

عنوان البحث

إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات

عيد راضي سالم الجعافرة<sup>1</sup>

<sup>1</sup> وزارة الإدارة المحلية، بلدية الكرك الكبرى، الأردن.

HNSJ, 2024, 5(1); <https://doi.org/10.53796/hnsj51/57>

تاريخ القبول: 2023/12/15م

تاريخ النشر: 2024/01/01م

المستخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات، وتناولت الدراسة التعريف بإدارة النفايات، والتخلص من النفايات، وإعادة استخدام المواد واستخدامها، ودعم التنمية المستدامة والانتقال نحو الاقتصاد الدائري. وبينت الدراسة أنظمة إدارة النفايات من خلال مجموعة من التقنيات والممارسات المختلفة، مثل تقليل النفايات، وإعادة التدوير، والتسميد، والحرق، ومدافن النفايات للحد من التلوث وحماية البيئة.

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 إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات والنتائج حيث أكدت الدراسة أن رمي النفايات له تأثير مباشر على حياة المجتمعات والأسر. وأن تراكم النفايات المتناثرة في المدن يسبب مناظر وروائح كريهة، ومشكلات صحية وتهديدات للحياة البرية المحلية. وأوصت الدراسة بأن على البلديات استثمار إدارة المخلفات من خلال إنشاء مصانع تعمل على إعادة تدوير النفايات وإعادة صناعتها.

الكلمات المفتاحية: إدارة المخلفات، حماية البيئة، البلديات

## RESEARCH TITLE

## WASTE MANAGEMENT AND ITS IMPORTANCE IN PROTECTING THE ENVIRONMENT IN MUNICIPALITIES

Eid Radi Salem Al-Jaafra<sup>1</sup><sup>1</sup> Ministry of Local Administration, Greater Karak Municipality, Jordan.HNSJ, 2024, 5(1); <https://doi.org/10.53796/hnsj51/57>

Published at 01/01/2024

Accepted at 15/12/2023

## Abstract

The study aimed to identify waste management and its importance in protecting the environment in municipalities. The study addressed the definition of waste management, waste disposal, reuse and use of materials, and support sustainable development and the transition towards a circular economy. The study showed waste management systems through a group of different technologies and practices, Such as waste reduction, recycling, composting, incineration, and landfills to reduce pollution and protect the environment.

To reach its results, the study relied on the descriptive analytical approach, as it is one of the most widely used approaches in studying human social phenomena, as the descriptive approach is a tool and method for analyzing and describing waste management and its importance in protecting the environment in municipalities.

The study reached a set of recommendations and results, as the study confirmed that throwing waste has a direct impact on the lives of communities and families. The accumulation of waste scattered in cities causes unpleasant sights and smells, health problems and threats to local wildlife. The study recommended that municipalities should invest in waste management by establishing factories that recycle and remanufacture waste.

**Key Words:** waste management, environmental protection, municipalities

## المقدمة

يعتبر الأردن اقتصاداً ناشئاً ومستقراً في الشرق الأوسط. أدى التصنيع المتنامي وارتفاع معدل النمو السكاني إلى زيادة سريعة في توليد النفايات الصلبة في البلاد، الأمر الذي أدى بدوره إلى زيادة الضغط على البنية التحتية لإدارة النفايات. يتم توليد حوالي 2 مليون طن من النفايات البلدية في الأردن كل عام، ويتم تحويل معظمها إلى مكبات النفايات والمكبات غير الصحية. ويؤدي التخلص غير السليم من النفايات الصلبة إلى مخاطر على الصحة العامة، وأثار بيئية ضارة، فضلاً عن مشاكل اجتماعية واقتصادية.

وتتمثل النفايات في رمي القمامة بطرق خاطئة في الأماكن الخائئة، وتعتبر رمي النفايات ممارسة واسعة الانتشار في الأردن في الأماكن العامة مثل الحدائق والأرصفة وواجهات المتاجر وما إلى ذلك مليئة بالأكواب الورقية وأعقاب السجائر والمناديل الورقية والأكياس البلاستيكية وغيرها من القمامة. ولرمي النفايات تأثير مباشر على نوعية حياة المجتمعات والأسر. وان تراكم النفايات المتناثرة في المدن يسبب مناظر وروائح كريهة، والأخطر من ذلك - المشكلات الصحية والتهديدات للحياة البرية المحلية. ويمكن أيضاً أن يتراكم في أنابيب المياه، مما يسبب الانسداد والفيضانات.

ويقع على البلديات دور كبير في الحفاظ على النظافة والبيئة وإدارة النفايات، لذا على البلدية توفير حاويات لتجميع النفايات ووضعها على طول الممرات وبالقرب من أكشاك الطعام، والتأكد من إفراغها بشكل متكرر وذلك وفقاً لأنواع النفايات (مثل النفايات المختلطة، والكرتون، والنفايات العضوية، والمعادن، والزجاج)؛ وجمع النفايات تقوم البلديات من خلال كوادرها التخلص منها.

وتشمل النفايات الصلبة البلدية النفايات التجارية والمنزلية المتولدة في المناطق البلدية والتي تكون على شكل صلب أو شبه صلب باستثناء النفايات الصناعية الخطرة ولكنها تشمل النفايات الطبية الحيوية المعالجة. ولا يجوز خط النفايات الطبية الحيوية والنفايات الصناعية مع النفايات الصلبة البلدية ويجب أن تتبع هذه النفايات القواعد المحددة وفقاً لقوانين الدولة

**مشكلة البحث:** تكمن مشكلة البحث في موضوع إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات، حيث في السابق كانت الثقافة السابقة هي قيام المواطن بحرق نفاياته أو إرسالها إلى ما يسمى مزبلة القرية، ولكن بسبب ازدياد عدد السكان وحجم النفايات الصلبة الهائل التي ينتجها البشر والتي ساهمت في تدهور النظام البيئي بشكل مباشر أو غير مباشر، ففي المناطق الريفية تمثل مخلفات التربة، والمواشي، والدواجن دافعاً أساسياً لحدوث تلوث بيئي ما لم يتم التخلص منها بطرق صحية وغير ضارة بالبيئة، كذلك شكلت الزيادة الكبيرة في كميات النفايات وضيق رقعة الأرض مقارنة بحجم النفايات الصلبة مما أدى إلى حدوث تلوث بيئي واستنزاف للمصادر الطبيعية

**أهمية الدراسة:** للدراسة أهمية علمية وعملية

**الأهمية العلمية:** قد تشكل هذه الدراسة مساهمة علمية ترفد بها المكتبات الأردنية ومراكز البحوث العلمية لبيان أهمية إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات

**الأهمية العملية:** لقد أبرزت الدراسة أهمية إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات، وما شكله

ازدياد عدد السكان وحجم النفايات الصلبة الهائل التي ينتجها البشر والتي ساهمت في تدهور النظام قد أدى الى حدوث تلوث بيئي على الارض شكل تهديد للصحة وسلامة البشرية جمعاء

**أهداف الدراسة :** هدفت الدراسة لبيان الأهداف التالية :

1. بيان إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة
  2. بيان التحديات التي تواجه أنظمة إدارة النفايات
  3. بيان دور البلديات في إدارة المخلفات للحفاظ على البيئة
  4. التعرف على طرق التخلص من النفايات
  5. بيان دور وزارة الإدارة المحلية في ادارة المخلفات
- أسئلة الدراسة :** من خلال الدراسة تمت الإجابة على التساؤلات التالية
1. ما إدارة المخلفات؟ وما أهميتها في حماية البيئة ؟
  2. ما التحديات التي تواجه أنظمة إدارة النفايات؟
  3. ما دور البلديات في إدارة المخلفات للحفاظ على البيئة ؟
  4. ما طرق التخلص من النفايات؟
  5. ما دور وزارة الإدارة المحلية في إدارة المخلفات

**منهجية الدراسة:** المنهج الوصفي التحليلي: اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لكونه من أكثر المناهج استخداماً في دراسة الظواهر الاجتماعية الإنسانية وتقوم الدراسة على توظيف هذا المنهج لمعرفة إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات

#### مصطلحات الدراسة

**إدارة المخلفات:** هي عملية مراقبة وجمع ونقل ومعالجة وتدوير أو التخلص من النفايات التي تنتج من قبل نشاطات بشرية، وتقوم البلديات بهذه العملية لتخفيف الآثار السلبية للنفايات على البيئة والصحة والمظهر العام.

**حماية البيئة:** حماية البيئة هي الحماية التي ترتبط بسلامة الحياة للبشرية على كوكب الأرض، والتي تكون حمايتها وفق خطة متكاملة وشاملة للمناطق والبيئات جميعها، سواء كانت بيئة بريّة، أو بحريّة، أو بيئة متعلّقة بحماية الهواء والغلاف الجوي، أو الحفاظ عليها من الملوثات العضويّة، والمعادن الثقيلة، والمواد البلاستيكية صعبة التحلّل.

**البلديات :** مؤسسات أهليه مستقلة مالياً وإدارياً، ذات شخصية اعتبارية مناط بها إحداث أو إلغاء أو تعيين حدود منطقتها، ووظائفها وسلطتها بمقتضى أحكام القانون.ومن خلال المجلس البلدي يتم التخطيط واتخاذ القرارات بشأن ما يجب القيام به .وإدارة كافة الخدمات والمرافق والمشاريع المحلية المناطة بها.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> - قبيلات حمدي (2017). التشريعات النازمة لعمل مجالس المحافظات والبلدية والمحلية في الأردن، الوكالة الألمانية واللجنة الوطنية الاردنية لشؤون المرأة ، الاردن.

## المبحث الأول : إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة

## أولاً : مفهوم إدارة المخلفات

يمكن تعريف إدارة النفايات على أنها العمليات والممارسات التي تهدف إلى جمع ونقل والتخلص من القمامة والصرف الصحي ومنتجات النفايات الأخرى. والهدف من إدارة النفايات هو زيادة دورة حياة المنتج وإعادة استخدام المواد واستعادتها حيثما أمكن ذلك، من أجل تقليل إجمالي كمية النفايات التي تذهب إلى مكب النفايات وتقليل العبء البيئي. والهدف النهائي المتبع من خلال هذه الممارسة هو إعادة إنشاء مورد قيم التخلص من القمامة، ولهذا السبب تلعب إدارة النفايات دوراً حاسماً في دعم التنمية المستدامة والانتقال نحو الاقتصاد الدائري.<sup>2</sup>

ومكب النفايات هو حفرة كبيرة في الأرض يتم فيها التخلص من النفايات، ومن ثم يتم تغطيتها في النهاية بالمواد الأرضية. وإخفاء مكبات النفايات في الأردن لا تستخدم أي وسائل حماية بيئية، وتشكل خطراً على بيئتنا - أي أن النفايات المتراكمة تؤدي في النهاية إلى تلويث بيئتنا، مما يؤثر على الهواء الذي نتنفسه كل يوم، والمياه التي نشربها ونستخدمها للاستحمام. ويمكن أن تلوث مكبات النفايات المياه الجوفية لأنها تسمح لسائل يسمى المادة المرتشحة بالتسرب إلى الأرض، كما أنها تسبب تلوث الهواء بسبب انبعاث غازات خطيرة للغاية. عادة ما تكون مكبات النفايات ذات روائح كريهة وتجذب الحشرات والقوارض<sup>3</sup>

ان إدارة النفايات ليست مجرد وسيلة للتخلص من النفايات او الوصول إلى مستقبل أكثر اخضراراً، بل من الضروري اعتماد البلديات تشريعات للحد من ممارسات النفايات وإعادة تدويرها على المستويين الفردي والجماعي. ويجب على البلديات والشركات والأفراد التعاون لتعزيز الإدارة المستدامة للنفايات وتنفيذ حلول مبتكرة. حيث يعد الاستثمار في البنية التحتية لإدارة النفايات في الأردن، ودعم مبادرات إعادة التدوير، وزيادة الوعي حول عادات الاستهلاك والتخلص المسؤولة، خطوات أساسية لحماية رفاة كوكب الأرض وضمان لمستقبل الأجيال القادمة.<sup>4</sup>

تم تصميم أنظمة إدارة النفايات لجمع النفايات الصلبة ومعالجتها والتخلص منها بكفاءة. فهي تساعد على تقليل التلوث وحماية البيئة عن طريق منع الملوثات من دخول الهواء والماء والتربة. ويمكن أن تشمل أنظمة إدارة النفايات مجموعة متنوعة من التقنيات والممارسات المختلفة، مثل تقليل النفايات، وإعادة التدوير، والتسميد، والحرق، ومدافن النفايات. ولكل من هذه الطرق مزاياها وعيوبها، ويعتمد الحل الأفضل لمجتمع معين على عدد من العوامل، بما في ذلك نوع وكمية النفايات المتولدة، والموارد المحلية والبنية التحتية، واللوائح البيئية.<sup>5</sup> يتضمن النظام الفعال لإدارة النفايات بجميع جوانب التسلسل الهرمي لإدارة النفايات الصلبة: التخفيض، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، والتخلص من النفايات. ومن خلال تقليل كمية النفايات المنتجة في المقام الأول فان

<sup>2</sup> - رائد الحاج ، إدارة السلوك الإنساني والتنظيمي (2008). دار غيداء للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، عمان ، الأردن ،

<sup>3</sup> - رحاب كاظم (2018). مفهوم نظام الادارة البيئية المتكاملة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بابل ، العراق .

<sup>4</sup> - Vandana Bharti, Jaspal Singh, A.P. Singh (2017) A Review on Solid Waste Management Methods and Practices in India. Trends in Biosciences 10(21). 4065 – 4067

<sup>5</sup> - Delhi faces fire risk from overflowing landfill sites as tall as a 10-storey building, By Baishall Adak,

ذلك يخفف العبء على مواقع دفن النفايات ومرافق التخلص الأخرى. ومن خلال إعادة استخدام المواد أو إعادة تدويرها بدلاً من التخلص منها من الممكن الحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية مع إبعاد السموم الضارة عن بيئتنا.<sup>6</sup>

وتساعد أنظمة إدارة النفايات على تقليل التلوث وحماية البيئة من خلال جمع النفايات ومعالجتها والتخلص منها بطريقة آمنة ومسؤولة. ويعمل مشغلو نظام إدارة النفايات على ضمان جمع النفايات ونقلها ومعالجتها والتخلص منها بشكل صحيح لتقليل تأثيرها على البيئة.<sup>7</sup>

وتلعب أنظمة إدارة النفايات دوراً حاسماً في الحد من التلوث وحماية البيئة. ومن خلال جمع النفايات والتخلص منها بشكل آمن، وتمنع هذه الأنظمة تلويث الهواء والماء والتربة. بالإضافة إلى ذلك، تساعد أنظمة إدارة النفايات في الحفاظ على الموارد عن طريق إعادة تدوير المواد التي قد يتم التخلص منها كقمامة.

يتم تدريب مشغلي أنظمة إدارة النفايات على التعامل مع النفايات والتخلص منها بأمان وذلك لضمان جمع النفايات ونقلها بطريقة تقلل من تأثيرها على البيئة. وتستخدم مرافق المعالجة أحدث التقنيات لمعالجة النفايات بأمان قبل التخلص منها. حيث تم تصميم مدافن النفايات بحيث تحتوي على المادة المرشحة (السائل الذي يتلامس مع النفايات الصلبة) لمنعها من تلويث المياه الجوفية.<sup>8</sup>

#### ثانياً: فوائد إدارة النفايات

مع تدهور حالة الأرض التي يعيش عليها الانسان في الوقت الحاضر، يبدو أن إدارة النفايات هي واحدة من أهم استراتيجيات حماية البيئة. وفي الواقع، فإن لهذه الممارسة فوائد عديدة على البيئة والمجتمع. وعلى وجه الخصوص، فإن الفوائد الرئيسية لإدارة النفايات هي:<sup>9</sup>

1. حماية البيئة والحد من التلوث. تكمن إحدى الفوائد الأساسية لإدارة النفايات في قدرتها على تقليل التأثير البيئي للأنشطة البشرية. ويؤدي التخلص السليم من النفايات وإعادة تدويرها إلى تقليل كمية النفايات التي ينتهي بها الأمر في مدافن النفايات أو المحارق، وبالتالي تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة وتلوث الهواء الناتج عن تحويل النفايات من مدافن النفايات، فيتم المحافظة على مساحة قيمة تخذ من مخاطر تسرب المواد الضارة إلى التربة وتلويث مصادر المياه، مما يحمي صحة الإنسان والنظم البيئية.
2. الحفاظ على الموارد. تعمل إدارة النفايات على تعزيز الحفاظ على الموارد من خلال إعادة تدوير المواد وإعادة استخدامها، مما يقلل من إجمالي كمية المواد التي تصل إلى التخلص النهائي. تتيح لنا إعادة التدوير استعادة الموارد القيمة من العناصر المهملة، ومن خلال القيام بذلك، يمكن تقليل من الحاجة إلى استخراج المواد الخام، وبالتالي الحفاظ على الموارد الطبيعية وتخفيف الآثار البيئية المرتبطة باستخراج المواد الخام ومعالجتها.<sup>10</sup>

<sup>6</sup> - سامية سعد(2005). الإدارة البيئية المتكاملة ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، مصر ،

<sup>7</sup> - سجي الفاضلي ، مؤيد فاضل (2021). الحق في التنمية البشرية المستدامة ، مجلة البحوث القانونية و السياسية ، مجلد (3) عدد

16 جامعة د/ مولاي طاهر بسعيدة ، الجزائر ، 2022

<sup>8</sup> - 12. صباح العشاوي(2010). المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، دار الخلدونية للنشر والتوزيع ، ط1 ، الجزائر،

<sup>9</sup> - ماجد ارغب الحلو(2002). قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، منشأة المعارف، الإسكندرية،مصر.

<sup>10</sup> - Vrijheid,M., (2000) Health effects of residence near hazardous waste landfill sites: a review of epidemiologic literature. Environmental Health Perspectives 108 (Supplement 1),101-112.

3. منافع اقتصادية. هناك الكثير من الفوائد الاقتصادية المستمدة من إدارة النفايات: فهذه الممارسة لا تقلل التكلفة الإجمالية للتخلص من النفايات فحسب، بل تعزز أيضًا خلق فرص العمل. وأخيرًا فإن الاستثمار في عمليات إدارة النفايات يعزز سمعة الشركات، ويجذب العملاء والمستثمرين.
4. تمكين الاقتصاد الدائري. تعد إدارة النفايات عامل تمكين رئيسي للاقتصاد الدائري، وهو نموذج يهدف إلى تقليل النفايات وتحسين استخدام الموارد. في الاقتصاد الدائري، يتم تصميم المنتجات والمواد بحيث تدوم طويلاً، ويمكن إعادة استخدامها، وإعادة تدويرها. يعد هذا التحول من النموذج الخطي "خذ، اصنع، تخلص" إلى نموذج دائري أمرًا أساسيًا لتحقيق مستقبل مستدام وأكثر اخضرارًا، ومن الواضح كيف تلعب إدارة النفايات دورًا كبيرًا في ذلك.<sup>11</sup>
5. تقليل كمية النفايات : في كثير من الحالات، تم تصميم أنظمة إدارة النفايات لتقليل كمية النفايات التي يتم إنتاجها في المقام الأول. ويمكن القيام بذلك من خلال برامج إعادة التدوير والتسميد التي تبقي المواد خارج مكب النفايات.
6. تقليل التلوث : يمكن لأنظمة إدارة النفايات أيضًا أن تساعد في تقليل التلوث من خلال توفير طريقة آمنة وفعالة للتخلص من المواد الخطرة. ويمكن لهذه الأنظمة أن تمنع هذه المواد من التسرب إلى الأرض أو التطاير في الهواء، حيث يمكن أن تسبب مشاكل صحية خطيرة للأشخاص والحيوانات.<sup>12</sup>
7. إعادة التدوير: يمكن لأنظمة إدارة النفايات أن تساعد في حماية البيئة عن طريق تقليل كمية الموارد المستخدمة لإنشاء منتجات جديدة. تسمح برامج إعادة التدوير بإعادة استخدام المواد بدلاً من إرسالها إلى مدافن النفايات، حيث تشغل مساحة كبيرة وتطلق غازات ضارة في الغلاف الجوي.<sup>13</sup>

### ثالثًا : التحديات التي تواجه أنظمة إدارة النفايات

هناك العديد من التحديات التي تصاحب إدارة النفايات، ولكن لحسن الحظ هناك أيضًا العديد من الطرق للتخفيف من هذه الصعوبات. أحد التحديات هو أنه عندما تتحلل النفايات فإنها يمكن أن تطلق غاز الميثان في الغلاف الجوي - وهو غاز دفيئة أقوى بكثير من ثاني أكسيد الكربون. وتشمل التحديات الأخرى ما يلي:<sup>14</sup>

1. التكلفة المرتفعة لبناء وصيانة أنظمة فعالة لإدارة النفايات
2. -التخلص غير القانوني من النفايات التي يمكن أن تلوث الممرات المائية والأراضي
3. -المواد الخطرة التي يجب التخلص منها بشكل صحيح لتجنب الإضرار بالناس أو البيئة

<sup>11</sup> - بسام سمير الرميدي (2018). الاقتصاد الدائري كمدخل ابداعي للحد من البصمة البيئية وتحقيق التنمية السياحية المستدامة:دراسة نظرية وتحليله، مجلة اقتصاديات المال والاعمال، العدد رقم8، ص340

<sup>12</sup> - محمد إسماعيل (2013). الحكومة الإلكترونية وتطبيقاتها في الدول العربية ، العربي للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر ،

<sup>13</sup> - حرفوش، الياس (2017). الاقتصاد الدائري... توجه عالمي لتطبيق معايير الاستدامة الشاملة نحو فرصة لتصور المستقبل،مجلة المجلة 14، تشرين ثاني، مصر .

<sup>14</sup> - مصطفى جاد (2018). دور إدارة الموارد البشرية في تنمية المؤسسات الاقتصادية باستخدام كايزن ، مجلة معهد الدراسات والبحوث البيئية ، المجلد 7 العدد 3 ، مدينة السادات محافظة المنوفية ، مصر .

ولحسن الحظ، هناك طرق عديدة للتغلب على هذه التحديات. على سبيل المثال، يمكن احتجاز غاز الميثان واستخدامه كمصدر للطاقة المتجددة. كما يمكن للتعليم المناسب وإنفاذ القوانين ضد الإغراق غير القانوني أن يساعد في تقليل التلوث. وأخيراً، فإن العمل مع خبراء النفايات الخطرة يمكن أن يضمن التخلص من المواد الخطرة بشكل آمن.<sup>15</sup>

تعتبر أنظمة إدارة النفايات ضرورية للحد من التلوث وحماية البيئة. ومن خلال تنفيذ ممارسات فعالة تعمل على تقليل مواد النفايات أو إعادة استخدامها أو إعادة تدويرها أو تحويلها إلى سماد، يمكن ذلك المساهمة في حماية كوكب الأرض من المزيد من الأضرار الناجمة عن طرق الاستهلاك والتخلص غير المستدامة. ومع اتخاذ المزيد من الأشخاص خطوات استباقية نحو الحد من تأثيرهم البيئي من خلال عادات الاستهلاك المستدامة والإجراءات المناسبة لإدارة النفايات، يمكن للبلديات على خلق مستقبل أنظف وأكثر صحة للأجيال القادمة.<sup>16</sup>

#### رابعاً: أهمية إدارة النفايات

تشير إدارة النفايات إلى انها عملية جمع ومعالجة والتخلص من أنواع مختلفة من مواد النفايات بطريقة آمنة ومسؤولة بيئياً. وهو يتضمن مجموعة من الأنشطة مثل جمع القمامة، وإعادة التدوير، والتسميد، وإدارة مدافن النفايات، واستعادة الطاقة. والهدف هو تقليل التأثير السلبي للنفايات على البيئة وصحة الإنسان. ويمكن تقليل مستويات التلوث الناجمة عن طرق التخلص غير السليمة مثل الحرق في الهواء الطلق أو الإغراق في المسطحات المائية. وهذا يساعد على حماية جودة الهواء ومنع إطلاق السموم الضارة في النظم البيئية. والتي يمكن حصرها في الإجراءات التالية:<sup>17</sup>

- 1- حماية البيئة: تساعد الإدارة السليمة للنفايات على منع تلوث الهواء والماء والتربة. فهو يقلل من إطلاق المواد الضارة في البيئة، ويقلل من الآثار السلبية على النظم البيئية والحياة البرية وصحة الإنسان.
- 2- الحفاظ على الموارد: وهو ينطوي على إعادة تدوير المواد وإعادة استخدامها، مما يقلل الحاجة إلى مواد خام جديدة. وهذا يحافظ على الموارد الطبيعية والطاقة، مما يؤدي إلى عمليات إنتاج أكثر استدامة.
- 3- توفير الطاقة: ان العديد من ممارسات إدارة النفايات، مثل إعادة التدوير وتقنيات تحويل النفايات إلى طاقة، تولد طاقة متجددة أو تستعيد الطاقة من النفايات. وهذا يقلل من الاعتماد على الوقود الأحفوري ويساعد في مكافحة تغير المناخ.
- 4- الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة: إن الإدارة السليمة للنفايات، بما في ذلك إعادة التدوير والتسميد، تقلل من انبعاثات غاز الميثان من مدافن النفايات والحاجة إلى إنتاج مواد جديدة كثيفة الاستخدام للطاقة، وبالتالي التخفيف من تغير المناخ.

<sup>15</sup> - Chiemchaisri, C., R. Weerasekara, K. Joseph, S. Kumar and C. Visvanathan. (2011). "Application of Bioreactor Landfill Technology to Municipal Solid Waste Management: Asian Perspective." In Impact, Monitoring and Management of Environmental Pollution, 553-570.

<sup>16</sup> - هاشمي الطيب (2021). مدخل الى التنمية الريفية والمجتمع الريفي: مفاهيم، نظريات، سياسات، دار اليازوري العلمية، عمان، الأردن،

<sup>17</sup> - وليد الشناوي (2013). الحماية الدستورية للحقوق البيئية: دراسة مقارنة، دار الفكر والقانون، المنصوره، مصر،



- 5- الصحة و السلامة: ويمكن أن يؤدي إلى انتقال الأمراض، وتلوث المياه، وتلوث الهواء. فهو يقلل من المخاطر الصحية للمجتمعات والعاملين في صناعة النفايات.
- 6- التحسين الجمالي: يساهم التخلص السليم من النفايات والنظافة في خلق محيط جذاب بصرياً، مما يعزز نوعية الحياة للمقيمين ويجذب السياحة.
- 7- منافع اقتصادية: فهو يخلق فرص عمل في إعادة التدوير وجمع النفايات ومعالجتها والصناعات ذات الصلة. كما أنه يقلل من تكاليف تنظيف النفايات والتخلص منها والمعالجة البيئية.<sup>18</sup>
- 8- التخفيف من آثار تغير المناخ: تساعد إدارة النفايات على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة عن طريق تحويل النفايات العضوية إلى منتجات قابلة للاستخدام مثل الغاز الحيوي.

يرى الباحث انه في عالم اليوم حيث تنفذ الموارد وتتزايد المخاوف البيئية، وتعد الإدارة السليمة للنفايات أمراً مهماً. فهي لا تفيد حماية البشرية فحسب، بل إنها تمهد الطريق أيضاً لمستقبل أكثر استدامة. ان إدارة النفايات لا تقتصر فقط على رمي النفايات في صناديق القمامة؛ بل يتعلق الأمر بتنفيذ الممارسات السليمة التي لها عواقب بعيدة المدى. وانه قد حان الوقت للاعتراف بأهمية إدارة النفايات واتباع الحلول المستدامة التي ستقودنا إلى مستقبل أنظف وأكثر اخضراراً. دعونا نتحرك اليوم من أجل غد أفضل. لحماية البيئة، والحفاظ على الموارد، والحد من تغير المناخ، وضمان الصحة العامة، وتعزيز اقتصاداتنا من خلال إعطاء الأولوية لإدارة النفايات.

### المبحث الثاني : دور البلديات في إدارة المخلفات للحفاظ على البيئة

#### اولا : دور البلديات في إدارة المخلفات

تلعب البلديات دوراً حاسماً في إدارة النفايات. وهم مسؤولون عن جمع وفرز النفايات القابلة لإعادة التدوير وغير القابلة لإعادة التدوير، والتي يتم بعد ذلك بيعها لشركات إعادة التدوير أو إرسالها إلى مكب النفايات ، وتحدد البلديات أيضاً الأسعار التي تقدم بها النفايات القابلة لإعادة التدوير لشركات إعادة التدوير وتحدد الضرائب على خدمات إدارة النفايات<sup>19</sup>

بالإضافة إلى ذلك، تشارك البلديات في تنفيذ ممارسات إدارة النفايات وقد تستخدم الحلول التكنولوجية لإشراك المواطنين في إدارة إعادة التدوير ، وتعتبر إدارة النفايات الصلبة خدمة أساسية تقدمها السلطات البلدية للحفاظ على نظافة المناطق الحضرية ومع ذلك، فإن نجاح جهود إدارة النفايات من قبل البلديات يمكن أن يتأثر بعوامل مثل القدرة الإدارية وقدرة صنع السياسات بشكل عام، وتلعب البلديات دوراً حاسماً في إدارة النفايات من خلال ضمان جمع النفايات وفرزها والتخلص منها بشكل مناسب، بالإضافة إلى تعزيز إعادة التدوير وإشراك المواطنين في ممارسات إدارة النفايات.<sup>20</sup>

<sup>18</sup> - فالي نبيلة(2007). من النمو إلى الاستدامة، في الملتقى الدولي " التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة"، كلية العلوم التجارية والاقتصادية وعلوم التسيير جامعة فرحات عباس، سطيف،الجزائر

<sup>19</sup> - aadeh, 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

<sup>20</sup> -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 26<sup>th</sup> Annual Conference of Japan Society of Material Cycles and Waste Management (p. 568). Japan Society of Material Cycles and Waste Management.

وتعد إدارة النفايات جانبًا حاسمًا في حماية البيئة والصحة العامة والتنمية المستدامة. للبلديات ، و يبرز دور البلديات في إدارة النفايات من خلال ما يلي :

1- التنظيم والتنفيذ: : ويتمثل الدور الأساسي للبلديات في إدارة النفايات في إنشاء وتنفيذ اللوائح التي تحكم التعامل مع النفايات وتخزينها ونقلها والتخلص منها. وتساعد هذه اللوائح على ضمان إدارة النفايات بطريقة سليمة وآمنة بيئيًا. وتضع البلديات بموجب القانون معايير لطرق التخلص من النفايات وتضع عقوبات على انتهاك هذه المعايير. كما ينظم الترخيص والتصريح لمرافق إدارة النفايات، مثل مدافن النفايات والمحارق. وتتحمل اللدية مسؤولية مراقبة وتنفيذ هذه اللوائح لضمان إدارة النفايات بشكل فعال وآمن.

2- التثقيف والتوعية: هناك دور حاسم آخر للبلدية في إدارة النفايات وهو تثقيف ورفع مستوى الوعي العام حول أهمية الحد من النفايات وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها. ويمكن للبلدية إطلاق حملات وبرامج لتثقيف الجمهور حول فوائد الإدارة السليمة للنفايات والآثار الضارة للتخلص غير السليم من النفايات. يمكن للحكومة أيضًا توفير الموارد والمعلومات لمساعدة الأفراد والشركات على تبني ممارسات صديقة للبيئة لإدارة النفايات. ومن خلال رفع مستوى الوعي العام وتشجيع التغييرات السلوكية، يمكن للبلدية أن تساعد في تقليل كمية النفايات المتولدة وتعزيز ممارسات الإدارة المستدامة للنفايات.<sup>21</sup>

3- الاستثمار والابتكار: يمكن للبلدية أيضًا أن تلعب دورًا في إدارة النفايات من خلال الاستثمار في التقنيات والحلول المبتكرة. ومن خلال توفير التمويل والدعم للبحث والتطوير، يمكن للبلدية أن تساعد في تحفيز الابتكار في إدارة النفايات. على سبيل المثال، يمكن للبلدية أن تستثمر في تطوير تقنيات جديدة لتحويل النفايات إلى طاقة أو دعم إنشاء البنية التحتية لإعادة التدوير. ومن خلال الاستثمار في هذه الحلول، ويمكن للبلدية أن تساعد في تقليل النفايات، والحفاظ على الموارد، وخلق فرص عمل جديدة في قطاع إدارة النفايات.<sup>22</sup>

ليس سرا أن مدافن النفايات ضارة بالبيئة، وأن الأردن تعاني من نفاذ المساحة المتاحة لمدافن النفايات. لهذه الأسباب، بالإضافة إلى الضغط المتزايد لإعادة تدوير النفايات، يتم إعادة تقييم طرق التخلص من النفايات باستمرار. بحيث لا تستفيد البيئة من التخلص الفعال من النفايات فحسب، بل تستفيد أيضًا من صحة الناس ورفاههم. فالإدارة الفعالة للنفايات تأتي في أشكال عديدة وفقا لحجم أو سيناريو إنتاج النفايات؛ أي أن التخلص الفعال من النفايات يمكن أن يكون في حده الأدنى مثل قيام الأفراد بوضع النفايات في سلة المهملات وعدم رميها، ويمكن أن يؤدي التخلص الفعال من النفايات إلى إنتاج نفايات ضخمة مما يضمن التخلص من نفاياتهم بطريقة أخلاقية أو مستدامة.

<sup>21</sup> - 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

<sup>22</sup> - محمد إبراهيم الدغري(2012). النفايات الصلبة تعريفها أنواعها طرق عالجها، جامعة الملك سعود، الجمعية الجغرافية السعودية، سلسلة الجغرافية 3، السعودية.

**ثانياً : فوائد التخلص الفعال من النفايات**

تشمل الفوائد الرئيسية للتخلص الفعال من النفايات ما يلي:<sup>23</sup>

- 1- حماية البيئة: من التلوث أو التلوث.
- 2- الفائدة الاقتصادية : قد تقوم الشركات بشراء المواد القابلة لإعادة التدوير بسبب قيمتها. بالإضافة إلى ذلك، تخلق صناعة إدارة النفايات فرص عمل.
- 3- تحقيق السلامة العامة : يمكن أن يؤدي التخلص من النفايات بشكل غير مسؤول إلى الإضرار بالناس.
- 4- استكشاف البدائل : حيث تم العثور على حلول مبتكرة للتخلص من النفايات، تم تحقيق خطوات كبيرة، مثل التسميد.
- 5- فلسفة العمل - عندما يصبح المستهلكون أكثر وعياً بالبيئة، من المهم للشركات أن تعزز استراتيجياتها "الخضراء" وعودها البيئية.

**طرق التخلص من النفايات**

على مدار سنوات النفايات التي أنشأها البشر، تغيرت طرق التخلص من النفايات، على سبيل المثال، منذ قرون مضت، كان يتم دفن النفايات بشكل بدائي نظراً لأن عدد السكان كان صغيراً وكانت النفايات قابلة للتحلل بدرجة كبيرة. يشبه مكب النفايات طريقة التخلص العتيقة هذه. ومع ذلك، الآن هذا ليس خياراً؛ في كثير من الأحيان، لا تكون النفايات الحديثة قابلة للتحلل بسهولة، وتكون الكمية كبيرة جداً، مما يؤدي إلى تلف النظم البيئية.<sup>24</sup> وتشمل طرق التغلب على المشكلات المذكورة أعلاه إعادة الاستخدام وإعادة التدوير مما يساعد على تخفيف الآثار الضارة للنفايات عن طريق تقليل الكمية التي تنتهي في مكب النفايات. تحافظ إعادة التدوير على الموارد الطبيعية وتقلل من الطلب على الطاقة (لتصنيع المواد الخام). يمكن إعادة تدوير العديد من المواد، مما يساهم في كونها طريقة شائعة وفعالة للتخلص من النفايات، بما في ذلك البلاستيك والزيت، وبعضها يمكن إعادة تدويره إلى ما لا نهاية، أي الزجاج أو الورق (إذا لم يكن ملوثاً).<sup>25</sup>

يشكل إعادة التدوير اهم تطلعات البلديات من خلال عمليات الفرز لمخلفات النفايات ، مثل زجاجة المياه البلاستيكية والحديد والكرتون وبعض من المنتجات المعاد تدويرها بما في ذلك التربة السطحية والركام. بعد إعادة الاستخدام يتم إعادة التدوير، حيث يتم تحويل النفايات إلى مادة أو منتج جديد.

ويتم حرق معظم النفايات أو إلّاؤها في مدافن النفايات، والجدول. وتمثل النفايات التي يتم التخلص منها عبر الأرض مشكلة مناخية خطيرة تؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري والنزوح والجريمة والأعباء الاقتصادية، مما يؤدي إلى اختناق المدن وإحداث ضرر بالسلامة العامة.<sup>26</sup>

لن تؤدي إدارة النفايات إلى الحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي والحياة البشرية فحسب، بل ستؤثر

<sup>23</sup> - فرح عطيات، (2019). مسودة خطة الإدارة النفايات الصلبة، جريدة الغد، 12، أيلول، الأردن.

<sup>24</sup> - علي، باسم عباس عبد و علي، حسن حسين (2012). إمكانية استغلال المخلفات الزراعية والنباتات الحولية في العراق". مجلة الاستاذ (203) مركز بحوث متحف التاريخ الطبيعي -جامعة بغداد

<sup>25</sup> - Badran, D., Taslaq, L., Obaid, R., & Othman, S. (2019). Designing a proper solid waste collection system and management for Deir Al-Ghusun Town

<sup>26</sup> - نبراس محمد عبد الرسول(2020). التكنولوجيا الحديثة في رفع النفايات وحوايات النفايات الحديثة ومدى انتشارها في مدينة بغداد - دراسة حالة، مجلة كلية التربية الأساسية، المجلد 26 العدد 106، العراق.

أيضًا بشكل إيجابي على الاقتصاد، مما يخلق المزيد من فرص العمل لنظام فعال لإدارة النفايات. في الدول المتقدمة، يتم التخلص من النفايات في مواقع التخلص من القمامة، بينما في الاقتصادات النامية، عادة ما يتم التخلص من النفايات في الشوارع والمناطق الفارغة. وعندما تتعرض هذه النفايات غير المعالجة للهواء، فإنها تسبب مخاطر بيئية وتؤثر على البنية التحتية. مع مرور الوقت، أصبحت إدارة النفايات أكثر أهمية لحماية البيئة وبعثها صناعة متكاملة للاقتصاد.<sup>27</sup>

يختلف تكوين النفايات باختلاف مستويات الدخل ويعكس أنماطًا متنوعة من الاستهلاك. تولد البلدان المرتفعة الدخل قدرًا أقل نسبيًا من النفايات الغذائية والخضراء، بنسبة 32% من إجمالي النفايات، وتولد المزيد من النفايات الجافة التي يمكن إعادة تدويرها، بما في ذلك البلاستيك والورق والكرتون والمعادن والزجاج، والتي تمثل 51% من النفايات.<sup>28</sup>

وتنتج البلدان المتوسطة والمنخفضة الدخل 53% و 57% من النفايات الغذائية والنفايات الخضراء، على التوالي، مع زيادة نسبة النفايات العضوية مع انخفاض مستويات التنمية الاقتصادية. وفي البلدان المنخفضة الدخل، تمثل المواد التي يمكن إعادة تدويرها 20% فقط من النفايات.

وفي مختلف المناطق، لا يوجد تنوع كبير في مجاري النفايات يتجاوز تلك المتوافقة مع الدخل. وتولد جميع المناطق حوالي 50% أو أكثر من النفايات العضوية، في المتوسط، باستثناء أوروبا وآسيا الوسطى وأمريكا الشمالية، التي تولد كميات أكبر من النفايات الجافة.<sup>29</sup>

على الصعيد العالمي، يتم حاليًا التخلص من معظم النفايات أو التخلص منها في أحد أشكال مدافن النفايات. ويتم التخلص من حوالي 37% من النفايات في أحد أشكال مكب النفايات، ويتم التخلص من 8% منها في مدافن النفايات الصحية المزودة بأنظمة تجميع غازات مدافن النفايات. يمثل المكب المكشوف حوالي 31% من النفايات، ويتم استرداد 19% من خلال إعادة التدوير والتسميد، ويتم حرق 11% للتخلص النهائي. وتعتمد البلدان ذات الدخل المنخفض عمومًا على الإغراق المفتوح؛ يتم التخلص من 93% من النفايات في البلدان المنخفضة الدخل و 2% فقط في البلدان المرتفعة الدخل.

### ثالثًا : دور وزارة الادارة المحلية

في الأردن، يلعب العديد من الأشخاص والمنظمات المختلفة دورًا في إدارة النفايات الصلبة. وتعتبر الحكومة (وزارة الإدارة المحلية) اللاعب الرئيسي، بدعم من شركات القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية الأخرى. والمجتمعات التي لها دور كبير في التخلص السليم من النفايات.<sup>30</sup>

<sup>27</sup> - عبد اللطيف علي عثمان مها، (2017). تأثير النفايات الطبية على صحة الانسان في محلية شرق الجزيرة رسالة ماجستير جامعة الجزيرة، السودان .

<sup>28</sup> - صباح محمد محمود (2020) إدارة المخلفات في مدينة الأصغر - تحليل الوضع الراهن واستراتيجيات التطوير، المجلة التراثية للتراث والسياحة والضيافة، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم، المجلد (14) (العدد 1) مصر.

<sup>29</sup> - 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.

<sup>30</sup> - صالح محمود الحجار (2011 م) أسس وآليات التنمية المستدامة وإدارة المخلفات الصلبة، البدائل - الابتكارات - الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

وكما هو معلوم ان جميع المجتمعات تنتج نفايات، والتي إذا يتم التخلص منها في القمامة ولم يتم رميها، ويتم جمعها من قبل البلديات أو الشركات الخاصة. ويتم بعد ذلك نقل النفايات بعيداً عن المدن إلى موقعها النهائي، والذي عادة ما يكون مكباً للنفايات، أو مكباً للنفايات، أو في حالات نادرة، مرفقاً لركوب الدراجات. ويتم دعم هذه العملية برمتها وجعلها ممكنة بفضل السياسات والقوانين واللوائح الصادرة عن وزارة البيئة ومراقبة وإشراف وزارة الإدارة المحلية.<sup>31</sup>

ويعتبر الغباوي المكب الهندسي الوحيد للنفايات في الأردن، حيث يستقبل أكثر من 50% من النفايات المنزلية في الأردن. يتم إرسال جميع النفايات البلدية الناتجة في عمان تقريباً إلى الغباوي، أي النفايات التي لا يتم رميها في الشارع. بالإضافة إلى ذلك، يستقبل الغباوي أيضاً النفايات من مدينة الزرقاء ومدينة الرصيفة.<sup>32</sup>

اما مكب العكيدر فيعد أكبر مكب للنفايات يخدم المحافظات الشمالية، في حالة سيئة للغاية لدرجة أنه شكل مؤخراً تهديداً خطيراً لحوض المياه الجوفية لنهر اليرموك. وفي الآونة الأخيرة، تم توجيه العديد من الجهود نحو تحسينه. أطلق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مؤخراً مشروعاً من شأنه تحسين البيئة داخل مكب النفايات وما حوله.

يتم إعادة تدوير 7% فقط من النفايات في الأردن. ولكن بالنظر إلى ما يتم التخلص منه بالفعل، يمكننا القيام بعمل أفضل بكثير في تقليل النفايات واتخاذ خطوات أفضل نحو إعادة التدوير! قم بزيارة خريطتنا لمعرفة المزيد عن مبادرات إعادة التدوير في الأردن!<sup>33</sup>

يعتبر الأردن اقتصاداً ناشئاً ومستقراً في الشرق الأوسط. أدى التصنيع المتنامي وارتفاع معدل النمو السكاني إلى زيادة سريعة في توليد النفايات الصلبة في البلاد، الأمر الذي أدى بدوره إلى زيادة الضغط على البنية التحتية لإدارة النفايات. يتم توليد حوالي 2 مليون طن من النفايات البلدية في الأردن كل عام، ويتم تحويل معظمها إلى مكبات النفايات والمكبات غير الصحية. ويؤدي التخلص غير السليم من النفايات الصلبة إلى مخاطر على الصحة العامة، وآثار بيئية ضارة، فضلاً عن مشاكل اجتماعية واقتصادية.<sup>34</sup>

ان الجزء السائد في النفايات البلدية الصلبة في الأردن هو المواد العضوية التي تشكل ما يصل إلى 60% من مجرى النفايات الصلبة. كونها دولة شرق أوسطية متوازنة نسبياً، يبلغ نصيب الفرد من النفايات المولدة في الأردن 0.9 كجم يومياً. وقد زادت النفايات البلدية في البلاد بشكل مطرد من 1.5 مليون طن في عام 2000 إلى حوالي 2 مليون طن في عام 2012 مما يشكل تحدياً خطيراً للبلديات في المدن الكبرى مثل عمان والعقبة.

تمثل عمان ما يقرب من نصف إجمالي النفايات الصلبة المتولدة في الأردن. يقع على عاتق أمانة عمان الكبرى مهمة جمع النفايات ونقلها والتخلص منها في مكب الغباوي للنفايات والذي يعتبر أكبر مكب نفايات في الأردن

<sup>31</sup> - سامة سعد خليل (2015) التخطيط البيئي للتخلص من المخلفات والنفايات العمرانية وأطر تطبيقاتها بالأقطار النامية، قسم العمارة، كلية الهندسة بشبرا، جامعة الزقازيق، مصر.

<sup>32</sup> - المعاعية، تامر، احمد سلمان (2022). "دور مجلس الخدمات المشتركة في ادارة النفايات الصلبة"المجلة العربية للنشر العلمي، العدد 48، الاردن.

<sup>33</sup> - خالد عبد الوهاب، نوفل جوزيف(2017). أثر معالجة النفايات الحضرية الصلبة على البيئة الحضرية، مجلة المهندسين، كلية الهندسة، جامعة النهرين، العدد 23، العراق

<sup>34</sup> - عبد اللطيف علي عثمان مها، (2017).تأثري النفايات الطبية على صحة الانسان في محلية شرق الجزيرة رسالة ماجستير، جامعة الجزيرة، السودان .

ويخدم عمان و10 مدن رئيسية أخرى. وفي مدينة العقبة الساحلية، تقوم شركة خاصة بجمع النفايات ونقلها إلى مكب النفايات الذي يديره مجلس الخدمات المشتركة. يوجد 21 مكب نفايات عامل في الأردن، منها 7 مكبات مغلقة.<sup>35</sup>

وبصرف النظر عن النفايات البلدية الصلبة، يتم توليد كمية سنوية قدرها 1.83 مليون متر مكعب من حمأة الصرف الصحي والصرف الصحي من معالجة 44 مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي في منطقة عمان الكبرى. وتقدر حمأة مياه الصرف الصحي والصرف الصحي المحتملة الناتجة في عمان وحدها بأكثر من 85 ألف طن من المادة الجافة.<sup>36</sup>

لا يوجد حالياً إطار قانوني محدد أو استراتيجية وطنية لإدارة النفايات الصلبة في الأردن مما يعيق بشكل خطير الجهود الرامية إلى حل وضع إدارة النفايات. ولا تملك البلديات الأموال الكافية لإنشاء البنية التحتية الحديثة لجمع النفايات، ومرافق إعادة التدوير، وأنظمة التخلص من النفايات ومحطات تحويل النفايات إلى طاقة. لا يتم ممارسة الفصل بين المصادر في البلاد ويتم جمع النفايات المختلطة وإلقائها دون أي معالجة. لا تزال عملية إعادة التدوير، الرسمية وغير الرسمية، في مراحلها المبكرة بسبب نقص القوى العاملة المدربة والآلات الحديثة.<sup>37</sup> كما أن دور القطاع الخاص في إدارة النفايات الصلبة محدود أيضاً، باستثناء بعض المشاريع التجريبية. في عام 2009، أطلقت الحكومة مشروع إدارة النفايات الصلبة في عمان والذي يهدف إلى تعزيز الأداء التشغيلي والمالي والبيئي لإدارة النفايات الصلبة البلدية. كما تخطط أمانة عمان الكبرى لبناء محطتين لنقل النفايات في المناطق الشمالية والغربية من المدينة.

لقد أنشأت الحكومة الأردنية، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومرفق البيئة العالمية والحكومة الدنماركية، محطة لإنتاج الميثان الحيوي بقدرة 1 ميغاوات في مكب نفايات الرصيفة بالقرب من عمان في عام 1999. وقد عملت المحطة بنجاح منذ تشغيلها وتجري الجهود لزيادة قدرتها إلى 5 ميغاوات. يتكون المشروع من نظام مكون من اثني عشر بئراً للغاز ومحطة هضم لاهوائي تعتمد على 60 طناً يومياً من النفايات العضوية من الفنادق والمطاعم والمسالخ في عمان.<sup>38</sup>

يعد مطمر الغباوي الأول من نوعه في الأردن حيث تم تصميمه وإنشاؤه بأنظمة تجميع الغاز بمساعدة مالية من البنك الدولي. يعد تشغيل المشروع أول شراكة لتمويل الكربون على مستوى البلديات في الشرق الأوسط. سيتم تسليم الكهرباء المولدة من غاز مكب النفايات إلى الشبكة الوطنية، لتحل محل الكهرباء التي تنتجها محطات الطاقة المتصلة بالشبكة والتي تستخدم تقليدياً زيت الوقود الثقيل. بدأ مكب الغباوي، المكون من ثلاث خلايا، باستقبال النفايات في عام 2003. وقد وصلت الخلية رقم 1 إلى طاقتها القصوى. تم إنشاء الخلية رقم 2 وتشغيلها ويتم ملؤها بالنفايات. ومن المقرر إنشاء الخلية رقم 3 خلال عام 2013. ويستقبل الموقع حالياً حوالي 3000 طن من النفايات يومياً ولكن نظام استعادة LFG لم يتم تنفيذه بعد.<sup>39</sup>

<sup>35</sup> - الحويماي، فهد (2021). الاستثمار في شركات الخردة «سكراب» جريدة العرب الاقتصادية الدولية، 13، كانون أول، السعودية

<sup>36</sup> - العقدي، محمد (2022). مبادرة بيئية للتوعية بمخاطر التغيرات المناخية، صحيفة الشرق، 31، تموز، قطر.

<sup>37</sup> - وكالة الأنباء الأردنية (2016). الشؤون البلدية: مشروعات جديدة للتعامل مع النفايات الصلبة، 30، تموز، الأردن.

<sup>38</sup> - The Jordan time (2022) Jordan Bottle Recovery project launched, Oct 05. Jordan

<sup>39</sup> - وكالة الأنباء الأردنية (2021) مشروع إعادة التدوير في الأردن يطلق برنامجه التدريبي الأول، 9، حزيران، الأردن.

يرى الباحث ان إدارة النفايات هي قضية بالغة الأهمية وتتطلب المشاركة النشطة من جانب البلديات وذلك من خلال تنظيم وإنفاذ معايير إدارة النفايات، ورفع الوعي العام، والاستثمار في الحلول المبتكرة، يمكن للبلدية أن تساعد في ضمان إدارة النفايات بطريقة سليمة ومستدامة بيئياً.

## الخاتمة والنتائج والتوصيات

### أولاً: الخاتمة

شكّلت خاتمة الدراسة حصيلة النتائج التي تمثل الإجابة عن أسئلة الدراسة بالإضافة إلى تقديم مجموعة من التوصيات، وقد تناولت الدراسة إدارة المخلفات وأهميتها في حماية البيئة لدى البلديات، حيث أكدت الدراسة ان التصنيع المتنامي أدى وارتفاع معدل النمو السكاني إلى زيادة سريعة في توليد النفايات الصلبة في البلاد، الأمر الذي أدى بدوره إلى زيادة الضغط على البنية التحتية لإدارة النفايات. يتم توليد حوالي 2 مليون طن من النفايات البلدية في الأردن كل عام، ويتم تحويل معظمها إلى مكبات النفايات والمكبات غير الصحية. ويؤدي التخلص غير السليم من النفايات الصلبة إلى مخاطر على الصحة العامة، وأثار بيئية ضارة، فضلاً عن مشاكل اجتماعية واقتصادية.

وبينت الدراسة ان رمي النفايات هي ممارسة واسعة الانتشار في الأردن في الاماكن العامة مثل الحدائق والأرصفة وواجهات المتاجر وما إلى ذلك مليئة بالأكواب الورقية وأعقاب السجائر والمناديل الورقية والأكياس البلاستيكية وغيرها من القمامة. ولرمي النفايات تأثير مباشر على نوعية حياة المجتمعات والأسر. وان تراكم النفايات المتناثرة في المدن يسبب مناظر وروائح كريهة، والأخطر من ذلك - المشكلات الصحية والتهديدات للحياة البرية المحلية. ويمكن أيضاً أن يتراكم في أنابيب المياه، مما يسبب الانسداد والفيضانات.

وبينت الدراسة دور البلديات في الحفاظ على النظافة والبيئة وإدارة النفايات، من خلال توفير حاويات لتجميع النفايات ووضعها على طول الممرات وبالقرب من أكشاك الطعام، والتأكد من إفراغها بشكل متكرر وذلك وفقاً لأنواع النفايات (مثل النفايات المختلطة، والكرتون، والنفايات العضوية، والمعادن، والزجاج)؛ وجمع النفايات تقوم البلديات من خلال كوادرها التخلص منها.

واكدت الدراسة على اهمية النفايات الصلبة وعدم خلط النفايات الطبية الحيوية والنفايات الصناعية مع النفايات الصلبة البلدية ويجب أن تتبع هذه النفايات القواعد المحددة وفقاً لقوانين الدولة

### ثانياً : نتائج الدراسة

1- أكدت الدراسة ان التصنيع المتنامي هو نتاج ارتفاع معدل النمو السكاني والذي ادى إلى زيادة سريعة في توليد النفايات الصلبة في البلاد، الأمر الذي أدى بدوره إلى زيادة الضغط على البنية التحتية لإدارة النفايات

2- بينت الدراسة ان رمي النفايات هي ممارسة واسعة الانتشار في الأردن خاصة في الاماكن العامة مثل الحدائق والأرصفة وواجهات المتاجر والتي تتمثل بالأكواب الورقية وأعقاب السجائر والمناديل الورقية والأكياس البلاستيكية وغيرها من القمامة.

3- أكدت الدراسة ان رمي النفايات له تأثير مباشر على حياة المجتمعات والأسر. وان تراكم النفايات المتناثرة في المدن يسبب مناظر وروائح كريهة، ومشكلات صحية وتهديدات للحياة البرية المحلية.

- 4- بينت الدراسة دور البلديات في الحفاظ على النظافة والبيئة وإدارة النفايات, من خلال توفير حاويات لتجميع النفايات ووضعها على طول الممرات وبالقرب من أكشاك الطعام، والتأكد من إفراغها بشكل متكرر وذلك وفقاً لأنواع النفايات (مثل النفايات المختلطة، والكرتون، والنفايات العضوية، والمعادن، والزجاج)؛ وجمع النفايات تقوم البلديات من خلال كوادرها التخلص منها .
- 5- أكدت الدراسة على أهمية النفايات الصلبة وعدم خلط النفايات الطبية الحيوية والنفايات الصناعية مع النفايات الصلبة البلدية ويجب أن تتبع هذه النفايات القواعد المحددة وفقاً لقوانين الدولة.

### ثالثاً : التوصيات : أوصت الدراسة بما يلي :

- 1- أوصت الدراسة بان على البلديات استثمار ادارة المخلفات من خلال إنشاء مصانع تعمل على إعادة تدوير النفايات وإعادة صناعتها
- 2- أوصت الدراسة بان على البلديات تفعيل الاقتصاد الدائري وما قد يشكله من دعم لموازنة البلدية من خلال اعادة تصنيع المخلفات البيئية
- 3- على البلديات عقد اتفاقيات مع شركات القطاع الخاص لإعادة تدوير المواد العادمة , والاستثمار في تدوير النفايات
- 4- أوصى الباحث بان على البلديات الحفاظ على البيئة من خلال الديمومة التامة في ادارة اعمال النظافة المستمرة
- 5- على البلديات تعزيز الدور التوعوي المتعلق بالثقافة البيئية والاقتصاد الدائري .



## المراجع

## أولاً: المراجع العربية

- بسام سمير الرميدي (2018). الاقتصاد الدائري كمدخل ابداعي للحد من البصمة البيئية وتحقيق التنمية السياحية المستدامة:دراسة نظرية وتحليله، مجلة اقتصاديات المال والاعمال، العدد رقم8، ص340
- حرفوش، الياس (2017). الاقتصاد الدائري... توجه عالمي لتطبيق معايير الاستدامة الشاملة نحو فرصة لتصور المستقبل،مجلة المجلة، 14، تشرين ثاني، مصر.
- الحويماي، فهد (2021). الاستثمار في شركات الخردة «سكراب،جريدة العرب الاقتصادية الدولية ، 13، كانون اول ، السعودية
- خالد عبد الوهاب، نوفل جوزيف(2017). أثر معالجة النفايات الحضرية الصلبة على البيئة الحضرية، مجلة المهندسين، كلية الهندسة، جامعة النهدين، العدد 23 ، العراق
- رائد الحاج ، إدارة السلوك الإنساني والتنظيمي (2008). دار غيداء للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، عمان ، الأردن، رحاب كاظم (2018). مفهوم نظام الادارة البيئية المتكاملة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بابل ، العراق.
- سامة سعد خليل ( 2015 ) التخطيط البيئي للتخلص من المخلفات والنفايات العمرانية وأطر تطبيقاتها بالأقطار النامية، قسم العمارة، كلية الهندسة بشبرا، جامعة الزقازيق.مصر.
- سامية سعد(2005). الإدارة البيئية المتكاملة ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، مصر ، سجي الفاضلي ، مؤيد فاضل (2021). الحق في التنمية البشرية المستدامة ، مجلة البحوث القانونية و السياسية ، مجلد 3 عدد 16 جامعة / مولاي طاهر بسعيدة ، الجزائر .
- صالح محمود الحجار ( 2011 م ) أسس وآليات التنمية المستدامة وإدارة المخلفات الصلبة، البدائل - الابتكارات - الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- صباح العشاوي(2010). المسؤولية الدولية عن حماية البيئة، دار الخلوونية للنشر والتوزيع ، ط1 ، الجزائر، صباح محمد محمود(2020) إدارة المخلفات في مدينة الأقصر - تحليل الوضع الراهن واستراتيجيات التطوير، المجلة التراثية للتراث والسياحة والضيافة، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم،المجلد(14)(العدد 1) مصر.
- عبد اللطيف علي عثمان مها، (2017).تأثري النفايات الطبية على صحة الانسان في محلية شرق الجزيرة رسالة ماجستير ،جامعة الجزيرة ،السودان .
- عبد اللطيف علي عثمان مها، (2017).تأثري النفايات الطبية على صحة الانسان في محلية شرق الجزيرة رسالة ماجستير ،جامعة الجزيرة ،السودان .
- العقيدى ، محمد ( 2022 ) . مبادرة بيئية للتنوعية بمخاطر التغيرات المناخية، صحيفة الشرق ، 31، تموز ، قطر.
- علي، باسم عباس عبد و علي، حسن حسين (2012). إمكانية استغلال المخلفات الزراعية والنباتات الحولية في العراق". مجلة الاستاذ (203) مركز بحوث متحف التاريخ الطبيعي -جامعة بغداد
- فالي نبيلة(2007). من النمو إلى الاستدامة، في الملتقى الدولي " التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة"، كلية العلوم التجارية والاقتصادية وعلوم التسيير جامعة فرحات عباس، سطيف،الجزائر
- فرح عطيات، (2019). مسودة خطة الإدارة النفايات الصلبة، جريدة الغد ، 12 ، أيلول ، الأردن.
- قبيلات حمدي ( 2017).التشريعات الناظمة لعمل مجالس المحافظات والبلدية والمحلية في الأردن، الوكالة الالمانية واللجنة الوطنية الاردنية لشؤون المرأة ، الاردن.
- ماجد ارغب الحلو(2002). قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، منشأة المعارف، الإسكندرية،مصر .
- محمد إبراهيم الدغري(2012). النفايات الصلبة تعريفها أنواعها طرق عالجها، جامعة الملك سعود، الجمعية الجغرافية

السعودية، سلسلة الجغرافية 3، السعودية.

محمد إسماعيل (2013). الحكومة الإلكترونية وتطبيقاتها في الدول العربية ، العربي للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر ،

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

مصطفى جاد (2018). دور إدارة الموارد البشرية في تنمية المؤسسات الاقتصادية باستخدام كايزن ، مجلة معهد الدراسات

المعاصرة ، تامر ، احمد سلمان (2022). "دور مجلس الخدمات المشتركة في ادارة النفايات الصلبة"المجلة العربية للنشر العلمي، العدد 48، الاردن.

نبراس محمد عبد الرسول(2020). التكنولوجيا الحديثة في رفع النفايات وحاويات النفايات الحديثة ومدى انتشارها في مدينة بغداد - دراسة حالة، مجلة كلية التربية الأساسية،المجلد 26 العدد106،.العراق.

هاشمي الطيب (2021).مدخل الى التنمية الريفية والمجتمع الريفي: مفاهيم، نظريات،سياسات ، دار اليازوري العلمية ، عمان، الأردن ،

والبحوث البيئية ، المجلد 7 العدد 3 ، مدينة السادات محافظة المنوفية ، مصر .

وكالة الأنباء الأردنية (2016). الشؤون البلدية : مشروعات جديدة للتعامل مع النفايات الصلبة،30،تموز،الأردن.

وكالة الانباء الاردنية (2021) مشروع إعادة التدوير في الأردن يطلق برنامجه التدريبي الأول،9،حزيران ، الاردن.

وليد الشناوي(2013). الحماية الدستورية للحقوق البيئية: دراسة مقارنة ، دار الفكر والقانون ، المنصوره ، مصر ،

aadeh, 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

Badran, D., Taslaq, L., Obaid, R., & Othman, S. (2019). Designing a proper solid waste collection system and management for Deir Al-Ghusun Town

Chiemchaisri, C., R. Weerasekara, K. Joseph, S. Kumar and C. Visvanathan. (2011)."Application of Bioreactor Landfill Technology to Municipal Solid Waste Management: Asian Perspective." In Impact, Monitoring and Management of Environmental Pollution, 553-570.

Delhi faces fire risk from overflowing landfill sites as tall as a 10-storey building, By Baishall Adak, PUBLISHED: 2 February (2016)

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.

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 Management (p. 568). Japan Society of Material Cycles and Waste Management.

The Jordan time (2022) Jordan Bottle Recovery project launched, Oct 05. Jordan

Vandana Bharti, Jaspal Singh, A.P. Singh (2017) A Review on Solid Waste Management Methods and Practices in India. Trends in Biosciences 10(21). 4065 – 4067

Vrijheid, M., (2000) Health effects of residence near hazardous waste landfill sites: a review of epidemiologic literature. Environmental Health Perspectives 108 (Supplement 1),101-112.