JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (33)
2024-1-1
https://jaspss.com

بحث بعنوان

تدوير النفايات كألية لتعزيز التنمية المستدامة في البلديات ومجالس الخدمات المشتركة

أعداد:

احمد عبد الرحمن احمد ابوزيد

الملخص

تستند هذه الدراسة إلى فحص دور تدوير النفايات في تحسين التنمية المستدامة على مستوى البلديات ومجالس الخدمات المشتركة. بينت النتائج أن تدوير النفايات يحمل إمكانيات كبيرة للتأثير الإيجابي على البيئة والاقتصاد والمجتمع في السياق المحلي. على الصعيدين البيئي والاقتصادي، أظهرت الدراسة أن تدوير النفايات يسهم في تقليل التلوث البيئي وتوفير مصادر متجددة، مما يعزز استدامة البيئة. في السياق الاقتصادي، تسهم عمليات إعادة التدوير في خلق فرص عمل جديدة وتحفيز نمو اقتصادي مستدام.

من الناحية الاجتماعية، أظهرت الدراسة أن إدارة النفايات بشكل مستدام تحسن جودة حياة المجتمع المحلي من خلال تقليل المخاطر الصحية وتعزيز الوعي البيئي. تحمل التوصيات العملية التي تم اقتراحها في الدراسة الجوانب القانونية والاقتصادية والاجتماعية، حيث يجب على البلديات ومجالس الخدمات المشتركة تعزيز التوعية، وتحفيز التشريعات المحلية الداعمة لمبادئ إدارة النفايات المستدامة.

بشكل عام، تبرز هذه الدراسة أهمية تبني إدارة النفايات المستدامة كجزء أساسي من استراتيجيات التنمية المحلية. يُشجع على تكامل التكنولوجيا الحديثة وتعزيز التعاون بين القطاعين لضمان تحقيق أقصى فائدة من تدوير النفايات. يمكن أن تكون هذه الجهود الشاملة والمتكاملة في إدارة النفايات المستدامة رافدًا أساسيًا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في المجتمعات المحلية.

Abstract:

This study examines the role of waste recycling in improving sustainable development at the municipal level. The results indicate that waste recycling holds significant potential for a positive impact on the environment, economy, and society in the local context. On both environmental and economic levels, the study shows that waste recycling contributes to reducing environmental pollution and providing renewable resources, thereby promoting environmental sustainability. Economically, recycling processes contribute to creating new job opportunities and stimulating sustainable economic growth.

From a social perspective, the study demonstrates that sustainable waste management enhances the quality of life in local communities by reducing health risks and promoting environmental awareness. The practical recommendations proposed in the study encompass legal, economic, and social aspects, urging municipalities to enhance awareness and promote local legislation supportive of sustainable waste management principles.

In general, this study emphasizes the importance of adopting sustainable waste management as an integral part of local development strategies. Encouraging the integration of modern technology and fostering collaboration between sectors are advocated to ensure the maximum benefit from waste recycling. These comprehensive and integrated efforts in sustainable waste management can serve as a fundamental catalyst in achieving sustainable development goals in local communities.

المبحث الاول: الإطار العام للدراسة والإطار النظري

1.1 المقدمة

تدوير النفايات يعتبر أحد السبل الفعّالة للحد من التأثيرات البيئية السلبية وتحسين جودة البيئة، وفي هذا السياق، يأتي بحثنا حول "تدوير النفايات كألية لتعزيز التنمية المستدامة في البلديات ومجالس الخدمات المشتركة". إن إدارة النفايات تشكل تحديًا بيئيًا واقتصاديًا كبيرًا، خاصة في العصر الحديث الذي يشهد زيادة مستمرة في إنتاج النفايات.

تعتبر البلديات ومجالس الخدمات المشتركة المحلية محورًا رئيسيًا للتفاعل مع هذا التحدي، حيث يمكن لسياسات إدارة النفايات المستدامة أن تلعب دورًا هامًا في تحقيق التنمية المستدامة على المستوى المحلي. يتعلق الأمر بتعزيز فهم مفهوم التنمية المستدامة وكيف يمكن أن يكون تدوير النفايات جزءًا أساسيًا من هذا السياق.

سيستكشف هذا البحث تأثير تدوير النفايات على مختلف جوانب التنمية المستدامة، بدءًا من البعد البيئي وصولاً إلى الجوانب الاقتصادية والاجتماعية. سيتم التركيز على كيفية تكامل استراتيجيات إدارة النفايات في سياق التنمية المستدامة يمكن أن يحقق فوائد متعددة، بما في ذلك تقليل التلوث البيئي، وتحسين جودة الحياة، وخلق فرص عمل جديدة.

من خلال استعراض الأدبيات وتحليل الخبرات العملية، سنسلط الضوء على أمثلة ناجحة لتدوير النفايات في بعض البلديات ومجالس الخدمات المشتركة، وكيف يمكن تكامل هذه النماذج في سياقات متنوعة. يهدف البحث أيضًا إلى تقديم توصيات عملية للبلديات المهتمة بتحسين إدارتها للنفايات بما يعزز التنمية المستدامة على المدى الطويل.

بهذا السياق، يأتي البحث لاستكشاف كيف يمكن لتدوير النفايات أن يكون عاملًا محوريًا في تعزيز التنمية المستدامة على المستوى المحلي، وكيف يمكن أن تلعب البلديات ومجالس الخدمات المشتركة دورًا رئيسيًا في هذا السياق.

1.2 مشكلة الدراسة:

يتناول هذا البحث قضية حيوية تتعلق بتدوير النفايات ودوره في تعزيز التنمية المستدامة في البلديات ومجالس الخدمات المشتركة. تُعد إدارة النفايات تحديًا بيئيًا واقتصاديًا هامًا، حيث يتطلب التعامل الفعّال مع النفايات استراتيجيات مستدامة للحد من التأثيرات البيئية السلبية وتعزيز الاستدامة على المدى الطويل. تتساءل هذه الدراسة عن كيف يمكن أن يكون تدوير النفايات آلية فعّالة لتعزيز التنمية المستدامة في البلديات ومجالس الخدمات المشتركة؟ وكيف يمكن للسياسات والتدابير المتخذة في هذا السياق أن تلعب دورًا محوريًا في تحقيق التوازن بين الاحتياجات البيئية والاقتصادية والاجتماعية؟ يهدف البحث إلى فهم أفضل للتفاعل بين تدوير النفايات والتنمية المستدامة، وتوفير توجيهات عملية للبلديات لتعزيز إستراتيجيات إدارة النفايات بما يسهم في تعزيز جودة الحياة وخلق بيئة مستدامة على المدى الطويل.

1.3 فرضيات الدراسة:

من خلال ما سبق يمكن تطرح الدراسة الفرضيات التالية:

- النظام البيئي من خلال إعادة تدوير النفايات هي أحد ركائز وأولويات أبعاد التنمية المستدامة.
- إن تطور مفهوم إدارة وتدوير النفايات، هو من اجل تحقق التوازن الاقتصادي والبيئي والاجتماعي.

- يعد البعد البيئي أهم بعد تهدف إلى تحقيقه عملية إعادة تدوير النفايات.

1.4 أهمية الدراسة

يكتسب موضوع دراسة فرز وتدوير النفايات وتأثيره على التنمية المستدامة، من خلال تقليل كلف الباهظة لجمع ونقل النفايات و تقدر كلف جمع ونقل النفايات وحاجة لمناطق البلديات ومجالس الخدمات المشتركة.

1.5 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى إدماج أبعاد التنمية المستدامة في مجال إعادة تدوير النفايات، ومحاولة تسليط الضوء على خطورة تراكم النفايات على الإنسان والبيئة، وإبراز أهمية إدارة النفايات بطرق علمية وأساليب متطورة، التطرق إلى بعض التجارب الدولية الناجحة في مجال إعادة تدوير النفايات.

2. الأدبيات النظرية لتنمية المستدامة

هناك عدة تعاريف للتنمية المستدامة تعرف على أنها ضرورة استخدام الموارد الطبيعية غير المتجددة بطريقة لا تؤدي إلى فنائها أو تدهورها أو تناقصها بالنسبة للأجيال القادمة مع المحافظة على رصيد ثابت بطريقة فعالة، وهي أسلوب للتنظيم و إستراتيجية تهدف إلى ضمان الاستمرارية عبر الزمن لتنمية اجتماعية و اقتصادية في إطار احترام للبيئة دون تهديد المصادر الطبيعية التي هي ضرورية للنشاطات الإنسانية أي أن الهدف من سياسة التنمية المستدامة هو تطبيق أسلوب لإنتاج متجانس عبر الزمن يركز على الإنسان، كما عرفتها الأمم المتحدة على أنها ضرورة انجاز الحق في التنمية بحيث تتحقق و على نحو متساو الحاجات التنموية و البيئية لأجيال حاضرة و

المستقبل و قد أشير في المبدأ الرابع الذي اقره المؤتمر انه ينبغي حماية البيئة كونها جزء لا يتجزأ من عملية التنمية المستدامة

2.1 خصائص التنمية المستدامة:

من أهم خصائص التنمية المستدامة يذكر (حنفي والشرقاوي، 2008)

- مراعاة الأجيال القادمة في الموارد الطبيعة للمجال الحيوي لكوكب الأرض.
- تتوجه أساسا لتلبية احتياجات أكثر الطبقات فقرا أي أن التنمية للحد من الفقر العالمي.
- تنمية متكاملة تقوم على التنسيق بين سياسات استخدام الموارد واتجاهات الاستثمار والاختيار التكنولوجي مما يجعلها تعمل بانسجام داخل المنظومة البيئية بما يحافظ عليها ويحقق التنمية المتواصلة المنشودة.

2.2 أبعاد التنمية المستدامة:

تعتمد التنمية المستدامة على ثلاث أبعاد أساسية وهي البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد البيئي :

أولا: البعد الاقتصادي:

يتمحور هذا البعد حول الانعكاسات الراهنة والمستقبلية للاقتصاد على البيئة إذ يطرح مسالة اختيار وتمويل وتحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية وفقا للبعد الاقتصادي، تعمل التنمية المستدامة على تطوير التنمية الاقتصادية مع اخذ بعين الاعتبار التوازن البيئي لان البيئة هي أساس الحياة البشرية والطبيعية وكذا النباتية وبالتالي هي تساهم في رفع معدلات النمو وارتفاع الدخل وعدالة توزيعه (غنيم وأبوزلط، 2007,).

ثانيا: البعد الاجتماعي:

في مجال الوسائل الاجتماعية تبرز فكرة التنمية المستدامة ركيزة أساسية في رفض الفقر والبطالة والتفرقة التي تظلم المرأة والتفاوت البالغ بين الأغنياء والمتقاعدين والعدل الاجتماعي أساس الاستدامة يقتضي هذا عدة أمور ينبغي أن يجد المجتمع سبيله إليها ضبط السكان وهي (فروحات، 2010):

- فكرة العدالة الاجتماعية، وفكرة تنمية البشر.
- مشاركة الناس في مراحل التخطيط والتنفيذ للتنمية الوطنية.
- أن تستكمل الوسائل الاجتماعية ضبط السلوك الاستهلاكي للناس.

ثالثا: البعد البيئي:

تمثل البيئة الهدف الأول في برامج التنمية المستدامة ويرجع هذا إلى أن البيئة هي المصدر الأساسي لجميع الموارد التي تتطلبها برامج التنمية المستدامة ومشروعاتها والخلل بالتوازن البيئي يؤدي إلى تدمير النظم البيئية وتدهور حالة الموارد الطبيعية لهذا فانه ومن اجل حماية البيئة يجب وضع أسس وضوابط لعدم تدهور البيئة ومنها:

- المحافظة على سلامة البيئة (خصوبة التربة، تدوير عناصر الغذاء، نظافة المياه وجودتها).
- المحافظة على الموارد الوراثية للأحياء الحيوانية والنباتية والحد من فقدان التنوع الحيوي.
- الاستعمال الأنظف للتكنولوجيا في جميع المرافق الحياة والاقتصاد .
- الأخذ بالتكنولوجيا المحسنة وبالنصوص القانونية.

- الحد من انبعاث الغازات الضارة بطبقة الأوزون .
- الاعتماد على التكنولوجيا التي تهتم بالمحروقات والاحتباس الحراري.
- ترشيد الاستخدام المتواصل للموارد الطبيعية (خاصة الحيوانية والنباتية).

رابعاً: البعد المعرفي

ويتمثل في التوعية بأهمية اعادة التدوير

خامساً: البعد السياسي (الحكومة)

تعزيز انفاذ القوانين والسياسات لتحقيق التنمية المستدامة.

من وجهه نظر الباحث هناك عدة اهداف يمكن تحقيقها من خلال التنمية المستدامة:

- القضاء على الفقر وبجميع اشكاله والقضاء على الجوع
- تقرير النمو الاقتصادي المطور والشامل للجميع والمستدام والعمالة الكاملة والمنتجة وتوفير العمل اللائق للجميع
- اقامة بيئة تحتية قادرة على الصمود وتحفيز التصنيع الشامل التصنيع الشامل للجميع والمستدام وتشيع الابتكار
- جعل المدن البشرية شاملة للجميع وامنة وقادرة على الصمود ومستدامة
- اتخاذ اجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ واثاره
- تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة مع القطاع الخاص من اجل التنمية المستدامة

– ضمان وجود انماط استهلاك وانتاج مستدامة من خلال تخصيص نصيب الفرد من النفايات وتحقيق الادارة السليمة بيئياً للنفايات طوال دورة عمرها من خلال المنع والتخفيض واعادة التدوير واعادة الاستعمال.

كما أن الغاية الإجمالية هي التحول نحو نمو اقتصادي مستدام وصديق للبيئة يولد فرص العمل اللائق للجميع ويسهم في خفض الفقر واللامساواة وتحسين رفاه الناس

2.3 عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة كأداة لحماية البيئة

مفاهيم أساسية للنفايات الصلبة الحضارية قبل كل شيء يجب التفريق بين القمامة والنفاية إذ :

تعريف القمامة: في المعنى اللغوي مصطلح قمامة هو (immondice) هي كل أدوات الشوارع وكل بقايا أخرى تم التخلي عنا لأنها غير قابلة للاستهلاك أو الاستعمال وليس لها قيمة، أما النفاية فهي في اللغة تعني (ordure) وهي جميع أنواع المخلفات والبقايا وما تم التخلي عنه كالقمامة .

مفهوم النفايات

التعريف الاقتصادي: هو كل شيء قيمته الاقتصادية معدومة أو سلبية بالنسبة لمالكها، يقصد بها كل ما ينتج من استهلاك بواسطة الإنسان أو الحيوان وكافة الكائنات الحية أو المواد التي تنتج من استخدامات الصناعات ولم يعد لها أي أهمية ومن ثم يلزم التخلص منها (فهمي، 2011).

التعريف القانوني: عرفتها وزارة البيئة على أنها " هي كل البقايا الناتجة عن عملية الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال بصفة اوضح كل مادة أو منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه أو قصد التخلص منه أو يلزم التخلص منه أو إزالته (موقع وزارة البيئة، 2022).

التعريف البيئي: تعتبر النفاية خطرا ابتداء من الوقت الذي تحدث فيه العلاقة بينها وبين البيئة وهذه العلاقة يمكن أن تكون مباشرة أو نتيجة المعالجة التاريخية بسبب هيمنة طريقة الرمي العشوائي خلال سنوات عديدة تبين إن هذه العلاقة لا مفر منا (عبد الجواد، 1989).

تعريف النفايات الصلبة

هي كل مادة لا يمكن استعمالها اقتصاديا ولا يمكن استردادها ولا يمكن استخدامها في وقت ما أو مكان ما فيتم التخلص من هذه النفايات في أحد العناصر الثلاث للبيئة: الهواء والماء والتراب وينشأ عن هذا التصرف إضرار بالكائنات الحية في مقدمتها الإنسان وإضرار بالبيئة، النفايات الصلبة مفهوم يندرج تحته كل ما تخلفه نشاطات الإنسان الحضرية والصناعية والزراعية من مواد صلبة كنواتج جانبية وغير مقصودة هذا النشاطات (عبد الجواد، 1989).

النفايات الصلبة الحضارية.

هي أحد أصناف النفايات الصلبة وهي نتاج للتنمية الاقتصادية وشكل من أشكال التلوث ويقصد بها تلك المخلفات التي تنتج عن المنازل أو المطاعم أو الفنادق، ونفايات الشوارع والطرقات بالإضافة إلى النفايات التي تصدر عن الإدارات أو المؤسسات العامة والخاصة، المحلات التجارية، وهي مكونات معروفة وهي بقايا الطعام، الورق، الزجاج، البلاستيك ومعادن أخرى ويجب اخذ بعين الاعتبار أن النفايات الصلبة الحضارية الخاصة هي عبارة عن نفايات المستشفيات، المسالخ، نفايات الهدم والردم إضافة إلى النفايات الخطيرة(Delage and Schrefler, 2005)

إعادة تدوير النفايات الصلبة

يفرق الباحثين بين المخلفات الصلبة أو الشبه صلبة فهي المواد غير المرغوب فيها ويراد التخلص منها، ولكن يمكن الاستفادة منها ومن مكوناتها ويستخدم لفظ "مخلفات" وهي ليست نفايات التي هي مخلفات مختلف الأنشطة البشرية والحيوانية التي لا يمكن الاستفادة منها(الساهوكي، 2017).

أ- مفهوم إعادة التدوير

-هو عملية تحويل النفايات إلى منتجات قابلة للاستخدام من اجل منع هدر المواد المقيدة و ترشيد الاستهلاكات من المواد الخام ، إن التدوير هو العنصر الثالث في التسلسل الهرمي للنفايات .

-تعرف أيضا على أنها تجميع المخلفات و المواد و إعادة تصنيعها باستعمال طرق ووسائل تكنولوجية و تحويلها إلى منتجات جديدة و بالتالي تسهل عملية تسويقها ، تمثل العلامة الدولية لإعادة التدوير هي كما يلي

الشكل 1: العلامة الدولية لإعادة التدوير

وهي أحد الطرق المعروفة جدا لإدارة النفايات تسمى أيضا " الرسكلة" (Recycle) وهي عملية غير مكلفة لا سيما أنها ستوفر الطاقة ومواد الأولية وأن ثم خفض التلوث، كما يمكن توفير المال ويمكن تدوير ما يلي :

- إعادة تدوير الزجاج والمعدنية لصناعات أخرى جديدة.
- إعادة تدوير الورق والكرتون من المجلات والجرائد. لصناعة ورق وكرتون آخر.
- إعادة تدوير المواد النسيجية والألبسة.
- إعادة تدوير إطارات السيارات الغير قابلة للاستعمال لتحويلها إلى مواد مطاطية أخرى.
- إعادة تدوير مواد الألمنيوم إلى ورق ألمنيوم للتغليف، بعض قطع السيارات.
- إعادة تدوير الفولاذ إلى بعض مركبات السيارات، والأدوات، وكذلك تعليب.
- إعادة تدوير المواد البلاستيكية إلى مواد تعليب، أكياس، بعض أنواع الملابس، ألعاب، مواد منزلية...إلخ.
- إعادة تدوير مياه الصرف الصحي إلى مياه صالحة بفضل محطات تطهير وتنقية المياه.

أهداف إعادة التدوير:

لإعادة التدوير أهداف عديدة منها (سعد، 2005):

- تخفيض كمية النفايات المرسلة إلى الطمر والاختراق.
- الحد من الملوثات داخل المؤسسة والسيطرة عليها وتقليلها إلى حد كبير.
- المحافظة على المصادر الطبيعية مثل الخشب والماء والمعادن.
- تخفيض تكاليف استخدام المواد الأولية والحفاظ على الموارد الطبيعية.
- تحسين الوضع البيئي داخل المؤسسة وزيادة الكفاءة الإنتاجية.
- تساعد على إيجاد وظائف وفرص عمل ذات دخل جديد في مجال إعادة التدوير والتصنيع.

- تقليل الاستهلاك من خلال التقليل من العمليات الإنتاجية.

- يقلل من بعث الغازات الدفينة التي تسهم في تغيير المناخ العالمي.

- تساعد على الحفاظ على البيئة للأجيال القادمة من المواد الضارة و السامة الناتجة عن الصناعات الاستخراجية و التحويلية.

- حماية الأراضي المستخدمة كمكبات لرمي النفايات من خلال التقليل من المخلفات.

كيفية إعادة التدوير

يتخيل للفرد من الوهلة الأولى أن إعادة تدوير النفايات هي عملية معقدة، ولكن هي في الواقع عملية بسيطة جدا فبعد أن تقوم البلدية أو الجهة المختصة بجمع النفايات، يتم فرزها إلى أصناف محددة وقف معايير خاصة يوجه كل صنف إلى الجهة المختصة بالمعادلة أو إعادة التدوير من اجل صهرها وإعادة استخدامها، تتم إعادة التدوير في ثلاث عمليات أساسية :

- **الجمع و المعالجة Collection and Process** :تختلف هذه العملية من مجتمع إلى أخر و لكن هناك خمس طرق أساسية و هي جمع على الرصيف ما قبل الفرز و جمع على الرصيف غير المفروز ، مراكز التجميع ، مراكز إعادة الشراء ، برامج الإيداع و التمويل ، عند فصل المواد القابلة للتدوير يسمى هذا ما قبل التدوير وعندما يقوم بفصل النفايات على الأوساخ يسمى غير مفروز هناك عدة طرق لفرز النفايات منها :

  - الطريقة اليدوية: التي تعتمد على اليد العاملة البشرية في فصل النفايات الصلبة حسب نوعها و يكون العامل مزود بأدوات الوقاية كالقفازات و يجب أن تكون عملية الفرز في مكان مغطى من أشعة الشمس لمنع تفاعل النفايات مع الحرارة و يجب أن تكون حاويات

خاصة لوضع النفايات المفروز كل على حدى و مزودة بلاصقات بها البيانات الخاصة هذه الطريقة مازلت شائعة في الدول النامية.

- الفرز المغناطيسي: توضع النفايات وقف هذه الطريقة في رواق متحرك به مادة مغناطيسية تجذب إليها المعادن القابلة للجذب.
- الفرز الهوائي: حيث ينم فرز النفايات حسب كثافتها و حجمها، تقذف في الهواء ليتم عزل المواد المتشابهة حسب مسافة القذف .

- **التصنيع :Manufacturing** بغض النظر عن كيفية جمع المواد القابلة للتدوير فان مراحل ما بعد التجميع هي ذاتها المواد القابلة للتدوير ، تسلم إلى مراكز استعادة المواد لتجري عملية المعالجة و الإعادة لغرض إعادة التصنيع.

- **شراء منتجات عادة التدوير:Purchasing Recycled Products** عند شراء المنتجات المعاد تدويرها

تنتهي حلقة التدوير وتلعب الشركات المصنعة دورا كبيرا في تلبية حاجات المستهلكين من منتجات صديقة للبيئة وذات جودة

عملية إعادة التدوير النفايات الصلبة كأداة لتفعيل أبعاد التنمية المستدامة

تساهم إعادة تدوير النفايات الصلبة مساهمة فعالة في أبعاد التنمية المستدامة كما يلي (البكري، 2011)

أ- البعد البيئي

- **مكافحة الاحتباس الحراري:** إن عملية إعادة التدوير تحافظ على عملية الحرق عند الحد الأدنى ، والحد من تراكم النفايات، كما أن تحويل النفايات إلى منتجات مفيدة وصديقة للبيئة يساعد أيضا في التخفيف من الآثار البيئية الضارة ،يقلل من حرق كميات ضخمة من النفايات التي تؤدي إلى انبعاث غازات الدفيئة بمعدلات مذهلة مثل ثاني أكسيد الكربون والكبريت والنيتروجين ، والتي تساهم في تغير المناخ والاحتباس الحراري.

- **توفير الطاقات:** توفر عملية إعادة التدوير الطاقة و تساهم في توفير الوقت و الكلفة و الجهد في إنتاج المواد الخام وهذا سيساهم بشكل كبير في تخفيض حجم التلوث البيئي الذي ينتج عن عملية الإنتاج و عملية التسخين و صهر المعادن و انجاز التصنيع ، بالإضافة إلى استهلاك الاوكسيجين النقي بما يؤثر على البيئة.

- **نشر الوعي البيئي:** حيث انه من خلال عملية إعادة التدوير ، يصبح المواطنين على علم بأهميته وأكثر وعيا بالبيئة وأكثر مشاركة في الأنشطة الصديقة للبيئة، وتساعد على حث المواطن على المشاركة في المحافظة على البيئة ،تغيير سلوك المواطن الاستهلاكي من خلال تعميم وتطبيق فكرة فرز النفايات وتقليلها لإعادة تدويرها.

- **الحفاظ على الموارد الطبيعية:** إن أساس الصناعات في مختلف أنحاء العالم هو الموارد الطبيعية الموجودة في البيئة ، إن الخطر الكبير يظهر من خلال الاستهلاك المفرط للنفط و مشتقاته فالنفط مادة غير قابلة للتجديد و لا يمكن أن تستمر للأجيال القادمة و هنا بدأت الحاجة إلى البديل و هذا ما أطلق عليه الطاقة البديلة النظيفة و التي تنتج عن طريق الشمس و الرياح و

على الرغم من ارتفاع تكلفتها ،فمن اجل توضيح كيف يمكن لإعادة التدوير الحفاظ على الموارد الطبيعية يمكن توضيحه بمثال :

- إن إعادة تدوير طن من الزجاج التالف يمكن أن يوفر نص طن من المواد الطبيعية اللازمة لتصنيع الزجاج وهذه المواد تتمثل في الرمل والحجر الجير والصودا... الخ بالإضافة إلى الطاقة الحرارية اللازمة لعميلة التصنيع وما تحتاجه من مصادر توليد.
- إن الزجاج المعاد تدويره يكون امن وسالم عند إعادة استخدامه ويأخذ نفس خواص الزجاج الجديد.

ب- البعد الاقتصادي:

تساهم عملية إعادة التدوير من الجانب الاقتصادي حيث :

- من خلال عملية إعادة التدوير تتحصل المؤسسات الإنتاجية على ميزات تنافسية جراء الحصول على مواد أولية بسعر ادني مما لو كانت مواد طبيعية أو جديدة و هذا ما يساهم في خفض التكاليف و من ثمة فان انخفاض الأسعار ينعكس ايجابيا على المؤسسة.

- المنتجات المعاد تدويرها و إن كانت اقل جودة و لكنها تعد مطلبا لفئة معينة من المستهلكين ذوي القدرة الشرائية الضعيفة الذين لا يستطيعون شراء السلعة الجديدة الغالية الثمن.

- إن عملية إعادة التدوير هي عملية استثمارية قليلة التكلفة و المخاطرة من ناحية و محققة لعوائد مالية معتبرة و أرباح من ناحية ثانية فهي لا تحتاج إلى أموال طائلة فشروع إعادة التدوير هو مشروع ناجح بامتياز.

- إن مشاريع إعادة التدوير توفر مناصب عمل لأيدي عاملة غير ماهرة إما في مصانع إعادة التدوير أو في تجميع و فرز النفايات و بيعها للمصانع و الحصول على عوائد مربحة مقابل ذلك.

- يحصل المستهلك على عوائد مالية من خلال بيعه لنفاياته من مواد و سلع التي قام باستهلاكها إلى مصانع إعادة التدوير ،في الدول الكبرى تعمد إلى تشجيع المستهلكين للتخلص من النفايات بطريقة حضارية للمحافظة على البيئة من خلال وضع النفايات مفروزة في حاويات خاصة مقابل مبلغ رمزي و هذا ينعكس إيجابا على المؤسسة الإنتاجية ما يساهم في خفض التكاليف .

ت- البعد الاجتماعي:

إن عملية تجميع النفايات في أماكنها المخصصة بحسب خصوصية حاويات النفايات تعد عملية هامة في إعادة التدوير فعمدت العديد من الدول من إلى حملات تحسيسية للمستهلكين عبر العديد من منظمات المجتمع المدني ، المدارس ، الجامعات من اجل وضع النفايات في أماكن و حاويات خاصة و كل حاوية تحمل نوع معين من النفايات ،هذا معناه أن يساهم المواطن في تسهيل عملية الفرز و تسهيل عمل المؤسسات المسؤولة عن حماية البيئة و هذا العمل من شانه أن يعود بالنفع المباشر و غير المباشر على المستهلك في حد ذاته إذ انه من خلال وضع النفايات المفروزة في حاوياتها الخاصة يكون ساهم في عملية إعادة التدوير وبالتالي الحصول على منتجات اقل تكلفة، إن هذه العملية بالرغم من بساطتها إلا أنها ساهمت بشكل كبير في تمويل بعض المشاريع.

تجارب دولية في إعادة تدوير النفايات الصلبة

تساهم عملية إعادة التدوير في مواجهة التلوث و تخفيضه إلى ادني مستوى ممكن الوصول إليه ، على المستوى الدولي فان عملية إعادة التدوير لا يمكن أن تقترب إلى حد التلوث طالما أن البيئة مازالت تستطيع استيعاب مستويات من التلوث ، قام الباحثون في هذا المجال بعدة دراسات معمقة من اجل معرفة العلاقة التي تربط مستوى التلوث بعملية إعادة التدوير و محاولة خفضه و تحقيق أبعاد التنمية المستدامة الأخرى من خلال هذه النقطة سيتم التطرق إلى انجح التجارب الدولية التي استطاعت من خلال إعادة التدوير أن تحقق ما تهدف إليه التنمية المستدامة على المستوى البيئي أو الاجتماعي أو الاقتصادي :

سويسرا: طبق سويسرا قواعد صارمة و قوانين متعددة للمواطنين للالتزام بها ، وفعلا فالمواطن السويسري كان له الوعي كبير في تطبيق هذه القوانين والقواعد وأصبحت ضمن روتين اليومي، إذا أراد المواطن المقيم أن تجمع الجهة المختصة) البلدية (نفاياته من أمام بيته فانه يتوجب عليه دفع رسوم أما إذا ا راد أخذها بنفسه إلى حاوياتها الخاصة بإعادة التدوير فهي مجانية ، توجد حاويات خاصة و أكياس خاصة بلون معين لكل نوع من النفايات و يمنع منعا باتا إلقاء البطاريات ضمن النفايات الأخرى ، الحاويات متنوعة منها : للزجاج . البلاستيك ، الألمنيوم ،الصحف و المجلات والورق ، المخلفات النباتية و هذه الحاويات هي متوفرة في التجمعات السكانية ،منذ سنة منعت الحكومة السويسرية بالتخلص من النفايات عبر الطمر و الدفن في باطن الأرض لان طبيعة و تربة البلد جبلية صعبة الحفر المستمر لذا فان سويسرا تتخلص من النفايات غير قابلة للتدوير عبر عملية الحرق في أماكن مخصصة باستخدام تكنولوجيا متطورة بحيث لا تتسبب تلوثا لهواء أما الطاقة الناتجة عن عملية الحرق فهي تستعملها في إنتاج الطاقة و الكهرباء؛

السويد: إن السويد لا تحتل المركز الأول في إعادة التدوير إلا أنها تتبع طريقة متطورة وجديرة بالذكر، تبلغ نفايتها حوالي4.5مليون طن سنويا ويبقى من هذه النفايات لأجل الطمر 1% فقط و تتبع السويد طريقة الفرز من المصدر أي المستهلك مما يسهل عليها عملية إعادة تدوير 50%من النفايات و ما يتبقى فانه يتم حرقه في محارق صحية متطورة تساعد في توليد الطاقة الكهربائية التي تكفي لسد حاجة نحو 300 ألف منزل و تساهم في تسخين المياه التي تؤمن التدفئة لما يقارب المليون منزل ، لم تكتفي السويد بنفاياتها بل تعدى الأمر إلى استراد نحو 700 ألف طن من النفايات من بلدان أخرى لتامين الوقود ،نجحت السويد في الحد من المطامر منذ سنة 2005 ووقفا لتوقعات المناخ السويدية فان حرق النفايات لتوليد الطاقة بدل طمره سيخفض الانبعاثات الغازية بنسبة 99%بحلول سنة 2022 ، يعد برنامج إعادة التدوير في السويد ناجحا و متطورا بالإضافة إلى وعي المواطن السويدي بضرورة المساهمة بعملية إعادة التدوير ، هذا العملية أدت إلى نفاذ النفايات السويدية ما جعلها تقوم باستيرادها من الخارج و تعد هذه الحالة فريدة من نوعها من اجل تمويل برنامجها الخاص بحرق و تحويل النفايات إلى طاقة إذ تستورد السويد حوالي 800 ألف طن من النفايات من دول الاتحاد الأوروبي .

الصين: قامت الصين بشراكة مع بريطانيا من اجل التخلص من النفايات و هو مشروع لخدمة و تعبئة المخلفات و النفايات و هو يمثل 50%من السوق و بدأت الصين الدخول في المشروع سنة 2004 و تم التعاقد مع 100 مصنع صيني . و تم سنة 2008 معالجة أكثر من 500 ألف طن من النفايات التي تشمل المواد الخام و المخلفات الورقية و البلاستيكية ،قامت بالشركة أيضا مع شركة Green point وهي الشركة القائدة في إعادة التدوير في ألمانيا و بدأت الصين عملية إعادة التدوير و التنمية الاقتصادية خلال ثلاث مراحل، إدارة النفايات و تسييرها من خلال إعادة

التدوير خلال (2000-2002) وضع مجموعة من السياسات القومية للسوق الصيني خلال (2003-2005) أما المرحلة الثالثة تمثلت في الهيمنة الكاملة و الشاملة على عملية إدارة النفايات خلال (2006) لحد الآن .قامت الحكومة الصينية بوضع قانون لإعادة التدوير وحماية البيئة وبناء منطقة خاصة لإعادة التدوير من اجل إدارة وتخفيض قيمة التلوث وترتكز على ثلاث عناصر أساسية من المخلفات هي المنتجات الالكترونية معدات النقل والسيارات الخردة والبلاستيك والمطاط ومن خلالها يتم توليد الطاقة وبالإضافة إلى حماية البيئة، تعمل في الصين أكثر من 120 شركة في مجال إعادة التدوير ويتم تدوير أكثر من مليوني طن من النفايات الموجودة في الصين؛

الإمارات العربية المتحدة : تتزايد أهمية النفايات الصلبة في الإمارات العربية المتحدة حيث تعتبر جزاء لا يتجزأ من البيئة ، وضعت الدولة إستراتيجية على إعادة تدوير النفايات و ركزت على المخلفات العضوية و الورق ، الكرتون ،المنتجات البلاستيكية و المعدنية ،من اجل تقليص حجم النفايات الذي يتزايد بسرعة و الاستفادة منها بطريقة مباشرة كالمواد الخام او من خلال المنتجات ذات الفائدة الاقتصادية و البيئية بدلا من إلقاءها و طمرها ،تسعى دولة الإمارات العربية المتحدة إلى إنشاء المرافق المناسب والى فرز النفايات و بقايا الطعام و التخلص الأمن منها و تدوير بعض مكوناتها من خلال تضافر جهود القطاع العام و الخاص و إقامة بعض المشاريع المخصصة لإعادة التدوير منها:نشاء مشروع متكامل لمعالجة النفايات و يتضمن إنشاء محطات لتجميع تلك النفايات و فرزها و منشئات أخرى لتدوير النفايات القابلة للتدوير و منشئات أخرى للردم و الطمر.

النتائج والتوصيات:

بناءً على الدراسة المنجزة حول دور تدوير النفايات في تعزيز التنمية المستدامة في البلديات ومجالس الخدمات المشتركة، يمكن استخلاص النتائج والتوصيات التالية:

النتائج:

تأثير إيجابي على البيئة: أظهرت الدراسة أن تدوير النفايات يحقق تقليلًا فعّالًا في التلوث البيئي ويساهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي وجودة الهواء والمياه.

الجوانب الاقتصادية: أشارت البيانات إلى تحقيق تدوير النفايات لمكاسب اقتصادية، بما في ذلك خلق فرص عمل جديدة وتحفيز الابتكار في صناعات إعادة التدوير.

تأثير اجتماعي إيجابي: تبين الدراسة أن إدارة النفايات بشكل مستدام تسهم في تحسين جودة حياة المجتمع المحلي عبر تقليل المخاطر الصحية وتعزيز الوعي البيئي.

التوصيات:

تعزيز التوعية والتثقيف: يُفضل تعزيز حملات التوعية لدعم فهم المواطنين لأهمية التدوير وكيفية المشاركة الفعّالة في هذه العملية.

تحفيز التشريعات المحلية: يُنصح بتطوير وتعزيز التشريعات المحلية لتشجيع وتعزيز ممارسات إدارة النفايات المستدامة وفرض العقوبات على مخالفيها.

تعزيز التعاون بين القطاعين: يُشدد على أهمية تحفيز التعاون بين القطاعين العام والخاص والمجتمع المدني لتحقيق نهج متكامل في إدارة النفايات.

تبني التكنولوجيا الحديثة: يُنصح باستخدام التكنولوجيا الحديثة والابتكارات في مجال إدارة النفايات لزيادة كفاءة عمليات إعادة التدوير وتقليل التأثيرات البيئية.

تعزيز التمويل المستدام: يتعين توجيه جهود لضمان توفير التمويل المستدام لبرامج إدارة النفايات، سواء من خلال التمويل الحكومي أو شراكات القطاع الخاص.

باختصار، تشير هذه النتائج والتوصيات إلى أن تدوير النفايات يشكل عاملًا رئيسيًا في تعزيز التنمية المستدامة، ويجب على الجهات المعنية اتخاذ إجراءات فعّالة لتعزيز هذا الدور وتحقيق المزيد من الفوائد على الصعيدين البيئي والاقتصادي والاجتماعي.

المصادر:

البكري، ثامر. (2011). الأبعاد الإستراتجية لإعادة التدوير في تعزيز فلسفة التسويق الأخضر"استعراض لتجارب منتقاة من شركات ودول مختلفة. **مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية**، المجلد 7، العدد 22، ص 22.

بهلول، لطيفة، وحليمي، سارة. (2019). إعادة تدوير النفايات الصلبة من أجل تفعيل أبعاد التنمية المستدامة: عرض لتجارب دولية. **مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية**، مج10, ع3، 491 – 504.

حنفي، لمياء السيد، الشرقاوي، فتحي. (2008)، **الاتجاهات الحديثة في السياحة**، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ص218 .

الساهوكي، صدى مدحت مجيد. (2017). **إعادة تدوير النفايات و دورها في تحسين الكفاءة الإنتاجية، بحث تطبيقي في معمل الاسمنت بازيان شركة لافاج الفرنسية**، مذكرة ماجستير، تخصص محاسبة و كلف إدارية، جامعة بغداد، ص 35 .

سعد، سامية جلال (2005)، **الإدارة البيئية المتكاملة**، امبرشنللطباعة،مصر، ص 117.

عبد الجواد، احمد عبد الوهاب. (1989). **قضايا النفايات في الوطن العربي**، الدار العربية للنشر والتوزيع، ط 1، مصر، ص 33.

غنيم، عثمان محمد، وأبو زلط، ماجد احمد. (2007). **التنمية المستديمة وفلسفتهاوأساليب تخطيطها وأدوات قياسها**، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، ص12 .

البلديات ومجالس الخدمات المشتركة الكبرى (2019)، الورقة الخلفية للواقع الاقتصادي والاجتماعي لالبلديات ومجالس الخدمات المشتركة الكبرى.

فروحات، حدة.(2010).استراتيجيات المؤسسات المالية في تمويل المشاريع البيئية من اجل تحقيق التنمية المستدامة، **مجلة الباحث**، العدد7، ص 125.

فهمي، خالد مصطفى. (2011). **الجوانب القانونية لحماية البيئة في ظل التشريعات الوطنية والاتفاقيات الدولية، دراسة مقارنة**، الطبعة الأولى، دارالفكرالجامعي، الإسكندرية، ص 116.

Delage, Pierre and Schrefler, Bernard. (2005). **Géomécaniqueenvironnementale sols pollués et – déchets**, edition Hermes science, Paris, p pM 182-184.

USAID (2019), **Solid waste management plan in Zarqa municipality**,

المواقع الاكترونية:

- وزارة الادارة المحلية، أسترجاع بتاريخ www.mola.gov.jo2022/03/15 .
- وزارة البيئة، أسترجاع بتاريخ www.moenv.gov.jo.2022/03/15.
- وزارة الداخلية، أسترجاع بتاريخ www.moi.gov.jo2022/03/15
- دائرة الإحصاءات العامة، أسترجاع بتاريخ www.dosweb.dos.gov.jo.2022/03/15