International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 37 العدد
Part 1 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

Received	2025/07/28	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2025/08/24	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2025/08/25	تم نشر الورقة العلمية في

تحديد نوع النفايات الصلبة المنزلية المنتجة بمدينة طرابلس وإمكانية الاستفادة منها من الناحية الاقتصادية والبيئية

***لطفية عامر علي التير**

قسم علوم البيئة – المعهد العالي للتقنية الزراعية الغيران – ليبيا

فوزي التومي خليفة ابوالقاسم

قسم الحفر والموارد المائية –المعهد العالي لتقنيات شؤون المياه بالعجيلات – ليبيا

بدرالدين محمد القطاع

قسم الإنتاج النباتي والبيئة – المعهد العالي للتقنية الزراعية الغيران– ليبيا

lytfan11@gmail.com*

الملخص

تواجه مدينة طرابلس مشكلات مزمنة في إدارة النفايات الصلبة المنزلية نتيجة نقص التجهيزات، وضعف البنية المؤسسية، وقلة الدعم الاجتماعي للمبادرات البيئية. هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الطريقة الأنسب اقتصاديًا وبيئيًا للتعامل مع هذه النفايات، من خلال قياس مدى دعم السكان المحليين لأربعة خيارات مطروحة: إعادة التدوير، إنتاج السماد العضوي، تحويل النفايات إلى طاقة، والتوجه نحو الاقتصاد الدائري. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام استبيان مغلق وُزّع على عينة طبقية عشوائية مكوّنة من 280 مشاركًا من سكان طرابلس، يمثلون مختلف الفئات العمرية والتعليمية. أظهرت النتائج أن إعادة التدوير حصلت على أعلى مستويات التأييد، تليها إنتاج السماد العضوي، في حين عبّر المشاركون عن تحفظات تجاه تحويل النفايات إلى طاقة بسبب غياب الثقة في القدرات المحلية. كما كشفت النتائج أهمية القنوات غير الرسمية) العائلة، الأصدقاء، وسائل التواصل(في تشكيل المعرفة البيئية. توصي الدراسة بضرورة دعم المبادرات المجتمعية ذات القبول الأوسع، وتكثيف حملات التوعية، مع دراسة جدوى واقعية للمسارات الصناعية الأكثر تعقيدًا. تساهم هذه الدراسة في توجيه صانعي القرار نحو أولويات فعالة ومستدامة في إدارة النفايات الصلبة الحضرية في طرابلس.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 37 العدد
Part 1 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ
http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

الكلمات المفتاحية: النفايات المنزلية الصلبة، طرابلس، إدارة النفايات، إعادة التدوير، الوعي البيئي، إنتاج لسماد العضوي.

Quantifying Household Solid Waste Generation in Tripoli and Exploring Its Economic and Environmental Utilization Potential

Lutfia A.Altier
Higher institute of agriculture technology- AlGhyran - Libya
Fouzi Altoumi Khaleefa Aboulqsim
Higher Institute of Water Affairs Techniques ALAejaylat - Libya
Badereddin Mohamed Algata
Higher institute of agricultural technology - AlGhyran - Libya

Abstract:
Tripoli faces chronic challenges in managing household solid waste due to a lack of equipment, weak institutional infrastructure, and limited social support for environmental initiatives. This study aimed to identify the most economically and environmentally suitable method for handling such waste by measuring local community support for four proposed options: recycling, organic composting, waste-to-energy conversion, and a shift toward a circular economy. The study adopted a descriptive analytical approach using a closed-ended questionnaire distributed to a stratified random sample of 280 participants representing diverse age and education levels within Tripoli. The findings revealed that recycling received the highest level of public support, followed by organic composting, while participants expressed reservations about waste-to-energy options due to a lack of trust in local capabilities. Additionally, the study highlighted the significant role of informal channels—such as family, friends, and social media—in shaping environmental awareness. The study recommends supporting widely accepted community initiatives, intensifying awareness campaigns, and conducting realistic feasibility studies for more complex industrial paths. This research contributes to guiding decision-makers toward effective and sustainable priorities in urban solid waste management in Tripoli.
Keywords: Household solid waste, Tripoli, waste management, recycling, environmental awareness, organic composting.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

المقدمة

تواجه مدينة طرابلس تحديات متزايدة في إدارة النفايات الصلبة المنزلية، نتيجة عوامل متداخلة تشمل ضعف الإمكانات المادية والتقنية، وتراجع فعالية البنية المؤسسية المسؤولة عن النظافة، فضلًا عن غياب ثقافة بيئية راسخة لدى شرائح واسعة من المجتمع. هذا الوضع ينعكس بوضوح في عجز البلدية عن جمع النفايات بانتظام، وفي انتشار مظاهر التلوث الناتجة عن الطمر العشوائي أو الحرق غير المنضبط للمخلفات، خصوصًا البلاستيكية منها، ما يؤدي إلى أضرار بيئية وصحية متفاقمة. كما أن النقص الحاد في البيانات المحلية الدقيقة حول النفايات، خاصة في طرابلس، يُصعّب مهمة التخطيط المستقبلي ويحدّ من فرص تحسين الإدارة الحضرية المستدامة.

في هذا السياق، تنبع إشكالية الدراسة من غياب منظومة فعالة لفرز النفايات ومعالجتها، وضعف المشاركة المجتمعية في الحلول المطروحة، وهو ما يقلل من فرص نجاح المبادرات البيئية التي بدأت تظهر خلال السنوات الأخيرة بدعم محلي ودولي. تنطلق فرضية الدراسة من أن درجة اقتناع ودعم المجتمع المحلي لأي مسار من مسارات الاستفادة من النفايات الصلبة المنزلية تُعدّ مؤشرًا حاسمًا لإمكانية تطبيقه عمليًا وتحقيق أثر اقتصادي وبيئي ملموس. وعلى هذا الأساس، سعت الدراسة إلى الإجابة عن سؤال رئيسي مفاده: "ما الطريقة الأنسب اقتصاديًا وبيئيًا من بين طرق التخلص من النفايات الصلبة المنزلية في مدينة طرابلس وفقًا لتفضيلات السكان المحليين؟."

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الخيار الأفضل لإدارة النفايات من حيث الجدوى الاقتصادية والاستدامة البيئية، وذلك من خلال قياس مدى دعم سكان طرابلس لأربعة بدائل مطروحة: إعادة التدوير، إنتاج السماد العضوي، تحويل النفايات إلى طاقة، والتوجه نحو الاقتصاد الدائري. وتنبع أهمية هذا الهدف من ضرورة مواءمة الحلول التقنية مع القبول المجتمعي، خاصة في ظل السياق الليبي الذي يشهد تقلبات مؤسسية واقتصادية تؤثر على كفاءة تنفيذ المشاريع العامة.

ولتحقيق ذلك، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، مع تصميم استبيان مغلق وزّع على عينة طبقية عشوائية شملت 280 مشاركًا من مختلف الفئات العمرية والتعليمية بمدينة طرابلس. واستند الإطار النظري إلى أدبيات متعددة تبيّن دور القبول المجتمعي في إنجاح مبادرات إدارة النفايات، وتوظيف أدوات القياس الاجتماعي لتحديد التوجهات الفعلية للسكان. أما الإطار التطبيقي فجمع بين التحليل الإحصائي الوصفي والاستنتاجي لاستخلاص مؤشرات واقعية تساعد صناع القرار في تبني الخيارات الأنسب.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

وقد خلصت هذه الدراسة إلى نتائج مهمة تعكس تفضيلات السكان المحليين، حيث تصدّر خيار إعادة التدوير قائمة الأولويات، يليه إنتاج السماد العضوي، بينما واجه خيار تحويل النفايات إلى طاقة تحفظات تتعلق بالثقة في القدرة التنفيذية. كما أظهرت النتائج أن القنوات غير الرسمية، مثل العائلة والأصدقاء، تلعب دورًا مركزيًا في تشكيل الوعي البيئي. وبذلك تساهم الدراسة في تقديم خارطة أولويات واقعية تضع المجتمع في صلب عملية التحول نحو إدارة أكثر كفاءة واستدامة للنفايات الصلبة في طرابلس.

منهجية الدراسة:

الإطار النظري:

الاطلاع على الأبحاث والدراسات العلمية المتعلقة بمشكلة الدراسة، كما يرتكز الإطار النظري لمشاركة المجتمع المحلي على فرضية أن قبول السكان واندماجهم الفعّال مع مشاريع التحويل يعزّز من فرص نجاحها واستدامتها، إذ أن الدعم المادي والتطوّعي للأهالي يعكس درجة الوعي والثقة في قدرة الحلول المقترحة على تحقيق نتائج ملموسة. كما يستند البحث إلى أدبيات سابقة تتناول دور الاستبيانات وقياس الاستعداد الاجتماعي في تقييم مبادرات إدارة النفايات. فقد أظهرت دراسات أن معايير القبول المجتمعي والتفضيلات الشخصية تشكلان عاملًا حاسمًا في اختيار تقنيات المعالجة المستدامة (Milani, 2024). وفي إطار ما سبق تبني الدراسة نموذجً التحليل علاقة دعم السكان لطريقة معينة للاستفادة من النفايات الصلبة المنزلية بإمكانات نجاحها الاقتصادية والبيئية في سياق طرابلس.

الإطار العملي:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لطبيعة المشكلة البحثية، حيث تم الجمع بين أدوات المسح الميداني والتحليل الإحصائي للوصول إلى نتائج دقيقة. وقد تم تطبيق استبيان مغلق على عينة طبقية عشوائية تضم 280 مشاركًا من سكان مدينة طرابلس – ليبيا (انظر موقع مدينة طرابلس. الشكل رقم 1)، روعي في اختيارهم تمثيل مختلف الفئات العمرية (أقل من 18 عامًا حتى 55 عامًا فأكثر)، وكلا الجنسين، إلى جانب تنوع المستويات التعليمية من دون شهادة ثانوية إلى الدراسات العليا، بما يعزز من مصداقية النتائج وقابليتها للتعميم على المجتمع المحلي.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

الشكل رقم .1. يوضح موقع مدينة طرابلس على خريطة ليبيا

المواد والطرق

تصميم الدراسة

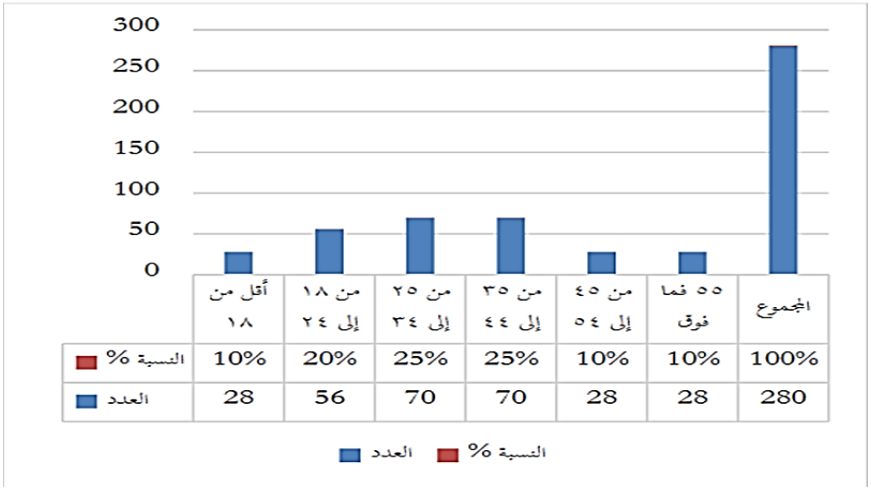
اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة المشكلة البحثية، التي تهدف إلى التعرف على مدى دعم سكان طرابلس لبدائل الاستفادة من النفايات الصلبة المنزلية من حيث الجوانب الاقتصادية والبيئية. تم استخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات، لقياس تفضيلات السكان وتوجهاتهم تجاه الخيارات المطروحة مثل: إعادة التدوير، إنتاج السماد العضوي، تحويل النفايات إلى طاقة، والاقتصاد الدائري.

عينة الدراسة

شملت الدراسة عينة مكونة من 280 مشاركًا (الشكل رقم 2) من سكان مدينة طرابلس، وقد تم اختيارهم باستخدام أسلوب العينة الطبقية العشوائية وللجنسين. كما هو موضح بالجدول رقم (1) و الشكل رقم (3)، لضمان تمثيل مختلف الفئات العمرية والمستويات التعليمية والجنس. توزعت العينة كما يلي:

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

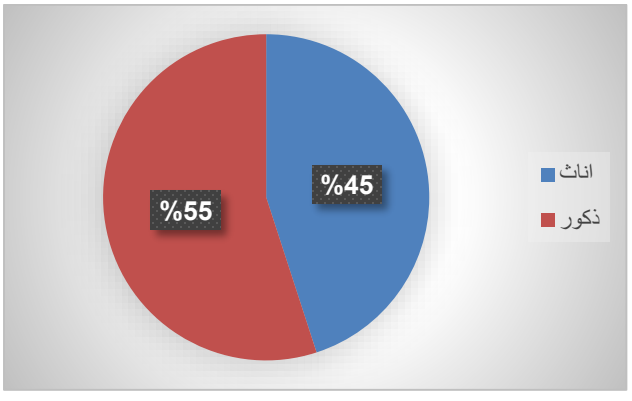
http://www.doi.org/10.62341/lfba2508



شكل .2. يوضح النسبة المئوية للفئات العمرية المشاركة في الاستبيان، يظهر الشكل العدد المشارك بحسب السن الخاص به في الاستبيان(اللون الأزرق)، والنسبة التي يمثلها من إجمالي المشاركين (اللون التعليمي)

جدول 1 النسبة المئوية من حيث الجنس

الجنس	العدد	النسبة %
ذكور	154	%55
إناث	126	%45
المجموع	280	%100



الشكل .3. النسبة المئوية من حيث الجنس

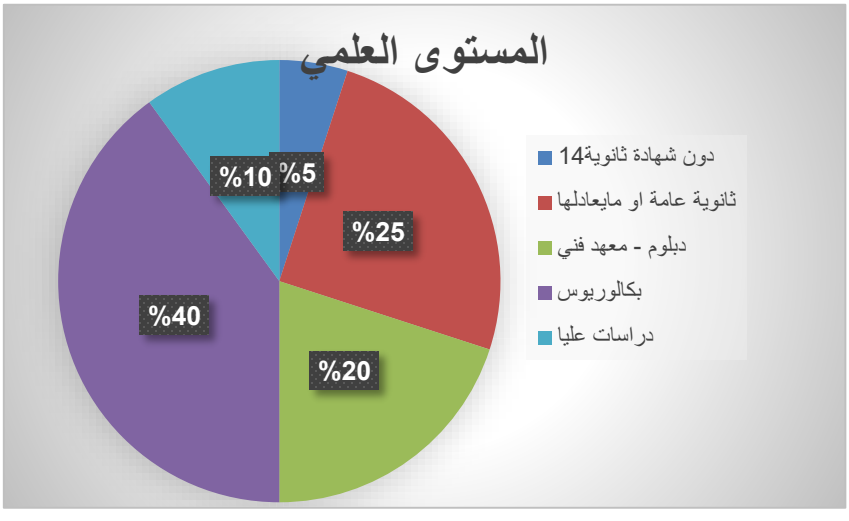
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

و الجدول رقم (2) و الشكل رقم (4) يوضحان **المستوى التعليمي الخاص بعينة الدراسة و النسبة المئوية**

جدول 2 النسبة المئوية للمستوى التعليمي الخاص بعينة الدراسة

المستوى التعليمي	العدد	النسبة %
دون شهادة ثانوية	14	%5
ثانوية عامة أو ما يعادلها	70	%25
دبلوم/معهد فني	56	%20
بكالوريوس	112	%40
دراسات عليا	28	%10
المجموع	280	%100



الشكل .4. النسبة المئوية للمستوى التعليمي الخاص بعينة الدراسة

أداة الدراسة

تم إعداد استبيان مغلق يتكون من أربعة محاور رئيسية:

1. البيانات الديموغرافية (العمر، الجنس، المستوى التعليمي) .
2. مدى الوعي والمعرفة بإدارة النفايات الصلبة ومصادر تلك المعرفة.
3. مستوى دعم المشاركين لأربعة خيارات للاستفادة من النفايات الصلبة، من خلال مقياس ليكرت خماسي (1 إلى 5).
4. الاختيار التفضيلي بين البدائل المطروحة وترتيبها من حيث الأولوية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

تم عرض الاستبيان على مجموعة من المختصين لتحكيمه من حيث الصدق الظاهري والمنطقي، كما تم اختبار ثباته باستخدام معامل ألفا كرونباخ alpha Cronbach's، وقد بلغ مستوى الثبات المقبول (0.7<) مما يعكس ملاءمته للاستخدام في هذا السياق.

إجراءات جمع البيانات

تم توزيع الاستبيانات ميدانيًا وإلكترونيًا على المشاركين، مع الالتزام بمبدأ الموافقة والحفاظ على سرية البيانات، واستغرقت عملية الجمع قرابة أسبوعين.

أدوات التحليل الإحصائي

تم إدخال البيانات وتحليلها باستخدام برنامج(SPSS IBM) الإصدار 23 ، حيث تم استخدام: الإحصاء الوصفي (نسب مئوية، تكرارات، متوسطات) .

تحليل الاتجاهات العامة للتفضيلات عبر مقياس ليكرت. تصنيف الأولويات بناءً على الإجابات التجميعية.

تحليل نتائج الأسئلة المفتوحة وصفياً لتحديد الاتجاهات الشائعة.

اتُّبع مستوى دلالة إحصائية (0.05 = α) عند فحص المؤشرات ذات الطابع التفسيري لاحقًا.

النتائج والمناقشة:

تم تحليل بيانات الاستبيان الذي استهدف 280 مشاركًا من سكان مدينة طرابلس لتحديد الطريقة الأنسب اقتصاديًا وبيئيًا في إدارة النفايات الصلبة المنزلية، وتضمنت النتائج ما يلي:

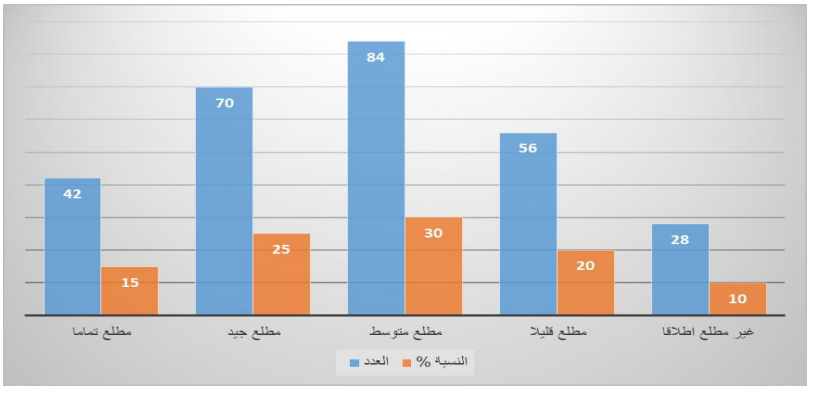
تبين أن 30% من العينة لديهم وعي متوسط، و25% مطلعون بدرجة جيدة، في حين أن 15% فقط يعتبرون أنفسهم مطلعين تمامًا. هذا يعني أن أكثر من نصف العينة لديهم وعي لا بأس به يمكن البناء عليه، لكن ما تزال هناك حاجة لتعزيز التوعية البيئية (جدول رقم 3 و الشكل رقم 5).

جدول.3 نسبة اطلاع العينة على إدارة النفايات

المجموع	مطّلع تمامًا	مطّلع جيد	مطّلع متوسط	مطّلع قليلًا	غير مطّلع إطلاقًا
280	15%	25%	30%	20%	10%
100%	42	70	84	56	28

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

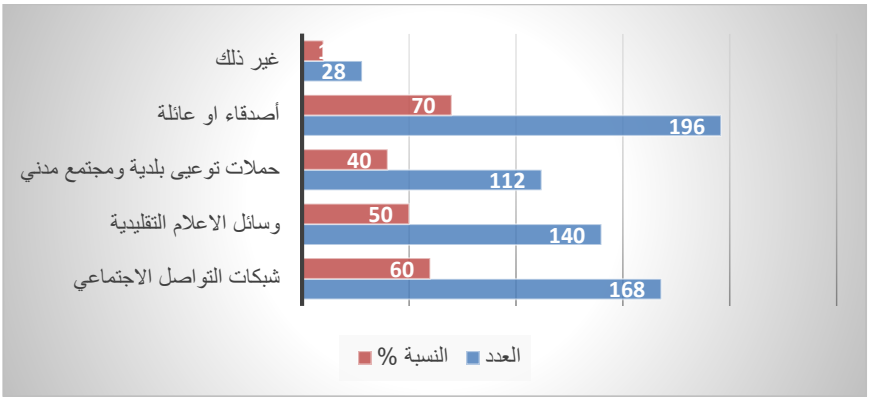


شكل 5 نسبة اطلاع العينة على إدارة النفايات

وحين طلب من المشاركين توضيح مصدر المعرفة الخاص بهم، أشار 70% من المشاركين إلا أن أصدقاءهم أو عائلاتهم هم المصدر الأساسي للمعلومة، فيما اختار 60% شبكات التواصل الاجتماعي، و50% وسائل الإعلام التقليدية مثل التلفزيون والراديو. كما أفاد 40% بأنهم تأثروا بحملات توعية محلية، و10% تلقوا معلومات عبر قنوات أكاديمية أو ندوات. هذه النتائج تعكس أن القنوات غير الرسمية تمثل التأثير الأكبر على المعرفة البيئية، وهو ما يؤكد أهمية دمج المجتمع والأسرة في جهود التوعية المستدامة (الجدول رقم 4 والشكل رقم 6).

جدول 4 نسب مصادر المعرفة التي تستقبل منها العينة وعيها حول إدارة النفايات الصلبة

مصدر المعرفة	العدد	النسبة %
شبكات التواصل الاجتماعي	168	%60
وسائل الإعلام التقليدية	140	%50
حملات توعية بلدية او مجتمع مدني	112	%40
اصدقاء/عائلة	196	%70
غير ذلك	28	%10



شكل 4 نسب مصادر المعرفة التي تستقبل منها العينة وعيها حول إدارة النفايات الصلبة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

في محور تقييم استراتيجيات إدارة النفايات، طُرحت على المشاركين مجموعة من العبارات حول كل خيار (إعادة التدوير ، تحويل النفايات إلى طاقة، إنتاج السماد، الاقتصاد الدائري) وطُلب منهم تقييمها بمقياس من 1 إلى ..5

وحين طُلب منهم تقييم إعادة التدوير، رأى 70% من المشاركين أنها تحقق أكبر فائدة بيئية، بينما اعتبر 65% أنها الأنسب اقتصاديًا، وأبدى 55% منهم استعدادًا لدفع رسوم رمزية لدعم نظامها. وهو ما يُظهر دعمًا مجتمعيًا قويًا لهذا التوجه، ويعزز فرص نجاحه عند توفير البنية التحتية اللازمة.

وفيما يتعلق بخيار إنتاج السماد العضوي، اتفق 75% من المشاركين على أنه يحسّن البيئة والتربة، و60% اعتبروه مجديًا اقتصاديًا، كما أيد65% فكرة تخصيص البلدية لمحطات لجمع النفايات العضوية. هذه النتائج توضح وجود قبول مجتمعي قوي لهذا الخيار، لا سيما في البيئات التي تعتمد على الزراعة أو لديها مساحات خضراء.

وفي تقييم الاقتصاد الدائري، أظهرت النتائج أن 68% وافقوا على أنه يقلل استنزاف الموارد، 50% رأوه مجديًا اقتصاديًا، بينما أبدى58% استعدادهم للمشاركة في ورش أو حملات توعية لتعزيز هذا المفهوم. ويشير هذا إلى وجود وعي مبدئي بحاجة إلى التعمق والفهم العملي أكثر.

جدول 4 نسبة الموافقة على كل استراتيجية في من استراتيجيات إدارة النفايات

الاستراتيجية	العبارة	العدد	نسبة الموافقة
إعادة التدوير	الأنسب اقتصاديًا	182	%65
	أكبر الفوائد البيئية	196	%70
	مستعد/ة لدفع رسوم إضافية	154	%55
تحويل النفايات إلى طاقة	خيار اقتصادي مجدٍ	112	%40
	يقلل الأثر البيئي	140	%50
	ثقة في القدرات	98	%35

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

	المحلية		
إنتاج السماد العضوي	اقتصادي مناسب للفلاحين	168	%60
	يحسن البيئة والتربة	210	%75
	تخصيص محطات للسماد العضوي	182	%65
الاقتصاد الدائري	الأنسب	140	%50
اقتصاديًا			
ويحسن البيئة	190	%68	
مستعد/ة للمشاركة في برامج توعية	162	%58	

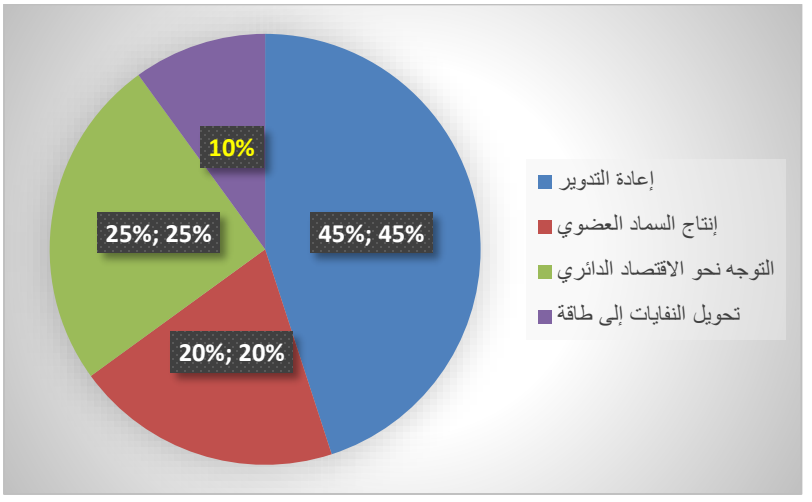
وفي السؤال الختامي المتعلق بترتيب أولويات المشاركين للطرق الأربع، اختار 45% إعادة التدوير في المرتبة الأولى، تليها إنتاج السماد العضوي بنسبة 25%، ثم الاقتصاد الدائري بنسبة 20%، وأخيرًا تحويل النفايات إلى طاقة بنسبة 10% فقط. وهذا يتسق مع النتائج الجزئية ويؤكد ميل المشاركين نحو الخيارات الأبسط والأكثر واقعية.

جدول 5 ترتيب أولويات المشاركين للطرق الأربع

الاستراتيجية	العدد	النسبة
إعادة التدوير	**126**	**%45**
إنتاج السماد العضوي	**56**	**%20**
التوجه نحو الاقتصاد الدائري	**70**	**%25**
تحويل النفايات إلى طاقة	**28**	**%10**

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508



شكل 5 النسب التي حصلت عليها كل طريقة من ترتيب أولويات المشاركين للطرق الأربع

وأخيرًا خُصصت فقرة مفتوحة لاستقبال الاقتراحات، شارك 30% من المشاركين بتعليقاتهم، وتمحورت حول الحاجة إلى حملات توعية بيئية (50% من المعلقين)، وتوفير حاويات فرز للنفايات (30%)، بالإضافة إلى الدعوة لدعم المشاريع الناشئة في مجال إدارة النفايات (20%). وتشير هذه التعليقات إلى استعداد واضح للمشاركة المجتمعية إذا ما توفرت الظروف والموارد الداعمة.

الخلاصة

سعت هذه الدراسة إلى الإجابة على السؤال الرئيسي: ما الطريقة الأنسب اقتصاديًا وبيئيًا من بين طرق التخلص من النفايات الصلبة المنزلية في مدينة طرابلس وفقًا لتفضيلات السكان المحليين؟، وذلك من خلال تحليل بيانات استبيان ميداني شمل 280 مشاركًا من مختلف الفئات الاجتماعية والعمرية.

كشفت النتائج أن إعادة التدوير كانت الخيار المفضل على المستويين البيئي والاقتصادي، حيث حازت أعلى نسب الموافقة وأعلى نسبة تصويت كأولوية أولى (45%). كما حظي خيار إنتاج السماد العضوي بقبول كبير من حيث الأثر البيئي (75%)، لا سيما لدى سكان الأحياء القريبة من الأسواق والمناطق الزراعية. وعبّر المشاركون عن اهتمام متوسط تجاه الاقتصاد الدائري، لكنه ما يزال بحاجة إلى مزيد من التوعية التطبيقية، خاصة على مستوى المشاركة المجتمعية. أما خيار تحويل النفايات إلى طاقة، فقد حصل على أدنى

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

نسب القبول، وهو ما يعكس تحفظًا عامًا ناتجًا عن محدودية الثقة في القدرات التقنية المحلية والتكلفة العالية لهذا الخيار.

من أبرز القيود التي يمكن الإشارة إليها في تفسير النتائج، أن العينة – رغم تمثيلها الجيد – قد لا تعكس كل الطيف الثقافي والاجتماعي للمدينة، كما أن بعض الإجابات قد تتأثر بالإطار المعرفي المحدود لدى بعض المشاركين.

ساهمت هذه الدراسة في توضيح الاتجاهات المجتمعية السائدة بشأن إدارة النفايات المنزلية، وأكدت أن قبول السكان المحليين لأي حل مطروح هو عامل حاسم في فرص نجاحه واستدامته. وبناءً عليه يُوصى صانعو القرار في طرابلس بالتركيز على استراتيجيات ذات قبول شعبي واسع، تبدأ بإعادة التدوير والسماد العضوي، مع تعزيز التثقيف حول الاقتصاد الدائري، ودراسة جدوى متأنية لمشاريع تحويل النفايات إلى طاقة.

التوصيات

1 تعزيز برامج إعادة التدوير من خلال دعم إنشاء نقاط فرز وتوفير حاويات مخصصة في الأحياء السكنية، إلى جانب إطلاق حملات توعية مستمرة تبرز الفوائد البيئية والاقتصادية للتدوير، وتقديم حوافز مادية أو خدمية لتحفيز السكان على المشاركة النشطة.

2 تعزيز مفهوم الاقتصاد الدائري في المجتمع من خلال تنفيذ برامج تدريبية وورش عمل مجتمعية لتعزيز ثقافة إعادة الاستخدام والإصلاح، وإشراك المدارس والمنظمات المحلية في نشر هذه الثقافة وتطبيق نماذج مصغرة على مستوى الحي.

3 تقييم جدوى مشروع تحويل النفايات إلى طاقة عبر إعداد دراسة فنية واقتصادية معمقة تشمل التكلفة والجدوى البيئية، مع إمكانية تنفيذ مشروع تجريبي محدود النطاق لتعزيز ثقة المجتمع، واختبار قابلية التطبيق في السياق المحلي.

4 توسيع مشاريع إنتاج السماد العضوي خاصة في المناطق القريبة من الأسواق والمزارع، مع دعم مبادرات الجمع المنزلي للنفايات العضوية، وتوفير وحدات معالجة صغيرة في الأحياء يمكن أن تُدار بالشراكة بين البلديات والقطاع الخاص.

5 دمج المجتمع المحلي في سياسات إدارة النفايات من خلال تفعيل المشاركة الشعبية في التخطيط والتنفيذ، والاستفادة من تأثير القنوات غير الرسمية كالعائلة والأصدقاء

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

وشبكات التواصل الاجتماعي في نشر الرسائل التوعوية.

6 تشجيع ريادة الأعمال في قطاع النفايات عبر تقديم دعم حكومي وتمويلي للمشاريع الناشئة المتخصصة في التدوير، السماد العضوي، أو التصنيع من المخلفات، بما يعزز فرص التشغيل ويقلل العبء على الجهات الرسمية.

المراجع

أسامة علي. (25 فبراير، 2019). النفايات الصلبة تهدد الليبيين. صحيفة العربي الجديد : https://2u.pw/UVksd

مبادرات محمد بن راشد آل مكتوم العالمية. (26 فبراير، 2019). تعرف إلى هذه الأم الليبية التي أطلقت شركة ناشئة لإنتاج سماد عضوي صديق للبيئة. تم الاسترداد من مبادرات محمد بن راشد آل مكتوم العالمية: https://2u.pw/5pgRn

وكالة الأنباء الليبية. (25 01، 2024). بلدية طرابلس المركز تعكف على تنفيذ مشروع إعادة تدوير النفايات. تم الاسترداد من وكالة الأنباء الليبية: https://2u.pw/fRiQY

Aljatlawe, A. (2023, July VOLUME 10, ISSUE 7,). SOLID WASTE MANAGEMENT: A CASE OF LIBYA. INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATIONS IN ENGINEERING RESEARCH AND TECHNOLOGY, pp. 9-17.

Angibeau, N. (2024, October 07). Reducing plastic waste in Libya. Retrieved from UNOPS: https://www.unops.org/news-and-stories/news/reducing-plastic-waste-in-libya#:~:text=Waste%20management%20is%20a%20major,people%27s%20health%20and%20the%20environment.

bdelwanis, N. (2018, January). WASTE-TO-ENERGY POTENTIAL IN TRIPOLI CITY-LIBYA. Environment & Ecosystem science, pp. 01-03. doi:https://doi.org/10.26480/ees.01.2018.01.03

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/lfba2508

Khashim, R. (2024, March 14). In Libya, one person's garbage is another person's gain. Retrieved from Ensia: https://ensia.com/articles/recycling-plastic-libya-pollution-cancer-jobs-emplyment/#:~:text=And%20the%20problem%20is%20enormous,entity%20that%20oversees%20waste%20management

Milani, A. (2024, August -). A meta-analysis on the drivers and barriers to the social acceptance of renewable and sustainable energy technologies. Energy Research & Social Science, pp. 1-12.

Moftah, W. A. (2016, June 14). Characterization of Household Solid Waste and Management in Tripoli City—Libya. Scientific Research Publishing, pp. 435-442.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية