مجلة المختار للعلوم الإنسانية 28 (1): 57-73، 2015

Research Article

Open Access

التحليل المكاني للنفايات المنزلية الصلبة في مدينة الجغبوب

جمعة ارحومه جمعة الجالي

Doi: https://doi.org/10.54172/b2cba168

المستخلص: تهدف هذه الدراسة إلى تحديد العوامل التي أدت إلى تراكم النفايات المنزلية الصلبة, وتقييم دور كل من المواطن والجهات المسئولة عن التعامل مع النفايات المنزلية وكيفية التخلص منها في مدينة الجغبوب, بالإضافة إلى معرفة أهم الطرق المستخدمة التخلص منها. تم جمع بيانات هذه الدراسة عن طريق إعداد استمارة استبيان وزعت على عينة من سكان المدينة بالطريقة العشوائية, كما أجريت في هذه الدراسة مقابلات شخصية مع بعض المسئولين في شركه النظافة العامة و كذلك التقاط بعض الصور الفوتوغرافية. بعد ذلك استخدم برنامج (SPSS) لتحليل البيانات. أوضحت نتائج الدراسة أن نقص المعدات والآليات الخاصة بجمع النفايات, و قلة الوعي البيئي لدي المواطن وعدم استخدام وسائل جيدة لجمع النفايات المنزلية من أهم أسباب تكدس النفايات في المدينة. أما فيما يخص التخلص من هذه النفايات فيتم عن طريق جمعها وحرقها في مكب مفتوح وهي تعتبر طريقة تقليدية وغير آمنة بيئياً وصحياً.

الكلمات المفتاحية: النفايات الصلبة، أساليب النظافة، التحليل المكاني.

Spatial Analysis of Solid Household Waste in the City of Jaghbub

Jumah Arhoma Jumah Aljaly

Abstract: This study aims to identify the factors that led to the accumulation of solid household waste, and to evaluate the role of both the citizen and the authorities responsible for dealing with household waste and how to dispose of it in the city of Jaghbub, in addition to knowing the most important methods used to dispose of it. Data for this study were collected by preparing a questionnaire that was distributed to a sample of the city's residents in a random manner. Personal interviews were also conducted in this study with some officials in the public hygiene company, as well as taking some photographs. After that, SPSS was used to analyze the data. The results of the study showed that the lack of equipment and mechanisms for waste collection, the lack of environmental awareness among citizens, and the failure to use good methods for collecting household waste are among the most important reasons for waste accumulation in the city. As for the disposal of this waste, it is done by collecting it and burning it in an open dump, which is considered a traditional method and is not safe environmentally and health-wise.

Keywords: Solid waste, Hygiene methods, Spatial analysis.

The Author(s) 2023. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium ,provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

مقدمـــة

مما لاشك فيه أن البيئة العمرانية هي بيئة مصطنعة أوجدتها قدرة الإنسان علي استحداث الأشياء نتيجة للحاجة إلى الأنشطة المعيشية ،إلا أن هذه القدرة الاصطناعية التي تمتع بها الإنسان لها من الأضرار ما يعادل الفائدة المرجوة منها ، وأحياناً يكون هذا الضرر أكثر من الفائدة المطلوبة ، ويأتي التلوث البيئي في مقدمة هذه الأضرار وهو من أهم المشكلات التي تواجه العالم المعاصر في الدول المتقدمة والنامية علي حد سواء . فالتقدم في الصناعة وتطور وسائل النقل والكثافات المرتفعة لسكان المدن وغير ذلك أدي إلى تدهور واختلال البيئة مسببا تلوث بصور متعددة ومتفاوتة الأضرار (نوفل,1991) . وبالتالي فإن الاهتمام بقضايا البيئة ليس ترفاً يقتصر على صون جمال الطبيعة ونقائها فحسب ، ولكنه اهتمام يتصل ببقاء الإنسان وصحته وإنتاج موارده ، كما يتصل أيضاً بمسؤولياته تجاه الأجيال القادمة (المبروك,2003).

التلوث البيئي هو الإخلال بالنظام البيئي مما يؤدي إلى تغير كمي وكيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية ، الأمر الذي يترتب عليه الأضرار بحياة الإنسان أو غيره من الكائنات الأخرى حيوانية ونباتية ، أو قد يسبب تلفاً في العمليات الصناعية أو اضطراباً في الظروف المعيشية بوجه عام (الهرام و لامه, 1996).

تسهم المخلفات الصلبة بنصيب لا يستهان به في مشكلات تلوث البيئة بالمناطق العمرانية . فقد حتمت طرق الحياة الحضرية بخصائصها المعروفة إلي زيادة الاتجاه نحو تغليف المنتجات في أوعيه يسهل التخلص منها ، وهذه بدورها تعتبر مخلفات صلبة بعد التخلص منها رغم وجودها كوسيلة للحفاظ علي سلامة الصحة. والسكان بدورهم زاد اتجاههم نحو استخدام هذه المعلبات بمختلف أنواعها في الوقت الذي تعجز فيه الإمكانيات المتاحة للتخلص منها (نوفل,1991). هذا وتعتبر المخلفات المنزلية الصلبة أهم هذا المخلفات ، فهي تمثل كماً هائلاً من المخلفات اليومية التي تفرزها المدن ، وتكمن خطورتها في كونها تنتج من جميع المنازل والمطاعم والمحلات التجارية الموجودة في المدينة ، فهي تمثل حوالي 85% من مجموع المخلفات الصلبة المنتجة في اليوم(عيد,1993).

تثير المخلفات المنزلية الصلبة مشكلة بيئية خطيرة لدي سائر دول العالم نظراً لسهولة تراكمها وكونها بؤراً لتجمع الحشرات والميكروبات المسببة للأمراض ، وانتشار الحيوانات الضالة والقوارض ، وما ينجم عنها من مضايقات للناس بسبب روائحها الكريهة وتشويه المنظر العام للبيئة (المعتاز,1988).

هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد العوامل التي أدت إلى تراكم النفايات المنزلية الصلبة, و تقييم دور كل من المواطن والجهات المسئولة عن التعامل مع النفايات المنزلية وكيفية التخلص منها, بالإضافة إلى معرفة أهم الطرق المستخدمة التخلص منها.

منطقة الدراسة

تقع منطقة الجغبوب في أقصى شمال شرق صحراء ليبيا قرب الحدود المصرية , جنوب مدينة طبرق بمسافة حوالي 280 كم شكل (1), على خط طول 24´32° شرقاً ودائرة عرض29´45° شمالاً. ويمثل منخفض الجغبوب امتداداً للعديد من المنخفضات "الواحات" التي تقع علي نفس الامتداد, و يشغل المنخفض مساحه تصل إلى حوالي 650 كم^2. ويبلغ عدد سكانها ثلاثة ألاف نسمه تقريبا.

شكل 1:موقع منطقة الدراسة

منهجية الدراسة

تم الاعتماد في جمع بيانات هذه الدراسة على العمل الميداني وذلك عن طريق تصميم استمارة استبيان والتي من خلالها يمكن الحصول على معلومات تفيد البحث وذلك من خلال معرفة أسباب التلوث بالمخلفات الصلبة واهم الطرق المتبعة في نظافة المدينة , و من ثم وزعت على عينة من سكان المدينة بالطريقة العشوائية , كما أجريت في هذه الدراسة مقابلات شخصية مع بعض المسئولين في شركه النظافة العامة و كذلك التقاط بعض الصور الفوتوغرافية لآليات جمع ونقل المخلفات والتخلص منها وكذلك لكميات المخلفات المتراكمة في الشوارع ومقلب المخلفات . بعد

ذلك استخدم الإحصاء الوصفي في برنامج (SPSS) لتحليل المعلومات التي تم جمعها من خلال استمارات الاستبيان وتحويلها الي بيانات رقمية متمثلة في نسب مئوية ومن ثم وضعها في جداول وأشكال بيانية لتسهيل التعامل معها ومناقشتها.

النتائج والمناقشة

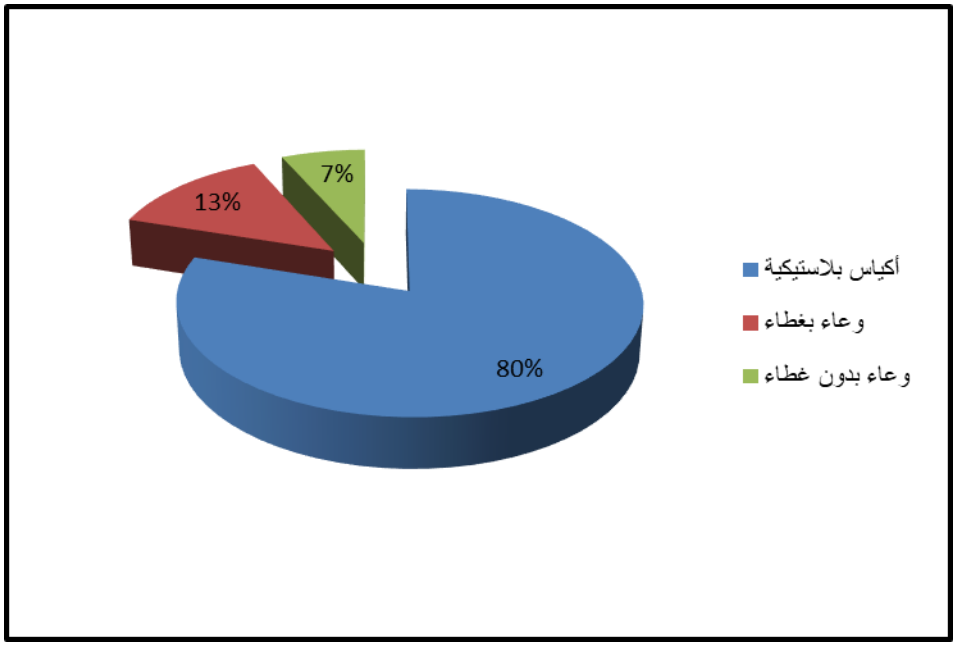
1. أساليب و وسائل التخلص من المخلفات الصلبة في مدينة الجغبوب

أ. وسائل حفظ المخلفات المنزلية الصلبة داخل المنازل

توجد العديد من وسائل جمع المخلفات قبل إخراجها من المنزل وتشمل الأكياس البلاستيكية والأوعية المعدنية والبلاستيكية ، ويختلف السكان في استخدامهم لهذه الوسائل باختلاف سلوكهم ومستوي وعيهم البيئي .

وبناءً علي ذلك فقد تبين من الدراسة أن 80% من أسر المدينة تقوم بجمع و حفظ مخلفاتها في أكياس بلاستيكية ، وهذه الوسيلة تحفظ المخلفات وتمنع تبعثرها وانتشار روائحها ، ولكنها قد تتعرض للتمزق من قبل بعض الحيوانات كالقطط بينما تستخدم 13% من الأسر أوعية مغطاة وهي من أفضل وسائل حفظ المخلفات حيث تمنع تسرب الروائح الكريهة وتبعثر محتواها من المخلفات. أما الأسر التي تحفظ مخلفاتها في أوعية مفتوحة فقد بلغت نسبتها 7% ، وتعتبر هذه الوسيلة من الوسائل الرديئة لحفظ المخلفات ، حيث تتبعثر محتوياتها ، وتنتشر روائح ما بها من مخلفات ، ويدل استخدامها علي تدني مستوي الوعي البيئي وعدم الاهتمام بالنظافة ، شكل (2).

شكل (2) وسائل جمع المخلفات الصلبة داخل المنزل

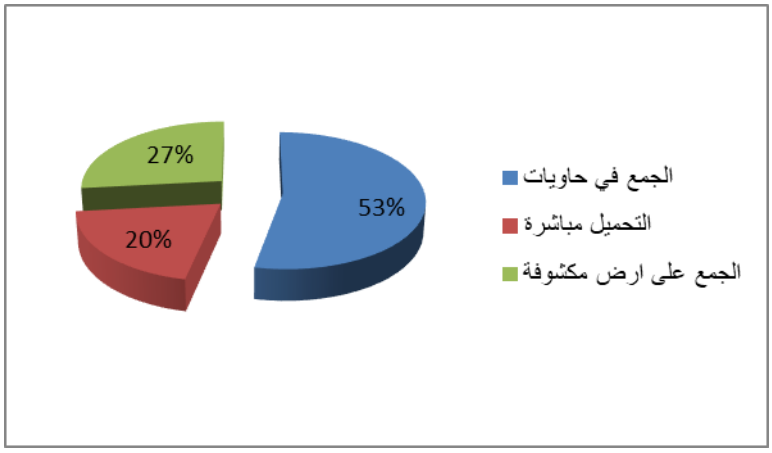


ب. الأساليب المتبعة في عملية جمع المخلفات الصلبة في المدينة

تتعدد الأساليب التي يتم عن طريقها جمع المخلفات الصلبة داخل أحياء المدينة ومن هذه الأساليب الجمع في حاويات أو التحميل مباشره في شاحنات النقل لتنقلها مباشرة إلي مواقع التخلص النهائي .

نلاحظ من خلال شكل (3) أن 53% من أسر المدينة تتخلص من مخلفاتها بجمعها في الحاويات المعدة لذلك , وأن 20% منها تتخلص من مخلفاتها عن طريق التحميل المباشر في آليات النقل، بينما 27% من هذه الأسر لا تجد الطريقة الملائمة لجمع مخلفاتها والتخلص منها وبالتالي تقوم برميها في الأماكن المكشوفة والأراضي الخالية ويترتب على ذلك تراكم المخلفات وتكدسها في الشوارع والساحات العامة بالمدينة.

شكل (3): أساليب جمع المخلفات الصلبة بالمدينة



2. أسباب تفاقم مشكلة المخلفات الصلبة في منطقة الدراسة

لاشك أن تلوث البيئة بالمخلفات الصلبة موضوع متشابك ومتعدد الجوانب ، ويتطلب الأمر لحماية البيئة من هذه المشكلة مواجهة كافة هذه الجوانب بصورة شاملة ومستمرة ، إلا أن قصور النظافة العامة عن المستوى المطلوب للتعامل مع هذه المخلفات يمثل السبب الأهم للتلوث سواء في الريف أو الحضر(صادق,1994). و من أهم الأسباب التي أدت إلى تفاقم المشكلة ما يلي :

أ- سوء التخطيط العمراني

إن سرعة النمو الحضري وارتفاع معدلاته وتمركز الكثير من السكان في المدن ؛ أدي إلي قصور أجهزة النظافة عن متابعة التطور في مجال تنظيم وتخطيط المدن ، وتطوير التجهيزات الأساسية للمرافق وخدمات جهاز النظافة وحماية البيئة ، وما ينتج عن ذلك من آثار سلبية علي البيئة الحضرية.

ومما لا شك فيه أن سوء التخطيط العمراني وانتشار المساكن العشوائية يلعب دوراً هاماً في زيادة تفاقم المشكلة وتفاقمها ، حيث يؤدي التداخل الكبير بين المناطق السكنية والصناعية كالورش مثلاً إلى انتشار المخلفات ذات الأحجام كالسيارات والإطارات والأثاث وغيرها في الشوارع . كما أن عدم مراعاة اتساع الشوارع بالقدر الكافي وخاصة في المناطق الشعبية القديمة له بالغ الأثر في زيادة وتراكم المخلفات وذلك من خلال صعوبة وصول آليات جمع ونقل المخلفات لهذه المناطق . كما أدي قيام بعض الجهات العامة بتنفيذ مشروعاتها دون التنسيق بينها ؛ إلى تكرار أعمال الحفر

والردم بالشوارع وبالتالي زيادة كمية المخلفات بها ، الأمر الذي يترتب عليه تفاقم المشكلة وإثقال كاهل الجهات المسئولة عن التصدي لها (صادق,1994).

والجدير بالذكر أن المدن تستقطب كثيراً من الفعاليات والاستثمارات التجارية والعقارية والإنشائية مما أدي إلي زيادة الأعباء البيئية عليها ، وفي ظل تسارع واستمرارية الأنشطة العمرانية وتواصل أعمال البناء والتشييد والترميم والهدم والإزالة فقد أصبحت مشكلة مخلفات البناء والهدم إحدى أبرز المشاكل البيئية التي تعاني منها المدن ، وإن ما يزيد من تفاقم المشكلة وخطورتها ؛ استمرار وتنامي الحاجة إلي بناء أعداد إضافية من المساكن والأسواق والمباني الصحية والتعليمية والخدمية .... الخ ، بالإضافة إلي تواصل ترميم وصيانة وهدم المباني القديمة ، وهذه المتطلبات تؤدي إلي تفاقم المشكلة مع مرور الزمن ويخشى أن تصل إلي مرحلة يصعب فيها التعامل مع هذه المشكلة وإدارتها والتحكم فيها . وينتج عن هذه الأنشطة العمرانية المتواصلة تلوثاً بصور متعددة منها التلوث بالضجيج والتلوث الهوائي ، والتلوث بالمخلفات الصلبة التي تحتوي علي نسب عالية من المواد الكيميائية والسامة التي يمكن أن تسبب أخطاراً جسيمة علي صحة الإنسان وسلامة البيئة (السواط,2003).

ب . سلوك المواطن ومستوى وعيه البيئي

توجد في الواقع علاقات متبادلة بين البيئة والسلوك ، فالبيئة تؤثر في السلوك ، كما أن السلوك يؤدي إلي تغيرات في البيئة . أن معظم المشاكل البيئية – والتي من ضمنها مشكلة المخلفات الصلبة – ترجع إلي تدني الأنماط السلوكية لدي المواطن في التعامل مع البيئة ، وبما أن المواطن هو المنتج الرئيسي لهذه المخلفات ، فإن سلوكه يعد محوراً هاماً في تراكم هذه المخلفات ومؤثراً في عملية التخلص منها والمحافظة علي مستوي النظافة العامة في البيئة.

وتتضح هذه السلوكيات الإنسانية المؤثرة في البيئة بصورة خاصة في الأحياء الشعبية حيث تلقي بعض ربات البيوت بكميات كبيرة من مخلفات منازلهن في الشوارع والأزقة أي في الأماكن غير المخصصة لها ،أو يكلف الأطفال بمهمة نقل المخلفات ، والذين غالباً ما يقومون برميها بجانب

الحاوية بدلاً من وضعها بداخلها. ويرجع هذا التدني في سلوكيات السكان إلي انخفاض مستوي وعيهم البيئي بكيفية التعامل مع المخلفات الصلبة والتخلص منها بالطرق السليمة .

هذا وتلعب العوامل السلوكية لدي المواطن دوراً بارزاً ومؤثراً في تحديد حجم مشكلة المخلفات الناتجة عن المواطن نفسه ، إذ أنه في غياب الإحساس بالنظافة العامة كقيمة دينية وحضارية واجتماعية وجمالية تواجهه مجموعة من التصرفات ينجم عنها تعقيداً لمشكلة المخلفات وتفاقمها (صادق,1994).

ج. تقصير الجهات المسئولة عن النظافة وقلة إمكانياتها

تقوم الشركة العامة لخدمات النظافة بجميع أعمال وخدمات النظافة في المدينة من جمع ونقل للمخلفات والتخلص منها , فهي المسئولة عن أعمال النظافة وتوفير كافة المعدات والآليات الخاصة بذلك.و يتضح تقصير الجهات المسئولة عن النظافة وقلة إمكانياتها من خلال:

(1) العمالة المختصة بأعمال النظافة

تضم الشركة العامة لخدمات النظافة بمدينة الجغبوب حوالي 23 شخصاً يتولون مسئولية جمع ونقل المخلفات والتخلص منها سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ويختص كل منهم بمهمة معينة ، ويتوزع هؤلاء الأشخاص في أربع فئات على النحو التالي :

- العمالة العادية : وتشمل الأشخاص الذين لهم علاقة مباشرة بعملية جمع المخلفات سواء من أمام المنازل أو من الحاويات الخاصة بجمع المخلفات والموجودة في الشوارع والميادين العامة ، كما يقوم هؤلاء الأشخاص بتنظيف وكنس الشوارع من بعض المخلفات المتراكمة فيها وتحميلها في الشاحنات الخاصة بنقل المخلفات .
- السائقون : ويتولون عملية قيادة كافة السيارات والآليات المختصة بالنظافة وتشمل السيارات الصغيرة وشاحنات نقل المخلفات وآليات الهدم والتسوية وكنس الشوارع وغيرها .

- المشرفون الميدانيين : وهذه الفئة مهمتها مراقبة ومتابعة أعمال النظافة التي تقوم الفئات السابقة بتنفيذها في المكان والزمان المحددين ، والتأكد من أن جميع العمال يقومون بالأعمال المسندة إليهم على الوجه الأكمل .
- الإداريون : أما هذه الفئة فليس لها علاقة مباشرة بتنفيذ أعمال النظافة بالمدينة ، بل تقوم بأعمال وخدمات أخرى تتعلق بإدارة شئون الشركة والعاملين بها من حيث إعداد وصرف رواتبهم وتنظيم أجازاتهم وتأمين المعونات التي تقدم لهم ، بالإضافة إلى توفير المعدات والآليات الخاصة بالنظافة(لامة,1998).

وبناءً على هذا التقسيم وكما هو مبين في الجدول 1 فقد تم إجراء إحصائيات على هذه الفئات ومدى كفايتها بناءً على رأي أحد المسئولين في الشركة العامة لخدمات النظافة ، فتبين إن هذه الفئات العمالية أعدادها غير كافية لتأدية أعمالها بسهولة وعلى الوجه الأكمل ؛ نظراً لكثافة كمية المخلفات الصلبة التي تخرج من المدينة يوميا والتي لا تتناسب مع أعداد هؤلاء العمال ، وبالتالي يؤدي هذا النقص إلى زيادة تراكم المخلفات الصلبة وبقاءها لفترات طويلة دون جمع .

جدول (1) العمالة المختصة بالنظافة في مدينة الجغبوب

فئات العمـــــالة	العدد	النسبة	مدى الكفاية
عمال عاديــون	8	%35	غير كاف
سائقـــــون	6	%26	غير كاف
مشرفون ميدانيون	4	%17	غير كاف
إداريـــــون	5	%22	غير كاف
المجمـــــوع	23	%100	

(2) المعدات والآليات الخاصة بالنظافة

وتشمل شاحنات لنقل المخلفات وأخرى لكنس الشوارع وآليات الهدم والتسوية بالإضافة إلى حاويات جمع المخلفات ، ويبين الجدول 2 أن الشركة العامة لخدمات النظافة بالمدينة يضم عدد 2 شاحنة خاصة بنقل المخلفات الصلبة , صورة 1 , بالإضافة إلى وجود عدد 2 من آليات الهدم والتسوية . وهذا العدد من الشاحنات والآليات لا يكفي لتغطية كافة أعمال النظافة بالمدينة يومياً . أما فيما يخص حاويات (صناديق) جمع المخلفات فقد بلغ عددها 300 حاوية موزعة عشوائياً في بعض شوارع المدينة ، ولكن عددها أيضا غير كافي لجمع كافة المخلفات التي تخرج يومياً من المنازل والمحلات التجارية وغيرها.

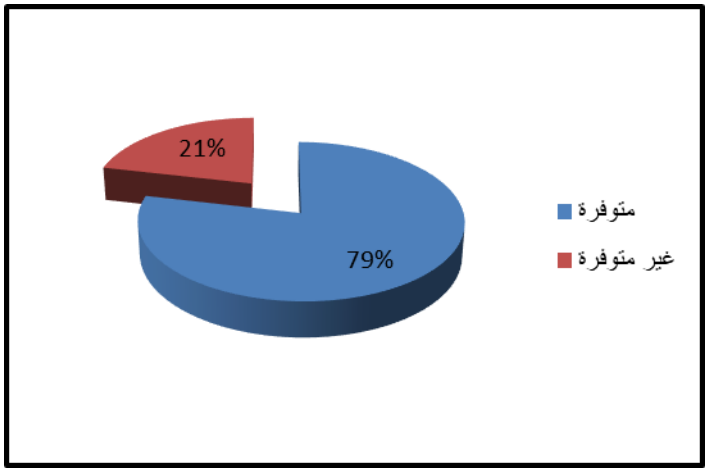
جدول (2) المعدات والآليات المستخدمة في نظافة المدينة

النـــــــوع	العدد	مدى الكفاية
شاحنات نقل المخلفات	02	غير كاف
آليات الهـدم والتسوية	02	غير كاف
حـــاويات	300	غير كاف

صورة (1) الشاحنات الخاصة بنقل المخلفات الصلبة

ومن خلال الشكل رقم (4) نلاحظ أن هناك نقص واضح في الحاويات المعدة لجمع المخلفات الصلبة , فقد تبين من الدراسة الميدانية أن هذه الحاويات متوفرة لدى 79% فقط من سكان المدينة، في حين أن 21 % منهم أكدوا على عدم توفر هذه الحاويات بالقرب من منازلهم. وهذه الحاويات المتوفرة معظمها مفتوحة مما يؤدي إلى تبعثر محتوياتها من المخلفات نتيجة لعبث بعض الحيوانات كالقطط بها وخاصةً عند امتلائها، صورة رقم (2).

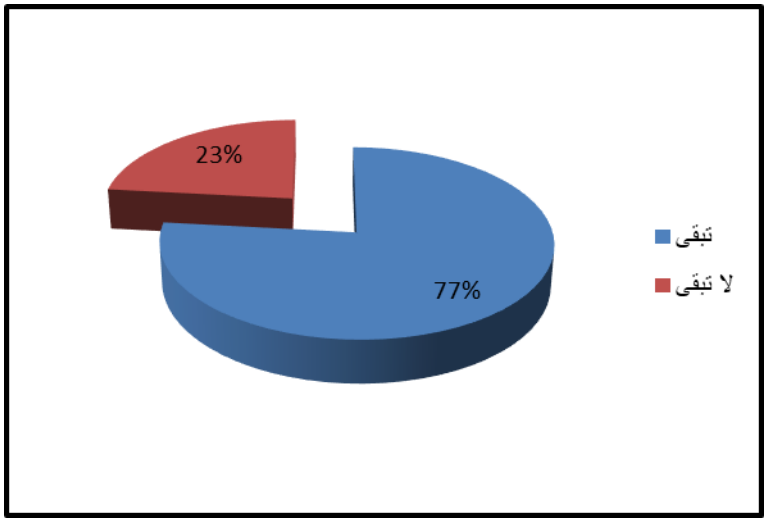
شكل (4): مدى توفر حاويات جمع المخلفات الصلبة



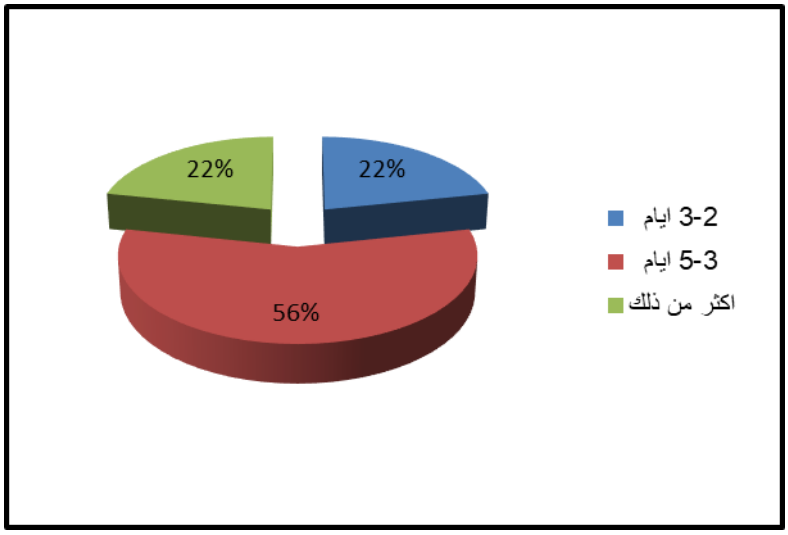
صورة (2): تكدس المخلفات بجانب الحاوية

يؤدي نقص المعدات الخاصة بجمع المخلفات الصلبة إلى تراكمها في بعض أجزاء المدينة, حيث نلاحظ من خلال شكل (5) و(6) يبين أن 23 % فقط من أسر المدينة أشارت إلى عدم بقاء المخلفات متراكمة ومكدسة في الشوارع والميادين نظراً لاستمرار أعمال النظافة، في حين أشارت 77 % منها إلى بقاء المخلفات مكدسة لمدة قد تتجاوز 5 أيام إلى أن يتم جمعها ونقلها من قبل جهاز حماية البيئة. ويرجع تراكم المخلفات هذا إلى تقصير الجهات المسئولة عن نظافة المدينة وعدم توفيرها لمعدات وآليات النظافة بالعدد الكافي والذي يتناسب مع كثافة السكان وعدم متابعتها اليومية لأعمال النظافة بالمدينة.

شكل (5) مدى بقاء المخلفات الصلبة دون جمع



شكل (6) فترة بقاء المخلفات الصلبة متراكمة في الشوارع



د. تقصير الجهات المسئولة في نشر الوعي البيئي

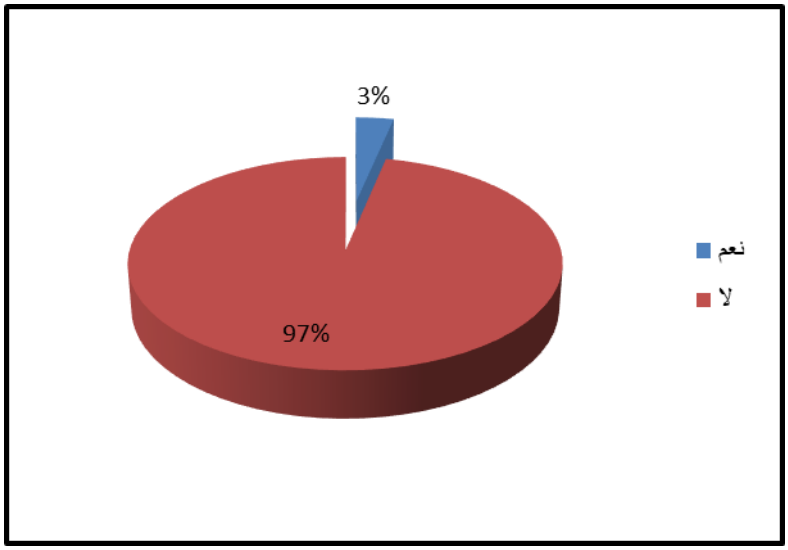
تعتبر عملية نشر الوعي البيئي بين المواطنين وحثهم على التعاون لإقامة حملات نظافة بالمدينة من أجل المحافظة على النظافة العامة لبيئتهم والتخلص من المخلفات الصلبة , ليست بالعملية السهلة ، فهي تحتاج إلى خبرة تعتمد على حسن توظيف وسائل الإعلام المختلفة حول مشكلة تكدس المخلفات الصلبة وكيفية التخلص منها . ومن هنا يأتي دور الجهات المسئولة في نشر الوعي البيئي بين المواطنين من خلال ترشيدهم بأهمية النظافة والطرق الصحية والسليمة للتخلص

من المخلفات الصلبة لتقليل آثارها على البيئة ، بالإضافة إلى القيام بحملات النظافة العامة ، واعتبار النظافة العامة قضية المجتمع وتخص كافة أفراده وهيئاته، وهذا لا يتأتى إلا بتعاون المواطن مع جهاز النظافة العامة وحماية البيئة للتخفيف من تفاقم المشكلة (العرفي والصديق,2001).

وبناءً عليه فقد تبين من الدراسة ضعف مساهمة الجهات المسئولة في مجال التوعية البيئية للمواطن، و قد أكد 97% من المواطنين على عدم قيام الجهات المسئولة أو مساهمتها في توعية المواطن وترشيده بأهمية النظافة, شكل (7).

كما أكدت شركة النظافة والخدمات العامة بالمدينة بأنه لم يتم عقد أي مؤتمرات وندوات لتوعية المواطن من أجل المحافظة على البيئة والاهتمام بالنظافة.

شكل (7) مدى قيام الجهات المسئولة بنشر الوعي البيئي



3. أساليب التخلص النهائي من المخلفات الصلبة المتبعة في المدينة

تعتمد مدينة الجغبوب على طريقة الرمي في مقالب مكشوفة و الحرق العشوائي للتخلص من مخلفاتها الصلبة ، حيث يتم جمع ونقل هذه المخلفات وإلقائها أو رميها في مقلب مكشوف على مسافة تقدر بحوالي 10 كيلو متر في الجهة الجنوبية الشرقية من المدينة صورة (3). وتعد هذه الطريقة من أقدم و أسوء وسائل التخلص من المخلفات الصلبة لكونها تكون بؤراً ملائمة لنمو

وتكاثر الحشرات والميكروبات والقوارض والحيوانات الضالة ، بالإضافة إلى انبعاث الروائح الكريهة منها وانبعاث الغازات والملوثات الهوائية منها (خوري,2004).

صورة (3) التخلص النهائي من المخلفات الصلبة في مدينة الجغبوب

قائمة المراجع

1. السواط,علي بن محمد (2003), أساليب إدارة المخلفات الإنشائية والفرص المتاحة لتدويرها, ندوة المخلفات الصلبة القابلة للتدوير و إعادة الاستخدام, بنغازي.
2. العرفي, محمد و الصديق, أبو بكر (2000-2001), التحليل المكاني للنفايات المنزلية الصلبة, مجلة كلية الآداب والتربية- جامعة قار يونس ، العدد (21 - 22).
3. المبروك, فرج (2003), وضعية إدارة النفايات الصلبة في مدينة بنغازي – المعوقات والحلول ، ندوة النفايات الصلبة القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام ، بنغازي.
4. المعتاز, إبراهيم صالح (1988), المخلفات الصلبة والسائلة في مدينتي الرياض وجدة, مجلة المدينة العربية,الكويت, العدد 32.
5. الهرام, فتحي و لامه ,محمد (1995 - 1996), التلوث البيئي وتأثيراته المختلفة على المدن, مجلة كلية الآداب والتربية، جامعة قار يونس, العددان 19 - 20.
6. خوري, هاني (2004) النفايات الصلبة ، في كتاب أساسيات علم البيئة (ت) عبد القادر عابد ، وغازي سفاريني, عمان, دار وائل.
7. صادق, محمد عادل (1994) الخصائص الاجتماعية المتصلة بمشكلة القمامة بمصر- دراسة على حي شبرا بمدينة القاهرة, رسالة ماجستير غير منشورة , جامعة عين شمس.
8. عيد, محمد عبد السميع (1993) دراسة وتحليل مظاهر التلوث وتأثيراته المختلفة على المدن ,مجلة المدينة العربية, الكويت, العدد 53.
9. لامه, محمد عبد الله (1998) النظافة العامة وأساليب التخلص من النفايات المنزلية في مدينة بنغازي, مجلة قار يونس العلمية , العدد الممتاز.
10. نوفل, محمد حسن (1991) البيئة العمرانية وأخطار التلوث, مجلة أسيوط للدراسات البيئية,جامعة أسيوط, العدد الأول.