JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (127)
2025-12-8

بحث بعنوان

إدارة النفايات الصلبة بالشوارع العامة التابعة للبلديات

إعداد

مؤمن ياسين عبدالقادر الاخضر

عامل وطن

بلدية الجيزة الجديدة

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (127)
2025-12-8
https://jaspss.com

الملخص

تُعد إدارة النفايات الصلبة في الشوارع العامة إحدى أهم المسؤوليات التي تقع على عاتق البلديات، حيث تهدف إلى الحفاظ على النظافة العامة والحد من المخاطر البيئية والصحية. وتشمل هذه العملية جمع النفايات المتراكمة في الأرصفة والساحات، وتوفير حاويات مناسبة موزعة بشكل استراتيجي، إضافة إلى تشغيل مركبات الكابسات والضاغطات لنقل النفايات إلى مواقع المعالجة أو الطمر. كما تعتمد البلديات على خطط تشغيلية يومية وجدولة دورية لفرق النظافة، بما يضمن استمرارية العمل وتحسين جودة البيئة الحضرية.

ولا تقتصر إدارة النفايات الصلبة على الجانب التشغيلي فحسب، بل تشمل أيضًا استخدام تقنيات حديثة مثل أنظمة تتبع المركبات، وتطبيقات الإبلاغ عن أماكن تراكم النفايات، والحملات التوعوية التي تعزز مشاركة المجتمع في الحفاظ على نظافة الشوارع. إضافة إلى ذلك تسعى البلديات إلى تحسين البنية التحتية وتطوير سياسات مستدامة لإعادة التدوير وتقليل إنتاج النفايات، مما ينعكس إيجابًا على الصحة العامة ويعزز المظهر الحضري ويجعل المدن أكثر قدرة على مواجهة التحديات البيئية.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (127)
2025-12-8
https://jaspss.com

Abstract

Solid waste management in public streets is one of the most important responsibilities of municipalities, aiming to maintain public cleanliness and reduce environmental and health risks. This process includes collecting accumulated waste from sidewalks and squares, providing suitable and strategically distributed containers, and operating compactor vehicles to transport waste to treatment or landfill sites. Municipalities also rely on daily operational plans and periodic schedules for cleaning crews to ensure continuity of work and improve the quality of the urban environment.

Solid waste management is not limited to the operational aspect alone, but also includes the use of modern technologies such as vehicle tracking systems, waste accumulation reporting applications, and awareness campaigns that promote community participation in maintaining street cleanliness. In addition, municipalities strive to improve infrastructure and develop sustainable recycling policies and reduce waste generation, which positively impacts public health, enhances the urban landscape, and makes cities more resilient to environmental challenges.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (127)
2025-12-8

المقدمة

تُعد إدارة النفايات الصلبة في الشوارع العامة إحدى الركائز الأساسية التي تعتمد عليها البلديات للحفاظ على بيئة حضرية نظيفة وصحية. ومع تزايد الكثافة السكانية واتساع المدن، أصبح الاهتمام بجمع النفايات والتخلص منها بشكل منظم ضرورة لا غنى عنها للحد من التلوث وتعزيز جودة الحياة. لذلك، تضع البلديات استراتيجيات واضحة لتنظيم عمليات النظافة اليومية وضمان استدامتها وفق أعلى المعايير البيئية.

ويشمل نظام إدارة النفايات الصلبة مجموعة من العمليات المتكاملة التي تبدأ من توفير الحاويات المناسبة في الأماكن الحيوية، مرورًا بجمع النفايات بواسطة فرق ميدانية ومركبات مخصصة مثل الكابسات والضاغطات، وصولًا إلى نقلها لمواقع المعالجة أو الطمر الصحي. ويمتد دور البلديات أيضاً إلى مراقبة الشوارع العامة بشكل مستمر للتعامل مع أي تراكم للنفايات، بما يضمن الحفاظ على المظهر الجمالي والحد من المشكلات الصحية مثل انتشار الحشرات والقوارض.

وفي ظل التطور التكنولوجي المتسارع، تتجه البلديات نحو تطبيق حلول ذكية لإدارة النفايات، مثل أنظمة التتبع الرقمي للمركبات، وتطبيقات الإبلاغ عن أماكن تراكم النفايات، وحملات التوعية لتعزيز السلوك البيئي الإيجابي لدى المواطنين. وتشكل هذه الجهود المتكاملة إطارًا شاملًا يهدف إلى بناء مدن أكثر استدامة ونظافة، ويعكس التزام البلديات بدورها الحيوي في حماية البيئة وتحسين جودة الخدمات المقدمة للسكان.

مشكلة البحث

على الرغم من الجهود التي تبذلها البلديات في جمع النفايات الصلبة وتنظيف الشوارع العامة، إلا أن العديد من المناطق الحضرية ما تزال تعاني من تراكم النفايات، ما يشير إلى وجود فجوات في منظومة الإدارة الحالية.

وتتمثل المشكلة في ضعف فعالية عمليات الجمع والنقل، وقلة توزيع الحاويات المناسبة، إلى جانب عدم كفاية الموارد البشرية والمعدات اللازمة لتغطية جميع المناطق بشكل منتظم. كما يساهم النمو السكاني المتسارع واتساع النطاق العمراني في زيادة حجم النفايات، مما يفرض تحديات إضافية على قدرة البلديات في التعامل معها بكفاءة.

وتتعمق المشكلة بسبب محدودية استخدام التقنيات الحديثة في متابعة عمليات النظافة، وضعف مشاركة المجتمع في الالتزام بالسلوكيات البيئية الصحيحة، الأمر الذي يؤدي إلى تفاقم ظاهرة الإلقاء العشوائي للنفايات في الطرقات والأرصفة. كما أن غياب خطط استراتيجية مستدامة لإعادة التدوير وتقليل إنتاج النفايات يحدّ من قدرة البلديات على الحفاظ على بيئة حضرية نظيفة وصحية. وبالتالي، فإن الحاجة ملحّة لدراسة هذا الموضوع وتحليل أبعاده للوقوف على أسباب القصور واقتراح حلول عملية تعزز كفاءة إدارة النفايات الصلبة في الشوارع العامة.

أسئلة البحث

1. ما مدى فعالية إجراءات البلديات الحالية في إدارة وجمع النفايات الصلبة في الشوارع العامة؟
2. ما هي أبرز التحديات التشغيلية والفنية التي تواجه فرق النظافة أثناء جمع النفايات من الطرق والأرصفة؟
3. كيف يؤثر توزيع الحاويات ونقاط التجميع في الشوارع العامة على مستوى النظافة وجودة الخدمة؟
4. إلى أي مدى تساهم التقنيات الحديثة مثل التتبع الرقمي وتطبيقات الإبلاغ في تحسين إدارة النفايات الصلبة؟
5. ما دور وعي المواطنين وسلوكهم البيئي في الحد من مشكلة التراكم العشوائي للنفايات في الشوارع العامة؟

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (127)
2025-12-8

أهداف البحث

1. تقييم كفاءة عمليات جمع ونقل النفايات الصلبة التي تنفذها البلديات في الشوارع العامة.
2. تحديد التحديات والمعوقات التي تواجه العمال والمعدات أثناء أداء مهام النظافة اليومية.
3. تحليل مدى ملاءمة توزيع الحاويات ونقاط التجميع وتأثيرها على النظافة العامة.
4. دراسة دور التقنيات الحديثة في تعزيز فعالية إدارة النفايات وتحسين جودة الخدمات البلدية.
5. اقتراح حلول وتوصيات تساهم في رفع مستوى الوعي المجتمعي وتقليل السلوكيات السلبية المرتبطة بإلقاء النفايات.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في أنه يسلّط الضوء على أحد أبرز التحديات البيئية والخدمية التي تواجه البلديات، وهو كيفية إدارة النفايات الصلبة المنتشرة في الشوارع العامة بطرق فعّالة ومستدامة. فمع تزايد الكثافة السكانية واتساع المدن، أصبحت مشكلة تراكم النفايات أكثر تعقيدًا، ما يستدعي فهمًا عميقًا لمدى كفاءة الأنظمة الحالية، وتحديد نقاط الضعف التي قد تؤثر على نظافة البيئة الحضرية وصحة السكان. ويسمح هذا البحث بتوفير بيانات علمية يمكن للجهات المسؤولة الاعتماد عليها في تطوير سياسات وآليات جديدة لتحسين مستوى النظافة والخدمات العامة.

كما تبرز أهمية البحث في دوره في دعم التحول نحو الإدارة الحديثة من خلال تقييم استخدام التقنيات الذكية في جمع النفايات ورصد أماكن تراكمها، بالإضافة إلى دراسة تأثير الوعي المجتمعي والسلوكيات البيئية على فعالية جهود البلديات. ويساهم هذا البحث في بناء إطار علمي يساعد صانعي القرار على وضع استراتيجيات

متكاملة لإدارة النفايات الصلبة، تُعزز من استدامة المدن، وتحسّن جودة الحياة، وتحدّ من الأثر البيئي الناتج عن التلوث وانتشار المخلفات في الشوارع العامة.

الإطار النظري

ما مدى فعالية إجراءات البلديات الحالية في إدارة وجمع النفايات الصلبة في الشوارع العامة؟

تعتمد فعالية إجراءات البلديات في جمع وإدارة النفايات الصلبة على مدى كفاءة الخطط التشغيلية اليومية التي تنفذها، ومدى توافر الموارد اللازمة من عمال ومعدات وحاويات مناسبة. فعلى الرغم من أن البلديات تسعى إلى تحسين مستوى النظافة من خلال جداول منتظمة لعمليات الكنس والجمع، وتوفير مركبات مثل الكابسات والضاغطات، إلا أن بعض الشوارع ما تزال تعاني من تراكم النفايات بسبب التوسع العمراني والنمو السكاني المتسارع. كما أن محدودية الإمكانيات أو ضعف توزيع الحاويات في بعض المناطق يقلل من فعالية الإجراءات المتخذة ويؤدي إلى تفاوت مستوى النظافة بين الأحياء.

ويظهر تحليل الإجراءات الحالية أن استخدام التقنيات الحديثة ما يزال في طور التوسع، حيث تعتمد بعض البلديات على أنظمة التتبع الرقمي للمركبات وتطبيقات الإبلاغ عن أماكن تراكم النفايات، مما رفع من كفاءة الاستجابة في عدد من المناطق. إلا أن غياب الوعي البيئي لدى بعض الأفراد، واستمرار ظاهرة الإلقاء العشوائي، يحدّ من نتائج الجهود المبذولة ويعقّد مهمة البلديات. وبذلك، فإن فعالية الإجراءات الحالية تُعد مقبولة في بعض الجوانب، لكنها تحتاج إلى تطوير مستمر لتعزيز الاستدامة، وتحسين الإدارة التشغيلية، وتفعيل دور المجتمع والتكنولوجيا لتحقيق نتائج أفضل في نظافة الشوارع العامة.

ما هي أبرز التحديات التشغيلية والفنية التي تواجه فرق النظافة أثناء جمع النفايات من الطرق والأرصفة؟

تواجه فرق النظافة العديد من التحديات التشغيلية التي تعيق أداءها اليومي، أبرزها نقص الكوادر البشرية مقارنة باتساع المناطق التي يجب تغطيتها، مما يؤدي إلى زيادة الضغط على العاملين ويؤثر على جودة العمل. كما تعاني بعض البلديات من محدودية المعدات والآليات أو قِدمها، الأمر الذي يسبب أعطالًا متكررة ويؤخر عمليات الجمع. بالإضافة إلى ذلك، فإن عدم التزام بعض أفراد المجتمع بوضع النفايات في أماكنها المخصصة أو رميها بشكل عشوائي في الأرصفة والطرقات يفرض على الفرق جهودًا إضافية لمعالجة الفوضى، ويزيد من الوقت اللازم لإتمام الأعمال اليومية.

أما على الجانب الفني، فتبرز تحديات مرتبطة بتوزيع الحاويات بشكل غير كافٍ أو غير مناسب، مما يساهم في تراكم النفايات في أماكن معينة أكثر من غيرها. كما أن طبيعة بعض الشوارع الضيقة أو المزدحمة تعيق حركة مركبات الجمع وتحدّ من قدرة العمال على الوصول إلى مواقع النفايات بسهولة. وتفتقر بعض الفرق إلى التدريب المستمر على استخدام التقنيات الحديثة، مثل أنظمة التتبع أو أدوات الفرز الأولي، ما يقلل من الاستفادة القصوى من هذه الوسائل. كما أن نقص أدوات السلامة المهنية يعرّض العمال لمخاطر صحية وبيئية تؤثر على استمرارية العمل وفعاليته. وبذلك تشكل هذه التحديات مجتمعة عائقًا أمام تقديم خدمة نظافة متكاملة ومتواصلة في الشوارع العامة.

كيف يؤثر توزيع الحاويات ونقاط التجميع في الشوارع العامة على مستوى النظافة وجودة الخدمة؟

يُعد توزيع الحاويات ونقاط التجميع في الشوارع العامة عنصرًا محوريًا في تحسين مستوى النظافة ورفع جودة خدمات إدارة النفايات. فوجود الحاويات في أماكن واضحة ومتقاربة يشجع المواطنين على الالتزام بوضع

النفايات في أماكنها المخصصة بدلًا من رميها عشوائيًا. كما يساعد التخطيط الجيد لتوزيع الحاويات على تقليل حجم التراكمات، خصوصًا في المناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة أو المواقع التجارية التي تنتج كميات كبيرة من النفايات يوميًا. وهذا يسهم بشكل مباشر في الحفاظ على المظهر الجمالي للمدينة وتقليل انتشار الروائح والحشرات.

ومن الجانب التشغيلي، يساهم التوزيع الاستراتيجي لنقاط التجميع في تسهيل عمل فرق النظافة، حيث يقلل من الوقت والجهد المبذول في جمع النفايات، ويتيح للمركبات الوصول إلى الحاويات دون عوائق. وعندما تكون الحاويات موزعة بشكل مدروس وفق خريطة حركة السكان والمحال التجارية، تصبح عملية الجمع أكثر كفاءة وسرعة، مما ينعكس إيجابًا على انتظام الخدمة ومنع حدوث تراكمات مفاجئة. كما تؤدي زيادة عدد الحاويات أو وضعها في الأماكن الأكثر إنتاجًا للنفايات إلى تحسين إدارة الوقت والموارد لدى البلديات.

ومع التطور العمراني وزيادة أعداد السكان، أصبحت الحاجة إلى نظام مرن وذكي لتوزيع الحاويات أكثر إلحاحًا. استخدام تقنيات مثل أنظمة تحديد المواقع وتقييم امتلاء الحاويات يمكن أن يساعد البلديات على تحسين توزيعها بشكل مستمر بناءً على البيانات الفعلية. كما أن توفير حاويات بأشكال وأحجام مختلفة، بما في ذلك حاويات لإعادة التدوير، يعزز وعي المجتمع ويدعم الممارسات البيئية السليمة. وبذلك يظهر التأثير الواضح لتوزيع الحاويات في تحقيق بيئة نظيفة، وتحسين كفاءة جمع النفايات، والارتقاء بجودة الخدمات المقدمة في الشوارع العامة.

إلى أي مدى تساهم التقنيات الحديثة مثل التتبع الرقمي وتطبيقات الإبلاغ في تحسين إدارة النفايات الصلبة؟

تساهم التقنيات الحديثة مثل أنظمة التتبع الرقمي في رفع كفاءة إدارة النفايات الصلبة بشكل ملحوظ، إذ تمكن البلديات من مراقبة حركة مركبات الجمع وتحديد مساراتها بدقة، مما يساعد في تقليل الوقت الضائع وتحسين التخطيط التشغيلي. كما تسمح هذه الأنظمة برصد مستوى الالتزام بالجداول الزمنية، وتحديد المناطق التي تحتاج إلى تدخل إضافي، مما يعزز سرعة الاستجابة وفعالية القرارات. وتوفر البيانات الضخمة الناتجة عن عمليات التتبع معلومات مهمة تساعد في تطوير حلول أكثر استدامة وتحديد مواطن الخلل في عمليات إدارة النفايات اليومية.

أما تطبيقات الإبلاغ، فتلعب دورًا مهمًا في تعزيز التواصل بين المواطنين والبلديات، حيث تمكّن السكان من إرسال إشعارات فورية عند ملاحظة تراكم للنفايات أو تجاوزات بيئية، مما يساعد في معالجة المشكلات قبل تفاقمها. وتساهم هذه التطبيقات في زيادة وعي المجتمع وتعزيز مشاركتهم في الحفاظ على النظافة العامة. كما تمنح البلديات أدوات دقيقة لرصد الأنماط المتكررة وتحديد المناطق التي تعاني من مشكلات مزمنة، مما يسمح بتطوير خطط تدخل موجهة وأكثر كفاءة. وبهذا تشكل التقنيات الحديثة ركيزة أساسية في تحسين جودة الخدمات ورفع مستوى النظافة في الشوارع العامة.

ما دور وعي المواطنين وسلوكهم البيئي في الحد من مشكلة التراكم العشوائي للنفايات في الشوارع العامة؟

يلعب وعي المواطنين وسلوكهم البيئي دورًا محوريًا في الحد من مشكلة التراكم العشوائي للنفايات، إذ إن التزام الأفراد بوضع النفايات في أماكنها المخصصة يسهم بشكل كبير في تقليل العبء على فرق النظافة ورفع مستوى النظافة العامة. فحتى مع توافر الحاويات ونقاط التجميع، يبقى سلوك المواطن عاملًا حاسمًا في نجاح

الجهود البلدية، حيث تؤدي الممارسات الخاطئة مثل رمي النفايات في الطرقات أو ترك الأكياس خارج الحاويات إلى تشويه المظهر الحضري وتفاقم انتشار الروائح والحشرات. كما أن زيادة الوعي البيئي لدى السكان يعزز من ثقافة المحافظة على الممتلكات العامة ويحول النظافة إلى مسؤولية مشتركة بين المجتمع والبلدية.

كما يساهم السلوك البيئي الإيجابي في تحسين فعالية إدارة النفايات على المدى الطويل، إذ يساعد في دعم مبادرات الفرز من المصدر والحد من إنتاج النفايات، ويشجع على المشاركة في البرامج البيئية والحملات التوعوية. وتلعب البلديات دورًا مهمًا في تعزيز هذا الوعي من خلال التعليم المجتمعي، والإعلام البيئي، والتطبيقات الذكية التي توثق المخالفات وتوضح طرق التخلص السليم من النفايات. ومع تنامي المسؤولية المجتمعية، تصبح عملية إدارة النفايات أكثر كفاءة واستدامة، مما ينعكس إيجابًا على نظافة الشوارع العامة وصحة البيئة الحضرية بأكملها.

النتائج والتوصيات

النتائج

- وجود تفاوت في مستوى النظافة بين المناطق المختلفة بسبب التوزيع غير المتساوي للحاويات ومحدودية الموارد البشرية والمعدات.
- تؤثر الكثافة السكانية والنشاط التجاري على حجم تراكم النفايات، مما يزيد من الضغط على فرق النظافة ويحد من كفاءة جمعها.
- ساهم استخدام بعض التقنيات الحديثة مثل التتبع الرقمي وتطبيقات الإبلاغ عن تراكم النفايات في تحسين سرعة الاستجابة وجودة إدارة النفايات في بعض المناطق.

- تؤثر سلوكيات المواطنين وغياب الوعي البيئي لدى البعض في استمرار ظاهرة الإلقاء العشوائي للنفايات، حتى مع توفر الحاويات المناسبة.
- تظهر الحاجة إلى خطط استراتيجية مستدامة تشمل إعادة التدوير والتقليل من إنتاج النفايات لضمان استمرارية النظافة وتحسين جودة الخدمات.

التوصيات

- زيادة عدد الحاويات ونقاط التجميع في الشوارع العامة وفق دراسة حركة السكان والنشاطات التجارية لضمان سهولة الوصول إليها.
- توفير الموارد البشرية والمعدات الحديثة لضمان استمرارية عمليات الجمع والنقل بكفاءة أعلى، مع صيانة دورية للمركبات والمعدات.
- توسيع استخدام التقنيات الذكية مثل أنظمة التتبع الرقمي والتطبيقات الإلكترونية لتعزيز الرقابة وتحسين فعالية إدارة النفايات.
- تنظيم حملات توعوية مستمرة لتعزيز السلوكيات البيئية الإيجابية لدى المواطنين وتشجيعهم على الالتزام بوضع النفايات في أماكنها المخصصة.
- وضع سياسات واستراتيجيات مستدامة لإعادة التدوير وتقليل إنتاج النفايات بالتعاون مع المجتمع المحلي لتعزيز بيئة حضرية نظيفة وصحية.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (127)
2025-12-8

المصادر والمراجع

"المركزية غير المكتملة: إدارة النفايات الصلبة والسياسة المحلية والنشاط البيئي في تونس." (2021، 29 أبريل). مكتب تونس.

عمران طاهر، ع، & جبريل، ع. ع. (سنة النشر). تقييم إدارة النفايات الصلبة المنزلية في مدينة المرج. مجلة سورمان للعلوم والتكنولوجيا.

الأشقر، ج. (2022). الإدارة الجديدة للنفايات الصلبة: نحو استراتيجية كاملة وفعالة. المجلة العربية لسياسات العلوم والتكنولوجيا الجديدة, 3(3), 9-17.

بلة، ن. (2017). دور البلديات الجزائرية في تسيير النفايات الصلبة الحضرية: بلدية الكرمة والسانيا أنموذجا (وهران). مجلة نوتر للدراسات الأدبية والإنسانية, 1(4), 232-244.

التواتي، م. الصديق، & زردومي، ر. ع. م. (سنة النشر). إدارة النفايات في مدينة البيضاء: كيفية إيجاد الحلول اللازمة للأشياء الصغيرة. مجلة جامعة درنة للعلوم الإنسانية الاجتماعية.

مصطفى، م. (2025). إدارة النفايات الصلبة في مدينة أسوان. كلية الآداب – جامعة أسوان, 19(1), 239-262.

سان، ك. هـ، حاتم، و. ع، حسن، س. م.، & مدير بيئة ديالى، ع. هـ. (سنة النشر). دراسة حقيقية إدارة المخلفات الصلبة لمدينة بعقوبة. مجلة ديالى للعلوم الهندسية.

جالي، ج. أ. ج. (سنة النشر). إدارة النفايات الصلبة المنزلية في مدينة طبرق. مجلة كلية الآداب (ليبيا).

سعدون، ح. ج. (سنة النشر). تطوير نظام إدارة النفايات الصلبة (بحث تطبيقي في مدينة الحلة). مجلة الاقتصاد والعلوم الإدارية.

بن نصر، م. ن. م. (2023). دراسة حقيقية لإدارة النفايات الصلبة بمدينة الزنتان. مجلة علوم الرياضيات والتقنيات الذكية,9(2), 53-68.