Journal of Economics and Administrative Sciences (JEAS)

Available online at http://jeasiq.uobaghdad.edu.iq

مدى تطبيق استراتيجية ادارة النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة – بحث استطلاعي

أ.م. عالية جواد محمد علي
كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة بغداد

الباحث/ شكرية عبود عمران
محافظة ديالى/ بلدية بعقوبة
engsh73@yahoo.com

Received :5/9/2019 Accepted :22/9/2019 Published : April / 2020

هذا العمل مرخص تحت اتفاقية المشاع الابداعي نسب المُصنَّف - غير تجاري - الترخيص العمومي الدولي 4.0
Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

مستخلص البحث:

يهدف البحث الى التعرف على واقع حال استراتيجية الادارة المتبعة في معالجة النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة ، وماهي الاستراتيجيات المستخدمة لمعالجة النفايات الصلبة ، ومدى تطبيق هذه الاستراتيجيات ، وذلك من خلال المقابلات الشخصية مع الكوادر القيادية في مديرية بلدية بعقوبة ومعاونيهم ورؤساء الاقسام وبلغ عددهم (55) شخص وجمع البيانات والمعلومات المتعلقة باستراتيجية ادارة النفايات الصلبة وتم اعتماد الاسلوب الوصفي وذلك من خلال الاستبانة التي اعدت لقياس مدى تطبيق استراتيجية ادارة النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة وباستخدام الادوات الاحصائية منها الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، الاهمية النسبية ، الفجوة . وتوصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها هو اخفاق بلدية بعقوبة في تطبيق أي استراتيجية من استراتيجيات معالجة النفايات الصلبة ، وادراك مديرية بلدية بعقوبة لأهمية تطبيق استراتيجيات معالجة النفايات الصلبة وتجسد ذلك في حملات التوعية للمواطنين التي تقوم بها البلدية واستنادا الى ما توصل اليه البحث من نتائج فقد وضعت مجموعة من التوصيات والتي يمكن الاعتماد عليها و الاستفادة منها في تحسين الوضع البيئي في مدينة بعقوبة ، اهمها السعي من اجل زيادة خبرة وكفاءة الموظفين العاملين في مجال النفايات الصلبة ، وضرورة تطبيق استراتيجية اعادة التدوير للمواد الموجودة في النفايات الصلبة ، لكونها عملية نظيفة وسهلة وتوفر مردود مادي جيد للبلدية مع ضرورة تثقيف المواطنين باهمية التعاون مع البلدية فيما يخص تطبيق استراتيجية معالجة النفايات الصلبة والمحافظة على البيئة وجعل مدينة بعقوبة نظيفة وجميلة وذات بيئة صحية

المصطلحات الرئيسة للبحث : النفايات الصلبة ، استراتيجية معالجة النفايات الصلبة

المقدمة

تعتبر مشكلة النفايات الصلبة ، من اهم المشاكل التي تواجه البيئة في الكثير من الدول ومنها العراق ، وايا كان نوعها ومهما اختلفت درجة خطورتها ، سواء كانت على الانسان او الحيوان او البيئة المحيطة ، ولهذا السبب ازداد الاهتمام في السنوات الاخيرة بموضوع حماية البيئة من خطر النفايات الصلبة ، ومن هذا المنظور جاء الاهتمام بالبحث عن اليات كفيلة للحد والتحكم في هذه المشكلة ، لذلك جاء هذا البحث من اجل مساعدة دائرة بلدية بعقوبة في قياس مدى تمكنها من تطبيق استراتيجية معالجة النفايات الصلبة ، وتقديم التوصيات اللازمة في هذا الخصوص ، وتم تقسيم البحث الى اربعة مباحث : تضمن المبحث الاول منهجية البحث ، وتناول المبحث الثاني الجانب النظري للبحث ، وتكرس المبحث الثالث بالجانب الميداني ، وتضمن المبحث الرابع الاستنتاجات والتوصيات ، ليكتمل البحث بالمصادر والملاحق .

بحث مستل من بحث دبلوم عالي ادارة بلديات (معادل للماجستير) بعنوان /استراتيجية ادارة النفايات الصلبة وتأثيراتها البيئية/ بلدية بعقوبة

المبحث الاول / منهجية البحث ودراسات سابقة

اولا: منهجية البحث

1- مشكلة البحث

تعتبر مشكلة النفايات الصلبة وعدم استخدام الاستراتيجيات الصحيحة لمعالجتها ، وما يترتب على ذلك من تأثيرات سلبية على البيئة من اهم المشاكل التي تعاني منها مدينة بعقوبة (مكان البحث) ، اذ بالامكان صياغة مشكلة البحث بالتساؤلات التالية :

- ما هي استراتيجية ادارة النفايات الصلبة التي تتبعها بلدية بعقوبة ؟
- وما مدى تطبيقها من قبل بلدية بعقوبة ؟

2- اهمية البحث

تعد مشكلة النفايات وكيفية معالجتها من الاسباب الرئيسية التي تساهم في تزايد التدهور البيئي ولهذا ينبغي ان تحظى عملية استراتيجية ادارة النفايات الصلبة بمزيد من الاهتمام ، وبناءً على هذا تتجلى اهمية البحث فيما يأتي :

- يقدم البحث وصف وتقيم للوضع الراهن لعملية ادارة النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة ويبين المشاكل المتعلقة بنظام ادارة النفايات الصلبة والاستراتيجية المتبعة في في معالجة النفايات الصلبة والمعوقات التي تعترضها وتقديمها للادارة العليا من اجل اتخاذ الاجراءات المناسبة والتي تساهم في الحفاظ على البيئة من التلوث .
- ضرورة القيام بالدراسات والبحوث حول الواقع البيئي في العراق من اجل رفع مستوى الحالة البيئية وذلك بسبب تعرض العراق الى العديد من المخاطر والحروب ، والتي زادت من درجة التلوث البيئي فيه.
- الحفاظ على جمالية مدينة بعقوبة ، واظهارها بالشكل الحضاري الذي يليق بها.

3- هدف البحث

- يهدف البحث الى تأطير مفاهيم استراتيجية ادارة النفايات الصلبة من اجل اطلاع المسؤولين في بلدية بعقوبة عليها لغرض الاستفادة منها.
- يهدف البحث الى تشخيص تأثير النفايات الصلبة على الجانب البيئي من خلال استعمال استراتيجيات ادارة النفايات الصلبة للوصول الى بيئة نظيفة وصحية .
- تقديم التوصيات المناسبة بخصوص اي استراتيجية معالجة التي يجب اتباعها في مدينة بعقوبة .

4- فرضيات البحث

يضم البحث من فرضية رئيسة مفادها "لا تطبق بلدية بعقوبة الاستراتيجية الحديثة لمعالجة النفايات الصلبة" وتتفرع منها الفرضيات الفرعية الاتية :

- لا تطبق بلدية بعقوبة استراتيجية خفض النفايات من المصدر
- لا تطبق بلدية بعقوبة استراتيجية اعادة استخدام المواد .
- لا تطبق بلدية بعقوبة استراتيجية اعادة التدوير للنفايات الصلبة .
- لا تطبق بلدية بعقوبة استراتيجية استرداد الطاقة من النفايات الصلبة .

5- متغيرات البحث

تضمن البحث متغير رئيسي (استراتيجية ادارة النفايات الصلبة) الذي يتكون من متغيرات فرعية :

- استراتيجية خفض او تقليل النفايات من المصدر.
- استراتيجية اعادة استخدام المواد .
- استراتيجية اعادة تدوير النفايات .
- استراتيجية استرداد الطاقة (استخلاص) بالحرق.
- استراتيجية طمر النفايات الصلبة (التخلص النهائي) .

6- منهج البحث العلمي

هو الاسلوب الذي يستخدم من قبل الباحث من اجل دراسة ظاهرة معينة ، وبعد اطلاع الباحثة على الاساليب التي تطرق اليها الباحثين السابقين من انواع وادبيات البحوث ومنهاجها ،وجدت الباحثة ان البحث هو ميداني (نوعي كمي) ، ويتم تنفيذ هذا النوع من البحوث من خلال عملية جمع المعلومات التي تعتمد على المصادر الاولية التي تخص البيانات وهي تشمل المصادر الميدانية الطبيعية او المصادر الفعلية للبيانات او للمعلومات وهذا يتم عن طريق استخدام الطرق الاحصائية.

7- مجتمع البحث وعينته

تمثل مجتمع البحث بمديرية بلدية بعقوبة وذلك لعلاقتها المباشرة بأعمال ادارة ومعالجة النفايات الصلبة ، حيث تم اخذ عينة تمثلت بالكوادر القيادية في البلدية ومعاونيهم ورؤساء الاقسام التي تشرف على عملية ادارة النفايات الصلبة وكذلك الملاحظين في هذه الاقسام ، وذلك بوصفهم وبحكم طبيعة عملهم يشغلون مواقع ادارية واختصاصاتهم التي تنوعت ما بين الهندسية والادارية التي تمكنهم من اعطاء الاجابة التي تناسب استراتيجية ادارة النفايات الصلبة المتعبة في عملية معالجة النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة وبلغ عددهم (55)شخص .

8- اسلوب جمع البيانات

- الجانب النظري: من اجل تغطية الجانب النظري للبحث تم الاعتماد على الكتب والبحوث والدراسات والاطاريح الجامعية العربية والاجنبية ووقائع المؤتمرات والدوريات العلمية بالاضافة الى شبكة الانترنيت
- الجانب العملي: قامت الباحثة باستعمال عدد من الاساليب لجمع وتحليل البيانات والمعلومات في الجانب العملي من البحث ومنها :

أ- المقابلات الشخصية : من اجل التعرف على مدى استعداد العينة للتجاوب مع متطلبات البحث والتعريف باهمية الموضوع وتكون راي اولي عن العينة ، قامت الباحثة بأجراء مقابلات شخصية مع افراد مجتمع البحث.

ب- المعايشة الميدانية : من اجل التعرف على ما تقوم به البلدية عمليا في مجال مراحل ادارة و استراتيجية معالجة النفايات الصلبة .

ج- السجلات والوثائق الرسمية: تم الاطلاع من قبل الباحثة على بغض السجلات والوثائق الرسمية التي لها صلة بموضوع البحث ومنها التقارير الشهرية عن كمية النفايات الصلبة المرفوعة من قطاعات مدينة بعقوبة والمعتمدة من قبل البلدية وكذلك من اجل الحصول على معلومات تخص القطاعات الخمسة .

د- استمارة الاستبانة: وهي من اهم الوسائل التي استعملتها الباحثة لجمع البيانات المتعلقة بالبحث ، والتي تم اعدادها من قبل الباحثة وبتصرف وتضمنت المتغيرات الخاصة بالبحث وتم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي وهو عبارة عن مقياس يتم الكشف به عن درجة القبول او الرفض لدى العينة المختارة ، وتتراوح قيمته بين بين الرتبة (5) اتفق تماما والرتبة (1) لا اتفق تماما وكما موضح في الجدول (1) ادناه

جدول (1) مدرج فقرات الاستبانة وفق تدرج ليكرت خماسي الدرجات

اتفق تماما	اتفق	محايد	لا اتفق	لا اتفق تماما
5	4	3	2	1

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على تدرج ليكرت

9- أساليب تحليل البيانات

لغرض تحليل البيانات الإحصائية الخاصة بمتغيرات البحث ، تم استعمال برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences- SPSS-20) للتحاليل الإحصائية, لغرض ايجاد ما يأتي:

أ- النسب المئوية: تهدف الى وصف إجابات أفراد مجتمع الدراسة وإعطاء فكرة عن أراءهم وبيان اتجاه إجاباتهم وإعطاء مؤشر عن اتفاقهم من عدمه، وقد استعملت من خلال الجداول التكرارية.

ب- الوسط الحسابي: احد أهم أساليب النزعة المركزية، يستعمل في عرض النتائج والتعرف على مستوى كل متغير.
ج- الانحراف المعياري: يستعمل لمعرفة درجة التشتت المطلقة لقيمة الإجابات عن الوسط الحسابي لها، إذ كلما قلت قيمته زادت درجة تركيز الإجابات حول الوسط الحسابي.
د- الاهمية النسبية: لتحديد الفقرات الاكثر اهمية على وفق اجابات العينة.
ه- الفجوة من اجل تقيم الوقع الفعلي

ثانيا: دراسات سابقة

يتضمن عرض لمجموعة من الدراسات السابقة التي لها صلة بموضوع البحث الحالي يتضمن العرض لاهم ما جاءت به هذه الدراسات من مشاكل واهداف ، واستنتاجات ، وتوصيات ، بالاضافة الى بيان مدى الاستفادة منها في بحثنا هذا وكما مبين ادناه :

1- دراسة (Majid , 2015)

عنوان الدراسة	دور بعض العوامل في تقييم طرائق معالجة النفايات (حالة دراسية في بلدية بعقوبة)
مشكلة الدراسة	تتلخص مشكلة الدراسة في عدم وجود خطة او سياسات واضحة تتبعها بلدية بعقوبة لإدارة ومعالجة الكميات الكبيرة للنفايات المتولدة يوميا بالإضافة الى الطريقة العشوائية التي تتبعها الادارة .
هدف الدراسة	يهدف البحث الى بيان الاهمية النسبية لتطبيق كل مدخل من مداخل المعالجة الاستراتيجية للنفايات الصلبة وذلك ضمن المديات الزمنية الثلاثة (بعيد، متوسط ، قصير) ، والقيام بتطبيق بعض الاساليب العلمية من اجل تحديد العوامل الاكثر تأثيرا على تطبيق هذه المداخل .
مجتمع وعينة الدراسة	مجتمع البحث تمثل بالكوادر العاملة في ادارة النفايات الصلبة في بلدية بعقوبة
أهم الاستنتاجات	- تأكيد الحاجة الى اتباع نظام ادارة ومعالجة للنفايات الصلبة ويستعمل بطريقة امنة وسليمة بحيث يأخذ بنظر الاعتبار كل الجوانب الصحية والاجتماعية والاقتصادية .
أهم التوصيات	- التأكيد على استغلال الموارد المتاحة وذلك من خلال التخطيط العلمي الصحيح من اجل وضع الاسلوب الواضح المعالم لاستغلال هذه الموارد بكفاءة عالية لتحقيق افضل النتائج . - السعي من اجل رفع المستوى البيئي

2- دراسة (Al-issare , 2016)

عنوان الدراسة	التأثيرات البيئية والمالية لمعالجة النفايات الصلبة وانعكاساتها على التنمية المستدامة
مشكلة الدراسة	تتلخص مشكلة البحث في تلكؤ ادارة النفايات الصلبة وما يترتب عليه من تأثيراتها السلبية على البيئة وانعكاس ذلك سلبيا على التنمية المستدامة .
هدف الدراسة	الهدف من البحث هو تشخيص تأثير النفايات الصلبة على الجانبين البيئي وتاثير ذلك في تحقيق التنمية المستدامة .
مجتمع وعينة الدراسة	.الكوادر الادارية المتخصصة بإعمال النفايات الصلبة في مديرية بلدية كربلاء وديرية بيئة كربلاء
أهم الاستنتاجات	- وجود تأثيرات سلبية للنفايات الصلبة على البيئة وذلك بسبب عدم تطبيق اساليب المعالجة . - عدم اتباع الاساليب الصحيحة لمعالجة النفايات الصلبة اثر سلبيا على الجانب المالي
أهم التوصيات	- تدريب وتأهيل الكوادر العاملة في مجال ادارة النفايات الصلبة . - توعية وتثقيف المواطنين للتعاون مع الجهات البلدية

3- دراسة (Noureddine, 2016)

عنوان الدراسة	دور استراتيجيات الادارة البيئية في ادارة النفايات الالكترونية (دراسة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية)
مشكلة الدراسة	تتلخص مشكلة الدراسة حول الدور الذي تلعبه استراتيجيات الادارة البيئية في ادارة النفايات الالكترونية ، وماهي النفايات الالكترونية ؟، وما موقف المؤسسات الجزائرية من استراتيجيات النفايات الالكترونية؟
هدف الدراسة	الكشف عن المخاطر التي تسببها النفايات الالكترونية سواء على صحة الانسان او على البيئة الطبيعية ، ومعرفة اثار اعتماد استراتيجيات الادارة البيئية في التعامل مع النفايات ، وزيادة الوعي البيئي باهمية اعادة تدوير النفايات وما ينتج عنه من منافع اقتصادية وبيئية
مجتمع وعينة الدراسة	(CONDOR ,ENIEM , ENIE) مجموعة المؤسسات الاقتصادية الجزائرية
أهم الاستنتاجات	
أهم التوصيات	التاكيد على استخدام استراتيجيات الادارة البيئية للنفايات ، مع التاكيد على الوعي البيئي .

4- دراسة (Hye Jung , 2016)

عنوان الدراسة	The Environmental Environmental Effectiveness of Soild Waste Management / A case study of Oslo , Norwag الفعالية البيئية لادارة النفايات الصلبة / دراسة حالة اوسلو ، النرويج
مشكلة الدراسة	كيفية التعامل مع ازمة تضخم النفايات الصلبة في مدينة اوسلو من حيث ادارتها وهل الادارة فعالة بما يكفي لمنع الاثار السلبية للنفايات على البيئة ؟ وماهي انواع السياسات والبرامج والمشاريع التي تنفذها اوسلو حاليا ، واساليب التسلسل الهرمي لادارة النفايات التي تنفذها .
هدف الدراسة	فهم الفعالية البيئية لادارة النفايات الصلبة في مدينو اوسلو باستثناء نفايات البناء والهدم
مجتمع وعينة الدراسة	مدينة اوسلو في النروج .
أهم الاستنتاجات	ان ادارة النفايات الصلبة تعمل بشكل جيد بفضل التعاون بين الجهات الفاعلة ذات الصلة . الا انه لا توجد وكالة حاكمة للتحكم في النفايات الصناعية التي تشكل كمية كبيرة من اجمالي النفايات الناتجة في النروج.
أهم التوصيات	عندما يتعلق الامر بالفعالية البيئية ، فمن الواضح ان الادارة الحالية تركز على ما يمكنهم القيام به في ضوء السياق بدل من احداث ثورة في هذا السياق لتحسين ادارة النفايات ، واستخدام طرق اكثر تطورا ، مثل المنع واعادة الاستخدام واعادة التدوير .

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة اعلاه والتي وضحت وجود ارتباط عالي بين استراتيجية معالجة النفايات الصلبة وبين التأثيرات البيئية . حيث تبين وجود تأثيرات سلبية للنفايات الصلبة في الدول التي لا تستخدم استراتيجية معالجة النفايات الصلبة وبشكل علمي ، وخصوصا في الدول النامية ، وبسبب اختلاف واقع حال الدول التي تم اجرا ء الدراسات اعلاه فيها ، لم يكن من المستطاع نقل تجاربهم وتطبيقها من قبلنا في مدينة بعقوبة ، لا انه تم الاستفادة من هذه الدراسات في ظل ما يلائم ظروف مدينة بعقوبة ، من اجل التقليل او الحد من الاثار السلبية للنفايات الصلبة المنزلية على البيئة في مدينة بعقوبة.

المبحث الثاني/ الجانب النظري

اولا: مفهوم النفايات الصلبة

اصبحت مشكلة المخلفات الصلبة في وقتنا الحالي مشكلة عالمية ، تعاني منها اغلب الدول ، بحيث وصلت الى درجة غير قابلة للتجاهل ، وذلك لانها تتكرر وبصورة يومية ، واصبحت محط انظار واهتمام العاملين في هذا المجال .

(Al-Khafaji,2016:27)

حيث عرف العديد من الكتاب والباحثين مفهوم النفايات الصلبة في مختلف الدراسات والبحوث اذ عرفت "هي المصطلح المستخدم لوصف النفايات غير السائلة والناتجة عن الانشطة المنزلية والتجارية والزراعية والخدمات العامة" (Ahmed,2006:11) .

كما عرفت "انها المواد التي تتسم بالخطورة احيانا ، ذات محتوى منخفض من السوائل وتشمل نفايات البلدية والنفايات الصناعية والنفايات التجارية والنفايات الناتجة عن العمليات الزراعية وتربية الحيوانات والنشاطات الاخرى المرتبطة . بها ونفايات الهدم ومخلفات التعدين" (Mkhiriz,2018:2) .

ثانيا: مصادر النفايات الصلبة

توجد بتراكيب مختلفة ، وذلك حب مصادر تكونها ، وتختلف هذه المخلفات بحسب اختلاف النشاط والموارد المتاحة لكل شخص، وايضا تختلف باختلاف الطرة والوسائل المستخدمة من قبل المنتج. وتخلف مصادرها من بلد الى اخر وذلك بحسب الوضع المالي لها ، اذ تنتج البلدان الصناعية كميات كبيرة منها في مختلف نشاطات البشر ، و تنتج من نشاط الانسان لذلك الفعاليات او الانشطة المختلفة على سوف تنعكس الفعاليات والممارسات على خواص وعناصر وتركيبة هذه النفايات الصلبة (Al-issary,2016:26) .

تتكون مصادر النفايات الصلبة في المجتمع من: (El-Ghamry &Abou El- Ata,2009:4) :

1- النفايات الصلبة المنزلية .
2- النفايات الصلبة التجارية .
3- النفايات الصلبة الصناعية .
4-النفايات الصلبة الزراعية.
5- نفايات الخدمات البلدية .
6- نفايات الهدم والبناء .
7- النفايات الصلبة الطبية .

وتعتبر المخلفات المنزلية هي الاغنى من حيث احتوائها على المواد العضوية المكونة من بقايا الاطعمة . فضلا عن البلاستك والزجاج والكرتون والورق والصفيح

1- النفايات الصلبة المنزلية

وهي التي تتولد يوميا في المناطق السكنية وبكميات كبيرة ، وتعتمد كمياتها على نشاط السكان والمستوى الثقافي والمعيشي لهم ، وتعتبر اهم واكبر مكونات المخلفات الصلبة وهي تضم مخلفات الطعام في المساكن والمطاعم ومواد اخرى غير مرغوب فيها مثل الملابس البالية والورق وغيرها . (Yaser,2016:15)

2- النفايات الصلبة التجارية

هي المخلفات التي تنتج من الاستعمالات التجارية مثل (المطاعم ، المكاتب ، الفنادق ، الاسواق) وهي مشابهة للمخلفات المنزلية في نوعها، لكنها تختلف عنها في مكوناتها والكميات المنتجة ن وهي تمثل النفايات التجارية المتولدة من عمل المكاتب من الكرتون وعلب وكميات كبيرة من الورق ، ومخلفات التغليف-Al). Mshaikhi,2011:10)

3- النفايات الصلبة الصناعية

هي بقايا المخلفات التي تتولد عن الصناعات المختلفة واخذت تشكل نسبة كبيرة جدا من كمية النفايات الصلبة في الوقت الحاضر وذلك بسبب تقدم مجال الصناعات الخفيفة بكافة انواعها وتقسم (El-Gamry & Abou El-Ata,2009:5) .

أ- مخلفات صناعية غير خطرة: وهي تمثل المخلفات الصناعية التي لا تضر حياة الانسان و البيئة ، ومنها المخلفات الصناعية الغذائية والمخلفات الصناعية التي تنتج عن الانسجة او مواد التغليف وغيرها .

ب- مخلفات صناعية خطرة: وهي المخلفات التي تكون خطرة على صحة المجتمع والبيئة ،وهي تتمثل بالمواد الكيماوية الاصباغ والادهان والمبيدات الحشرية ، اذ تشكل خطر على الصحة العامة وعلى البيئة على المدى القريب والبعيد اذ يؤدي صرف هذه المخلفات في شبمة الصرف الصحي او التخلص منها بطريقة غير صحيحة الى حصول اضرار بيئية لا تحمد عقباها .

4- النفايات الصلبة الزراعية

وهي المخلفات الناتجة من الانشطة الزراعية وتربية المواشي والطيور ، وكذلك تشمل مخلفات المسالخ وقطع النايلون وقطع النايلون المستعملة في اعمال البيوت البلاستيكية وغيرها من المخلفات (Dandash,2005:165) ، وهي تشمل ايضا المخلفات الزراعية النباتية الميتة وكذلك بقايا الاعلاف والمخلفات الناتجة من عملية حصاد النباتات وتكون معظمها غير ضارة لو تم معالجتها بطريقة يمكن الاستفادة منها في اعمال تسميد التربة وهذا يؤدي الى تقليل استعمال الاسمدة الكيمياوية وبالتالي تقل معها الملوثات التي تسبب تلوث التربة ومصادر المياه الجوفية والسطحية ، وبالامكان استخدام المخلفات الزراعية النباتية تستعمل كمصدر للطاقة الحرارية في اعمال صناعة الورق(Shtayyeh,2012:49) .

5- نفايات خدمات بلدية

وهي المخلفات التي تهتم بها المؤسسات البلدية، وتتولد من الدور السكنية والمحلات التجارية والمؤسسات الحكومية ، مثل المستشفيات والمدارس وتشمل كذلك نفايات الساحات والكراجات والحدائق ، والنفايات الناتجة من كنس وتنظيف الشوارع .(Williams,2005:74)

6- نفايات الهدم والبناء

وهي مخلفات ناتجة من اعمال البناء نتيجة التطور العمراني في مختلف المدن ، وهي عبارة عن اكوام من الاتربة ومخلفات (Dughairi,2008:6).البناء التي تترك على الطرق العامة والارصفة

7- النفايات الطبية وهي مخلفات طبية تكون ملوثة او من المحتمل تلوثها بالعوامل المعدية او المشعة او الكيميائية ، (AlSaleh,2011:149). وهي تكون خطرة على حياة الفرد والمجتمع والبيئة خلال مراحل توليدها او جمعها او نقلها

رابعا: معدل توليد النفايات والعوامل المؤثرة عليه

ا- معدل تولد النفايات :

توليد المخلفات الصلبة يعتبر من الامور المهمة في ادارتها ويمكن تعريفه "كمية المخلفات التي يطرحها الشخص الواحد اثناء مدة زمنية معينة بدلالة الوزن او الحجم ويستعمل الوزن غالبا لان تغيره اقل بكثير من التغير بالحجم اثناء النقل لسبب هو ان .(Al-Shammari,2010:48 "(الوزن لا يتأثر بدرجة الضغط التي تتعرض لها النفايات بدرجة كبيرة

ب-العوامل المؤثرة في معدل تولد النفايات الصلبة

. (Abed & Zumaia,2014:16)تؤثر بعض العوامل بمعدل التوليد وكما ياتي:

***- اهتمامات البلد زراعيا او صناعيا ، حيث نجد في البلدان النامية ان معظم نفاياتها تكون من المواد العضوية القابلة للتحلل والتي تشمل مخلفات الغذاء والمخلفات الزراعية، على عكس البلدان المتقدمة نجد فيها معظم النفايات تكون على شكل مواد مصنعة مثل القناني الزجاجية والمعادن وغيرها . .**

***- مستوى البلد الاقتصادي.**

***- المناخ .**

***- الظروف الاجتماعية والمستوى الثقافي .**

***- الكثافة السكانية ومعدلات النمو السكاني وطرق توزيعهم .**

خامسا: خواص النفايات الصلبة

ا- التركيب الفيزيائي للنفايات :

تعتبر المكونات الفيزيائية للمخلفات الصلبة ذات اهمية في مراحل ادارة المخلفات الصلبة، وذلك بسبب الدور الذي يلعبه التركيب الفيزيائي في عملية تحديد فرز المخلفات الصلبة واعادة استعمال للبعض منها وكذلك استعمال البعض الاخر منها في عملية استرداد الطاقة وهي تشمل :

1- المكونات

تتنوع مواد المخلفات الصلبة ، وتكون بنسب مختلفة وذلك حسب تغير الظروف المناخية ، والموقع الجغرافي والتطور (AliKhan,2005:5). الحضاري ، وهذا يؤثر في كمية وطرق رمي المخلفات الصلبة

2- محتوى الرطوبة (الرطوبة النسبية)

وهي تمثل نسبة السوائل الموجودة في المخلفات الصلبة ، وذلك حسب نوع مكوناتها ، وهي تلعب دور مهم في تحديد نوع المعالجة المناسبة للمخلفات الصلبة وحسب نسبتها. ويعتبر وجود الرطوبة امر ضروري ومهم لعملية التحلل البيولوجي).(Williams,2005:205 وايضا تعتبر عاملا رئيسيا في عملية تحديد انتاج غاز الطمر

3- الكثافة

تلعب كثافة المخلفات الصلبة دور مهم ، في تحديد كتلة وحجم المخلفات الصلبة المطلوب رفعها ومعالجتها ، حيث تتباين الكثافة مع المكونات والمحتويات للمخلفات الصلبة ومع محتوى الرطوبة ومدى كبس النفايات وضغطها . وبعد القيام بعملية ضغط وكبس النفايات الصلبة وذلك بواسطة الاليات والمعدات الخاصة بهذه العملية تم ملاحظة حصول تفاوت يتراوح بين 180 – 450 كغم / م3 ، وذلك يعتمد على انواع الاليات والمعدات الخاصة بعملية الضغط والكبس وهذا التفاوت يؤدي الى تأثير في كثافة المخلفات الصلبة ، اذ تكون القيمة المثالية للنفايات الصلبة في عمليات الضغط والكبس 300 كغم / م3 ، اما بالنسبة للنفايات الصلبة الغير

مضغوطة ومكبوسة فتكون 130كغم / م3 ، في حين تكون النسبة المثالية التي تخص النفايات المضغوطة في موقع الطمر الصحي تتراوح بين 450-600 كغم/م^3(Okaili,2009:16).

4- القدرة الحرارية

يتم الاعتماد على القدرة الحرارية في عملية استخلاص الطاقة بالحرق . وتكون وحدة قياسها (كج/كغم) حيث يتم عادة قياس القدرة الحرارية للمخلفات الصلبة بواسطة جهاز خاص المسعر (الكلومتر) وهو "عبارة عن جهاز يسجل الارتفاع في درجات الحرارة عند عملية حرق عينة من النفايات الصلبة"(Worrell & Vesilind,2012:45).

ب- التركيب الكيميائي

الغرض من التعرف على التركيب الكيميائي للمخلفات الصلبة ، هو من اجل معرفة العناصر التي تحتويها المخلفات الصلبة مثل الاوكسجين والنتروجين والكبريت التي تشير الى مدى الاستفادة من المخلفات الصلبة بالحرق (Al-Mashaikhi,2011:10).

سادسا: مراحل ادارة-النفايات-الصلبة

هناك سلسلة من المراحل تمر بها عملية ادارة المخلفات الصلبة ، ابداء من تولد المخلفات ومن ثم عملية جمعها للمرة الاولي والتخزين الوقتي لها في المناطق السكنية ، بعدها يتم نقلها وبشكل منظم الى مواقع الطمر الصحي (التخلص النهائي) ، او الى . (Al-Khafaji,2017:31)الى مواقع المعالجة

وتكون مراحل ادارة النفايات الصلبة كالاتي:-

1- توليد النفايات الصلبة

ان عملية التولد هي شي حتمي نتيجة الفعاليات اليومية التي يقوم بها البشر ويكون تولدها بكميات مختلفة وذلك تبعا لظروف الافراد ومستواهم المعاشي ودرجة الوعي والثقافة التي يتمتع بها المجتمع ، وبعد التطور الذي حصل في الصناعة ودرجة تحضر الشعوب المتسارعة والتي ادت الى الى زيادة كبيرة في عملية تولد النفايات الصلبة ، وهذا يسبب تبذير وافراط في استهلاك المواد الطبيعة وبدوره يؤدي الى حصول اختلال في تواجدها ، من اجل ذلك يعد موضوع تولد النفايات من الاولويات التي تتهتم وتتوجه الهيا الدراسات والبحوث التي تخص معالجة النفايات الصلبة وذلك من الحد من عملية تولدها بعض الموارد من هذه النفايات (Ali Khan,2005:6).

2- خزن النفايات الصلب

ان الهدف الاساسي من عملية خزن المخلفات هو من اجل حماية الصحة العامة من نقل الامراض وكذلك الحفاظ على الناحية الجمالية للمدينة ، ويتم تقدير الحجم المناسب لأوعية الحفظ بالاعتماد على كمية تولد النفايات الصلبة لكل فرد وكذلك عدد افراد المطروحة وان اهم انواع الاوعية الخاصة بخزن النفايات هي: الاسرة ونوع النفايات المطروحة وان انواع الاوعية (ALShammari,2010:50).

أ- اوعية مصنوعة من اللدائن بسعة تتراوح من (7-30) لتر .

ب- اوعية مصنوعة من الصاج بسعة تتراوح من (50-70) لتر .

ج- الاكياس التي تكون مصنوعة من اللدائن الخفيفة وتستخدم مرة واحدة .

د- طرق الخزن الجماعي .

3- جمع النفايات الصلبة

ان عملية جمع النفايات الصلبة تربط ارتباطا مباشرا بالمواطنين ، لذلك نجد ان معظم الشكاوى التي تخص عملية ادارة المخلفات الصلبة تكون بسبب التقصير في عملية الجمع ونقلها ، لذلك تاخذ اهتماما كبير واولوية عالية لدى الادارات المحلية ، وان الاهتمام بها وتحسينها ينتج عنه تحسين صورة البلد والظروف البيئية Al-Salmouni,2012:62)) ، وتستهلك هذه العملية نسبة كبيرة من تكلفة ادارة النفايات تتم عملية جمع النفايات من المناطق ذات الاستعمالات المختلفة ، والتي تبدا على مستوى المنازل وهذا ما يسمى بعملية الجمع الاولي وهي تكون مرحلة مهمة جدا لكونها تعتبر الحلقة الاولى من حلقات سلسلة الجمع ، وبعدها يقوم مولد النفايات بتجميع نفاياته ووضعها في الاوعية المخصصة للجمع الموجودة في مسكنه ، يضعها في في الكيس المخصص لها ليقدمها الى الخارج من اجل التخلص منها ، وبعدها تقوم البلدية بمرحلة جمع النفايات التي يتركها السكان على مستوى الطرقات العمومية ونقلها الى مراكز المعالجة (Adel,2012:23) ، وتتاثر الوسائل المستخدمة في تلك العمليات من عمال ومشرفين واليات بمعطيات عديدة من اهمها الواقع الاجتماعي للمدينة او المنطقة او المساحة المقصودة والتي تتم فيها عملية الجمع وتتاثر ايضا بالتصميم الحضري لتلك المناطق ، حيث تختلف طرائق الجمع لنفايات الابنية العمودية عن الطرائق التي تستخدم لجمع النفايات في المناطق الافقية المفتوحة ، وايضا المناطق (SheikhAbbas,2006:21)ذات الازقة الضيقة وطريقة توزيع الحاويات فيها بالاضافة الى

الاوقات المخصصة للجمع عملية جمع النفايات الصلبة في المناطق الحضرية تعتبر من العمليات الصعبة والمعقدة وذلك بسبب تنوع النشاطات والفعاليات واختلاف المناطق التي تتولد فيها هذه النفايات ، وذلك بسبب كلفة الوقود والاليات المتخصصة التي تشترك في انجاز عملية جمع المخلفات ونقلها الى مواقع الكمر الصحي او معالجتها ، ونجد ان عملية الجمع للمخلفات تستحوذ على حوالي (80-85%) من الكلفة الاجمالية (Alikhan,2005:22) .

ومن اهم اساليب الجمع في المناطق السكنية هي:

أ- الجمع من مناطق الحفظ الجماعي :- وهي التي يترتب على استعمالها تسهيل وتبسيط عملية جمع النفايات الى حد كبير ، وتكون عملية الحفظ الجماعي ناجحة في المناطق والقصبات القديمة من المدينة التي يصعب على سيارة الجمع المتخصصة المرور في شوارعها وازقتها ، او في المجمعات ذات السكن العمودي ، وتفشل عملية الحفظ الجماعي عند استخدامها بمواقع كبيرة وعلى مسافات متباعدة غالبا وذلك بسبب الجهد الذي يكلف به اصحاب البيوت يؤدي الى تجاوز رغبتهم في التعاون (Al-Khafaji,2017:34).

(Al-Kafaji,2016:28). ب- اسلوب الجمع المفرد :- وتكون على عدة طرق منها:-

* الجمع من البلوك السكني: تتم عملية الجمع عن طريق تنقل المركبات المخصصة لنقل للنفايات في المحلات والمناطق السكنية من اجل جمع النفايات المخزونة في الحاويات بعد وضعها خارج المنازل ، ومن عيوب هذه الطريقة ان بقاء الحاويات التي تحتوي عليها لمدة طويلة ولحين وصول مركبات الجمع يؤدي الى انتشارها في الشوارع وذلك بسبب عبث الحيوانات بها

* الجمع من حافة الرصيف : توضع النفايات داخل حاويات او الاكياس البلاستيكية وتوضع خارج البناية على الرصيف من اجل جمعها وتفريغها من قبل الشاحنات المتخصصة ، ومن فوائد هذه الطريقة انه يتم خلالها جمع كل لنفايات والاضرار الناتجة عنها وهي انتشارها في الشوارع بسبب الرياح وعبث الاطفال والحيوانات .

* جمع النفايات من المنازل: وفي هذه الطريقة يقوم العاملين في مجال النفايات بجمعها من المنازل وذلك عن طريق تبليغ الساكنين لغرض جلب النفايات وهذه الطريقة تكون مناسبة للسكن الافقي وغير مفيدة بالنسبة للسكن العمودي

ج- الجمع من طرق الخدمة: تسير السيارات المخصصة للجمع طبقا لهذا الاسلوب في طريق محدد وثابت وعلى فترات زمنية منتظمة وتكون في معظم الاحيان مرة كل يومين او كل ثلاثة ايام ، وفي هذه الطريقة تتوقف الالية المتخصصة بالجمع عند كل مفرق ، ويقوم السكان بحمل حاويات النفايات او الاوعية بانفسهم الى الشاحنة وتسليمها للعمال لغرض تفريغها ، ويكون عامل) واحد او اثنان كافي في هذه العملية وتعتبر هذه الطريقة غير مناسبة لاصحاب البيوت الذين يمارسون اعمالهم خارج منازلهم .(Tukan,2013:28) .

ء- الجمع من الساحات الخلفية للمساكن " الجمع من الباب الى الباب": لا يقوم صاحب البيت باي دور في هذه الطريقة ، وذلك لان طاقم الجمع هو من يقوم بدفع الحاويات من داخل المنازل ونقلها وتفريغها في السيارات التخصصية ثم يقوم الطاقم باعادة الحاويات الى مكانها وهذا الاسلوب يكون مكلف اذ تصل كلفته ضعف تكلفة اسلوب الجمع من حافة الرصيف ولا سيما في البلدان التي تكون فيها اجور العمال مرتفعة وهذا الاسلوب يعد الوحيد الذي يقابل برضى وارتياح حقيقي من قبل المواطنين (Al-Jamaili,1999:20) .

4- نقل النفايات الصلبة

ان الهدف الرئيسي من عملية النقل هذه هي نقل النفايات الصلبة من مصادر تولدها سواء كانت سكنية او تجارية وكافة الفعاليات المنتجة للنفايات (مختلف مناطق التخزين المؤقتة) وايصالها الى المواقع المخصصة لها كالمحطات الوسيطة او مناطق الطمر الصحي (Kumar,Pandit,2013:35) .

وتتضمن عملية النقل ما يلي:-

اختيار المركبة الخاصة بالنقل: ان عملية اختيار مركبة مناسبة للمكان تعتمد على العديد من العوامل من اهمها طبيعة النفايات الصلبة المتولدة ، وطريقة الجمع للنفايات وطبوغرافية المكان والدورة الزمنية والتمويل المتاح ، وبعد المسافة عن موقع الطمر الصحي (Al-Salmouni,2012:65).

5- المحطات التحويلية

ان المحطة التحويلية تعرف "بانها الموقع المخصص الذي يتم فيه استلام النفايات الصلبة لغرض التصنيف قبل تحويلها الى موقع اخر حيث تقوم اليات تجميع النفايات الصلبة بخزنها مؤقتا بواسطة مركبات كبيرة لنقل النفايات للمعالجة او لاعادة تدويرها او نقلها الى الطمر الصحي (Amer,2015:25) ، وتستخدم المحطات التحويلية لتجميع النفايات فيها عن طريق الاليات المختصة بعملية جمع النفايات الصلبة ، وبالنظر لزايد كميات النفايات الصلبة المنتجة وان مسافات نقلها الى مواقع الطمر الصي او مواقع المعالجة تكون كبيرة مما يؤدي ان تكون تكاليف نقلها الى هناك مرتفعة فيما اذا استخدمت نفس اليات الجمع في علنية النقل ، ولكن تقل هذه التكاليف في حال تم استخدام المحطات التحويلية ، حيث يتم جمع النفايات في هذه المحطات وتوضع

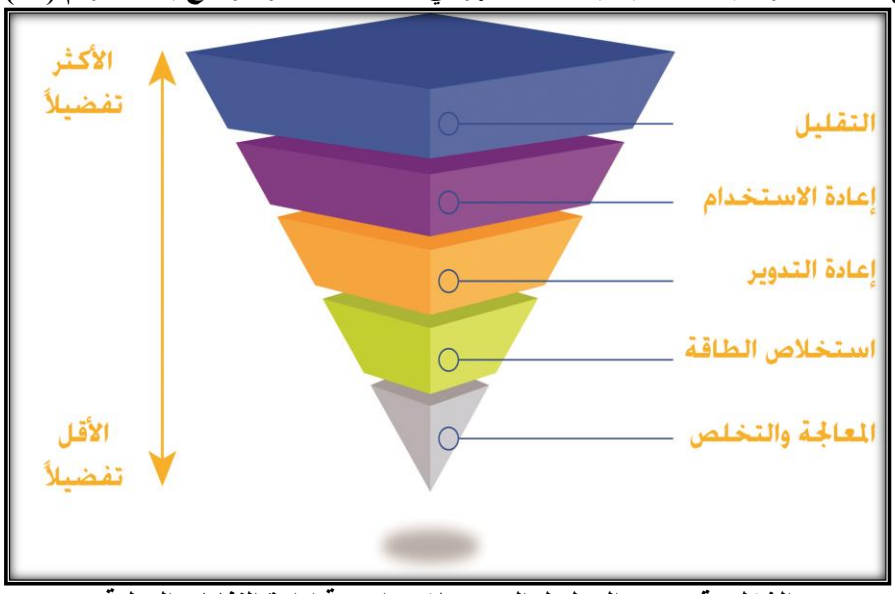
في حاويات او اليات كبيرة الحجم ومن ثم تنقل الى المواقع النهائية او يتم نقلها بواسطة سكة الحديد ، وتحتوي المحطات التحويلية على ضاغطات للنفايات وهذا يقلل تكاليف النقل بحيث يتم نقل كميات اكبر من النفايات بنفس الاجر (Economopouios,2012:30) .

سابعا- استراتيجية ادارة النفايات الصلبة

وهي مجموعة من الاستراتيجيات والتقنيات المتبعة في ادارة النفايات الصلبة والتي تساهم في الحفاظ على جودة البيئة من اجل تحقيق اهداف الاستدامة في المستقبل ، مثل التطور المنظم الذي يؤدي الى امكانيات خضراء في عملية استراتيجية ادارة النفايات الصلبة والتي تشمل الخفض من المصدر ، واعادة الاستخدام للمواد ، واعادة تدوير المواد ، وتوسيع الطاقة ا العرض وذلك من اجل البحث عن استراتيجيات مقبولة اجتماعيا والحفاظ على التنوع البيولوجي (Chandrappa & Das,2012:18) . ان الهدف من عملية معالجة النفايات قبل وصولها الى مواقع الطمر الصحي ، هو من اجل منع او التقليل من الاثار السلبية لمواقع الطمر الصحي للنفايات على البيئة ، وتم اصدار العديد من التوجيهات تخص التعامل مع النفايات الصلبة ومنها توجيه الاتحاد الاوربي في عام النفايات الصلبة في مواقع الطمر الصحي هذه العملية من خلال تطبيق مجموعة من الخطط و والاستراتيجيات التي تساعد على تحقيق اهداف وغايات الادارة المتكاملة للنفايات الصلبة وهي تكون على شكل هرمي وكما يأتي: (Worrell & Vesilind,2012:8) .

1- استراتيجية التقليل او الخفض انتاج النفايات من المصدر .
2- استراتيجية اعادة الاستخدام .
3- استراتيجية اعادة التدوير .
4- استراتيجية الاسترداد (على سبيل المثال استخلاص الطاقة) .
5- استراتيجية المعالجة والتخلص (الطمر الصحي) .

يعتمد هرم المخلفات بالاساس على تحقيق ادنى حد من النفايات للوصول الى استراتيجية الاستدامة. ويمكن الاشارة الى عملية استراتيجية المعالجة بالتسلسل الهرمي للنفايات كما هو موضح بالشكل رقم (2) التالي:-



الشكل رقم (3) التسلسل الهرمي لاستراتيجية ادارة النفايات الصلبة

Source: Mark Hyman , (2013) , guidelines for national wast management strategies: moving from challenges to opportunities , UNEP and UNTTAR .

ونلاحظ في الشكل رقم (2) هرم مقلوب حيث انه من المعتاد ان تكون قمة الهرم في الاعلى وعلى راس الاهمية في الترتيب اي تكون هي المطلوبة اكثر ، اما بالنسبة للتسلسل الهرمي لاستراتيجية ادارة النفايات الصلبة فيكون العكس هو الصحيح ، اي ان قاعدة الهرم هي التي تأتي على راس الاهمية وتكون الاكثر تفضيلا في عمليات المعالجة للنفيات الصلبة والتي تستوجب ان تكون على نطاق واسع (استعمالها بنسبة كبيرة) لذلك جاء الهرم مقلوبا ، اذ انه يرتكز على استراتيجيات ومبادئ الادارة المتكاملة للنفايات الصلبة والتي تتمثل في استراتيجية(التقليل او الخفض ، اعادة الاستخدام ، اعادة التدوير ،استخلاص الطاقة ، المعالجة والتخلص) . (Noureddine,2016:81)

1- استراتيجية تقليل او خفض انتاج النفايات من المصدر

ان عملية خفض النفايات من المصدر هي تعتبر الاختيار الاول في استراتيجيات ادارة النفايات الصلبة ، وذلك لكونها تغني عن عملية استخراج وتصنيع بعض من المواد الاولية ، وتغني ايضا عن الحاجة الى القيام بالتخلص من بعض النفايات وكذلك تخفض الطاقة والتلوث الناتج من عملية التدوير للنفايات الصلبة او التخلص النهائي من النفايات الصلبة ، وهذا الامر يتطلب اعادة النظر في طرق الانتاج والاستهلاك مثل انتاج سلع تدوم اكثر وبالتالي ينتج عنها اقل كمية من النفايات ، مثلا التغليف يشكل نسبة 30% من قيمة السلعة نفسها ، ويبلغ وزن التغليفات في هولندا التي تلقى ضمن النفايات المنزلية تكون بحدود ما يقارب 80كغم /للفرد سنويا وكذلك ان الاعلانات تغطي بما يزيد عن نصف عدد من عدد صفحات المجلات والجرائد وهذا يعني وهذا يشير الى قطع المزيد من الاشجار الموجودة في الغابات واستنزاف وتلوث المياه وزيادة كميات النفايات الصلبة التي تكون من واجب السلطات البلدية التخلص منها (Al-adawi & Bashi,2007:253-254)

2-استراتيجية اعادة الاستخدام

هي عملية اعادة استخدام النفايات في حالتها الاصلية ، اما لنفس الغرض او استخدام جديد مع عدم وجود تغيرات كيميائية او مادية ، وعادة ما تدفع الضرورة اعادة استعمال النفايات الخاصة عندما تكون الخامات غالية الثمن او اصبح الحصول عليها نادرا مما يساهم في توفير المبالغ والجهد Aiian & other,2014:18) .)

يتم التخلص من النفايات الصلبة التي تتولد نتيجة الانشطة البشرية لكونها تعتبر غير مفيدة وعديمة الجدوى . وبالرغم ،ذلك يوجد الكثير منها التي ممكن اعادة استخدامها والاستفادة منه وعليه فان هذه النفايات يمكن ان تصبح مصدرا للانتاج الصناعي اذا اديرت بشكل صحيح Tchobanoglous & Kreith,2002:1.1) .)

3- استراتيجية اعادة التدوير

تعرف اعادة التدوير "هي مدى امكانية الافادة من نفاية ما، المفروض انها في طريقها الى التخلص منها بأي وسيلة . من وسائل التخلص المعروفة "(AbdelWahab,19997:41) ، تتضمن عملية التدوير عدة عمليات مترابطة مع بعضها البعض ، وهي تبدأ بعملية التجميع للمواد التي يمكن تدويرها ،وبعد ذلك تتم عملية الفرز لانواعها لكي تصبح كمواد خام صالحة للتصنيع وبعد ذلك يتم تحويلها الى منتجات جاهزة للاستخدام مثل 0الالمنيوم الخشب ظن الحديد، الزجاج) وتدوير النفايات يعني استعمال النفايات بدل من استعمال المواد الخام في مصانع الانتاج ، وفي الحالتين يكونان سبب في تقليل النفايات الذاهبة الى موقع الطمر الصحي ، وهذا يؤدي الى الادخار المالي والمادي وكذلك توفير الطاقة وتعرف بانها عملية اعادة تصنيع واستخدام النفايات من اجل التقليل من تأثيراتها البيئية (Al-Aqrabi,2013:62) .

4- استراتيجية استرداد او استخلاص الطاقة بالحرق

تعتمد استرداد الطاقة بالحرق على تحويل النفايات لكي تولد نوعين من الطاقة ، طاقة كهربائية وطاقة حرارية ويتم ذلك من خلال بحرق المخلفات الخطرة والغير خطرة وتتم عملية الحرق في محارق خاصة ويتم استخدام تكنولوجيا الاسترجاع الحراري في الكثير من الدول ، وخاصة في اليابان من اجل التخلص الامن من النفايات الخطرة سواء كانت صلبة ام سائلة ومخلفات المستشفيات والمواد التي تنتج من الصرف الصحي والصناعي ، وهذا يتم عن طريق الحرق لهذه النفايات وهذه الطريقة تتميز بالتخلص من المواد الصلبة وبنسبة تقدر 90% وتحولها الى طاقة حرارية يمكن الاستفادة منها واستغلالها في العمليات الصناعية او الطاقة الكهربائية او عملية توليد البخار ، وتعتبر هذه الوسائل احد مصادر الطاقة البديلة (Abed & Zumaia,2014:55) .

5- استراتيجية الطمر الصحي للنفايات الصلبة (المعالجة والتخلص) .

الطمر الصحي هو طريقة للتخلص من النفايات الصلبة وذلك من خلال استعمال ارض معينة وبدون حدوث اضرار واثار خطرة على البيئة وصحة المجتمع ، ومن اجل الحصول على الارض المناسبة للطمر يجب استعمال طبقات وحوجز طينية او صناعية من اجل السيطرة على تصريف المياه التي تنتج من عصارة النفايات ، وبعد الانتهاء من عملية دفن النفايات ، تزرع ارض الطمر بالعشب والحشيش لتحويلها الى حديقة ، فضلا عن كونها منظومة سيطرة على غاز الميثان والعصارة التي تنتج من الطمر الصحي (Salvato,1992:758) .

ان ارض الطمر الصحي تتم عملية اختيارها على وفق طرق هندسية مناسبة بما يتلائم مع المواصفات الصحية والبيئية والنفايات الصلبة تكون مضغوطة لكي تغطي اقل مساحة ممكنة ، ويتم اختيار مواقع الطمر الصحي عادة في مناطق خارج حدود المناطق الحضرية التي تشمل المناطق الزراعية ومحطات تصفية المياه والطرق الرئيسية ....الخ . وذلك بسبب ان هذه المناطق تكون حاضنة للعديد من الحشرات والبعوض

والقوارض والتي بدورها تكون سبب في انتقال العديد من الامراض للإنسان ومن ايجابيات الطمر هي : (Ebistu &Minale,2013:97) .

أ- المحافظة على البيئة والصحة العامة .

ب- يحافظ على شكل المظهر العام .

ج- يؤدي الى تفادي انتشار الحشرات والقوارض والامراض والحرائق .

د- الاستفادة من غاز الميثان وذلك من خلال عمل منفذ له .

المبحث الثالث / الجانب العملي

عرض نتائج البحث والتحليل

اولا- وصف اجابات متغيرات استراتيجية ادارة النفايات الصلبة

أ- استراتيجية خفض النفايات من المصدر: من خلال الجدول (2) بلغت قيمة الوسط الحسابي (3.03) وهي اكبر بقليل من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة في هذا المحور متجه نحو المحايد والاتفاق ، وبانحراف معياري (0.85)،وفعلا تم ملاحظة وجود جهود كبيرة من قبل البلدية من اجل توعية المواطنين وحثهم على خفض النفايات اما فقرات هذا المحور فقد كانت حسب الجدول (2) والذي يتضح منه ما يأتي :

جدول (2) يبين وصف عام لفقرات استراتيجية خفض النفايات من المصدر n=55

الفقرات	أتفق تماماً		أتفق		محايد		لاأتفق		لاأتفق تماماً		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الفجوة
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%				
X1	3	5.5	21	38.2	13	23.6	11	20.0	7	12.7	3.04	1.15	0.61	0.39
X2	0	0	0	0	12	21.8	28	50.9	15	27.3	1.94	0.70	0.39	0.61
X3	3	5.5	18	32.7	26	47.3	8	14.5	0	0	3.29	0.78	0.66	0.34
X4	8	14.5	20	36.4	21	38.2	6	10.9	0	0	3.55	0.87	0.71	0.29
X5	6	10.9	17	30.9	24	43.6	5	9.1	3	5.5	3.33	0.98	0.67	0.33
	الوسط الحسابي العام										3.03	0.85	0.61	0.39

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج الحاسة الالكترونية

1. اتجهت اجابات العينة لفقرة X1 (تقوم البلدية بحملات لتوعية وتثقيف المواطنين بخصوص المساهمة في عملية خفض النفايات الصلبة المنزلية من المصدر في مدينة بعقوبة) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (43.7%) وهذا ماأ كده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.04) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.61) اما الفجوة فقد بلغت (0.39).

---

*الوسط الفرضي : هو مجموع قيم (مقياس ليكرت)مقسوما على تلك القيم = [(1+2+3+4+5)/5] =3

2. اتجهت اجابات العينة لفقرة X2 (تعتمد البلدية اساليب حديثة من اجل خفض النفايات الصلبة المنزلية من المصدر) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (78.2%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.94) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي ، وبلغت الاهمية النسبية(0.39) وكانت الفجوة (0.61) .

3. اتجهت اجابات العينة لفقرة X3 (يستخدم المواطنين في مدينة بعقوبة الماء المجهز بالأنابيب وهذا ادى عدم شراء عبوات الماء البلاستيكية) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (38.2 %) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.29) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبة (0.66) اما الفجوة فكانت (0.34) .

4. اتجهت اجابات العينة لفقرة X4 (تؤدي عملية خفض النفايات الصلبة المنزلية من المصدر الى تمديد متوسط العمر المتوقع لموقع الطمر الصحي) نحو الاتفاق و الاتفاق التام وبنسبة (50.9%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.55) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.71) اما الفجوة كانت (0.29) .

5. اتجهت اجابات العينة لفقرة X5 (تساهم عملية خفض النفايات الصلبة المنزلية من المصدر في المحافظة على مساحة الطمر الصحي) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (41.8%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي

بلغت قيمته (3.33) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.67) اما الفجوة فكانت (0.33) .

ومن خلال قيم الانحراف المعياري والذي تراوحت بين (0.70-1.15) نستنتج من ذلك بان اجابات العينة كانت متجانسة.

وبشكل عام حققت استراتيجية خفض النفايات من المصدر وسط حسابي موزن (3.03) وانحراف معياري (0.85) وعند مقارنتها مع النتائج التي توصلت اليها دراسة (Al-issare,2016) لمدينة كربلاء والذي بلغت قيمة المتوسط الحسابي فيها لمتغير خفض النفايات من المصدر (2.76) والانحراف المعياري (0.882) ، تبين وجود تباين في النتائج وهذا يرجع الى اختلاف مجتمع البحث وظروف مدينة بعقوبة وكذلك لم يلاحظ أي دور بارز للبلدية في تطبيق هذه الاستراتيجية الا انها تنشط في حملات التوعية والتثقيف للمواطنين من اجل الحث على خفض النفايات من المصدر .

نلاحظ وجود اختلاف وتباين في النتائج وذلك بسبب الاختلاف في مجتمع البحث والظروف التي تعيشها مدينة بعقوبة .

ب- استراتيجية إعادة الاستخدام: من خلال الجدول رقم (3) بلغت قيمة الوسط الحسابي لمحور (3.35) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة في هذا المحور متجه نحو الاتفاق والاتفاق التام، وبانحراف معياري (0.76)، ونستنتج من ذلك انه هنالك تطبيق لاستراتيجية اعادة الاستخدام للمواد في مدينة بعقوبة من قبل المواطنين ، وهي تتفق مع ما تم ملاحظته خلال عملية البحث الميداني ، حيث يوقوم المواطنين باعادة استخدام المواد والاستفادة منها قدر المستطاع ، ولا يوجد اي دور للبلدية في تطبيق هذه الاستراتيجية . اما فقرات هذا المحور فقد كان:

جدول (3) يبين وصف عام لفقرات استراتيجية إعادة الاستخدام n=55

الفقرات	أتفق تماماً		أتفق		محايد		لاأتفق		لا أتفق تماماً		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الفجوة
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%				
X6	9	16.4	28	50.9	14	25.5	4	7.3	--	--	3.76	0.81	0.75	0.25
X7	-	--	5	9.1	15	27.3	24	43.6	11	20	2.25	0.88	0.45	0.55
X8	6	10.9	28	50.9	17	30.9	4	7.3	--	--	3.65	0.77	0.73	0.27
X9	8	14.5	18	32.7	22	40	7	12.7	---	---	3.49	0.90	0.70	0.30
X10	5	9.1	24	43.6	25	45.5	1	1.8	---	---	3.60	0.68	0.72	0.28
الوسط الحسابي العام											3.35	0.76	0.67	0.33

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج الحاسبة الالكترونية

1. اتجهت اجابات العينة لفقرة X6 (يقوم المواطنون بإعادة استخدام المواد لأكثر من مرة قبل رميها مع النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بعقوبة) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (67.3%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.76) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت قيمة الاهمية النسبية (0.75) وبلغت الفجوة (0.25) .
2. اتجهت اجابات العينة لفقرة X7 (يجري إعادة استخدام للمواد ضمن النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بعقوبة من قبل مديرية البلدية) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (63.6%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (2.25) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.45) وبلغت الفجوة (55) .
3. اتجهت اجابات العينة لفقرة X8 (تقوم مجموعة من الفئات (افراد، منظمات) بجمع المواد الممكن إعادة استخدامها من النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بعقوبة لغرض اعادة استخدامها من قبل المتضررين) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (61.8%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.65) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.73) اما الفجوة فكانت (0.27) .
4. اتجهت اجابات العينة لفقرة X9 (يساهم اعادة استخدام الزجاجات البلاستيكية في تقليل او خفض التاثيرات البيئة) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (47.3%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.49) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.70) اما الفجوة فكانت (0.30) .
5. اتجهت اجابات العينة لفقرة X10(تحقق عملية اعادة الاستخدام للمواد وفورات في المواد الخام والطاقة المستخدمة) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (52.7%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.60) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.72) اما الفجوة كانت (0.28).

ومن خلال قيم الانحراف المعياري والذي تراوحت بين (0.68-0.90) نستنتج من ذلك بان اجابات العينة كانت متجانسة .

وبشكل عام حققت استراتيجية اعادة الاستخدام وسط حسابي موزن (3.35) وانحراف معياري (0.76) وعند مقارنتها مع النتائج التي توصلت اليها دراسة (Al-issare,2016) لمدينة كربلاء والذي بلغت قيمة المتوسط الحسابي فيها لمتغير اعادة الاستخدام (3.21) والانحراف المعياري (0.76) ، تبين وجود تقارب في النتائج وهذا يرجع الى ان معظم المواطنين يقوم باعادة الاستخدام للمواد قبل التخلص منها ، ولا يوجود دور للبلدية في تطبيق هذه الاستراتيجية في مدينة بعقوبة .

ج- استراتيجية اعادة التدوير: من خلال الجدول رقم (4) بلغت قيمة الوسط الحسابي (2.77) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة في هذا المحور متجه نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام، وبانحراف معياري (0.53)،حيث نستنتج من ذلك ، بأن تطبيق استراتيجية اعادة التدوير للمواد الموجودة في النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بعقوبة ضعيفة جدا ، وهي تتفق مع ما تم ملاحظته خلال دراسة واقع الحال لمدينة بعقوبة خلال البحث الميداني ، حيث يقوم المواطنون باعادة التدوير للمواد الموجودة في النفايات الصلبة ، في حين تبين انه لا يوجد اي دور لبلدية بعقوبة في عملية اعادة التدوير للنفايات ، وبشكل مطلق اما فقرات هذا المحور فقد كانت:

جدول (4) يبين وصف عام لفقرات استراتيجية إعادة التدوير n=55

الفقرات	أتفق تماماً		أتفق		محايد		لاأتفق		لاأتفق تماماً		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الفجوة
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%				
X11	--	--	--	--	3	5.5	36	65.5	16	29.1	1.76	.540	0.35	0.65
X12	--	--	--	--	1	1.8	35	63.6	19	34.5	1.67	.510	0.33	0.67
X13	--	--	--	--	2	3.6	32	58.2	21	38.2	1.65	.550	0.33	0.67
X14	--	--	--	--	5	9.1	4	7.3	46	83.6	1.25	.610	0.25	0.75
X15	--	--	1	1.8	1	1.8	23	41.8	30	54.5	1.51	.630	0.30	0.70
X16	7	12.7	37	67.3	11	20	--	--	--	--	3.92	.570	0.78	0.22
X17	17	30.9	23	41.8	15	27.3	--	--	--	--	4.03	.760	0.81	0.19
X18	6	10.9	37	67.3	11	20	1	1.8	---	--	3.87	.610	0.77	0.23
X19	23	41.8	25	45.5	7	12.7	--	--	--	--	4.29	.680	0.86	0.14
X20	5	9.1	35	63.6	13	23.6	2	3.6	--	--	3.78	.650	0.76	0.24
الوسط الحسابي العام											2.77	0.53	0.55	0.45

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد نتائج الحاسبة الالكترونية

1. اتجهت اجابات العينة لفقرة X11 (يتم تدوير النفايات الصلبة المنزلية من قبل البلدية ويتم ذلك بأنشاء معامل تدوير قرب المحطات التحويلية) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (94.6%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.76) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي ولبغت الاهمية النسبية (0.35) اما الفجوة فكانت (0.65).
2. اتجهت اجابات العينة لفقرة X12 (يتم تدوير النفايات الصلبة المنزلية من قبل البلدية ويتم ذلك بأنشاء معامل تدوير قرب المحطات التحويلية) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (98.2%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.67) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.33) اما الفجوة فكانت (0.675).
3. اتجهت اجابات العينة لفقرة X13 (تستفاد بلدية بعقوبة من الورق والكرتون الذي يكون موجود ضمن النفايات الصلبة) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (96.4%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.65) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية .
4. اتجهت اجابات العينة لفقرة X14 (تستعمل بلدية بعقوبة المعادن الموجودة في النفايات الصلبة لغرض تدويرها واستخدامها في الصناعات المعدنية الجديدة) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (90.9%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.25) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.25) اما الفجوة فكانت (0.75).

5. اتجهت اجابات العينة لفقرة X15 (تستخدم بلدية بعقوبة النفايات العضوية لانتاج الاسمدة) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (96.3%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.51) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.30) اما الفجوة كانت (0.30) .
6. اتجهت اجابات العينة لفقرة X16 (يجري تدوير النفايات البلاستيكية الموجودة ضمن النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة من قبل المواطنين لصالح معامل الصناعات البلاستيكية) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (80%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.92) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.78) اما الفجوة فكانت (0.22) .
7. اتجهت اجابات العينة لفقرة X17 (يقوم المواطنين في مدينة بعقوبة بعملية التدوير للزجاج الموجود في النفايات الصلبة المنزلية لصالح معامل الزجاج) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (72.7%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (4.03) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.81) اما الفجوة فكانت (0.19) .
8. اتجهت اجابات العينة لفقرة X18 (تجري عملية تدوير للورق والكرتون الموجود في النفايات الصلبة المنزلية في مدينة بعقوبة من قبل المواطن لصالح معامل الورق) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (78.2%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.87) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.77) اما الفجوة فكانت (0.23) .
9. اتجهت اجابات العينة لفقرة X19 (يستخدم المواطن في مدينة بعقوبة المواد العضوية الموجودة في النفايات الصلبة المنزلية لانتاج الاسمدة) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (87.3%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (4.27) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.86) اما الفجوة فكانت (0.14) .
10. اتجهت اجابات العينة لفقرة X20 (يتم جمع المعادن المتواجدة مع النفايات الصلبة من قبل المواطنين ويعاد تدويرها) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (72.7%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.78) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.76) اما الفجوة فكانت (0.24) .
ومن خلال قيم الانحراف المعياري والذي تراوحت بين (0.51-0.76) نستنتج من ذلك بان اجابات العينة كانت متجانسة.
وبشكل عام حققت استراتيجية اعادة التدوير وسط حسابي موزن (2.77) وانحراف معياري (0.53) وعند مقارنتها مع النتائج التي توصلت اليها دراسة (Al-issare,2016) لمدينة كربلاء والذي بلغت قيمة المتوسط الحسابي فيها لمتغير اعادة التدوير (2.79) والانحراف المعياري (0.60) ، تبين وجود تقارب في النتائج وهذا يرجع الى عدم استغلال تدوير النفايات وعدم تطبيقه في مجتمعي الدراستين ، الا انه ومن النتائج اعلاه تبين قيام المواطنين بجمع بعض المواد الموجودة في النفايات وبيعها لاصحاب المصانع من اجل استخدام كمواد خام في بعض الصناعات وهذا يعتبر مصدر رزق للمواطنين وخاصة في الاحياء الفقيرة في مدينة بعقوبة .
د- استراتيجية استرداد الطاقة بالحرق: من خلال الجدول رقم (5) بلغت قيمة الوسط الحسابي لمحور (2.71) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة في هذا المحور متجه نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام، وبانحراف معياري (0.76)، حيث نستنتج بان استراتيجية استرداد الطاقة والحرق غير مطبقة في مدينة بعقوبة اما فقرات هذا المحور فقد كانت وكما مبين في جدول (5) ادناه:-

جدول (5) يبين وصف عام لفقرات استراتيجية استرداد الطاقة بالحرق n=55

الفقرات	أتفق تماماً		أتفق		محايد		لاأتفق		لاأتفق تماماً		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الفجوة
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%				
X21	--	--	--	--	4	7.3	29	52.7	22	40	1.67	.610	0.33	0.67
X22	--	--	2	3.6	3	5.5	16	29.1	34	61.8	1.51	.760	0.30	0.70
X23	2	3.6	13	23.6	20	36.4	17	30.9	3	5.5	2.89	6.90	0.58	0.42
X24	10	18.2	21	38.2	16	29.1	8	14.5	--	--	3.60	.950	0.72	0.38
X25	13	23.6	25	45.5	15	27.3	2	3.6	--	--	3.89	1.80	0.78	0.22
الوسط الحسابي العام											2.71	0.76	0.54	0.48

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد نتائج الحاسبة الالكترونية

1. اتجهت اجابات العينة لفقرة X21(يتم استعمال النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة كمصدر للطاقة الحرارية) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (92.5%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.67) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.33) اما الفجوة فكانت (0.67).
2. اتجهت اجابات العينة لفقرة X22(يتم انتاج الطاقة الكهربائية من النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (90.9%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.51) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.30) اما الفجوة فكانت (0.70).
3. اتجهت اجابات العينة لفقرة X23(عملية حرق النفايات تقوم بتدمير البكتريا والفيروسات الموجودة في النفايات الصلبة) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (36.4%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (2.89) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.58) اما الفجوة فكانت (0.42) .
4. اتجهت اجابات العينة لفقرة X24(عملية الحرق تقلل من حجم النفايات الصلبة) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (56.4%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.60) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.72) اما الفجوة فكانت (0.38).
5. اتجهت اجابات العينة لفقرة X25(عملية الحرق للنفايات تحافظ على مساحة الطمر الصحي) نحو الاتفاق والاتفاق التام وبنسبة (69.1%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (3.89) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت الاهمية النسبية (0.78) اما الفجوة فكانت (0.22) .

ومن خلال قيم الانحراف المعياري والذي تراوحت بين (0.61-0.96) نستنتج من ذلك بان اجابات العينة كانت متجانسة.

وبشكل عام حققت استراتيجية استرداد الطاقة بالحرق وسط حسابي موزن (2.71) وانحراف معياري (0.76) وعند مقارنتها مع النتائج التي توصلت اليها دراسة (Al-issare,2016) لمدينة كربلاء والذي بلغت قيمة المتوسط الحسابي فيها لمتغير خفض النفايات من المصدر (1.64) والانحراف المعياري (0.724) ، تبين وجود تباين في النتائج وهذا يرجع الى اختلاف مجتمع البحث واراء عينة البحث في الدراستين.

ه- استراتيجية طمر النفايات الصلبة (التخلص النهائي): من خلال الجدول (6) بلغت قيمة الوسط (1.74) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يعني بان اجابات العينة في هذا المحور متجه نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام، وبانحراف معياري (0.89)، اما فقرات هذا المحور فقد كانت:

جدول (6) يبين وصف عام لفقرات استراتجية طمر النفايات الصلبة (التخلص النهائي) n=55

الفقرات	أتفق تماماً		أتفق		محايد		لا أتفق		لا أتفق تماماً		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية	الفجوة
	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%				
X26	--	--	3	5.5	13	23.6	11	20	28	50.9	841.	97.0	0.37	0.63
X27	--	--	2	3.6	7	12.7	15	27.3	31	56.4	641.	84.0	0.33	0.67
الوسط الحسابي العام											1.74	0.89	0.35	0.65

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد نتائج الحاسبة الالكترونية

1. اتجهت اجابات العينة لفقرة X26 (بعد استعمال اساليب المعالجة في مدينة بعقوبة تذهب كميات قليلة من النفايات الصلبة الى الطمر الصحي) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (70.9%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.84) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي ولبغت قيمة الاهمية النسبية (0.37) اما الفجوة فكانت (0.36) .
2. اتجهت اجابات العينة لفقرة X27 (موقع الطمر الصحي الذي تطمر فيه النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة مطابق للشروط البيئية) نحو عدم الاتفاق وعدم الاتفاق التام وبنسبة (83.7%) وهذا ما أكده الوسط الحسابي والذي بلغت قيمته (1.64) وهي اصغر من قيمة الوسط الفرضي وبلغت قيمة الاهمية النسبية (0.33) اما الجوة فكانت (0.67).

ومن خلال قيم الانحراف المعياري والذي تراوحت بين (0.84-0.97) نستنتج من ذلك بان اجابات العينة كانت متجانسة.

وبشكل عام حققت استراتيجية طمر النفايات الصلبة (التخلص النهائي) وسط حسابي موزن (1.74) وانحراف معياري (0.89) وعند مقارنتها مع النتائج التي توصلت اليها دراسة (Al-issare,2016) لمدينة كربلاء والذي بلغت قيمة المتوسط الحسابي فيها لمتغير طمر النفايات الصلبة (1.73) والانحراف المعياري (0.902)

، تبين وجود تقارب في النتائج وهذا يرجع الى كون معظم مدن العراق تفتقر الى وجود مواقع طمر صحي نموذجية ومطابقة للمواصفات البيئية .
وبشكل عام حقق متغير استراتيجية ادارة النفايات الصلبة وسطا حسابيا موزونا بلغ (2.72) ، وانحرافا معياريا بلغ (0.89) واهمية نسبية (0.45) وفجوة مقدارها (0.55) ، والنتائج المبينة اعلاه تدل وبشكل اجمالي الى ضعف تطبيق استراتيجية ادارة النفايات والخاصة بمعالجتها من قبل بلدية بعقوبة ، حيث تم ملاحظة ومن خلال دراسة واقع الحال لمدينة بعقوبة ، ان بلدية بعقوبة لم تطبق اي استراتيجية من استراتيجيات معالجة لنفايات الصلبة في مدينة بعقوبة ، الا انه تم استخدام بعض من هذه الاستراتيجيات مثل اعادة استخدام المواد ، واعادة التدوير للمواد من قبل المواطنين وخاصة في الاحياء الشعبية ، وذلك كونهم يعتبرونها مصدر للرزق .

المبحث الرابع / الاستنتاجات والتوصيات

اولا: الاستنتاجات

1- اظهرت نتائج البحث اخفاق بلدية بعقوبة في تطبيق اي استراتيجية من استراتيجيات معالجة النفايات الصلبة في مدينة بعقوبة ، وبشكل رسمي ، وهذا بدوره انعكس وبصورة سلبية على الجانب البيئي وكما مبين ادناه :-
أ- عملت مديرية بلدية بعقوبة جاهدا الى تثقيف المواطنين وذلك من اجل المساهمة بعملية خفض النفايات من مصدر تولدها ا ما اكده الوسط الحسابي لهذه الاستراتيجية والبالغ (3.03) ، الا انها لم تقوم باستخدام اي استراتيجية حديثة من اجل خفض النفايات الصلبة من المصدر وحسب ما تم ملاحظته اثناء البحث الميداني ، وهذا ادى بدوره الى ضعف تطبيق هذه الاستراتيجية .
ب- لم تستخدم مديرية بلدية بعقوبة استراتيجية اعادة استخدام المواد التي من الممكن اعادة استخدامها وبشكل مطلق برغم ان الوسط الحسابي لهذه الاستراتيجية قد بلغ (3.35) وهو اكبر من الوسط الفرضي وبالتالي عدم تطبيق هذه الاستراتيجية وبشكل رسمي الا انها تم تطبيقها من قبل المواطنين حيث يقوم المواطنين باعادة استخدام المواد والاستفادة منها قدر المستطاع وتمت ملاحظة ذلك من خلال الاجابات التي تخص هذه الاستراتيجية.
ج- في البعض من احياء مدينة بعقوبة ، يقوم المواطنون بعملية اعاد استخدام المواد والتي من الممكن استخدامها مرة ثانية قبل التخلص منها ورميها مع النفايات ، وقامت بعض من منظمات المجتمع المدني بالمساهمة في اعادة استخدام المواد ولكن بطريقة غير علمية ، وانما من اجل الحصول اغراض مادية وبشكل بسيط .
د- لم تطبق مديرية بلدية بعقوبة استراتيجية اعادة تدوير النفايات وبشكل مطلق حيث بلغ الوسط الحسابي لهذه الاستراتيجية (2.77) وهو اقل من الوسط الفرضي .
ه- من خلال النتائج التي توصل اليها البحث يقوم البعض من المواطنين في قسم من احياء المدينة بعملية اعادة التدوير للمواد الموجودة في النفايات ويعتبروها مصدر دخل لهم ومن هذا نجد ان استراتيجية اعادة تدوير النفايات طبقت من قبل المواطنين وبشكل غير رسمي في مدينة بعقوبة .
و- لم تطبق استراتيجية استرداد الطاقة وبشكل مطلق في مدينة بعقوبة وهذا ما اكده الوسط الحسابي لهذه الاستراتيجية والبالغ (2.71) وهو اقل من الوسط الفرضي البالغ (3) .
ز- لم يتم تطبيق استراتيجية الطمر الصحي والتي تكون مطابقة للشروط البيئية وبشكل مطلق في مدينة بعقوبة ، حيث تم استخدام المكبات المفتوحة لغرض طرح النفايات الصلبة ، وهذا بدوره اثر وبشكل سلبي على البيئة وهذا ما اكده الوسط الحسابي البالغ ((1.74) .
2- ادراك مديرية بلدية بعقوبة لأهمية تطبيق استراتيجيات معالجة النفايات الصلبة وتجسد ذلك في حملات التوعية للمواطنين التي تقوم بها البلدية بخصوص النفايات الصلبة واثارها السلبية .

ثانيا: التوصيات

1- ضرورة العمل والسعي من اجل زيادة خبرة وكفاءة الموظفين والمختصين العاملين في مجال ادارة النفايات الصلبة ومعالجتها ، وذلك من خلال ادخالهم في دورات تدريبية من اجل اطلاعهم وتاهيلهم على احدث استراتيجيات المعالجة ، وان يكون التدريب بشكل مستمر عن طريق عقد دورات تنشيطية للمواطنين ، و ورش عمل واعداد بوسترات توعية للعاملين من اجل معرفة كيفية التعامل مع استراتيجيات معالجة النفايات الصلبة والعمل بها وبشكل يتناسب مع ظروف مدينة بعقوبة .
2- ضرورة العمل على نشر الوعي البيئي والثقافي بين المواطنين فيما يخص الحفاظ على البيئة من التلوث ، كونها تعتبر مسؤولية الجميع ، وذلك عن طريق وسائل الاعلام والقيام بحملات واسعة للتوعية بأهمية التعامل

الصحيح من النفايات من اجل المحافظة على سلامة البيئة ، وترسيخ مفاهيم المحافظة على نظافة المجتمع في نفوس التلاميذ من خلال ندوات توعية تتم في المدراس والذي سوف يكون له دور ايجابي في باعتبارهم الوسيلة التي تمكن الوصول الى كافة شرائح المجتمع .

3- اهمية توعية وتثقيف المواطنين واطلاعهم بأهمية وضرورة التعاون مع البلدية ، فيما يخص مساهمتهم بتطبيق استراتيجية معالجة النفايات الصلبة ، وفي مقدمتها استراتيجية خفض النفايات من المصدر ، واعادة الاستعمال للمواد ، والذي يؤدي بدوره الى المساهمة في خفض او تقليل التأثيرات البيئية التي تنتج عن النفايات الصلبة ، والمحافظة على الموارد من الهدر .

4- ضرورة القيام بتطبيق استراتيجية اعادة التدوير للمواد الموجودة في النفايات الصلبة ، وذلك لكون عملية تطبيقه سهلة وتوفر مردود مادي جيد بالامكان ان يساهم في تغطية جزء من التكاليف التي تنفق على ادارة النفايات الصلبة ولكون بلدية بعقوبة تعتمد على التمويل الذاتي في ميزانيتها .

5- التركيز على موضوع انتاج الاسمدة من النفايات الصلبة التي تحتوي على مواد عضوية وبكميات كبيرة في مدينة بعقوبة .

6- القيام بتشكيل وبناء نظام للمعلومات يكون دقيق في بلدية بعقوبة ، بخصوص عملية ادارة ومعالجة النفايات الصلبة من اجل توفير البيانات والمعلومات الحقيقية والموثقة عن كل ما يتعلق بالنفايات الصلبة، من الكميات المنتجة للنفايات ، ومعدل تولدها لكل فرد ، وتركيبها وطبيعة مكوناتها ونوعيتها ، والمواد التي تحتويها النفايات ، وتحديد ما يمكن الاستفادة من هذه النفايات ، سواء كان عن طريق اعادة الاستخدام ، او اعادة التدوير .

7- ان المحافظة على البيئة تعتبر قضية عامة ومشتركة تهم كافة اطراف المجتمع ، وبالتالي نوصي بضرورة تظافر وتوحيد الجهود الحكومية والشعبية في عملية التعامل مع النفايات الصلبة المختلفة ، من اجل جعل مدينة بعقوبة نظيفة وجميلة وذات بيئة صحية .

8- ضرورة الاهتمام ومتابعة تخصيص موقع للطمر الصحي يكون مطابق للشروط البيئية من اجل استخدامه للتخلص النهائي من النفايات الصلبة وفق الضوابط البيئية المخصصة لهذا الغرض .

Refrences

Arabic Sources

First: Books

1.Al-Adawi, Mohammad Abed and Bashi, Abdullah, (2007), "Pollution and Environmental Protection", Scientific Publishing and Printing Press, Third Edition, King Saud University, Saudi Arabia.

2.Abdel Wahab, Ahmed (1997), "Waste Recycling Technology", 1st edition, Arab Publishing House, Cairo .

3.Al-Enezi, Saad Ali, (2008), "Health Administration", Al-Yaruzi Scientific Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.

4. Al- Saleh Waleed Yousef , (2011), “Hospital Administration and Medical Health Care” Dar Osama fo Publishing and Distribution , First Edition , Amman , Jordan .

5.Dandash, Nizar, (2005), "The Book of the Environment", Dar Al Khayal for Printing, Publishing and Distribution, First Edition.

6.El-Ghamry, Ayman Mohamed-Abou El-Ata, Ahmed, Ali, (2009), "Integrated Waste Management", Modern Library for Publishing and Distribution, First Edition, Mansoura, Egypt.

7.Hanoush, Ali Hussein, (2013), "The Iraqi Environment and its Protection Towards a Strategic Horizon for Sustainable Development", Public Affairs and Culture, First Edition, Baghdad

Second: Thesis

8.Adel, Bediar, (2008), "Valuation of Urban Solid Waste and its Management", Master Thesis, Institute of Management and Urban Techniques, University of Mslaya, Algeria.

9.Al- Salmouni, Rania Abbas Mustafa (2012), Solid Waste Management System as a Method to Support Strategic Plans for the Development of Egyptian Cities, Master Thesis, Faculty of Engineering, Ain Shams University, Cairo.

10. Al-Dughairi, Mohammed, (2008), Solid Waste Definition - Types and Methods of Treatment, Riyadh Geographical Society, Series (3).

11. Ali Khan, Hussein Abdulmutallab Hamoud, (2005), "Evaluation and Development of Municipal Solid Waste Management in Najaf City", Master Thesis, College of Engineering, University of Baghdad, Iraq.

12. Al-issare, Hamid Khudair Jassem, (2016), "Environmental and Financial Effects of Solid Waste Treatment and its Implications for Sustainable Development, Field Research in the Holy City of Karbala," Higher Diploma Research, College of Business and Economics, University of Baghdad.

13. Al-Jumaili, Suhaib Khalid Rasheed, (1998), "Study and Evaluation of Collection and Drainage of Household Solid Waste in Fallujah City and its Environmental Impact", Master Thesis, College of Engineering, University of Baghdad.

14. Al-Khafaji, Haider Eidan Karim Abdullah, (2017), Economic and Environmental Advantages of Solid Waste Recycling (Karbala City Case Study), Master Thesis in Economic Sciences, Faculty of Administration and Economics, Karbala University.

15. Almshaikhi, Ahmed Ibrahim Ali, (2011), "Analysis of the problem of solid waste transport using linear programming method for the period 2008-2010, Baghdad case study, College of Management and Economics - University of Baghdad

16. Al-Okaili, Basem (2009), Municipal Solid Waste Management System in Kut, Unpublished Master Thesis in Environmental Engineering Sciences - University of Baghdad

17. Al-Shammari, Karim Kadhim Hammadi, (2010), "An analytical study of the problems of the urban environment (selected areas of the city of Hilla), Master Thesis, Higher Institute of Urban and Regional Planning / University of Baghdad, Iraq.

18. Amer, Marib Yousef Hamdan, (2015), "The role of environmental planning in dealing with solid household waste, the study area (four shops by Karkh - Baghdad)," Master Thesis, Center for Urban and Regional Planning for Graduate Studies, University of Baghdad.

19. Khafaji, Hussein Reda Said, (2016), "Solid Waste Management Using GIS, (applied research Directorate of Hilla Municipality)," Higher Diploma Research, College of Management and Economics, University of Baghdad.

20. Majid, Dhafer Salman, (2015), "The role of some factors in the evaluation of waste treatment methods (case study in the municipality of Baquba)," Higher Diploma research, College of Management and Economics, University of Baghdad. .

21. Mkhiriz Mohammed Jabr Abdullah, (2018), "The Effect of Solid Waste Management Policy Factors in Implementing the National Strategy in Greater Gaza Municipalities", Master Thesis, Islamic University of Gaza, Faculty of Commerce, Master of Business Administration.

22. Najjar, Walid Mohammed Salman, (1998), "the study of the collection and treatment of solid waste for the city of Kirkuk and its environmental effects, Master Thesis in Environmental Engineering, College of Engineering, University of Baghdad.
23. Noureddine, Malak (2016), "The Role of Environmental Management Strategies in E-Waste Management (A Study of a Group of Algerian Economic Institutions)", Master Thesis, Faculty of Economic Sciences, Commercial Sciences and Facilitation Sciences, Department of Facilitation Sciences.
24. Sheikh Abbas, Fathi Fadhil Abdul Amir, (2006), "Techniques used in the management of solid waste and its impact on the environmental planning of the city of Baghdad," Master Thesis, Higher Institute for Urban and Regional Planning, University of Baghdad, Iraq.
25. Shtayyeh, Dirgham Abdul Latif Hussein, (2012), "Assessment of the reality of landfills in the West Bank",) and their planning by GIS, Postgraduate Studies at An-Najah National University (GIS), Nablus, Palestin
26. Tukan, Riyadh Dahham, (2013), "The role of environmental awareness in the Iraqi family in the disposal of solid waste, the city of Ramadi - Aziziyah" Higher Diploma Project, Center for Urban and Regional Planning for Graduate Studies, University of Baghdad, Iraq.
27. Yaser, (2016), Yaser Yousif, Solid Waste Management and its Role in Protecting and Improving the Environment / Strategic Vision / Case Study of Rasheed Municipality, Research Diploma in Strategic Planning, College of Business and Economics, University of Baghdad.
Third: Periodicals and Research
28. Abed, Suhad Kazem and Zumaia, Jacqueline Quassen, (2014), "Integrated Solid Waste Management and Strategies in Municipalities, Baghdad City", International Journal of Environment and Climate Change.
29. Al-Aqrabi, Shadia Mohammed Saleh, (2013), "Solid Waste Recycling and its Economic Importance", First Annual Conference on Cleaning and Improvement in Aden.
30. Al-Dughairi, Mohammed, (2008), Solid Waste Definition - Types and Methods of Treatment, Geographical Society, Riyadh, Series (3).
31. Schnenach, Stefan et al. (2012), draft report "Let's do it", Parliamentary Assembly of the Union for the Mediterranean - Committee on Energy, Environment and Wate
Second: Foreign sources
First: Books
1.**-Das , nta Busan ,(2012) , "Solid Management , Principles and Prctice" .**
2.**2-Ebistu , Tirusew , Minal , Amer , (2013) , " Soild Waste dumping site suitability analysis using geographic infomtion system (GIS) and remote sensing " , African Jurnal of Environmental Science and Technology , Bahir Dar Town .**
3.**3-Murray , Robin , (2002) , "Zero Waste , The First edition , Published by Kumar , Vijay & Pandit , R . K , (2013) , Problems of Soild Waste Management in Indian Cities " , Interntionel Journal of Sicntific and Research Publications , Volume 3 , lssu 3 , Iss 2250- 3153 , Indi .**
4.**4- Salvato , Joseph A , (2003) , "Environmental Engineering , Fifth Edition , John Wiley & S0ns , Inc , New Jersey .**

5.**5-Tchobanoglous , George & Kreith , Frank , (2002) ," handbook of soild waste management , second edition" , copyrighted the mcgraw- hill companies , United States of America .**
6.**6-Williams , Paul , (2005) , "Waste Treatment and Disposal", Second Edition , Publisher John Wilva & Sons , Ltd , UK .**
7.**7- Worrell, William & Vesilind , Aarne ,(2012) , " soild waste engineering " , second edition , publisher , global . engineering: christopher m . Shortt USA . Second: Thesis**
8.**Ahmed , (2006) ," Using GIS in Soiled Waste Management Planning Acase Study for Auranagatad , India", Final Master Thesis ,ISRN-IDA-D20- -06/004- - SE.**
9.**Economopoulos , Alexander , (2012), "Planning Tools and Procedures for Rational Municipal Soild Waste Management" , Environmental Engineering Departtment , Technical University of Gretr , Chania , Greece Thesis , LAHTI UNIVERSTY OF APPLIED SCIENS ,Faculty of Technology .h .**
10. **HYE JUNG , CHOI , (2016) , The Environmental Effectiveness of Soild Waste**
Management , A Case Study of Oslo , Norway , Master thesis in Culture , Environment and Sustainability , Center for Development and Environment , UNIVERSTIY OF OSLO.
11. **Mark Hyman , (2013) , guidelines for national wast management strategies: moving from challenges to opportunities , UNEP and UNTTAR .**

The Extent of Implementing the Strategy of Solid Waste Management in Baquba City - Poll search

Assistant Professor/ Alia Jawad Mohammed Ali
College of Administration and Economics / University of Baghdad

researcher / Shukria Aboud Omran
Diyala Governorate / Baquba Municipality
Emile: engsh73@yahoo.com

Received :5/9/2019 Accepted :22/9/2019 Published : April / 2020

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Abstract

The research aims to identify the reality of the management strategy followed in the treat treatment of solid waste in the city of Baquba, and what strategies are used to treat solid waste, and the extent of the application of these strategies, through personal interviews with leading cadres in the Directorate of Baquba Municipality, their assistants and heads of departments, they numbered (55) Individuals. The descriptive method was adopted through a questionnaire prepared to measure the extent of the implementation of the strategy of solid waste management in the city of Baquba and using statistical tools including (arithmetic mean, standard deviation, relative importance, the gap). The research reached a number of conclusions, the most important of which is the failure of the Baquba Municipality to implement any strategy of solid waste treatment strategies. Based on the findings of the research, a set of recommendations that can be relied upon and benefited in improving the environmental situation in the city of Baquba, the most important of which is to seek to increase the experience and efficiency of employees working in the field of solid waste, and the need to implement a recycling strategy for materials in Solid waste, as it is a clean and easy process and provides a good financial return to the municipality with the need to educate citizens of the importance of cooperation with the municipality in the implementation of the strategy of solid waste treatment and preservation of the environment and make the city of Baquba clean and beautiful and healthy environment.

Keywords: Solid Waste, Solid Waste Treatment Strategy