HNSJ Humanities & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير للعام 2022 = 4.91

عنوان البحث

إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات

مراد فتحي العبيسات[1]

[1] وزارة الإدارة المحلية، بلدية الكرك الكبرى، الأردن.

HNSJ, 2023, 4(6); https://doi.org/10.53796/hnsj4624

تاريخ النشر: 2023/06/01م تاريخ القبول: 2023/05/15م

المستخلص

هدفت الدراسة التعرف الى إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات ,وقد تناولت الدراسة أهمية إعادة التدوير في تحسين البيئة باعتبار ان النفايات بكل إشكالها 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 الى مواد قابلة للاستخدام خالية من التلوث البيئي

واعتمدت الدراسة في الوصول إلى نتائجها على المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره من أكثرِ 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 بترسيخ جهود البلديات في عملية تدوير النفايات من خلال إنشاء مصانع تساهم في تحسين البيئة وتعزز الإنتاجية والاستثمار في البلديات.

الكلمات المفتاحية: إعادة التدوير، النفايات، تعزيز الإنتاج، البلديات

RESEARCH TITLE

WASTE RECYCLING AND ITS ROLE IN ENHANCING PRODUCTIVITY IN MUNICIPALITIES

Murad Fathi Al-Obeisat[1]

[1] Ministry of Local Administration, Greater Karak Municipality, Jordan.

HNSJ, 2023, 4(6); https://doi.org/10.53796/hnsj4624

Published at 01/06/2023 **Accepted at 15/05/2023**

Abstract

The study aimed to identify waste recycling and its role in enhancing productivity in municipalities. The study dealt with the importance of recycling in improving the environment, given that waste in all its forms contributed to global warming, which constituted a state of climate change. The study showed the role of the Kingdom's municipalities in recycling as part of their functions. Within the framework of waste investment and benefiting from waste materials, treating them and converting them into usable materials free from environmental pollution

In reaching its results, the study relied on the analytical descriptive approach, as it is one of the most used approaches in the study of human social phenomena. The descriptive approach is a tool and method for analyzing and describing waste recycling and its role in enhancing productivity in municipalities.

The study reached a set of recommendations and results, as the study confirmed that recycling is a necessary need in light of climate changes posed by gases emitted from waste that lead to environmental pollution. and investment in municipalities.

Key Words: recycling, waste, production promotion, municipalities

المقدمة

شكلت النفايات ابرز التحديات العالمية لما لها من تأثير على تلوث البيئة والذي ساهم في الانحباس الحراري والذي أدى إلى التغير المناخي لذلك كان لابد من إعادة تدوير النفايات وتحقيق بيئة آمنه للشعوب , حيث يستدعي الأمر إلى تصنيع المنتجات من المواد المعاد تدويرها وتحويلها الى طاقة ومادة قابلة للاستهلاك والاستعمال.

لقد بادرت البلديات في المملكة بإتباع الإستراتيجية العالمية في إعادة تدوير النفايات وكان الحل الأمثل إنشاء مصانع إعادة التدوير للنفايات بهدف التقليل من نسبة التلوث البيئي، من خلال تقليل حجم تراكم النفايات والتي تساهم بشكل كبير في تلوث البيئة وتقليل الضغط على أماكن تجميع ودفن النفايات (مكبات النفايات).

فإعادة تدوير النفايات ليس لمجرد الحفاظ على البيئة بل ساهمت بتشغيل الأيدي العاملة في إطار توفير فرص العمل وتعزيز دوافع الانجاز لدى الأفراد من خلال تجميع المواد المستهلكة وتصنفيها (حديد , بلاستك , فضلات طعام) وفرزها ليتم إعادة تدويرها من جديد .

وتتم عملية إعادة تدوير وإعادة معالجة مواد النفايات لاستخدامها في منتجات جديدة. وتبدأ المراحل الأساسية في إعادة التدوير من خلال جمع النفايات ومعالجتها أو تصنيعها إلى منتجات جديدة ، وشراء تلك المنتجات والتي يمكن إعادة تدويرها بنفسها. وتشمل المواد النموذجية المعاد تدويرها خردة الحديد والصلب وعلب الألمنيوم والزجاجات والورق والخشب والبلاستيك. وتعمل المواد المعاد استخدامها في إعادة التدوير كبدائل للمواد الخام التي يتم الحصول عليها من الموارد الطبيعية الشحيحة بشكل متزايد مثل البترول والغاز الطبيعي والفحم والخامات المعدنية والأشجار.

مشكلة الدراسة : تكمن إشكالية الدراسة في موضوع إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات, حيث أصبحت النفايات تشكل واحدة من التحديات والتهديدات للبيئة والتي تتمثل في الغازات المنبعثة من الأرض لتشكل ظاهرة الانحباس الحراري والتي أدت إلى التغيرات المناخية التي يشهدها العالم اليوم , لذلك كان على البلديات استثمار إعادة التدوير وتعزيز الإنتاجية بحيث تنتقل النفايات من مواد ملوثة للبيئة الى مواد صديقة للبيئة بعد إعادة تدويرها .

أهمية الدراسة : تستند أهمية الدراسة على نوعين من الأهمية : الأهمية العلمية والعملية :

الأهمية العلمية : قد تشكل هذه الدراسة فائدة في رفد المكتبات الأردنية والعربية وكذلك البلديات في الأردن بالإضافة الى المختصين المهتمين لما لهذه الدراسة من أهمية في بيان وحدة أهمية إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات

الأهمية العملية : تبرز الأهمية العملية من خلال بيان أهمية إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات , وبيان أهمية دور البلديات في استثمار النفايات ونقلها من خلال إعادة التدوير الى مواد للاستهلاك البشري , من خلال عملية التجميع والفرز وإعادة التدوير لتكون جزء من استثمارات البلدية ومساهمة في دفع عجلة التنمية .

أهداف الدراسة : سعت الدراسة للتعرف على الأهداف التالية :

1- التعرف على النفايات وتهديدها للبيئة تلوث البيئة

2- بيان مفهوم إعادة تدوير النفايات وأهميتها

3- بيان دور البلديات في تعزيز الإنتاجية والاستثمار

أسئلة الدراسة : سعت الدراسة للإجابة على التساؤلات التالية :

1- ما التهديدات التي تشكلها النفايات على البيئة

2- ما مفهوم إعادة تدوير النفايات وأهميتها .

3- ما دور البلديات في تعزيز الإنتاجية والاستثمار

منهجية الدراسة : اعتمدت الدراسة في الوصول إلى نتائجها على المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره من أكثرِ المناهج استخداماً في دراسة الظواهر الاجتماعية الإنسانية , حيث يعد المنهج الوصفي أداة وطريقة لتحليل ووصف وحدة تمكين المرأة في البلديات ودورها في تعزيز دور المرأة التنموي

مصطلحات الدراسة

إعادة التدوير : هي استعادت معالجة مواد النفايات لاستخدامها في منتجات جديدة. والتي تمر في المراحل الأساسية التي تتمثل في جمع النفايات ومعالجتها أو تصنيعها إلى منتجات جديدة ، وشراء تلك المنتجات وإعادة تدويرها بنفسها. وتشمل المواد النموذجية المعاد تدويرها خردة الحديد والصلب وعلب الألمنيوم والزجاجات والورق والخشب والبلاستيك. تعمل المواد المعاد استخدامها في إعادة التدوير كبدائل للمواد الخام التي يتم الحصول عليها من الموارد الطبيعية الشحيحة بشكل متزايد مثل البترول والغاز الطبيعي والفحم والخامات المعدنية والأشجار. [1]

النفايات : هي مواد غير مرغوب فيها أو غير صالحة للاستعمال. والنفايات هي أي مادة يتم التخلص منها بعد الاستخدام الأولي ، أو تكون عديمة القيمة ، معيبة ولا فائدة منها. [2]

تعزيز الانتاج : هو مجموعة من العمليات التي تهدف إلى حسن الاستثمار للمراد الطبيعية و ذلك للحصول على مواد منتجة لاشباع الحاجات، والرغبات. والانتاج هو تحويل المواد الخام ومرورها بعدة مراحل من العمل للحصول على منتج أو سلعة تساهم في إشباع حاجات الانسان. او تطبيقِ مجموعة من الخطوات التي تساهم في تحويل المواد الخام إلى منتجات يستفيد منها الأفراد في المجتمع.[3]

البلديات : هي مؤسسات أهليه مستقلة ماليا ، مناط بها إحداث او إلغاء او 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 المناطه بها[4]

---

[1] – خالد مصطفى قاسم (2010). إدارة البيئة والتنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة، الدار الجامعية ، الطبعة الثانية ، الإسكندرية، 2010 ص 38 مصر.

[2] – 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

[3] – عبد الظاهر، ندى عاشور 2011. ." المخلفات الصلبة البيئية والاقتصاد" مجلة أسيوط للدراسات البيئية– :35 102-91.

[4] – قبيلات حمدي(2017).التشريعات الناظمة لعمل مجالس المحافظات والبلدية والمحلية في الأردن، الوكالة الألمانية واللجنة الوطنية الأردنية

المبحث الاول : التهديدات التي تشكلها النفايات على البيئة

يعتبر التخلص من النفايات من أهم الصناعات في العالم. وبدون التخلص من النفايات ، تنتج صناعات الإنتاج الضخمة الكثير وتدمر البيئة بسرعة. ويتضح هذا عندما تفكر في كيفية تأثير التخلص غير السليم من النفايات على البيئة. ومن ابرز التحديات التي تشكلها النفايات تهديدا للبيئة يمكن تلخيصها كما يلي:[5]

1- تلوث الأرض: يحدث تلوث الأرض عندما تنتهي النفايات على التربة أو أي أرض أخرى يجب على الناس معالجتها بدلاً من ذلك. هذه القمامة لا تجلس هناك فقط. تتفكك المحتويات ، سواء عن طريق التعفن أو الوقت وتتسرب إلى المنطقة المحيطة بها. وهذا يعني أن الأوساخ وجميع المناطق المحيطة تمتص التلوث وتصبح خطرة على البشر والحيوانات.

2- تلوث المياه : دائما كل النفايات التي لا تذهب إلى مدافن النفايات أو مناطق التخلص الأخرى عادة ما تجد طريقها إلى الانهار والبحار والمسطحات المائية الأخرى. ثم يتحلل ويلوث الماء ببطء ويخنق الحياة التي يستضيفها الماء. وتؤدي هذه العملية إلى زيادة سمية المياه ، مما يجعل المياه العذبة غير آمنة للاستهلاك البشري وأي جسم مائي سام للسباحة في الماء. لذلك فإن الملوثات لا تغادر المنطقة بسهولة ويمكن أن تلوث مصادر المياه الأخرى.[6]

3- تلوث الهواء: يعد تلوث الهواء مشكلة رئيسية في جميع أنحاء العالم ، ومن الضروري فهم كيفية تأثير التخلص غير السليم من النفايات على البيئة من خلال تلوث الهواء. يشير الفهم الأساسي لتلوث الهواء إلى أن غازات الاحتباس الحراري تتراكم في الغلاف الجوي وتسبب تغيرًا هائلاً في المناخ العالمي. يساهم التخلص غير السليم من النفايات في دخول الغازات الزائدة إلى الغلاف الجوي والتسبب في هذه المشاكل. يؤدي انهيار النفايات إلى إطلاق غازات مثل الميثان ، وهو عامل رئيسي في تغير المناخ العالمي.

4- تغير المناخ: القضية الكبيرة التي تأتي من جميع أشكال التلوث هي مساهمته وتأثيره على المناخ العالمي. تساهم النفايات في الغازات التي تثخن طبقة الأوزون. وهذا بدوره يؤدي إلى تفاقم الطقس ويذوب القمم الجليدية ، ويرفع مستوى سطح البحر ويؤثر سلبًا على الموائل الطبيعية ومنازل الكثير من الناس.

5- ارتفاع حرارة الشمس : كما تسبب صعود الغازات الى تغير المناخ وبشكل متزايد في تواتر الأحوال الجوية القاسية والكوارث الطبيعية. بسبب التغير في المناخ ، كانت هناك زيادة ملحوظة في الكوارث مثل الأعاصير والفيضانات. حتى وجود الأعاصير أصبح أكثر انتشارًا بسبب تغير المناخ.[7]

لشؤون المرأة ، الاردن.

[5] – عبد اللطيف علي عثمان مها، (2017).تأثري النفايات الطبية على صحة الانسان في محلية شرق الجزيرة رسالة ماجستير ,جامعة الحزيرة ,السودان .

[6] – براق محمد، عدمان مريزق،(2005) إدارة المخلفات الطبية وآثارها البيئية، أوراق ملتقى دولي، التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية المتاحة، ، جامعة فرحات عباس، سطيف، دار الهدى للطباعة والنشر، عين مليلة، الجزائر.

[7] – الاسدي، صالح هاشم زغير، الخالدي، قاسم مطر عبد، عنوز، أحمد يحيى عباس(2017). دور التخطيط العمران في حماية البيئة الحضرية من النفايات المنزلية، جامعة الكوفة، مجلد آداب الكوفة، المجلد (1) العدد .32

6- الأمراض : تعتبر النفايات غير المعالجة أرضًا خصبة لتكاثر الأمراض الرئيسية. يمكن لجميع أنواع الأمراض استخدام أماكن مثل مكبات النفايات ؛ حتى المياه الملوثة يمكن أن تستضيف جميع أنواع الأمراض الرهيبة. يمكن أن تؤثر هذه الأمراض على الحيوانات والنباتات والأشخاص على حدٍ سواء – فالنفايات المعالجة بشكل غير صحيح أمر مروع لصحة جميع الكائنات الحية.

7- تهديد الغطاء النباتي : النفايات هي الملوثات في كل من الهواء والماء لها آثار مروعة على النباتات ، حيث أن التربة الملوثة ستقتل معظم النباتات. حتى لو لم تكن هناك ملوثات في التربة ، فإن المياه التي يجلبها المطر يمكن أن تكون سامة للنباتات وتقتلها.[8]

8- تهديد الثروة النباتية : النباتات ليست هي الأشياء الوحيدة التي تعاني عندما يتعلق الأمر بالهدر. تموت الحيوانات البرية والبحرية من النفايات المتروكة حولها. من السلاحف البحرية والأسماك التي تموت بسبب البلاستيك في البحر إلى الحيوانات التي تأكل المواد الخطرة المتروكة حولها ، هناك الكثير من الموت في الطبيعة بسبب هذه النفايات. بهذه الطريقة ، يؤدي التخلص غير السليم من النفايات بشكل مباشر إلى انقراض العديد من الأنواع كل يوم ، مما يتسبب في ضرر دائم للنظم البيئية في جميع أنحاء العالم.[9]

9- فقدان الموائل : لكل حيوان مجموعة من البيئات التي يمكنه البقاء فيها. وهذا هو السبب في أنك ترى أنواعًا معينة فقط في مواقع معينة. ومع ذلك ، تساهم النفايات في تغير المناخ العالمي ، مما يغير حجم الموائل التي تحتاجها الحيوانات للبقاء على قيد الحياة. يؤدي انخفاض حجم الموائل إلى انقراض أنواع مثل الدببة القطبية أثناء محاولتها الهجرة خارج المناطق.[10]

10- انقراض التنوع البيولوجي: يعني انقراض الأنواع وموت المحاصيل أن التنوع البيولوجي في جميع أنحاء العالم آخذ في الانخفاض ببطء. هذا أمر مضر بصحة الطبيعة ، حيث أن انخفاض التنوع البيولوجي يزيد من فرص الانقراض الكامل أثناء الكارثة. مع وجود عدد أقل من الأنواع المختلفة ، يكون للأمراض وقت أسهل في السفر ، وتترك عددًا أقل من الأنواع التي يمكنها تحمل التغيرات البيئية.[11]

11- تدهور البنية التحتية : هناك الكثير من التغييرات في العالم خارج تغير المناخ العالمي التي تأتي من النفايات ؛ حتى البنية التحتية تعاني من مشاكل النفايات. سوف تسد المواد البلاستيكية والنفايات الأخرى في مصادر المياه المحلية المصارف وتلوث مياه الشرب. مناطق تلوث الأرض هي مناطق خصبة للآفات ، مثل الفئران ، التي تزدهر في البيئات القذرة.

---

[8] – حمدان، خولة حسين، (2018) رقابة الاجهزة العليا للرقابة المالية على إدارة النفايات الصلبة، رسالة ماجستير. المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية / جامعة بغداد . العراق.

[9] –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

[10] – Serge Kubanza, N., & Simatele, M. D. (2020). Sustainable solid waste management in developing countries: a study of institutional strengthening for solid waste management in Johannesburg, South Africa. Journal of Environmental Planning and Management, 63(2), 175-188

[11] –رؤوف، رعد عدنان، (2005) علاقة وأثر مضامين التسويق الاخضر وعوامل تحديد موقع المشروع، دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية، نينوى، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، أطروحة دكتواره غير منشورة.

12- الإشعاع والمواد الخطرة :لا يفكر معظم الناس في مخاطر النفايات المشعة بسبب اللوائح الصارمة ، ولكن التعامل غير السليم يمكن أن يؤدي إلى التسمم الإشعاعي في المناطق القريبة من النفايات. حتى المواد الأخرى التي ثبت أنها ضارة بالبشر يمكن أن تجد طريقها إلى المناطق المحلية إذا لم تعالج الصناعات بشكل صحيح[12]

من خلال ما سبق يرى الباحث الحاجة الملحة للتخلص من النفايات من خلال إعادة تدويرها والتي تسهم في تنقية البيئة وتحافظ على نظافتها , لانها تتخلص من الملوثات والغازات التي تلوث الهواء والماء والتنوع الحيوي .

المبحث الثاني : مفهوم إعادة تدوير النفايات وأهميتها

إعادة تدوير هو استعادة معالجة مواد النفايات لاستخدامها في منتجات جديدة. والتي تمر مراحل متعددة تبدأ في جمع النفايات ومعالجتها أو تصنيعها إلى منتجات جديدة ، وشراء تلك المنتجات والتي يمكن إعادة تدويرها بنفسها. تشمل المواد النموذجية المعاد تدويرها خردة الحديد والصلب وعلب الألمنيوم والزجاجات والورق والخشب والبلاستيك. تعمل المواد المعاد استخدامها في إعادة التدوير كبدائل للمواد الخام التي يتم الحصول عليها من الموارد الطبيعية الشحيحة بشكل متزايد مثل البترول والغاز الطبيعي والفحم والخامات المعدنية والأشجار. كذلك يمكن أن تساعد إعادة التدوير في تقليل كميات النفايات الصلبة المترسبة في مدافن النفايات ، والتي أصبحت باهظة الثمن بشكل متزايد. كما تقلل إعادة التدوير من تلوث الهواء والماء والأرض الناتج عن التخلص من النفايات.[13]

إوعادة التدوير هو طريقة لتحويل النفايات إلى أشياء أو مواد جديدة. بمعنى آخر ، هو عملية إعادة استخدام المواد بدلاً من التخلص منها كنفايات , وإعادة التدوير هو الطريقة الوحيدة التي يمكن أن تصبح بها الأرض قابلة للبقاء على قيد الحياة ,وإعادة التدوير هو إحدى الطرق العديدة التي تجعل الحياة على الأرض محتملة. وعندما تتم معالجة الأشياء التي يتم هدرها والتخلص منها ثم إعادة استخدامها تُعرف هذه الظاهرة باسم إعادة التدوير[14]

ويعتبر إعادة التدوير جزء من تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن استهلاك الطاقة. عندما نشتري منتجات أقل أو نعيد استخدامها ، نحتاج إلى طاقة أقل لاستخراج المواد ونقلها ومعالجتها لتصنيع المنتجات. كما أن شراء المنتجات المصنوعة من مواد معاد تدويرها ، مثل الورق والبلاستيك والمعادن ، بدلاً من المواد البكر يساعد أيضًا في تقليل استهلاك الطاقة. بالإضافة إلى ذلك ، يسمح منع النفايات وإعادة تدوير المنتجات الورقية لمزيد من الأشجار بالبقاء واقفة ، حيث يمكنها الاستمرار في إزالة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي.[15]

---

[12] –محمد بن ابراهيم الدغيرى(2017).النفايات الصلبة تعريفها – أنواعها وطرق عالجها، مجلة سلسلة ثقافية جغرافية، العدد 3,جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

[13] –LIPOUR, S., RAHMATI, F. S., & AKBARBEYKI, M. (2015). The role of citizenship education and participation in waste management. Cumhuriyet Universities Fen Edebiyat Faculties Fen Bilimleri Dergisi, 36(3), 3918-3935

[14] –صباح محمد محمود(2020) إدارة المخلفات في مدينة الأقصر – تحليل الوضع الراهن واستراتجيات التطوير، المجلة التراثية للتراث والسياحة والضيافة، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم،المجلد) 14العدد 1,مصر.

[15] –صالح محمود الحجار(2011 م) أسس وآليات التنمية المستدامة وإدارة المخلفات الصلبة، البدائل – الابتكارات – الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة، .مصر.

وتتضمن عملية إعادة التدوير جمع النفايات ثم تقسيمها إلى مواد يمكن استخدامها لإنشاء منتجات جديدة. ويتم تقسيم كل نوع من المنتجات القابلة لإعادة التدوير بطريقته الخاصة ، وتستخدم معظم مصانع إعادة التدوير إما نظام تيار واحد أو نظام تيار مزدوج. ويتضمن التيار المزدوج تقسيم الورق وأي شيء آخر في سلة إعادة التدوير ، بينما يتطلب التيار الفردي فرز خليط من المنتجات القابلة لإعادة التدوير.[16]

هناك نوعان عريضان من عمليات إعادة التدوير: داخلي وخارجي. إعادة التدوير الداخلي هو إعادة الاستخدام في عملية تصنيع المواد التي تعتبر نفايات ناتجة عن تلك العملية. إعادة التدوير الداخلي أمر شائع في صناعة المعادن ، على سبيل المثال. ينتج عن تصنيع الأنابيب النحاسية كمية معينة من النفايات من خلال إعادة صهر هذه المواد وإعادة صياغتها. ويوجد شكل آخر من أشكال إعادة التدوير الداخلية هو صناعة التقطير ، حيث يتم تجفيف دقيق الحبوب المستهلكة بعد التقطير ومعالجتها إلى غذاء صالح للأكل للماشية.[17]

اما إعادة التدوير الخارجي هو استصلاح المواد من منتج تآكل أو أصبح قديمًا. مثال على إعادة التدوير الخارجي هو مجموعة الصحف والمجلات القديمة والكرتون والورق من أجل إعادة تصنيعها في منتجات ورقية جديدة. فعلب الألمنيوم والزجاجات هي أمثلة أخرى للأشياء اليومية المعاد تدويرها خارجيًا على نطاق واسع. ويمكن جمع هذه المواد بأي من الطرق الثلاثة الرئيسية: مراكز إعادة الشراء ، التي تشتري النفايات التي تم فرزها وإحضارها من قبل المستهلكين ؛ مراكز الإنزال ، حيث يمكن للمستهلكين إيداع النفايات ولكن لا يتم الدفع لهم ؛ وجمع الرصيف حيث تقوم بجمع نفايات المنازل والشركات بفرز نفاياتها وإيداعها عن طريق الرصيف لتجميعها من قبل وكالة مركزية.[18]

ويعتمد اختيار المجتمع لإعادة التدوير ومقدارها بشكل أساسي على العوامل الاقتصادية التي شجع ظروف الوفرة ووجود المواد الخام الرخيصة وهذا هو ميل البشر إلى التخلص من المواد المستعملة ببساطة. وتصبح إعادة التدوير جذابة اقتصاديًا عندما تكون تكلفة إعادة معالجة النفايات أو المواد المعاد تدويرها أقل من تكلفة معالجة المواد والتخلص منها أو معالجة المواد الخام الجديدة.[19]

ونظرًا لأن المنتجات المعالجة مثل البلاستيك والمعادن وما إلى ذلك تتم إعادة معالجتها ، فلن تضطر إلى المرور بعملية التصنيع مرة أخرى ، مما يوفر نتيجة لذلك المواد الخام والطاقة ويمنع التلوث. ولا يتم إنتاج أي دخان أو نفايات برية او بحرية لأنه لا يتم التصنيع كما يتم حذف عملية الاستخراج الملوثة للمواد الخام من عملية الإنتاج. ويبدو الأمر كما لو كان لدينا المنتج المعالج في متناول اليد والذي يتسبب في إلحاق الضرر بالبيئة مرة واحدة فقط من خلال دورة الإنتاج. بعد ذلك سيكون من نفس المنفعة للمجتمعات وسيحقق نفس الأرباح والفوائد دون

---

[16] –خالد عبد الوهاب، نوفل جوزيف(2017) أثر معالجة النفايات الحضرية الصلبة على البيئة الحضرية، مجلة المهندسين، كلية الهندسة، جامعة النهرين، العدد)23 , العراق.

[17] –صالح محمود الحجار(2011 م) أسس وآليات التنمية المستدامة وإدارة المخلفات الصلبة، البدائل – الابتكارات – الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة، .مصر.

[18] – إبراهيم سليمان(2017). تدوير النفايات، مجلة الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، القاهرة, مصر.

[19] –اية سالم حافظ (2017) تكنولوجيا إعادة التدوير بين أساليب الإبداع والتغييرات المعاصرة في التصميم الداخلي–إ دارة عملية إعادة التصنيع من بداية تصنيع الخامة، قسم ديكور– عمارة داخلية، كلية الفنون الجميلة، جامعة الإسكندرية , مصر.

الحاجة إلى إعادة إنتاجه مرة أخرى ، ولكن هناك فقط حاجة إلى إعادة معالجته والتي بالكاد تسبب أي تلوث.[20]
نسهم عملية إعادة التدوير الى توليد فرص العمل وتوفر المال , لان عملية إدارة النفايات تتطلب مئات وآلاف الدولارات مما قد يؤدي بأي صناعة إلى كساد اقتصادي. اليوم توفر الشركات المعنية بإعادة التدوير المال وفي نفس الوقت يستثمر الكثير من الدروس لتوظيف الأفراد والعاملين لإجراء أنشطة إعادة التدوير.
وبسبب إعادة التدوير ، يتم تشجيع الناس على عدم إلقاء القمامة. يتم وضع صناديق الغبار وعلب القمامة في كل مكان مع علامة إعادة التدوير من القمامة ، يتم التقاط الأشياء القابلة لإعادة التدوير وإعادة معالجتها.[21]
لذا إعادة التدوير ليست جديدة على العالم. يعود تاريخه إلى زمن أفلاطون عندما أعيد استخدام الأدوات الفخارية البالية والمكسورة بسبب ندرة المواد الخام. عندما تكون إعادة التدوير قديمة قدم أفلاطون ، فلن يكون من الخطأ القول إن الناس كانوا دائمًا أكثر معرفة , لذلك تتم عملية إعادة التدوير من خلال ما يلي :[22]

1- التجميع: يتم إنتاج المواد القابلة لإعادة التدوير من قبل المستهلك أو الأعمال التجارية ثم يتم جمعها بواسطة متعهد نقل خاص أو كيان حكومي.
2- المعالجة: يتم نقل المواد بواسطة المجمع إلى منشأة معالجة ، مثل منشأة استعادة المواد أو معالج الورق. في منشأة المعالجة يتم فرز المواد القابلة لإعادة التدوير وتنظيفها من الملوثات وإعدادها للنقل إلى منشأة طحن أو مباشرة إلى منشأة تصنيع. قد تتطلب بعض السلع مزيدًا من المعالجة لفرز إضافي وإزالة التلوث. على سبيل المثال ، غالبًا ما يتم إرسال الزجاج والبلاستيك إلى مصانع إثراء الزجاج وأجهزة إعادة تدوير البلاستيك ، على التوالي ، حيث تتم معالجتها في أشكال جاهزة للمصنع.
3- إعادة التصنيع: بعد اكتمال جميع عمليات المعالجة الضرورية ، يتم تحويل المواد القابلة لإعادة التدوير إلى منتجات جديدة في مصانع إعادة التدوير أو غيرها من المرافق ، مثل مصانع الورق أو مرافق تصنيع الزجاجات.

مسؤوليات أعادة التدوير

تقع مسؤوليات أعادة التدوير على المتاجر الكبرى باعتبارها مستودع للمخلفات الناتجة عن عمليات البيع والشراء وما تخلفه من مواد تالفة سواء كان ورقية او بلاستيكية او حديد زجاج , او ما تنتجه المستشفيات من مخلفات طبية ,لذلك تقع مسؤولية فرز النفايات ووضعها في مواقع خاصة لجمعها على مجموعة من المحال التجارية والتي تكون في المجمعات التالية .[23]

اولا : المتاجر : تعد المتاجر أكثر المستهلكين للمواد التالفة , لذ تقع مسؤولية الاهتمام بتجميع احتياجات النفايات

[20] -خالد عبد الوهاب، نوفل جوزيف(2017). أثر معالجة النفايات الحضرية الصلبة على البيئة الحضرية، مجلة المهندسين، كلية الهندسة، جامعة النهرين، العدد 23 , العراق

[21] -إبراهيم سليمان: تدوير النفايات، مجلة الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، القاهرة، مصر.

[22] -امال الشايب، سماح محمد(2019) إحصاءات البيئة والطاقة في مصر، الإدارة العامة الإحصاءات البيئية والطاقة، الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء مصر.

[23] -سامة سعد خليل (2015) التخطيط البيئي للتخلص من المخلفات والنفايات العمرانية وأطر تطبيقاتها بالأقطار النامية، قسم العمارة، كلية الهندسة بشبرا، جامعة الزقازيق.مصر.

؛ بمجرد وصول هذه المنتجات تقع على عاتق المحال التجارية مسؤولية إزالة العبوة والتخلص منها بطريقة مسؤولة. حيث معظم عبوات المنتجات هذه الأيام قابلة لإعادة التدوير ، مما يسهل نسبيًا التخلص منها بطريقة صديقة للبيئة. بعد ذلك توضع القمامة في مكان خاص بحيث تقوم الجهات المختصة بنقلها وفرزها وتصنيفها [24]

ثانيا مخلفات المطاعم : المطاعم هي الأكثر استهلاك للطعام , فقد يتعرض المطعم تجميع منتجاته الغذائية القابلة للتلف قبل أن تتعفن أو تنتهي صلاحيتها. لذلك تحتاج المطاعم إلى إيجاد طريقة للتخلص من الفواكه والخضروات التالفة والحوم والمنتجات اللبنية التي لا تحتمل وقت طويل من التخزين , لذلك لابد من يكون هناك تعاون بين المطاعم مع بنوك الطعام المحلية ، والتي تقوم بعد ذلك بتوصيل الطعام إلى المحتاجين. كل ما تبقى يتم التقاطه من قبل شركة إدارة النفايات وتسليمه إلى مكان حيث يمكن تحويله إلى سماد.[25]

ثالثا :التجمعات السكنية : مثل أي مجتمع سكني آخر ، يجب على التجمعات السكنية باتخاذ تدابير لضمان تلبية احتياجات إدارة النفايات الخاصة بهم. ومع ذلك فإن لدى التجمعات السكانية اعتبارات فريدة لا يمكن معالجتها إلا من خلال عدد قليل من شركات إدارة النفايات التي تقوم بتجميع النفايات وفرزها . لذلك فإن وجود شركة لإدارة النفايات تساعد في إعادة التدوير يمكن أن تبقي المواد القابلة لإعادة التدوير والقابلة للتحويل إلى سماد بعيدًا عن مدافن النفايات.[26]

رابعا :المستشفيات : تنتج المستشفيات والعيادات النفايات البيولوجية وهي مخلفات مواد طبية مختلفة ناتجه عن المواد المستخدمة في الرعاية الصحية التي يحتاجونها الناس للحفاظ على صحتهم ,وهذا يتطلب شركة مؤهلة ومجهزة للتعامل مع أنواع معينة من النفايات البيولوجية.

يمكن القول إن إعادة التدوير يمنع انبعاثات العديد من غازات الدفيئة وملوثات المياه ، ويوفر الطاقة. وينتج عن استخدام المواد المسترجعة نفايات صلبة أقل. وتساعد إعادة التدوير على تقليل التلوث الناجم عن استخراج ومعالجة المواد الخامة. أيضًا عندما يتم تصنيع المنتجات باستخدام المواد المستعادة بدلاً من المواد الخامة يتم استخدام طاقة أقل أثناء التصنيع ، وينبعث عدد أقل من الملوثات.

فوائد إعادة التدوير[27]

1- نحافظ على الموارد لمستقبل أطفالنا.

2- يمنع انبعاث العديد من الغازات المسببة للاحتباس الحراري وملوثات المياه.

3- يوفر الطاقة.

4- تزود الصناعة بالمواد الخام القيمة.

---

[24] -صباح محمد محمود(2020) إدارة المخلفات في مدينة الأقصر – تحليل الوضع الراهن واستراتجيات التطوير، المجلة التراثية للتراث والسياحة والضيافة، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم،المجلد(14)(العدد1) مصر.

[25] -Bouanini samiha (2013) The importance of the (3R) principle of municipal solid waste management for achieving sustainable development , meditrranean journal of social scinences, vol (4), p.p 129-143, (2013).

[26] -Rodrigues,et al(2018) developing criteria for performance assessment in municipal solid waste management, journal of cleaner production, vol (136), pp. 748-757,

[27] -نبراس محمد عبد الرسول(2020). التكنولوجيا الحديثة في رفع النفايات وحاويات النفايات الحديثة ومدى انتشارها في مدينة بغداد – دراسة حالة، مجلة كلية التربية الأساسية،المجلد26 العدد106., العراق.

5- يخلق وظائف.

6- يحفز تطوير تقنيات صديقة للبيئة.

7- يقلل من الحاجة إلى مدافن نفايات ومحارق جديدة.

8- شراء المنتجات المعاد تدويرها

9- التقليل هو تقليل ما يتم إنتاجه وما نستهلكه.

10- عادة الاستخدام هي إيجاد طرق لإعادة استخدام العناصر التي تم تصميمها للتخلص منها بخلاف ذلك.

11- إعادة التدوير هي إرسال العناصر ليتم تقسيمها إلى مواد أساسية وتحويلها إلى منتجات مستقبلية.

المبحث الثالث : إعادة التدوير وتعزيز الإنتاجية في البلديات

إدارة النفايات الصلبة في البلديات هي جمع ومعالجة المواد الصلبة التي يتم التخلص منها لأنها لم تعد مفيدة. ويمكن أن تؤدي هذه النفايات إلى تلوث البيئة وتفشي الأمراض المنقولة التي تنتشر عن طريق القوارض والحشرات. كما أنها تطرح مجموعة متنوعة من المشكلات الإدارية والاقتصادية والاجتماعية التي يجب إدارتها وحلها.[28]

ويبرز دور البلديات بشكل واضح في عملية إعادة تدوير النفايات ,وتبرز الحاجة لذلك بسبب النمو السكاني والأنشطة الاقتصادية. حيث ارتفاع نسبة الاستهلاك تشكل نفايات كثيرة، وبنفس الوقت تولد النفايات العضوية كميات كبيرة من غاز الميثان، وهو أحد الغازات الدفيئة الفعالة. وعندما يتم حرق القليل من النفايات، ويزداد معدل إعادة تدوير نفايات البلدية بشكل سريع.[29]

تقوم البلديات في الأردن بإدارة النفايات والتعامل مع مشاكل النفايات من خلال إعادة تدويرها، وتحويل هذه النفايات إلى طاقة، وموارد وتقنيات حديثة، وأنظمة متطورة، لفصل وجمع النفايات.ومن خلال محطات إعادة التدوير يتم معالجة المخلفات العضوية الناتجة عن سوق الخضار والفواكه والمطاعم والفنادق وشركات توريد الأغذية وتحويلها الى مواد جديدة صديقة للبيئة [30]

وهناك شراكة بين البلديات مع القطاع الخاص، وهذه الشراكة تقوي البلديات وتجعلها تستفيد من توحيد أصولها وجهودها في إقامة مشاريع استثمارية.حيث باستطاعة القطاع الخاص بالشراكة مع البلديات إقامة مشاريع استثمارية وتنموية في مختلف بلديات الاردن, والاستفادة من خصوصية وميزة البلديات عند إقامة المشاريع الاستثمارية والتنموية.

واثبت التجارب أن القطاع الخاص هو الأقدر على إدارة المشاريع التي ستقام بالشراكة مع البلديات، والتي ستسهم في توليد فرص عمل خاصة للشباب والمرأة والأشخاص ذوي الإعاقة، إضافة إلى تحسين الخدمات، وتوفير الكلف

---

[28] –محمد إبراهيم الدغريي(2012). النفايات الصلبة تعريفها أنواعها طرق عالجها، جامعة الملك سعود، الجمعية الجغرافية السعودية، سلسلة الجغرافية 3, السعودية.

[29] – وكالة الانباء الاردنية (2021) مشروع إعادة التدوير في الأردن يطلق برنامجه التدريبي الأول,9,حزيران , الاردن.

[30] – أكاديمية الطاقة الألمانية في الاردن(2019). نفايات الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء النظيفة–https://www.gea jordan.academy/ar

المالية، حيث أن القطاع الخاص يتعامل بطريقة إدارية ومالية مثلى لإدارة هذه المشاريع.[31]

ولأمانة عمان تجارب ناجحة في شراكة القطاع الخاص في الكثير من الخدمات التي عززت عوامل النجاح بإضافة إلى تحديد المطلوب لتحقيق نجاحات دائمة، وأهمية الاستثمار في قطاع البلديات. حيث يشكل استثمار إعادة تدوير النفايات ابرز الشراكات بين الجانبين لكونها تسهم في تخفيض التكاليف التشغيلية عن طريق الشراكة مع القطاع الخاص، وفرز النفايات من المصدر وإعادة التدوير، والطاقة المتجددة ومحطات شحن المركبات الكهربائية .[32]

لقد ساهمت إعادة تدوير النفايات في تقليل كمية النفايات ، والمساعدة في الحفاظ على الموارد غير المتجددة ، وتجنب أزمة الطاقة عن طريق توفيرها ، ومنع إثقال مدافن النفايات والمحارق ، وتوليد الوظائف ، ومساعدة اقتصاد الأسر ، والحد من البحث عن الموارد الخام .

في الأردن يساهم العديد من الأشخاص والمؤسسات دورًا في دورة إدارة النفايات الصلبة. وتعد (وزارة الإدارة المحلية) هي اللاعب الرئيسي ، بدعم من شركات القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية الأخرى ولعب دور كبير في التخلص السليم من النفايات.[33]

ننتج جميعًا النفايات التي – إذا تم التخلص منها في القمامة وليس في القمامة – يتم جمعها من قبل البلديات أو الشركات الخاصة. يتم بعد ذلك نقل النفايات بعيدًا عن المدن إلى موقعها النهائي ، والذي يكون عادةً مكبًا للنفايات أو مكبًا للنفايات أو في حالات نادرة مرفقًا لركوب الدراجات.[34]

ولا شك ان نجاح القطاع الخاص في إعادة تدوير النفايات كان من خلال السياسات والقوانين واللوائح الصادرة عن وزارة البيئة والرقابة والإشراف من قبل وزارة الإدارة المحلية. بحيث أدت هذه الأنظمة والقوانين الى بروز مبادرات تنادي بالمحافظة على البيئة من أهمها :

اولا : مبادرة جرين سبوت: وهي مبادرة بيئية تأسست عام 2019 لجعل المملكة الأردنية مكانًا أكثر خضرة. حيث تقدم المبادرة العديد من خدمات جمع الورق وإعادة تدويره من المكاتب والمحلات التجارية والفنادق والمدارس والمنازل والمطاعم. ويمثل الورق ما يصل إلى 15 في المائة من النفايات الصلبة في عمان ويمكن إعادة تدويره إلى ورق جديد ، والذي بدوره يمكن أن يوفر أموال الشركات المحلية ويقلل من انبعاثات الكربون. من خلال المبادرة يمكن للناس الحفاظ على نظافة مساحات عملهم مع المساعدة في إنقاذ الأشجار من القطع وتحويلها إلى ورق.[35]

وتقوم مبادرة جرين سبوت بشراء المواد التعالفة (السكراب) مثل : النحاس ، والصلب, المحركات الكهربائية المكسورة والمعادن والرصاص ، والألمنيوم واعادة تدويرها وتصنيعها ويتم استخدامها بشكل متكرر للحد من التلوث البيئي. وإعادة استخدام نفس المعادن مرارًا وتكرارًا ، فقد تقلل النفايات الصلبة في مدافن النفايات البلدية وتوفر الاستخدام الامثل للمواد الخام.

ثانيا : شركة فابريكا : وهي شركة منزلية تم إطلاقها في عام 2019 بهدف تقليل النفايات عن طريق إعادة تدوير

---

[31] – الحجار،صلاح محمود(2011). ،أسس وآليات التنمية المستدامة: إدارة المخلفات الصلبة البدائل – الابتكارات – الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة.مصر

[32] – صحيفة الغد (2023). أمانة عمان تنفذ حملة لتعزيز المسؤولية البيئية, 3 , ايار , الاردن.

[33] – الحويماني , فهد (2021). الاستثمار في شركات الخردة «سكراب,جريدة العرب الاقتصادية الدولية , 13, كانون اول , السعودية

[34] – العقيدي , محمد (2022). مبادرة بيئية للتوعية بمخاطر التغيرات المناخية, صحيفة الشرق ,31, تموز , قطر.

[35] – Aisha Ahmed (2022) Recycling services in Jordan, Jordan news ,may ,24 , Jordan

الأقمشة. ومع ذلك فإن التركيز الرئيسي هو إعادة تدوير البلاستيك الذي لا يتحلل. تقوم فابريكا بجمع الأقمشة غير المستخدمة من عدة أماكن من جميع محافظات الأردن ، مثل محلات المنسوجات الموجودة في وسط مدينة عمان ، ومن الأفراد ومن الخيارات الأخرى المتاحة لضمان أن المنتجات المعاد تدويرها نظيفة وصحية.وتحول هذه الشركة المواد التيتم تدويرها الى حقائب اليدوية ، وتنورات قصيرة ، ومنتجات أخرى. هدفها هو زيادة الوعي بإدارة النفايات ، ودعم الخياطين الموهوبين ، وتشجيع الإبداع ، وتقليل تكاليف الإنتاج ونفايات النسيج.[36]

ثالثا : منظمة ويلز الخضراء : وهي منظمة غير ربحية تأسست عام 2013 ؛ هدفها هو حماية البيئة من خلال إعادة تدوير علب الألمنيوم وأغطية الزجاجات البلاستيكية. كما تساهم المنظمة في علاج وتعليم الأطفال المعوقين والأطفال المصابين بالشلل الدماغي. تتمثل أهم أهداف منظمة ويلز الخضراء في اتخاذ خطوات حاسمة لحماية البيئة وزيادة الوعي بها ، وتعزيز ثقافة حماية البيئة بين المجتمعات المحلية التي ستنعكس على هذه المجتمعات وتغيرها بشكل إيجابي.[37]

رابعا : متجر بوتل : وهي واحدة من المتاجر الخضراء القليلة في الأردن التي تعيد استخدام الزجاج. وتقوم بجمع الزجاج الفارغ من المحلات التجارية في جميع أنحاء عمان وتحاول إنشاء قطع فنية من شأنها أن تضيف لمسة إلى مكاتب العملاء أو منازلهم. حيث لا يتم إعادة تدوير كمية كبيرة من الزجاج وينتهي الأمر بالإضرار بالبيئة. فقد جمع متجر بوتل حوالي 30000 زجاجة لإنتاج منتجاتها. كلها مصنوعة يدويًا ، ويتم تنظيفها بالماء والحرارة لضمان النظافة المناسبة.[38]

لقد ساهم القطاع الخاص من قبل الشركات والمنظومات السابقة الى اعادة تدوير النفايات بل انتقلت النفايات من مواد عادمة الى مواد قابلة للاستخدام وبنفس الوقت كانت جزؤ من الحفاظ على البيئة من لتلوث البيئي.

مراكز إعادة تدوير النفايات الإلكترونية في الاردن

الرقم	اسم الشركة	الموقع
1	شركة جوسايكل	عمان – الموقر
2	شركة عيسى قواس	عمان – أبو علندا
3	مؤسسة كرم السلامين	الهاشمية – الزرقاء
4	شركة حسان عابورة	عمان – ماركا
5	شركة منتصر الكركي وشركاه	عمان – الموق
6	شركة ايلاف لإعادة التدوير	المفرق

المصدر :مراكز إعادة تدوير النفايات الإلكترونية http://pops.moenv.gov.jo/Ar/List

في السابق كان دور البلديات فقط جمع النفايات وإرساله الى مكبات النفايات أو مقالب القمامة. من الواضح أن التخلص هو الخيار الأقل تفضيلاً في إدارة النفايات الصلبة لدى البلديات . لسوء الحظ إنها أكثر الممارسات شيوعًا [39]

[36] – المعاعية , تامر ,احمد سلمان (2022). "دور مجلس الخدمات المشتركة في ادارة النفايات الصلبة"المجلة العربية للنشر العلمي, العدد 48, الاردن.

[37] – Aisha Ahmed (2022) Recycling services in Jordan, Jordan news ,may ,24 , Jordan

[38]– The Jordan time (2022) Jordan Bottle Recovery project launched, Oct 05. Jordan

[39] – وكالة الأنباء الأردنية (2016). الشؤون البلدية : مشروعات جديدة للتعامل مع النفايات الصلبة,30,تموز,الأردن.

ومكب النفايات هو مجرد حفره كبير في الأرض يتم فيه إلقاء النفايات ، وفي النهاية يتم تغطيتها بمواد الأرض. ومكبات النفايات في الأردن لا تستخدم أي طرق لحماية البيئة ، وتشكل تهديدًا للبيئة بمعنى أن القمامة التي تتراكم تنتهي بتلويث البيئة ، مما يؤثر على الهواء الذي يستنشقه البشر كل يوم ، والمياه التي يشربها ,ويمكن أن تلوث مكبات النفايات المياه الجوفية لأنها تسمح بتسرب سائل يسمى العصارة إلى الأرض ، كما أنها تسبب تلوث الهواء بسبب انبعاث غازات شديدة الخطورة.[40]

حاليا هناك في الأردن 100 بلدية محلية و 21 مجلس خدمات مشترك.كما وأن 18ً مكب رسمي يعمل حاليا في الأردن من أجل التخلص من النفايات الصلبة:[41]

4 من مكبات النفايات المذكورة تعمل في المنطقة الشمالية

5 في المنطقة الوسطى.

9 في منطقة جنوب الأردن.

بالإضافة إلى ذلك، هناك بعض الجهات/الهيئات العامة الأخرى والمسؤولة بشكل مباشر عن أعمال إدارة النفايات الصلبة في مناطق محددة في الأردن.

حاليا هناك 100 بلدية محلية و 21 مجلس خدمات مشترك في الأردن.

كما وأن 18ً مكب رسمي يعمل حاليا في الأردن من أجل التخلص من النفايات الصلبة: 4 من مكبات النفايات المذكورة تعمل في المنطقة الشمالية و5 في المنطقة الوسطى.و9 في منطقة جنوب الأردن. بالإضافة إلى ذلك، هناك بعض الجهات/الهيئات العامة الأخرى والمسؤولة بشكل مباشر عن أعمال إدارة النفايات الصلبة في مناطق محددة في الأردن. بالاضافة الى أمانة عمان الكبرى هي المسؤولة بشكل أساسي عن منطقة عمان الكبرى , وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة وهي المسؤولة عن المنطقة الاقتصادية الخاصة في العقبة[42]

المنطقة الجنوبية وتشمل على

9 مكبات تعمل في المنطقة الجنوبية, 6 مكبات في العقبة، القويرة، معان، جرف الدراويش ,اللجون و أيل, وتستخدم طريقة الطمر غير الهندسي, و3 مكبات البركة والسامر وقرية المحمدية , كبات مفتوحة / حرق مع تغطية في بعض الأحيان

المنطقة الشمالية وتشمل على

4 مكبات تعمل في المنطقة الشمالية و5 مواقع للتخلص من النفايات تعمل في المنطقة الشمالية وهي , مكب الاكيدر,والأغوار الشمالية , ومكب الحصينيات, ومكب البادية الشمالية, ويعتبر مكب الاكيدر أكبر موقع للتخلص من النفايات في شمال المملكة والذي يقع على بعد 35 كم شرق مدينة اربد و 15 كم إلى الشرق من مدينة الرمثا. حيث يخدم مكب الاكيدر حاليا 31 بلدية في المنطقة الشمالية.

وهي على النحو التالي: 18 في اربد، و 6 في جرش، و7 في عجلون. ويتم تشغيل الموقع من قبل مجلس

---

[40] – فرح عطيات، (2019). مسودة خطة الإدارة النفايات الصلبة، جريدة الغد ,12 , أيلول , الأردن.

[41] – الكتيب التعليمي لفرز النفايات، (2016). المجلس الأردني للأبنية الخضراء، عمان، الأردن

[42] – المعاعية , تامر ,احمد سلمان (2022). "دور مجلس الخدمات المشتركة في ادارة النفايات الصلبة"المجلة العربية للنشر العلمي, العدد 48, الاردن.

الخدمات المشتركة لمحافظة اربد. ومن ناحية أخرى يدير مجلس الخدمات المشتركة لمحافظة المفرق مكب الحصينيات للتخلص من النفايات، والذي يقع على بعد 20 كم شرق المفرق. يخدم موقع الحصينيات حاليا 10 بلديات في محافظة المفرق، بالإضافة الى مخيم الزعتري للاجئين السوريين الواقع في المفرق.[43]

المنطقة الوسطى وتشمل على:

وتضم 5 مواقع للتخلص من النفايات تعمل في المنطقة الوسطى

مكب الغباوي: المكب الوحيد الصحي وذو تصميم هندسي في المملكة.

مكب مادبا، والحمرا ودير عال والضليل.

ويعد مكب الغباوي أكبر مكب للنفايات ويضم 2000 دونم وهو الأول من نوعه في الأردن، حيث تم تصميمه وبناؤه مع نظام لجمع الغاز بمساعدة مالية من البنك الدولي. وقد تم تأسيس الموقع في عام 2003 ليشمل 9 خلايا طمر صحي.

فرز النفايات في محطات التحويل لدى البلديات

لقد تم إنشاء العديد من محطات التحويل من قبل البلديات أو مجالس الخدمات المشتركة في أماكن عديدة من الأردن , خمسه منها في المنطقة الشمالية، و خمسه في المنطقة الوسطى، و اربعة في المنطقة الجنوبية' وهدفها تقليل تكلفة النقل من خلال خفض تكاليف العمالة والتشغيل، أو عندما تحتاج النفايات الصلبة إلى أن يتم نقلها إلى مكان بعيد. وبالتالي تقلل من العدد الإجمالي لرحالات المركبات من وإلى المكب. [44]

يجب أن تُعزز أنشطة إعادة التدوير من خلال إنشاء مرافق ومحطات مناسبة تختص بأنشطة إعادة التدوير داخل محطات التحويل. كما ويجب أن يتم تصميم المحطة بطريقة مرنة من أجل التعامل مع المواد المدخلة المختلفة، ومن أجل التعامل مع عمليات الفصل المختلفة للمواد القابلة للتدوير بالاعتماد على الإمكانيات التسويقية. وأن تضم المحطة أيضا وحدة للمعالجة البيولوجية لإنتاج السماد أو مواد RDF. ووحدة المعالجة المختلطة هذه ستعمل في وقت واحد كمحطة تحويل وذلك لان النفايات لابد من تفريغها هناك لفرزها ومعالجتها قبل نقلها إلى المكب. [45]

كما وأن هذه المحطة يمكن أن تكون مملوكة ومشغلة من قبل البلدية، أو من قبل شركة وبلدية مشتركة أو من قبل مجلس الخدمات المشتركة. حيث ان مشاركة القطاع الخاص ممكنة عندما تعود ملكية المحطة بشكل علني للقطاع الخاص, يمكن من خلال التطورات الحديثة في اعادة تدوير النفايات ان تقوم البلديات بما يلي :[46]

---

[43] – المعاعية (2022). مرجع سابق

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

[45] – 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.

[46] – 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

1- يمكن للبلديات أن تستخدم سلسلة من الأدوات التنظيمية والاقتصادية وغير المادية لتحقيق النتائج المرغوبة اجتماعياً وضمان التنمية المستدامة والشاملة لمدنها.
2- على البلديات اتباع سياسات البلديات الدائرية التي تساعد على خلق فرص العمل. وربط المدخلات التنظيمية والاقتصادية ارتباطًا وثيقًا بخلق وظائف الاقتصاد الدائري ، في حين أن التدخلات اللينة ليست هي الأنسب لجذب استثمارات ووظائف جديدة ، إلا أنها تسهل الأنشطة الدورية المستمرة.
3- تساعد الإستراتيجية والأهداف مجتمع الأعمال على مشاركة الأهداف المجتمعية والبيئية وبالتالي تشجيع التفكير طويل الأجل والتعاون على إعداد الميزانية قصيرة الأجل.
4- تساعد القروض والإعانات لأنشطة الاقتصاد الدائري في التغلب على الحواجز المالية المتعلقة بإنشاء شركة أو خدمة الأسواق غير الناضجة أو تولي منصب في المدينة.
5- تسهل الشبكات ومشاركة المعلومات الأنشطة الدورية الجارية وتعزز رأس المال الاجتماعي لمجتمع الأعمال الدائري. تضيف هذه النتائج إلى الأدلة التجريبية المحدودة الموجودة في هذا المجال وتساهم في النقاش حول تأثير سياسة الاقتصاد الدائري.

الخاتمة والنتائج والتوصيات

أولاً: الخاتمة

شكَّلت خاتمة الدِّراسة حصيلة النتائج التي تمثل الإجابة عن أسئلة الدِّراسة بالإضافة إلى تقديم مجموعة من التوصيات, وقد تناولت الدِّراسة إعادة تدوير النفايات ودورها في تعزيز الإنتاجية في البلديات, وقد بينت الدراسة ان النفايات شكلت ابرز التحديات العالمية لما لها من تأثير على تلوث البيئة والذي ساهم في الانحباس الحراري والذي أدى الى التغير المناخي لذلك كان لابد من إعادة تدوير النفايات وتحقيق بيئة آمنه للشعوب , حيث يستدعي الأمر الى تصنيع المنتجات من المواد المعاد تدويرها وتحويلها الى طاقة ومادة قابلة للاستهلاك والاستعمال.

وقد أكدت الدراسة على ان البلديات في المملكة قد اتبعت إستراتيجية عالمية في إعادة تدوير النفايات وكان الحل الأمثل إنشاء مصانع إعادة التدوير للنفايات بهدف التقليل من نسبة التلوث البيئي، من خلال تقليل حجم تراكم النفايات والتي تساهم بشكل كبير في تلوث البيئة وتقليل الضغط على أماكن تجميع ودفن النفايات (مكبات النفايات).

كذلك أكدت الدراسة ان إعادة تدوير النفايات ليس لمجرد الحفاظ على البيئة بل ساهمت بتشغيل الأيدي العاملة في إطار توفير فرص العمل وتعزيز دوافع الانجاز لدى الأفراد من خلال تجميع المواد المستهلكة وتصنفيها (حديد , بلاستك , فضلات طعام) وفرزها ليتم إعادة تدويرها من جديد .

اضافة الى ذلك بينت الدراسة ان عملية إعادة تدوير من خلال معالجة مواد النفايات لاستخدامها في منتجات جديدة. وتبدأ المراحل الأساسية في إعادة التدوير من خلال جمع النفايات ومعالجتها أو تصنيعها إلى منتجات

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

جديدة ، وشراء تلك المنتجات والتي يمكن إعادة تدويرها بنفسها. وتشمل المواد النموذجية المعاد تدويرها خردة الحديد والصلب وعلب الألمنيوم والزجاجات والورق والخشب والبلاستيك. وتعمل المواد المعاد استخدامها في إعادة التدوير كبدائل للمواد الخام التي يتم الحصول عليها من الموارد الطبيعية الشحيحة بشكل متزايد مثل البترول والغاز الطبيعي والفحم والخامات المعدنية والأشجار.

ثانيا : نتائج الدراسة : ومن خلال خاتمة الدراسة يمكن استنتاج من ذلك

1- بينت الدراسة ان النفايات شكلت ابرز التحديات العالمية لما لها من تأثير على تلوث البيئة والذي ساهم في الانحباس الحراري والذي أدى الى التغير المناخي لذلك كان لابد من إعادة تدوير النفايات وتحقيق بيئة آمنه للشعوب

2- أكدت الدراسة على ان البلديات في المملكة قد اتبعت إستراتيجية عالمية في إعادة تدوير النفايات وكان الحل الأمثل إنشاء مصانع إعادة التدوير للنفايات بهدف التقليل من نسبة التلوث البيئي، من خلال تقليل حجم تراكم النفايات والتي تساهم بشكل كبير في تلوث البيئة وتقليل الضغط على أماكن تجميع ودفن النفايات

3- أكدت الدراسة ان إعادة تدوير النفايات ليس لمجرد الحفاظ على البيئة بل ساهمت بتشغيل الأيدي العاملة في إطار توفير فرص العمل وتعزيز دوافع الانجاز لدى الأفراد من خلال تجميع المواد المستهلكة وتصنفيها (حديد , بلاستك , فضلات طعام) وفرزها ليتم إعادة تدويرها من جديد .

4- بينت الدراسة ان عملية إعادة تدوير من خلال معالجة مواد النفايات لاستخدامها في منتجات جديدة. وتبدأ المراحل الأساسية في إعادة التدوير من خلال جمع النفايات ومعالجتها أو تصنيعها إلى منتجات جديدة ، وشراء تلك المنتجات والتي يمكن إعادة تدويرها بنفسه

ثالثا : التوصيات : أوصت الدراسة بما يلي :

1- أوصت الدراسة بان على البلديات استثمار تدوير النفايات من خلال إنشاء مصانع تعمل على إعادة تدوير النفايات وإعادة صناعتها

2- أوصت الدراسة بان على البلديات عقد اتفاقيات مع شركات القطاع الخاص لإعادة تدور المواد العادمة , والاستثمار في تدوير النفايات

3- أوصى الباحث بان على البلديات المساهمة في إعادة تدوير النفايات كجزء من المحافظة على تلوث البيئة وما يحدثه من الغيرات المناخية

4- لا بد على البلديات تعزيز الدور التوعوي لخلق ثقافة الحفاظ على البيئة

المراجع

اولا: المراجع العربية

إبراهيم سليمان(2017). تدوير النفايات، مجلة الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، القاهرة، مصر.

إبراهيم سليمان: تدوير النفايات، مجلة الاقتصاد، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، القاهرة، مصر.

الاسدي، صالح هاشم زغير، الخالدي، قاسم مطر عبد، عنوز، أحمد يحيى عباس(2017). دور التخطيط العمران في حماية البيئة

أكاديمية الطاقة الألمانية في الاردن(2019). نفايات الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء النظيفة https://www.gea-jordan.academy/ar

امال الشايب، سماح محمد(2019) إحصاءات البيئة والطاقة في مصر، الإدارة العامة الإحصاءات البيئية والطاقة، الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء مصر.

اية سالم حافظ (2017) تكنولوجيا إعادة التدوير بين أساليب الإبداع والتغييرات المعاصرة في التصميم الداخلي-إ دارة عملية إعادة التصنيع من بداية تصنيع الخامة، قسم ديكور- عمارة داخلية، كلية الفنون الجميلة، جامعة الإسكندرية , مصر.

براق محمد، عدمان مريزق،(2005) إدارة المخلفات الطبية وآثارها البيئية، أوراق ملتقى دولي، التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية المتاحة، ، جامعة فرحات عباس، سطيف، دار الهدى للطباعة والنشر، عين مليلة، الجزائر.

الحجار،صلاح محمود(2011). ،أسس وآليات التنمية المستدامة: إدارة المخلفات الصلبة البدائل – الابتكارات – الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة.مصر

الحضرية من النفايات المنزلية، جامعة الكوفة، مجلد آداب الكوفة، المجلد (1) العدد .32

حمدان، خولة حسين، (2018) رقابة الاجهزة العليا للرقابة المالية على إدارة النفايات الصلبة، رسالة ماجستير. المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية / جامعة بغداد . العراق.

الحويماني , 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 النهرين، العدد)23 , العراق.

خالد عبد الوهاب، نوفل جوزيف(2017). أثر معالجة النفايات الحضرية الصلبة على البيئة الحضرية، مجلة المهندسين، كلية الهندسة، جامعة النهرين، العدد 23 , العراق

خالد مصطفى قاسم (2010). إدارة البيئة والتنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة، الدار الجامعية ، الطبعة الثانية ، الإسكندرية، 2010 ص 38 مصر.

رؤوف، رعد عدنان، (2005) علاقة وأثر مضامين التسويق الاخضر وعوامل تحديد موقع المشروع، دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية، نينوى، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل،

أطروحة دكتواره غير منشورة.

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

صالح محمود الحجار(2011 م) أسس وآليات التنمية المستدامة وإدارة المخلفات الصلبة، البدائل – الابتكارات – الحلول، دار الفكر العربي، القاهرة، .مصر.

صباح محمد محمود(2020) إدارة المخلفات في مدينة الأقصر – تحليل الوضع الراهن واستراتجيات التطوير، المجلة التراثية للتراث والسياحة والضيافة، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم،المجلد) 14العدد 1,مصر.

صباح محمد محمود(2020) إدارة المخلفات في مدينة الأقصر – تحليل الوضع الراهن واستراتجيات التطوير، المجلة التراثية للتراث والسياحة والضيافة، كلية السياحة والفنادق، جامعة الفيوم،المجلد(14)(العدد1) مصر.

صحيفة الغد (2023). أمانة عمان تنفذ حملة لتعزيز المسؤولية البيئية, 3 , ايار , الاردن.

عبد الظاهر، ندى عاشور2011. ." المخلفات الصلبة البيئية والاقتصاد" مجلة أسيوط للدراسات البيئية- :35 .91-102

عبد اللطيف علي عثمان مها، (2017).تأثري النفايات الطبية على صحة الانسان في محلية شرق الجزيرة رسالة ماجستير ,جامعة الحزيرة ,السودان .

العقيدي , محمد (2022). مبادرة بيئية للتوعية 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

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 الألمانية واللجنة الوطنية الأردنية لشؤون المرأة ، الاردن.

الكتيب التعليمي لفرز النفايات، (2016). المجلس الأردني للأبنية الخضراء، عمان، الأردن

محمد إبراهيم الدغريي(2012). النفايات الصلبة تعريفها أنواعها طرق عالجها، جامعة الملك سعود، الجمعية الجغرافية السعودية، سلسلة الجغرافية 3, السعودية.

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

المعاعية , 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،المجلد26 العدد106., العراق.

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.

ثانيا : المراجع الاجنبية

Aisha Ahmed (2022) Recycling services in Jordan, Jordan news ,may ,24 , Jordan

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

Bouanini samiha (2013) The importance of the (3R) principle of municipal solid waste management for achieving sustainable development , meditrranean journal of social scinences, vol (4), p.p 129-143, (2013).

LIPOUR, S., RAHMATI, F. S., & AKBARBEYKI, M. (2015). The role of citizenship education and participation in waste management. Cumhuriyet Universities Fen Edebiyat Faculties Fen Bilimleri Dergisi, 36(3), 3918-3935

Rodrigues,et al(2018) developing criteria for performance assessment in municipal solid waste management, journal of cleaner production, vol (136), pp. 748-757,

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.

Serge Kubanza, N., & Simatele, M. D. (2020). Sustainable solid waste management in developing countries: a study of institutional strengthening for solid waste management in Johannesburg, South Africa. Journal of Environmental Planning and Management, 63(2), 175-188

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