

عنوان البحث

**التخطيط البيئي في إدارة النفايات بالملكة الأردنية الهاشمية:
دراسة حالة مجالس الخدمات المشتركة**

تركي عبدالله تركي عبيد¹

¹ رئيس مجلس الخدمات المشتركة للواء بني كنانة، وزارة الإدارة المحلية ، الأردن.

بريد الكتروني: turkiobeid10@yahoo.com

HNSJ, 2023, 4(8); <https://doi.org/10.53796/hnsj4831>

تاريخ القبول: 2023/07/15م

تاريخ النشر: 2023/08/01م

المستخلص

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على الواقع البيئي للنفايات في المملكة الأردنية الهاشمية، وكذلك معرفة دور مجلس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات بالمملكة الأردنية الهاشمية، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي الاستقرائي الذي يعتمد على وصف الموضوع بالرجوع إلى الدراسات والتقارير الصادرة في الموضوع. وتوصلت الدراسة إلى إن التزايد الكبير في عدد سكان الأردن وتغير أنماط الاستهلاك أديا إلى تزايد كميات النفايات الصلبة. وفي الأردن اليوم 28 مكباً، حيث يبلغ تبلغ كمية النفايات المنزلية الصلبة في الأردن 1.4 مليون طن سنوياً. يوجد العديد من المشاريع في الأردن التي تعني في تدوير النفايات من أشهرها؛ مشروع لإدارة النفايات الطبية في منطقة عمان الكبرى، مشروع مركز معالجة النفايات الخطرة (كادر)، كذلك مشروع طاقة من النفايات وغيرها. تهدف مشاريع إدارة النفايات لإيجاد مصادر للدخل من خلال جمع النفايات القابلة للتدوير ومعالجتها مما سيخفف من الأزمات داخل المجتمع المدني ومن الآثار السلبية على البيئة. وتوصلت الدراسة إلى يجب على مجلس الخدمات المشتركة القيام بالدور التوعوي للناظر البيئي للنفايات من خلال؛ تنظيم حملات توعية بخصوص جمع وفرز المواد القابلة للتدوير، وكذلك الشروط المتعلقة بالصحة والنظافة والبيئية، وكذلك تأسيس منصة إعلامية على مستوى المناطق الذي يتبع له مجلس الخدمات المشتركة تعمل على تعزيز وترويج الوسائل النموذجية الأكثر فعالية في جمع النفايات على المستوى المحلي. وأوصت الدراسة ضرورة العمل على إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بالآثار البيئية لإدارة النفايات من قبل مجالس الخدمات المشتركة، وكذلك العمل على إكساب العاملين في مجالس الخدمات المشتركة المهارات اللازمة بالتعامل مع إدارة النفايات، وإخضاعهم لدورات تدريبية متخصصة.

الكلمات المفتاحية: التخطيط البيئي، إدارة النفايات، مجلس الخدمات المشتركة.

RESEARCH TITLE**Environmental planning in waste management in the Hashemite Kingdom of Jordan:
a case study of the Common Service Council****TURKI ABDALLAH TURKI OBEID¹**

¹ Chairman of the Joint Services Council of Bani Kenana District, Ministry of Local Administration, Jordan. Email: turkiobeid10@yahoo.com

HNSJ, 2023, 4(8); <https://doi.org/10.53796/hnsj4831>

Published at 01/08/2023**Accepted at 15/07/2023****Abstract**

The current study aims to identify the environmental reality of waste in the Hashemite Kingdom of Jordan, as well as to know the role of the Joint Services Council in waste management in the Hashemite Kingdom of Jordan. The study concluded that the large increase in the population of Jordan and the change in consumption patterns led to an increase in the quantities of solid waste. There are 28 landfills in Jordan today, as the amount of solid domestic waste in Jordan is 1.4 million tons annually. There are many projects in Jordan that deal with waste recycling, the most famous of which are; Medical waste management project The Greater Amman Region, the Hazardous Waste Treatment Center Project (Kader), as well as the Energy from Waste Project, among others. Waste management projects aim to create sources of income by collecting and treating recyclable waste, which will mitigate crises within civil society and negative impacts on the environment. The study concluded that the Joint Services Council should play an awareness role of the environmental impact of waste through; Organizing awareness campaigns regarding the collection and sorting of recyclable materials, as well as health, hygiene and environmental conditions, as well as establishing a media platform at the level of the regions to which the JSC works to promote and promote the most effective model methods of waste collection on local level. The study recommended the necessity of conducting more studies related to the environmental effects of waste management by the JSCs, as well as working on providing JSC workers with the necessary skills to deal with waste management, and subjecting them to specialized training courses.

Key Words: environmental planning, waste management, joint services council.

المقدمة

تشكل النفايات البلدية أبرز أنواع المخلفات تأثيراً في الحياة اليومية، إذ تتعلق بالدرجة الأولى بالنفايات الناتجة عن الاستهلاك في البيوت والتجمعات السكانية، وهي برغم خطورتها المنخفضة غدت واحدة من أكبر المشاكل البيئية المعاصرة نظراً للكميات الهائلة من المخلفات الناتجة عن نمط الحياة الحديثة، ولتحقيق التكامل في إدارة ملف البلديات توفر وزارة الإدارة المحلية خدمات التخطيط والتوعية على جميع المستويات (Al-Khatib & Kontogianni, 2019).

عدم تنظيم في التخلص من النفايات في البلديات وذهاب الناس إلى مكبات عشوائية وهذا بدوره أدى إلى تدهور بيئي غير مقبول . لذلك لا بد من اتخاذ خطوات علاجية تهدف إلى تحسين وتحديث خدمة إدارة النفايات الصلبة بطريقة شمولية . إن التحسين المطلوب يجب أن يتحقق من خلال مشروع إدارة النفايات حيث إن هناك في الأردن 100 بلدية محلية و 21 مجلس خدمات مشترك. كما وأن 18 مكب رسمي يعمل حالياً في الأردن من أجل التخلص من النفايات الصلبة.

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة بندرة الدراسات التي تم تطبيقها على البعد البيئي لإدارة النفايات وخاصة في الأردن ودورها في المحافظة على الصحة العامة. حيث تمثلت الدراسة بالسؤال الرئيسي التالي: "ما واقع التخطيط البيئي في إدارة النفايات بالمملكة الأردنية الهاشمية؟"

ويتفرع عن السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما الواقع البيئي للنفايات في المملكة الأردنية الهاشمية؟
2. ما دور مجلس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات بالمملكة الأردنية الهاشمية؟

أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية لتحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على الواقع البيئي للنفايات في المملكة الأردنية الهاشمية.
2. معرفة دور مجلس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات بالمملكة الأردنية الهاشمية.

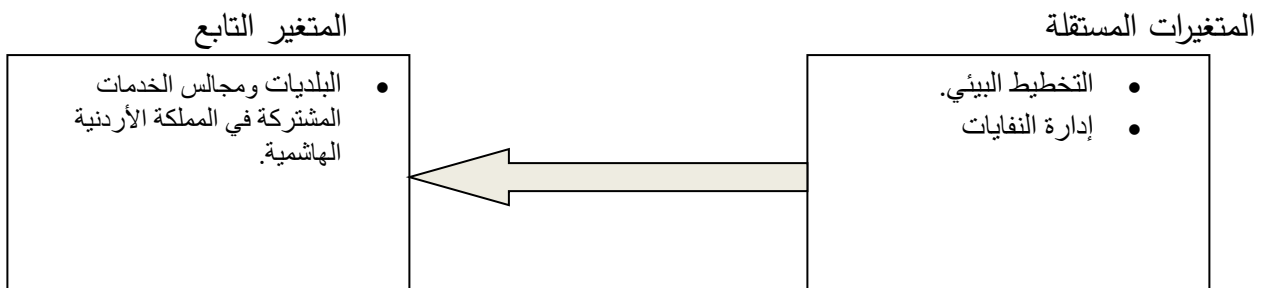
أهمية الدراسة

تستمد الدراسة الحالية أهميتها من خلال ما يلي:

- تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع كونها تساهم في معرفة أهمية إدارة النفايات وتأثيرها البيئي الذي ينعكس على صحة الإنسان.
- وكذلك تستمد الدراسة أهميتها من ندرة الدراسات المطبقة على أرض الأردن التي تبحث في موضوع إدارة النفايات وتأثيرها البيئي.

- وتعطي هذه الدراسة رؤية وتصور واضح من أجل الاطلاع على المعوقات التي تحد من قيام البلديات ومجالس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات بالشكل السليم.
- تتمثل الأهمية العلمية لهذه الدراسة المساهمة في توفير دراسة علمية حديثة، قد تفيد الباحثين والمختصين في فهم دور البلديات ومجالس الخدمات المشتركة في المحافظة على البيئة من خلال إدارة النفايات.
- يمكن أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة كل من وزارة الإدارة المحلية ومجالس الخدمات المشتركة والبلديات في جميع أنحاء المملكة الأردنية الهاشمية.

متغيرات الدراسة التحليلية



منهج الدراسة

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي بالواقع، والاهتمام بوصفها وصف دقيق، ويصف لنا الظاهرة وتحديد سماتها وخصائصها، وفي هذه الدراسة يسعى لوصف التخطيط البيئي في إدارة النفايات بالمملكة الأردنية الهاشمية وصفاً دقيقاً من خلال جمع المعلومات والمصادر المتعلقة بموضوع الدراسة، وكذلك من خبرة الباحث كونه رئيس المجلس المحلي للواء بني كنانة في محافظة اربد بالمملكة الأردنية الهاشمية.

حدود الدراسة:

تم تحدد محددات الدراسة بما يلي:

الحد الموضوعي الذي تمثل في: التخطيط البيئي في إدارة النفايات بالمملكة الأردنية الهاشمية: دراسة حالة مجالس الخدمات المشتركة .

الحد المكاني: تم تطبيق الدراسة على مجالس الخدمات المشتركة بالمملكة الأردنية الهاشمية.

الحدود البشرية: العاملين في مجالس الخدمات المشتركة المملكة الأردنية الهاشمية.

الحدود الزمانية: الفترة التي قام بها الباحث بإجراء هذه الدراسة خلال عام 2023.

مصطلحات الدراسة

التخطيط البيئية: تسعى من خلالها إلى المحافظة على البيئة وحمايتها وصون مواردها والحفاظ عليها من التدهور، من خلال تقديم خدمات ذات جودة عالية في إدارة النفايات (أبو عويضة، 2022).

إدارة النفايات: هي تنظيم أنشطة النفايات وتصديرها وجمعها ونقلها وفرزها وتخزينها ومعالجتها والتخلص النهائي منها بما في ذلك العناية اللاحقة بمواقع التخلص من النفايات بما يكفل تعزيز حماية البيئة والصحة العامة (القضاة، 2019).

الدراسات السابقة

سيتم عرض الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة حيث سوف يتم ترتيبها من الأحدث إلى الأقدم:

قامت الليمون (2023) بدراسة بعنوان " الإدارة البيئية في البلديات ودورها في مكافحة التلوث البيئي 2023 ، حيث هدفت الدراسة للتعرف الى الإدارة البيئية في البلديات ودورها في مكافحة التلوث البيئي، وتناولت الدراسة دور البلديات في المحافظة على البيئة، وتأكيد الدور التوعوي للمواطنين بأهمية المحافظة على عناصر البيئة، وبينت الدراسة آثار التلوث البيئي، ومصادر التلوث، لمواد الرئيسية التي قد تسبب التلوث، ومدى تطبيق قانون البلديات وتعديلاته وقانون الصحة العامة والحرف والصناعات وقانون البيئة الأردني في الحفاظ على الصحة والسلامة العامة والبيئة وحمايتها من التلوث واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي باعتباره من أكثر المناهج استخداماً في دراسة الظواهر الاجتماعية الإنسانية ، حيث يعد المنهج الوصفي أداة وطريقة لتحليل ووصف الإدارة البيئية في البلديات ودورها في مكافحة التلوث البيئي وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من التوصيات والنتائج، فقد أكدت الدراسة إن البلديات دور في المحافظة على الصحة العامة البيئة داخل حدود البلدية تطبيقاً لقانون الصحة العامة وتطبيق قانون الصحة العامة وقانون البيئة الأردني المعمول بهما في معالجة المكارة الصحية والمستنقعات وغير من ملوثات البيئة ، وأوصت الدراسة بأن على البلديات وتقوية علاقاتها مع المؤسسات المحلية من خلال تعزيز العمل المجتمعي في قضايا التلوث البيئي وعمليات التنمية المستدامة.

دراسة العبيسات (2023) بعنوان " إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات، حيث هدفت الدراسة لتعرف الى إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات، وقد تناولت الدراسة أهمية إعادة التدوير في تحسين البيئة باعتبار ان النفايات بكل أشكالها ساهمت في الاحتباس الحراري والذي شكل حالة من التغير المناخي، وبينت الدراسة دور بلديات المملكة في إعادة التدوير كجزء من وظائفها في إطار استثمار النفايات والاستفادة من المواد العادمة ومعالجتها وتحويلها إلى مواد قابلة للاستخدام خالية من التلوث البيئي. واعتمدت الدراسة في الوصول إلى نتائجها على المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره من أكثر المناهج استخداماً في دراسة الظواهر الاجتماعية الإنسانية ، حيث يعد المنهج الوصفي أداة وطريقة لتحليل ووصف إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات. وتوصلت الدراسة الى مجموعة من التوصيات والنتائج حيث أكدت الدراسة ان إعادة التدوير حاجة ضرورية في ظل التغيرات المناخية التي تشكلها الغازات المنبعثة من النفايات والتي تؤدي الى تلوث البيئة ، وأوصت الدراسة بتسيخ جهود البلديات في عملية تدوير النفايات من خلال إنشاء مصانع تساهم في تحسين البيئة وتعزز الإنتاجية والاستثمار في البلديات.

قام المعايعة (2022) بدراسة بعنوان " دور مجلس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات الصلبة"، حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع إدارة النفايات في الأردن والتعرف على الوضع البيئي ودور مجلس الخدمات

المشتركة في القيام بدورها في مجال إدارة النفايات، وتم استخدام المنهج الوصفي، حيث توصلت الدراسة إلى إن النفايات لها أثر بيئي كبير وإن دور مجالس الخدمات المشتركة تسعى لتقليل الأثر البيئي للنفايات.

دراسة وهاب (2021) بعنوان " دور البلدية في إدارة النفايات المنزلية"، حيث أصبحت البلدية ملزمة بتسيير نفاياتها قصد جمعها و فرزها ثم تمييزها بطريقة تضمن حماية البيئة من الآثار الضارة التي تسببها هذه النفايات و تحقيقا للتنمية المستدامة فإذا كان من غير الممكن منع النفاية عن التشكل فمن الممكن جدا تخفيضها عند المصدر و تقليل الأضرار التي تسببها

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على دور البلدية في تسيير النفايات المنزلية حيث يوجد رهان حقيقي بشكلين مختلفين فإما أن تتجاهل هذه النفايات المنتجة على إقليمها فتنتشر الروائح و الرواكد و الذباب و تنقش الأمراض و تشوه المناظر الطبيعية فتضطر عندها إلى إنفاق مبالغ ضخمة و تتكبد خسائر معتبرة لمواجهة التدهور البيئي و الصحي و السياحي و الاجتماعي فيكون إنفاقها كثيرا في هذه الحالة في وقت كان بإمكانها تجنبه أو أن تضع منذ البداية إستراتيجية واضحة لتسيير نفاياتها بدء بمحاربتها عند المصدر مرورا بالجمع الانتقائي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تتشابه الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في بعض الجوانب منها:

- جميع الدراسات ركزت على الأدوار البيئية أو إدارة النفايات، ودور البلديات في حماية صحة الإنسان وهذا ما سعت الدراسة الحالية إليه.
- تم استخدام المنهج الوصفي المسحي والمنهج الوصفي التحليلي في معظم الدراسات السابقة وهو ما اتجه إليها الباحث حيث استخدم المنهج الوصفي لأمه الأكثر ملائمة.
- التشابه من ناحية إن جميع الدراسات تم تطبيقها على بيئة البلديات وفي بلاد مختلفة.
- التشابه في الهدف الرئيسي للدراسة وهو التعرف على دور البلديات ومجالس الخدمات المشتركة في حماية الصحة والبيئة وإدارة النفايات.
- جاءت الدراسة الحالية مختلفة عن ما تم عرضه من دراسات سابقة في جوانب مختلفة منها؛ اختلفت في البيئة التي طبقت عليها الدراسة كون لا يوجد دراسات بنفس الموضوع طبقت على مجالس الخدمات المشتركة المملكة الأردنية الهاشمية، وكذلك لا يوجد دراسة تم الحديث عن البعد البيئي في إدارة النفايات.

واستفادت الدراسة الحالية من عرض الدراسات السابقة في عدة جوانب من أهمها:

- تحديد مشكلة الدراسة وأسئلة الدراسة وأهميتها.
- واختيار المنهج العلمي الملائم.
- وكذلك تكوين خلفية فكرية عن الموضوع، والاستفادة من كتابة الأدب النظري.
- والعمل على الاستفادة من المراجع والإنتاج العلمي.

- الاستفادة من النتائج والتوصيات التي توصلت إليها معظم الدراسات والتي تدعم أو تختلف مع نتائج الدراسة الحالية.

وتميزت هذه الدراسة من خلال:

- شريحة الدراسة وهم مجالس الخدمات المشتركة والدائرة البيئية كونها تعتبر من أهم المديرية لارتباطه بصحة الإنسان والبيئة.
- وتعتبر على حد علم الباحث أول دراسة تطبق على مجالس الخدمات المشتركة بالمملكة الأردن الهاشمية تختص في هذا المجال.

الأدب النظري

التزايد الكبير في عدد سكان الأردن وتغير أنماط الاستهلاك أدت إلى تزايد كميات النفايات الصلبة. وفي الأردن اليوم 28 مكباً، بعضها غير معتمد رسمياً، يتم إلقاء النفايات فيها بطرق عشوائية، ويدير مجلس الخدمات البلدية المشترك مكبات النفايات بإشراف من المؤسسة العامة لحماية البيئة. وقد وضعت المؤسسة نظام وتعليمات إدارة النفايات الصلبة، واختارت مواقع مكبات بالتعاون مع الجهات المعنية. وهي تتولى مراقبة أدائها من خلال الجولات الميدانية وجمع المعلومات.

إحصائية عن كمية النفايات في الأردن

تبلغ كمية النفايات المنزلية الصلبة في الأردن 1.4 مليون طن سنوياً، في حين تبلغ النفايات الصناعية 165 ألف طن سنوياً، والنفايات الزراعية 1.6 مليون طن سنوياً. وتقسم مكونات النفايات الصلبة إلى المواد العضوية (62%) والبلاستيك (16%) والورق والكرتون (11%) والأقمشة والأنسجة (4%) والزجاج (2%) والمعادن (2%) ونفايات الحدائق (0.5%) ومواد أخرى مثل السيراميك والمطاط والجلود (وهاب، 2021).

حيث لو استطاع الأردن إعادة تدوير نفاياته المنزلية، لتمكن سنوياً من استرجاع 127 ألف طن من الورق والكرتون تبلغ قيمتها 9 ملايين دينار، و187 ألف طن من البلاستيك بقيمة 26 مليون دينار، و23.5 ألف طن من الزجاج بقيمة 1.5 مليون دينار، بالإضافة إلى إمكانية إنتاج 547 ألف طن من الأسمدة تقدر قيمتها بنحو 3.8 ملايين دينار. أما كميات الغاز الحيوي الذي يمكن إنتاجه من عملية التحلل اللاهوائي للجزء العضوي من النفايات المنزلية فتصل إلى 65 مليون متر مكعب في السنة بقيمة 7 ملايين دينار، كما يمكن إنتاج 376 مليون متر مكعب من الغاز الحيوي بقيمة 40 مليون دينار من عملية التحلل اللاهوائي للمخلفات الحيوانية البالغة 1.5 مليون طن في السنة.

وتقدر الطاقة غير المستغلة في النفايات الصلبة بنحو 4% من استهلاك الأردن من النفط، علماً أن الأردن يجمع أكثر من 95% من نفاياته، في حين لا يجمع الوطن العربي أكثر من 50% من نفاياته كمعدل وسطي (المعاينة، 2022).

أبرز المشاريع والجهات التي تعمل في إدارة النفايات في الأردن

وبالإضافة إلى الجهات الرسمية المتمثلة في البلديات ومجلس الخدمات المشتركة ووزارة البيئة، تقوم بعض المنظمات غير الحكومية بدور مهم في هذا المجال. ومنها:

1. جمعية البيئة الأردنية التي بدأت مشروعاً خاصاً لإدارة النفايات الصلبة بالتعاون مع الجمعية الكويتية لحماية البيئة، وهو مشروع ينفذ في خمس دول عربية هي تونس والسعودية والبحرين والكويت والأردن. كما كونت جمعية البيئة الأردنية مع الجمعية الملكية لحماية الطبيعة وجمعية النساء العربيات ائتلاًفاً وطنياً لإعادة التدوير، يحاول ضمن إمكانات محدودة نشر مفهوم وسلوكيات فرز وإعادة تدوير للنفايات الصلبة في العاصمة عمان. وبدأت جمعية البيئة الأردنية تنفيذ مشروع لإدارة النفايات الطبية في منطقة عمان الكبرى، بدعم من الوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ). وتشمل المرحلة الأولى من المشروع مسح أنواع وكميات النفايات الطبية التي تنتجها المستشفيات في القطاعين العام والخاص. وتتضمن المرحلة الثانية تنفيذ عدد من المشاريع والدورات التدريبية على أربعة مستويات مختلفة للعاملين في الحقل الطبي، للتوعية بطرق التعامل مع النفايات الطبية ونقلها وفرزها. أما المرحلة الثالثة فسوف تخصص لإعداد دليل إرشادي للتعامل مع النفايات الطبية داخل المراكز الصحية، وطرق الوقاية منها ومعالجتها (العبيسات، 2023).
- وتشرف المؤسسة العامة لحماية البيئة حالياً على دراسة للنفايات الصلبة في إقليم الشمال، وخاصة مكب الأكيذر المحاذي للحدود السورية. كما قامت بدراسة حول إدارة النفايات الصلبة في المناطق السياحية، وبإعداد مسودة نظام لإدارة النفايات الصلبة، فضلاً عن عقد دورات وورش عمل للعاملين في مكبات النفايات لتدريبهم على التعامل مع النفايات وطرق إدارتها ومعالجتها وفق الأسس العلمية السليمة (محمد، 2020).

2. مشروع مركز معالجة النفايات الخطرة (كادر)

شهد الأردن في العقود الأخيرة نمواً كبيراً للحركة الصناعية والزراعية والتجارية والطبية. وازدادت أعداد المنشآت الحيوية التي تولد أنواعاً من النفايات الخطرة التي لا يمكن تصريفها في شبكة الصرف الصحي أو طمرها مع النفايات المنزلية، وإنما تحتاج إلى أساليب خاصة للتعامل معها ومعالجتها. من هنا جاءت توجيهات الحكومات المتعاقبة للاهتمام بهذا القطاع والعمل على إيجاد مكان متخصص لمعالجة هذه النفايات. وقد تم تشكيل لجنة حكومية من الجهات المعنية لاختيار مكان مناسب تراعى فيه الاشتراطات الخاصة التي يجب توفرها في مثل هذه المواقع، كالطبيعة الجيولوجية والهيدروجيولوجية المناسبة، وبعدها عن المناطق السكنية، وعدم تأثيرها على مصادر المياه والتنوع البيولوجي. وقع الاختيار على موقع المشروع الحالي الذي يبعد 125 كيلومتراً إلى الجنوب الشرقي للعاصمة عمان. وعكفت المؤسسة العامة لحماية البيئة على إقامة مشروع متكامل لمعالجة النفايات الخطرة المولدة في المملكة، وفق أحدث الأساليب العلمية المتبعة دولياً. فقامت بتوفير البنية التحتية للموقع، بما في ذلك إنشاء شبكة طرق وتأمين المياه والطاقة والمنشآت. وأعدت الشروط المرجعية للمشروع، وطرحتها كعطاء دولي تتقدم إليه الشركات الاستشارية العالمية المؤهلة في هذا المجال، بالتشارك مع مستشارين محليين، لإعداد الوثائق التنفيذية للمشروع واقتراح الأساليب الإدارية المتكاملة لإدارة النفايات الخطرة في المملكة. ويشمل المشروع، في حده الأدنى، وحدة معالجة حرارية، ووحدة معالجة فيزيائية. كيميائية، ووحدة معالجة كيميائية، وخلايا لطرر النفايات، وأماكن لتخزين النفايات طويلة الأمد، ومختبراً، وأجهزة للسلامة العامة، وغيرها (المعاينة، 2023).

3. طاقة من النفايات

إحدى التقنيات المطبقة أنظمة جمع الغاز الحيوي الناتج من المكبات لتوليد الطاقة. ويعتبر مكب النفايات المنزلية في مدينة الرصيفة أكبر مكب للنفايات في الأردن، ويخدم نحو 2.5 مليون مواطن في محافظتي عمّان والزرقياء. ونظراً لتراكم النفايات فيه وزيادة إنتاج المخلفات وسوء الإدارة، أثار المكب مشاكل صحية ونفسية وبيئية كبيرة للمنطقة ولل سكان القريبين منه. وبعد الشكاوى الكثيرة من المواطنين، والضغط الذي مارسته المنظمات البيئية، تم تقديم خطة لاستغلال كميات غاز الميثان الذي ينتج بشكل طبيعي عن النفايات العضوية أثناء تحللها، وتحويله إلى مصدر طاقة كهربائية، وبالتالي التخلص من النفايات وتحويلها إلى طاقة منتجة.

وتتمثل مشكلة أخرى في استخدام مكبات النفايات الصلبة للتخلص من النفايات السائلة المنزلية والصناعية (المياه العادمة)، الأمر الذي يؤدي إلى تلويث المياه الجوفية. وإلى ذلك، لا وجود لأنظمة فعالة لفرز النفايات وإعادة تدويرها، ولا تستخدم المعالجات الميكانيكية والبيولوجية المتبعة في الدول المتقدمة لتقليل حجم النفايات وإطالة عمر المكبات وإنتاج مواد يمكن الاستفادة منها مثل الدبال (الكومبوست)، ناهيك عن وجود أشخاص كثيرين يجمعون النفايات بشكل عشوائي.

وقد ساهم مشروع المساعدات اليابانية عام 1997 في تحسين أوضاع عشرة مكبات، إذ منح الأردن آليات ثقيلة للظمر. وطلبت المؤسسة العامة لحماية البيئة من الحكومة اليابانية إكمال المرحلة الثانية التي تشمل بقية مكبات المملكة (العبيسات، 2023).

3. مشروع تحويل النفايات إلى طاقة WTE

اكتسب موضوع إدارة النفايات في الأردن مؤخرًا أهمية متزايدة، خاصة بعد اندلاع الأزمة السورية والتدفق الكبير للاجئين السوريين إلى الأردن. وبغض النظر، فإن الأردن يفتقر بالأساس إلى نظام متكامل لإدارة النفايات. ومن هنا كان توفير نظام فعال لمواجهة وجمع الكميات المتنامية للنفايات، واحدة من أكبر التحديات التي تواجهها المجتمعات المستضيفة للاجئين السوريين. أما فيما يخص مبادرات وأنشطة إعادة التدوير في الأردن والتي تشمل الفرز من المصدر والتقليل من النفايات، فهو عمل يقتصر على المنظمات غير الحكومية وشركات القطاع الخاص (الموقع الرسمي لوزارة الإدارة المحلية، 2023).

هدف مشاريع إدارة النفايات

تهدف مشاريع إدارة النفايات لإيجاد مصادر للدخل من خلال جمع النفايات القابلة للتدوير ومعالجتها مما سيخفف من الأزمات داخل المجتمع المدني ومن الآثار السلبية على البيئة، وكذلك تحديد الكيفية التي يتم خلالها جمع ومعالجة المواد التي سيتم إعادة تدويرها، والعمل على وضع الأسس التي بموجبها سيتم اختيار الفئات الأشد ضعفا بالتعاون مع الأطراف المعنية في الإدارة المحلية، والمنظمات غير الحكومية والمؤسسات المنخرطة بتنفيذ المشروع، والسعي نحو تنظيم حملات توعية بخصوص جمع وفرز المواد القابلة للتدوير، وكذلك الشروط المتعلقة بالصحة والنظافة (الموقع الرسمي لوزارة الإدارة المحلية، 2023).

طرق إدارة مشاريع النفايات من أجل التخفيف من الآثار البيئية

تحديد الكيفية التي يتم خلالها جمع ومعالجة المواد التي سيتم إعادة تدويرها من خلال ما يلي:

- وضع الخطة الفنية لعملية الجمع والمعالجة للمواد القابلة للتدوير بما ينسجم مع متطلبات البيئية.
- وضع الإطار اللوجستي للجمع والمعالجة، إضافة إلى عملية نقل المواد القابلة للتدوير والأخرى العضوية إلى نقاط التجميع.
- تحديد الشروط الصحية ومقاييس السلامة العامة لعملية المعالجة.
- تشكيل لجنة فنية من الأطراف المعنية من أصحاب الاختصاص (الإدارة المحلية (البلديات، مجالس الخدمات المشتركة)، المنظمات غير الحكومية، القطاع الخاص، والمجتمع المدني، وزارة البيئة) (الموقع الرسمي لوزارة البيئة، 2023).

الدور التوعوي لمجلس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات

يجب على مجلس الخدمات المشتركة القيام بالمهام التالية:

- تنظيم حملات توعية بخصوص جمع وفرز المواد القابلة للتدوير، وكذلك الشروط المتعلقة بالصحة والنظافة والبيئية.
 - تأسيس منتدى للحوار حول الشؤون الصحية والبيئية في كل مجلس خدمات مشتركة (يشمل كل من الإدارة المحلية والقطاع الخاص والمجتمع المدني)
 - تنفيذ حملات توعية تتعلق بالجوانب الصحية والبيئية، إضافة إلى عملية الجمع داخل المنازل
 - تأسيس منصة إعلامية على مستوى المناطق الذي يتبع له مجلس الخدمات المشتركة تعمل على تعزيز وترويج الوسائل النموذجية الأكثر فعالية في جمع النفايات على المستوى المحلي
 - التوعية بخصوص النفايات الخطرة وأثارها الصحية والبيئية السلبية (الحجازي، 2011؛ والمعايعة، 2022).
- معيقات إدارة النفايات الصلبة في الأردن

إن أبرز معيقات إدارة النفايات الصلبة في الأردن ما يلي كما ذكرها أسامة (2015):

1. عدم اختيار المواقع المناسبة والأمنة بيئياً، رغم اشتراك الجهات المعنية في عملية الاختيار.
2. النقص الكبير في الآليات الثقيلة الضرورية للطمر النهائي.
3. وعدم تبطين المكبات، رغم قرب بعض المواقع من المياه الجوفية ورغم النفاذية العالية للتربة.
4. إضافة إلى عدم وضع أنظمة لجمع العصارة المتولدة من النفايات.

طرق وإجراءات التقليل من أثر النفايات على البيئية

إن أبرز طرق وإجراءات التقليل من أثر النفايات على البيئية من خلال ما يلي كما أشار إليها إبراهيم (2017):

1. وضع خطة زمنية لاستبدال الحاويات القادمة بحاويات فرز النفايات بحيث يتم الانتقال من حاوية واحدة إلى ثلاث حاويات على مستوى المدينة بحيث يتم منع وضع حاويات النفايات في الأحياء السكنية.
2. إعداد دراسة شاملة حول آلية جمع ونقل النفايات من المنازل والشوارع بحيث تتم بطرق بيئية مستدامة.
3. إعداد مؤشرات حول نسبة فرز النفايات.
4. وضع برنامج زمني لتنفيذ محطات معالجة النفايات العضوية في جميع البلديات.
5. وضع برنامج زمني لتنفيذ محطات فرز النفايات من الحاويات القابلة للتدوير (البلاستيك، الورق، الألمنيوم، إلخ...).
6. تصميم وتنفيذ مواقع للحاويات في الشوارع والأماكن العامة، بالإضافة إلى المراكز التجارية والمباني المكتبية بحيث يشمل حجم ونوع الحاوية ومواقعها.
7. توعية المواطنين بإعادة فرز النفايات من المصدر.
8. مشاركة القطاع الخاص في أعمال إعادة التدوير واسترجاع النفايات.
9. إيجاد مراكز جديدة لاستقبال النفايات ذات الحجم الكبير (الأثاث، الأجهزة الكهربائية، وغيرها).

الآثار البيئية للنفايات

إن أبرز الآثار البيئية للنفايات تتمثل بما يلي:

- استعمالات الأراضي: تأثير النفايات على قيمة و استعمالات .
- التأثيرات العائدة إلى احتمالية تلوث المياه الجوفية و السطحية.
- الآثار الاجتماعية و الاقتصادية و الثقافية.
- الجودة العامة للبيئة: الهدف الرئيسي للمشروع هو تحسين جودة البيئة. سيكون هناك تأثيرات على شكل روائح.
- تأثيرات على جودة الهواء.
- آثار انبعاث الروائح من مكبات النفايات (Tawafsheh.2015) .

الخاتمة

يهدف مجلس الخدمات المشتركة إلى تحسين المستوى البيئي ونوعية الخدمات المقدمة للمواطنين في قطاع إدارة النفايات الصلبة من خلال تنفيذ عدد من الأنشطة التي تشمل على بناء وتشغيل وإدارة مكب نفايات صحي يتبع الأنظمة البيئية المعتمدة عالمياً للتخلص النهائي من النفايات غير الخطرة، وإعادة تدوير المواد القابلة للتدوير، وإنشاء عدد من محطات الترحيل والتي تهدف إلى زيادة كفاءة جمع ونقل النفايات التي تم جمعها إلى مناطق الطمر الصحي، والعمل على إغلاق جميع المكبات العشوائية في المناطق التابعة لها والعمل على إعادة تأهيل تلك المناطق.

التوصيات

بناء على نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

- 1- يجب على مجالس الخدمات المشتركة في المملكة الأردنية الهاشمية تطوير عمل إدارة النفايات من خلال الشراكة مع القطاع الخاص بما يضمن المحافظة على البيئة.
- 2- العمل على إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بالآثار البيئية لإدارة النفايات من قبل مجالس الخدمات المشتركة.
- 3- يجب على مجالس الخدمات المشتركة تعزيز الشراكة مع القطاع الخاص والمؤسسات المجتمع المحلي وخاصة وزارة البيئة فيما يخص حماية البيئة من آثار النفايات.
- 4- من المؤمل أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة كل من وزارة الإدارة المحلية، ومجالس الخدمات المشتركة ، ووزارة البيئة، والبلديات في المملكة الأردنية الهاشمية.
- 5- العمل على إكساب العاملين في مجالس الخدمات المشتركة المهارات اللازمة بالتعامل مع إدارة النفايات، وإخضاعهم لدورات تدريبية متخصصة.
- 6- يجب على مجالس الخدمات المشتركة الاستفادة من تجارب الدول الغربية في مجال تدوير النفايات.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- إبراهيم ،سليمان.(2017). تدوير النفايات، مجلة الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، القاهرة،(2) 1, مصر.
- أبو عويضة، طارق.(2022). دور الإدارة المحلية في حماية البيئة في ظل مشاريع التنمية المحلية المستدامة: دراسة حالة على بلدية الموقر، المجلة العربية للنشر العلمي، ع 50، ص1621-1650.
- أسامة ،سعد خليل. (2015). التخطيط البيئي للتخلص من المخلفات والنفايات العمرانية وأطر تطبيقاتها بالأقطار النامية، قسم العمارة، كلية الهندسة بشبرا، جامعة الزقازيق، 4(16)، 285-301.
- الحجار،صلاح محمود(2011). ،أسس وآليات التنمية المستدامة: إدارة المخلفات الصلبة البدائل - الابتكارات - الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة.مصر.
- خالد عبد الوهاب، نوفل جوزيف(2017) أثر معالجة النفايات الحضرية الصلبة على البيئة الحضرية، مجلة المهندسين، كلية الهندسة، جامعة النهريين، 2(33)، 66-91.
- عطيات، فرح.(2019). مسودة خطة إدارة النفايات الصلبة، جريدة الغد، تمت الزيارة 2023/7/1 الموقع الإلكتروني.

- عبد اللطيف علي عثمان مها، (2017).تأثري النفايات الطبية على صحة الانسان في محلية شرق الجزيرة رسالة ماجستير ,جامعة الجزيرة ,السودان.
- العبيسات، مراد.(2023). إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 2(7)، 212-223.
- القضاة، هبه.(2019). التحديات التي تواجه وحدات الإدارة المحلية في الأردن وسبل مواجهتها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك: الأردن.
- الليمون، بنان.(2023). الإدارة البيئية في البلديات ودورها في مكافحة التلوث البيئي 2023-
- مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 2(4)، 625-638.
- محمد يحيى أحمد الحاج(2020). كفاءة أساليب إدارة النفايات الصلبة المنزلية - تجربة مدينة عطبرة - السودان، مجلة النيل للآداب والعلوم الإنسانية،المجلد الأول، العدد الأول، .السودان
- الموقع الرسمي لوزارة الإدارة المحلية.(2023). الموقع الإلكتروني WWW.MOLA.GOV.JO
- الموقع الرسمي لوزارة البيئية.(2023). الموقع الإلكتروني . www.moenv.gov.jo
- وهاب، فيصل.(2021). دور البلدية في إدارة النفايات المنزلية، 12(1)، 608-629.
- المعاينة، ثامر.(2022). دور مجلس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات الصلبة، المجلة العربية للنشر العلمي، 48(2)، 419-426.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Tawafsheh, Z., Halayqah, W., Mufreh, S. A., & Yoshida, M. (2015). Solid waste management and public private partnership in Palestine. In Proceedings of the Annual Conference of Japan Society of Material Cycles and Waste Management The 26th Annual Conference of Japan Society of Material Cycles and Waste Management2(2) (p. 568).
- Saadeh, D., Al-Khatib, I. A., & Kontogianni, S. (2019). Public-private partnership in solid waste management sector in the West Bank of Palestine. Environmental monitoring and assessment, 191(4), 1-19.