

**أثار المخلفات الصلبة في بيئة مدينة بغداد**

م. د. أريج خيري عثمان رياض دحام طوكان

جامعة بغداد- مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا

**الخلاصة**

تعاني اغلب دول العالم من مشكلة المخلفات الصلبة وما ينجم عنها من اثار ضارة على البيئة والصحة العامة بشكل خاص من انتشار الامراض والحشرات والقوارض. فضلا عن انتشار الروائح المزعجة نتيجة لقصور في لخدمة المقدمة من قبل الجهات المسؤولة، فضلا عن ضعف الوعي البيئي لدى الساكنين في التعامل السليم بيئا في التخلص من المخلفات الصلبة، وجاءت هذه الدراسة بمبحثين تناول الاول مفاهيم المخلفات الصلبة وانواعها ومكوناتها حسب استعمالات الارض، فضلا عن اثار المخلفات الصلبة على البيئة المكانية، والعوامل المؤثرة في كمية ونوعية المخلفات الصلبة، جاء المبحث الثاني كدراسة ميدانية تضمن مقدمة تاريخية عن مدينة بغداد وموقعها والسكان، فضلا عن استمارة الاستبيان الخاصة بالساكنين بغية الحصول على صورة متكاملة لتأثيراتها بمحوريتها (الخدمي البيئي).

**Solid waste raised in the city of Baghdad Environment****Riyadh Daham Tokan****Dr. Areaj Khairy Othman**

Baghdad University - Center for Urban planning and Regional Graduate Studies

**Abstract**

Most cities in the world are suffering from the problem of solid waste and the resting adverse impact on the environment and public health, in particular the spread of diseases, insects and rodents, As well as the proliferation of nuisance odors result of provided by the responsible parties, As wall as weak environmental awareness among those who dwell in dealing in environmentally sound disposal of solid waste, this study was bembgesan first intake of solid waste and the kinds of concept and components by land use, As wall as the effects of solid waste on the environment spatial, factors affecting the quality and quantity of solid waste, the second topic was included as a study field presented the historical city of Baghdad location and population, As wall as private residential role questionnaire, in order to obtain a complete picture of obtain a complete picture of tatertha bmhoreha service and environmental.

**المقدمة:**

تعد مشكلة المخلفات الصلبة إحدى المشكلات البيئية الكبيرة وما ينجم عنها من اثار الضارة على الصحة العامة والبيئة وتشويهها جمالية المدن فضلا عن لآثارها الاجتماعية والاقتصادية، ومع ازدياد عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعي والتقني السريع ازدادت كميات المخلفات الصلبة الناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة ، وأصبحت عملية التخلص منها من أبرز المشاكل التي تواجه المدن العالم نظراً لما تسببه هذه المخلفات من أخطار على البيئة المحيطة بنا.

**مشكلة البحث:-**

تتلخص مشكلة البحث في قصور الخدمة المقدمة التي ادت الى تراكم المخلفات الصلبة التي تتسبب بتأثيرات سلبية على البيئة المحيطة بنا.

**فرضية البحث:-**

نفترض ان رفع مستوى الخدمات المقدمة من الجهات المسؤولة، ورفع مستوى الوعي البيئي لدى الساكنين يساهم الى حد كبير في الحد من تأثيرات المخلفات الصلبة الى البيئية المحيطة بنا.

**هدف البحث:-**

التعرف على تأثير المخلفات الصلبة في المناطق السكنية وما تسببه من اثار ضارة بالبيئة والصحة العامة.

**اهمية البحث:-**

جاءت أهمية البحث من خلال التغيرات التي طرأت على مدينة بغداد من زيادة كبيرة في أعداد السكان وامتداد العمران الذي شمل المناطق الحضرية, وما رافق هذه الزيادة في كمية المخلفات الصلبة وضعف القدرة الاستيعابية للجهات المختصة في السيطرة عليها الذي نتج عنه انتشار عشوائي للمخلفات الصلبة داخل الاحياء السكنية.

**منهجية البحث:**

يعتمد البحث على اسلوب البحث الميداني من خلال استمارة الاستبيان واستخدام المنهج الاحصائي الوصفي التحليلي في معالجة المعلومات البيانات الخاصة بموضوع الدراسة .

**سادسا:- الحدود المكانية:**

اختيار احياء سكنية من جانب الكرخ من مدينة بغداد كمنطقة دراسة التابعة لبلدية المنصور لحيي ( المنصور والعدل) والبالغ مساحتهما حوالي ( 8,87) كم .

**سابعاً:- الحدود الزمانية:**

تتمثل الحدود الزمانية للبحث فترة إعداد البحث المتمثلة بكتابة الجانب النظري, والجانب العملي خلال عامي(2015-2016) المتمثل بزيارات الباحث الميدانية فضلا عن المقابلات وإعداد استمارة الاستبيان وقد استغرق البحث فترة من 1/11/2015 الى 11/11/2016

**1-1 مفاهيم المخلفات.(Waste).**

يمكن تعريف المخلفات كما جاء بها المختصون بالقانون البيئي سواء على المستوى المحلي او العربي, سنتناولها بالتفصيل.

**اولاً: مفهوم المخلفات الصلبة:(The concept of solid waste).**

المخلفات الصلبة مصطلح يشير غالباً إلى مجموعة غير متجانسة من المخلفات المنتجة في المناطق الحضرية. تشمل المخلفات الصلبة جميع المواد الصلبة سواء أكانت ناتجة من المخلفات والقمامة او مخلفات الحدائق, و أي مواد صلبة متخلفة عن الأفراد ام المباني السكنية وغير السكنية ( حكومية او خاصة ) ,سواء أكانت تجارية او صناعية او سياحية او عامة, بالإضافة إلى مخلفات الشوارع ووسائل النقل (Luis,2005, p:1). وبذلك فان النفايات الصلبة تعرف على انها المواد التي يلقي بها لعدم الاستفادة منها لأنها غير مطلوبة والتي يمكن اعتبارها نفايات صلبة, اذ ان مشكلة التخلص من النفايات الصلبة تعتبر مشكله سهله وارضيه في العصر الحديث, ولكن جمع النفايات الصلبة تسبب تحدي كبير يصعب الشعور به,(خليل,ص:133: 2007), فقد عرفت منظمة الصحة العلمية على انها بعض الاشياء التي اصبح اصحابها لا يريدونها لعدم اهميتها او لقيمتها, او هي فضلات او مهملات الصلبة والسائلة والغازية الناتجة من عملية لاستخدام او الانتاج او الاستهلاك, وتتسبب في تلوث تكون قابلة للمعالجة والاستفادة منها او التخلص من خطورتها.(كافي:2014,ص386),او هي القمامة او الزباله وتكون بصفة رئيسية من النفايات الصلبة المنزلية مع بعض النفايات التجارية والصناعية والمؤسسية(جاير: 1997,ص200), او على أنها أية مادة ترمى من قبل الإنسان لا يحتاجها ولم تعد صالحة للاستعمال من قبله, في ذلك المكان و الوقت, على الرغم من إمكانية الاستفادة من تلك المواد المرمية في مكان ووقت آخر, وتتولد النفايات الصلبة نتيجة للأنشطة والفعاليات التي يقوم بها الإنسان أثناء حياته اليومية(البغدادي, ابو كلل:2008,ص254),او هي الاشياء او المواد التي لا قيمه لها او هامشية للمالك ويريد صاحبها التخلص منها او تجاهلها.(Thomas:2011,p3).

**2-1: أنواع المخلفات الصلبة وفقاً لاستعمالات الارض .**

تختلف نوعيه المخلفات الصلبة وفقاً لاستعمالات الارض من حيث مصادر تكوينها فمنها الصناعية او الزراعية او المنزلية او تجاريه او الطبيه فكل من هذه الانواع مصدر وتأثير يختلف عن غيره من حيث تأثيره على البيئة وصحة الانسان, فيما يلي انواع ومصادر المخلفات الصلبة .

**1 - المخلفات الصلبة المنزلية.(Solid waste household).**

كل ما تبقى من الفضلات الناتجة عن الاستعمال السكني وتشمل علب الزجاج والمعادن والبلاستيك, فضلا عن فضلات تحضير الطعام او الوجبات الغذائية بمختلف اشكالها, او التي تتولد من المطاعم والفنادق.(العمر: 2000,ص190).

**2 - المخلفات الصلبة الصناعية.(solid waste industrial).**

ينتج من الدول الصناعية او المتقدمة صناعيا حوالي 68% من المخلفات الصناعية, اذ تتولد هذه المخلفات من الصناعات المعدنية والانشائية والكيميائية, وتكون في مرحلتين منها استخراج مواد الخام ومعالجتها, ويمكن معالجة المواد المخلفات الصلبة الصناعية لان معظم هذه المخلفات تعتبر خاملة, ففي ايطاليا تكون كميه النفايات بحوالي 35 مليون طن رغم توفر فرص كبيره للاستفادة منها وان حوالي 40% منها لازالت تمثل مشكلة الكثير من البلدان.(العوادي, باصهي: 2001,ص246-247).

### 3 - المخلفات الصلبة الزراعية.(Solid waste agricultural).

يشمل هذا النوع من المخلفات كل من أوراق الاشجار المتساقطة ولأغصان الميتة والجذور, فضلا عن المخلفات حقول تربية الحيوانات وتختلف كمية المخلفات من بلد لآخر حسب نوعية وطريقة المتبعة من الانتاج الزراعي.(لطيف,ص261: بدون سنة), او تصاريف النشاطات الزراعية المكونة من مجاري المبال, وتصريف مشاريع مجازر اللحوم ومعامل البروتين.(حنوش:2013,ص166).

### 4 - المخلفات الصلبة الطبية.(Solid waste medical).

تتكون من جميع انواع المخلفات المتولدة من المؤسسات الرعاية الصحية والمختبرات وغيرها, فضلا عن مخلفات الرعاية الصحية في المنزل كغسل الكلى وحقن الانسولين, والتي يجب التخلص منها لعدم الاستفادة منها مرة اخرى(طارش: 2008,ص3), او التي تتكون من الأقمشة والقطن المختلط بالدم, بالإضافة الى الحاويات الخشبية أو الورقية والأنسجة الناجمة عن العمليات الطبية والفحوصات وغيرها, وهي مخلفات خطيرة لما تحويه من أمراض وجراثيم تؤثر على صحة الإنسان عند التعامل معها(البغدادي, ابو كلل:2008,ص156).

### 5 - مخلفات الاعمال الانشائية (Business construction waste).

تشمل كل ما يتعلق من عمليات من عمليات الهدم ولأعمال الانشائية ومعاملها من اترية او حجر, فضلا عن القطع الاسمنتية من البنايات المنزلية وما شابه ذلك

### 6 - مخلفات الشوارع.(Streets waste).

تتكون اغلب هذه المخلفات من الورق والتراب ولأشجار التي تجمع من شوارع المدن والازقة. (الشوارة : 2012,ص189).

### 7 - المخلفات الصلبة التجارية.(Solid waste commercial).

وتشمل جميع المخلفات التي تنتج من المراكز التجارية مثل(المكاتب, والاسواق والمطاعم والفنادق) وهي تتشابه الى حد كبير بالمخلفات المنزلية من حيث النوع ولكنها تختلف عنها في كمية المخلفات المنتجة.(الغمري, ابو العطا: 2008,ص5).

### 8 - مخلفات المعادن وهيكل السيارات (Metals and structures of cars waste)

يشمل هذا النوع من المخلفات جميع الأجهزة المعدنية كمكيفات الهواء وهيكل السيارات القديمة والشاحنات والعربات والجرارات الزراعية, فضلا عن قطع الغيار المستهلكة(العمر: 2000,ص190).

### 3-1: مكونات المخلفات الصلبة.(Solid waste components).

يمكن ان تصنف المخلفات الصلبة الى عدة مكونات سنذكرها كما يلي.

#### 1 - فضلات الطعام:(Food waste).

تكون هذه الفضلات بصيغة عضوية قابلة للتحلل, اذ تكون مصادرها متعددة منها ما يكون من المجازر او مصانع التعليب وغيرها, وافر التي تدخل ضمن المواد الغذائية الممتلئة بالمنتجات الحيوانية او الفواكه والخضار. وهذا النوع يشكل النسبة الاكبر من النفايات التي تصنف بأنها عضوية قابلة للتحلل والتفسخ والتعفن وتؤدي الى انتشار الروائح الكريهة.

#### 1 - القمامة:(Garbage).

يكون مصدر هذه الفضلات من المنازل والمطاعم وتتصف بكونها عضوية وقابلة للاحتراق, وتشمل الورق والكرتون والخشب والمطاط والاثاث والبلاستيك فضلا عن نفايات الساحات الخضراء.

#### 2 - الرماد:(Ash).

يشتمل هذا النوع على المواد الناتجة من عملية الحرق مثل حرق النفايات الصلبة بمحارق خاصة كانت او اصطناعية, او الرماد المتطاير الذي ينتج من خلال احتراق الوقود.(الفرع,ص30: بدون سنة).

#### 3 - مخلفات الهدم والبناء.(Demolition and construction waste).

وتشمل جميع المخلفات الناتجة من البناء والهدم والترميم, وعادة ما تكون عبارة عن اترية ورمال وحجارة وغيرها من مكونات المباني, فضلا عن تأثيراتها البيئية كونها تشوه جمالية المدينة.(الغمري, ابو العطا: 2008,ص6), او مخلفات كبيرة كالهدم والانقاض والانابيب والخشب والبناء والاثاث وغيرها من الأجهزة المنزلية والاطارات والاشجار.(Madha:2001,p261).

#### 4 - مخلفات التعدين ( Mining waste )

صخور واثربة ناتجة من عملية الحفر والتعدين ومعالجه ولاستخلاص المعادن الاقتصادية المختلفة، اذ تصل نسبتها الى 75% من المجموع الكلي للمخلفات الصلبة الصناعية، وتتصف بكون لها تأثير في المناطق السكنية القريبة منها.(عابد، وآخرون : 2008، ص236).

#### 5 - المخلفات الزراعية: (Agricultural waste).

يمكن ان تصنف هذا النوع من النفايات الى صنفين.

أ - مخلفات النباتات: تتكون من بقايا النباتات وأعشابها والجذور ، ومن الثمار غير الناضجة والناضجة، وبقايا الخضروات وأوراق الأشجار والثمار المتساقطة قبل نضجها، وكلها مواد قابلة للتخمر.(البغدادي، ابو كلل: 2008، ص154).

ب - مخلفات الحيوانات: وتتكون من نفايات المسالخ وما تحتويه من مواد عضوية مختلفة التي تنتج من عمليات ذبح المواشي ولأغنام والدواجن، فضلا عن بقايا الاجزاء التي الا تصلح للأكل كالجلد وارجل الطيور.(عبد الجواد، ص33).

#### 6 - مخلفات الخطرة: (Hazardous waste).

" عبارة عن مخلفات التي لا يمكن الاستفادة منها، فضلا عن أنها تتصف بأضرار صحية خطيرة على الانسان والبيئة، وتصنف هذه النفايات منها السام وشديد التفاعل والقابل للاشتعال او الانفجار او القابل للتأكل او يكون ذا مصدر اشعاعي.(بن صادق: 2014، ص118)، وقد جاء تعريف المخلفات الخطرة عند المشرع العراقي " بأنها التي تسبب او يحتمل ان تسبب نتيجة لمحتوياتها من المواد او تحللها تسبب ضررا خطيرا للإنسان والبيئة.(الوقائع العراقية: 2015، ص6).

جدول رقم (1) يوضح المخلفات الصلبة وفقا لاستعمالات الارض ومكوناتها:

أماكن التولد	مصادر التولد	نوعيه النفايات
المناطق السكنية	العائلات الفردية والمتعددة بمستويات الغنية والفقيرة والمتوسطة	نفايات غذائية، أزيل، رماد، نفايات خاصة
المناطق التجارية	البقالة، المطاعم، الاسواق، المباني الإدارية، الفنادق، محلات الطباعة، محلات تصليح السيارات، المرافق الطبية والمؤسسات	نفايات غذائية، أزيل، رماد، نفايات الهدم والبناء، نفايات خاصة، نفايات خطره في بعض الاحيان
المناطق الزراعية	المحاصيل الحقلية والبساتين ونفايات الحيوانات	نفايات زراعية
المناطق المفتوحة	الشوارع، الازقة، الحدائق، المنتزهات، الطرق العامة، مناطق التعمير	نفايات خاصة
المصانع	البناء، التصنيع، الصناعات الخفيفة والثقيلة، مصانع الكيماوية، التعدين، ورش النجارة	نفايات غذائية، رماد، ازيل، نفايات الهدم والبناء، نفايات خاصة، نفايات خطرة
مواقع المعالجة	محطات معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي	نفايات مرافقة المعالجة(الحمأة)

المصدر: الموسوعة العربية من اجل التنمية المستدامة، الجلد الثاني، البعد البيئي، ص359، 2006.

يوضح الجدول رقم (1) مصادر تولد النفايات الصلبة، فضلا عن اماكن التولد ونوعيتها اذ تختلف مصادر تولد النفايات حسب المصدر كل منها، اذ يوجد تشابه في بعض نوعية النفايات الصلبة وكما موضح في الجدول.

#### 4-1: أثار المخلفات الصلبة فيبيئة المدينة:

##### (Raised solid waste on the spatial environment)

أن تراكم المخلفات الصلبة من شأنه ان يؤدي الى الكثير من المشاكل البيئية والصحية، اذ ان تراكم المخلفات الصلبة يصبح مأوى للحشرات والضارة والحيوانات الضالة، مما يتسبب ذلك في انتشار الامراض التي تؤثر بشكل مباشر في البيئة وصحة الانسان، فضلا عن اثارها النفسية والاجتماعية والاقتصادية، فيما يلي اثار المخلفات الصلبة.

**أولاً:- الآثار البيئية: (Environmental effects).**

ان انتشار المخلفات الصلبة وتركها معرضه للهواء بشكل عشوائي يؤدي الى تكاثر البكتيريا و الحشرات ونموها بشكل كبير جدا، نتيجة لتعفن المواد العضوية الموجودة فيها مما يتسبب في انتشار لأمراض والروائح الكريهة في البيئة المحيطة.(اسلام: 1990,ص184),والآثار البيئية للمخلفات الصلبة متعددة التي تؤثر على البيئة المحيطة بنا، وهي كما يلي.

1 - تلوث التربة من خلال اشغال مساحات كبيرة:  
تشمل هذه المساحات المواقع الخاصة للطمر الصحي للمخلفات الصلبة التي تكون لسنوات متعددة، مما يحول دون استخدام هذه الاراضي لأغراض الزراعة، فضلا عن تدهور نوعية التربة من خلال زيادة محتواها من العناصر الغريبة في تلك المناطق.(العمر:2010,ص202).

2 - تلوث المياه:  
تتلوث المياه الجوفية من خلال تغلغل العصارة التي تنتج من المخلفات الصلبة نتيجة لتحللها و تخمرها والتي تختلط مع مياه الأمطار، وتحتوي هذه العصارة على مواد سامه او حوامض او مبيدات، فضلا عن تلوث المياه السطحية بصورة مباشرة من خلال الرمي العشوائي في مياه الانهار والبحيرات.

3 - تلوث الهواء:  
يكون من الممكن لأي انسان ان يتحسس بردائه نوعية الهواء وخاصة في مواقع الطمر الصحي وما يجاورها من خلال انبعاثات الروائح الكريهة والغازات الضارة، ألا انه لا يتحسس بجميع الغازات الاخرى التي تكون سامة المنبعثة من المخلفات الصلبة.(محمد: 2001,ص11).

**ثانياً: الآثار الصحية: (Health effects).**

تساهم المخلفات الصلبة بشكل فعال على تزايد الحشرات والقوارض والحيوانات الضالة الامر الذي يؤدي الى انتشار الامراض، اذ ان تراكم المخلفات يوفر بيئة وغذاء صالح للحشرات التي تسبب الكثير من الامراض للإنسان وخاصة في الدول النامية، وهي كم يلي.

1 - انتشار لأمراض المعدية نتيجة تراكم المخلفات الصلبة داخل المجمعات او الاحياء السكنية، اذ تنتشر هذه الامراض عن طريق الذباب والقران، وان تواجدها يكون بصوره طبيعية جراء تراكم المخلفات الصلبة، و الاطفال اكثر عرضة للأضرار الصحية الناتجة من تراكم المخلفات الصلبة داخل المناطق السكنية.

2 - تلوث الهواء بالغازات والأبخرة الكثيفة التي تصيب الجهاز التنفسي الناتجة من حرق المخلفات الصلبة خاصة في المناطق الشعبية لقصد التخلص منها.

3 - انتشار الروائح الكريهة وانتقال الميكروبات عن طريق الحشرات التي يكون تراكم المخلفات اثر كبير في تواجدها، و ان 90% من الامراض مثل التهاب الكبد والتيفوئيد في البلدان النامية التي تسببها تلك المخلفات. (رشيدة : 2008, ص27).

**ثالثاً: الآثار العمرانية: (Architectural effects).**

من أهم الآثار العمرانية التي تتأثر بالمخلفات الصلبة في حال عدم التعامل معها بصورة صحيحة وسليمة بيئياً والتي اشار اليها(المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية، 2004, ص211). كالاتي:

1 - تأثيراتها من الناحية الجمالية والسياحية للمدينة بسبب الأكوام المتراكمة من المخلفات، مما يولد لديهم شعور بالضيق والانزعاج الدائم لدى السكان.

2 - تراجع الناس عن السكن في المناطق التي لا يعتنى فيها بجمع ونقل المخلفات المنزلية، ويؤدي ذلك إلى انخفاض أسعار الأراضي والعقارات في تلك المناطق.

3 - ان النظافة العامة كقيمه دينية وحضارية واجتماعية وجمالية، وعدم وجود احساس بهذه القيمة يؤدي الى تعقيد المشكلة.(علي: 2008, ص11).

4 - كما قد يصاب الانسان بالتلوث البصري وهو شعور الانسان بالانزعاج والذي احد اسبابه المخلفات الصلبة في الاراضي وقرب وعاء التجميع (الرفاعي: 2008, ص213).

5 - تقليل فرصة التمتع بالقيم الجمالية عند الفرد، والذي يؤثر سلبا في حالته النفسية. (حسن: 2014, ص152).

6 -

**5-1: العوامل المؤثرة في كمية ونوعية المخلفات الصلبة.**

هنالك عدة عوامل يمكن من خلالها زيادة كميته ونوعيته للمخلفات الصلبة في المدن والحياء السكنية، وهي كالاتي.

1 - النمو السكاني:

تزايد عدد السكان العالم في العقود الأخيرة بشكل كبير جدا، وخاصة في القرن العشرين اذ تضاعفت عدد السكان من (1200) مليون نسمة حتى وصل في القرن الحادي والعشرون الى (6) مليار نسمة، وهذه الزيادة في عدد السكان تؤدي الى زياده كمية النفايات الصلبة.

2 - نظام الجمع ومديات كفاءته:

يؤدي تطور نظام الجمع وكفاءة الخدمة المقدمة ال تحقيق اعلى درجة ممكنة من التخلص من المخلفات الصلبة المطروحة، والعكس صحيح في حالة ضعف او تدهور نظام جمع النفايات يؤدي ذلك الى زيادة كمياتها المتراكمة. (رشيدة:2008، ص).

3 - الوعي البيئي:

تكم اهمية الوعي البيئي في نشر هذا المفهوم لدى الأفراد والمجتمعات واكسابهم المعرفة، يساهم بشكل فعال في تقليل حجم المخلفات المتولدة، وبذلك تغيير الاتجاه والسلوك نحو بيئة أفضل بمشاركتهم في حل المشاكل البيئية إذ يقومون بتحديد المشكلة ومنع الاخطاء البيئية من خلال تنمية المهارات و متابعة القضايا البيئية والادارة البيئية دون المساس بالبيئة. (ربيع وآخرون: 2007، ص204).

4 - بنية المدن وتخطيطها:

ان الاخذ بالاعتبارات البيئية عند تخطيط المدن يعتبر من الاولويات التي تحقق ادارة بيئية سليمة للنفايات الصلبة، اشارت بعض التقارير ان (49%) من مدن العالم اخذت بالاعتبارات البيئية عن التخطيط، فضلا عن ان منسبته (70-90%) من مدن البلدان النامية التي لم تأخذ بالاعتبارات البيئية.

5 - ارتفاع مستوى التحول الحضري:

تزايد نسبة التحول الحضري خاصة في البلدان الاقل نموا اذ وصلت النسبة من (27%) لسنة 1975 الى (40%) لسنة 2000، وان نصف سكان العالم سوف يعيشون في المناطق الحضرية بعد سنة 1997 لتصل نسبة (65%) في سنة 2050 من سكان المناطق الحضرية. (برنامج الامم المتحدة : 2002، ص247).

أضافة الى ما تقدم فإن الباحث يرى بأن عدم وجود تشريعات صارمة تحد من التعامل غير سليم بينيا من مصادر التولد النفايات واماكن تجميعها يؤدي الى تراكم النفايات الصلبة مما له اثار على الانسان والبيئة المحيطة به.

## الدراسة الميدانية

### تمهيد:-

سنتناول في هذا المبحث الجانب التاريخي لمدينة بغداد و الموقع الجغرافي ثم توضيح اسباب اختيار منطقة الدراسة ، اذ اعتمدت في الدراسة الميدانية على جمع المعلومات من الدوائر المختصة، واللقاءات مع المختصين والمواطنين واستمارات الاستبيان الخاصة بالمواطنين،

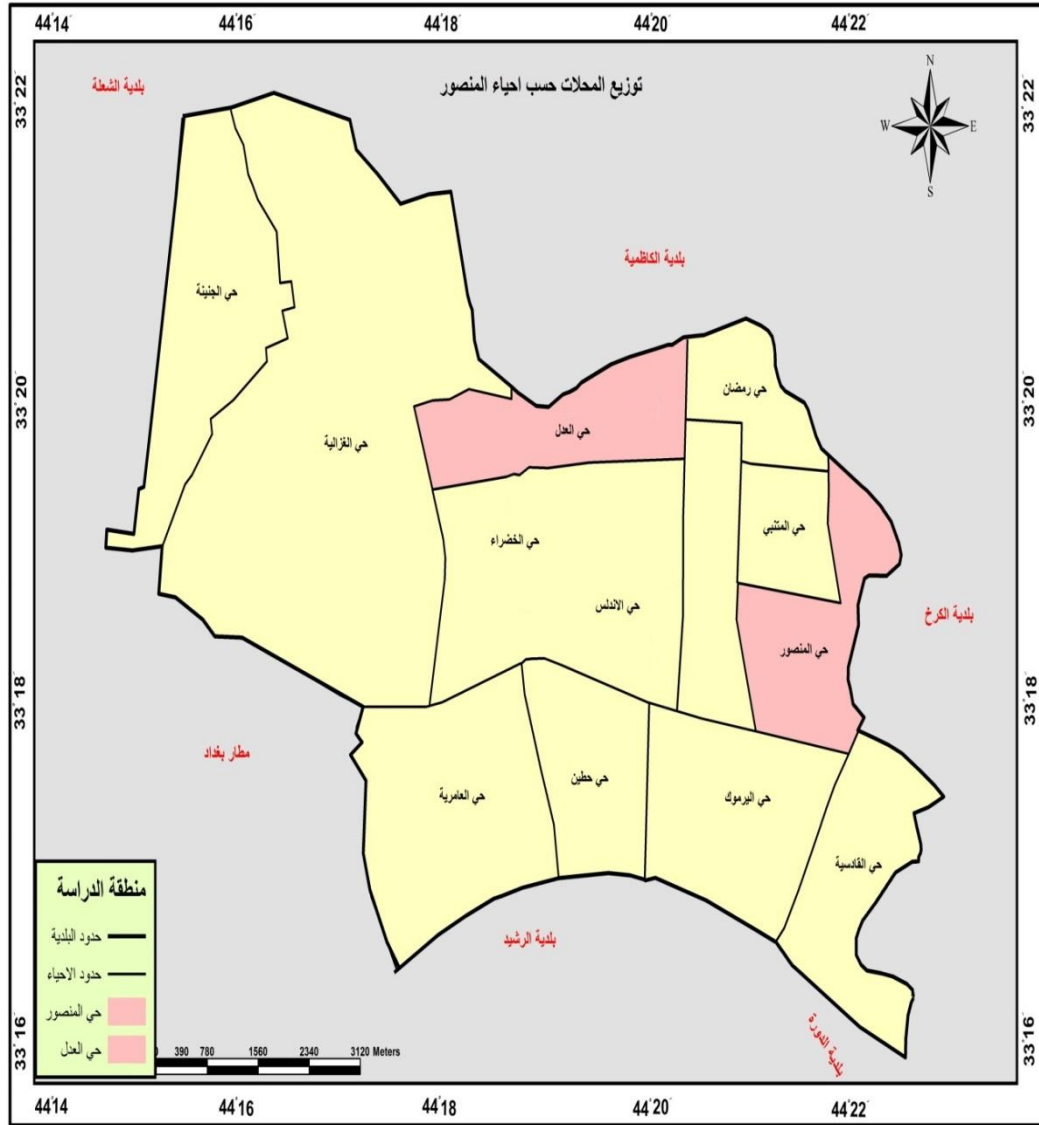
### 1-2: مقدمة تاريخية:-

تأسست مدينه بغداد على يد الخليفة ابو جعفر المنصور عام (145هـ - 762 م ) وتأخذ المدينة شكل دائري وقد اتسعت المدينة في عهد ابو جعفر المنصور والخلفاء من بعده حتى توسعت اسوارها لمسافات كبيرة ( الربيعي: 2005، ص80)، ويرجع اختيار مدينة بغداد عاصمة للدولة العباسية لوقوعها في وسط العراق فضلا عن خصوبة الارض التي تقع فيها مدينة بغداد الذي يسهل العيش فيها، فضلا عن سهولة الدفاع عنها من الهجمات اذ يمثل نهر دجلة والفرات خنادق لها، وقد سميت بمدينة السلام او دار السلام نسبتا الى نهر دجلة المسمى بنهر السلام، وقد استغرق بناء المدينة بين (145هـ-149هـ)، اذ اصبحت جاهزة للسكن وتم تأسيس اسواق في جانبها الكرخ والم يكتفي ابو جعفر المنصور بذلك ففي عام (151هـ) قام بتوسيعها فقام بإنشاء مدينة جديدة في الجانب الشرقي لنهر دجلة اسماها الرصافة. (الموسوي: 1982، ص131-137).

### 2-2: موقع المدينة:-

تقع مدينة بغداد وسط العراق في موضع يكون فيها نهر دجلة والفرات، اذ تقع على خط طول (75) وخط عرض(34)، اذ يحدها مدينة بغداد من الجهة الشمالية محافظة صلاح الدين ومن الجهة الشرقية محافظتي ديالى وواسط اما الجهة الغربية تحدها محافظة الانبار. (امانة بغداد، دائرة التصاميم، قسم المعلومات الجغرافية، 2016). في ما يلي خارطة (1) توضح منطقة الدراسة في جانب الكرخ من مدينة بغداد.

خارطة (1) توضح منطقة الدراسة ضمن حدود بلدية المنصور



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خارطة التصميم الاساسي لبلدية المنصور.

### 3-2: السكان:-

يعد العنصر الاساس لكل مدينة هو السكان اذ يؤثر ويتأثر فيها، ونتيجة للتطور الاقتصادي والاجتماعي والصناعي والعمراني تناما عدد السكان بشكل كبير مما يؤدي الى زيادة في كمية المخلفات الصلبة المطروحة داخل المدن، اذ يعد السكان عنصرا اساسيا في تلوث المدينة الذي يمكن من خلالها التعرف على معدل ما يطرحه الفرد من مخلفات في اليوم.

### 3-2-1: نمو السكان:-

يشهد العالم معظمة زيادة سريعة في عدد السكان على الاطلاق وفي وقت متقدم في القرن(21) سيتم اضافة اكثر من (90) مليون شخص الى المجموع العالمي، المقياس المفيد هو عدد السنوات اللازمة لإضافة كل مليار، اذ بلغ في عام (1950) عدد سكان العالم نحو(2.5)مليار نسمة، وبحلول عام (1975) بلغ مجموعه(4) مليارات نسمة، وفي ال12 عاما في وقت لاحق سيصل الى (8) مليارات نسمة وبشكل ومن المتوقع ان يصل ان يصل الى(50) مليار نسمة من (40-50) عاما اذ تعد اكثر من معدل السكان للعالم(4-3, Editor:2006,p3). اذ ان التغيرات في تولد المخلفات الصلبة يمكن ان يعزى الى التركيبة السكانية واذ يمكن تقسيمها الى عاملين اساسيين.

1 - التغيرات في عدد السكان.

2 - التغيرات في جيل الفرد. (Nichaias.p39:2013).

ويقصد بنمو السكان تلك التغيرات التي تطرأ على حجم السكان لمنطقة ما وقد تكون تغيرات ايجابية تتجه نحو زيادة عدد السكان, او تغيرات سلبية تتجه نحو النقصان في اعداد السكان اذ يبين نمو السكان اتجاهين الزيادة او النقصان في عدد السكان (حسن:2014,ص41) وفيما تحظى مدينة بغداد في جانبها الكرخ وتحديدًا ضمن حدود بلدية المنصور, والتي حالها حال المدن الاخرى فتتسم بزيادة في عدد السكان المستمر اذ تشير معدلات النمو السكاني ما بين(2009-2016) كما موضحه في ملحق (1) ادناه نتائج عدد السكان تبين الزيادة في عدد السكان المدينة , وتباين في اعدادها بين حي واخر.

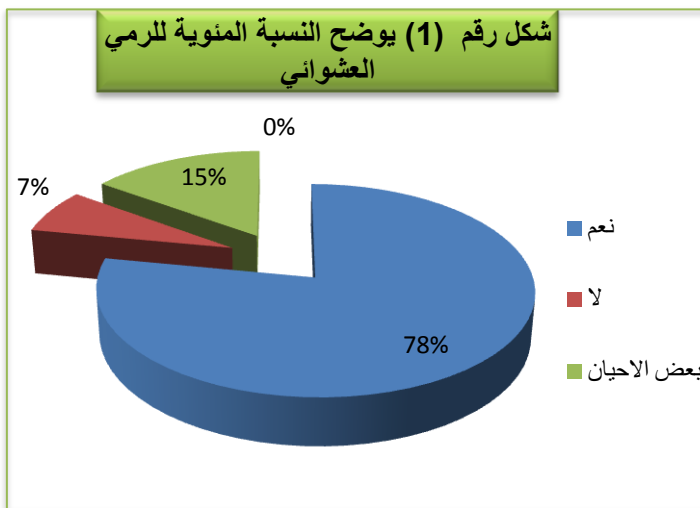
#### 2-4: نتائج استمارة الاستبانة الخاصة بالدور السكنية:-

بغية الحصول على صورة لأثار المخلفات الصلبة وزعت استمارة المسح الميداني في محاورها الاساسية (الخدمي, التأثيرات البيئية), تم اختيار حيين من بلدية المنصور ضمن مدينة بغداد ويعدد اسر ( 5315 ) اسرة وحجم سكاني ( 33644 ), اذ تم اختيار نسبة(5%) لتمثيل المجتمع(258), استمارة تم توزيع الاستبيان الخاص بالدراسة في المحاور المذكورة.

#### 1 - هل يتم رمي المخلفات الصلبة من قبل المواطنين بشكل عشوائي:-

يبين الجدول والشكل رقم(1) والشكل رقم(1) ان ما نسبته(78%) من عينة المشمولة بالدراسة يتم رمي المخلفات الصلبة بشكل عشوائي في الساحات الخالية بسبب عدم توافر الحاويات المخصص لهذا الغرض, ضلا عن عدم وجود اماكن مخصصة الرمي للمخلفات الصلبة ضمن الاحياء السكنية, في جاءت نسبة(7%) من العينة الدراسة لا يتم رمي العشوائي داخل هذه العينة يكونوا من ساكني الشوارع الرئيسية اذ تمر الكابسة بشكل يومي عليهم, اما نسبة(15%) فكانت يتم الرمي بين الحين والآخر حسب وقت مرور البيات الجمع عليهم اذ تبين النسب اعلاه عدم تطبيق او تفعيل المادة رقم ( 15 ) فقرة ( خامسا ) التي تمنع الرمي العشوائي داخل الاحياء السكنية.

جدول(1) يوضح النسبة المئوية للرمي العشوائي.



النسبة المئوية	العدد	نسبة المئوية لرمي العشوائي
78%	202	نعم
7%	18	لا
15%	38	بعض الاحيان
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج الاستبيان.

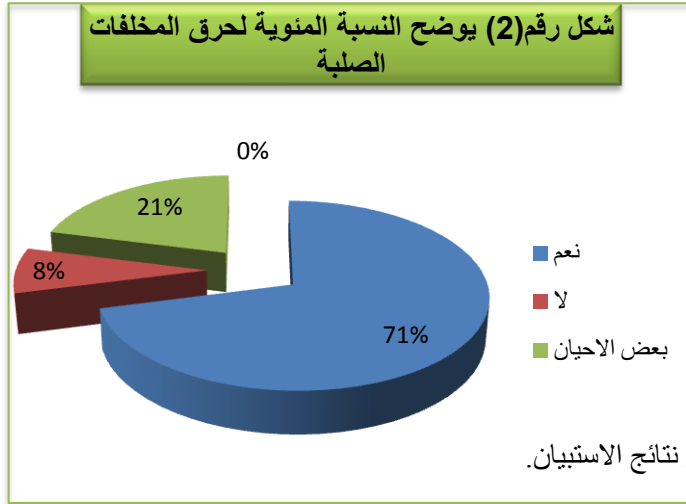
#### 2 - هل يتم حرق المخلفات الصلبة داخل منطقتك:-

يوضح الجدول والشكل رقم(2) وشكل(2) اذ يبين نسبة عالية من وجود حرق للمخلفات الصلبة في الازقة لعدم وصول البيات اجمع وتراكم مخلفاتهم داخل الاحياء السكنية والبالغة نسبتها(71%) من العينة السكان المشمولين بالدراسة اذ جاءت نسبت(8%) التي تمثل بعدم وجود حرق وهم من السكان المخدومين بشكل يومي, اما ما نسبته(21%) كانت بعض الاحيان تحرق مخلفاتهم وذلك لتأخر مرور البيات الجمع الفترة طويلة فتتراكم المخلفات مما يضطروا الى حرقها للتخلص منها, اذ يتبين من النسبة اعلاها عدم تطبيق او تفعيل مادة رقم(16) فقره (ثالثا) التي يمنع من خلالها الحرق للمخلفات الصلبة داخل الاحياء السكنية .



## جدول (2) يوضح حرق المخلفات داخل الاحياء

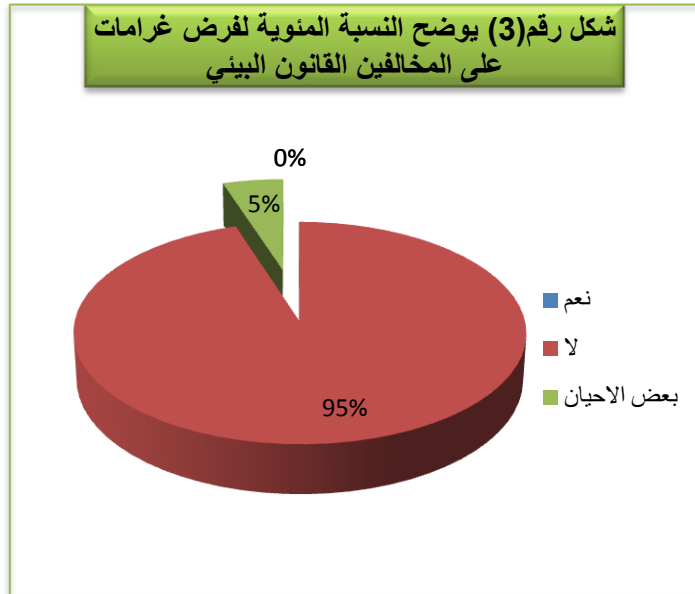
النسبة المئوية	العدد	نسبة المئوية الحرق المخلفات داخل الاحياء السكنية
%71	182	نعم
%8	22	لا
%21	54	بعض الاحيان
%100	258	المجموع



## 3 - هل فرضت غرامات مالية على من يرمي او يحرق عشوائيا داخل الحي السكني:-

يوضح الجدول وشكل رقم (3) وشكل (3) لا توجد غرامات مفروضة على السكان المخالفين للقانون البيئي والتي كانت نسبتها (95%) من عينة المشمولة بالدراسة , في جاءت ما نسبته (5%) تفرض غرامات على الساكنين لكن هذه الغرامات تكون على انقراض الهدم .

جدول(3) يوضح النسبة المئوية لفرض الغرامات

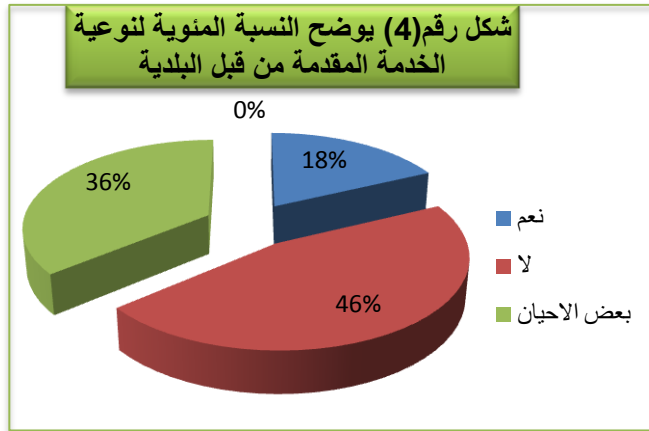


النسبة المئوية	العدد	نسبة لفرض غرامات على المخالفين القانون البيئي
--	--	نعم
%95	246	لا
%5	12	بعض الاحيان
%100	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج الاستبيان

## 4 - خدمة الجمع والنقل المقدمة من قبل البلدية جيدة:-

يتضح من الجدول والشكل رقم (4) وشكل (4) ادناه النسبة المئوية لنوعية الخدمة المقدمة إذ اختلفت بين جيدة ومتوسطة وغير جيدة، إذ بلغت نسبة (46%) خدمة ضعيفة تليها نسبة (36%) خدمة متوسطة، وسجلت اوطاً نسبة (18%) خدمة جيدة، ويأتي هذا التفاوت في النسب الى نوعية الخدمة المقدمة لجمع المخلفات في كل محلة فضلا عدد مرات الجمع اليومي. جدول(4) يوضح النسبة المئوية لنوعية الخدمة.



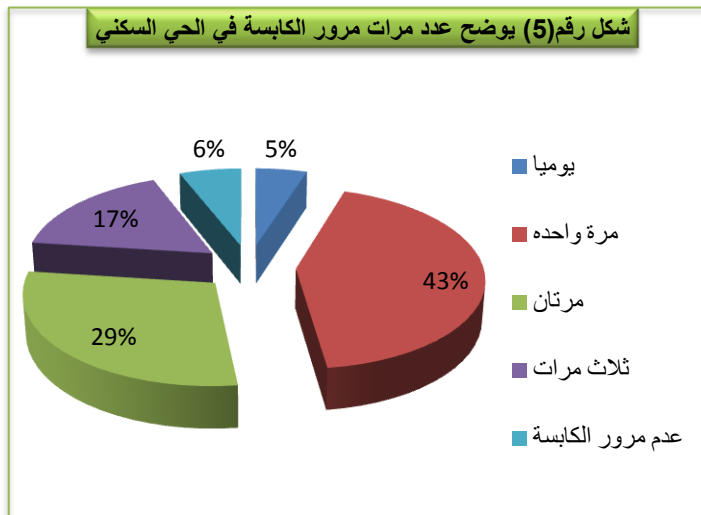
النسبة المئوية	العدد	نسبة المئوية لنوعية الخدمة المقدمة
18%	46	نعم
46%	120	لا
36%	92	بعض الاحيان
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبيان.

#### 5 - عدد مرات الجمع المخلفات الصلبة داخل الحي السكني:-

يتضح من الجدول والشكل رقم (5) والشكل رقم (5) أدناه عدد مرات جمع النفايات في الاسبوع بمنطقة الدراسة إذ سجلت أعلى نسبة (43%) يتم فيها جمع المخلفات مرة واحدة يومي وتليها نسبة (29%) يتم الجمع فيها مرتين في الاسبوع إذ بلغت نسبة (17%) التي يتم فيها جمع النفايات ثلاث مرات في الاسبوع في حين سجلت اوطاً نسبة (5%) يكون بشكل يومي اما سجلت نسبة (6%) عدم وصول الاليات الجمع اليهم كونها ازقة تم انتشارها حديثاً ووعورة الطرق الواصلة اليهم لدى يمتنع اغلب سائقي اليات الجمع من الذهاب لتلك المناطق ويأتي هذا التفاوت في النسب في عدد مرات جمع النفايات إذ تختلف من محلة سكنية الى أخرى وذلك الغلق الشوارع الازقة وعدم امكانية وصول الكابسة اليها كذلك قلة الاليات المخصصة لكل محلة اوحى .

#### جدول (5) يوضح النسبة المئوية لعدد مرات الجمع في الاسبوع.



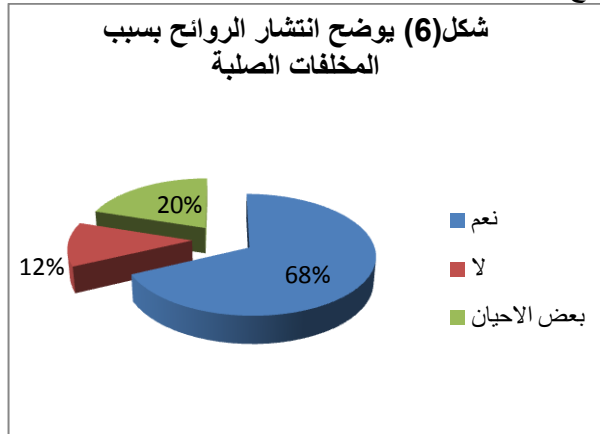
النسبة المئوية	العدد	نسبة عدد مرات الجمع في الحي السكني في الاسبوع
5%	14	يوميًا
43%	108	مرة واحدة
29%	76	مرتان
17%	44	ثلاث مرات
6%	16	عدم مرور الكابسة
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبيان.

#### 6 - هل توجد روائح ناتجة من المخلفات الصلبة في منطقتك:-

يبين الجدول والشكل رقم (6) والشكل (6) أدناه نسبة الاسر الساكنة التي اجابة بوجود روائح هي (68%) وان نسبة الاسر الساكنة التي اجابت بعم وجود روائح هي (12%) ونسبة الاسر الساكنة والتي اجابت في بعض الاحيان توجد روائح هي (20%) , وان هذه النسبة تعني وجود مشكلة انبعاث روائح تتراوح بين القوية والمتوسطة في الاحياء السكنية المشمولة بالدراسة, إذ ما فعلت القانون البيئي وتعليماته فان مشكلة انتشار الروائح الكريهة تعكس الآثار السلبية على نوعية الحياة في البيئة الحضرية.

جدول (6) يوضح النسبة المئوية لانتشار الروائح.



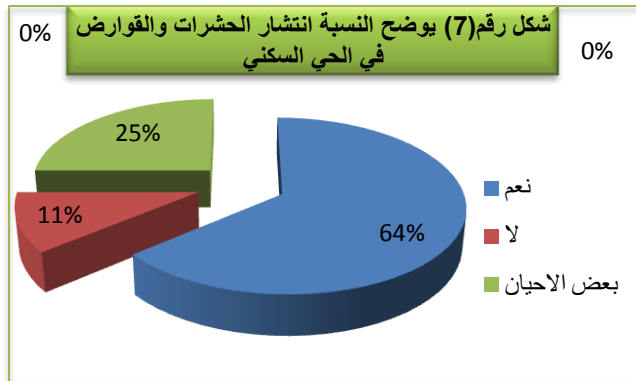
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
68%	174	نعم
12%	32	لا
20%	52	بعض الاحيان
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبيان.

## 7 - انتشار الحشرات والقوارض بسبب المخلفات الصلبة:-

يبين الجدول والشكل رقم (7) والشكل رقم (7) ادناه نسبة الاسر الساكنة التي اجابة بوجود حشرات او قوارض هي (64%) وهي في المساكن القريبة من اماكن تجمع المخلفات، وان نسبة التي اجابت بجودها في بعض الاحيان هي (25%) عندما تتراكم المخلفات الفترة تتجاوز الثلاثة ايام، وجاءت النسبة الاقل بعدم وجودها والبالغة (11%)، نتيجة لبعدهم عن مساكنهم عن اماكن تجمع المخلفات او المخدومين بشكل يومي ولا تتراكم مخلفاتهم وان هذه النسبة تعني انتشار الحشرات والقوارض ومالها من تأثير سلبية على الصحة الانسان لما تنقله من امراض تصيب الساكن .

جدول (7) يوضح النسبة المئوية لانتشار الحشرات والقوارض



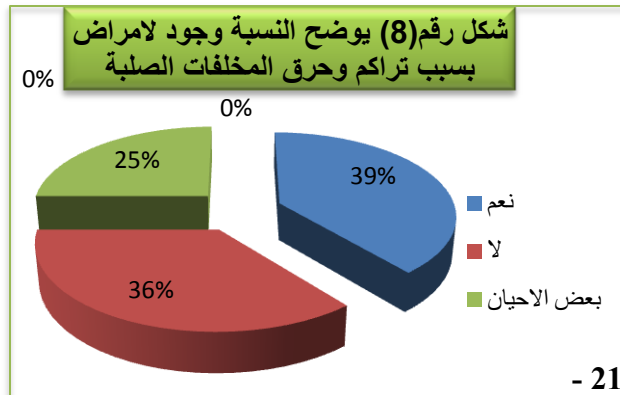
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
64%	166	نعم
11%	28	لا
25%	64	بعض الاحيان
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على استمارة الاستبيان.

## 8 - انتشار الامراض بسبب تراكم وحرق المخلفات:-

يبين من الجدول والشكل رقم (8) وشكل رقم (8) ان نسبة وجود امراض بسبب تراكم المخلفات الصلبة داخل الاحياء السكنية اذ كانت اجابة لأسر الساكنة وان مشمولين بالدراسة ان ما نسبته من (25%-39%) من السكان يصابون من امراض ناتجة من تراكم او حرق تلك المخلفات قد تكون اختناقات او امراض الحساسية او اصابة الاطفال بجروح من تثارها في كانت اجابت بعض الاسر بعدم وجود اي امراض اصابتهم لبعدهم عن الساحات الخالية التي يتم فيها تراكم وحرق المخلفات.

جدول (8) يوضح المسبة المئوية لوجود الامراض بسبب حرق وتراكم المخلفات.



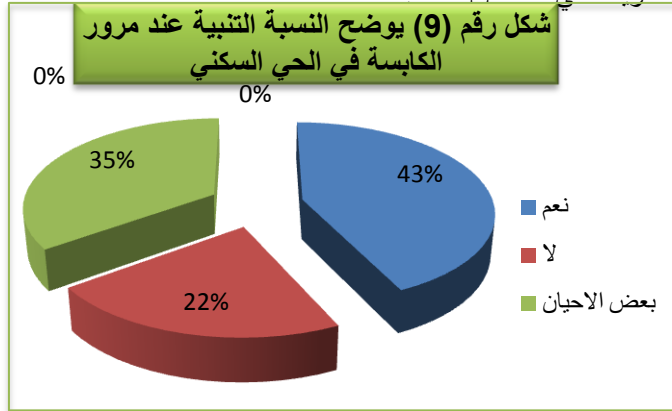
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
39%	100	نعم
36%	94	لا
25%	64	بعض الاحيان
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبيان.

## 9 - هل يتم العبث بالحاويات داخل منطقتك السكنية:-

يبين الجدول والشكل رقم(9) وشكل(9) ادناه نسبة الاسر الساكنة التي اجابة يتم العبث بالحاويات هي (43%) وان نسبة الاسر الساكنة التي اجابت بعدم وجود عبث هي (22%) ونسبة الاسر الساكنة والتي اجابت في بعض الاحيان يوجد عبث هي (35%) , وان هذه النسبة تعني وجود عبث بالحاويات داخل الاحياء السكنية من قبل النباشين المتجولين او بعض الحيوانات السائبة مما يتسبب بصعوبة جمعها فضلا عن انسداد المجاري مياه الامطار , وهو مخالف لتعليمات رقم (2) لسنة 2014 السلبية في المادة رقم (4-سابعاً) التي تمنع العبث داخل الحاويات.

جدول(9) يوضح المسبة المئوية للعبث بالحاويات في المنطقة السكنية



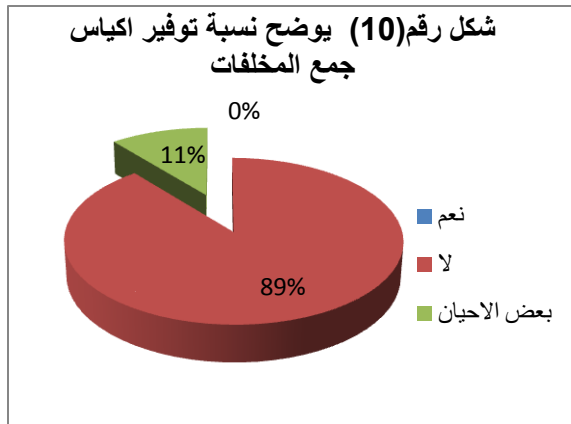
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
43%	110	نعم
22%	56	لا
35%	92	بعض الاحيان
100%	258	المجموع

لمصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبيان.

## 14-هل توفر البلدية ايكياس جمع المخلفات للسكانين:

تبين من الجدول رقم(10) والشكل(10) والشكل أعلاه ان ما نسبته (89%) من العينة المشمولة بالدراسة لا تتم فيها توزيع ايكياس جمع المخلفات على الاسر الساكنة وهو مخالف لتعليمات رقم (2-ثامناً) لسنة 2014 اذ تلجا بعض الاسر الى وضع مخلفاتها في علب كارتونية البلاستيك مما يجعلها عرض للتناثر وصعوبة جمعها من قبل فريق النظافة المختص ويتسبب في تشويه الحي او المنطقة السكنية فضلا عن انسداد مجاري الصرف الصحي, اذ تعتمد هذا الاسر على شراء ايكياس من نفقتها الخاصة اما نسبة (11%) كانت بعض الاحيان تكون بين فترات متفاوتة يتم فيها توزيع ايكياس جمع المخلفات, و يعد عدم تفعيل هذه التعليمات اعلاها تناثر المخلفات وما ينجم عنها من تأثيرات داخل المناطق الحضرية.

جدول(10) يوضح النسبة المئوية لتوافر الايكياس من البلدية.



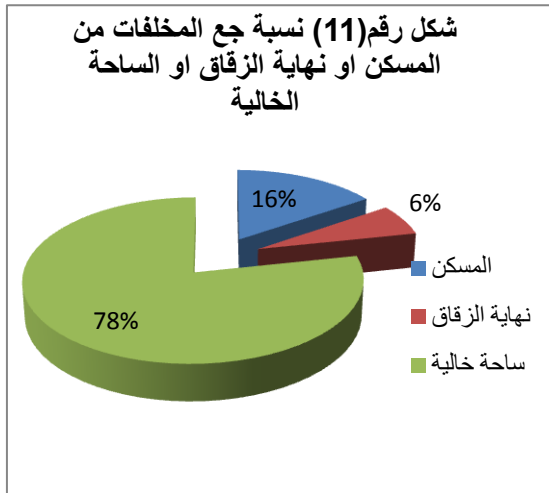
النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية
11%	28	بعض الاحيان
89%	230	لا
0%	0	نعم
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبيان.

## 15-هل يتم الجمع المخلفات من المسكن ام من نهاية الزقاق ام من الساحات الخالية:

يبين من الشكل والجدول رقم (11) والشكل(11) ان ما نسبة (40%) يتم رفع المخلفات من امام المنزل في حين تأتي ما نسبته(6%) يتم رفعها من نهاية كل زقاق اذ جاءت نسبة(78%) ترفع المخلفات من الساحات الخالية اذ تشير هذه النسبة المرتفعة من بين العينة المشمولة بالدراسة الى القصور في الخدمة المقدمة من قبل البلدية فضلا عن عدم تفعيل القانون البيئي وتعليماته الخاصة بالمخلفات الصلبة الذي يحد من تلك التجاوزات او المخالفات من قبل المواطنين والجهة المسؤولة التي تؤثر على البيئة الحضرية فضلا عن تشوية جمالية المدن.

جدول(11) يوضح النسبة المئوية لجمع المخلفات من المسكن او نهاية الزقاق.



النسبة المئوية	العدد	نسبة جمع المخلفات من المسكن او نهاية الزقاق
10%	40	المسكن
6%	16	نهاية الزقاق
78%	202	الساحات الخالية
100%	258	المجموع

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبيان.  
الاستنتاجات:-

1. يتعذر وجود اماكن مخصصة لرمي المخلفات الصلبة داخل الاحياء السكنية .
2. رمي العشوائى للمخلفات الصلبة داخل الاحياء السكنية لقله توافر الحاويات الكبيرة المخصص لكل زقاق او صغر حجمها.
3. تراكم المخلفات الصلبة وحرقتها بسبب عدم التزام السكان بالقانون البيئي وتعليماته الخاصة بالمخلفات الصلبة, فضلا عن رداءه الخدمة المقدمة من قبل البلدية.
4. وجود عبث بالحاويات داخل الاحياء السكنية من قبل (النباشين) الذي يتسبب في تناثر المخلفات الصلبة داخل المنطقة الحضرية وهو مخالف للمادة (4) سادسا للتعليمات الخاصة بالمخلفات الصلبة رقم(2) لسنة 2014.
5. تشويه جمالية المدينة البصري والبيئي جراء تراكم المخلفات الصلبة نتيجة لعدم التزام الساكنين بالقانون البيئي وتعليماته الخاصة بالمخلفات الصلبة.
6. عدم توافر عدد كافي من البات جمع المخلفات الصلبة من النوع المغلق(الكابسة) لتقليل التلوث وعدم تطاير المخلفات اثناء نقلها الى المحطات التحويلية كما وردت في المادة (سابعاً) من التعليمات رقم(2) اسنة 2014.
7. لا يوجد فرز للمخلفات الصلبة لمدينة بغداد لعدم اكتمال معامل الفرز التي قيد الانشاء في الوقت الحالي.
8. تقتصر الغرامات المالية على المخالفين من السكان على مخلفات الانقاض فقط.

#### التوصيات:-

1. فرض غرامات مالية على المخالفين لتكون رادع لعدم تكرار المخالفة مما تساهم في الحفاظ على البيئة من التلوث بالمخلفات الصلبة.
2. توفير العدد الكافي من الاليات المخصصة لنقل المخلفات لصلبة من النوع المغلق لمنع التلوث او تناثر المخلات الصلبة اثناء عملية نقلها من ولى مواقع اخزن او التخلص النهائي.
3. توفير عدد كافي من الحاويات الكبيرة لجمع المخلفات الصلبة داخل الاحياء السكنية بشكل يتلائم مع عدد السكان الكي حي او محله سكنية.
4. توفير اماكن مخصصة الحاويات الجمع داخل الازقة لتجنب الرمي العشوائي للمخلفات الصلبة على الارصفة وفي الساحات الخالية.
5. منع العبث بالحاويات من قبل النباشين لتجنب بعثرتها ويصعب جمعها من قبل فريق العمل .
6. رفع مستوى الخدمات المقدمة من قبل البلدية للحد من تراكم المخلفات داخل المناطق السكنية للحفاظ على البيئة المحيطة بنا فضلا عن الحفاظ على جمالية المدينة.

#### قائمة المصادر:-

- 1 - اسلام, احمد مدحت, التلوث مشكلة العصر, عالم المعرفة, الكويت, 1990.
- 2 - برنامج الامم المتحدة, توقعات البيئة العالمية, عالم الترجمة, المنامه, 2002
- 3 - بن صادق, عبد الوهاب بن رجب هاشم, جرائم البيئة وسبل المواجهة, دار حامد للنشر والتوزيع, ط1, عمان, 2014.

- 4 - حسن, محمد حسن, التلوث البصري دراسة جغرافية البيئة ط1, دار الكتب والوثائق, بغداد, 2014.
- 5 - حنوش, علي حسين, البيئة العراقية وسبل حمايتها نحو أفق الاستراتيجية للتنمية المستدامة ط1, من اصدارات مشروع بغداد عاصمة الثقافة العربية, بغداد, 2013.
- 6 - خليل, محمد احمد السيد, الهندسة البيئية والصحة, دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع, القاهرة, 2007.
- 7 - ربيع, احمد محمد, ربيع, هادي مشعان, ربيع, عادل مشعان, التربية البيئية, دار الثقافة للنشر والتوزيع, عمان ط1, 2007.
- 8 - الربيعي, نعم عدنان عبد الكريم, وثائق الحفاظ على التراث المعماري لمدينة بغداد, رسالة ماجستير, معهد التخطيط الحضري والاقليمي للدراسات العليا, جامعة بغداد, 2005.
- 9 - رشيدة, العابد, تسير النفايات الصلبة الحضرية, حالة دراسة بلدية ورقلة, رسالة ماجستير, كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية, تخصص اقتصاد وتسير البيئة, جامعة قاصدي مرباح, 2008.
- 10 - الشواور, علي سالم, المدخل الى علم البيئة, دار الميسرة للنشر والتوزيع, عمان, 2012.
- 11 - عابد, عبدالقادر, سفارين, غازي, واخرون, اساسيات علم البيئة ط1, دار وائل للطباعة والنشر, عمان, 2008.
- 12 - علي, شيماء راتب حسين, التلوث البيئي بالمخلفات الصلبة, القمامة منجم ذهب, بحث مقدم في كلية الحقوق, جامعة اسبوط, 2008.
- 13 - العمر, مثنى عبد الرزاق, التلوث البيئي ط1, دار وائل للنشر, عمان, 2010.
- 14 - العودات, محمد عبدو باصهي, عبدالله بن يحيى, التلوث وحماية البيئة ط2, مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر, الرياض, 2001.
- 15 - الفرع, سليمان, البيئة واطار التلوث, دار الهدى, الجزائر, بدون سنة.
- 16 - كافي, مصطفى يوسف, اقتصاديات البيئة والعولمة, دار ومؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع, دمشق, 2014.
- 17 - الموسوعة العربية للمعرفة من اجل التنمية المستدامة, المجلد الثاني, البعد البيئي, الاكاديمية العربية للعلوم ط1, 2006.
- 18 - الموسوي, مصطفى عباس, العوامل التاريخية النشأة وتطور المدن العربية والاسلامية, دار رشيد للنشر. بغداد, 1982.
- 19 - الوقائع العراقية, الجريدة الرسمية لجمهورية العراق, العدد 4384, 2015.
- 20- Luis f. diazper bakken, solid waste management ,united nations environment programme,(2005).
- 21- Madha,raj, emergingtrends in environmental pollution,2001
- 22- Thomoas.H.chrlstensen,solid waste techneqy management,p2011