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، ووفق قاعدة القرار التي تم ذكرها سابقاً، لذلك نرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية تقوم باستخدام الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

أما بالنسبة للشركات (دباغة دمشق - دباغة حلب - كرتون دمشق - ورق حلب - ورق دمشق - حبيبات دمشق - حبيبات حلب - صفائح دمشق) فقد كانت قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة لها أصغر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، لذلك لانرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية لاتقوم باستخدام الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

وأخيراً بالنسبة لعينة الدراسة مجتمعة فقد كان القرار عدم رفض فرضية العدم المطروحة، وبالتالي التوصل إلى أن إدارات المنظمات الصناعية لاتقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

من جميع النتائج السابقة المتعلقة بالفرضيات الفرعية الخاصة بالفرضية الثانية، يمكن التوصل إلى أن إدارات المنظمات الصناعية لا تقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها بشكلها المتكامل .

٣- اختبار الفرضية الثالثة:

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

تنص هذه الفرضية على أن " إدارات المنظمات الصناعية الصلبة لا تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف) ".

تم اختبار هذه الفرضية من خلال عدة أسئلة بلغ عددها / ١٨ / سؤالاً، ولدى الأخذ لجميع الأسئلة المتعلقة بهذه الفرضية، تمت الاستعانة باختبار Z (اختبار الوسط لعينة واحدة)، ومن خلال تحليل إجابات أسئلة الاستبيان الخاصة بالفرضية الثالثة، كانت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (٣ - ٣١)

نتائج اختبار (Z) للفرضية الثالثة

الشركة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم العينة	مستوى الدلالة الإحصائي	القيمة المحسوبة لإحصائية الاختبار	القيمة الجدولية	القرار
شركة الدباغة- حلب	3.37	0.85	30	0.05	1.38	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الدباغة- دمشق	3.80	0.57	19	0.05	6.12	1.96	رفض الفرضية
شركة الزجاج- حلب	3.60	0.42	95	0.05	1.64	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الزجاج- دمشق	3.49	0.90	100	0.05	١.74	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الورق- حلب	3.86	0.37	10	0.05	١.35	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الورق- دمشق	3.79	0.40	6	0.05	4.84	1.96	رفض الفرضية
شركة الكرتون- حلب	3.65	0.38	13	0.05	١.17	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الكرتون- دمشق	3.44	0.01	2	0.05	-62.23	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الخزف- حلب	3.67	0.01	10	0.05	1.63	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الخزف- دمشق	4.07	0.37	9	0.05	8.68	1.96	رفض الفرضية
شركة الحبيبات- حلب	3.71	0.37	15	0.05	7.43	1.96	رفض الفرضية
شركة الحبيبات- دمشق	3.17	0.16	7	0.05	1.81	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الصفائح- حلب	3.24	0.21	15	0.05	1.43	1.96	عدم رفض الفرضية
شركة الصفائح- دمشق	4.04	0.98	4	0.05	1.12	1.96	عدم رفض الفرضية
جميع الشركات	3.64	0.43	335	0.05	- 1.56	1.96	عدم رفض الفرضية

من الجدول السابق يتضح أن قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة بالقيمة المطلقة بالنسبة للشركات عينة الدراسة والمتمثلة بـ (دباغة حلب - زجاج حلب - زجاج دمشق - ورق حلب - كرتون حلب - كرتون دمشق - خزف حلب - حبيبات دمشق - صفائح حلب - صفائح دمشق) كانت أصغر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، ووفق قاعدة القرار التي تم ذكرها سابقاً، لذلك نقبل فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية الصلبة لا تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف)، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

أما بالنسبة للشركات عينة الدراسة والمتمثلة بـ (دباغة دمشق - ورق دمشق - خزف دمشق - حبيبات حلب) فقد كانت قيمة مؤشر الاختبار Z المحسوبة لها أكبر من قيمة Z الجدولية التي تبلغ 1.96 عند مستوى دلالة إحصائية 0.05، لذلك نرفض فرضية العدم المطروحة بالنسبة للشركات السابقة الذكر، ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية الصلبة تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

وأخيراً بالنسبة لعينة الدراسة مجتمعة فقد كان القرار عدم رفض فرضية العدم المطروحة، وبالتالي التوصل إلى أن إدارات المنظمات الصناعية لا تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف)، وذلك عند مستوى دلالة إحصائية ٥٪.

دراسة معامل الارتباط:

من خلال دراسة المعطيات المتوفرة، و بتطبيق قانون معامل الارتباط التالي^١:

$$r = \frac{n\sum(x \cdot y) - (\sum x \cdot \sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

ويمكننا تفسير نتائج معامل الارتباط لمتغيرات الدراسة (x , y) بناء على العلاقات التالية:

ارتباط ضعيف: $0 \leq |r| \leq 0,30$

ارتباط متوسط: $0,30 \leq |r| \leq 0,60$

ارتباط جيد: $0,60 \leq |r| \leq 0,80$

ارتباط قوي أو جيد جداً: $0,80 \leq |r| \leq 1$

^١ - د. عبد الرحمن الأحمد العبيد، مبادئ التنبؤ الإدارية ٢٠٠٤، النشر العملي والمطابع، جامعة الملك سعود، الرياض ص ٦٠.

والجدول (٣ - ٣٢) يبين معامل الارتباط بين المتغيرين x, y للفرضيتين الأولى والثانية:

الشركة	الفرضية الفرعية ١ من الفرضية ١	الفرضية الفرعية ٢ من الفرضية ١	الفرضية الفرعية ٣ من الفرضية ١	الفرضية الفرعية ١ من الفرضية ٢	الفرضية الفرعية ٢ من الفرضية ٢	الفرضية الفرعية ٣ من الفرضية ٢
المتغيرات						
	التعامل مع النفايات y وجود وحدة إدارية x	التعامل مع النفايات y ممارسة الوظائف الإدارية x	التعامل مع النفايات y توفير كفاءات ومهارات للأفراد x	طريقة الاستخدام الفرز x	طريقة الاستخدام y الجمع والنقل x	طريقة الاستخدام المعالجة y والتخلص x
دباغة حلب	-0,230	0,871	0,925	0,790	0,923	0,645
دباغة دمشق	-0,187	0,878	0,816	0,232	0,760	0,573
زجاج حلب	0,440	0,816	0,763	0,602	0,785	0,659
زجاج دمشق	0,553	0,898	0,844	0,611	0,848	0,735
مطاط حلب	0,132	0,717	0,991	0,000	0,866	0,000
مطاط دمشق	-0,360	0,786	0,577	0,432	0,936	-0,118
ورق حلب	0,822	0,994	0,886	0,751	0,816	0,604
ورق دمشق	0,887	0,409	0,402	0,230	0,028	0,019
خزف حلب	0,832	0,891	0,705	0,449	0,865	0,772
خزف دمشق	0,897	0,907	0,945	0,365	0,854	0,633
حبيبات حلب	0,662	0,721	0,255	0,499	0,722	0,562
حبيبات دمشق	0,599	0,780	0,141	0,433	0,702	0,496
كرتون حلب	0,456	0,943	0,773	0,302	0,113	-0,536
كرتون دمشق	-0,991	-0,998	0,668	0,455	0,225	-0,591
جميع الشركات	0,279	0,687	0,671	0,439	0,675	0,318

تفسير النتائج:

١. بالنسبة للمتغيرين x, y أي (علاقة وجود وحدة إدارية مع التعامل مع النفايات) نلاحظ بأن الارتباط ضعيف لأنه يقع بين $0 \leq |0,279| \leq 0,30$ وأن معامل الارتباط موجب فالعلاقة بينهما طردية.
٢. بالنسبة للمتغيرين x, y أي (علاقة ممارسة الوظائف الإدارية والتعامل مع النفايات) نلاحظ بأن الارتباط جيد لأنه يقع بين $0,60 \leq |0,687| \leq 0,80$ وأن معامل الارتباط موجب فالعلاقة بينهما طردية.
٣. بالنسبة للمتغيرين x, y أي (علاقة توفير مهارات وكفاءات للأفراد والتعامل مع النفايات) نلاحظ بأن الارتباط جيد لأنه يقع بين $0,60 \leq |0,671| \leq 0,80$ وأن معامل الارتباط موجب فالعلاقة بينهما طردية.

٤. بالنسبة للمتغيرين x , y أي (علاقة طريقة الاستخدام مع عملية الفرز) نلاحظ بأن الارتباط متوسط لأنه يقع بين $0,30 \leq |0,439| \leq 0,60$ وأن معامل الارتباط موجب فالعلاقة بينهما طردية.

٥. بالنسبة للمتغيرين x , y أي (علاقة طريقة الاستخدام مع عمليتي الجمع والنقل) نلاحظ بأن الارتباط جيد لأنه يقع بين $0,60 \leq |0,675| \leq 0,80$ وأن معامل الارتباط موجب فالعلاقة بينهما طردية.

٦. بالنسبة للمتغيرين x , y أي (علاقة طريقة الاستخدام مع عمليتي المعالجة والتخلص) نلاحظ بأن الارتباط متوسط لأنه يقع بين $0,30 \leq |0,318| \leq 0,60$ وأن معامل الارتباط موجب فالعلاقة بينهما طردية.

ومما سبق نستنتج بأن معامل الارتباط لكل شركات عينة الدراسة موجب وأغلبه جيد أي أن العلاقة طردية وجيدة بين فرضيات الدراسة التابعة لتلك الشركات.

النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج:

أ- النتائج العامة:

- النتائج المتعلقة بالخصائص الديموغرافية لعيّنة الدراسة.

والتي يمكن إجمالها بالنتائج التالية:

١- بلغ عدد الذكور في محافظتي حلب ودمشق أكثر من عدد الإناث، حيث كانت نسبة الذكور في محافظة دمشق ٤٥٪، وفي محافظة حلب ٥٥٪، أما نسبة الإناث فقد كانت في محافظة دمشق ٣٨,٣٪، وفي محافظة حلب ٦١,٧٪. وهذا يعود لطبيعة العمل وصعوبته في تلك الشركات.

٢- بلغ عدد الأفراد العاملين في محافظة حلب الذين لديهم مؤهل علمي ذو تقدير جيد كبير. مما يعطي معلومات أكثر دقة ومسؤولية عن البيانات، و يعطيها صفة المصادقية وعدم التحيز إلى حد كبير، ولكن على الرغم من أن الأفراد في محافظة حلب يحملون مؤهلات علمية أفضل، إلا أن غالبية الأفراد في محافظة دمشق أيضاً يحملون مؤهلات علمية جيدة، وهذا ما يجعل من تلك الإجابات المعطاة من قبلهم قريبة نسبياً من الإجابات المعطاة من قبل الأفراد في محافظة حلب.

٣- بلغ عدد الشركات التابعة لمحافظة حلب والتي تمكنا من أخذ معلومات أكثر دقة ومسؤولية عن مفرداتها أكبر من عدد الشركات التابعة لمحافظة دمشق كونها تشمل عدد عمال أكبر له سنوات خبرة أكثر.

٤- انعكس توزيع أفراد عينة الدراسة في شركات الدراسة لكلتا المحافظتين على عدة مستويات، وهذا أدى إلى تنوع إجابات الأفراد على أسئلة الاستبيان المطروحة، وذلك لأن هناك تقارب نسبي بين عدد الأفراد في الشركات المدروسة.

والجدول رقم (٣-٣٣) يوضح نتائج الدراسة المقارنة للشركات المدروسة

معايير المقارنة	شركات دمشق	شركات حلب	نتائج مقارنة تلك الشركات
١- حسب الجنس	ذكور	٤٥٪	٥٥٪
	إناث	٣٨,٣٪	٦١,٧٪
٢- المؤهل العلمي	ابتدائية	٢٦	١٠
	اعدادية	٣٣	٢٢

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

عدددهم في محافظة حلب.				
عدد الأفراد الذين يحملون شهادة الثانوية في محافظة حلب أكبر من عدددهم في محافظة دمشق.	٤٨	٤٥	ثانوية	
كان عدد الأفراد الذين يحملون شهادة الجامعية في محافظة حلب أكبر من عدددهم في محافظة دمشق.	١٠٢	٤٠	جامعية	
عدد الأفراد الذين يحملون شهادات الدراسات العليا في محافظة حلب أكبر من عدددهم في محافظة دمشق (وهذا يدل على أن الأفراد العاملين في محافظة حلب ذوي مؤهل علمي جيد مما يعطي معلومات أكثر دقة ومسؤولية عن البيانات و يعطيها صفة المصادقية وعدم التحيز إلى حدٍ كبير ولكن على الرغم من أن الأفراد في محافظة حلب يحملون مؤهلات علمية أفضل إلا أن غالبية الأفراد في محافظة دمشق أيضاً يحملون مؤهلات علمية جيدة وهذا ما يجعل من تلك الإجابات المعطاة من قبلهم قريبة نسبياً من الإجابات المعطاة من قبل الأفراد في محافظة حلب.	٦	١	دراسات عليا	
عدد الأفراد الذين لديهم خبرة أقل من ٥ سنوات كان في محافظة حلب أكثر من عدددهم في محافظة دمشق.	٢٣	١٠	أقل من ٥	٣- عدد سنوات الخبرة
عدد الأفراد الذين لديهم خبرة من ٥-٩ سنوات كان في محافظة دمشق أكثر من عدددهم في محافظة حلب.	٢٧	٣١	من ٥-٩	
عدد الأفراد الذين لديهم خبرة من ١٠-١٩ سنة كان في محافظة دمشق أكثر من عدددهم في محافظة حلب.	٤٤	٤٩	من ١٠-١٩	
عدد الأفراد الذين لديهم خبرة أكثر من ٢٠ سنة كان في محافظة حلب أكثر من عدددهم في محافظة دمشق. ومنه نستنتج بأن الشركات التابعة لمحافظة حلب تمكنا من أخذ معلومات أكثر دقة ومسؤولية عن مفرداتها من الشركات التابعة لمحافظة دمشق كونها تشمل عدد عمال أكبر له سنوات خبرة أكثر.	٩٤	٥٧	أكثر من ٢٠	
عدد العمال المباشرين في الشركات التابعة لمحافظة دمشق أكبر من عدددهم في محافظة حلب.	٤٠	٧٢	عامل عادي مباشر	٤- حسب نوع العمل
عدد المدراء في الإدارة الوسطى في محافظة حلب أكبر من عدددهم في محافظة دمشق.	٥٧	٢٢	مدير إدارة وسطى	
عدد المشرفين أو الرؤساء في محافظة حلب أكبر من عدددهم في الشركات التابعة لمحافظة دمشق.	٧٩	٤٣	مشرف أو رئيس شعبة	

عدد مدراء الإدارة العليا في الشركات التابعة لمحافظة حلب أكبر من عددهم في الشركات التابعة لمحافظة دمشق.	١٢	١٠	مدير إدارة عليا	
ومنه نلاحظ بأن توزيع أفراد عينة الدراسة في شركات الدراسة لكلتا المحافظتين على عدة مستويات يتعكس على تنوع إجابات الأفراد على أسئلة الاستبيان المطروحة وذلك لأن هناك تقارب نسبي بين الأفراد في الشركات المدروسة				

ب : نتائج تحليل أسئلة الاستبيان المتعلقة بفرضيات الدراسة :

من خلال تحليل تلك الأسئلة توصلنا إلى مجموعة من النتائج و يمكن إجمالها بالآتي:

١ - إن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق لبعض الصناعات و المتمثلة ب : (الزجاج - الورق الصحي - الخزف - الصفائح المطاطية) و في محافظة حلب للصناعات الباقية و هي : (الدباغة - الكرتون - الحبيبات البلاستيكية) . و نظراً لكون أفراد عينة الدراسة للعاملين في الشركات ذات الأهمية النسبية الأكبر التابعة لمحافظة دمشق هم الأكثر و عدد الشركات ذات الأهمية النسبية أكثر أيضاً في محافظة دمشق من الشركات الموجودة في محافظة حلب ، فهذا يؤدي إلى القول بضرورة تركيز الاهتمام في الشركات التابعة لمحافظة حلب بإيجاد وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة ، الأمر الذي يسهم في معرفة كيفية التعامل مع النفايات الناتجة عنها.

٢ - إن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق لبعض الصناعات و المتمثلة ب : (الدباغة - الزجاج - الورق الصحي) و في محافظة حلب للصناعات الباقية و هي : (الكرتون - الخزف - الحبيبات البلاستيكية - الصفائح المطاطية) . و نظراً لكون أفراد عينة الدراسة للعاملين في الشركات ذات الأهمية النسبية الأكبر التابعة لمحافظة دمشق هم الأكثر ، فهذا يؤدي إلى القول بضرورة تركيز الاهتمام في الشركات التابعة لمحافظة حلب على قيام إدارتها بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة الأمر الذي يسهم في تخفيض نسبة تلك النفايات، و ذلك على الرغم من أن عدد الشركات الموجودة في محافظة حلب أكبر إلا أن عدد العاملين في تلك الشركات أقل.

٣ - إن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق و ذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة يقومون برفع مستوى كفاءات و تأهيل العاملين في أقسام إدارة النفايات الصناعية الصلبة. و هذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية. أي العمل على إجراء دورات تدريبية مستمرة، والعمل على زيادة مستوى مهارات وكفاءات العاملين لديها.

٤ - إن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق و ذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة ماعدا شركة الزجاج يقومون بتركيز الاهتمام على استخدام طرق الفرز المناسبة

للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها . و هذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية.

٥ - إن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق و ذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة ماعدا شركة الزجاج يقومون بتركيز الاهتمام على استخدام الطرق المناسبة لجمع و نقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها . و هذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية.

٦ - إن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظة دمشق و ذلك لأن كل الشركات التابعة لعينة الدراسة يقومون باستخدام الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها . و هذا يؤدي إلى ضرورة تركيز الاهتمام للشركات التابعة لمحافظة حلب بتطبيق هذه الفرضية.

٧ - إن الأهمية النسبية الأكبر من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة هي في محافظتي دمشق و حلب متقاربة و ذلك نظراً لكون أفراد عينة الدراسة للعاملين في شركات الدراسة متقارب نسبياً من حيث العدد ، و هذا يؤدي للقول بأنه يتم الاهتمام و الالتزام بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف) من قبل إدارات تلك الشركات في كلتا المحافظتين.

ج: النتائج الخاصة باختبار فرضيات الدراسة:

من خلال الدراسة العملية للبحث و اعتماداً على نتائج التحليل الإحصائي لفرضيات الدراسة تم التوصل إلى النتائج التالية:

١- رفض الفرضية القائلة بعدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة تنظيمية بالمنظمات محل الدراسة خاصة بإدارة النفايات و النجاح في التعامل مع النفايات الصلبة في شركات الدراسة ، و إثبات وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة تنظيمية بالمنظمات محل الدراسة خاصة بإدارة النفايات و النجاح في التعامل مع النفايات الصلبة في شركات الدراسة . وقد توافقت مع ما توصلت إليه الباحثة "سونيا عباسي" في إحدى نتائجها والتي تنص على ضرورة إيجاد إدارة متخصصة تقوم بالتعامل مع تلك النفايات ومعالجتها .

٢- رفض الفرضية القائلة بعدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال و التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات ، و قبول فرضية العدم القائلة بأنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال و التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات.

٣- رفض الفرضية القائلة بأنه لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات الصناعية والتعامل مع النفايات الناتجة عن تلك المنظمات، وقبول فرضية العدم القائلة بأنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات الصناعية والتعامل مع

النفايات الناتجة عن تلك المنظمات. و قد توافقت مع ما توصل إليه الباحث "طلال محمد عوني" في إحدى نتائجه والتي تنص على ضرورة تنظيم برامج توعية وإعلام لمختلف قطاعات المجتمع، بالإضافة إلى البحث والتطوير والتدريب للكوادر.

٤- قبول الفرضية القائلة بعدم قيام إدارات المنظمات الصناعية باستخدام طرق الفرز المناسبة للنفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها، و رفض فرضية عدم القائلة بأن إدارات المنظمات الصناعية تقوم باستخدام طرق الفرز المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة عنها. وقد توافقت مع ما توصلت إليه الباحثة "سونيا عباسي" في إحدى نتائجها والتي تنص على ضرورة فرز وتصنيف تلك النفايات بطرق مناسبة وذلك بحسب أنواعها ومدى خطورتها.

٥- رفض الفرضية القائلة بعدم استخدام إدارات المنظمات الصناعية طرق التعامل المناسبة عند القيام بجمع و نقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة ، و قبول الفرضية البديلة القائلة بأن إدارات المنظمات الصناعية تقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة عند القيام بجمع و نقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة . وهذا ما اختلف فيه الباحث "رياض سعود علي الضيافة" في نتائجه التي توصل إليها عن هذه النتيجة والتي كانت تنص على عدم وجود كوادر بشرية متخصصة في إدارة جمع ونقل النفايات، وعدم وجود برامج أو دورات تدريبية للعاملين في جمع ونقل النفايات، وعدم وجود موازنة مخصصة حصراً لجمع ونقل تلك النفايات، وكذلك صعوبة نقل النفايات داخل الحي التجاري بسبب الإزدحامات المرورية، بالإضافة إلى سوء توزيع عمال جمع النفايات على فترتي العمل (الصباحية والمسائية)، وعدم وجود حوافز معنوية أو مادية أو مكافأة للأجهزة العاملة في النظافة لتشجيعهم على أداء مهامهم بفاعلية.

٦- قبول الفرضية القائلة بأن إدارات المنظمات الصناعية الصلبة لا تستخدم طرق التعامل المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها، و رفض الفرضية البديلة القائلة بأن إدارات المنظمات الصناعية الصلبة تستخدم طرق التعامل المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها. وقد توافقت مع ما توصل إليه الباحث "طلال محمد عوني" في بعض نتائجه والتي نصت على ضرورة استعمال طريقة الطمر الصحي، وكذلك طريقة المحارق الحديثة كأحد الطرق الحديثة لمعالجة تلك النفايات والتخلص منها، وكذلك معالجة النفايات الصلبة الخطرة بطورها بآماكن مخصصة لها. بالإضافة إلى ما توصلت إليه الباحثة "سونيا عباسي" في إحدى نتائجها التي نصت على ضرورة إيجاد طرق أكثر حداثة من طريقة الحرق للتخلص من تلك النفايات.

٧- قبول الفرضية القائلة بأن إدارات المنظمات الصناعية الصلبة لا تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف)، و رفض الفرضية البديلة القائلة بأن إدارات المنظمات الصناعية الصلبة تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف) .

الجدول رقم (٣-٣٤) يوضح نتائج إجابات المستقصين فيما يتعلق بفرضيات الدراسة.

المقارنة النهائية	حلب		دمشق			
	غير موافقون ليبيانات الاستبيان	موافقون ليبيانات الاستبيان	غير موافقون ليبيانات الاستبيان	موافقون ليبيانات الاستبيان		
أولاً: إجابات المستقصين (١) فيما يتعلق بالفرضية الأولى: أ- الفرضية الفرعية الأولى.	٤	٣	٣	٤	وجود وحدة إدارة أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة.	
ب- الفرضية الفرعية الثانية	٣	٤	٤	٣	ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة.	
ج- الفرضية الفرعية الثالثة	٧			٧	توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات الصناعية عينة الدراسة.	
٢) إجابات المستقصين فيما يتعلق بالفرضية الثانية: أ- الفرضية الفرعية الأولى.	٦	١		٧	استخدام الإدارة طرق الفرز المناسبة	
ب- الفرضية الفرعية الثانية.	٦	١		٧	استخدام الإدارة الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.	
ج- الفرضية الفرعية الثالثة:	٧			٧	استخدام الإدارة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.	
٣) إجابات المستقصين فيما يتعلق بالفرضية الثالثة:	٣	٤	٤	٣	التزام الإدارة بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية.	

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

حتى ٦٠٪.						
ثانياً: اختبار الفرضيات: (١) فيما يتعلق بالفرضية الأولى: أ- الفرضية الفرعية الأولى:	وجود وحدة إدارة أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصلبة.	٧		٧	نرفض فرضية العدم لكافة الشركات المدروسة ونقول بأنه توجد علاقة بين وجود وحدة إدارية خاصة بإدارة النفايات الصلبة والتعامل مع تلك النفايات.	
ب- الفرضية الفرعية الثانية	ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة.	٧		٥	وبما أن عدد الشركات الموافقة أكبر من عدد الشركات غير الموافقة فقد قررنا رفض فرضية العدم ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية تقوم بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فعال عند التعامل مع النفايات الصلبة.	٢
ج- الفرضية الفرعية الثالثة:	توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات الصناعية عينة الدراسة.	٧		٣	وبما أن عدد الشركات الموافقة أكبر من عدد الشركات غير الموافقة فقد قررنا رفض فرضية العدم ونقول بأن أقسام النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية تعاني من ضعف في مستوى كفاءات وتأهيل الأفراد العاملين فيها.	٤
(٢) فيما يتعلق بالفرضية الثانية: أ- الفرضية الفرعية الأولى	استخدام الإدارة طرق الفرز المناسبة		٧		بما أن عدد الشركات عينة الدراسة جميعها غير موافقة فإننا نقبل فرضية العدم المطروحة ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية لا تقوم باستخدام طرق الفرز المناسبة مع النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.	٧
ب- الفرضية الفرعية الثانية	استخدام الإدارة الطريقة المناسبة لجمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.	٥	٢	٤	بما أن عدد الشركات الموافقة أكبر من عدد الشركات غير الموافقة نرفض فرضية العدم ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية تقوم باستخدام الطريقة المناسبة عند جمع ونقل النفايات الصناعية الصلبة الناتجة.	٣
ج- الفرضية الفرعية الثالثة:	استخدام الإدارة الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.	٢	٥	٤	بما أن عدد الشركات غير الموافقة أكبر من عدد الشركات الموافقة فإننا نقبل فرضية العدم ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية لا تقوم باستخدام طرق التعامل المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها.	٣
ثالثاً: فيما يتعلق بالفرضية الثالثة:	التزام الإدارة بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية.	٣	٤	١	بما أن عدد الشركات غير الموافقة أكبر من عدد الشركات الموافقة فإننا نقبل فرضية العدم ونقول بأن إدارات المنظمات الصناعية لا تلتزم بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية (لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف).	٦

ثانياً: التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة الذكر التي توصلت إليها هذه الدراسة، يمكن للباحثة استخلاص عدداً من التوصيات التي ترى أن الأخذ بها يساهم في تفعيل إدارة النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية موضوع الدراسة، ومن أهم هذه التوصيات ما يلي:

١. ضرورة وجود وحدة إدارية متخصصة تعنى بشؤون النفايات الصناعية الصلبة الأمر الذي قد يؤدي إلى تخفيض نسبة تلك النفايات الناتجة عن النشاط الإنتاجي لتلك الشركات سواء أكانت في محافظة حلب أو دمشق، مع التركيز على الشركات التابعة لمحافظة حلب كونها لا تهتم بهذا الموضوع في معظم الشركات التابعة لها.

٢. التأكيد على قيام إدارات المنظمات الصناعية بممارسة وظائفها الإدارية بشكل فاعل عند التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عنها، وخاصةً في الشركات التابعة لمحافظة حلب كونها لا تهتم بهذا الموضوع في معظم الشركات التابعة لها، الأمر الذي يتطلب القيام بما يلي:

- أ- وضع سياسة بيئية واضحة لدى الشركات تهدف إلى الحد من التلوث البيئي.
- ب- تحديد واضح للمهام والمسؤوليات والسلطات الممنوحة للعاملين في القسم المسؤول عن إدارة النفايات الصلبة في الشركة.
- ج- إيجاد تنسيق وتكامل بين عمل قسم النفايات في حال وجوده و بين بقية أقسام إدارة البيئة والإدارات الأخرى في الشركة من إنتاج وتسويق وتخزين وغيرها.
- د- إيجاد نظام فعال للاتصالات الإدارية لتسهيل عمل الأفراد في قسم الإدارة البيئية والنفايات الصناعية الصلبة.
- هـ- اختيار وتعيين العاملين في إدارة النفايات وفق مؤهلاتهم وقدراتهم وحسب متطلبات العمل في هذه الإدارة.

٣. ضرورة قيام إدارات الشركات المدروسة برفع مستوى كفاءات العاملين لديها الذي يعاني من ضعف في ذلك، وخاصةً في الشركات التابعة لمحافظة حلب كونها بالإجمال لا تهتم بهذا الموضوع، حيث يتطلب الأمر:

- أ. ضرورة إقتناع الإدارة بأن التدريب ليس نفقة بل عائد له نتائج إيجابية كبيرة تحصل عليه في المستقبل.

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

ب. إجراء دورات تدريبية للعاملين تتعلق بزيادة معارفهم ومهاراتهم وسلوكياتهم فيما يخص التعامل مع النفايات الصناعية الصلبة سواءً داخل المنظمة أو خارجها، مع ضرورة منح مكافآت وتعويضات مالية مرافقة لكل عملية تدريبية.

ت. وضع خطة تدريب واضحة وشاملة لجميع العاملين الذين يتعاملون مع النفايات الصلبة في الشركات المدروسة.

ث. ضرورة التركيز على نشر الوعي البيئي لدى العاملين في الشركات المدروسة والتي يجب أن تشملها برامج التدريب في هذه الشركات.

ج. ضرورة إجراء دورات تدريبية مستمرة بعد التعرف على كل ماهو جديد في كيفية التعامل مع النفايات الصلبة في الشركة.

٤. ضرورة قيام إدارات المنظمات الصناعية المدروسة باستخدام طرق الفرز المناسبة لنفايات الصناعية الناتجة عن نشاطها، وخاصةً في الشركات التابعة لمحافظة حلب كونها لا تهتم بهذا الموضوع في معظم الشركات التابعة لها. حيث يتطلب الأمر القيام بعملية الفرز الأولي للنفايات الصلبة قبل وضعها في حاويات التخزين وذلك للحصول على العناصر القابل للاستعمال ثانيةً.

٥. التأكيد على قيام إدارة المنظمات الصناعية بضرورة استخدام طرق التعامل المناسبة عند القيام بعمليات جمع ونقل النفايات الصلبة الناتجة عن نشاطها، وخاصةً في الشركات التابعة لمحافظة حلب كونها لا تهتم بهذا الموضوع في معظم الشركات التابعة لها. الأمر الذي يتطلب القيام بما يلي:

أ- تجميع النفايات في الحاويات المنقولة أو الثابتة قبل نقلها إلى أماكن التخزين.

ب- نقل النفايات الصلبة من أماكن الإنتاج إلى أماكن المعالجة بعربات نقل مجهزة دون إحداث أضرار بالبيئة.

ج- تجميع النفايات الصلبة في حاويات متخصصة قبل نقلها إلى محطات المعالجة.

د- استخدام وسائل نقل حديثة تتوفر فيها شروط سلامة البيئة عند نقل المخلفات إلى أماكن التخزين والمعالجة.

٦. ضرورة استخدام طرق التعامل المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص النهائي منها، وخاصةً

في الشركات التابعة لمحافظة حلب كونها بالإجمال لا تهتم بهذا الموضوع، حيث يتطلب الأمر القيام بما يلي:

أ- العمل على طحن وتفتيت النفايات الناتجة عن عملية المعالجة لتحويلها إلى دبال أو الاستفادة منها في أعمال أخرى.

ب- التخلص من ناتج النفايات التي تمت معالجتها عن طريق الحرق الذي يعتبر من أنسب طرق التخلص وأقلها كلفة وضرراً بالبيئة.

ج- ضرورة توفر شروط الردم المناسبة عند التخلص من ناتج معالجة النفايات.

- د- ضرورة توفر محارق حديثة أقل ضرراً بالبيئة عند القيام بعملية الحرق.
٧. ضرورة التزام إدارات المنظمات الصناعية بقوانين ومعايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية الرسمية وضرورة (تبني سياسة الإنتاج النظيف) في عملها، وخاصةً في الشركات التابعة لمحافظة حلب كونها لا تهتم بهذا الموضوع في معظم الشركات التابعة لها، الأمر الذي يتطلب القيام بما يلي:
- أ- الالتزام بمعايير نقل وإتلاف والتصرف بالمواد الصلبة الضارة بالبيئة الناتجة عن نشاط الشركة.
- ب- القيام بتركيب الأجهزة المناسبة في الشركة للحد من انتشار الجزيئات الصلبة قبل انبعائها.
- ج- اخضاع استهلاك المواد الأولية أثناء التصنيع لمعايير دقيقة من قبل إدارة المنظمة.
- د- الالتزام بمعايير الآيزو ١٤٠٠٠ فيما يتعلق بحماية البيئة.
- هـ- وجود آلية موثقة للمراجعة البيئية لمعرفة نسبة التحسن البيئي المستمر.
- و- التخلص الآمن من المخلفات الصلبة الخطرة.
- ز- التزام إدارة الشركة بتوجيهات الحكومة بتبني نظام الإدارة البيئية المتكاملة الناتجة على أساس نظام الإنتاج النظيف، بدءاً من إنتاج المواد الأولية وانتهاءً بإنتاج المنتج النظيف.

آفاق البحث:

ركز البحث على مشكلة إدارة النفايات الصلبة للمنظمات الصناعية السورية التابعة للقطاع الصناعي الكيميائي. وقد ركزت النتائج والتوصيات حول ضرورة تبني منهجية إدارية علمية في التعامل مع مشكلة النفايات الصناعية الصلبة في المنظمات الصناعية المدروسة، وقد شملت الدراسة الوظائف الإدارية للإدارة البيئية

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

بالإضافة إلى الوظائف الفنية أوالتنفيذية المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة في تلك المنظمات، والتخلص منها بشكل نهائي، وضرورة اتباع سياسة الإنتاج النظيف (إنتاج منتجات خضراء صديقة للبيئة). وعليه فمن الممكن أن يكمل هذا البحث بأبحاث أخرى تتناول المشكلات البيئية الخاصة بتقييم الأثر البيئي، لكل نوع من أنواع الصناعة الكيماوية في المنظمات الصناعية السورية، بالإضافة إلى دراسة عناصر التلوث البيئي المختلفة من تلوث الماء والهواء والتربة... إلخ.

الخاتمة

تعتبر مشكلة النفايات الصلبة مشكلة إدارية ذات أبعاد بيئية حقيقية لم تلق الإهتمام والجديّة من قبل إدارة منظمتنا الصناعية، وعليه فقد بدأت تلك المنظمات توضع بعض الطرق التي تناسب عملها لمعالجة تلك النفايات والتخلص منها بشكل آمن وسليم. وهذا ما يتطلب منها وضع كل الإجراءات اللازمة للتخفيف من نسبة الهدر الناتجة عن نشاطها الإنتاجي. واتباع سياسة الإنتاج النظيف وذلك لإنتاج منتجات خضراء (صديقة للبيئة).

ولكن على الرغم من ذلك فإنها تعاني حتى الآن من ضعف كبير في الكادر الفني والإداري الخاص بإدارة النفايات الصناعية الصلبة، وذلك لأنه في أغلب تلك المنظمات لا توجد إدارة للنفايات أو حتى إدارة للبيئة تهتم بالشؤون البيئية لدى تلك المنظمات. وهنا جاء البحث كمحاولة في تقديم رؤية بيئية جديدة لإدارات تلك المنظمات ومساهمة فاعلة في حل جزء من مشكلاتها البيئية من خلال طرحه لمفهوم إدارة النفايات الصناعية الصلبة وما تؤديه من دور فعال في معالجة تلك النفايات الناتجة عن المنظمات الصناعية عينة الدراسة.

وذلك بناءً على معلومات قيّمة وصحيحة عن الأنظمة والقوانين والتشريعات الخاصة بحماية البيئة. ومن ثم توفيرها لطرق جديدة وسليمة لمعالجتها والتخلص منها بشكل صحيح. وبالتالي التقليل من كمية النفايات أو إعادة استخدامها مرةً أخرى كمادة أولية للصناعة ذاتها أو لصناعة أخرى. وهذا يتطلب من تلك المنظمات أن تؤمن موارد بشرية تتوفر فيها مؤهلات ومهارات بالإضافة إلى ضرورة توفر تقنيات حديثة تتناسب مع الطرق المناسبة والمتوفرة لمعالجة النفايات الناتجة عنها.

وما نتمنى الوصول إليه هو رؤية عملاً جاداً من قبل إدارات تلك المنظمات الصناعية السورية، بالإضافة إلى ضرورة قيام تلك المنظمات بتغيير جذري في عقليتها الإدارية وممارساتها البيئية، وذلك بوضع إدارة استراتيجية متكاملة للنفايات الصلبة بما يساهم في حل مشكلاتها البيئية، ورفع كفاءتها وقدرتها لمواجهة كافة المتغيرات البيئية، والقيام بما هو مطلوب منها بما ينعكس إيجاباً على تلك المنظمات.

قائمة المراجع:

أولاً - المراجع المستخدمة باللغة العربية :

أ- الكتب العربية :

- ١- أبو حرب محمد خير : "المعجم المدرسي" وزارة التربية ، دمشق ، ١٩٨٥ م .
- ٢- أبو دية محمد حمدان ، بوران علياء حاتوغ : "علم البيئة " ، دار الشروق ، عمان ، ١٩٩٦ م ط ١ .
- ٣- أبو سعدة محمد نجيب إبراهيم ، المخلفات الصلبة و إمكانية تدويرها بيولوجيا ، دار الفكر العربي ، مصر ، ٢٠٠٥ م ، ط ٢
- ٤- أبو النصر مدحت محمد ، إدارة العملية التدريبية ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر ، ٢٠٠٨ م ، ط ١
- ٥- أرناؤوط محمد السيد ، طرق الاستفادة من القمامة و المخلفات الصلبة و السائلة ، الدار العربية للكتاب ، مصر ، ٢٠٠٣ م ، ط ١ .
- ٦- إسلام أحمد مدحت ، التلوث مشكلة العصر ، مركز الدراسات والبحوث السكانية ، جامعة حلب سورية ١٩٩١ م .
- ٧- الجوانة المعتصم بالله ، ديمة محمد وصوص ، التنمية البشرية المستدامة و النظم التعليمية ، دار الخليج للنشر و التوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٨ م ، ط ١ .
- ٨- حامد عباس ، صلاح الدين محمد ، نظم الإدارة البيئية والمواصفات القياسية العالمية آيزو ١٤٠٠٠ ، دار الكتب العلمية ، القاهرة ، ١٩٩٨ م .
- ٩- الحجار صلاح محمود ، صقر داليا عبد الحميد ، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٦ م ، ط ١
- ١٠ - حسن محمد إبراهيم : " البيئة والتلوث " مركز الإسكندرية للكتاب ، مصر ، ١٩٩٧ م .
- ١١- حمدي نادية صالح ، الإدارة البيئية (المبادئ والممارسات) ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، مصر ، ٢٠٠٣ م
- ١٢- حميد محمود أحمد : "البيئة و مشكلاتها " دار الرضا للنشر ، دمشق ، ٢٠٠٣ م .
- ١٣- الخرجي فراس أحمد ، الإدارة البيئية ، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠٧ م ، ط ١
- ١٤- خضور رسلان ، اقتصاديات البيئة ، وزارة الثقافة ، دمشق ، ١٩٩٧ م .
- ١٥- دعبس يسرى ، البيئة والتنمية المستدامة ، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع ، الجزء الأول ، مصر ، ٢٠٠٣ م
- ١٦- الرداوي تيسير ، التنمية الاقتصادية ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، سوريا ، ٢٠٠١ م .
- ١٧- سعد سامية جلال : "الإدارة البيئية المتكاملة " المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، مصر ، ٢٠٠٥ م .
- ١٨- السعدني عبد الرحمن محمد ، عودة ثناء مليجي السيد ، مشكلات البيئة ، طبيعتها ، أسبابها ، آثارها ، كيفية مواجهتها دار الكتاب الحديث ، مصر ، ٢٠٠٦ م ، ط ١ .

- ١٩- شحاته حسن أحمد, تلوث البيئة, السلوكيات الخاطئة و كيفية مواجهتها , مكتبة الدار العربية للكتاب, مصر , ٢٠٠٠ م .
- ٢٠- الصالح فؤاد , السلاح أحمد , التلوث البيئي و الأمن الصناعي , منشورات جامعة دمشق , كلية العلوم, سورية, ١٩٩٤ م.
- ٢١- الصالح فؤاد , التلوث البيئي, أسبابه , أخطاره , مكافحته , جامعة حلب , كلية العلوم , سورية ١٩٩٥ م.
- ٢٢- الصرن رعد حسن : " نظم الإدارة البيئية والآيزو ١٤٠٠٠ " دار الرضا للنشر , سورية. ٢٠٠١ م, ط ١
- ٢٣- طاحون زكريا , إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف, مطبعة ناس بعابدين, مصر , ٢٠٠٥ م , ط ١
- ٢٤- عامود حسان اسماعيل , معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية , سورية , ١٩٩٥ م.
- ٢٥- عبد الباقي صلاح الدين وآخرون , إدارة الموارد البشرية , المكتب الجامعي الحديث , الإسكندرية , مصر , ٢٠٠٧ م ,
- ٢٦- عبد الجواد أحمد : "المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة الدار العربية للنشر , القاهرة, ١٩٩٥ م.
- ٢٧- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب , القمامة, الدار العربية للنشر والتوزيع, مصر , ١٩٩١ م, ط ١.
- ٢٨- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب , النفايات الخطرة , الدار العربية للنشر و التوزيع, مصر ١٩٩٢ م, ط ١.
- ٢٩- عبد الجواد أحمد عبد الوهاب, تكنولوجيا تدوير النفايات , الدار العربية للنشر و التوزيع, مصر , ١٩٩٧ م, ط ١.
- ٣٠- عبد المولى محمود , التلوث البيئي , مؤسسة شباب الجامعة , مصر , ٢٠٠٣ م.
- ٣١- عبد الوهاب أحمد, قضايا النفايات في الوطن العربي , الدار العربية للنشر و التوزيع, مصر , ١٩٩٧ م, ط ١.
- ٣٢- عبد المقصود زين الدين : " البيئة والإنسان علاقات ومشكلات " منشأة المعارف , الإسكندرية, ١٩٨١ م.
- ٣٣- العبيد عبد الرحمن الأحمد, مبادئ التنبؤ الإدارية, النشر العملي والمطابع, جامعة الملك سعود, الرياض, ٢٠٠٤ م
- ٣٤- عثمان محمد موسى : "الموارد الاقتصادية منظور بيئي " مكتبة زهراء الشرق , حلب , ٢٠٠٥ م.
- ٣٥- العجي بسام , معالجة النفايات الصلبة , منشورات جامعة دمشق , كلية الهندسة المدنية , سورية, ٢٠٠٥ م
- ٣٦- عقيلي عمر وصفي, حنوش زكي , يوسف أحمد : " مبادئ الإدارة" مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية , حلب, ٢٠٠٥ م.
- ٣٧- عقيلي عمر وصفي , فلسفة الإدارة , مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية , سوريا , ٢٠٠١ م.

- ٣٨- عقيلي عمر وصفي , الإدارة ٠٠ أصول وأسس ومفاهيم , دار زهران للنشر والتوزيع , عمان , الأردن ١٩٩٧م.
- ٣٩- عنانزة خالد , النفايات الخطرة و البيئة , الأهلية للنشر و التوزيع, الأردن, ٢٠٠٢م, ط١.
- ٤٠- عوض عادل رفقي , إدارة التلوث الصناعي , دار الشروق للنشر والتوزيع , الأردن , ١٩٩٦م , ط١.
- ٤١- عيسى إبراهيم سليمان , تلوث البيئة , أهم قضايا العصر المشكلة و الحل , دار الكتاب الحديث , مصر , ٢٠٠٠م, ط٢.
- ٤٢- غرايبة سامح , الفرحان يحيى , المدخل إلى العلوم البيئية , دار الشروق للنشر و التوزيع, الأردن , ١٩٨٧م, ط١.
- ٤٣- غرايبة سامح , الفرحان يحيى : " المدخل إلى العلوم البيئية " دار الشروق للنشر والتوزيع , عمان , ٢٠٠٠م.
- ٤٤- فرج محمد علي علي , تلوث البيئة والطرق الهندسية , دار الكتاب الحديث, مصر , ٢٠٠٤ م.
- مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير , ٢٠٠٠ م .
- ٤٥- الفقى محمد عبد القادر : "البيئة مشاكلها و قضاياها و حمايتها من التلوث " دار النهضة العربية , مكتبة الأسرة مصر, ١٩٩٣ م.
- ٤٦- قاسم منى : " التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية " الدار المصرية اللبنانية , القاهرة , ١٩٩٣ م.
- ٤٧- القانون رقم /٤٩/ المتعلق بشؤون النظافة العامة والمحافظة على المظهر الجمالي مع التعليمات التنفيذية , الصادر عن رئاسة الجمهورية ومجلس الشعب ومجلس الوزراء في ٤/١٠/١٤٢٥هـ و ١٧/١١/٢٠٠٤م , دار الصفدي , دمشق , ط ١ .
- ٤٨- القضماني عادل, Adel stat.ver1 النظام المبرمج الشامل لتحليل ومعالجة البيانات-صنعا ٢٠٠٢م.
- ٤٩- كابوس أمل, حجير سمير, عبيدو أميرة, القاسم عبد القادر, مبادئ الاحصاء , منشورات مركز التعليم المفتوح, جامعة حلب, سورية, ٢٠٠٤م.
- ٥٠- كبية محمد, قلندر حسن, الإحصاء الاجتماعي, منشورات جامعة حلب, ٢٠٠٣م.
- ٥١- الكردي محمد شيرين, الدليل العلمي إلى : الآيزو ٩٠٠٠ - الآيزو ١٤٠٠٠ - الآيزو ٢٣٠٠٠
- ٥٢- محمد صباح محمود , تلوث البيئة , مؤسسة الوراق للنشر, عمان , ٢٠٠١ م , ط١
- ٥٣-مراد عبد الفتاح, شرح قوانين البيئة , المكتبات الكبرى, مصر, ١٩٩٦م, ط١ .
- ٥٤-مراد فؤاد فارس , تلوث البيئة والأمن الصناعي , الدار الجامعية للطباعة, منشورات جامعة البعث, كلية الهندسة الكيميائية والبتروولية , سورية , ١٩٨٢م.
- ٥٥- موسى علي حسن , التلوث البيئي , دار الفكر , سورية , ٢٠٠٠ م , ط١.

٥٦-مقيلي إ محمد عياد , التلوث البيئي , دار الشموع للثقافة , كلية الآداب , جامعة الفاتح, ليبيا, ٢٠٠٢م, ط١.

٥٧- المرسوم التشريعي رقم ١١، الصادر في ١٤١٢/٢/١١ هجري الموافق ل ١٩٩١/٨/٢١ م.

٥٨- يونس محمد مصطفى , حماية البيئة البحرية من التلوث, دار النهضة العربية , مصر, ١٩٩٦م.

ب-المجلات و الدوريات والرسائل:

*المجلات والدوريات:

١-إبراهيم توفيق نزار , مجلة البيئة والتنمية , المجلد الثالث , العدد الرابع عشر, أيلول / تشرين الأول/ ١٩٩٨م.

٢-البنك الدولي:وزارة الإدارة المحلية و البيئة,المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق و المغرب,تقرير المهمة الأولى,سوريا, ٢٠٠٤م.

٣- بشير سعد زغلول, دليلك إلى البرنامج الإحصائي Spss , المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية, العراق, ٢٠٠٣ .

٤-تقرير المعسكر الإنتاجي الرابع لدراسة تلوث البيئة في مدينة حلب, جامعة البعث , سوريا, ١٩٨٤م.

٥-عبد الله وفاء : إدارة التنمية المتواصلة في مصر " رؤية بيئية",المجلة المصرية للتنمية والتخطيط ,المجلد الثاني,العدد الثاني,١٩٨٤م.

٦-معالجة المخلفات الصلبة في البلدان النامية , منظمة الصحة العالمية , المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط , مصر ١٩٨٨ م.

٨- المطارنة غسان فلاح, بشايرة محمد محمود, ٢٠٠٦, مدى التزام الشركات المساهمة العامة الأردنية بالمحاسبة عن الاستثمار في الأسهم والسندات في ضوء معيار المحاسبة الدولي رقم ٣٩, مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية, مجلد ٢٢, عدد ٢م.

٩- مجلد أوراق العمل و الدراسات لندوة الاستفادة الاقتصادية من النفايات , البنك الإسلامي للتنمية , السعودية , ١٩٨٩م.

١٠-المنجد عبد الحميد , مجلة الحياة والبيئة , العدد ٦/ , حزيران ١٩٩٨م.

١١ - المنظمة الإسلامية للتربية و العلوم و الثقافة , العالم الإسلامي و التنمية المستدامة , منشورات المنظمة الإسلامية ايسيسكو , ٢٠٠٢ م.

١٢-ندوة تلوث البيئة ومشاكلها في الوطن العربي , جامعة الدول العربية , الأردن , ١٩٨٤م.

١٣-ندوة تلوث البيئة,فرع نقابة المهندسين بحلب, مكتبة الأسد , سورية , ١٩٨٦م.

١٤-ندوة إدارة النفايات, المجلس الأعلى للعلوم , كلية الهندسة المدنية , جامعة البعث , سورية , ١٩٩٩م.

١٥-الندوة القومية حول تشجيع استخدام مكافحة المتكاملة للحد من تلوث البيئة, المنظمة العربية للتنمية الزراعية , السودان, ٢٠٠٠م.

* الأبحاث و الدراسات العلمية :

- ١- رزق هلا عدنان : "الإدارة البيئية في إطار المشروع الصناعي " ماجستير ، جامعة دمشق , ٢٠٠٠ م.
 - ٢- رستم ربيع حسن , إدارة التلوث بالنفايات الصناعية الصلبة و السائلة في حوض مدينة دمشق , دبلوم إدارة أعمال , كلية الاقتصاد , جامعة دمشق , سورية , ٢٠٠٢ م.
 - ٣- الضيايلة رياض سعود علي , إدارة النفايات الصلبة في مدينة المفرق , رسالة ماجستير , جامعة آل البيت , ٢٠٠٥ م.
 - ٤- عباس محمد وائل : " تلوث الهواء في مدينة دمشق " دبلوم سكان , جامعة دمشق , ٢٠٠٣ م.
 - ٥- عوني طلال محمد , إدارة النفايات الصلبة في بلدية اربد الكبرى , رسالة ماجستير , جامعة اليرموك , ٢٠٠٤ م
 - ٦- مارتيني عبد الله , إدارة النفايات الصلبة و السائلة , ماجستير إدارة أعمال , جامعة دمشق , سورية , ٢٠٠٥ م.
 - ٧- يونس فراس , معالجة المخلفات الناتجة عن المشافي , دبلوم دراسات في كلية الهندسة المدنية , جامعة دمشق , ١٩٩٧ م .
- ج. الكتب المترجمة :
- ١- جاردنر جاري , إعادة تدوير النفايات العضوية , الدار الدولية للاستثمارات الثقافية, مصر ١٩٩٩ م.
 - ٢- عبد الواحد أنور محمود , مكافحة تلوث البيئة , مكتبة النهضة المصرية , مصر , ١٩٧٢ م.
 - ٣- عمران منذر , العاقل سعيد , جيوتقنية مكبات النفايات و مطامرها , الجمعية الألمانية للجيوتقنية , سورية , ٢٠٠٢ م.
 - ٤- عزب هليوبوليس , الاستفادة من النفايات , الدار الدولية للنشر و التوزيع , مصر , ١٩٩٤ م.
 - ٥- فوسلر كلود , جيمس بيتر , إدارة البيئة من أجل جودة الحياة , تعريب إصلاح علا أحمد , مصر , ٢٠٠١ م
 - ٦- كوارلس جون , مكافحة تلوث البيئة , مكتبة غريب , مصر , ١٩٧٨ م.
 - ٧- كينث .ج. كوك , إستراتيجية التخطيط في المنشآت الصغيرة , بيت الأفكار الدولية , الرياض , ٢٠٠٣ م
 - ٨- ميسلر كرايغ وفلايف توماس, دليل الجيب إلى ISO ١٤٠٠٠ , الدار العربية للعلوم , ١٩٩٩ م .
 - ٩- هايبي ستيفن شنييد , تغيير المسار , دار البشير, الأردن , ٢٠٠١ م , ط ٢

ثانياً - المراجع المستخدمة باللغة الإنجليزية :

- 1- Ahmad , Yusuf.J"Analytical look at environmental management ". sound environmental management in the pulp& paper industry, USA,1987
- 2- ALI- Abebo, Industrial Waste Ieater Treatment Vegetable Oil Satiation, D. in Bafars uni., 2007.
- 3- A.K. Gllpta, J. Energy Resource. Technol., USA, 1996.
- 4- A vinash K., Nanditan. Baxi, the use of Soild Waste of Anylon revue ,Bays bas, 2007.
- 5- Bianca – Casenas, and others, Energy and Fuels, Royaume–uni, 2006.
- 6- Dimittisp. – komilis, Waste Management, Royaume–uni, 2006
- 7- Elly- kizlary, and others, Composition and Production rate of dental solid waste in xanthi, Royaume–uni, Greece, 2005.
- 2- Standards- Safety, Management of waste from the use, USA, 2005.
- 8-Gay, L. R, Educational Research Competencies for Analysis and Application, (Columbus, OH: Charles Merrill, 1981), p 87.
- 9- Gracia- Rodriguez, and others, The Contribution of Environmental Management System to the Management of Construction and Demolition Waste, Bays bas, 2007.
- 10- Henning , Danielh .and Manguh , William R . "managing the environmental crisis ". London , duke university press ,1989.
- 11- International Organizatiom for Standardization Iso14000:Environmental Management Systems-Specification with Guidamce for Use2004 .
- 12- International Organizatiom for Standardization Iso14001:Environmental Management Systems- General Guidamce on Principles. Systems .and Supparting Technir Use2004 . p.90
- 13- Kanbat- Racha, Vortedocument/ Vour Document, Abu Qdais, 2007.
- 14- Kanbat- Racha, Votre Document / Your Document, Abu, 2008.
- 15- Laea, Management of Radioactive Waste Diseosal , USA, 2006.
- 16- Laea, radioactive Waste Management Glossary, Vienna, 2003.
- 17- Lifugui, and others, Journal of Environmental Management, Royaume–uni, 2008.
- 18- M.A.– Sufian, B.K.–Bala, Modeling of Urban Solid Waste Management System, USA, 2007.
- 19-Nachmais ,C.and Nachmais ,D.(1981),Research Methods in the Social Sciences 1 ,2nd ed.New York :St.martins Press Inc.
- 20- Nealk. Ostler, Waste Management Concepts, USA, 1998.
- 21- Paul H.–Btunner, and others, Waste Management and Research, Royayme–uni, 2007.
- 22- Sarika- Rathi, Waste Management, Royaume–uni, USA, 2006.
- 23- Standards- Safety, Management of waste from the use, USA, 2005.
- 24-Sekaran , Uma:Research Methods for Managers:ASkill Building Approach , New York , John Wiley and Sons 1984 , pp158.
- 25- Ville –Niutanen, and others, Towards Aregional Management System, Genève, Suisse, 2003.
- 26- Vixiao, and others, Environ. Monit. Assess, Bays bas, 2007.
- 27- Zhao- Vongchun, and others, Int. J. Coalgeol ,England, Bays bas, 2008.

ثالثاً " مواقع الانترنت :

- 1- [www. AI – wikipedia.org/ wiki/](http://www.AI-wikipedia.org/wiki/) تنمية مستدامة / المنظمة الدولية للتنمية / ٢٠٠٨
- 2- [www.environment.gov /2008/](http://www.environment.gov.jo/2008/) الأردن / النفايات الصلبة والخطرة /
[/society-encyclopedia/](http://society-encyclopedia/)
- 3-[www.Esnips.com/ org Lebanon Environment Ministry/](http://www.Esnips.com/org/Lebanon%20Environment%20Ministry/) 2004. المنظمة اللبنانية للبيئة
- 4- www.esnips.com/wep/swm / ملفات ووثائق تتعلق بالإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لعام ٢٠٠٨ – وزارة البيئة اللبنانية
- 5- www.industry.eeaa.gov.eg/arabic/main/info-cleaner.asp / دراسات حكومية حول الإنتاج النظيف / 2009
- 6- www.jes.org.jo/kid/waste.asb / النفايات – المنظمة الأردنية الخاصة بالبيئة لعام ٢٠٠٩
- 7- www.moenv.gov.jo/ / نظام إدارة النفايات الصلبة رقم ٢٧/ لعام ٢٠٠٥ سورية وزارة البيئة
- 8- www.tkne.net/vb/t20091.html / تكنولوجيا النفايات – الهيئة الدولية للبيئة
- 9- [www.Lybian medical Waste.com](http://www.Lybian%20medical%20Waste.com) حنان علي بن الأشهر, مفهوم إدارة النفايات المشعة , النادي الليبي للمخلفات الطبية , ليبيا , ٢٠٠٨

الملاحق

ملحق رقم ١ / المرسوم التشريعي رقم ١١ /

ملحق رقم ٢ / المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب

ملحق رقم ٣ / الاستبيان

ملحق رقم ٤ / صور عن طرق وأنواع الإنتاج في بعض شركات عينة الدراسة

الملحق رقم / ١ /

المرسوم التشريعي رقم / ١١ /

المرسوم التشريعي رقم ١١١

نيس الجمهورية
بناءً على أحكام الدستور

يرسم ما يلي :

الفصل الأول

تعاريف

- المادة ١ - يقصد بالتعابير التالية في مجال تطبيق أحكام هذا المرسوم نتائجها :
- لمجلس : المجلس الأعلى لسلامة البيئة .
 - الوزير : وزير الدولة لشؤون البيئة .
 - الهيئة : الهيئة العامة لشؤون البيئة .
 - البيئة : الوسط الذي يعيش فيه الإنسان والأحياء الأخرى يستمدون منه زادهم المادي وغير المادي، ويؤدون فيه نشاطهم .
 - تلوث البيئة : كل تغيير كمي أو كيميائي في المكونات البيئية تزيد من طاقة البيئة على الاستيعاب وينتج عنه أضراراً مباشرة تهدد حياة الإنسان والأحياء أو صحة وسلامة الموارد الطبيعية فيها وهي ملوثات مائية أو جوية أو أرضية .
 - حماية البيئة : هي مجموعة النظم والإجراءات التي تكفل باستمرار توازن البيئة وتكاملها الإنمائي وتحافظ على بيئة سليمة صالحة للإستمتاع بالحياة والإستفادة من الموارد والممتلكات على خير وجه .

الفصل الثاني

الهيئة العامة لشؤون البيئة

أهدافها - مهامها

- للمادة ٢ - أ - تُحدث في الجمهورية العربية السورية هيئة عامة تدعى الهيئة العامة لشؤون البيئة ترتبط بالوزير .
- ب - تتمتع الهيئة بالشخصية الاعتبارية والإستقلال المالي والإداري .

- د ٣- تهدف الهيئة إلى إرساء القواعد الأساسية لملائمة البيئة وحمايتها من التلوث وتتولى في سبيل ذلك السهام التالية بالتنسيق والتعاون مع الجهات العامة المختصة :
- حصر المشكلات البيئية القائمة والمشاركة في البحوث والدراسات العلمية اللازمة لمعالجتها، والسعي للحد من ظهور مشكلات بيئية أخرى في المستقبل .
- إعداد مشاريع الخطط والتشريعات والأنظمة الكفيلة بالحفاظ على البيئة وتطويرها وذلك في إطار السياسة العامة للدولة .
- تنمية الوعي العام البيئي بمختلف الوسائل للتعريف بأهمية الحفاظ على البيئة وسلامة وصحة مواردها الطبيعية .
- تفويم الأخطار الناتجة عن استعمال مختلف المواد التي تهدد البيئة ووضع المعايير الكفيلة بحمايتها .
- مراقبة البيئة على النشاطات التي تقع في أراضي الدولة ومياهها الداخلية والبحرية والبحري الذي يقع فوقها ضمن حدود الولاية الوطنية وكذلك على المنشآت الخطرة والمضرة بسلامة البيئة واقتراح الحلول اللازمة لإزالة الخطر .
- دراسة الإتفاقيات الدولية المعنية بشؤون البيئة وتقديم التوصيات اللازمة بشأنها .

الفصل الثالث

الوزير - مهامه - صلاحياته

- المادة ٤- يتولى الوزير بالإضافة إلى الاختصاصات الممنوحة له بموجب القوانين والأنظمة النافذة الاختصاصات التالية :
- أ- عرض مشاريع السياسات العامة والخطط المتعلقة بحماية البيئة على المجلس .
- ب- مراقبة تنفيذ أحكام القوانين والأنظمة المتعلقة بشؤون البيئة .
- ج- تشكيل لجنة استشارية فنية بالإتفاق مع الجهات المعنية وتحديد مهامها .
- د- تشكيل لجان بيئية فرعية بالإتفاق مع الجهات المعنية وتحديد مهامها .
- هـ- الإشراف على أوجه نشاط الهيئة الفنية والإدارية والمالية وله في سبيل ذلك إصدار القرارات والبلاغات والتعليمات ضمن حدود القوانين المرعية .
- المادة ٥- يعاون الوزير في عمله :
- أ- جهاز إداري وفني يحدد ملامحه بمرسوم .
- ب- لجنة استشارية فنية غير متفرغة من ذوي الخبرة تمثل الجهات العامة والخاصة المهتمة بشؤون البيئة .

الفصل الرابع

المجلس الأعلى لسلامة البيئة

تكوينه - مهامه

المادة ٦- يحدد مجلس أعلى لسلامة البيئة وبشكل على النحو التالي :

رئيساً	رئيس مجلس الوزراء
نائباً للرئيس	نائب رئيس مجلس الوزراء لشؤون الخدمات
عضواً	وزير الإدارة المحلية
عضواً	وزير الزراعة والإصلاح الزراعي
عضواً	وزير النقل
عضواً	وزير الإعلام
عضواً	وزير الري
عضواً	وزير الصناعة
عضواً	وزير الكهرباء
عضواً	وزير الدولة لشؤون التخطيط
عضواً	وزير الصحة
عضواً	وزير النفط والثروة المعدنية
عضواً	وزير الإسكان والمرافق
عضواً	وزير الدولة لشؤون البيئة

المادة ٧- يتولى المجلس رسم سياسة عامة لسلامة البيئة وحمايتها ومكافحة التلوث بأنواعه ومختلف مصادره ومعالجة آثاره ويتبع في سبيل ذلك بالصلاحيات التي ندر تحقيق أغراضه وعلى وجه الخصوص الصلاحيات التالية :

- أ- إقرار السياسات العامة والخطة المتعلقة بحماية البيئة .
- ب- اعتماد معايير التلوث .
- ج- إقرار الأنظمة والشروط التي يجب توفرها في المنشآت الصناعية والنشآت الأخرى التي لها تأثير ضار على البيئة أو يؤدي إلى الإخلال بتوازنها .
- د- إتخاذ قرارات بمنع أو توقيف أو فرض قيود على تشغيل أية منشأة أو نشاط يدرى أنها تسبب ضرراً للبيئة أو تخل في توازنها .

الفصل الخامس

أحكام إنتتالية

المادة ٨- يحدد في جدول يرفق المرفق بالمواصفة العامة للدولة فرع برقم (١١٣١٦) وصيغته الهيئة العامة لشؤون البيئة بموجب إصدرات الهيئة وتلق هذه الإصدرات من موازنة رئاسة مجلس الوزراء بقول يصدر عن رئيس مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير المالية.

المادة ٩- ينشر هذا المرسوم التشريعي في الجريدة الرسمية.

تمت في دمشق ١١/٢/١٩٩١ هـ

في ١٩٩١/٨/٢١ م

رئيس الجمهورية

حافظ الأسد



١٦/١١٤٩

نسخة إلى مكتب السيد وزير الدولة لشؤون البيئة

تمت في ١٩٩١/٨/٢١ مدير مكتب شؤون مجلس الوزراء

شور مريدن

والجـ

الملحق رقم / ٢ /
المشروع الإقليمي للإدارة
المتكاملة للنفايات الصلبة لدول
المشرق والمغرب

البنك الدولي

الجمهورية العربية السورية

METAP

المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق والمغرب

دراسة

دعم القدرات الوطنية والمحلية لتطوير إدارة النفايات البلدية الصلبة

في سورية

تقرير المهمة الأولى

٢٠٠٤

كانون الأول



ARCADSAC

(Arab Region Center for Agricultural and
Development Studies and Consultancy)

P. O. Box 33096, DAMASCUS - SYRIA

Telephone: +963 11 332 8880 Fax: +963 11 334 1552

E-mail: ybakour@arcadsac.org Website: www.arcadsac.org



6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 FRANCE

Telephone: +33-4-72-32-56-47 Fax: +33-4-72-32-57-18

E-mail: cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr Website: www.cabinet-merlin.fr

تقديم

يسعد مركز الإقليم العربي للدراسات والاستشارات الزراعية أن يقدم هذا التقرير الخاص بالمهمة الأولى من دراسة:

دعم القدرات الوطنية والمحلية لتطوير إدارة النفايات البلدية الصلبة في سورية

والذي تم إعداده بالتعاون مع شركة كابينه ميرلان، وهو يتضمن مراجعة و تقوم الوضع الراهن في مجال إدارة النفايات البلدية الصلبة، بما فيها النفايات الصناعية.

و هذا التقرير جزء من الدراسة الشاملة، التي تتضمن ستة مهام تتعلق بكافة جوانب هذه الدراسة، بما فيها إعداد نظام لجمع البيانات الخاصة بإدارة النفايات البلدية الصلبة، و بناء القدرات في مجال إدارة النفايات و إعداد و تطبيق الدلائل الإقليمية في مجال إدارة النفايات.

و يسعدنا بهذه المناسبة تقديم الشكر و التقدير إلى وزارة الإدارة المحلية ممثلة بالسيد الوزير المهندس هلال الأطرش، و إلى وزارة الصناعة، إضافة إلى السيد محافظ حماه و مجلس مدينتها، الذين قدموا كل مساهمة و معلومات مفيدة لإنجاز هذه الدراسة.

كما لا يسعنا إلا تقديم الشكر و التقدير للجهود و الآراء القيمة التي أبدتها الأستاذ صادق أبو وطفة معاون وزير الإدارة المحلية و البيئة و أعضاء اللجنة التوجيهية المشرفة على المشروع، و المنسق الوطني، الذين أثروا عملنا، و قدموا المعونة و البيانات التي سهلت مهمتنا، و ناقشوا بعمق محتوى التقرير و قدموا مساهمات قيمة.

و الشكر و التقدير للأستاذ جعفر فريضة منسق المشروع الإقليمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة لدول المشرق و المغرب، و للأستاذ شريف عريف و أحمد مصطفى المسؤولين عن المشروع في البنك الدولي، للتقارير التي زودنا بها و للمناقشات التي تمت، و الملاحظات التي قدموها لإنجاز هذا للمشروع مما يخدم دول المنطقة.

المدير العام

الدكتور يحيى بكور

البركان - دمشق

كابينه ميرلان - بيروت

٢-١-٢ القوانين والمراسيم الصادرة

٢-١-٢-١ قانون البيئة رقم ٥٠ للعام ٢٠٠٢:

وهو يحدد المسؤوليات المعهود بها إلى الهيئة العامة لشؤون البيئة، كما أنه يحدد التركيب الإداري لهذه الهيئة، حيث تعتبر هذه الهيئة مسؤولة عن تأدية المهام التالية في مجال إدارة النفايات الصلبة:

- اتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع دخول أي نوع من النفايات إلى سورية، و/أو لمنع طمرها في الأراضي السورية.

- وضع التعليمات، اللازمة لتصنيف النفايات، ولتحديد درجة خطورتها، وكيفية معالجتها.

كذلك فقد حدد قانون البيئة للمسؤوليات التي يتوجب تحملها بشأن الأضرار والتعويضات، فأوجب غرامة بمقدار ١٠٠٠٠٠ إلى ٢,٠٠٠,٠٠٠ ليرة سورية، على مالكي المؤسسات المهنية، الذين يعملون إلى التخلص من نفاياتهم الصلبة أو السائلة أو الغازية، على نحو مخالف لشروط هذا القانون، سواء تم ذلك بصرفها في المجاري، أو بإلقاء النفايات أو بحرقها، وأوجب في حال تكرار المخالفة عقوبة السجن لمدة شهر واحد على الأقل، بالإضافة إلى الغرامة المذكورة، وفي حال الضلوع بأي شكل من الأشكال في استيراد النفايات النووية، فإن الغرامة تتراوح من ثلاثة إلى عشرة ملايين ليرة سورية مع السجن لمدة خمس سنوات على الأقل، كما أنه يمكن تطبيق عقوبة الإعدام، إذا تم التأكد من أن الرمي أو الحرق أو التخزين، قد تم بتعمد مسبق. وبالإضافة إلى ذلك، فقد تم بموجب هذا القانون تأسيس صندوق حماية ودعم البيئة.

٢-١-٢-٢ القانون المالي للإدارة المحلية رقم ١ للعام ١٩٩٤

وهو يحدد إيرادات ومصروفات الجهات المحلية (انظر الملحق)، وعلى وجه التحديد، فإنه يفوض مجالس الإدارة المحلية بتنظيم عملية استرداد تكاليف إدارة النفايات الصلبة، وذلك من خلال الرسوم المفروضة على المنازل، ومن خلال رسوم الخدمات المفروضة على المؤسسات التجارية، كما أنه يفوضها بفرض الغرامات على من يسيء إدارة النفايات الصلبة لغاية ٥٠٠ ليرة سورية (ما يعادل ١٠ دولار أمريكي).

وبالإضافة إلى ذلك فقد حدد هذا القانون مستويات الرسوم التي يتعين جمعها من المنازل في مجال إدارة النفايات الصلبة، وذلك حسب نوع الوحدة الإدارية، والمستوى الاجتماعي للمنطقة المعنية، كما أنه يحدد الرسوم اللازم استيفاؤها، من المؤسسات العامة والخاصة (انظر التفاصيل في الفقرة ١-٥-٢).

وبالإضافة إلى ذلك، فإذا تم طرح النفايات على نحو غير صحيح، فإنه يحق للإدارات المحلية أن تجمع هذه النفايات على حساب الجهة الملوثة، ومن جانب آخر فإن القانون يسهل من إجراءات الإدارات المحلية، فيما يتعلق بطرح المناقصات، والتعاقد على توفير الأجهزة، والخدمات.

٢-١-٣ قانون نظافة وجمالية وحدات الإدارة المحلية:

صدر القانون رقم ٤٩ في ديسمبر ٢٠٠٤، وهو يعنى بالنفايات البلدية، والنفايات الصناعية، والنفايات الطبية، والنفايات الخطرة.

❖ النفايات البلدية الصلبة:

حدد هذا القانون مسؤوليات الوحدات الإدارية، فعهد إليها مسؤولية جمع، ونقل، ومعالجة النفايات البلدية الصلبة، وألزمها بوجوب مراعاة المحافظة على الصحة العامة، والبيئة، كما ألزمها بوجوب توفير المعدات اللازمة لهذا الغرض، مع الإشارة إلى وجوب إصدار قرار من قبل مجالس الوحدات الإدارية لتحديد أوقات التجميع، وأوقات وأماكن النقل، وطرق التخلص من النفايات، وأساليب معالجتها، وعلى ذلك فقد نص القانون على وجوب دفع غرامة ٣٠٠٠ إلى ٥٠٠٠ ليرة سورية في حال القيام بأي من الأعمال الآتية:

- إلقاء أي نوع من النفايات في غير الأماكن المحددة لهذا الغرض، وبالأخص في الأنهار وشبكات المجاري، والينابيع، والبحار، والبحيرات، وعلى ضفافها، وإذا لم يراع وضعها في أكياس مغلقة.
- إلقاء نفايات الأشجار، والحدائق في الشوارع، والساحات العامة، وساحات المنازل، وإلقاء الأوراق، والنفايات في الطرقات، والشوارع، والأماكن العامة، والخاصة.
- إلقاء المواد القابلة للاحتراق في الحاويات، أو في المراكز المخصصة لتجميع النفايات الصلبة.

- إلقاء نفايات الإنشاءات في حاويات النفايات الصلبة، أو في الطرقات، أو الأماكن العامة.
 - النيش في الحاويات، أو في سلال النفايات، أو في مراكز التجميع.
- فإذا تكررت المخالفة فإن الغرامة تتضاعف، وإذا ارتكبت المخالفة لمرة ثالثة، فقد يتم إغلاق المنشأة في هذه الحالة.

ومع ذلك فقد يكون هناك بعض المصاعب عند تطبيق هذا القانون، إذا لم يتم تطبيق السبل اللازمة للمراقبة، وإذا لم يتم تنفيذ برامج توعية عامة، فيما يخص مواضيع النظافة. ومن جانب آخر فقد بينت نتائج استطلاع الرأي بشأن الغرامات، في الدراسة للمعدة من قبل (METAP) في مجال إدارة النفايات الصلبة ضمن البرنامج الإقليمي للمساعدات الفنية البيئية، أن الغرامات لن تستطيع أن تقمع المخالفات، حيث أشار معظم الأشخاص، الذين شملهم الاستطلاع، إلى وجوب زيادة الغرامات (١٩,١%) أو إلى وجوب زيادة الغرامة في المرة الثانية حصراً (٥١,٩%)، بينما أكد ٧١,٦% على وجوب تطبيق النظام بصورة أكثر حزمًا.

وقد تقوم المجالس المحلية بإصدار بعض التعليمات التنفيذية فيما يخص العقوبات، والأحكام الجزائية، والغرامات والخدمات، حيث تقوم هذه المجالس حالياً بإصدار التعليمات والتوجيهات اللازمة، لتنظيم عملية جمع، ونقل النفايات، وفرض الغرامات في حال مخالفة التعليمات.

❖ النفايات الصناعية:

لقد خصص الفصل الثاني للنفايات الصناعية حيث حدد الطرق المناسبة لكيفية معالجة المخلفات الصناعية والتخلص منها كما يلي:

١- معالجة النفايات الصناعية:

١-١ تخليصها من الملوثات الضارة بالبيئة، والصحة العامة.

٢-١ إعادة الاستخدام، ضمن المنشأة الصناعية.

٣-١ عملية التدوير.

٤-١ استثمارها في صناعات أخرى.

٢- التخلص من النفايات بعد المعالجة، والنفايات التي لم تتم معالجتها:

٢-١ تجمع النفايات التي لم تعالج في موقع خاص بالمنشأة، بترخيص من الوحدة الإدارية المسؤولة.

٢-٢ نقل النفايات التي لم تعالج إلى الموقع الذي تحدده الوحدة الإدارية.

وقد أوكلت للوحدات الإدارية القيام بالمهام التالية:

١- تنظيم السجلات لجميع المنشآت، والمعامل المنتجة للنفايات الصناعية، وفق كمية هذه النفايات ونوعيتها وطرق التخلص منها.

٢- تضمين قرار الترخيص، للمنشآت الصناعية والمعامل، بنداً يلزم المرخص له القيام بمعالجة أولية للنفايات الصناعية الناتجة عن العمليات الصناعية، قبل إتمام عملية المعالجة النهائية لها.

٣- تأمين الموقع والأسلوب المناسب للتخلص من النفايات الصناعية الصلبة في المكبات المخصصة للنفايات الخطرة، أو النفايات البلدية، لقاء كلفة تحدد بقرار من المجلس النصاب للوحدة الإدارية. شرط اعتبار منتج النفايات الصناعية مسئولاً عن أي ضرر للبيئة، قد ينجم عن النفايات الخاصة به، وإلزام مالكي المنشآت، والمعامل الصناعية، ومديروها ومستثمروها في القطاع العام، والقطاع الخاص والقطاع المشترك بمبالي:

٣-١ الاحتفاظ بسجل لتسجيل كميات، ونوعيات النفايات الناتجة عن العمليات الصناعية، التي تتم في المنشآت المختصة، أو الوحدات الصناعية.

٣-٢ فصل النفايات الصناعية عن النفايات الصلبة، كما تم ذكره في الفصل الثاني من هذا القانون.

٣-٣ تحديد التركيب الكيميائي للنفايات الصناعية، مع ذكر آثارها على الصحة العامة، والبيئة، والطرق، والأساليب التي يمكن إتباعها للوقاية من هذه التأثيرات.

٣-٤ إجراء الترتيبات اللازمة للقيام بمعالجة النفايات الصناعية (الملوثة والضارة بالبيئة) قبل إتمام العملية النهائية للتخلص من النفايات.

٣-٥ إجراء الترتيبات اللازمة للقيام بنقل النفايات الصناعية، بعد معالجتها، إلى المواقع الخاصة للتخلص منها.

٣-٦ العمل على إنشاء وحدة خاصة لمعالجة النفايات السائلة الناتجة عن الأعمال الصناعية، حيث يتم صرفها بعد ذلك إلى الشبكة العامة، وفقاً للمعايير المسموح بها بيئياً.

٣-٧ العمل على التحضير لمعالجة الانبعاثات الغازية الضارة الناجمة عن الأعمال الصناعية.

٣-٨ إلزام الجهات العامة بمعالجة النفايات الصلبة المتعلقة بصناعة الاسمنت، والإسفلت، والصناعات النفطية، والدباغة والمنظفات، وصناعات عصر الزيتون.

وتُقد فرض هذا القانون على منتجي النفايات الخطرة، ومتعهدي جمعها، والمختصين بنقلها، والمنتجين السابقين لها، جميع التكاليف المتعلقة بالتخلص من هذه النفايات، وألزم المؤسسات والمنشآت، التي تنتج أو تحتفظ بهذا النوع من النفايات، على تنظيم سجلات خاصة بها، تتضمن الكميات والأنواع المختلفة لهذه النفايات، وخواصها الطبيعية والكيميائية، وطريقة التخلص منها. بالإضافة إلى تاريخ استلامها، والتخلص منها، وتقديمها إلى السلطات المختصة، وأخضع هذه المؤسسات والمنشآت للرقابة والتفتيش من قبل الجهات المختصة.

كما ألزم المرسوم ناقلي النفايات الخطرة، بوضع شهادة تعريف ملصقة على كل حاوية تتضمن المعلومات التالية: طبيعة النفايات - تركيبها - حجمها - اسم وعنوان المنتج أو المالك السابق - اسم وعنوان المالك الحالي.

❖ النفايات الطبية:

لقد تم مناقشة موضوع النفايات الطبية في فصل مختلف، حيث حدد المصادر المتعلقة بها، وأنواعها وحمل منتجي النفايات الطبية للمسؤولية عن أي ضرر قد ينجم عنها، ويلحق الأذى بالبيئة والصحة العامة، وفرض على مالكي المنشآت الطبية، ومديريها، ومستثمريها، في القطاع العام والقطاع الخاص، والقطاع المشترك مايلي:

١- فصل النفايات الطبية عن النفايات البلدية عند المنشأ.

- ٢- إلزام بوضع النفايات الطبية، غير الخطرة، في أكياس محكمة، ومختومة، أما النفايات الطبية الخطرة فتوضع في حاويات بلاستيكية صفراء، بينما توضع النفايات الممرضة في أكياس مقاومة للتسرب، ويكتب عليها "ممرضة جداً"، أما نفايات الأسيد فتوضع في حاويات مقاومة للالتقارب، والوخز، والتسرب، ويجب أن يتم تمييزها بعبارة "أسيد".
- ٣- يتم تصنيف النفايات وفقاً لطبيعتها ودرجة خطورتها، ويوضع هذا التوصيف على العبوات، وذلك لتحديد البيانات الآتية: اسم المؤسسة والقسم الذي جمعت منه، ونوع النفايات التي تم جمعها، واسم وتوقيع المسؤول عن عملية الجمع، وتاريخ ختم وإغلاق الحاوية ووزنها.
- ٤- منع الوصول إلى مواقع جمع النفايات الطبية، المرحلية والنهائية، لغير المختصين وأصحاب العلاقة.
- ٥- تأمين وحدات تبريد خاصة، للنفايات القابلة للتحلل، في حالة لزوم تخزينها لأكثر من ٤٨/ ساعة ضمن المنشأة.
- ٦- تخصيص موقع ضمن المنشأة، لإتمام عملية التجميع النهائي، لضمان سهولة الوصول إليه من قبل طاقم العمل المسؤول عن جمع النفايات الطبية وآليات النقل المتعلقة بها.
- ٧- تعيين منسق لشؤون النفايات في المنشأة، تكون مهمته الإشراف على إجراءات الجمع المرحلي والنهائي للنفايات، وتسليمها إلى الجهة المسؤولة عن عملية ترحيلها.
- ٨- معالجة النفايات الطبية السائلة، قبل طرحها في شبكة الصرف الصحي العامة.

ولقد تم إلزام الجهات القائمة على المنشآت الخاصة بمعالجة النفايات الطبية بمايلي:

- ١- استخدام آليات نقل خاصة تتوفر فيها شروط السلامة والأمان.
- ٢- الاحتفاظ بسجل يحتوي على المعلومات الخاصة ب: نوعية وكمية ووقت وتاريخ استلام النفايات من المنشأة الطبية إلى المحطة المخصصة لمعالجتها.
- ٣- ألزم القائمين على المحطات المخصصة لمعالجة النفايات الطبية بمايلي:
 - ١- عدم خلط النفايات الطبية، مع أي نفايات أخرى.
 - ٢- معالجة النفايات الطبية، بطريقة صحيحة وآمنة وسليمة بيئياً، ووفق ما تنص عليه

القوانين اللازمة لذلك.

٣- تأمين وحدات تبريد لتخزين النفايات الطبية، في حالة الاحتفاظ بها لأكثر من ٤٨/ ساعة.

٤- عدم تدوير النفايات الطبية.

٥- التخلص الآمن، صحياً وبيئياً، من نواتج معالجة النفايات الصلبة والسائلة والغازية.

٦- الاحتفاظ بسجل خاص عن، أنواع وكميات، ووقت وتاريخ تسليم، أو معالجة النفايات.

٢-١-٣ الاستراتيجية وخطة العمل البيئية الوطنية:

قضت الاستراتيجية وخطة العمل البيئية الوطنية اعتبار موضوع تحسين إدارة النفايات الصلبة في أول سلم أولوياتها، حيث نصت على اتخاذ الإجراءات التالية في هذا الشأن:

- إعداد الخطة الوطنية لإدارة النفايات.
 - إعداد الشروط والأحكام المناسبة لمعامل معالجة النفايات، ومواقع المكبات.
 - تطوير أوضاع المطامر الموجودة حالياً.
 - إقامة المحطات النموذجية لفرز النفايات.
 - إجراء دراسة استراتيجية لإقامة محطات مركزية لحرق النفايات الخطرة والطبية.
 - توفير التدريب اللازم للوحدات الإدارية المسؤولة عن المكبات النهائية.
 - إجراء عملية مسح واسعة النطاق للنفايات الصناعية، الناتجة عن الصناعات الخفيفة.
- وكنا قد أشرنا إلى أنه قد تم إعداد الخطة الوطنية لإدارة النفايات، من قبل شركة تريفالور، وسيقوم الآن كل من، مركز الإقليم العربي للدراسات والاستشارات الزراعية والإثائية (أركادسك) وشركة كابنيه ميرلان، بتنفيذ المهام المحددة، في إطار النشاط الوطني للمشروع الإقليمي لإدارة النفايات الصلبة التابع للبرنامج الإقليمي للمساعدات الفنية والبيئية.

وقد حددت المهام المطلوبة من النشاط الوطني بما يلي:

- تحديد المواصفات اللازمة لتطوير أوضاع المكبات الحالية.
- تدريب الأجهزة البلدية.
- إجراء عملية مسح للنفايات الصناعية، غير الخطرة، في ٨٠ عينة، ومن ثم إعداد الأطر الرئيسية لقاعدة البيانات الوطنية في مجال النفايات الصناعية.

ومع ذلك فإن أولويات أخرى كان يجب تضمينها في الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل مثل:

- تحسين عملية خدمات جمع النفايات.
- زيادة الوعي الجماهيري

الإطار التشريعي

إدارة النفايات الصلبة في سورية

نوع النفايات	المسؤوليات	عناصر نظام إدارة النفايات	أدوار المؤسسات	إمكانيات التمويل	غير ذلك
أنواع النفايات	البلدية	إدارة البيئة	دور وزارة الإدارة المحلية و البيئة	استرداد التكاليف	تنفيذ التعليمات اللازمة لإدارة النفايات الصلبة
حامة	حصة عامة	التعليمات التي لم يتم إصدارها	-	لا يوجد	عقوبة الإعدام
نفايات خطرة	الفرمان	التقل والتخزين غير المشروع	السلطات البلدية	-	منع النفايات من التسوول
نفايات صناعية	التطبيق	التقل والمعالجة	السلطات البلدية	-	-
النفايات المنزلية والتجارية	الرسم	جميع العناصر	الوحدات الإدارية	تكاليف إدارة النفايات البلدية الصلبة	الوحدات الإدارية هي الجهة المسؤولة
النفايات البلدية	التنظيم	جميع العناصر	الوحدات الإدارية	موازنات الوحدات الإدارية والفرمان	الوحدات الإدارية هي الجهة المسؤولة
النفايات الرئيسية لإدارة النفايات البلدية	المبادئ الرئيسية لإدارة النفايات البلدية				
غير ذلك	السياسات ومشاريع القوانين ومشاريع الأنظمة ونحوها	الالتزام والتطبيق	الوحدات الإدارية	الفرمان	قيد التطبيق
قانون نظافة وجدية الوحدات الإدارية	النفايات البلدية	توليد النفايات والتخلص منها	الوحدات الإدارية	الاستثمار الخاص	المشاركة من جانب القطاع الخاص
دفع الشروط العامة لمشروع معالجة النفايات البلدية الصلبة	النفايات البلدية القابلة للمعالجة	المعالجة	الوحدات الإدارية	الاستثمار الخاص	المشاركة من جانب القطاع الخاص
دفع الشروط العامة لمشروع معالجة النفايات البلدية الصلبة	النفايات البلدية القابلة للمعالجة	المعالجة	الوحدات الإدارية	الاستثمار الخاص	المشاركة من جانب القطاع الخاص

المصدر: النماذج المتوسطة للمساعدات الفنية - التطوير السوري، آب ٢٠٠٤ (GTZ/ERM/GKW).

الملحق رقم / ٣ / الاستبيان

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

قسم إدارة الأعمال

استبيان حول إدارة النفايات الصناعية الصلبة
دراسة ميدانية مقارنة بين بعض المنظمات الصناعية
في محافظة دمشق
وبعض المنظمات الصناعية في محافظة حلب

إشراف الدكتور : بسام التزه

إعداد : رشا مصطفى حصري

جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

قسم إدارة الأعمال

نموذج استبيان

أخي العامل . أختي العاملة :

يسرني أن أضع بين يديكم هذا الاستبيان الذي صمم لجمع المعلومات اللازمة للدراسة التي أقوم بإعدادها للحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال (إدارة البيئة) , والتي هي بعنوان : " إدارة النفايات الصلبة في المنظمات الصناعية السورية " (دراسة ميدانية في محافظتي حلب ودمشق)
ونظرًا لأهمية رأيكم كونه يرتبط بموضوع البحث فإنني آمل بالتكرم بملء هذا الاستبيان بما تعتقدون أنه صحيح من وجهة نظركم . علماً أن الإجابات أو المعلومات التي ستكتبونها سوف تعامل بسرية تامة ولأغراض البحث العلمي فقط ولن تستخدم لأية أغراض أخرى .

شاكراً ومقدراً سلفاً تعاونكم

الباحثة

رشا حصري

الاستبيان

١- بيانات عامة عن الشركة عينة البحث :

١- اسم الشركة :

٢- طبيعة عملها :

٣- هل يوجد قسم لإدارة البيئة أو وحدة لإدارة النفايات في الشركة ؟

☐ نعم ☐ لا

٤- عدد العاملين في الشركة : (يرجى وضع إشارة X في المربع المناسب برأيكم) :

☐ أقل من خمسة عمال ☐ من ٥ - ١٠ عمال

☐ من ١١ - ٢٥ عامل ☐ من ٢٦ - ٥٠ عامل

☐ أكثر من خمسين عامل

2- البيانات الشخصية :

٥- الجنس : ☐ ذكر ☐ أنثى

٦- المؤهل العلمي :

ابتدائية	إعدادية	ثانوية	جامعية	دراسات عليا
☐	☐	☐	☐	☐

٧- عدد سنوات العمل والخبرة :

☐ أقل من خمسة سنوات ☐ من ٥ - ٩ سنوات

☐ من ١٠ - ١٩ سنة ☐ ٢٠ سنة فأكثر

٨- نوع العمل الذي تمارسه في الشركة:

☐ عامل عادي مباشر ☐ مدير إدارة وسطي

☐ مشرف أو رئيس ورشة ☐ مدير إدارة عليا

غير ذلك أذكرها

3- بيانات حول الإدارة البيئية وإدارة النفايات الصناعية الصلبة في الشركة وعلاقتها بالتلوث البيئي :

- يرجى بيان رأيكم بوضع إشارة X في المربع المناسب:

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

غير موافق بشدة	غير موافق	حيادي	موافق	موافق بشدة	العبارة
					بيانات تتعلق بالفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الأولى و التي تنص على أنه : (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود وحدة إدارية أو قسم متخصص بإدارة النفايات الصناعية الصلبة و التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات)
					١- زيادة حجم النفايات الصلبة يتطلب وجود وحدة إدارية خاصة لهذا الغرض (قسم - إدارة الخ)
					٢- إن القسم المسؤول عن إدارة النفايات يقوم بواجباته كما يجب
					٣- تسند مهمة إدارة النفايات إلى إدارة أخرى كإدارة الإنتاج مثلاً
					٤- لا تتحمل الإدارة العليا للشركة نفقات إنشاء وحدة إدارية أو قسم خاص لإدارة النفايات الصلبة .
					٥- لا توجد قناعة لدى الإدارة العليا أصلاً بأهمية وجود إدارة خاصة بالنفايات الصلبة في الهيكل التنظيمي للشركة
					٦- تسند مهمة إدارة النفايات الصلبة إلى جهة من خارج الشركة وذلك للتوفير في التكاليف
					٧- إن نظام الأيزو ١٤٠٠٠ الخاص بالحفاظ على البيئة فرض على الشركة إحداث إدارة للبيئة
					٨- تقوم الإدارة العليا بالتعاون مع إدارة الإنتاج وبقية الإدارات الأخرى بالتخطيط المستمر لتقليل حجم النفايات الصلبة
					بيانات تتعلق بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الأولى و التي تنص على أنه : (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين ممارسة الوظائف الإدارية بشكل فعال في المنظمات الصناعية و التعامل مع النفايات الصلبة الناتجة عن تلك المنظمات)
					١- توجد سياسة بيئية واضحة لدى الشركة تهدف إلى الحد من التلوث البيئي .
					٢- تقوم الإدارة بجمع المعلومات عن الأثر البيئي والضرر المحتمل , على البيئة قبل عملية التصنيع
					٣- تقوم الإدارة بإعداد البرامج البيئية اللازمة لكيفية التعامل مع النفايات الصلبة وتقليل من آثارها البيئية
					٤- يتم مقارنة كمية النفايات وعوادم الإنتاج الصلبة الناتجة مع ما هو مخطط له وتحليل أسباب الانحراف إن وجدت
					٥- يوجد تحديد واضح للمهام والمسؤوليات والسلطات الممنوحة للعاملين في القسم المسؤول عن إدارة النفايات الصلبة في الشركة
					٦- يوجد تنسيق وتكامل بين عمل قسم النفايات و بقية أقسام إدارة البيئة والإدارات الأخرى في الشركة من إنتاج وتسويق وتخزين وغيرها
					٧- يوجد نظام فعال للاتصالات الإدارية يسهل عمل الأفراد في قسم الإدارة البيئية والنفايات الصناعية الصلبة
					٨- تتم الرقابة الداخلية على أنشطة عمليات التصنيع وفق معايير التشغيل

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

					المعمول بها
					٩- توجد مراجعة مستمرة لنظام الإدارة البيئية في الشركة يتم من خلاله التعرف على سياسات تقليل النفايات الصلبة
					١٠- يخضع نظام الإدارة البيئية لمراجعة إدارية مستمرة من قبل الإدارة العليا للتأكد من فعاليته وكفاءته
					١١- يتم اختيار وتعيين العاملين في إدارة النفايات وفق مؤهلاتهم وقدراتهم وحسب متطلبات العمل في هذه الإدارة
					بيانات تتعلق بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الأولى و التي تنص على أنه : (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توافر مهارات وكفاءات للأفراد العاملين في المنظمات الصناعية والتعامل مع النفايات الناتجة عن تلك المنظمات).
					١- يتمتع الإداريون بالكفاءة اللازمة عند إدارة النفايات الصلبة في الشركة
					٢- يحتاج العاملون في قسم النفايات إلى دورات تدريبية تتعلق بزيادة معارفهم ومهاراتهم وسلوكياتهم
					٣- تقوم الإدارة بإجراء دورات تدريبية مستمرة للعاملين في إدارة النفايات الصناعية بعد التعرف على حاجتهم للتدريب
					٤- يتمتع المدبرون بالقناعة التامة بأهمية وضرة تدريب العاملين في قسم النفايات الصلبة
					٥- تنظر الإدارة إلى التدريب على أنه نفقة إضافية لا عائد له
					٦- تعتبر خطة التدريب في مجال التعامل مع النفايات الصلبة شاملة وواضحة ومفهومة من قبل جميع العاملين في قسم النفايات
					٧- يتم التدريب عادة داخل الشركة نظراً لتوفر المدربين الأكفاء والوسائل المناسبة ورخص التكاليف
					٨- تقوم إدارة الشركة بإيفاد العاملين بمهام تدريبية خارجية لرفع مستوى كفاءاتهم في مجال التعامل مع النفايات الصلبة
					٩- يتم منح مكافآت وتعويضات مالية مرافقة لكل عملية تدريبية
					١٠- تحدد برامج التدريب إلى نشر الوعي البيئي لدى العاملين في الشركة
					١١- يتم فرز أولي للنفايات الصلبة قبل وضعها في حاويات التخزين
					بيانات تتعلق بالفرضية الفرعية الأولى الخاصة بالفرضية الثانية و التي تنص على أنه : (لا تستخدم إدارات المنظمات الصناعية طرق الفرز المناسبة للنفايات الصلبة الناتجة عن نشاطها)
					١- تتم عملية فرز النفايات الصلبة بطريقة يدوية أكثر منها آلية في الشركة قبل تجميعها ونقلها
					٢- نحصل من عملية الفرز الأولي للنفايات الصلبة على العناصر القابلة للاستعمال ثانية
					٣- تتم عملية الفرز باستخدام أسلوب (الفرز بالهواء)
					٤- تتم عملية الفرز باستخدام أسلوب (الفرز المغناطيسي)

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

					٥- تتم عملية الفرز : (بالغريلة)
					٦- تتم عملية الفرز بأسلوب (السقوط الحر)
					٧- تتم عملية الفرز باستخدام أسلوب (السيور المتحركة)
					٨- توجد طرق فرز أخرى أكثر تطوراً وحادثة مما ذكر .
					٩- يتم دائماً جمع النفايات بعد استخلاص المواد الضارة منها بعملية الفرز
					بيانات تتعلق بالفرضية الفرعية الثانية الخاصة بالفرضية الثانية و التي تنص على أنه : (لا تستخدم إدارات المنظمات الصناعية طرق الجمع و النقل المناسبة للنفايات الصلبة الناتجة عن نشاطها)
					١- يتم تجميع النفايات في الحاويات المنقولة أكثر من الثابتة قبل نقلها إلى محطات المعالجة
					٢- تستخدم وسائل حديثة تتوفر فيها شروط سلامة البيئة عند نقل المخلفات إلى أماكن التخزين والمعالجة
					٣- تتناسب وسيلة نقل المخلفات الصلبة والأنظمة المستخدمة فيها مع أنظمة جمع النفايات
					٤- يتم نقل النفايات من أماكن الإنتاج إلى الحاوية مباشرة
					٥- يتم نقل النفايات من أماكن الإنتاج إلى أماكن المعالجة مباشرة بعربات مجهزة دون إحداث ضوضاء أو تطاير للأوراق والغبار
					٦- يتم نقل النفايات إلى أماكن تخزين مؤقتة لفرزها ثم نقلها إلى محطات المعالجة
					٧- توجد فترات زمنية مخططة يتم فيها تجميع النفايات الصلبة
					٨- يتم تخزين النفايات الصلبة بعد وصول سيارات النقل إلى مصانع المعالجة بعد وزنها
					٩- يتم التخلص من النفايات الصلبة المعالجة برميها في مقابل مكشوفة
					١٠- يتم التخلص من النفايات الصلبة المعالجة بالردم في مواقع ردم صحية أقل ضرراً على البيئة
					بيانات تتعلق بالفرضية الفرعية الثالثة الخاصة بالفرضية الثانية و التي تنص على أنه : (لا تستخدم إدارات المنظمات الصناعية الطريقة المناسبة عند معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها)
					١- تقوم الشركة بطحن وتفتيت النفايات الصلبة كمرحلة لتحويلها إلى دبال أو للاستفادة منها في أعمال أخرى
					٢- يتم التخلص من بقايا النفايات الصلبة عن طريق الحرق أكثر من تحويلها إلى كومبوست (تخمير لاستخراج السماد العضوي)

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

					٣- يتم التخلص من بقايا النفايات الصلبة عن طريق التحلل الطبيعي (تركها في الهواء)
					٤- تتوفر في مواقع الردم شروط سلامة البيئة
					٥- تستعمل إدارة الإنتاج جزء من النفايات في عمليات إنتاج تالية
					٦- تستعمل محارق حديثة أقل ضرراً بالبيئة عند حرق النفايات الصلبة
					٧- يستفاد من الحرق في توليد الطاقة الحرارية لتشغيل بعض المولدات التابعة للشركة
					٨- تتم الاستفادة من منتجات الشركة مرة أخرى دون إعادة تصنيعها
					٩- تلتزم إدارة الشركة بالمعايير التي تضعها الحكومة الخاصة بتصنيف النفايات الصلبة وتحديد درجة خطورتها
					١٠- تلتزم الإدارة بمعايير الآيزو ١٤٠٠٠ فيما يتعلق بحماية البيئة
					بيانات تتعلق بالفرضية الثالثة و التي تنص على أنه : (لا تلتزم إدارات المنظمات الصناعية بقوانين و معايير حماية البيئة التي تفرضها الجهات الحكومية ، و لا تقوم بتبني سياسة الإنتاج النظيف)
					١- تلتزم إدارة الشركة بمعايير نقل وإتلاف والتصرف بالمواد الصلبة الضارة بالبيئة الناتجة عن نشاط الشركة
					٢- تراعي إدارة الشركة إجراءات المحافظة على صحة العاملين و البيئة من خلال التقليل من حجم النفايات الصلبة
					٣- يوجد تقييم مستمر للعناصر الصلبة المؤثرة على البيئة من قبل جهات حكومية وغير حكومية
					٤- توجد آلية موثقة للمراجعة البيئية لدى الشركة
					٥- تقوم الإدارة بتركيب الأجهزة المناسبة في الشركة للحد من انتشار الجزيئات الصلبة قبل انبعاثها
					٦- إن معدل النفايات الصلبة الناتجة هو دائماً بالحدود الطبيعية المحددة بالقانون
					٧- إن نسبة استهلاك المواد الأولية أثناء التصنيع يخضع لمعايير دقيقة من قبل إدارة الشركة
					٨- يوجد دعم حكومي للتصنيع يتمثل في تقديم معدات التدوير وإعادة التصنيع
					٩- تلتزم إدارة الشركة بوضع إجراءات التخلص الآمن من المخلفات الصلبة الخطرة
					١٠- تلتزم إدارة الشركة بتوجيهات الحكومة بتبني نظام الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة بدءاً من الفصل انتهاءً بإعادة التصنيع
					١١- تلتزم إدارة الشركة بإجراء تعديلات مستمرة على سلسلة دورة حياة المنتج
					١٢- تلتزم إدارة الشركة بإجراء صيانة وقائية للآلات و المعدات بشكل دوري
					١٣- تلتزم إدارة الشركة بإدخال تحسينات مستمرة لعمليات التصنيع

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

					١٤- تعمل إدارة الشركة على تحديث مستمر للآلات و التجهيزات قبل انقضاء عمرها الإنتاجي
					١٥- تلتزم إدارة الشركة باستخدام مواد أولية صديقة للبيئة أي غير معاد تصنيعها
					١٦- تلتزم إدارة الشركة باستخدام تقنية متطورة في إعادة تصنيع المواد و النفايات الناتجة عن عملية التصنيع
					١٧- يوجد حرص على صحة العاملين والبيئة في كل مراحل عمليات الإنتاج
					١٨- توجد رقابة على جودة المنتج وفق المعايير الموضوعة

ملاحظات إضافية ترغب بذكرها غير واردة في الاستبيان

و الجدول رقم (٣- ٣٥) يبين عدد الشركات التابعة للقطاع الصناعي الكيميائي بفرعيها العام و الخاص في محافظتي حلب و دمشق لعام ٢٠١٠

قطاع خاص		قطاع عام		عدد الشركات التابعة للقطاع الصناعي الكيميائي
حلب	دمشق	حلب	دمشق	
١٨٤	١٤٩٢	٣	٧	١٦٨٦

المصدر: (وزارة الصناعة و مديرياتها في محافظتي حلب ودمشق)

و الجدول رقم (٣- ٣٦) يبين لنا بعض المعلومات الخاصة بالشركات عينة الدراسة بفرعيها العام و الخاص

الرقم	اسم الشركة	عدد العمال و الإداريين	رأس المال	الطاقة الإنتاجية	قيمة الآلات	نسبة الهدر (النفايات)
١	الشركة العامة للديباغة - حلب	١٨٦	٧٨٤٤٩٧٠٠٠	٦٠٠٠٠ طن	٥٠٠٠٠٠٠	23,75%
٢	الشركة العامة للديباغة - دمشق	١٤٣	٧٨٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠ طن	٤٠٠٠٠٠٠	10,5%

إدارة النفايات الصناعية الصلبة

٣	الشركة العامة للزجاج - حلب	٧٩٠	٢٠٢٤٩١٠٠٠	طن ١٤٠٠٠	٩٤٩٧٦٦٦١	8,33%
٤	الشركة العامة للزجاج - دمشق	٩١٤	٤١٢٢٨٦٢٥٠	طن ٨٥٢٨٥	٢١٠٠٥٦٥٠٠	6,67%
٥	الشركة العربية المتحدة لصناعة المنتجات الورقية - حلب	٢٧٠	٢٢٣٨٠٠٠٠٠	طن ١٨٩٠٠	١٩٥٣٠٧٥٠	1,12%
٦	شركة دبس و قنبرية لصناعة الورق - دمشق	٢٥٠	١١٠٠٠٠٠٠٠	طن ١٠٥٠٠	٦٠٠٠٠٠٠٠	25%
٧	شركة الحلبي لصناعة الكرتون - حلب	٨٦	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	كغ ٥٣٥٥	١٢٠٠٠٠٠٠٠	22,86%
٨	شركة جاموس لتجارة و صناعة الكرتون - دمشق	٦٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠	طن ١٥٠٠	٦٨٢٦٠٠٠	25%
٩	شركة علي و شركاه لصناعة الخزف البدوي - حلب	١٢٩	١٥٠٠٠٠٠٠٠	قطعة ٣٢٢٥	٦٩٦٨٣٨٠	24,05%
١٠	الشركة المتحدة للصناعة و التجارة (الخزف الصيني) - دمشق	٧١	١٠٠١٠٠٠٠٠	قطعة ٥٠٠٠	٦٥٠٠٠٠٠٠٠	40%
١١	شركة أيمن طراقي للحيبيات البلاستيكية - حلب	١٥٠	١٩٥٠٠٠٠٠٠	كغ ٢٨٠٩٣٢	٨٤٥٠٠٠٠٠	20,26%
١٢	شركة عماد غريواني و شركاه (حيبيات بلاستيكية) - دمشق	٢٠٠	٣٥٠٠٠٠٠٠٠	طن ١٧٨٠	١٥٠٠٠٠٠٠٠٠	37,5%
١٣	الشركة العربية المتحدة لإنتاج الصفائح المطاطية - حلب	١٥١	٧٨٤٩٧٠٠٠	طن ٨٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠٠٠٠	40%
١٤	شركة محمد بسام طرابلسي (صفائح مطاطية خلوية و غير خلوية) - دمشق	١٠٠	٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠	طن ١٣٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠٠٠	25%
مج	كافة شركات عينة الدراسة	٣٥٠٠	٢٦٠٤١٧١٢٥٠	طن ٣٢٣٢٦٥ كغ ٢٨٦٢٨٧ قطعة ٨٢٢٥	٨١٩٨٠٨٢٩١	

المصدر: (وزارة الصناعة ومديرياتها في محافظتي حلب ودمشق)

الملحق رقم / ٤ / صور عن طرق وأنواع الإنتاج في بعض شركات عينة الدراسة

بعض الصور المتعلقة بطريقة الإنتاج في الشركة العامة للزجاج بحلب



بعض الصور المتعلقة بطريقة الإنتاج في الشركة المتحدة لصناعة وتجارة الخزف بدمشق



قائمة المصطلحات العلمية

-A-

Agricultural Wastes

النفايات الزراعية

-B-

Building and Domlitiom Wastes

نفايات الهدم والبناء

Burn

احتراق

-C-

Commerical Wastes

نفايات تجارية

CIA

اتحاد الصناعات الكيميائية

Continual improvement

التحسين المستمر

-D-

Dangerouss Wastes

النفايات الخطرة

Demamufacturing

التدوير

-E-

Environment

البيئة

Environmental Management

الإدارة البيئية

Environmental Pollution

التلوث البيئي

Environmental Performance

الأداء البيئي

Environmental Problem

المشكلة البيئية

Environmental Protection

حماية البيئة

Environmental Auditing

المراجعة البيئية

Environmental Awareness

الوعي البيئي

Environmental Control

الرقابة البيئية

Environmental Evaluation

التقييم البيئي

Environmental Risks

الأخطار البيئية

Environmental Performance

الغاية البيئية

-H-

Human Wastes	نفايات بشرية
Hazardous Wastes	معالجة النفايات

-I-

Industrial-Ecology	البيئة الصناعية
Integrated Wastes Management	الإدارة المتكاملة للنفايات

-M-

Medical wastes	النفايات الطبية
Mining wastes	النفايات الناتجة عن التعدين

-P-

Pollution	التلوث
Prevention of Pollution	منع التلوث
Process	طريقة
Production	إنتاج

-R-

Radiating Wastes	النفايات المشعة
------------------	-----------------

-S-

Sludge	النفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة)
Solid Wastes	النفايات الصلبة

-T-

The Development	التنمية المستدامة
The Clean Industring	الإنتاج النظيف

-W-

Wastes	النفايات
Wastes Management	إدارة النفايات
Wastes Solid Industrial Management	إدارة النفايات الصناعية الصلبة
Wastes Disposal	التخلص من النفايات