مشكلة التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة بمدينة الزاوية

أ. ليلى أبو القاسم سالم زايد

مقدمة:

عرف التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة بأنها مخلفات المطابخ، المنازل، الفنادق، المطاعم، محلات البقالة، المحلات التجارية، المخازن والمنشآت التى تشتمل على الفضلات والقمامة[1].

النفايات المنزلية الصلبة هي الناتجة عن نشاط الإنسان في استهلاك المواد الغذائية أو الصناعية كالورق والزجاج أو العلب المعدنية أو المواد الخشبية والمنسوجات وغيره من المواد التي يستهلكها الإنسان بشكل يومي أو شهري أو سنوي ، هذه المواد تتأثر بسلوكية الإنسان في عملية التخلص منها (بالحرق أو الرمي أو الدفن) أو الاستفادة منها بإعادة التدوير، حيث تعد الملوثات الصلبة ذات تأثير خطير على النظام البيئي وتشوه البيئة الطبيعية، بالإضافة إلى تأثيرها في المواد الطبيعية، وتغيير مكوناتها مما يؤدي إلي ظهور مشكلات تضر بالإنسان وباقي الكائنات الحية[2].

تناول البحث مشكلة النفايات المنزلية الصلبة بمدينة الزاوية من وجهة نظر جغرافية، والأسباب التي أدت إلى تفاقم هذه المشكلة وكميات النفايات وطرق التخلص منها نتيجة للتزايد في السكان، والتطور الزراعي والصناعي، وتحسن المستوى المعيشي، وتطور وسائل النقل والمواصلات، بالإضافة إلى تغير نمط المعيشة والاستهلاك، وعدم إتباع الطرق الملائمة في إدارة النفايات الصلبة، فقد رافق ذلك كله تكدس كميات كبيرة من النفايات والقمامة في المدينة والقرى المجاورة لها ؛ مما أدى إلى تشويه جمال الطبيعة والإخلال بالتوازن البيئي.

مشكلة البحث:

تعاني منطقة الدراسة من مشكلة إدارة النفايات المنزلية والتخلص منها بطريقة سليمة تراعي أسس ومعايير الصحة العامة، وذلك في ظل الإنتاج المتزايد للنفايات، وهو ما يستدعي البحث عن حلول مناسبة لهذه القضية، ويتوقع من هذا البحث أن يجيب عن بعض الأسئلة حول الموضوع محل الدراسة والتي جاءت كما يأتي:

1 – ماهي طرق حفظ وتجميع النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة؟

2 – ماهي كمية ومكونات النفايات المنزلية الصلبة وخصائصها؟

3 – ما العوامل المؤثرة في تراكم النفايات المنزلية الصلبة وما هي طرق التخلص منها؟

4 – ما هي المظاهر البيئية والصحية الناتجة عن التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة؟ وما دور المواطن في التخفيف والحد من هذه الظاهرة؟

تم اختيار الموضوع للآتي:

1 – التباين المكاني في مستوى نظافة المدينة.

2 – قلة كفاءة شركة الخدمات العامة في تحقيق نظافة المدينة.

3-عدم مراعاة الشروط الصحية للتخلص من النفايات المنزلية الصلبة.

4-السلوكيات غير الجيدة من قبل بعض المواطنين كالتخلص من القمامة بالحرق وسط الأحياء السكنية أو رميها على جوانب الطرقات لعدم توفر وسائل جمع القمامة من قبل الجهات المختصة.

أهداف البحث:

لكل دراسة تحليلية أسباب تدفع إلى تنفيذها وأهداف تسعى إلى تطبيقها بالشكل الأمثل، وتمثلت أهداف البحث في الآتي:

1- دراسة الكميات اليومية والشهرية والسنوية من النفايات المنزلية الصلبة وما ينتجه كل فرد ومعرفة أهم مكونات وخصائص هذه النفايات.

2- دراسة الوسائل والأساليب المستخدمة في التخلص من النفايات ومدى إسهامها في التقليل من الأضرار البيئية.

3- تقييم مستوى النظافة العامة في المدينة، وتقييم دور المواطن والمجتمع والجهات المسؤولة للحد من هذه المشكلة.

منهج البحث:

اعتمدت الباحثة الأسلوب الوصفي التحليلي عن طريق عرض المتغيرات الموجودة على أرض الواقع من خلال الدراسة الميدانية، وقد تم اعتماد الأرقام والمعلومات والبيانات من خلال:

1 – المشاهدة الميدانية لعملية إدارة النفايات الصلبة من قبل الباحثة.

2 – المقابلات الميدانية مع جهات الاختصاص والقائمين على إدارة النفايات الصلبة.

3 – ربط المعلومات والبيانات بعضها ببعض وتفسير العلاقات والمتغيرات للوقوف على طبيعة المشكلة وأبعادها واستخلاص النتائج والتوصيات من خلال البيانات المتوفرة.

الدراسات السابقة:

1 – دراسة محمد عبد الله لامة 1990 [3]

حيث استعرض الباحث في هذه الدراسة مفهوم التلوث بالنفايات الصلبة وأوضح حالة النظافة العامة لمدينة بنغازى والأسلوب المتبع في التخلص من النفايات، وقد بينت الدراسة أنواع وكميات النفايات المنتجة حسب مصادرها، كما تعرف الباحث على كمية ما ينتجه الفرد من القمامة بالجرام، وأكدت في نتائجها إن نسبة 94.4%

من النفايات الصلبة يتم التخلص منها بالطرق التقليدية، وحيث إن نسبة 5.6% تستخدم طريقة حديثة في معالجتها وتحويلها إلى سماد عضوي.

2 – دراسة فرج أبوبكر المبروك وعقيلة عبد الحميد فوناس 2003 م[4].

تناول الباحث في هذه الدراسة الكميات المنتجة من النفايات في مدينة بنغازي والطرق المختلفة لجمعها والتخلص منها، كما بينت الدراسة العوامل التي تؤثر عن تولد المخلفات المنزلية الصلبة، واتضح أن معدل إنتاج الفرد في اليوم 1.2 كجم كما أكدت الدراسة ضرورة اعتماد سياسة التدوير.

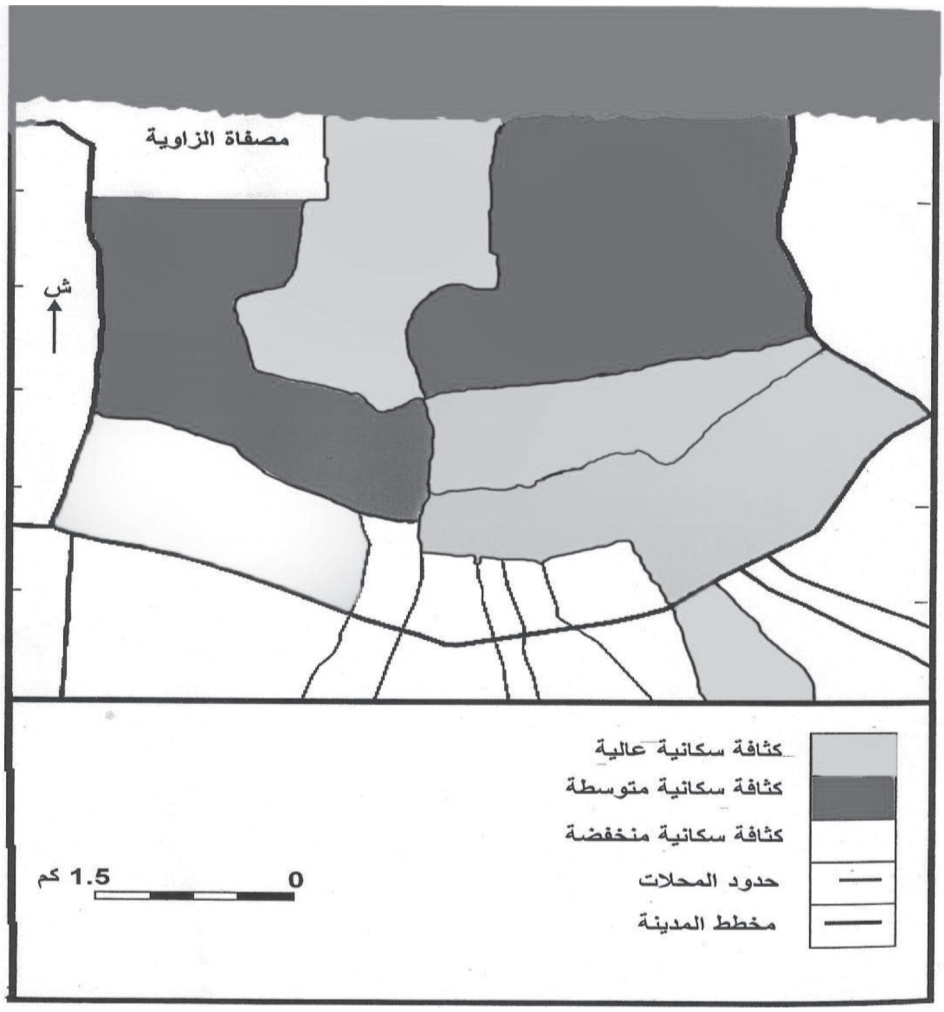
3 – دراسة نجية أحمد قجام 2005 م[5].

تناولت هذه الدراسة إدارة النفايات الصلبة في مدينة بنغازي، وقد استنتج من هذه الدراسة أن نسبة قليلة من النفايات يتم الاستفادة منها عن طريق تحويلها إلى سماد عضوي بمصنع السماد العضوي بالقوارشة، بينما نسبة كبيرة من النفايات الصلبة يتم التخلص منها بإلقائها بمكب قنفودة.

منطقة الدراسة:

تقع المدينة في الجزء الشمالي الغربي من ليبيا محصورة بين منطقتي جودائم شرقاً والحرشة غربا، ويمثل الطريق الواصل بين الجسر عند مدخل المدينة الشرقي ومرسى ديلة البحري حدها الشرقي، وتمتد غربا حتى الطريق الرابط بين الجسر القائم عند مدخل المدينة الغربي ومصفاة الزاوية، بينما تشكل حدودها الشمالية البحر المتوسط وجنوبا الطريق الساحلي. وتقع عند تقاطع خط طول (1" 43 ¯12 °) شرقاً بدائرة عرض (10" ¯45 32 °) شمالاً [6] خريطة رقم(1).

خريطة (1)
موقع منطقة الدراسة



المصدر: استناداً على الجدول رقم (1)

الدراسة الميدانية:

خلالها تمت معاينة المشكلة على أرض الواقع، وتمت الزيارة الميدانية خلال 2014-2013م، حيث قامت الباحثة بتوزيع الاستبيان، وتسجيل الملاحظات ، تضم المدينة (19897) أسرة، وتم اختيار 5% من مجتمع الدراسة، ليتم تحديد حجم العينة بتطبيق المعادلة الحسابية الآتية :[7].

حجم العينة = 100/5 * 19879 = 994.85

حيث إن 5 = النسبة المختارة من الباحثة للدراسة.

100 = رقم ثابت

19879 = مجموع الأسر في الزاوية.

حددت حجم العينة بعدد 994 أسرة وحددت الطريقة المستخدمة لتوزيع الاستبيانات بطريقة العينة الطبقية العشوائية، وحدد مجتمع العينة في اثنتي عشرة محلة أو حي سكني كما جاء في الجدول رقم (1).

1 – سيدي عيسى

نسبة التمثيل = 19897/4574 * 100 = 23%

الحصة من العينة = 100/23 * 994 = 229

حيث إن 4574 تمثل مجموع المنازل التي تسكنها الأسر في محلة سيدي عيسى، ويتم التكرار مع باقي المحلات بنفس الطريقة وذلك لتحديد حصة كل محلة من حجم العينة.

2 -ضي الهلال

19879/1228 * 100 = 6%

الحصة من العينة = 100/6*994 = 59.64

3 – سيدي نصر

19879/1864 * 100 = 9 %

100/9*994 = 89

4 – بن سباع

19879/1053 * 100= 5%

100/5*994= 49.7

5 – بحر السماح

19879/1290 * 100 = 6.48%

100/6.48 * 994 = 59.64

6 – الحي القديم

19879/511 * 100 = 2.56%

100/2.56 * 994 = 24.85

7 – الولاني

19879/1728 * 100= 8.68%

100/8.68 * 994 = 79.52

8 – المقطع

19879/1449 * 100 = 7.28%

100/7.28* 994 = 69

9 – جامع الحاجة

19879/1453 * 100 = 7.30%

69.58 = 994 * 100/7.30

10 – جامع القمودي

%10.55 =100 * 19879/2100

99.4 = 994 *100/10.55

11 – الفاسي

%7 =100 * 19879/1400

69.58 = 994*100/7

12 – الحاج عبيد

%6.4 = 100 * 19879/1265

59.64 = 994 *100/6.4

الجدول رقم (1) يبين حصة كل محلة من العينة الكلية من حيث توزيع الاستبيان عليها.

جدول (1)

نصيب كل محلة من العينة الكلية

تسلسل	اسم المحلة	عدد المنازل	نسبة التمثيل	عدد المنازل المختارة
1	سيدي عيسى	4574	%23	229
2	ضي الهلال	1228	%6	59
3	سيدي نصر	1864	%9	89
4	بن سباع	1053	%5	49
5	بحر السماح	1290	%6	59
6	الحي القديم	511	%2.5	24
7	الولاني	1728	%8.68	79
8	المقطع	1449	%7.28	69
9	جامع الحاجة	1453	%7.30	69
10	جامع القمودي	2100	%10.55	99
11	الفاسي	1400	%7	69
12	الحاج عبيد	1265	%6.4	994
	المجموع	19879	%100	

المصدر: اعداد الباحثة بناءً على:

1 – الهيئة العامة للمعلومات، النتائج الأولية للمباني، 2006م، جداول المباني حسب الشعبيات(سابقاً) والمحلات، صـــ.52

2 – إدارة التخطيط العمراني بالزاوية.

تتمثل دراسة مشكلة التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة فيما يأتي:

طرق حفظ وتجميع النفايات المنزلية الصلبة: إذ تعد عملية حفظها داخل المنزل الخطوة الأولى في مواجهة مشكلة تراكم القمامة المنزلية في الشوارع والمحلات، حيث تعد الوسيلة التي يتبعها السكان في حفظ النفايات على مستوى الفرد لديهم، ودور جهاز النظافة العامة في عملية جمع ونقل النفايات، كما توضح سلوكيات المواطن في التعامل مع المشكلة، الجدول رقم (2) والشكل رقم(2) يبين وسائل حفظ النفايات الصلبة بمنطقة الدراسة حيث يستخلص ما يأتي:

1 – أكثر الوسائل استخداماً في حفظ النفايات داخل المنازل هي أكياس البلاستيك بنسبة (55.7%) وذلك لسهولة التخلص من القمامة عند مرور السيارات المخصصة لها.

2 – يحتل البرميل بغطاء المرتبة الثانية كوسيلة لحفظ القمامة داخل المنزل ويمثل نسبة (26.6%).

3 – في حين بلغ استخدام السكان للبراميل المفتوحة (17.7%) من النسبة الكلية لتأتي في المرتبة الأخيرة.

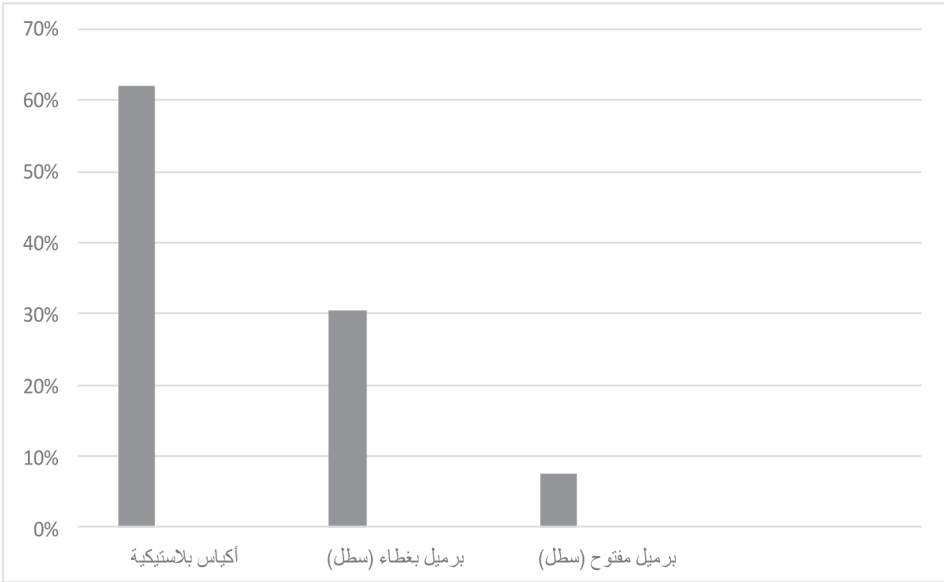
جدول (2)

وسائل حفظ النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة

وسائل الحفظ	التكرارات	النسبة%
أكياس بلاستيكية	620	%62
برميل بغطاء (سطل)	304	%30.5
برميل مفتوح (سطل)	70	%7.5
المجموع	994	%100

المصدر: الدراسة الميدانية

شكل (2)



المصدر: اعتماداً على الجدول رقم(2)

للتعرف على أكثر الوسائل استخداماً في حفظ القمامة داخل المنازل والمحلات نستعرض الجدول رقم (3)، حيث يتضح ما يأتي:

1 – محلة سيدي عيسى يتركز بها استخدام أكياس البلاستيك لحفظ النفايات بنسبة (70%)، والمرتبة الثانية في استخدامها للبراميل بغطاء بنسبة (18%)، أما البراميل بدون غطاء فهي في المرتبة الأخيرة بنسبة (12%).

2 – محلة ضي الهلال يتركز بها استخدام أكياس البلاستيك بنسبة (59%)، ويأتي استخدام البراميل بغطاء في المرتبة الثانية بنسبة (34%)، وفي المرتبة الأخيرة يأتي استخدام البراميل بغطاء بنسبة (7%).

4 – تعد البراميل المفتوحة أكثر استخداماً في محلة بن سباع بنسبة (60%)، ومن يقومون بحفظ القمامة في أكياس بلاستيك وبراميل بغطاء بنسبة (20%) لكل استعمال.

5 – أما محلة بحر السماح فتتركز بها استخدامات أكياس البلاستيك بنسبة (51%)، ثم برميل بغطاء بنسبة (34%)، ثم برميل مفتوح بنسبة (15%).

6 – الحي القديم يتركز بها استخدام أكياس البلاستيك بنسبة (54%)، ويأتي استخدام البرميل بغطاء بنسبة (33%)، وأخيراً البراميل المفتوحة بنسبة (13%).

7 – محلة الولاني أكثر استخداماً لأكياس البلاستيك بنسبة (63%)، ثم البراميل بغطاء في المرتبة الثانية بنسبة (22%)، واستخدام براميل بدون غطاء بنسبة (15%).

8 – تعد البراميل المفتوحة أكثر استخداماً في محلة المقطع بنسبة (49%)، ومن يقومون بحفظ القمامة في أكياس بلاستيك بنسبة (29%)، أما البراميل بغطاء فيشكل استخدامها نسبة (22%).

9 – محلة جامع الحاجة تعد أكثر استخداماً للبراميل بدون غطاء بنسبة (64%)، ثم البراميل بغطاء بنسبة (22%)، وفي المرتبة الأخيرة يأتي استخدام الأكياس البلاستيكية بنسبة (14%).

10 – محلة جامع القمودي أكثر استخداما للبراميل بدون غطاء بنسبة (60%)، ومن يقومون بحفظ القمامة في أكياس بلاستيك وبراميل بغطاء بنسبة (20%)لكل منها.

11 – محلة الفاسي أكثر استخداما للبرميل بدون غطاء بنسبة (46%)، أما في المرتبة الثانية فهي استخدامها لأكياس البلاستيك بنسبة (36%)، ويأتي استخدام البرميل بغطاء في المرتبة الثالثة وبنسبة (18%).

12 – المحلة الأخيرة محلة الحاج عبيد فتتركز بها استخدامات البرميل المفتوح بنسبة (49%)، ثم أكياس بلاستيك بنسبة (34%)، أما البرميل بغطاء فيشكل نسبة (17%)، والشكل رقم (3) يوضح التوزيع النسبي لوسائل حفظ النفايات حسب الأحياء.

جدول (3)
وسائل حفظ النفايات المنزلية الصلبة في المنازل حسب المحلات

المحلة	سيدي عيسى		ضي الهلال		سيدي نصر		بن سباع		بحر السماح		الحي القديم	
الوسيلة	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
أكياس بلاستيك	160	70	35	59	40	45	10	20	30	51	13	54
برميل بغطاء	41	18	20	34	30	34	10	20	20	34	8	33
برميل بدون غطاء	28	12	4	7	19	21	29	60	9	15	3	13
المجموع	229	100	59	100	89	100	49	100	59	100	24	100

تابع الجدول(3)

المحلة	الولاني		المقطع		جامع الحاجة		جامع القمودي		الفاسي		الحاج عبيد	
الوسيلة	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%	ك	%
أكياس بلاستيك	50	63	20	29	10	14	20	20	25	36	20	34
برميل بغطاء	17	22	15	22	15	22	20	20	12	18	10	17
برميل بدون غطاء	12	15	34	49	44	64	59	60	32	46	29	49
المجموع	79	100	69	100	69	100	99	100	69	100	59	100

المصدر الدراسة الميدانية

شكل (3)
التوزيع النسبي لوسائل حفظ النفايات حسب المحلات بمنطقة الدراسة

المصدر: استناداً على الجدول رقم(3)

طرق جمع ونقل النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة:

لجمع ونقل النفايات الصلبة من أمام المنازل أهمية خاصة حيث إن ترك النفايات أكواماً أمام المنازل وفي الشوارع تؤثر سلباً فى صحة الإنسان، وتؤثر فى البيئة المحيطة بها، مما ينتج عنها تكاثر الذباب والقوارض، فضلاً عن تناثرها نتيجة تمزق الأكياس أو تفريغ البراميل في الأماكن المخصصة للقمامة أو غير

المخصصة، والجدول رقم (4) يوضح أماكن ووسائل جمع النفايات وطرق حفظها كما يأتي:

جدول (4)

أماكن ووسائل جمع النفايات في الشوارع والمحلات

وسائل	التكرارات	النسبة %
صناديق وحاويات	520	52
مباشرة في آليات	312	31
وضعها على الأرض	162	17
المجموع	994	100

المصدر: الدراسة الميدانية

1 – (52%) من السكان يقومون بوضع القمامة في صناديق وحاويات، و(31%) من السكان يقومون بوضع القمامة في آليات جمع النفايات، و(17%) من السكان يقومون برمي القمامة على الأرض، بالإضافة إلى نسبة بسيطة من السكان في المنطقة يجمعون القمامة في الساحات المكشوفة، مما أنشأ مكباً للنفايات.

كمية النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة

الزيادة الملحوظة في أعداد السكان بالمنطقة والتحسن الكبير في مستويات المعيشة، وما يتبع ذلك من استهلاك يومي أو شهري نتج عنه تزايد مستمر في كميات القمامة، ولتقدير هذه الكميات التي ينتجها الفرد في اليوم فقد تم اختيار عينة تمثل 42 أسرة، تم توزيع أكياس بلاستيكية عليهم من أجل إجراء عملية الوزن وحفظ هذه القمامة داخل الأكياس، حيث تم الوزن خلال مرات عديدة، كما أجريت عملية الوزن [8] كما يأتي:

1 – وزن أكياس القمامة مع تسجيل عدد أفراد الأسرة في اليوم الأول.

2 – وزن أكياس القمامة مع تسجيل عدد أفراد الأسرة في فترة ثلاثة أيام.

3 – أخذ متوسط القراءة الأولى والثانية لأفراد العينة للحصول على معدل إنتاج الفرد اليومي (0 .5 كجم/يوم)، أما المعدل الأسبوعي للفرد فقدر بنحو (7.5 كجم) ليصل الإنتاج الشهري للفرد إلى (15 كجم) في حين قدر معدل الإنتاج السنوي للفرد بـ (182.5 كجم)، جدول رقم(5) وبذلك فإن معدل إنتاج القمامة لسكان منطقة الدراسة عام 2014م قد بلغ (61837 كجم/ يومياً) وذلك حسب القانون الآتي :[9]

ف = ك *ع س

حيث:

ف = وزن النفايات الصلبة لسكان المنطقة.

ك = وزن النفايات المنزلية الصلبة 500 جرام للفرد الواحد يومياً.

ع س = عدد السكان في المنطقة، ------- ف = 0.5*123674 = 61837 كجم/يومياً

جدول (5)
إنتاج الفرد للنفايات المنزلية الصلبة بالكيلوجرام لسنة 2014م

يوم/كجم	الأسبوع/كجم	الشهر/كجم	السنة/كجم
0.5	3.5	15	182.5

المصدر: الدراسة الميدانية.

مكونات النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة:

تشتمل على بقايا تجهيز الطعام وما يتلف منه وما يزيد عن استهلاكنا، وعلى أوراق الجرائد والمجلات ، وعلى المعلبات المعدنية الفارغة، وأخرى زجاجية وثالثة بلاستيكية، وحفاظات الأطفال، كما قد تشتمل على بقايا تقليم أشجار الحديقة المنزلية بالإضافة إلى نواتج تنظيف المنزل [10] فهي محتويات غير متجانسة وأصبح التخلص منها محل اهتمام العاملين في النظافة العامة وحماية البيئة ؛ ولذلك استدعى الأمر معرفة مكونات النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة، لتحديد كيفية معالجتها أو التخلص منها، ومن الجدول رقم (6) يتضح ما يأتي:

جدول (6)
مكونات النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة

المكونات	النسبة
النفايات العضوية (بقايا الأطعمة)	25%
الزجاج – الأوراق – علب الكرتون	35%
المعادن بأنواعها	10%
المنسوجات والأقمشة	8%
الخشب	6%
اللدائن والبلاستيك	16%
المجموع	100

المصدر: الدراسة الميدانية

1 – الأوراق والزجاج وعلب الكرتون تأتي في المرتبة الأولي كمكونات أساسية للنفايات المنزلية الصلبة، بنسبة (35%)، حيث يدل ذلك على عدم استفادة السكان منها بعد إتلافها.

2-الجزء الأكبر من السكان في المنطقة يقومون برمي فضلات الطعام أي بقايا الأطعمة والخضروات والفواكه لأنهم لا يملكون حيوانات وبذلك تأتي في الترتيب الثاني لمكونات النفايات وبنسبة (25%) من حجم القمامة.

3– تعد بعض مواد اللدائن ذات فائدة بالنسبة إلى السكان خاصة التي يتم تعبئة المياه فيها، وبذلك يأتي في الترتيب الثالث بنسبة (16%) كمكونات للنفايات المنزلية الصلبة.

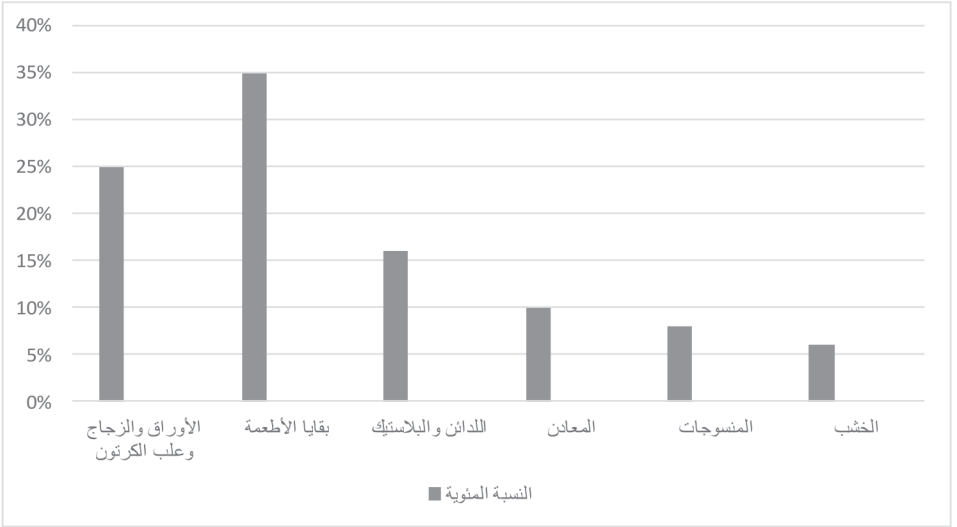
4 – المعادن وتشكل نسبة (10%) من النفايات المتمثلة في علب الطماطم والتن والزيتون وغيرها من المواد الغذائية المعلبة حيث ترمى و لا يمكن الاستفادة منها.

5 – الأقمشة (المنسوجات) التالفة من ملابس وسجاد وبسط وحصر تأتي في الترتيب الخامس وهي تمثل (8%) من القمامة.

6 – أما الأخشاب فتأتي في الترتيب الأخير بنسبة (6%) من حجم القمامة، والشكل رقم (3) يوضح التوزيع النسبي لمكونات النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة.

شكل (4)

التوزيع النسبي لمكونات النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة:



المصدر: اعتماداً على الجدول رقم(6)

عملية التخلص من النفايات المنزلية الصلبة تعتمد أساساً على حجم ونوعية هذه النفايات، من أجل جمعها ونقلها إلى مواقع التخلص منها، وقبل ذلك يجب فرزها لمعرفة خصائصها، للتقليل من إمكانية تلوث التربة والماء والهواء، ولنفايات المنطقة خصائص كما في الجدول رقم (7) وهى كالآتي:

جدول (7)

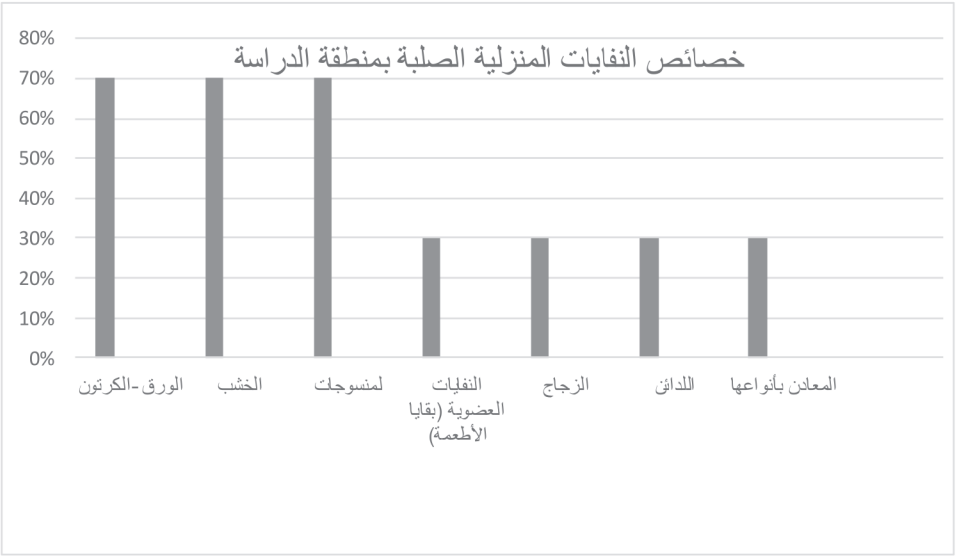
خصائص النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة:

مكونات النفايات	الخصائص
الورق –الكرتون	نفايات قابلة للتحلل %70
الخشب	
المنسوجات	
النفايات العضوية (بقايا الأطعمة)	
الزجاج	

اللدائن المعادن بأنواعها	%30
المجموع	%100

المصدر: الدراسة الميدانية

شكل (5)



المصدر: استنادا على الجول رقم(7)

1– ارتفاع نسبة النفايات القابلة للتحلل عضوياً من الورق والكرتون والخشب والمنسوجات ونفايات الأطعمة مما يدل على ارتفاع محتوى الرطوبة.

2 – قلة نسبة النفايات غير القابلة للتحلل عضوياً من الزجاج والمعادن بنسبة حوالي (30%).

العوامل المؤثرة في تزايد كمية النفايات في المنطقة

1 – عدد أفراد الأسرة: له علاقة بكمية الانتاج من النفايات، فالأسرة التي تتألف من عدد أفراد أقل فإنها تتطلب استهلاك أغذية أقل وبالتالي نفاياتها العضوية أقل، ومن خلال الدراسة يتضح أن المنطقة تتميز بارتفاع عدد أفراد الأسرة إذ يتراوح عدد أفرادها ما بين 7 – 9 وذلك بنسبة (43%)، بينما بلغت نسبة الأسرة التي عدد أفرادها 10 فما فوق (25%)، وتعد الأسر ذات الحجم المنخفض قليلة في المنطقة حيث وصلت نسبة الأسر الصغيرة (5%)، بينما وصلت نسبة الأسر المتوسطة العدد (27%).

2 – الحالة التعليمية: لارتفاع المستوى التعليمي دور مهم في التعامل مع القمامة فكلما ارتفع مستوى التعليم لأفراد المجتمع قل استخدام الشارع كمكب للنفايات أي

علاقة عكسية، في حين أن ارتفاع الدخل من العوامل المؤثرة في كمية القمامة بشكل طردي.

طرق التخلص من النفايات بالمنطقة:

تتم عملية تجميع القمامة بالمنطقة من قبل شركة الخدمات العامة بطرق عدة منها:

1 – التشاركيات الخاصة، والتي تحتل المركز الأول وتشكل نسبة 52% من إجمالي العينة.

2 – نقلها بالسيارة إلى أماكن بعيدة وتحتل المركز الثاني بنسبة 16% من إجمالي حجم العينة.

3 – وضعها في الحاويات بنسبة 12%.

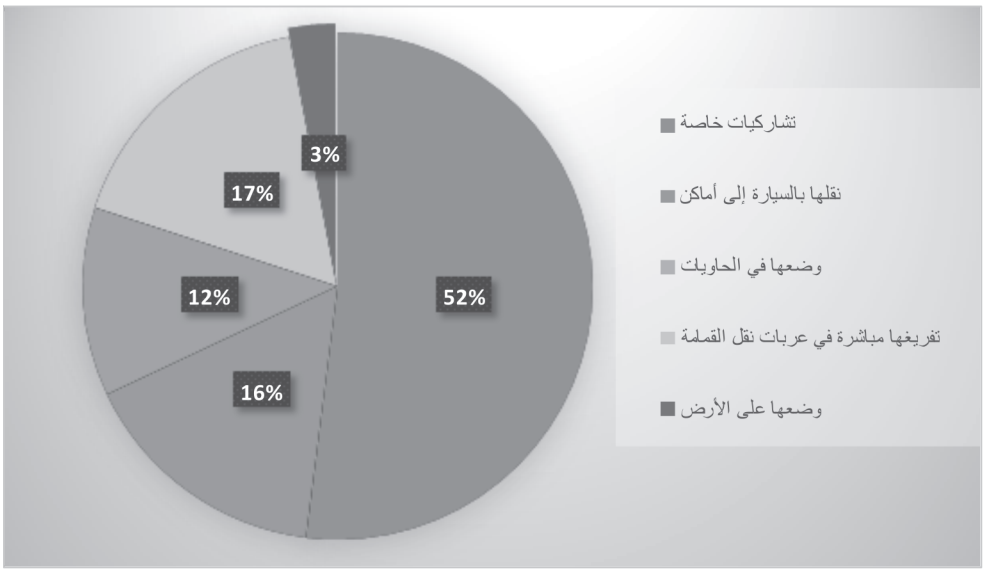
4 – تفريغها مباشرة في عربات نقل القمامة بنسبة 17%.

5 – وضعها على الأرض يحتل المركز الأخير بنسبة 3% شكل رقم(6).

يتم جمع النفايات من قبل شركة الخدمات العامة بالزاوية وتتم عملية الدفن بالطرق التقليدية للتخلص من القمامة المنزلية بالمدينة وتتم هذه العملية بتجميع القمامة ونقلها وتفريغها في المردم أو المكب الوحيد على ساحل البحر بمنطقة جودائم بالاتفاق مع المجلس المحلي جودائم ومركز إصحاح البيئة، لتتم عملية تسوية هذه النفايات من آن لآخر، إلا أن هذه العملية لا تتوفر فيها شروط الدفن الصحي.

شكل (6)

طرق تجميع القمامة في المدينة



المصدر: الدراسة الميدانية

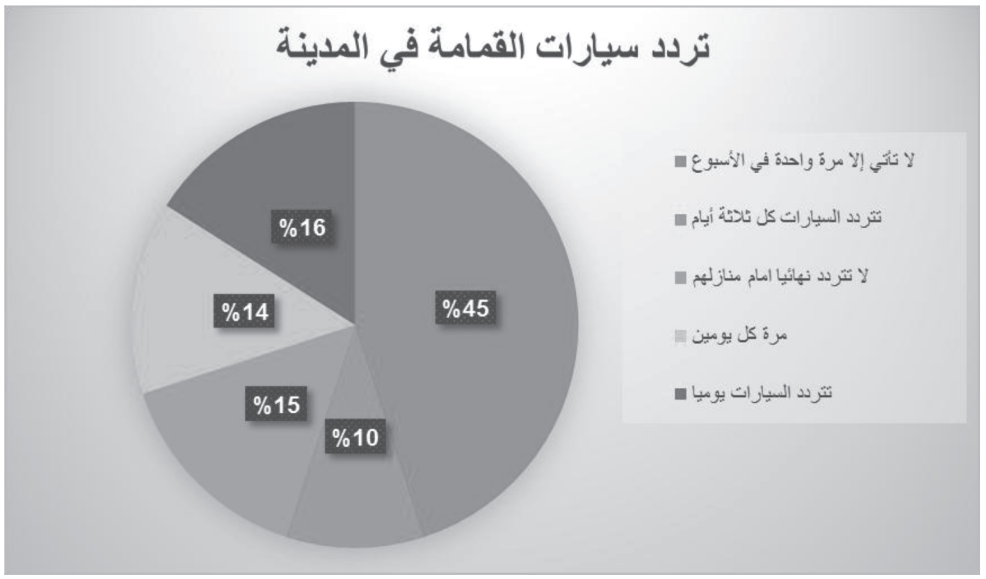
من هنا نلاحظ أن التشاركيات الخاصة تقوم بدور كبير في القيام بعملية النظافة في المدينة، حيث تبلغ نسبة من يشتركون بها أكثر من نصف العينة بقليل، مما يدل على وعي المواطنين بهذه المشكلة والأضرار الناتجة عنها.

كما توضح الدراسة أن حوالي 3% من إجمالي العينة يؤكدون على وجود أراضٍ خالية تتكدس فيها القمامة بالقرب من مساكنهم، وأن حوالي 50% منهم يقولون إنه يتم حرق هذه النفايات من قبل المواطنين.

تتوقف عملية جمع القمامة على عدة عوامل منها:

كمية القمامة، مناخ المنطقة، وكذلك الفصول من السنة، وتشكل أعلى نسبة حوالي 45% من العينة من يؤكدون أن سيارات جمع القمامة التابعة لشركة النظافة لا تأتي إلا مرة في الأسبوع، بينما يؤكد 10% من إجمالي العينة على تردد السيارات مرة كل ثلاثة أيام ويشير حوالي 15% من العينة إلى عدم تردد سيارات القمامة بالقرب من منازلهم نهائياً، و14% من العينة يقرون بتردد السيارات مرة كل يومين، وأخيراً هناك من يؤكد وبنسبة 16% أن السيارات تتردد يومياً كما يبين الشكل رقم (7).

شكل (7)



المصدر: الدراسة الميدانية

الصعوبات التي تواجه إدارة النظافة بالمدينة:

قلة العمالة المستخدمة في عملية النظافة، قلة الآليات والمعدات، تقوم الجهات المسؤولة بتوزيع الحاويات في المدينة بحيث تكون بالقرب من المحلات التجارية وعلى الطرقات العامة وقرب التجمعات السكانية، مع وجود بعض العراقيل مثل

ضيق الشوارع والأزقة وامتداد النباتات الشوكية على جانبي الطريق كما في منطقة قمودة بشمال شرق المدينة.

أما النقص في عمال النظافة فيعزى إلى أسباب عدة منها:

1 – عدم الرغبة في العمل في هذا المجال (العامل الاجتماعي).

2 – ضآلة الرواتب وقلة الحوافز، كذلك الخوف من الإصابة بالأمراض جراء هذا العمل، كما أن العاملين في هذا المجال لا يتحصلون على معونات عينية كبيرة، ولا يتم إجراء الكشف الدوري أو إعفاؤهم أي تطعيمات ضد الأمراض المختلفة.

3 – جهات الاختصاص (وزارة الحكم المحلي) لم ترد على مطلب زيادة عدد العمال من قبل شركة الخدمات العامة.

تقييم خدمات النظافة العامة بالمدينة:

لكل شخص رأي في مستوى الخدمات التي تقدمها شركة الخدمات العامة والذي ينعكس على مستوى نظافة المدينة ومن خلال الاستبيان اتضح ما يأتي:

- هناك من يرى أن مستوى النظافة في المدينة في مستوى متوسط ويشكلون حوالي 50% من العينة.
- بينما يشير 15% إلى أن مستوى النظافة في المدينة منخفض.
-في حين يؤكد 35% من أجمالي العينة على أن المستوى العام لنظافة المدينة عالٍ.

الخاتمة

بتناول البحث دراسة النفايات في مدينة الزاوية من حيث نوعية النفايات المنزلية الصلبة، تبين أن(70%) هي مواد عضوية، كما أوضحت الدراسة أن كمية النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة بلغت(61837كجم)يومياً كما كشفت الدراسة أن أنظمة جمع وترحيل النفايات عمليات لا ترقى إلى المستوى المطلوب حيث إن عمليات الجمع لا تخدم سوى 55%من سكان المدينة كما خلصت هذه الدراسة أيضا إلى أن هناك علاقة واضحة بين الزيادة في عدد السكان بالمدينة والمستوى الاقتصادي لهم و بين كميات القمامة، وهناك تجانس تام في النسيج الاجتماعي العام في محلات المدينة وهذا ما نتج عنه مخلفات صلبة متجانسة إلى حد بعيد، وتراكم النفايات في الأحياء السكنية هو المسؤول الأول عن تكاثر الذباب والبعوض والحشرات الأخرى، وانتشار القوارض كالفئران والجرذان التي تنقل الأمراض بدورها للسكان، وانتشار أكوام النفايات المنزلية الصلبة له الأثر الواضح في صحة السكان كما تبين من الزيارات الميدانية أن بعض الأحياء السكنية تنتشر بها الحضائر المخصصة لتربية الحيوانات ، بمسافة قريبة من المنازل وهذا بدوره يسرع في تكاثر الذباب والبعوض والفئران .

النتائج

1-إن مكونات النفايات المنزلية الصلبة بالمدينة هي مواد قابلة للتدوير والاستخدام، فهي تتكون من زجاج وعلب كرتون، ومعادن، ومواد بلاستيكية.

2-بينت الدراسة أن سكان المدينة كان لهم الدور الأساسي في تزايد تراكم النفايات بين الأحياء والشوارع، حيث ارتفاع عدد أفراد الأسر يؤدى إلى زيادة كمية النفايات المنزلية الصلبة.

3-لا مازال الوعي البيئي ضعيفاً في منطقة الدراسة ويسهم في هذا الضعف، تراخى المراكز المسؤولة عن حماية البيئة، في توعية السكان لمخاطر التلوث بالنفايات المنزلية الصلبة.

4-اتضح أن هناك عدة أسباب لتراكم القمامة في الشوارع أهمها عدم اهتمام المواطنين بوضع القمامة في الأماكن المخصصة لها، رغم توفر الحاويات كما تبين أن مستوى خدمات النظافة العامة يمكن القول إنها جيدة نوعاً ما، إلا أنها ليست في المستوى المطلوب ومرد ذلك للنقص في الآليات والمعدات الخاصة بهذا العمل، بالإضافة إلى قلة العمالة المستخدمة في هذا المجال.

5-تقوم التشاركيات (القطاع الخاص) بدور كبير في عمليات النظافة العامة والتخلص من القمامة المنزلية.

6-من خلال الدراسة كذلك تبين أن الشروط الواجب توفرها في موقع التخلص من النفايات المنزلية الصلبة لا تتوفر جميعها في المردم الذي يتم تفريغ القمامة فيه.

7-تناثر القمامة في الشوارع والساحات العامة، يشوه جمال البيئة المحيطة بالسكان، ونشوب الحرائق بها يؤثر على الهواء ويسبب في زيادة تلوثه بالغازات كثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وغاز الميثان بالإضافة إلى الجزئيات الدقيقة، وأكاسيد الكبريت وغيرها من المواد الضارة والملوثة للهواء الجوي.

التوصيات

من أجل تحقيق كفاءة إدارية عالية، والوصول لدرجة مميزة في سلامة البيئة، وصحة المجتمع توصي الباحثة بالآتي:

1- رفع رواتب عمال النظافة.

2- العمل على تلافى أوجه القصور التي أدت إلى ظهور هذا الخلل عن طريق توفير العمالة والأليات والحاويات وتوزيعها على أبعاد ومسافات قريبة من الوحدات السكنية لتسهيل عملية استخدامها من قبل السكان وزيادة توزيع الحاويات توزيعا نموذجيا وزيادة أعدادها بما يخدم أعداد السكان والمساحات بصورة تساعد على التمثيل النسبي لعدد السكان والمساحة.

3- منع المواطنين من إلقاء القمامة في الأراضي الخالية الموجودة بين التجمعات السكانية، وعدم حرقها، وتوعيتهم بالأضرار الناتجة عن هذه المشكلة.

4- الحرص على توفير مدافن تتوفر فيها الشروط الصحية، وتشجيع القطاع الخاص والعام للقيام بعملية تدوير القمامة والاستفادة منها.

4-اتباع طريقة التدوير والاستخدام للتخلص من النفايات المنزلية الصلبة بمنطقة الدراسة، حيث هناك العديد من المواد التي قد تشكل مادةً خاماً لبعض الصناعات مثل البلاستيك وعلب الكرتون أو الورق، والمواد المعدنية.

الهوامش

1. محمد عبد الله لامه، التلوث البيئي بالنفايات الصلبة المنزلية بمدينة بنغازي، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة قار يونس،1990، ص108.
2. أحمد علوان المدجحي، تلوث مدينة المرج بالملوثات الصلبة من وجهة نضر المعلمين، أسبابها وأنواعها والحلول المناسبة لها، مجلة قار يونس العلمية، ال عددان3و4، بنغازى،1995، ص93.
3. محمد عبد الله لامه، مرجع سابق.
4. أبوبكر فرج المبروك، عقيلة عبد الحميد فرناس، وضعية إدارة النفايات الصلبة في مدينة بنغازي المعوقات والحلول، ندوة إدارة النفايات الصلبة للتدوير وإعادة الاستخدام، بنغازى،7-9 ديسمبر،2003، ص29.
5. نجية أحمد قجام، إدارة النفايات الصلبة بين الواقع والنموذجية، دراسة ميدانية لمكب قنفودة بمدينة بنغازي، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم علوم وهندسة البيئة، أكاديمية الدراسات العليا، فرع بنغازى،2005م.
6. امانة التخطيط، مصلحة المساحة (الأطلس الوطني للجماهيرية) استوكهلم،1978، ص26.
7. محمد سليمان صالح، الحركة السكانية في مدينة بنغازي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة قار يونس، بنغازى،2000م، ص328و334.
8. أبو بكر الصديق عبد الله، التلوث الحضري بالنفايات الصلبة المنزلية بمدينة البيضاء، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة قار يونس،2000، ص56.
9. مقابلة شخصية مع مدير شركة النظافة العامة:خالد البشير بن كورة بتاريخ 2013/10/19م.