

## التلوث بالنفايات الصلبة في مدينة البدير وآثارها البيئية

أ.م.د. عبد الرضا مطر الغرابي

جامعة القادسية / كلية الآداب

## Solid waste pollution in Al-Badiri city and its environmental impacts

Asst Prof. Abdul-Redha Matar Abal-Redha Al-Gharabi

Al-Qadisiyah University / College of Arts

[abdulridha.abdulridha@qu.edu.iq](mailto:abdulridha.abdulridha@qu.edu.iq)

## Abstract

Solid waste is one of the pollutants that have dangerous effects on the quality of the environment and human health in the cities of Iraq in general, including the city of Al-Badiri, and the impact of this problem increases when there is a defect or deficit in solid waste management, and this often happens with unplanned urban expansion. Al-Badiri City suffers from the problem of accumulation of waste, for various reasons, the most important of which is the increase in the city's population, as well as the poor infrastructure and inefficiency of municipal services.

The study found that the highest percentage of solid waste generated was in the Amir neighborhood as it reached (26.1%) due to the increase in its population, while the lowest percentage was recorded in the neighborhoods of (Peace and Intifada), as it reached (5.6%) in each of them. The most amount of solid waste recorded in Al- Saray neighborhood where an individual generates 1.5 kg. The study revealed that organic materials formed the largest percentage of the waste components which may constitutes (40-50%) of the total solid waste in the city, and that (53.45%) of the dwellings use special containers to collect waste, the degree of satisfaction with the performance of the municipality and waste management in the city of (89.5%) of the dwellings did not exceed (5 out of 10)

**Key words :** Solid waste, waste management, sanitary landfill, environmental impact , Environmental awareness.

## المستخلص

تعد النفايات الصلبة من الملوثات التي لها ابعاد خطيرة على نوعية البيئة وصحة الانسان في مدن العراق بشكل عام ومنها مدينة البدير، ويزداد تأثير هذه المشكلة عندما يكون هناك خلل او عجز في ادارة النفايات الصلبة وغالبا ما يحصل ذلك مع التوسع الحضري غير المخطط . تعاني مدينة البدير من مشكلة تكديس النفايات ، لأسباب متعددة اهمها زيادة سكان المدينة ، فضلا عن رداءة البنى التحتية وعدم كفاءة الخدمات البلدية. توصلت الدراسة إلى ان أعلى نسبة من المخلفات الصلبة المتولدة كانت في حي الأمير اذ بلغت (26.1%) بسبب زيادة عدد سكانه ، اما أقل نسبة فقد سجلت في احياء ( السلام و الانتفاضة اذ بلغت (5.6%) في كل منهما ، اما كمية ما يولده الفرد الواحد من النفايات الصلبة كانت المرتبة الاولى في حي السراي اذ بلغت (1.5) كغم . كشفت الدراسة ان المواد العضوية شكلت النسبة الاكبر من مكونات النفايات اذ بلغت (40-50%) من مجموع النفايات الصلبة في المدينة ، وان (53.45%) من المساكن يستخدمون الحاويات الخاصة لجمع النفايات،(89.5%) من المساكن درجة رضاهم عن اداء البلدية وادارة النفايات في المدينة لم تتجاوز (5 من 10).  
**كلمات مفتاحية :** النفايات الصلبة ، إدارة النفايات ، الطمر الصحي ، الأثر البيئي ، الوعي البيئي

## المقدمة

من أهم التحديات البيئية العالمية التي تواجه مختلف المجتمعات النامية منها والمتقدمة هي مشكلة النفايات الصلبة والعمل على ادارتها والحد من اثارها البيئية . وإن النمو المتزايد للسكان بشكل عام والنمو الحضري بشكل خاص فضلا عن تطور الظروف المعيشية ساعدت على زيادة كمية ونوعية النفايات الصلبة ، مما جعل عملية التخلص من النفايات الصلبة ومعالجتها ضرورة لا بد منها . وهنا لا بد من الاشارة الى ان مراحل اعداد المخططات الحضرية والعمرانية الواجب الالتزام بها يجب ان تكون طبقا لمستويات واعداد افراد المجتمع المتوقع استيطانهم بالمدينة ويجب ان تشمل كذلك تخطيط وتصميم شبكات المرافق العامة والبنى التحتية للحد من مشكلات البيئة الحضرية . وسيركز هذا البحث على التلوث بالنفايات البلدية في مدينة البدير لأنها تمثل مصادر مختلفة لتولد النفايات السكنية منها والتجارية والصناعية وغيرها لاسيما بعد ان بلغ عدد سكان المدينة (20332) نسمة لسنة 2019 فضلا عن التوسع العشوائي للمدينة ورداءة البنية التحتية مما جعل انتشار النفايات الصلبة من أهم المشاكل التي تواجه مديرية بلدية البدير .

## حدود البحث

تتمثل الحدود المكانية للبحث بحدود مدينة البدير على ضوء (التصميم الأساس) الذي تم تحديثه عام 2012 وتقع بين دائرتي عرض (31.57.44 و 31.58.58) شمالاً وخطي طول (45.23.43 و 45.25.15) شرقاً والتي تضم (8) أحياء سكنية (خريطة 1) أما الحدود الزمانية فتتمثل بإحصائيات عام 2019، وتم التقاط بعض الصور لموضوع الدراسة في الشهر الخامس من عام 2020.

## مشكلة البحث

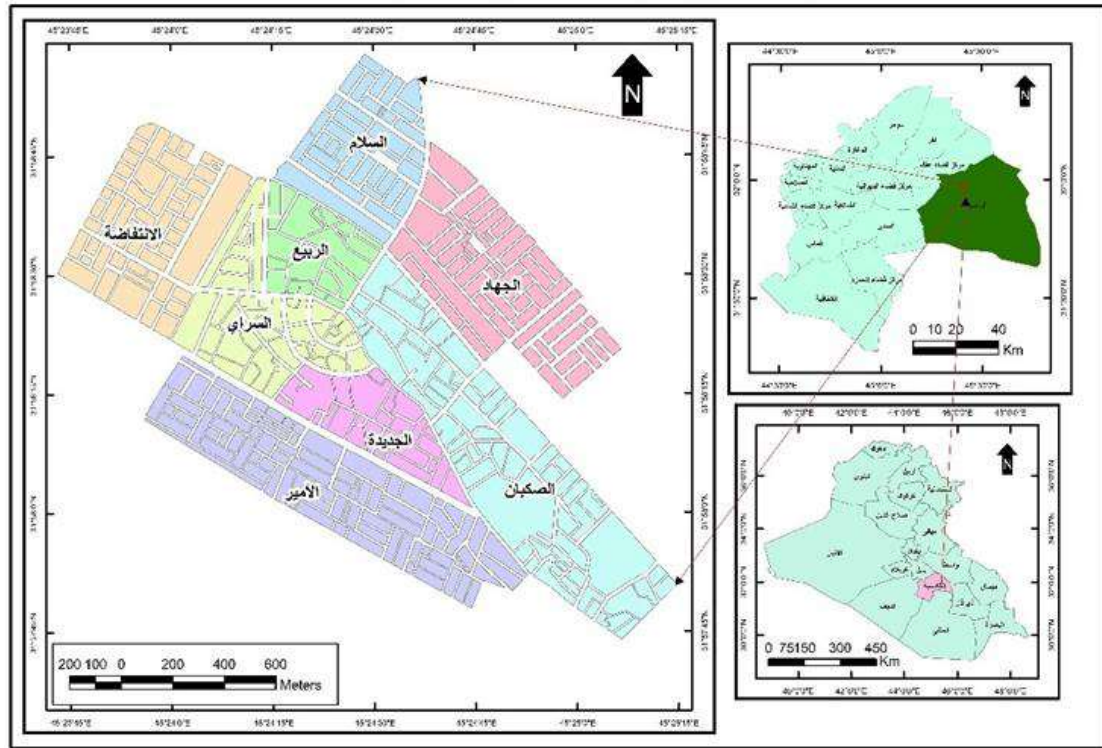
تمثلت مشكلة الدراسة بالتساؤلات الآتية: -

- 1- ما الآثار البيئية الناتجة عن التلوث بالنفايات البلدية الصلبة في منطقة الدراسة؟
- 2- ما المواصفات الكمية والنوعية للنفايات البلدية الصلبة في مدينة البدير ؟ وما لعوامل المؤثرة فيها؟
- 3- ما واقع ادارة النفايات البلدية الصلبة في مدينة البدير؟ وما لعوامل المؤثرة في كفاءتها ؟

## فرضية البحث: -

- 1- تترتب على مشكلة النفايات الصلبة مجموعة من الآثار على البيئة الحضرية والتي تؤثر بدورها على الإنسان وصحته.
- 2- تتباين كمية ونوعية النفايات البلدية الصلبة مكانيا متأثرة بحجم السكان ومستواهم المعاشي ونوع استعمالات الارض .
- 3- ادارة النفايات البلدية الصلبة في مدينة البدير تتميز بانها تقليدية تتمثل بثلاث مراحل رئيسة الجمع و النقل و الطمر الغير آمن .

## (خريطة 1) الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على وزارة البلديات والأشغال، المديرية العامة للبلديات في محافظة القادسية، مديرية بلدية البدير، خريطة التصميم الأساس لمدينة البدير لعام 2012

## هدف البحث وأهميته :

يهدف البحث إلى الكشف عن الواقع البيئي في المدينة وتسلط الضوء على مشكلة النفايات البلدية الصلبة وحجمها ومعرفة مكوناتها وتباينها و آثارها على عناصر البيئة في مدينة البدير. تتمثل أهمية البحث في الإشارة الى مجموعة المخاطر الصحية والبيئية التي تهدد البيئة الحضرية نتيجة تراكم النفايات البلدية الصلبة وعدم التخلص منها بصورة صحيحة.

## منهجية البحث: -

تم الاعتماد على المنهج التحليلي لعرض وتحليل معطيات الجداول التي وردت في البحث والخاصة في كمية النفايات الصلبة وانواعها وادارتها واستخدام الأسلوب الكمي البسيط في تحديد كمية المخلفات الصلبة المتولدة عن كل فرد يومياً وشهرياً وتحليل المؤشرات ذات العلاقة بموضوع البحث.

## أولاً: - أنواع النفايات الصلبة ومفاهيمها:

يقصد بالنفايات الصلبة (solid waste) هي المواد غير المفيدة وغير المرغوب فيها والمهملة الناتجة عن الأنشطة اليومية في المجتمع (1)، ويقصد بها أيضاً المواد الصلبة والمواد شبه الصلبة التي عادةً ما يتم التخلص منها عند مصدر تولدها على انها مخلفات ليست ذات قيمة اقتصادية تستحق الاحتفاظ بها على الرغم من أنه من

<sup>1</sup> Ashish R. Mishra et al " Solid Waste Management - Case study " International Journal of Research in Advent Technology, Volume 2, Issue 1, January 2014 p396

الممكن أن تكون لها قيمة في ظروف أخرى وموقع آخر، وتتكون هذه النفايات نتيجة أنشطة الإنسان في المناطق الحضرية أو الريفية أو نتيجة الأنشطة الصناعية وتتكون من مجموعة من المواد منها (الورق، الزجاج، الصفيح، البلاستيك، مخلفات البناء والهدم، المخلفات الزراعية، المخلفات الصناعية، مخلفات المطابع<sup>(2)</sup>).

وتتقسم أو النفايات الصلبة حسب نوعيتها ومصدر تولدها إلى عدة أنواع أهمها<sup>(3)</sup> :

- أ- القمامة المنزلية (Garbage)
- ب- فضلات الشوارع (Street Refuse)
- ت- الفضلات الصناعية (Industrial Wastes)
- ث- فضلات العمليات الإنشائية (Demolition Wastes)
- ج- فضلات متخصصة ((Special Wastes ومنها فضلات المؤسسات العلاجية والمعاهد العلمية التي تستخدم النظائر المشعة ، بالإضافة لفضلات المستشفيات التي تحتوي على المواد الملوثة بالجراثيم المرضية.

ثانيا : كمية النفايات في مدينة البدير ومكوناتها

#### 1- كمية النفايات المتولدة عن الفرد والاحياء السكنية

بلغت كمية النفايات الصلبة الناتجة عن الفرد على مستوى مدينة البدير ما يقارب (1.2) كغم/شخص/يوم وتم استخراج هذه الكمية من خلال قسمة مجموع المخلفات الصلبة المتولدة يوميا على مجموع سكان المدينة، أما المعدل اليومي للنفايات المتولدة فتم استخراجه من خلال قسمة مجموع النفايات المتولدة في المدينة خلال شهر واحد على عدد أيام الشهر، وقد بلغ مجموع النفايات المتولدة شهريا (729 طن) وبقسمته على (30 يوم) يتضح أن متوسط النفايات التي تتولد يوميا (24.3 طن) في المدينة.

أما على مستوى الأحياء السكنية في المدينة فإن كمية النفايات المرفوعة خلال مختلف شهور السنة تباينت بين حي سكني وآخر ويلاحظ إن كمية النفايات الصلبة المتولدة في حي الأمير (6.3) طن يوميا وهي أكبر كمية في مجموع النفايات المتولدة في المدينة (الجدول 1)

(جدول 1) كمية المخلفات المتولدة في الأحياء السكنية لمدينة البدير لعام 2019

| ت | الحي السكني | عدد السكان 2019 | %    | النفايات الصلبة طن/شهر | %    | النفايات طن/يومياً | كغم/فرد يومياً |
|---|-------------|-----------------|------|------------------------|------|--------------------|----------------|
| 1 | الأمير      | 5820            | 28,6 | 190,2                  | 26,1 | 6,3                | 1,1            |
| 2 | الصكبان     | 3486            | 17,1 | 108,7                  | 14,9 | 3,6                | 1              |
| 3 | السراي      | 3149            | 15,5 | 144,9                  | 19,9 | 4,8                | 1,5            |
| 4 | الربيع      | 2326            | 11,4 | 72,4                   | 9,9  | 2,4                | 1              |
| 5 | الجديدة     | 2103            | 10,3 | 81,5                   | 11,2 | 2,7                | 1,3            |

(2) سحر عبد الحفيظ الجمل، اقتصاديات حماية البيئة من المخلفات الصلبة في المنشآت الصحفية دراسة تطبيقية، دار الكتب العربية، 2005 ، ص52.

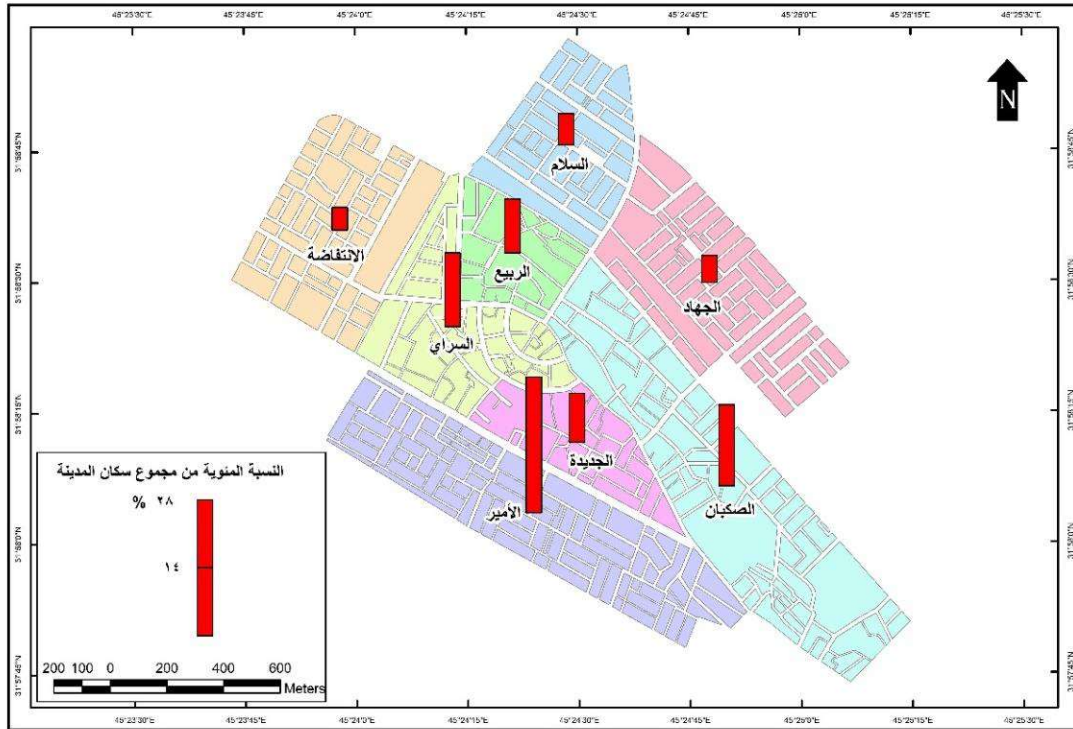
(3) مثنى عبد الرزاق العمر، التلوث البيئي، ط 2، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، 2010، ص190.

|     |      |     |       |     |       |           |   |
|-----|------|-----|-------|-----|-------|-----------|---|
| 1   | 1,4  | 5,6 | 40,8  | 6,6 | 1333  | السلام    | 6 |
| 1,4 | 1,7  | 6,8 | 49,8  | 5,7 | 1149  | الجهاد    | 7 |
| 1,4 | 1,4  | 5,6 | 40,8  | 4,8 | 966   | الانتفاضة | 8 |
| 1,2 | 24,3 | 100 | 729,1 | 100 | 20332 | المجموع   | 9 |

المصدر: اعتماداً على وزارة البلديات والأشغال، المديرية العامة للبلديات في محافظة القادسية، مديرية بلدية البدير، شعبة البيئة، بيانات غير منشورة.

ان التوزيع النسبي للسكان كان له دور في تباين كمية النفايات في الاحياء السكنية خريطة (2) و(3) ومن معطيات الجدول نلاحظ ان حي الامير احتل المرتبة الاولى في كمية النفايات والسبب في ذلك هو عدد السكان الكبير في هذا الحي بالمقارنة مع الأحياء السكنية الأخرى حيث بلغ عدد سكان هذا الحي (5820) نسمة وبما نسبته (28.6%) من مجموع سكان المدينة

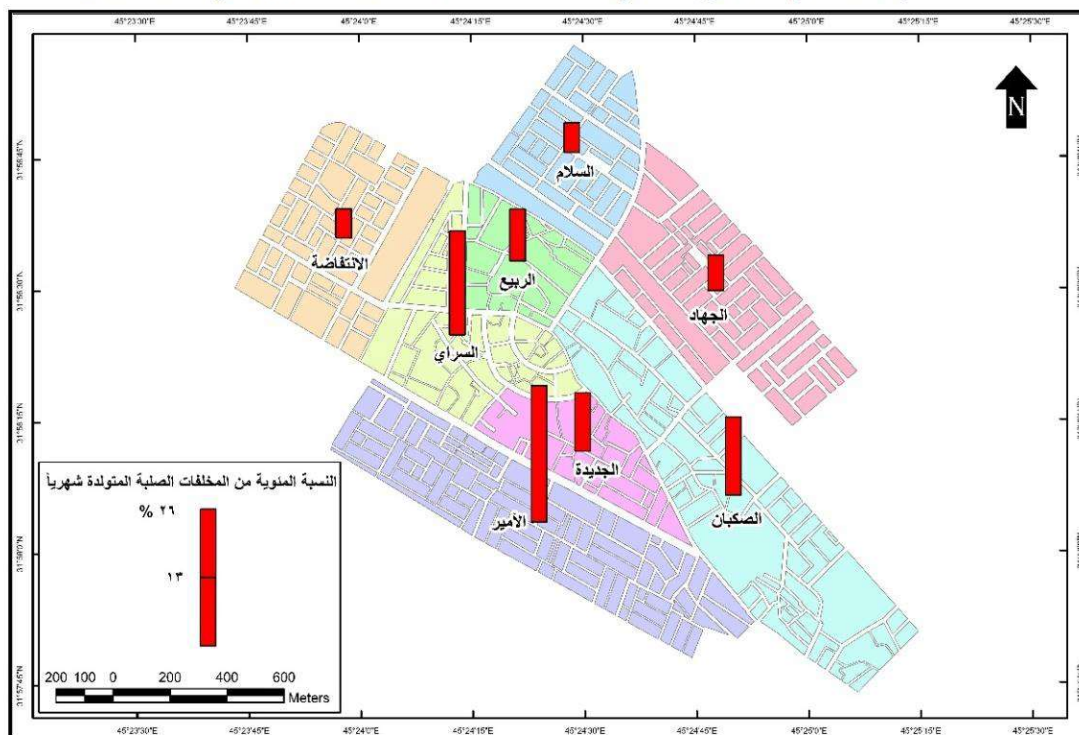
(خريطة 2) التوزيع النسبي للسكان في مدينة البدير



المصدر: اعتماداً على بيانات (الجدول 1).



## خريطة (3) التوزيع النسبي للمخلفات الصلبة المتولدة شهرياً في مدينة البدير

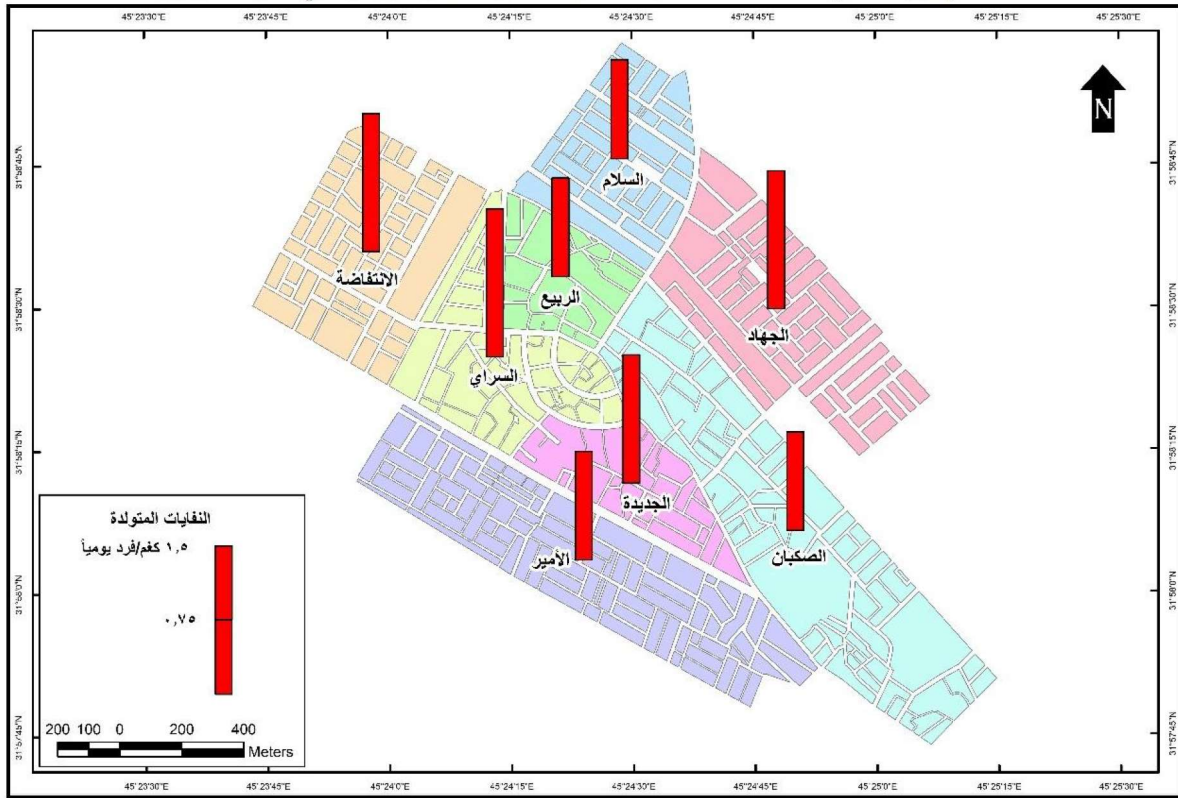


المصدر: اعتماداً على بيانات (الجدول 1)

بينما كان حي السراي بالمرتبة الثانية إذ بلغ مجموع النفايات المتولدة فيه (4.8) طن يومياً وعلى الرغم من قلة عدد سكانه البالغ (3149) نسمة بالمقارنة مع عدد السكان في حي الصكبان (3486) نسمة والذي بلغ مجموع النفايات المتولدة فيه (3.6) طن يومياً، والسبب في زيادة كمية النفايات الصلبة في حي السراي هو وجود المنطقة التجارية المركزية للمدينة وتركزها ضمن هذا الحي مثل وجود الاستعمالات التجارية الخاصة بالمواد الغذائية (الجملة والمفرد) والمطاعم ومحلات المواد الانشائية والكماليات وغيرها، بينما كانت أقل كمية للنفايات المتولدة يومياً في أحياء (الانتفاضة والجهاد والسلام) إذ بلغت (1.4) طن يومياً في كل من حيي الانتفاضة والسلام و(1.7) طن يومياً في حي الجهاد.

اما كمية النفايات المتولدة عن الفرد الواحد على مستوى المدينة بلغت (1.2) كغم/شخص يومياً وفي حالة المقارنة بين الأحياء السكنية نلاحظ الفرق قليل خريطة (4) إذ بلغ أعلى معدل في حي السراي (1.5) كغم/شخص يومياً ويعزى ذلك لوجود المنطقة التجارية المركزية للمدينة في هذا الحي، بينما كانت المرتبة الثانية في معدل النفايات المتولدة يومياً في حيي (الانتفاضة والجهاد) (1.4) كغم/شخص يومياً وأغلب النفايات المتولدة فيهما ناتجة عن عمليات التشييد والبناء وهما من الأحياء التي توسعت في عمليات البناء والتشييد بعد عام 2003 ، بينما بلغ أقل معدل نفايات متولدة عن الفرد الواحد في حيي السلام والربيع (1) كغم/شخص يومياً.

## (خريطة 4) المخلفات الصلبة المتولدة عن كل فرد يومياً في مدينة البدير



المصدر: اعتماداً على بيانات (الجدول 1)

## 2 - خصائص النفايات الصلبة في مدينة البدير:

النفايات البلدية الصلبة (MSW) هو مصطلح يطلق عادة على مجموعة غير متجانسة من النفايات المنتجة في المناطق الحضرية ، والتي تختلف طبيعتها من منطقة إلى أخرى. إن خصائص النفايات الصلبة المتولدة في منطقة ما ليست فقط دالة على مستوى المعيشة ونمط حياة سكان المنطقة ، ولكن أيضاً على وفرة ونوع الموارد الطبيعية للمنطقة<sup>(4)</sup>. يتضح من بيانات (جدول 2) أن معظم النفايات الصلبة المتولدة خلال عام 2019 تتكون من مواد عضوية بنسبة تراوحت بين (40-50%) من مجموع النفايات المتولدة في المدينة تلتها مواد البلاستيك بنسبة تراوحت بين (20-22%) ، أما المعادن والزجاج وقطع النسيج فكانت أقل المواد إذ تراوحت نسبها بين (2-5%) من مجموع النفايات الصلبة في المدينة، بينما شكلت مخلفات الحدائق نسبة تراوحت بين (10-11%) ، في حين شكلت المواد الخاملة نسبة تراوحت بين (7-10%)، والورق الكارتون (8-9%).

(4) United Nations Environment Program, Solid Waste Management, (Vol 1),Part I Principles of Municipal Solid Waste Management , 2005 p1

(جدول 2) متوسط تركيب المخلفات الصلبة على مستوى مدينة البدير

| المادة | مواد عضوية | بلاستيك | ورق كارتون | زجاج | قطع نسيج | معادن | مخلفات حدائق | مواد خاملة (تراب، رماذ وغيرها) |
|--------|------------|---------|------------|------|----------|-------|--------------|--------------------------------|
| %      | 50-40      | 22-20   | 9-8        | 4-3  | 5-4      | 4-2   | 11-10        | 10-7                           |

المصدر: اعتماداً على وزارة البلديات والأشغال، المديرية العامة للبلديات في محافظة القادسية، مديرية بلدية البدير، شعبة البيئة، بيانات غير منشورة.

### ثالثاً : ادارة النفايات الصلبة في مدينة البدير والعوامل المؤثرة فيها

إدارة النفايات (Waste management) هي عملية مراقبة وجمع ونقل ومعالجة وتدوير المخلفات والتخلص منها بأسلوب يتفق مع معايير الصحة العامة وعادةً ما تكون معقدة كونها تتضمن أساليب ترتبط بتقليل المخلفات من مصدر توليدها (5). وتعرف أيضاً بأنها عملية متكاملة للتعامل مع النفايات تتضمن الجمع والنقل والتخلص منها، وتهدف بشكلها العام إلى الاقتراب من حالة مثالية تحقق حماية للصحة العامة ودرء التلوث في البيئة المحيطة بجميع عناصرها، والمحافظة على موارد الطبيعة. (6) . شهدت مدينة البدير زيادة كبيرة في مساحتها بعد تحديث التصميم الأساس عام 2012 وهذه الزيادة كانت بسبب النمو السكاني الذي شهدته المدينة إذ بلغ (20332) نسمة عام 2019 بعد أن كان (9043) نسمة عام 1997 بسبب الهجرة من الريف إلى المدينة نتيجة لشحة المياه وتراجع النشاط الزراعي، فضلاً عن الهجرة الوافدة من بعض المحافظات التي تعرضت إلى تنظيم داعش الإرهابي ، وقد أدت هذه الهجرة لمنطقة الدراسة إلى زيادة عدد الوحدات السكنية واتساع العمران في مختلف أحياء المدينة وبخاصة أحياء (الانتفاضة والجهد والسلام) والتي سكنها أغلب الوافدين للمدينة. وجراء هذا التوسع في المناطق والأحياء السكنية كان لزاماً على مديرية بلدية البدير بذل جهود مضاعفة في سبيل تقديم خدمات بشكل جيد لسكان المدينة. في الدول المتطورة لم يعد التعامل مع النفايات على أنها عديمة الفائدة بل أصبح استرداد الموارد أحد الأهداف الرئيسية في نظام إدارة النفايات بعد أن تم تطبيق نظام إدارة النفايات المتكاملة في العديد من البلدان المتقدمة على العكس من البلدان النامية التي مازالت تعتمد الإدارة التقليدية ومنها منطقة الدراسة التي تمثلت فيها إدارة النفايات الصلبة بثلاث مراحل غير مكتملة وهي :

### 1 - جمع النفايات الصلبة المتولدة في المدينة

كشفت الدراسة أن هناك حلقات مفقودة في سلسلة مراحل ادارة النفايات الصلبة في منطقة الدراسة مثل(الخزن و الفرز وإعادة التدوير ) وان فقدان هذه المراحل يجعل ادارة النفايات الصلبة ادارة تقليدية تتمثل بثلاث مراحل فقط ( الجمع و النقل و الطمر) تعد عمليات جمع النفايات الصلبة بجميع أنواعها الخطوة الأولى في إدارة المخلفات الصلبة، وتعد هذه العمليات ذات أهمية للمحافظة على السلامة العامة والصحة. (7) و الأجهزة البلدية

(5) ابتهاج شاكر مجيد، تقييم جغرافي لمؤشرات الاصحاح البيئي في محافظة البصرة (دراسة في جغرافية

البيئة والصحة)، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) مقدمة إلى كلية الآداب- جامعة البصرة، 2019، ص12.

(6) فريق من المختصين، الدليل الاسترشادي لإدارة النفايات البلدية الصلبة في دول مجلس التعاون لدول

الخليج العربية، الرياض، 2013، ص5.

(7) أيمن سليمان مزاهرة، البيئة والمجتمع، دار الشروق، عمان، 2010 ، ص134.



تعد هي المسؤولة قانونا في عملية جمع المخلفات الصلبة من أماكن تجميعها من أمام الوحدات السكنية والبالغ مجموعها في منطقة البحث ما يقارب (2765) وحدة سكنية جدول(3)

| جدول(3) التوزيع العددي والنسبي للاسر والمساكن في مدينة البدير |           |        |        |         |        |        |         |        |             |
|---|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|-------------|
| المجموع   | الانتفاضة | الجهاد | السلام | الجديدة | الربيع | السراي | الصكبان | الامير | الحي السكني |
| 3062  | 142       | 188    | 230    | 382     | 394    | 431    | 498     | 797    | عدد الاسر   |
| 2765  | 142       | 188    | 203    | 293     | 303    | 414    | 484     | 738    | عدد المساكن |
| 100   | 5.1       | 6.8    | 7.3    | 10.6    | 11     | 15     | 17.5    | 26.7   | %           |

المصدر: اعتمد في تقدير عدد الاسر والمساكن على : على وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، جدول تحديث حصر المباني والاسر على مستوى محافظة لسنة 2010

وبشكل عام يتم تجميع النفايات وإخراجها من المنازل والمحلات التجارية والمطاعم والفنادق ، وتوضع في الحاويات المخصصة لها أو في أماكن تجميعها أو إيصالها إلى سيارة تجميع المخلفات، اما المناطق التي لا يوجد فيها نظام محدد للجمع أو لا تصل إليها الخدمات البلدية يتم التخلص من النفايات عشوائيا في الساحات الفارغة أو الشوارع.

في منطقة الدراسة ولتحديد طرائق تجميع النفايات المتولدة في المساكن تم توزيع استمارة استبيان على عينة من الوحدات السكنية بلغ عددها (345) تم تحديدها وفق المعادلة التالية: (8)

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

n = حجم العينة

N = حجم مجتمع الدراسة ( في هذا البحث يتمثل بعدد الوحدات السكنية والبالغ 2765 )

e = الخطأ المسموح به ( تم تقديره 0.03 )

من خلال معطيات الجدول (4) ان (53.45%) من المساكن في المدينة يتم تجميع نفاياتها في حاويات خاصة للوحدة السكنية و(39.125%) في حاويات عامة يتم توزيعها على الاحياء السكنية في الأزقة والشوارع والساحات، اما الذين يتخلصون من النفايات عشوائيا في الساحات الفارغة والشوارع فقد بلغت نسبتهم (7.425%) من مجموع الوحدات السكنية في المدينة .

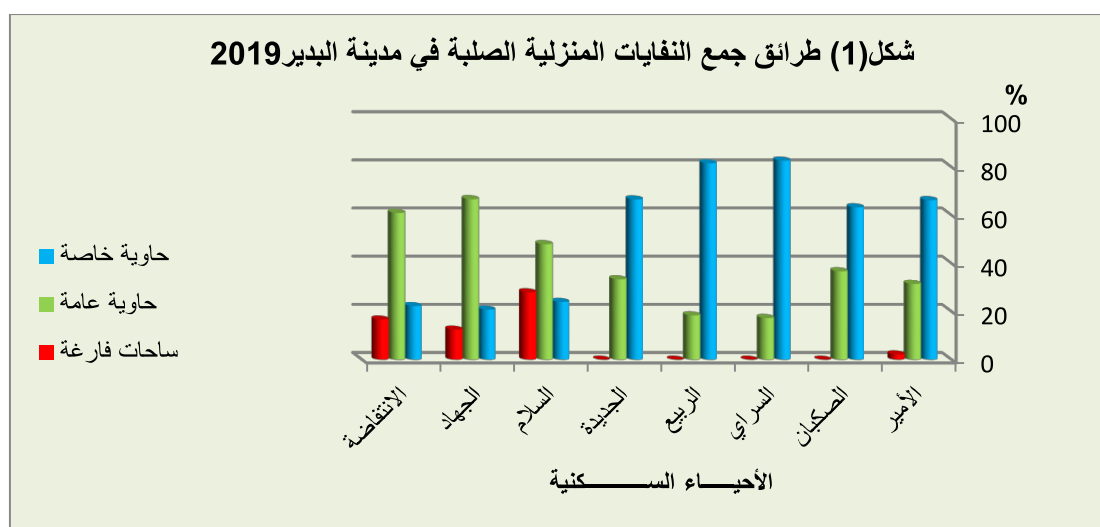
(8) عبدالله السيد عذب سلامة ، " تحديد حجم العينة في البحوث التربوية والاجتماعية " مجلة تربويات الرياضيات، المجلد 13 ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات 2010 ص22

جدول(4)التوزيع النسبي % لطرائق جمع النفايات المنزلية الصلبة في مدينة البدير لسنة 2019

| المعدل     | الانتفاضة | الجهاد | السلام | الجديدة | الربيع | السراي | الصكبان | الامير | الحي السكني طرائق الجمع |
|------------|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|-------------------------|
| 53.45      | 22.3      | 20.8   | 24     | 66.6    | 81.6   | 82.7   | 63.3    | 66.3   | حاوية خاصة**<br>3       |
| 39.12<br>5 | 61        | 66.7   | 48     | 33.4    | 18.4   | 17.3   | 36.7    | 31.5   | حاوية عامة<br>5         |
| 7.425      | 16.7      | 12.5   | 28     | 0       | 0      | 0      | 0       | 2.2    | ساحات فارغة             |

المصدر : الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان سؤال رقم 3

بيانات الجدول (4) والشكل (1) توضح ان هذه النسب متباينة في الاحياء السكنية فسجل حي السراي النسبة الاكبر من الذين يجمعون النفايات الصلبة في حاويات خاصة اذ بلغت (82.7%) في حين سجلت أقل نسبة في حي الجهاد بلغت (20.8%) وهذا يدل على ان النسبة الاكبر من المساكن في حي الجهاد لم تستلم حاويات من قبل البلدية ،



المصدر: جدول (4)

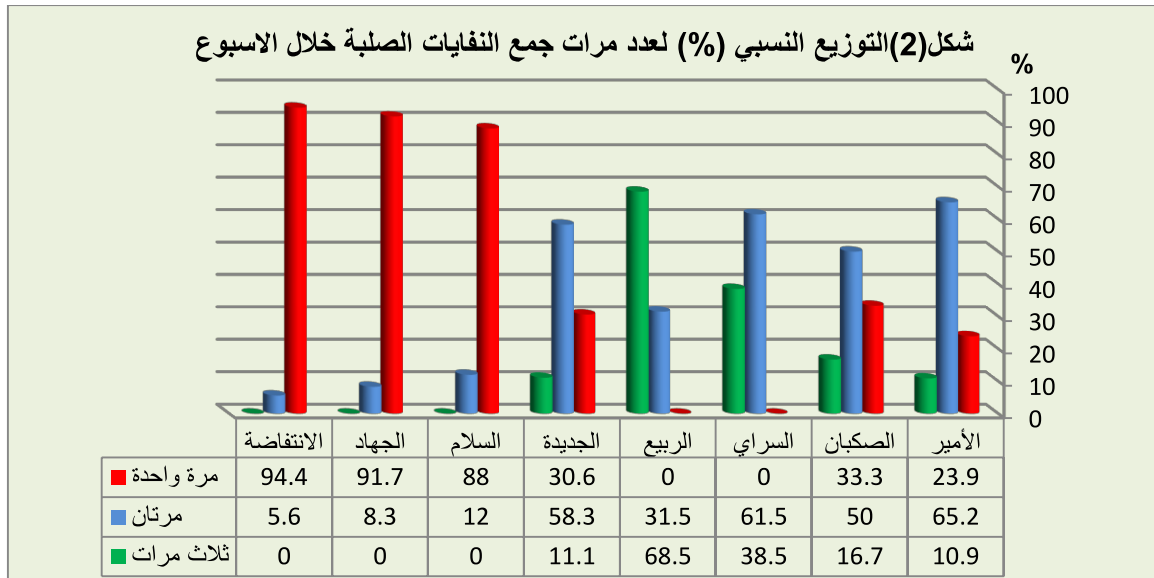
اما عدد المرات التي يتم فيها جمع النفايات خلال الاسبوع من قبل البلدية ومن خلال معطيات جدول(5) يتضح وجود تباين بين الاحياء السكنية وحتى داخل الحي السكني الواحد في عدد المرات (شكل 2) فان المناطق القريبة من مركز المدينة يزداد فيها عدد مرات جمع النفايات ويقل هذا العدد كلما ابتعدنا عن مركز المدينة، ولاشك إن تراكم النفايات الصلبة في مناطق التجميع والحاويات المتواجدة في المناطق السكنية ولمدة طويلة يؤدي إلى انتشار الذباب والحشرات والقوارض والحيوانات السائبة فضلا عن الرائحة الكريهة وان هذه تسبب العديد من الأمراض، وان النفايات الصلبة لاسيما المنزلية منها تحتوي على نسبة عالية من فضلات الطعام اذ تشكل ما يقارب (50%) و تميل النفايات العضوية بشكل خاص في المناخ الدافئ إلى البدء في التحلل بسرعة - في

غضون يوم واحد أو نحو ذلك<sup>(9)</sup>. وهذا يتطلب من مديرية البلدية ان تزيد عدد مرات جمع النفايات لاسيما في فصل الصيف لمنع تعفن النفايات العضوية لاسيما نفايات الطعام .

جدول(5)التوزيع النسبي (%) لعدد مرات جمع النفايات المنزلية اسبوعيا في مدينة البدير لسنة 2019

| المعدل | الانتفاضة | الجهاد | السلام | الجديدة | الربيع | السراي | الصكبان | الامير | الحي السكني<br>عدد مرات الجمع |
|--------|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|-------------------------------|
| 45.24  | 94.4      | 91.7   | 88     | 30.6    | 0      | 0      | 33.3    | 23.9   | مرة واحدة                     |
| 36.55  | 5.6       | 8.3    | 12     | 58.3    | 31.5   | 61.5   | 50      | 65.2   | مرتان                         |
| 18.21  | 0         | 0      | 0      | 11.1    | 68.5   | 38.5   | 16.7    | 10.9   | ثلاث مرات                     |

المصدر : الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان سؤال رقم 5



المصدر : جدول(5)

## 2 - نقل النفايات الصلبة من موقع تولدها الى مواقع المعالجة

اعتمدت بلدية مدينة البدير نظام النقل المباشر للنفايات الصلبة من مواقع تولدها الاولية الى موقع المعالجة والتخلص من النفايات لعدم وجود مرحلة تخزين وسطية او فرز او تدوير وتتم عملية النقل بواسطة 3 قلاب نقل مكشوف و3 كابسة (جدول 6) يتم تحميل المخلفات من مواقع الجمع بصورة يدوية بواسطة عمال النظافة المرافقين

<sup>(9)</sup> managing organic municipal waste, Practical Action, The Schumacher Centre for Technology and Development, Bourton on Dunsmore, Rugby, Warwickshire, CV23 9QZ, UK p2

لسيارة النقل ، والبالغ عددهم في بلدية البدير (8) موظفين فقط وهذا العدد غير كافي للقيام بأعمال التنظيف ورفع المخلفات في المدينة لذلك فإن إدارة البلدية عينت مجموعة من العمال بأجور يومية للقيام بأعمال التنظيف وبلغ عددهم (60) عامل، وتم تحويلهم في نهاية عام 2019 إلى عقود بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 315 لسنة 2019.

جدول (6) عدد آليات ومعدات بلدية البدير لعام 2019

| نوع الآلية               | العدد الكلي | نوع الآلية     | العدد الكلي |
|--------------------------|-------------|----------------|-------------|
| سيارة جمع نفايات (كابسة) | 3           | حوضية ماء      | 2           |
| شغل كبير                 | 1           | ساحبة زراعية   | 1           |
| شغل مدولب صغير           | 2           | بيكب دبل قمارة | 2           |
| قلاّب نقل نفايات         | 3           | كانسة شوارع    | 1           |
| لوري قلاّب               | 4           | كريدور         | 2           |

المصدر: وزارة الإعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة، مديرية بلديات محافظة الديوانية، مديرية بلدية البدير، شعبة الآليات، بيانات غير منشورة.

ويقوم السكان وفق هذا النظام بإخراج الحاويات الصغيرة البلاستيكية التي تجمع فيها المخلفات المنزلية قبل مرور شاحنات التحميل والنقل بوقت قصير حسب برنامج زمني يتم إعداده من البلدية وهذا يتطلب الحرص على معرفة موعد مرور شاحنات التحميل والنقل .

### 3 - معالجة المخلفات الصلبة في مدينة البدير

تعتبر عملية التخلص من النفايات الصلبة واحدة من استراتيجيات إدارة النفايات والتي تتمثل في تدوير النفايات القابلة للتدوير والتخلص من النفايات التي لا يمكن تدويرها أو معالجتها<sup>(10)</sup> يتم التخلص من النفايات الصلبة بشكل عام بمجموعة من الطرائق منها :<sup>(11)</sup>

أ- طريقة الأكوام المكشوفة في العراء:

وغالبا ما يكون ذلك في الساحات الفارغة أو على جوانب الطرق أو أماكن تتم عملية اختيارها بصورة عشوائية وعلى الرغم من كونها مرفوضة بيئياً فلا تزال هذه الطريقة أكثر استعمالاً في مدن الدول النامية ومنها مدينة البدير .

ب - تدوير النفايات الصلبة: وتتميز بانها تقلل من استهلاك الطاقة وتلوث البيئة و استنزاف موارد الطبيعة وتقليل كمية النفايات التي يجب التخلص منها بالحرق او الطمر.

ت - الحرق في أفران الترميد : تحرق النفايات في هذه الطريقة داخل أفران بدرجة حرارة عالية والرماد الذي ينتج من عملية الحرق والبالغ (8-15%) من الحجم الأصلي للنفايات فيتم التخلص منه بالطمر الصحي .

<sup>(10)</sup> كوثر هاشم رسن واخرون "دراسة واقع ادارة المخلفات الصلبة لمدينة بعقوبة "مجلة ديالى للعلوم الهندسية ، المجلد التاسع، العدد الأول 2016 ص6

<sup>(11)</sup> ضرغام عبد اللطيف حسين شتية، تقييم واقع مكبات النفايات في الضفة الغربية وتخطيطها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الدراسات العليا- جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين، 2012، ص62-66.

ث - طريقة تحويل النفايات الصلبة إلى سماد ومحسنات للتربة: تحتوي المخلفات الصلبة الناتجة في التجمعات السكانية على نسبة عالية من المواد العضوية تتراوح بين (40-50%) من مجموع النفايات وتضم بعض العناصر المخضبة للتربة مثل النترات والفسفور والبوتاسيوم وتكون ذات محتوى عالٍ من الرطوبة مما يجعلها غير ملائمة للحرق لذلك فمن المناسب أن يتم تحويلها سماد للتربة.

ج - طريقة الطمر الصحي:

تتطلب هذه الطريقة تقليل حجم النفايات إلى أدنى حد ممكن ثم يتم طمرها بطبقة من التربة لا يقل سمكها عن (15سم). إن طريقة الطمر الصحي تقتضي توفر مجموعة من الشروط لموقع طمر النفايات ومنها (12)

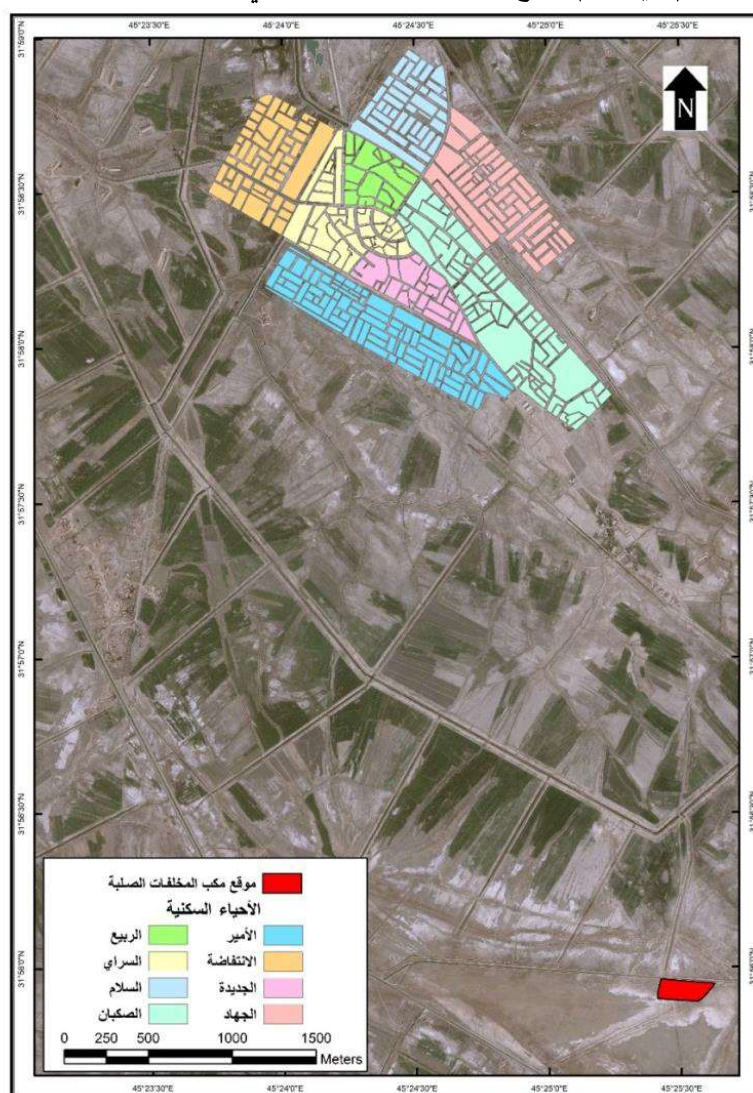
- أن تكون بعيدة عن المصادر المائية السطحية منها والجوفية .
- أن تكون بعيدة عن تجمعات السكان الحالية والمخطط لها بمسافة لا تقل عن (500 م).
- أن يؤخذ بعين الاعتبار اتجاه الرياح السائدة في المنطقة وكميات التساقط .

مدينة البدير تعاني كغيرها من المدن العراقية من عدم وجود مواقع للطمر الصحي نظامية مستوفية للشروط الصحية والبيئية مما جعل عملية التخلص من النفايات الصلبة تعتمد الطريقة البدائية التقليدية والتي تؤثر بآي شكل من الأشكال على البيئة ، ويوجد في المدينة موقع واحد فقط يبعد عن مدينة البدير (3.5) كم بمسافة مستقيمة بالاتجاه الجنوبي، بينما تكون مسافة طريق الوصول إليه (7) كم (3.2) كم مبلط و(3.8) كم ترابي، (خريطة 5)، وتستغرق رحلة الذهاب والإياب (30-40) دقيقة لأن النسبة الأكبر من مسافة الطريق ترابي فضلا عن تعرجاته .

(12) وليد رفیق العیاصرة، التربية البيئية واستراتيجيات تدريسها، دار أسامة للنشر والتوزيع، 2012، ص245.



خريطة (5) موقع مكب المخلفات الصلبة في منطقة الدراسة



المصدر: الباحث اعتمادا على: مرئية منطقة الدراسة من القمر الصناعي ikonos عام 2011 بدقة 60 سم. وتبلغ مساحة مكب النفايات في مدينة البدير ما يقارب (10) دونم وهو غير مطابق للمحددات البيئية الموقعية اذ يقع ضمن الاراضي الصالحة للزراعية وقريب من الاراضي المزروعة ومشاريع الري صورة (1) ولا يمكن ان يطلق عليه اسم موقع لطمر النفايات لعدم تنفيذ عملية الطمر فيه وانما يمثل طرح مكشوف او مكب مكشوف للنفايات وهذا يمثل المرحلة الاولى التي حددتها منظمة الصحة العالمية وهي مرحلة الطرح المفتوح (طرح النفايات بالعراء) صورة (2) ويستخدم هذا الأسلوب في معظم دول العالم ذات الدخل المتوسط أو المتدني دون أية اعتبارات لملاءمة الموقع من حيث جغرافيته وطوبوغرافيته، حيث يتم اختيار الموقع بالنظر إلى قلة الكلفة، وبدون أي اعتبار للأسس الهندسية وبلا أية قيود حول أسلوب العمل، إلى جانب عدم وجود ما يمنع من الانتشار الأفقي لموقع الطمر<sup>(13)</sup> فالطريقة المتبعة هي طريقة إلقاء عشوائي غير منتظمة وغير مسيطر عليها ولا تنفذ فيها عملية الطمر

(13) توجيهات وإرشادات حول أبسط الأساليب لتطوير المواقع المستخدمة لطرح النفايات من قبل البلديات، منظمة الصحة العالمية،

المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، المركز الإقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان - الأردن 2004 ص4

الصحي كما لا يخضع الموقع لأية رقابة بيئية ، وغير مطابق للمعايير في قانون حماية وتحسين البيئة العراقي ضمن تعليمات المحددات البيئية لإنشاء المشاريع ومراقبة سلامتها المادة 24 . (14)

### صورة (1) مساحة وموقع مكب نفايات مدينة البدير



المصدر: <https://zoom.earth/#view=31.932738,45.425838,16z/layers=nolabels>

### صورة (2) مكب النفايات الصلبة في ناحية البدير



التقطت الصورتان بتاريخ 22/5/2020

### رابعاً: - الآثار البيئية للمخلفات الصلبة

يقصد بالآثر البيئي (Environmental Impact) التغييرات والظروف البيئية الجديدة التي تحصل في خصائص الوسط البيئي بفعل نشاط أو مجموعة أنشطة محددة<sup>(15)</sup>، تختلف الآثار البيئية الناجمة عن النفايات الصلبة باختلاف أنواع تلك النفايات ومدى خطورتها على البيئة وعناصرها ومكوناتها المختلفة، كذلك باختلاف طرق التخلص منها وإلى جانب المخاطر الصحية المحتملة، تشمل هذه الآثار، على سبيل المثال لا الحصر، الحرائق

(14) تعليمات المحددات البيئية لإنشاء المشاريع ومراقبة سلامة تنفيذها رقم(3) لسنة 2011 ، الوقائع العراقية، العدد 4225 ، 2012 ص14

(15) عبد الصاحب ناجي رشيد البغدادي وبيداء عبد الحسين بديوي الحسيني، تقييم الأثر البيئي لموقع المنطقة الصناعية في مدينة الديوانية، مجلة آداب الكوفة، العدد 19، المجلد 1، 2014، ص41-70.

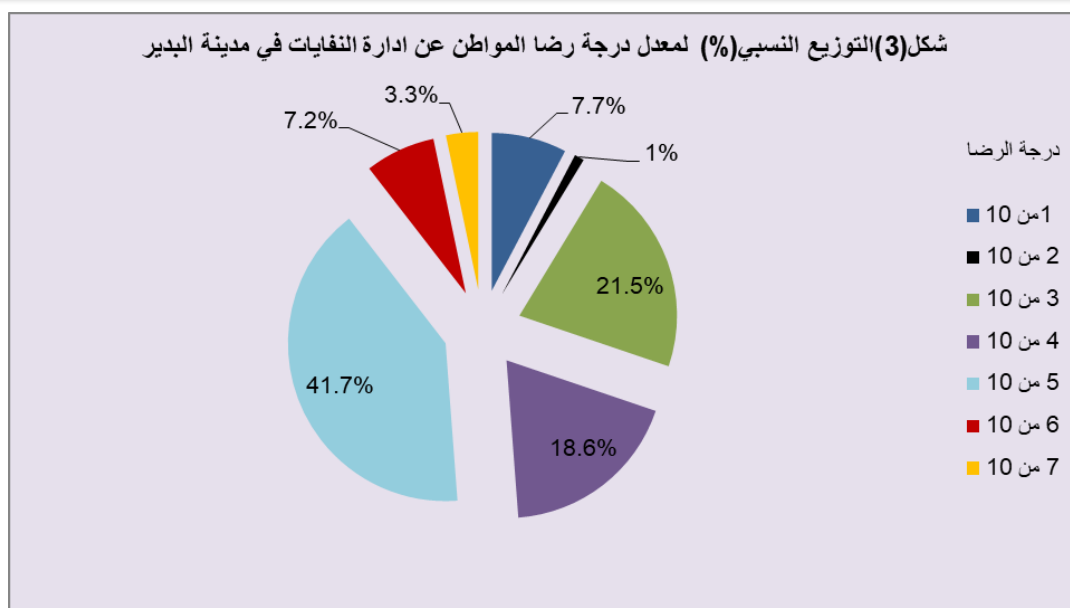
والأضرار التي تلحق بالنباتات، والروائح الكريهة ، وتلوث المياه ، وتلوث الهواء، وتلوث البصري ، فضلا عن تكاثر الحشرات ، ويقدر أن النفايات الصلبة والسائلة تساهم بحوالي (3%) من تلوث الهواء عالميا (16). أن أنظمة إدارة النفايات الصلبة غير الملائمة تؤدي إلى آثار سلبية على البيئة الحضرية ، وتعد درجة رضا سكان المدينة عن مستوى الخدمات البلدية من اهم مؤشرات تقييم ادارة النفايات الصلبة في المدينة وقد تعرضت هذه الدراسة للكشف عن درجة رضا المواطن عن مستوى خدمات البلدية في مدينة البدير وكان اعلى مستوى لدرجة الرضا لم يتجاوز (7 من 10) جدول (7) وقد تباينت هذه المستويات بين الاحياء السكنية وكذلك في الحي السكني الواحد . واحتل معدل مستوى درجة الرضا(5من 10) المرتبة الاولى اذ بلغ (40.7%) من مجموع عينة الدراسة شكل (3) وهذا يدل على ضعف كفاءة ادارة النفايات الصلبة وانها ليست موحدة في الاحياء السكنية من مدينة البدير . جدول (7) التوزيع النسبي (%) لدرجة رضا المواطن عن الخدمات البلدية في مدينة البدير حسب الحي السكني

| درجة الرضا من 10 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | الاحياء السكنية |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|
| 10 من            | 9 من | 8 من | 7 من | 6 من | 5 من | 4 من | 3 من | 2 من | 1 من |                 |
| 10               | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |                 |
| 0                | 0    | 0    | 4.5  | 0    | 34.7 | 50   | 4.3  | 4.3  | 2.2  | الأمير          |
| 0                | 0    | 0    | 0    | 23.3 | 43.5 | 23.3 | 0    | 3.3  | 6.6  | الصكبان         |
| 0                | 0    | 0    | 11.5 | 0    | 52   | 28.8 | 7.7  | 0    | 0    | السراي          |
| 0                | 0    | 0    | 10.5 | 28.9 | 55.3 | 5.3  | 0    | 0    | 0    | الربيع          |
| 0                | 0    | 0    | 0    | 5.6  | 22.3 | 25   | 30.5 | 0    | 16.6 | الجديدة         |
| 0                | 0    | 0    | 0    | 0    | 36   | 0    | 28   | 0    | 36   | السلام          |
| 0                | 0    | 0    | 0    | 0    | 70.8 | 0    | 29.2 | 0    | 0    | الجهاد          |
| 0                | 0    | 0    | 0    | 0    | 11.1 | 16.7 | 72.2 | 0    | 0    | الانتفاضة       |
| 0                | 0    | 0    | 3.3  | 7.2  | 40.7 | 18.6 | 21.5 | 1    | 7.7  | المعدل          |

المصدر: الدراسة الميدانية استمارة الاستبيان سؤال رقم 1

(16) رامي عبدالحى سالم ، تقييم إدارة النفايات الصلبة في محافظة دير البلح دراسة في جغرافية البيئة ، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الآداب بالجامعة الإسلامية - غزة ، 2011 ص138





المصدر: جدول 7

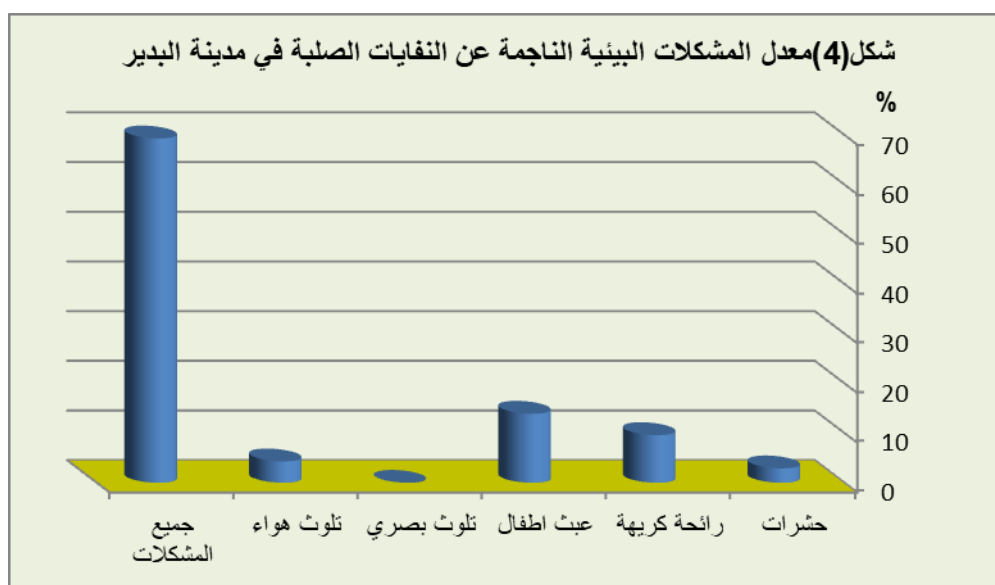
كما لوحظ خلال الدراسة الميدانية أن التعامل مع نفايات المراكز الصحية والعيادات الطبية وغيرها من النفايات الخطرة كنفايات عادية وهذا يشكل خطر على صحة السكان لاسيما الاطفال والعاثين في النفايات . وكشفت الدراسة عن بعض المشكلات في واقع البيئة الحضرية لمدينة البدير والناجمة عن النفايات الصلبة مثل (تجمع حشرات ، رائحة كريهة ، عبث اطفال ،

تلوث بصري ، تلوث هواء ، جميع المشكلات ) وقد كانت نتائج الاستبيان وحسب معطيات جدول (8) ان (69.3%) من مجموع العينة يعانون من جميع المشاكل البيئية المذكورة في الاستبيان ومن الملاحظ ان هذه النسبة مرتفعة في جميع الاحياء السكنية (شكل 4) ويعزى ذلك الى تدني كفاءة البنية التحتية اذ لا توجد شبكة صرف صحي تغطي جميع الاحياء السكنية في المدينة وانما هنالك شبكة مجاري مكشوفة تتسبب في انتشار البعوض والروائح الكريهة ، اما الشوارع فأغلبها ترابية غير معبدة وان معظم الشوارع المعبدة بالأسفلت هي في حالة متردية جدا تكاد تكون غير صالحة لمرور السيارات الامر الذي ادى الى ارتفاع نسبة المعاناة من تلوث الهواء في احياء ( السلام والجهاد والانتفاضة ).

جدول (8) التوزيع النسبي (%) للمشكلات الناجمة عن التلوث بالنفايات الصلبة في مدينة البدير سنة 2019

| المعدل | الانتفاضة | الجهاد | السلام | الجدية | الربيع | السراي | الصكبان | الامير | الحي السكني   | المشكلات |
|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------------|----------|
| 2.9    | 0         | 0      | 0      | 5.6    | 5.3    | 0      | 0       | 6.5    | تجمع حشرات    |          |
| 9.6    | 0         | 0      | 8      | 11.1   | 18.4   | 7.7    | 6.7     | 10.9   | رائحة كريهة   |          |
| 13.9   | 16.7      | 0      | 24     | 33.3   | 7.9    | 17.3   | 13.3    | 9.8    | عبث اطفال     |          |
| 0      | 0         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0      | تلوث بصري     |          |
| 4.3    | 22.2      | 29.2   | 16     | 0      | 0      | 0      | 0       | 0      | تلوث هواء     |          |
| 69.3   | 61.1      | 70.8   | 52     | 50     | 68.4   | 75     | 80      | 72.8   | جميع المشكلات |          |

المصدر: الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان ، سؤال 6



المصدر: جدول (8)

#### خامسا: العوامل المؤثرة في إدارة النفايات الصلبة في مدينة البدير

1- الوعي البيئي ، هو ادراك الفرد لمتطلبات البيئة عن طريق إحساسه ومعرفته بمكوناتها وما بينها من العلاقات وكيفية التعامل معها. (17) فالوعي البيئي يجعل المواطن يساهم في تحديد ومعرفة اسباب المشكلة البيئية كما يجعل عنده الاستعداد على اقتراح المعالجات الملائمة والمساهمة في تنفيذها وانطلاقا من ذلك اعتمدت هذه الدراسة بعض الاسئلة في استمارة الاستبيان يمكن اعتبارها معايير على الوعي البيئي عند سكان مدينة البدير (جدول 9) للكشف

(جدول 9) بعض معايير الوعي البيئي في التعامل مع ادارة النفايات الصلبة لسكان مدينة البدير

| الاحياء السكنية | من يتحمل مسؤولية التلوث بالنفايات الصلبة |         |      | توافق على دفع ضريبة للحفاظ على سلامة البيئة الحضرية؟ |       |          | هل توافق على دفع غرامة عندما تتسبب بتلوث ما |       |          |
|-----------------|--|---------|------|--|-------|----------|---|-------|----------|
|                 | بلدية                                    | المواطن | معا  | وافق   | متردد | لا اوافق | وافق  | متردد | لا اوافق |
| الأمير          | 73.9                                     | 4.4     | 21.7 | 34.8   | 34.8  | 30.4     | 52.2  | 34.8  | 13       |
| الصكبان         | 31.7                                     | 16.7    | 51.6 | 28.3   | 30    | 41.7     | 15  | 70    | 15       |
| السراي          | 7.7                                      | 0       | 92.3 | 73.1   | 26.9  | 0        | 82.7  | 17.3  | 0        |
| الربيع          | 36.8                                     | 15.8    | 47.4 | 76.3   | 23.7  | 0        | 71  | 23.7  | 5.3      |
| الجديدة         | 33.3                                     | 0       | 66.7 | 66.7   | 33.3  | 0        | 63.9  | 36.1  | 0        |
| السلام          | 84                                       | 0       | 16   | 12   | 16    | 72       | 16  | 48    | 36       |

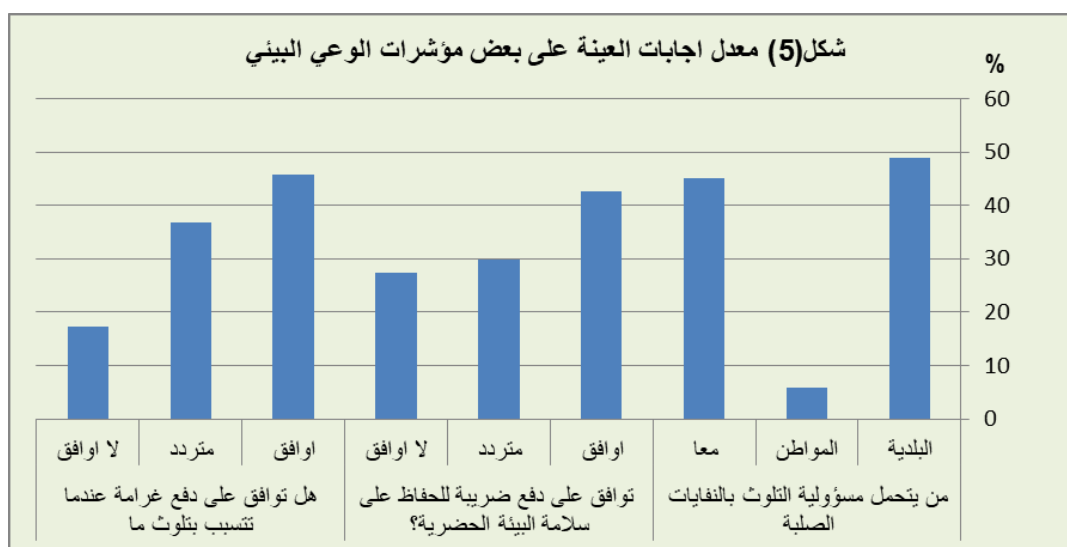
(17) اسماء راضي خنفر و عايد راضي خنفر، التربية البيئية والوعي البيئي، دار الحامد للنشر والتوزيع، ط1 ، عمان، الاردن 2016 ص143



|      |      |      |      |      |      |      |     |      |           |
|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|-----------|
| 66.6 | 16.7 | 16.7 | 54.1 | 29.2 | 16.7 | 25   | 0   | 75   | الجهاد    |
| 66.7 | 33.3 | 0    | 61.2 | 38.8 | 0    | 27.8 | 0   | 72.2 | الانتفاضة |
| 17.4 | 36.8 | 45.8 | 27.5 | 29.9 | 42.6 | 45.2 | 5.8 | 49   | المعدل    |

المصدر: الدراسة الميدانية ، استمارة الاستبيان الاسئلة 7 و 8 و 9

عن قدراتهم في تحديد من يتحمل مسؤولية ضعف ادارة النفايات الصلبة فضلا عن استعدادهم للمساهمة في وضع المعالجات وتنفيذها ، وتبين من خلال معطيات الجدول والشكل (5) ان (49%) من السكان يؤيد ان البلدية هي من يتحمل مسؤولية التلوث بالنفايات الصلبة ، وهذا دالة على ضعف الوعي البيئي عند هذه الفئة وذلك لوجود سلوكيات مختلفة تثبت ان المواطن ايضا يتحمل مسؤولية التلوث بالنفايات الصلبة ، اما نسبة من ألقوا المسؤولية على المواطن والبلدية معا بلغت (51%) ولاشك ان القدرة على تحديد سبب المشكلة البيئية يدل على مستوى جيد من الوعي البيئي ، فضلا عن اقتراح المعالجات والمساهمة في تنفيذها وقد كشفت هذه الدراسة التفاعل الايجابي للسكان اذ ارتفعت نسبة الموافقة اذ بلغت (42.6%) على دفع ضريبة للحفاظ على سلامة البيئة الحضرية و (45.85%) على دفع غرامة عندما يتسبب بتلوث ما ، وكانت نسبة الذين لا يوافقون منخفضة جدا ،



المصدر: الجدول 9

وتوصلت الدراسة ان النسبة الاكبر من سكان المدينة يتمتعون بوعي بيئي من خلال الاشارة الى انهم والبلدية يتحملون المسؤولية معا فضلا عن موافقتهم على دفع الضرائب والغرامات من اجل الحفاظ على البيئة الحضرية ، على الرغم من ان هناك نسبة من السكان لا تتجاوز (30%) لا يهتمون بالبيئة الحضرية كونهم لا يملكون الوعي الكافي بالتأثيرات البيئية والصحية اذ قاموا بتصرفات خاطئة مثل رمي القناني الفارغة في الانهار (صورة 3) وتجميع نفايات البناء والهدم في الساحات الفارغة (صور 4) وهذا يدل على ضعف الوعي البيئي .

2 - السكن العشوائي : اصبح انشار ظاهرة السكن العشوائي في مدن العراق يشكل تجاوزا خطيرا للأنظمة والتشريعات البيئية و اصبحت من المشاكل المنتشرة في مدن العراق ومنها مدينه البدير وبالرغم من عدم حداثة هذه الظاهرة في المدينة ألا أنها ازدادت في الآونة الأخيرة لاسيما بعد عام (2003) وإن التواجد غير النظامي

للسكن العشوائي في المدينة أدى إلى وجود مشاكل بيئية لم تكن موجودة بالشكل الحالي ومنها تراكم النفايات الصلبة والتي لم تستطع البلدية في المدينة معالجتها ونقلها الى مواقع أخرى .  
3 - التلوث في تنفيذ المخطط الاساس للمدينة : المخطط الأساس هو الأداة التي عن طريقها تحديد توجه المدينة ونموها، وتطورها، وتوزيع استعمالات الأرض، والأنشطة والفعاليات وفق فترة زمنية محددة يضمن القيام بوظائفها على أفضل وجه (18) وان عدم تنفيذ بعض

صورة(3) رمي النفايات في مشروع ري بين حي السلام وحي الربيع



صورة(4) نفايات البناء والهدم في حي الجهاد



التقطت الصورة بتاريخ 7 / 5 / 2020

الاستعمالات الحضرية في المساحات المخصصة لها يجعل منها ساحات فارغة غير محمية مما يدفع بعض السكان الى رمي النفايات فيها

4 -البنية التحتية للمدينة : يشير مصطلح البنية التحتية عادةً إلى الهياكل الفنية والتنظيمية التي تدعم سكان المدينة ، مثل الطرق وإمدادات المياه والصرف الصحي والشبكات الكهربائية الوطنية والخدمات وغيرها . معظم الاحياء السكنية في مدينة البدير(الانتفاضة ، الجهاد ، السلام، الصكبان ، الامير ) تفنقر الى البنية التحتية الجيدة وان وجدت بعض عناصر البنية التحتية في الاحياء السكنية الاخرى فهي متداعية وتحتاج إلى إصلاح أو إعادة تأهيل أو استبدال. مما يؤثر على ادارة النفايات الصلبة وكفاءتها .

5 - مدى توفر القوى البشرية والآلية والدعم المالي : تعاني بلدية مدينة البدير من قلة الدعم المالي مما ادى الى عجز في عدد العاملين في البلدية وعدد الاليات اللازمة لتحقيق ادارة متكاملة للنفايات الصلبة .

(18) جمال باقر السعدي" معوقات تنفيذ المخطط الأساس لمدينة الكوفة" مجلة مركز دراسات الكوفة ، العدد

## استنتاجات

1. هناك تباين كبير في النفايات الصلبة من حيث النوع والكم ويعد حجم السكان هو العامل الاكثر تأثير في ذلك .
2. حاويات التجميع وطرائق التجميع ومركبات نقل النفايات غير كافية للحفاظ على نظام إدارة النفايات الصلبة بالمدينة بشكل صحيح.
3. معظم الاحياء السكنية في مدينة البدير تقتصر الى البنية التحتية ويعد هذا من أهم العوامل المؤثرة في إدارة النفايات الصلبة.
4. النسبة الاكبر من سكان المدينة والبالغة (89%) سجلت درجة رضا (5من10) فأقل عن الخدمات البلدية في المدينة .
5. تمثلت مراحل ادارة النفايات الصلبة في مدينة البدير بثلاث مراحل غير مكتملة (جمع و نقل و مكب النفايات)
6. سكان المدينة يعانون من عدم تنفيذ عناصر المخطط الاساس للمدينة فضلا عن تأثيره السلبي على ادارة النفايات الصلبة
7. لم تراعى الشروط والمعايير البيئية والهندسية والصحية في اختيار موقع مكب النفايات وطرق التخلص منها

## توصيات

1. نشر الوعي البيئي بين المواطنين وزيادة الوعي الاجتماعي للمحافظة على البيئة الحضرية .
2. ضرورة تفعيل دور الاجهزة الادارية والرقابية في البلدية , وتمكينها من التدخل المباشر لردع التجاوزات الحاصلة بالمدينة . من خلال توفير الحماية والدعم المالي الكافي لمواجهة جميع انواع التجاوزات .
3. ضرورة قيام مديرية البلدية والجهات المخولة بتنفيذ مراحل المخطط الاساس للمدينة.
4. ضرورة الحفاظ وحماية الساحات الفارغة ومنع رمي النفايات فيها , من خلال اقامة حدود لهذه المناطق وعمل الاسيجة المحكمة لها .
5. توفير الدعم المالي الكافي لتحقيق الادارة المتكاملة للنفايات الصلبة في المدينة .
6. عمل اسيجة محكمة لموقع مكب النفايات والعمل على تأهيله ليستوفي الشروط الكاملة للطمر الصحي للنفايات .
7. ضرورة تنفيذ البنى التحتية لجميع الاحياء السكنية في المدينة لتمكين البلدية من العمل على الحد من التلوث بالنفايات الصلبة .
8. ضرورة فرز النفايات الطبية والصحية عن النفايات البلدية الاخرى

بسم الله الرحمن الرحيم

استمارة استبيان خاصة بالبحث الموسوم (التلوث بالنفايات الصلبة في مدينة البدير وآثارها البيئية)

ملاحظات

- أ- هدف الاستمارة علمي فلا داعي لذكر الاسم  
 ب- تكون الاجابة بعلامة (√) في المكان المناسب واحيانا تتطلب الاجابة رقم او معلومة ارجو مراعاة ذلك  
 ت- يجب رب الاسرة عن الاستمارة  
 ث- هذه الاستمارة خاصة بالوحدة السكنية

1- ما درجة رضاك عن خدمات بلدية مدينة البدير في رفع النفايات الصلبة ؟

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

2- هل استلمت من البلدية حاوية لجمع النفايات ؟

نعم ( ) كلا ( )

3- كيف يتم التخلص من النفايات المنزلية ؟

حاوية خاصة للوحدة السكنية ( ) حاوية عامة قريبة للسكن ( ) ساحات فارغة ( ) اخرى تذكر ( )

4- كيف يتم جمع النفايات الصلبة من قبل البلدية ؟

من الوحدة السكنية مباشرة ( ) من مواقع تجميع اولية ( ) اخرى تذكر ( )

5- عدد مرات جمع النفايات الصلبة من قبل البلدية ؟

مرة واحدة اسبوعيا ( ) مرتان اسبوعيا ( ) ثلاث مرات اسبوعيا ( )

6- ما أهم المشكلات التي تعاني منها بسبب النفايات الصلبة ؟

|              |             |             |           |           |        |
|--------------|-------------|-------------|-----------|-----------|--------|
| تجمع الحشرات | رائحة كريهة | عبث الاطفال | تلوث بصري | تلوث هواء | جميعها |
|              |             |             |           |           |        |

7- من يتحمل مسؤولية التلوث بالنفايات الصلبة ؟

البلدية ( ) المواطن ( ) الاثنان معا ( )

8- هل توافق على دفع ضريبة من اجل الحفاظ على سلامة البيئة الحضرية؟

أوافق ( ) متردد ( ) لا أوافق ( )

9- هل توافق على دفع غرامة عندما تتسبب بتلوث ما ؟

أوافق ( ) متردد ( ) لا أوافق ( )