

التحليل المكاني لإدارة النفايات الصلبة في دائرة بلدية الغدير د. نيللي عويد مشالي

مستخلص البحث:

تعدّ عملية إدارة النفايات الصلبة من القضايا المهمة التي تولى عناية كبيرة، لارتباطها المباشر بصحة الإنسان وسلامة البيئة، من هنا جاء بحثنا لتتعرف فيه على النفايات ومصادرها والأساليب المتبعة في إدارتها، من خلال جمعها ونقلها وطرائق التخلص النهائي منها، والجهد الذي تبذله المراكز البلدية في دائرة بلدية الغدير. جاء بحثنا في ثلاثة مباحث؛ خصص الأول للإطار العام وتضمن؛ مشكلة البحث، وفرضية البحث، وأهداف البحث، وحدود البحث المكانية والزمانية، وتحديد مصطلحات البحث. وخصص المبحث الثاني للإطار النظري، فيما خصص المبحث الثالث للجانب التطبيقي وتحليل البيانات التي زودنا بها قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير. وختم البحث بذكر جملة من النتائج التي خرج بها البحث.

كلمات مفتاحية: التحليل المكاني ، إدارة النفايات الصلبة ، دائرة بلدية الغدير

المقدمة :

الحمد لله الذي خلق الإنسان فجعله خليفة في الأرض ليعمرها، وهياً له سبل ذلك حتى يرث الأرض ومن عليها، والصلاة والسلام على من بعثه رحمة للعالمين، وهادياً ومبشراً ونذيراً، سيد الأنام، وخير الخلق أجمعين، وعلى آله مصابيح الدجى في دياجير الظلام، وعلى أصحابه الأخيار المنتجبين..
أما بعد...

فمن المشكلات البيئية الكبيرة التي تعاني منها المدن في العصر الحالي؛ مشكلة النفايات التي تنشأ عن النشاطات اليومية للإنسان، وماتسببه هذه النفايات من آثار بيئية تنعكس بصورة سلبية على عناصر البيئة؛ التربة، والمياه، والهواء، ما تؤثر سلباً أيضاً في استنزاف مواردها الطبيعية، فضلاً عن ما تسببه من إساءة وتشويه للمنظر العام للمدينة. تعدّ عملية إدارة النفايات من القضايا المهمة التي تولى عناية كبيرة، لارتباطها المباشر بصحة الإنسان وسلامة البيئة، ولأهمية هذا الأمر حاولنا في بحثنا التعرف على النفايات ومصادرها والأساليب المتبعة في إدارتها، من خلال جمعها ونقلها وطرائق التخلص النهائي منها، والجهد الذي تبذله المراكز البلدية في دائرة بلدية الغدير. جاء بحثنا في ثلاثة مباحث؛ خصص الأول للإطار النظري وتضمن؛ مشكلة البحث، وفرضية البحث، وأهداف البحث، وحدود البحث المكانية والزمانية، وتحديد مصطلحات البحث. وخصص المبحث الثاني للإطار النظري، فيما خصص المبحث الثالث للجانب التطبيقي وتحليل البيانات التي زودنا بها قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير. وختم البحث بذكر جملة من النتائج التي خرج بها البحث. نفي الختام نرجو أن نكون قد وفقنا في بحثنا، وقدمنا فيه ما يخدم بلدية الغدير ومدينتنا العزيزة بغداد، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين وسلام على المرسلين..

المبحث الأول الإطار العام

مشكلة البحث:

النفائيات الصلبة من المشكلات البيئية الرئيسية التي تواجه دائرة بلدية الغدير، الأمر الذي أدى إلى تلوث عناصر البيئة كالتربة والماء والهواء، ومن ثم أدى إلى استنزاف الموارد الطبيعية، فضلا عن عدم اتباع الطرق الصحيحة من جمع النفائيات الصلبة ونقلها ومعالجتها، والذي زاد من تفاقم هذه المشكلة؛ ضعف دور المواطن في التخفيف من هذه الظاهرة الناتجة عن الزيادة الحاصلة في أعداد السكان، وتطور الصناعات الملوثة للبيئة، وعليه فإن المشكلة تكمن بالآتي:

- هل أن النفائيات الصلبة في دائرة بلدية الغدير ترمى في أماكن مخصصة لها؟
- ما هو دور المواطن في التخفيف والحد من مشكلة النفائيات الصلبة؟
- هل أن النفائيات الصلبة في الدائرة تعالج بالتقنيات الحديثة؟
- ما هي الأضرار الناتجة عن التلوث بالنفائيات الصلبة؟
- هل أن الأيدي العاملة في مجال جمع النفائيات تسد حاجة الدائرة؟

فرضية البحث:

إن عملية الجمع والنقل والتخلص النهائي من النفائيات الصلبة تعدّ من أهم مراحل إدارة النفائيات التي بدورها تعاني من التقصير في إدارتها والتخلص منها بطريقة سليمة، تعتمد أسس الصحة والسلامة العامة ومعاييرها في ظل التراكم الكبير والمستمر للنفائيات.

أهداف البحث:

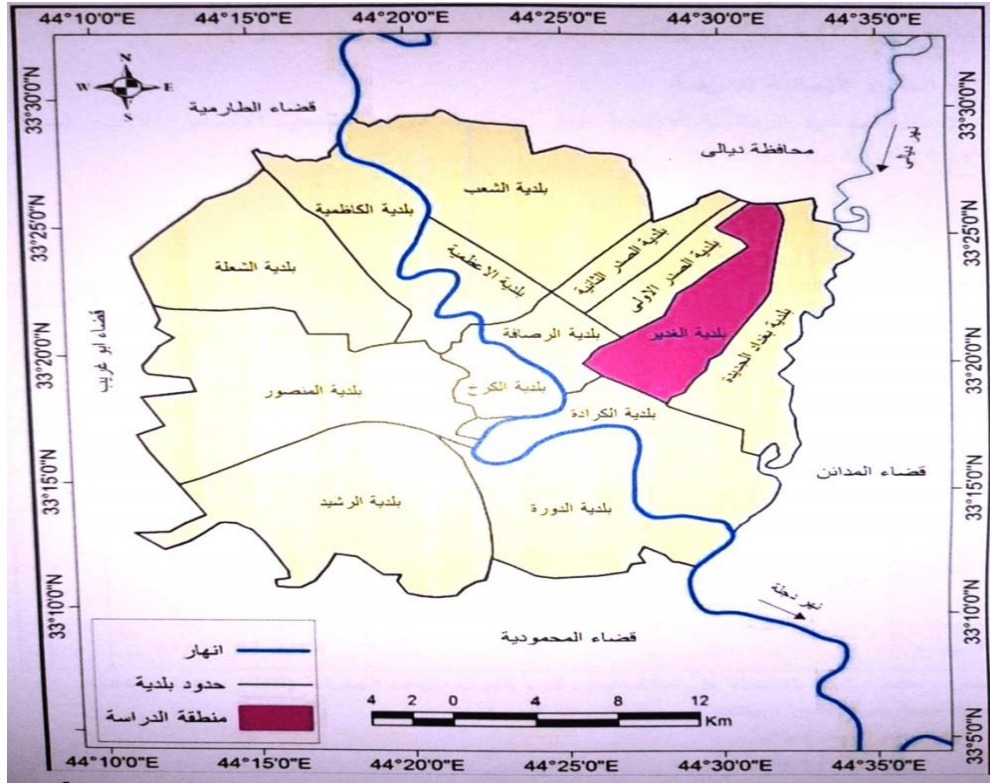
- تتحدد أهداف البحث بالآتي:
- دراسة الكميات اليومية والشهرية من النفائيات الصلبة.
- آلية التخلص من النفائيات الصلبة عن طريق جمعها ونقلها ومعالجتها.
- زيادة وعي المواطن بالتعامل مع متغيرات المشكلة.
- دراسة الوسائل والأساليب المعتمدة في التخلص من النفائيات، ومدى إسهامها في التقليل من الأضرار البيئية.

الحدود المكانية والزمانية للبحث

1- الحدود المكانية للبحث:

تتمثل الحدود المكانية للبحث بحدود بلدية الغدير، وهي إحدى الوحدات البلدية التابعة لمدينة بغداد ضمن حدود الأمانة، والبالغة مساحتها (5187 هكتارا) أي ما يشكل نسبة (6%) من المساحة الكلية لمدينة بغداد البالغة (89055 هكتارا)، وتقع في الجزء الشرقي من مدينة بغداد، بين دائرتي عرض (33°18' - 33°25') شمالا، وخطي طول (44°24' - 44°31') شرقا، كما موضح في خريطة (1)، وتحدها من الشمال محافظة ديالى، ومن الشرق بلدية بغداد الجديدة، ومن الجنوب بلديتي الكرادة ومركز الرصافة، ومن الغرب بلديتي الصدر الأولى ومركز الرصافة.

خريطة (1) تبين موقع بلدية الغدير من مدينة بغداد



المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على دائرة بلدية الغدير/ شعبة نظم المعلومات (GIS)

وتتكون منطقة الدراسة من خمسة أحياء هي:
حي سومر، حي المثني، حي المعتمصم، حي 9 نيسان، وحي أكد. وكما مبين في جدول (1)، وخريطة (2) في أدناه:

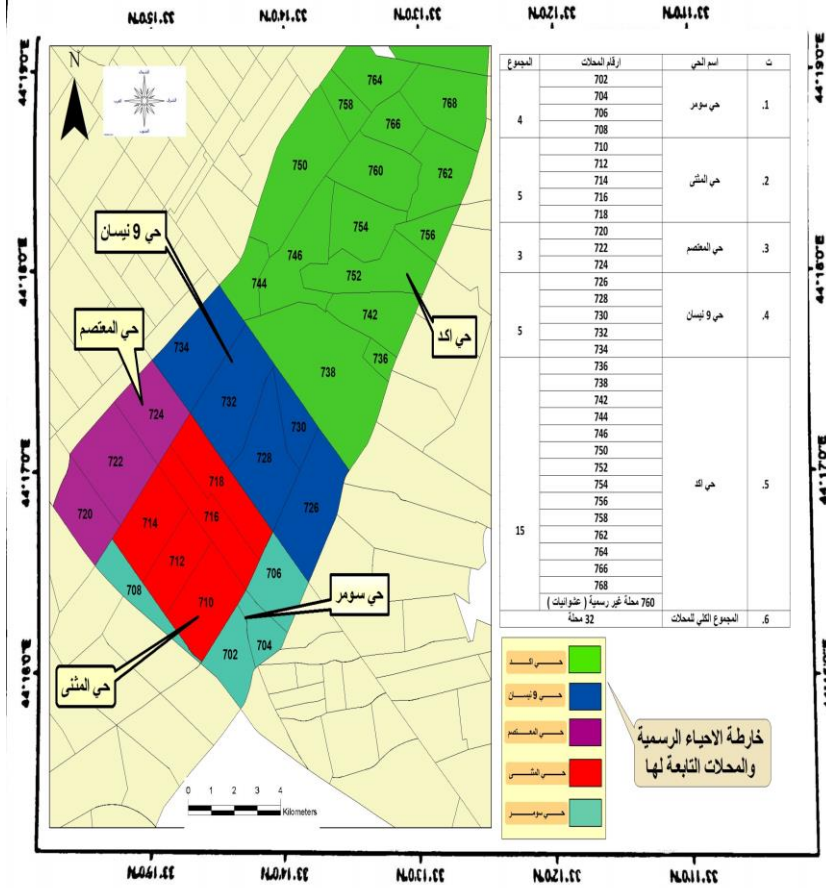
جدول (1) أحياء ومحلات منطقة الدراسة

الحي	أرقام المحلات	عدد المحلات	المساحة (هكتار ¹)	النسبة %
سومر	706،704،702	3	386	7
المثني	718،716،714،712،710،708	6	765	15
المعتمصم	724،722،720	3	480	9
9 نيسان	734،732،730،728،726	5	909	18
أكد	736، 738، 740، 742، 744، 746، 748، 750، 752، 754، 756، 758، 760، 762، 764، 766، 768، 770، 772، 774، 778	21	2647	51
المجموع		38	5187	100

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على أمانة بغداد، قسم نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، بيانات غير منشورة.

(¹) الهكتار = 10000م²، 1كم² = 100هكتار

خريطة (2) تبين أحياء بلدية الغدير وأرقام محلاتها



المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على دائرة بلدية الغدير/ شعبة نظم المعلومات (GIS)

2- الحدود الزمانية للبحث

تتمثل الحدود الزمانية للبحث بالبيانات المتحصلة من قسم النظافة في بلدية الرشيد والمتمثلة بالمدة الزمنية من شهر آذار حتى شهر آب من العام 2020م؛ أي للأشهر الستة (آذار، ونيسان، وآيار، وحزيران، وتموز، وآب) من العام المذكور.

تحديد مصطلحات البحث

مفهوم النفايات الصلبة

تعرف النفايات الصلبة أو ما يطلق عليها بالتلوث الثالث، بأنها المخلفات التي ليس لها قيمة للشخص الذي تخلص منها والناجمة عن كل الأنشطة اليومية للإنسان، وتختلف أنواعها من بلد إلى آخر، ومن مدينة إلى أخرى داخل البلد الواحد. (الرفاعي؛ 2011م: 167) ويقصد بها أيضاً بأنها تلك المواد التي يجري التخلص منها عند مصادر تولدها بوصفها مخلفات ليست بذات قيمة تستحق الاحتفاظ بها ولكن يمكن أن تكون لها قيمة اقتصادية في موقع آخر وظروف أخرى. (الحجار؛ صلاح، وخاطر؛ سيد (2009م): 143) وتعرف النفايات الصلبة بأنها أي مادة ترمى من قبل الإنسان لانتفاء الحاجة إليها ولم تعد صالحة للاستعمال من قبله، في ذلك المكان وفي ذلك الوقت، بالرغم من إمكانية الاستفادة من تلك المواد المرمية في مكان آخر ووقت آخر. (Wilson, 1977:p.738) وتعرف بأنها تعبير يستعمل عالمياً في الوقت الحاضر للإشارة إلى المخلفات غير

السائلة التي تنتج عن مختلف أنواع النشاط المنزلي والحرفي والتجاري والصناعي والزراعي والتعديني، وإن صفة غير سائل أمر نسبي لأن الحماة (الوحل) sludge الناتجة من بعض المخلفات تدخل ضمن النفايات الصلبة (فلنتوف، 1988: ص24) وهي المواد الصلبة وشبه الصلبة الناجمة عن أي نشاط استهلاكي أو غيره يترك مخلفات يجب معالجتها أو التخلص منها، وهي مواد فائضة عن حاجة الإنسان يرغب مالکها بالتخلص منها، بحيث أن يكون جمعها ومعالجتها لفائدة المجتمع (الدغيري، 2012: ص3)

المبحث الثاني الإطار النظري

النفايات الصلبة وخصائصها

أولاً: مفهوم النفايات الصلبة:

تتمثل النفايات الصلبة بجميع المواد الناتجة عن النشاط البشري التي يتم من مصلحة المجتمع الاستغناء عنها لانتهاء المنفعة أو زيادتها عن الحاجة. وقد ينتج عنها ضرر بالإنسان أو البيئة بشكل مباشر أو غير مباشر إذا لم يتم التخلص منها بطرائق سلمية، ومعظم هذه المواد قابلة للتدوير وإعادة الإفادة منها كمواد خام لصناعات. (الراوي، والطيار، 2012: ص1) وتكون عبارة عن مواد متراكمة بالحالة الصلبة ناتجة عن فعاليات الإنسان المختلفة في المجالات الحياتية المختلفة، وهي ذات حجم وتشغل حيزاً لذا يجب العمل دائماً على إيجاد أماكن للتخلص منها. (الدغيري، 2012: ص4)

أكد ذلك تعريف منظمة الصحة العالمية للنفايات الصلبة التي يقصد بها القمامة والقاذورات والمخلفات وبعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدتها في مكان ما ووقت ما وأصبحت ليست لها أهمية وقيمة. (غرابية، وفرحان، 1987: ص203) وبالإمكان تصنيف النفايات الصلبة إلى:

1- النفايات العضوية:

هي المخلفات التي تكون ذات طبيعة عضوية، وغالباً ما تكون لها القابلية العالية على التحلل السريع والتعفن، ولاسيما في الأجواء الحارة، ما ينتج عنها توليد روائح كريهة، وتجذب إليها الحشرات والقوارض. (عاشور، 2006: ص255)

2- النفايات غير العضوية:

هي الفضلات غير القابلة للتحلل؛ وهي إما قابلة للاحتراق، وتشمل الورق، واللدائن (البلاستيك)، والقماش، والخشب، والمطاط، والجلود. أو غير القابلة للاحتراق وتشمل؛ المعادن، والزجاج، والخزفيات، وغيرها. (مساعد، 2010: ص67)

3- الرماد وبقايا الحرق:

تشمل هذه المخلفات المواد المتبقية من احتراق الأخشاب والفحم، التي تتولد في البيوت والمخابز والمعامل، وفي القطاعات الصناعية. إما لغرض الطبخ أو التدفئة، وكذلك الناتجة من إحراق النفايات لتقليل حجمها، وتوجد هذه المخلفات على شكل حبيبات صغيرة جداً، أو مسحوق يحتوي بعض المواد المتبقية من عملية الحرق.

4- مخلفات محطات المعالجة:

قد تكون هذه المخلفات صلبة؛ وتنتجها المراحل الأولى من المعالجة، أو قد تكون شبه صلبة كالغرين الحماة (الوحل) التي تنتج من محطات معالجة مياه الشرب، ومياه

الصرف الصحي، وكذلك محطات معالجة المياه الصناعية. ويمكن الاستفادة من الحماية بعد فصلها وترسيبها من مياه الصرف الصحي كسماد عضوي، يستعمل في تنشيط عناصر التربة، ويكون أقل ضرراً على البيئة من السماد الكيميائي.

ثانياً: مصادر النفايات الصلبة

توجد النفايات الصلبة حيثما وجد النشاط البشري، وتختلف باختلاف مراحل التطور البشري والحضاري، ويمكن أن نصنف أهم أنواع النفايات بحسب مصادرها وكالاتي:

1- النفايات المنزلية: (Domestics wastes)

يمثل هذا النوع من النفايات بما ينتجه القاطنون في الوحدات السكنية على اختلاف أنواعها وتكويناتها، وهي كميات من النفايات التي تزيد عن حاجة الإنسان في منزله يومياً أو أسبوعياً أو شهرياً.

تشكل النفايات المنزلية في الأعم الأغلب منها النفايات الصلبة المجموعة في المدن، إذ تتراوح نسبة النفايات المنزلية في مدينة بغداد بين (55%-65%) من مجموع الكمية المنتجة للنفايات الصلبة، ومثلما مبين في الجدول رقم (2)، وإن المناطق السكنية في المدن تتضمن النسبة الأكبر من هذا التصنيف مقارنة بالأحياء التجارية أو الصناعية.

جدول (2) النسب حسب مصادر النفايات الصلبة في مدينة بغداد

النسب المئوية%	مصادر النفايات الصلبة
65-55	النفايات المنزلية
10-5	النفايات الصناعية
15-10	النفايات التجارية
5-3	النفايات المؤسساتية
7-4	النفايات الطبية
5-2	نفايات الخدمات البلدية
40-20	نفايات الأتقاض
5-1	غيرها

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على مساعد؛ 2010: 81.

2- النفايات التجارية الصلبة: Commercial solid Wastes

يشمل هذا النوع من النفايات تلك التي تخلفها المراكز التجارية مثل (المكاتب، والمطاعم، والأسواق، والفنادق)، وهي تشبه إلى حد كبير النفايات المنزلية من حيث نوعية النفايات، ألا أنها تختلف عنها من حيث نسبة المكونات، وكمية النفايات المنتجة. وتتضمن النفايات التجارية الناتجة من عمل المكاتب كميات كبيرة من الورق، وتشمل نفايات المخازن كمية كبيرة من الكارتون، وعلب التغليف. أما المطاعم والأسواق فتتضمن نسبة كبيرة من بقايا الطعام. تقدر نسبة النفايات التجارية إجمالاً من (10% إلى 15%) من نسبة النفايات الصلبة في بغداد، وكما في الجدول أعلاه، وهذه النسبة تختلف من حي إلى آخر، ومن منطقة إلى أخرى حسب تصنيف المنطقة.

3- النفايات الصناعية : Industrial Wastes

هي تلك المخلفات التي تنتج عن أنواع الصناعات، وتطرحها إلى البيئة المحيطة. وهي بشكل عام تكون إما صلبة أو سائلة أو غازية، وتمتاز هذه النفايات بأنها ذات طبيعة استمرارية ومتنوعة تنوعا كبيرا تبعا لتنوع الصناعات، كالصناعات الكيماوية، وصناعة المعادن، والدباغة والجلود، والصناعات الغذائية... وغيرها من الصناعات. وتقدر نسبة النفايات الصناعية في مدينة بغداد من إجمالي النفايات (5-10%) وكما مبين في الجدول (2).

4- النفايات الزراعية: Agricultural waste

النفايات الزراعية هي المخلفات التي تنتجها الأعمال الزراعية وتتولد من جرائها وبشكل عام من تنظيف الأشجار، وتقليم النباتات، وقطع الأشجار وتهذيبها على مختلف أنواعها، وجمع الأوراق المتساقطة، وتشذيب المزروعات والمساحات الخضراء من الحدائق العامة والمنزلية. وإن هذه النفايات يمكن الإفادة منها في إنتاج محسن تربة جيد، أو مكعبات تستعمل في محارق إنتاج الطاقة. ولا تشكل النفايات الزراعية مشكلة بيئية إذا ما أعيدت إلى دورتها الطبيعية، وذلك عن طريق استخدام هذه النفايات في صناعة الأعلاف، أو صناعة الأسمدة التي تزيد من خصوبة التربة. وإن النفايات الزراعية تشكل نسبة ضئيلة جدا من النفايات الصلبة في مدينة بغداد، وذلك لأن المناطق الزراعية تقع خارج الحدود الإدارية لأمانة بغداد.

5- الأنقاض: Rubble

وهي تمثل جميع المواد الناتجة عن أعمال الهدم والبناء التي تجري على الأبنية والدور والمنشآت، والمواد التي تنتج عن ضياع المواد الإنشائية في أثناء تلك الأعمال، وتعامل على أنها ضائعات. وتشكل نفايات الهدم والبناء نسبة مئوية كبيرة من النفايات الصلبة في مدينة بغداد؛ إذ تلاحظ أكوام الأنقاض في جميع أنحاء بغداد ولاسيما في العقارات الفارغة، والدوائر المهدامة، وبما أن جزءا كبيرا من نفايات الهدم والبناء مكونة من الحجارة والطابوق والخرسانة، فإنه يمكن إعادة تدوير هذه النفايات بوصفها مواد بناء ثانوية، وكذلك يمكن أن تستخدم في الطبقات التحتية للطرق؛ إذ تشكل نفايات الهدم والبناء (20%-40%) من إجمالي النفايات الصلبة في مدينة بغداد كما في الجدول (2) في أعلاه.

6- النفايات الطبية: Clinical and Related Wastes

توصف النفايات الطبية بأنها تلك المخلفات التي تتولد داخل جميع المرافق الصحية والطبية من المستشفيات، والمراكز الصحية المتخصصة، والمستوصفات والمراكز الصحية، على نطاق القطاعات داخل المدينة والعيادات الشعبية والخاصة، والعيادات الصغيرة والمختبرات المتعلقة بالفحوصات الطبية على اختلاف أنواعها وأحجامها، والصيدليات والمختبرات البيطرية، ومراكز الصحة البيطرية، وتتضمن النفايات الطبية نوعين من النفايات نفايات؛ عامة غير خطيرة، ونفايات خطيرة ومعديّة.

ثالثاً: الأضرار البيئية الناجمة عن النفايات الصلبة:

- تتسبب النفايات الصلبة بأضرار بيئية كثيرة يمكن إجمالها بالآتي:
- 1- تتسبب بتوفير الغذاء الذي تقتاته الحيوانات مثل؛ الفئران، والحشرات؛ الضارة كالبعوض والذباب التي تقوم بنقل الأمراض المختلفة مثل الطاعون والكوليرا والتيفوئيد.
 - 2- تسهم هذه النفايات في تلوث الهواء نتيجة القيام بحرقها.
 - 3- تلوث النفايات الصلبة المياه الجوفية، ومياه الشرب نتيجة القائها بمصادر هذه المياه.
 - 4- تتسبب هذه النفايات في تلوث التربة عن طريق الطمر الصحي.
 - 5- تتسبب بالتلوث البصري بتأثيرها في جمالية المدينة، وفي الصحة النفسية للمواطن.
 - 6- تتسبب هذه النفايات بخسارة اقتصادية كونها تحتوي على مواد معدنية وطاقة كامنة.
 - 7- تخلف هذه النفايات أضراراً كبيرة على الصحة العامة، ولاسيما فيما يتعلق بتلوث البيئة بالنفايات الخطرة والمتولدة عن المصانع. (علوان؛ 1987م: 17)

رابعاً: معالجة النفايات الصلبة وطرق التخلص منها

معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها، وإنفاذ المدينة من أخطارها تعدّ من المراحل المهمة، إذ تهدف عمليات معالجة النفايات الصلبة إلى إنقاص حجمها بصفة ثانوية، على أن يحدث ذلك بسرعة، بحيث تتحول إلى شكل أقل ضرراً. ولا يوجد أي شكل من أشكال المعالجة يستغني عن الحاجة إلى الأرض للتخلص النهائي من النفايات، وإن أهم الطرائق المستعملة في معالجة المخلفات الصلبة هي:

1- طريقة استعادة الموارد:

تتمثل هذه الطريقة باسترجاع بعض الموارد النافعة من النفايات الصلبة، بدلاً من مجرد رميها. وتوجد ثلاثة مسالك لاسترداد الموارد وهي كالآتي:

(Piery and Weniner; 1997: 125)

- أ- إعادة الاستعمال: تتضمن استعمال مواد هي في إطار النفايات الصلبة للعرض نفسه الذي استعملت فيها من البداية.
- ب- الانتفاع: يتضمن اخذ النفايات الصلبة وإيجاد استعمال جديد لها، استعمال لا يرتبط بأصل النفايات.
- ت- إعادة التدوير: تشير إعادة التدوير إلى استعمال النفايات الصلبة بوصفها مواد خام للعرض نفسه، أو لأغراض أخرى. ولإعادة التدوير الكثير من الفوائد، إذ إنه يحفظ الموارد الطبيعية، ويختزل الحاجة لاستيراد مواد أولية، كما تقلل من مخاطر التلوث وهي عموماً تحتاج إلى طاقة أقل من تلك التي تحتاج إليها عملية إعداد المواد الخام، وأن الهدف من إعادة التدوير هو خفض كمية النفايات التي يجري طمرها في مواقع الطمر الصحي.

2- طريقة الحرق:

طريقة الحرق من الطرائق الشائعة في عملية التخلص من النفايات الصلبة، ولمدة طويلة من الزمن.

لقد تطورت تقنيات حرق النفايات الصلبة عبر السنين وبجهود كبيرة بذلها الناس والحكومات للتخلص منها، ومما تسببه من مشكلات، وفي أغلب المحارق المستعملة حالياً تطلق مع الهواء الخارج من المحارق كمية من الملوثات غير القابلة للحرق، التي لا يسيطر عليها، ما يؤدي الى تلوث الهواء المحيط، ولضمان عدم تساقط الغازات المتصاعدة فوق المناطق المحيطة لا بد من اقامة مداخن مرتفعة جداً للتخلص من هذه الغازات. (علي خان؛ 2005م: 28)

3- الطمر الصحي:

تعرف عملية الطمر الصحي بأنها وسيلة للتخلص من النفايات تؤدي الى تحسين البيئة، باستعمال النفايات في استصلاح الأراضي، والحفر المهجورة، وإعادة الأراضي الى ما كانت عليه بردمها الى منسوبها الأصلي. إن لعملية الطمر الصحي فوائد صحية واقتصادية واجتماعية كثيرة يمكن إجمال أهمها بالآتي: (علي خان؛ 2005م: 29)

أ- استغلال المناجم المستثمرة سابقاً أو المقالع المتروكة والأراضي غير الملائمة للزراعة كمواقع لطرر النفايات له فوائد كثيرة؛ أهمها اختصار الكلفة الناتجة من عمليات حفر مواقع الطمر وإعدادها، أو تجنب استغلال الأراضي التي قد تكون ذات فائدة مستقبلية.

ب- يساعد الطمر الصحي على الحد من تكاثر الذباب والقوارض وأنواع الحشرات الضارة، التي لا تجد سبيلاً للوصول الى النفايات بسبب وجود غطاء ترابي مرصوص فوقها.

ت- يمكن عدّ الطمر الصحي طريقة نهائية للتخلص من النفايات، إذ إن بعض الطرائق تخلف أنواعاً من النفايات الأمر الذي يلزم معالجتها.

ث- يمكن استصلاح تلك الأراضي بعد انتهاء العمل في الموقع كاستعمالها في التنمية الصناعية أو الزراعية، أو جعلها مناطق ترفيهية بعد زراعتها.

ج- مناطق الطمر الصحي قليلة التعرض لنشوب الحرائق.

ح- مقارنة بالطرق الأخرى المستعملة لمعالجة النفايات كطريقة الحرق، وإعادة المعالجة وغيرها من الطرائق ذات الكلفة الأعلى؛ فإن كلفة هذه العملية هي الأقل.

خ- وهذه الطريقة أيضاً تعدّ الأقل عرضة لنابشي القمامة من مناطق الرمي المفتوح، أو العشوائي، وذلك بسبب سرعة تغطية الموقع بالتراب.

د- تسهم هذه الطريقة في تحسين المنظر العام للمنطقة مقارنة بما كانت عليه في السابق، من حيث المستنقعات أو المقالع أو الأراضي البور غير الصالحة للزراعة.

ذ- تساعد هذه الطريقة على زيادة خصوبة التربة لما للمواد العضوية المتفسخة من دور في تغذية التربة، وسيساعد بعد مدة زمنية طويلة ومن خلال تفاعلات كيميائية على تراكم كثير من الموارد الطبيعية مثل؛ خامات الفوسفات والنفط. (علي خان؛ 2005م: 29)

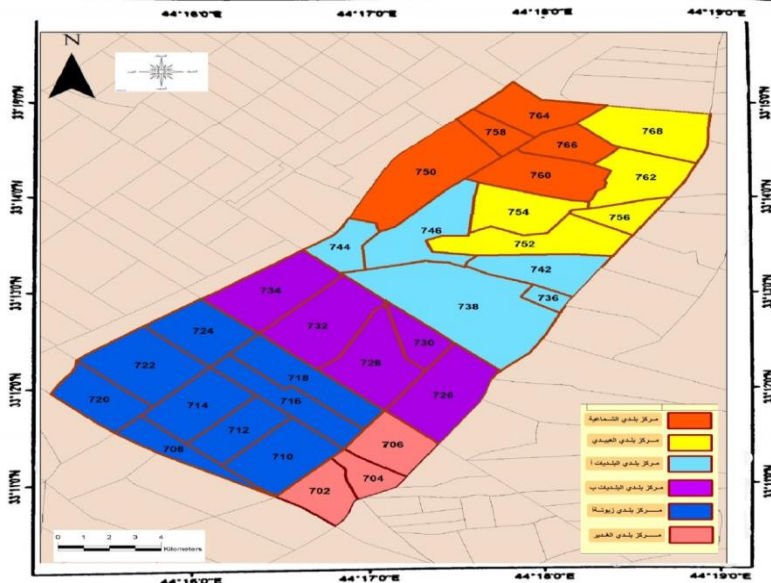
المبحث الثالث الإطار التطبيقي

تضمنت البيانات التي وثقتها دائرة بلدية الغدير/ قسم النظافة في تقاريرها الإحصائية الشهرية للأشهر الستة (آذار، نيسان، أيار، حزيران، تموز، آب) من العام 2020، كميات النفايات المرفوعة، وعدد العمال الكلي، وأنواع الآليات وأعدادها، وعدد الشحنات، وبحسب الأقسام البلدية التابعة لقسم النظافة في دائرة بلدية الغدير، ولم تتضمن التقارير أسماء الأحياء، وإنما أسماء الأقسام البلدية التي تخدم هذه الأحياء، فنجد بعض الأحياء في كل منها مركز بلدي مثل؛ حي سومر فيه قسم الغدير البلدي، وضم قسم زيونة محلات حي المثني وحي المعتصم، فيما ضم قسم (البلديات ب) محلات حي 9 نيسان، أما أقسام (بلديات أ، والعبيدي، والشماعية، ومعمل السكاثر) فقد غطت محلات حي أكد. وكما موضح في الجدول (3) وخريطة رقم (3) في أدناه:

جدول (3) الأقسام البلدية والمحلات التي تخدمها

القسم البلدي	المحلات	الأحياء
الغدير	706، 704، 702	حي سومر
زيونة	718، 716، 714، 712، 710، 708	حي المثني حي المعتصم
بلديات أ	736، 738، 740، 742، 744، 746، 748	حي أكد
بلديات ب	734، 732، 730، 728، 726	حي سومر
العبيدي	768، 762، 756، 754، 752	حي أكد
الشماعية	766، 764، 760، 758، 750	حي أكد

الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير خريطة (3) مواقع المراكز البلدية والأحياء وأرقام المحلات التي تخدمها



المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على دائرة بلدية الغدير/ شعبة نظم المعلومات (GIS)

1- كمية النفايات المرفوعة:

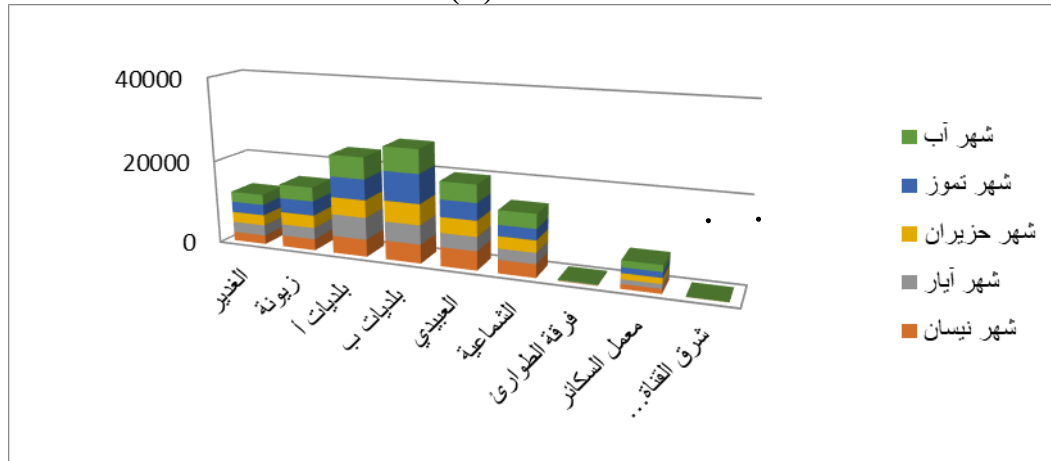
- بلغ مجموع النفايات المرفوعة من دائرة بلدية الغدير لشهر آذار 2020 (22612) طنناً، موزعة كالاتي:
- الغدير (1969) طنناً، زيونة (3238) طنناً، البلديات أ (3315) طنناً، البلديات ب (5238) طنناً، العبيدي (3707) طنناً، أطنان، الشماعية (3411) طنناً، فرقة الطوارئ (55) طنناً، معمل السكائر (1641) طنناً، شرق القناة وغربها (38) طنناً.
- أما مجموع النفايات المرفوعة من دائرة بلدية الغدير لشهر نيسان 2020 فقد بلغ (22196) طنناً؛ وهي موزعة كالاتي:
- الغدير (2122) طنناً، زيونة (2684) طنناً، البلديات أ (4099) طنناً، البلديات ب (4463) طنناً، العبيدي (4490) طنناً، الشماعية (3148) طنناً، فرقة الطوارئ (56) طنناً، معمل السكائر (1101) طنناً، شرق القناة وغربها (33) طنناً.
- وبلغ مجموع النفايات المرفوعة خلال شهر أيار 2020 (22231) طنناً؛ موزعة كالاتي:
- الغدير (2549) طنناً، زيونة (2789) طنناً، البلديات أ (5243) طنناً، البلديات ب (4565) طنناً، العبيدي (3330) طنناً، الشماعية (2594) طنناً، فرقة الطوارئ (71) طنناً، معمل السكائر (1065) طنناً، شرق القناة وغربها (25) طنناً.
- أما مجموع النفايات المرفوعة من دائرة بلدية الغدير لشهر حزيران 2020 فقد بلغ (22590) طنناً؛ موزعة كالاتي:
- الغدير (2511) طنناً، زيونة (3022) طنناً، البلديات أ (4156) طنناً، البلديات ب (4929) طنناً، العبيدي (3699) طنناً، الشماعية (2819) طنناً، فرقة الطوارئ (77) طنناً، معمل السكائر (1350) طنناً، شرق القناة وغربها (27) طنناً.
- وبلغ مجموع النفايات المرفوعة من أحياء بلدية الغدير لشهر تموز 2020 (25796) طنناً؛ موزعة كالاتي:
- الغدير (2576) طنناً، زيونة (3418) طنناً، البلديات أ (4907) طنناً، أطنان، البلديات ب (6903) طنناً، العبيدي (4026) طنناً، الشماعية (2577) طنناً، فرقة الطوارئ (78) طنناً، معمل السكائر (1286) طنناً، شرق القناة وغربها (25) طنناً.
- أما مجموع النفايات المرفوعة من دائرة بلدية الغدير لشهر آب للعام 2020 فقد بلغ (25679) طنناً؛ موزعة كالاتي:
- الغدير (2468) طنناً، زيونة (3347) طنناً، البلديات أ (5109) طنناً، أطنان، البلديات ب (5630) طنناً، العبيدي (4157) طنناً، الشماعية (3344) طنناً، فرقة الطوارئ (77) طنناً، معمل السكائر (1536) طنناً، شرق القناة وغربها (11) طنناً.
- نلاحظ مما تقدم أن مجموع كمية النفايات المرفوعة في تصاعد ولاسيما في شهري تموز وآب اللذين ارتفعت نسبة النفايات المرفوعة فيهما بأكثر من 15% عن الأشهر الأربعة السابقة. وبلغ مجموع مرفوع من نفايات خلال الأشهر الستة بما مقداره (141104) أطنان. الجدول (4) يبين كمية النفايات المرفوعة خلال الأشهر الستة المذكورة في أعلاه:

جدول رقم (4) جدول بكمية النفايات المرفوعة

المجموع	شهر آب	شهر تموز	شهر حزيران	شهر آيار	شهر نيسان	شهر آذار	المركز البلدي
14195	2468	2576	2511	2549	2122	1969	الغدير
18498	3347	3418	3022	2789	2684	3238	زيونة
26829	5109	4907	4156	5243	4099	3315	بلديات أ
31728	5630	6903	4929	4565	4463	5238	بلديات ب
23409	4157	4026	3699	3330	4490	3707	العبيدي
17893	3344	2577	2819	2594	3148	3411	الشماعية
414	77	78	77	71	56	55	فرقة الطوارئ
7979	1536	1286	1350	1065	1101	1641	معمل السكائر
159	11	25	27	25	33	38	شرق القناة وغربها
141104	25679	25796	22590	22231	22196	22612	المجموع

الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير في أدناه مخطط رقم (1) الذي يوضح نسبة كل مركز بلدي من كمية النفايات المرفوعة خلال مدة ستة أشهر من آذار ولغاية شهر آب من العام 2020م:

مخطط (1)



المصدر: المخطط من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير

2- عدد العمال الكلي:

تقسيم التقارير الشهرية الصادرة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير أعداد العاملين في جمع النفايات في أقسام البلدية التابعة لها، إلى عمال ذاتيين، ومؤجرين، والملاحظ أن ليس بين العاملين عامل ذاتي واحد. وإنما العمال قسّموا على (عقد، وأجر يومي). وفيما يأتي نبين أعداد العاملين في المراكز البلدية وبحسب التقارير الإحصائية الشهرية الصادرة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير؛ فقد بلغ عدد

العاملين في رفع النفايات في شهر أذار للعام 2020م (129) عاملا جميعهم من المؤجرين، وهم موزعون كالاتي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد العمال فيه (9) من المؤجرين.
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد العمال فيه (15) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (أ) بلغ عدد العمال فيه (17) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (ب) بلغ عدد العمال فيه (15) من المؤجرين.
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد العمال فيه (25) من المؤجرين.
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد العمال فيه (20) من المؤجرين.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد العمال فيها (14) من المؤجرين.
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد العمال فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد العمال فيه (14) من المؤجرين.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد العمال فيه (صفر).

وبلغ عدد العاملين في رفع النفايات في شهر نيسان (214) عاملا جميعهم من المؤجرين، وبزيادة تقترب من ضعف العدد عن الشهر السابق؛ وقد وزعوا كالاتي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد العمال فيه (27) من المؤجرين.
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد العمال فيه (30) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (أ) بلغ عدد العمال فيه (32) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (ب) بلغ عدد العمال فيه (29) من المؤجرين.
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد العمال فيه (37) من المؤجرين.
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد العمال فيه (28) من المؤجرين.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد العمال فيها (14) من المؤجرين.
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد العمال فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد العمال فيه (17) من المؤجرين.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد العمال فيه (صفر).

بلغ عدد العاملين في رفع النفايات في شهر أذار (129) عاملا جميعهم من المؤجرين، وهم موزعون كالاتي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد العمال فيه (9) من المؤجرين.
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد العمال فيه (15) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (أ) بلغ عدد العمال فيه (17) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (ب) بلغ عدد العمال فيه (15) من المؤجرين.
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد العمال فيه (25) من المؤجرين.
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد العمال فيه (20) من المؤجرين.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد العمال فيها (14) من المؤجرين.
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد العمال فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد العمال فيه (14) من المؤجرين.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد العمال فيه (صفر).

أما عدد العاملين في رفع النفايات لشهر أيار فقد بلغ (266) عاملا بزيادة أيضا عن الشهر الذي سبقه، والملاحظ في هذا الشهر أن العاملين ليسوا من المؤجرين فقط؛

ولكن نصف العدد من العقود؛ إذ بلغ عدد العقود (133) عاملا، وبلغ عدد المؤجرين (133) عاملا، وهم موزعون كالاتي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد العمال فيه (15) من العقود، و(26) من المؤجرين.
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد العمال فيه (13) من العقود، و(30) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (أ) بلغ عدد العمال فيه (16) من العقود، (22) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (ب) بلغ عدد العمال فيه (14) من العقود، (31) من المؤجرين.
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد العمال فيه (25) من العقود، (15) من المؤجرين.
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد العمال فيه (22) من العقود، (8) من المؤجرين.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد العمال فيها (14) من العقود.
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد العمال فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد العمال فيه (14) من العقود، (1) من المؤجرين.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد العمال فيه (صفر).

وكان عدد العاملين في رفع النفايات لشهر حزيران من العام 2020م قد ارتفع إلى (338) عاملا بزيادة أيضا عن الشهر الذي سبقه، والملاحظ في هذا الشهر أن عدد العاملين من العقود زاد بنسبة كبيرة عن أعداد المؤجرين؛ إذ بلغ عدد العقود (220) عاملين، فيما بلغ عدد المؤجرين (118) عاملا، وهم موزعون كالاتي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد العمال فيه (26) من العقود، و(28) من المؤجرين.
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد العمال فيه (42) من العقود، و(19) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (أ) بلغ عدد العمال فيه (39) من العقود، (20) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (ب) بلغ عدد العمال فيه (41) من العقود، (24) من المؤجرين.
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد العمال فيه (24) من العقود، (15) من المؤجرين.
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد العمال فيه (20) من العقود، (11) من المؤجرين.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد العمال فيها (14) من العقود.
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد العمال فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد العمال فيه (14) من العقود، (1) من المؤجرين.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد العمال فيه (صفر).

وبلغ عدد العاملين في رفع النفايات لشهر تموز (346) عاملا بزيادة بسيطة عن الشهر الذي سبقه؛ بلغ عدد العقود منهم (224) عاملا، أما عدد المؤجرين فقد بلغ (122) عاملا، وهم موزعون كالاتي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد العمال فيه (27) من العقود، و(26) من المؤجرين.
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد العمال فيه (45) من العقود، و(24) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (أ) بلغ عدد العمال فيه (39) من العقود، (19) من المؤجرين.
- مركز بلدي بلديات (ب) بلغ عدد العمال فيه (40) من العقود، (26) من المؤجرين.
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد العمال فيه (27) من العقود، (12) من المؤجرين.
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد العمال فيه (20) من العقود، (13) من المؤجرين.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد العمال فيها (13) من العقود.
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد العمال فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد العمال فيه (13) من العقود، (2) من المؤجرين.

- شرق القناة وغربها بلغ عدد العمال فيه (صفر).
 - وبلغ عدد العاملين في رفع النفايات لشهر آب (242) عاملا بانخفاض كبير عن الأشهر الثلاثة التي سبقتة؛ بلغ عدد العقود في هذا الشهر (137) عاملا، أما عدد المؤجرين فقد بلغ (105) عاملين، وهم موزعون كالاتي:
 - مركز بلدي الغدير بلغ عدد العمال فيه (10) من العقود، و(20) من المؤجرين.
 - مركز بلدي زيونة بلغ عدد العمال فيه (14) من العقود، و(21) من المؤجرين.
 - مركز بلدي بلديات (أ) بلغ عدد العمال فيه (18) من العقود، (14) من المؤجرين.
 - مركز بلدي بلديات (ب) بلغ عدد العمال فيه (13) من العقود، (19) من المؤجرين.
 - مركز بلدي العبيدي بلغ عدد العمال فيه (22) من العقود، (18) من المؤجرين.
 - مركز بلدي الشماعية بلغ عدد العمال فيه (20) من العقود، (11) من المؤجرين.
 - فرقة الطوارئ بلغ عدد العمال فيها (27) من العقود.
 - مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد العمال فيه (صفر).
 - مركز بلدي معمل السكان بلغ عدد العمال فيه (13) من العقود، (2) من المؤجرين.
 - شرق القناة وغربها بلغ عدد العمال فيه (صفر).
- مما تقدم تبين أن أعداد العاملين في رفع النفايات قد أخذ منحى تصاعديا؛ فبعد أن كان العدد في شهر آذار (129) عاملا فقط جميعهم من المؤجرين، بلغ في شهر تموز (346) عاملا، ثم تراجع في شهر آب ليلبغ (242) عاملا. والملاحظ أيضا أن أعداد العاملين لم تقتصر على المؤجرين - كما هي الحال في شهري آذار ونيسان- وإنما كان كثير من العاملين في الأشهر اللاحقة هم من العقود. وفيما يأتي جدول (5) يبين أعداد العاملين في رفع النفايات في المراكز البلدية التابعة لبلدية الغدير للأشهر الستة (آذار - آب) من العام 2020م:

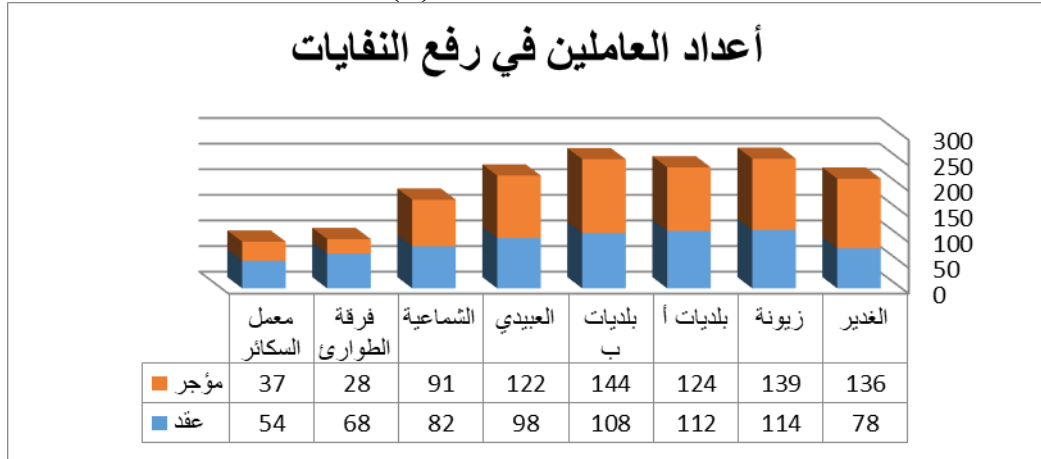
جدول رقم (5) يبين أعداد العاملين في رفع النفايات

المركز البلدي	آذار		نيسان		أيار		حزيران		تموز		آب		المجموع		
	مؤجر	عقد	مؤجر	عقد	مؤجر	عقد	مؤجر	عقد	مؤجر	عقد	مؤجر	عقد	مؤجر	عقد	الكل
الغدير	9	-	27	-	15	26	26	26	27	26	10	20	78	136	214
زيونة	15	-	30	-	13	30	42	19	45	24	14	21	114	139	253
بلديات أ	17	-	32	-	16	22	39	20	39	19	18	14	112	124	236
بلديات ب	15	-	29	-	14	31	41	24	40	26	13	19	108	144	252
العبيدي	25	-	37	-	25	15	24	15	27	12	22	18	98	122	220
الشماعية	20	-	28	-	22	8	20	11	20	13	20	11	82	91	173
فرقة الطوارئ	14	-	14	-	14	-	14	-	13	-	27	-	68	28	96
معمل السكان	14	-	17	-	14	1	14	1	13	2	13	2	54	37	91
المجموع	129	-	214	-	133	133	220	118	224	122	137	105	714	821	1535

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات غير منشورة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير، 2020

في أدناه مخطط رقم (2) الذي يوضح أعداد العاملين في رفع النفايات ضمن المراكز البلدية لقاطع بلدية الغدير.

مخطط (2)



المصدر: المخطط من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات قسم النظافة في دائرة

بلدية الغدير

3- عدد الآليات:

يتضح من التقارير الشهرية الصادرة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير أن أعداد الآليات العاملة في نقل النفايات سواء من الأحياء إلى المكبس والمحطة التحويلية (محطة الغدير التحويلية النموذجية)، أم تلك التي تنقل النفايات من المحطة التحويلية إلى موقع الطمر النهائي في النباعي، قد قسمت إلى آليات ذاتية، وآليات مؤجرة. وفيما يأتي نبين أعداد الآليات العاملة في المراكز البلدية وبحسب التقارير الإحصائية الشهرية الصادرة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير؛ فقد بلغ عدد الآليات لشهر آذار 2020 (117) آلية؛ منها (90) آلية ذاتية، و(27) آلية مؤجرة، وهي موزعة كالتالي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (4).
 - مركز بلدي زيونة بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (5).
 - مركز بلدي بلديات أ بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (2).
 - مركز بلدي بلديات ب بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (17)، والمؤجرة (4).
 - مركز بلدي العبيدي بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (16)، والمؤجرة (1).
 - مركز بلدي الشماعية بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (10)، والمؤجرة (4).
 - فرقة الطوارئ بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (3).
 - مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد الآليات فيه (صفر).
 - مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (5)، والمؤجرة (2).
 - شرق القناة وغربها بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (2).
- وبلغ عدد الآليات لشهر نيسان (118) آلية؛ منها (91) آلية ذاتية، و(27) آلية مؤجرة، بزيادة آلية واحد عن الشهر السابق؛ وهي موزعة كالتالي:

- مركز بلدي الغدير بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (15)، والمؤجرة (4).
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (5).
- مركز بلدي بلديات أ بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (2).
- مركز بلدي بلديات ب بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (17)، والمؤجرة (4).
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (16)، والمؤجرة (1).
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد الآليات الذاتية فيه (10)، والمؤجرة (4).

- فرقة الطوارئ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (3).
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد الأليات فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (5)، والمؤجرة (2).
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (2).
- أما عدد الأليات فقد بلغ في شهر آيار (117) آلية؛ منها (89) آلية ذاتية، و(28) آلية مؤجرة؛ وهي موزعة كالآتي:
- مركز بلدي الغدير بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (4).
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (5).
- مركز بلدي بلديات أ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (2).
- مركز بلدي بلديات ب بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (18)، والمؤجرة (4).
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (15)، والمؤجرة (1).
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (9)، والمؤجرة (4).
- فرقة الطوارئ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (3).
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد الأليات فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (5)، والمؤجرة (3).
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (2).
- وكان عدد الأليات لشهر حزيران قد بلغ (115) آلية؛ منها (88) آلية ذاتية، و(27) آلية مؤجرة، وهي موزعة كالآتي:
- مركز بلدي الغدير بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (4).
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (12)، والمؤجرة (6).
- مركز بلدي بلديات أ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (2).
- مركز بلدي بلديات ب بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (20)، والمؤجرة (4).
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (15)، والمؤجرة (1).
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (8)، والمؤجرة (4).
- فرقة الطوارئ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (3).
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد الأليات فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكائر بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (5)، والمؤجرة (2).
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (1).
- وبلغ عدد الأليات لشهر تموز (117) آلية؛ منها (89) آلية ذاتية، و(28) آلية مؤجرة، وهي موزعة كالآتي:
- مركز بلدي الغدير بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (13)، والمؤجرة (5).
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (12)، والمؤجرة (5).
- مركز بلدي بلديات أ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (2).
- مركز بلدي بلديات ب بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (21)، والمؤجرة (4).
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (15)، والمؤجرة (1).
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (9)، والمؤجرة (4).
- فرقة الطوارئ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (3).
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد الأليات فيه (صفر).

- مركز بلدي معمل السكان بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (5)، والمؤجرة (3).
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (1).
- وجاء في بيانات شهر آب أن عدد الأليات قد بلغ (114) آلية؛ منها (81) آلية ذاتية، و(33) آلية مؤجرة، وهي موزعة كالآتي:
- مركز بلدي الغدير بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (11)، والمؤجرة (7).
- مركز بلدي زيونة بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (10)، والمؤجرة (7).
- مركز بلدي بلديات أ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (14)، والمؤجرة (2).
- مركز بلدي بلديات ب بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (18)، والمؤجرة (5).
- مركز بلدي العبيدي بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (15)، والمؤجرة (1).
- مركز بلدي الشماعية بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (9)، والمؤجرة (4).
- فرقة الطوارئ بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (3).
- مركز بلدي قناة الجيش بلغ عدد الأليات فيه (صفر).
- مركز بلدي معمل السكان بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (4)، والمؤجرة (3).
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الأليات الذاتية فيه (0)، والمؤجرة (1).

تبين لنا من العرض المتقدم أن أعداد الأليات العاملة في رفع النفايات في دائرة بلدية الغدير لم يتغير كثيرا في الأشهر الستة (آذار - آب) 2020م؛ إذ تراوح العدد بين (118) آلية في شهر نيسان، و(114) آلية في شهر آب. وأن ثمة تفاوت بالأعداد بحسب المراكز البلدية التي تعمل فيها هذه الأليات، ومرد ذلك إلى عدد الأحياء التي تخدمها هذه المراكز. والملاحظ أيضا أن أعداد الأليات لم تقتصر على الأليات الذاتية (الحكومية)، وإنما كان عدد منها مؤجرة. الجدول (6) يبين أعداد الأليات العاملة في المراكز البلدية للأشهر الستة (آذار - آب) من العام 2020م:

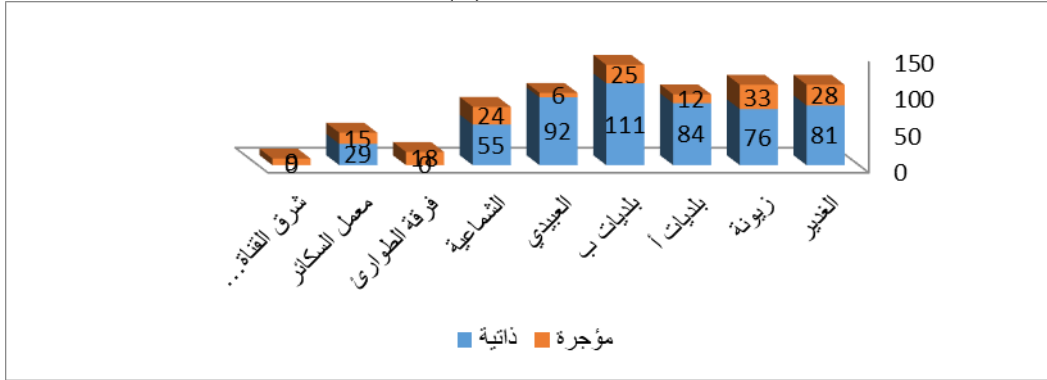
جدول رقم (6) أعداد الأليات العاملة في المراكز البلدية التابعة لبلدية الغدير للأشهر الستة (آذار - آب) من العام 2020م:

المركز البلدي	آذار		نيسان		آيار		حزيران		تموز		آب		المجموع	
	مؤجرة	ذاتية	مؤجرة	ذاتية	مؤجرة	ذاتية	مؤجرة	ذاتية	مؤجرة	ذاتية	مؤجرة	ذاتية	مؤجرة	الكلية
الغدير	4	14	4	15	4	14	4	14	5	13	7	11	28	109
زيونة	5	14	5	14	5	14	6	12	5	12	7	10	33	109
بلديات أ	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	2	14	12	96
بلديات ب	4	17	4	17	4	18	4	20	4	21	5	18	25	136
العبيدي	1	16	1	16	1	15	1	15	1	15	1	15	6	98
الشماعية	4	10	4	10	4	9	4	8	4	9	4	9	24	79
فرقة الطوارئ	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-	18	18
معمل السكان	2	5	2	5	3	5	3	5	3	5	3	4	15	44
شرق القناة وغربها	2	-	2	-	2	-	2	-	1	-	1	-	9	9
المجموع	27	91	27	91	28	89	28	88	27	89	28	81	170	528

الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات غير منشورة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير

مخطط رقم (3) الذي يوضح أعداد الآليات العاملة في المراكز البلدية في بلدية الغدير:

مخطط (3)

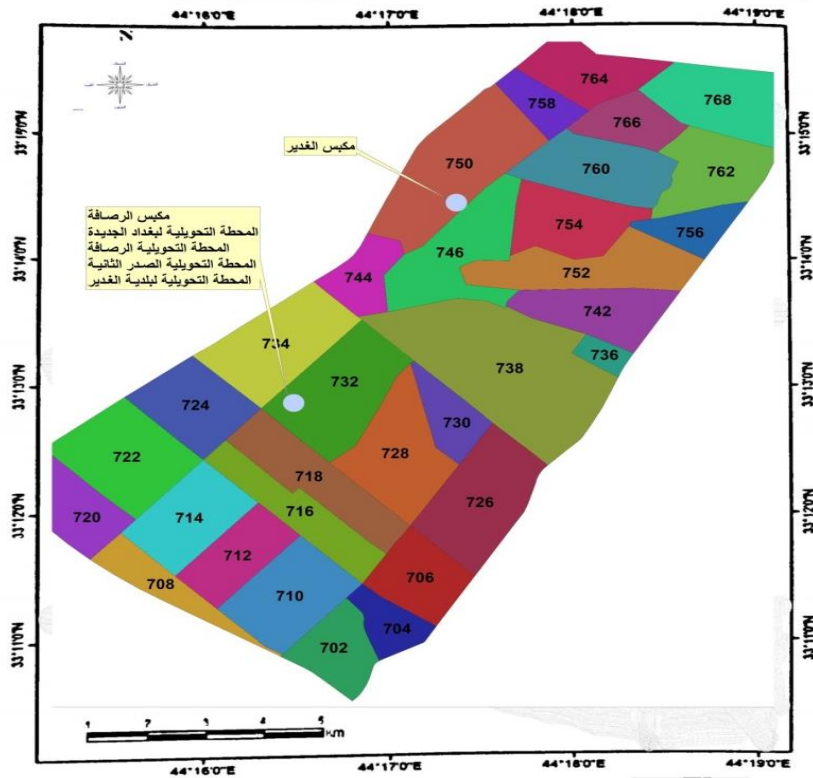


المصدر: المخطط من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير

4- عدد الشاحنات:

يتجلى من التقارير الشهرية الصادرة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير أن أعداد شاحنات النفايات المنقولة؛ التي ينقل بعضها إلى المكبس (وهي الشاحنات المنقولة في الكابسات)، وبعضها الآخر ينقل إلى المحطة التحويلية (وهو ما ينقل في آليات الحمل الأخرى العاملة في نقل النفايات مثل الساحبات أو القلابات... وغيرها). وكما مبين في الخريطة (4) في أدناه التي تبين موقعي المكبس والمحطة:

خريطة (4) تبين موقعي المكبس والمحطة التحويلية في دائرة بلدية الغدير



المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على دائرة بلدية الغدير/ شعبة نظم المعلومات (GIS)

وفيما يأتي نبين أعداد شحنات النفايات المنقولة من مناطق بلدية الغدير إلى المكبس أو المحطة وبحسب التقارير الإحصائية الشهرية الصادرة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير؛ فقد بلغ عدد هذه الشحنات لشهر آذار 2020 (6161) شحنة؛ منها (1372) شحنة إلى المكبس، و(4789) شحنة إلى المحطة، وهي موزعة كالاتي:

- مركز الغدير بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (155)، وإلى المحطة (684) شحنة.
- مركز زيونة بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (243)، وإلى المحطة (956) شحنة.
- مركز بلديات أ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (172)، وإلى المحطة (530) شحنة.
- مركز بلديات ب بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (264)، وإلى المحطة (1081) شحنة.
- مركز العبيدي بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (265)، وإلى المحطة (421) شحنة.
- مركز الشماعية بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (170)، وإلى المحطة (592) شحنة.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (130) شحنة.
- مركز قناة الجيش عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (-) شحنة.
- مركز معمل السكانر عدد الشحنات إلى المكبس (103)، وإلى المحطة (306) شحنة.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (89) شحنة.
- أما في شهر نيسان من العام المذكور فقد بلغ عدد الشحنات (5500) شحنة؛ منها (1297) شحنة إلى المكبس، و(4203) شحنة إلى المحطة، وهي موزعة كالاتي:
- مركز الغدير بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (184)، وإلى المحطة (659) شحنة.
- مركز زيونة بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (220)، وإلى المحطة (794) شحنة.
- مركز بلديات أ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (228)، وإلى المحطة (582) شحنة.
- مركز بلديات ب بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (271)، وإلى المحطة (875) شحنة.
- مركز العبيدي بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (245)، وإلى المحطة (508) شحنة.
- مركز الشماعية بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (96)، وإلى المحطة (583) شحنة.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (132) شحنة.
- مركز قناة الجيش عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (-) شحنة.
- مركز معمل السكانر عدد الشحنات إلى المكبس (53)، وإلى المحطة (291) شحنة.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (79) شحنة.
- وبلغ عدد الشحنات لشهر آيار (5581) شحنة؛ منها (1282) شحنة إلى المكبس، و(4299) شحنة إلى المحطة، وهي موزعة كالاتي:

- مركز الغدير بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (184)، وإلى المحطة (714) شحنة.
- مركز زيونة بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (242)، وإلى المحطة (722) شحنة.
- مركز بلديات أ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (215)، وإلى المحطة (649) شحنة.
- مركز بلديات ب بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (275)، وإلى المحطة (846) شحنة.
- مركز العبيدي بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (218)، وإلى المحطة (340) شحنة.
- مركز الشماعية بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (95)، وإلى المحطة (478) شحنة.
- فرقة الطوارئ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (168) شحنة.
- مركز قناة الجيش عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (-) شحنة.
- مركز معمل السكانر عدد الشحنات إلى المكبس (53)، وإلى المحطة (324) شحنة.
- شرق القناة وغربها بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (58) شحنة.

وكان قد بلغ عدد الشحنات في شهر حزيران (5735) شحنة؛ منها (1236) شحنة إلى المكبس، و(4499) شحنة إلى المحطة، وهي موزعة كالآتي:

- مركز الغدير بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (189)، وإلى المحطة (696) شحنة.
 - مركز زيونة بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (233)، وإلى المحطة (858) شحنة.
 - مركز بلديات أ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (218)، وإلى المحطة (529) شحنة.
 - مركز بلديات ب بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (258)، وإلى المحطة (875) شحنة.
 - مركز العبيدي بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (215)، وإلى المحطة (409) شحنة.
 - مركز الشماعية بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (75)، وإلى المحطة (516) شحنة.
 - فرقة الطوارئ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (169) شحنة.
 - مركز قناة الجيش عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (-) شحنة.
 - مركز معمل السكانر عدد الشحنات إلى المكبس (48)، وإلى المحطة (389) شحنة.
 - شرق القناة وغربها بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (58) شحنة.
- فيما بلغ عدد هذه الشحنات لشهر تموز من العام نفسه (6190) شحنة؛ منها (1409) شحنة إلى المكبس، و(4781) شحنة إلى المحطة، وهي موزعة كالآتي:

- مركز الغدير بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (163)، وإلى المحطة (758) شحنة.
 - مركز زيونة بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (266)، وإلى المحطة (855) شحنة.
 - مركز بلديات أ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (255)، وإلى المحطة (613) شحنة.
 - مركز بلديات ب بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (335)، وإلى المحطة (1092) شحنة.
 - مركز العبيدي بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (244)، وإلى المحطة (415) شحنة.
 - مركز الشماعية بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (91)، وإلى المحطة (491) شحنة.
 - فرقة الطوارئ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (176) شحنة.
 - مركز قناة الجيش عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (-) شحنة.
 - مركز معمل السكانر عدد الشحنات إلى المكبس (55)، وإلى المحطة (326) شحنة.
 - شرق القناة وغربها بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (55) شحنة.
- وفي شهر آب بلغ عدد هذه الشحنات (5794) شحنة؛ منها (1201) شحنة إلى المكبس، و(4593) شحنة إلى المحطة، وهي موزعة كالآتي:

- مركز الغدير بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (146)، وإلى المحطة (709) شحنة.
 - مركز زيونة بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (245)، وإلى المحطة (780) شحنة.
 - مركز بلديات أ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (230)، وإلى المحطة (596) شحنة.
 - مركز بلديات ب بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (238)، وإلى المحطة (918) شحنة.
 - مركز العبيدي بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (203)، وإلى المحطة (440) شحنة.
 - مركز الشماعية بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (83)، وإلى المحطة (571) شحنة.
 - فرقة الطوارئ بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (174) شحنة.
 - مركز قناة الجيش عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (-) شحنة.
 - مركز معمل السكانر عدد الشحنات إلى المكبس (56)، وإلى المحطة (383) شحنة.
 - شرق القناة وغربها بلغ عدد الشحنات إلى المكبس (-)، وإلى المحطة (22) شحنة.
- من خلال ماتقدم يتبين لنا أن أعداد شحنات النفايات المنقولة من أحياء دائرة بلدية الغدير لم يكن ثابتا في الأشهر الستة (آذار - آب) 2020م؛ فبعد أن بلغ عدد الشحنات في

شهر آذار (6161) شحنة، تراجع في شهر نيسان ليكون (5500)، ثم أخذ بالارتفاع ليصل في شهر أيار إلى (5581) شحنة، وفي شهر حزيران إلى (5735) شحنة، ثم ارتفع إلى (6134) شحنة في شهر تموز، ومرة أخرى تراجع في شهر آب ليبلغ (5794) شحنة. ولعل السبب في هذا التفاوت يعود إلى التفاوت في أعداد الآليات العاملة في نقل هذه الشحنات، وقد لاحظنا ذلك في تحليلنا لعدد الآليات العاملة في نقل النفايات (ينظر جدول (6)). وفيما يأتي جدول يبين عداد شحنات النفايات المنقولة (بالكاسات، أو آليات الحمل الأخرى) من أحياء بلدية الغدير للأشهر الستة (آذار - آب) من العام 2020م:

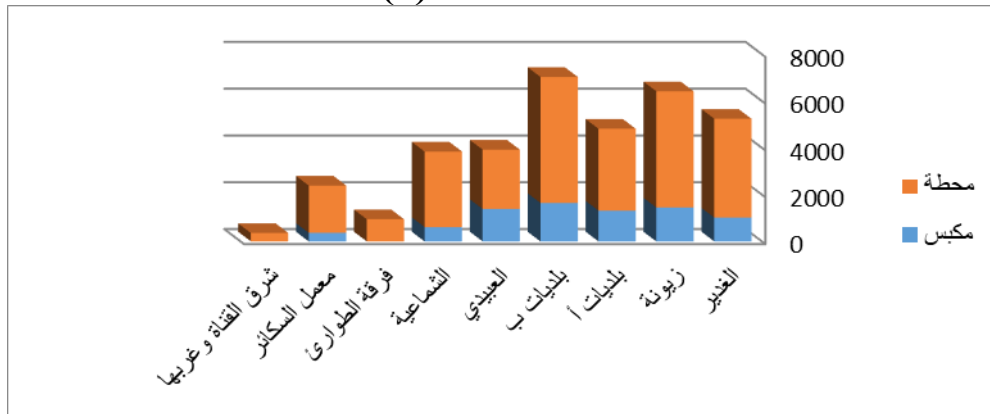
جدول (7) يبين عداد شحنات النفايات المنقولة

المركز البلدي	آذار		نيسان		أيار		حزيران		تموز		آب		المجموع	
	محطة	مكبس	محطة	مكبس	محطة	مكبس	محطة	مكبس	محطة	مكبس	محطة	مكبس	محطة	مكبس
الغدير	684	155	659	184	714	184	696	189	758	163	709	146	4220	1021
زيونة	956	243	794	220	722	242	858	233	855	266	780	245	4965	1449
بلديات أ	530	172	582	228	649	215	529	218	613	255	596	230	3499	1318
بلديات ب	1081	264	575	271	846	275	875	258	1092	335	918	238	5387	1641
العبيدي	421	265	508	245	340	218	409	215	415	244	440	203	2533	1390
الشماعية	592	170	583	96	478	95	516	75	491	91	571	83	3231	610
فرقة الطوارئ	130	-	132	-	168	-	169	-	176	-	174	-	949	-
معمل السكانر	306	103	291	53	324	53	389	48	326	55	383	56	2387	368
شرق القناة وغربها	89	-	79	-	58	-	58	-	55	-	22	-	361	361
المجموع	4789	1372	4203	1297	4299	1282	4499	1236	4781	1409	4593	1201	34961	27164

الجدول من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات غير منشورة من قسم النظافة في دائرة بلدية الغدير

في أدناه مخطط رقم (4) الذي يوضح عداد شحنات النفايات للمكبس أو المحطة:

مخطط (4)



المصدر: المخطط من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات قسم النظافة في دائرة

بلدية الغدير

النتائج:

1- وزعت الأقسام البلدية التي تخدم أحياء بلدية الغدير بحسب حجم هذه الأحياء، وعدد سكانها، فنجد بعض الأحياء في كل منها مركز بلدي مثل؛ حي سومر فيه قسم الغدير البلدي، فيما ضم قسم زيونة محلات حي المثني وحي المعتصم، وضم قسم

- (البلديات ب) محلات حي 9 نيسان، أما أقسام (بلديات أ، والعبيدي، والشماعية، ومعمل السكائر) فقد غطت محلات حي أكد الذي يعد أكبر أحياء بلدية الغدير.
- 2- كمية النفايات المرفوعة من أحياء بلدية الغدير أخذت منحى تصاعديا ولاسيما في شهري تموز وآب اللذين ارتفعت نسبة النفايات المرفوعة فيهما بأكثر من 15% عن الأشهر الأربعة السابقة. وبلغ مجموع مرفوع من نفايات خلال الأشهر الستة بما مقداره (141104) أطنان.
- 3- أعداد العاملين في رفع النفايات في دائرة بلدية الغدير قد أخذ في ازدياد خلال الأشهر الستة (آذار-آب 2020م)؛ فبعد أن كان العدد في شهر آذار من العام 2020م (129) عاملا فقط جميعهم من المؤجرين، بلغ في شهر تموز (346) عاملا، ثم تراجع في شهر آب ليبلغ (242) عاملا. والملاحظ أيضا أن أعداد العاملين لم تقتصر على المؤجرين - كما هي الحال في شهري آذار ونيسان- وإنما كان كثير من العاملين في الأشهر اللاحقة هم من العقود.
- 4- إن أعداد الآليات العاملة في رفع النفايات في دائرة بلدية الغدير لم يتغير كثيرا في الأشهر الستة (آذار - آب) 2020م؛ إذ تراوح العدد بين (118) آلية في شهر نيسان، و(114) آلية في شهر آب. وأن ثمة تفاوت بالأعداد بحسب المراكز البلدية التي تعمل فيها هذه الآليات، ومرد ذلك إلى عدد الأحياء التي تخدمها هذه المراكز. والملاحظ أيضا أن أعداد الآليات لم تقتصر على الآليات الذاتية (الحكومية)، وإنما كان عدد منها مؤجرة.
- 5- إن عدد شحنات النفايات المنقولة من أحياء دائرة بلدية الغدير لم يكن ثابتا في الأشهر الستة (آذار - آب) 2020م؛ فبعد أن بلغ عدد الشحنات في شهر آذار (6161) شحنة، تراجع في شهر نيسان ليكون (5500)، ثم أخذ بالارتفاع ليصل في شهر آيار إلى (5581) شحنة، وفي شهر حزيران إلى (5735) شحنة، ثم ارتفع إلى (6134) شحنة في شهر تموز، ومرة أخرى تراجع في شهر آب ليبلغ (5794) شحنة. ولعل السبب في هذا التفاوت يعود إلى التفاوت في أعداد الآليات العاملة في نقل هذه الشحنات، وقد لاحظنا ذلك في تحليلنا لعدد الآليات العاملة في نقل النفايات.

المصادر:

- الحجار؛ صلاح، وخاطر؛ سيد (2009م)، التوازن البيئي والصناعة، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الدغيري، محمد إبراهيم (2012)، النفايات الصلبة تعريفها أنواعها طرق علاجها، جامعة الملك سعود، الجمعية الجغرافية السعودية، سلسلة الجغرافية (3).
- الراوي، ساطع محمود، والطيار، طه أحمد (2012م)، تركيبية وإنتاجية النفايات الصلبة في مدينة الموصل مقارنة بين عقدين، مجلة تكريت للعلوم الهندسية، المجلد (9) العدد (1).
- الرفاعي، سلطان (2011م)، التلوث البيئي أسباب، أخطار، حلول، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان.
- عاشور، أحمد سيد (2006م)، التلوث البيئي في الوطن العربي واقعه وحلول معالجته، الشركة الدولية للطباعة، القاهرة، ط1.

- علوان، كريم حسن (1987م)، دراسة تخطيطية للتخلص من النفايات الصلبة المطروحة من الدور السكنية، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد.
- علي خان، عبد المطلب حسين (2005م)، تقويم وتطوير ادارة النفايات الصلبة البلدية في مدينة النجف، رسالة ماجستير كلية الهندسة، جامعة بغداد.
- غرابية؛ سامح ، وفرحان؛ يحيى (1987م)، المدخل إلى العلوم البيئية، الطبعة الأولى، عمان، دار شروق للنشر والتوزيع.
- فلنتوف ، فرانك (1988م)، معالجة المخلفات الصلبة في الدول النامية، ترجمة د. حسن متولي، منظمة الصحة العالمية الاسكندرية مصر.
- مساعد، نعيم عبوب (2010م)، تصميم نظام لإدارة النفايات الصلبة ضمن حدود مدينة بغداد، رسالة ماجستير، جامعة سانت كليمنتس.

○ Jeffrey, Peirey and Ruth F. Weniner (1997), **Environment pollution and control**, fourth Edition.

○ Wilson ,David Gordon (1977), **Van Hand book of solid waste management no strand Reinhold company**, new York .

Spatial analysis of solid waste management In Al Ghadeer Municipality
Dr. Nelly Owaid Mashali

Abstract:

The waste management process is one of the important issues that have taken great care, as it is directly related to human health and environmental safety, from here our research came to learn about waste, its sources and methods used in its management, through its collection, transportation and final disposal methods, and the effort exerted by municipal centers in the municipality department Ghadeer.

Our research came in three sections; The first was devoted to the theoretical framework and included; The research problem, the research hypothesis, the research objectives, the spatial and temporal limits of the research, and the definition of the search terms. The second topic was devoted to the theoretical framework, while the third topic was devoted to the practical aspect and analysis of the data provided to us by the Hygiene Department in the Al-Ghadir Municipality Department. The research concluded by mentioning a number of results that came out of the research.

Keywords: spatial analysis- solid waste management- Al-Ghadeer Municipality Department