التلوث البيئي لمدينة بغداد بالنفايات الصلبة

م.م. هادي فيصل سعدون
hadifeal@gmail.com
وزارة التربية/ مديرية بغداد الرصافة الثالثة

الملخص

يعرّف التلوث بانّه : ((إدخال مواد ضارة على البيئة المُحيطة بالإنسان))، وكذلك يعدّ التلوث بالنفايات الصلبة إحدى المشاكل التي تواجهها معظم الدول، فتُبذل لها الجهود الكبيرة في محاولة التخلص منها، وأيضاً يعدّ إحدى مشاكل العاصمة (بغداد) لأسباب عدة ؛ حيث أثّر زيادة السُكان على التلوث، والنمو المتزايد؛ بشكلٍ كبيرٍ على كافة الأصعدة مع انخفاض الوعي الثقافي لدى السكان وكثرة المصانع وانشاءها في المناطق السكنية أو بالقرب منها، ورغم تحسن الظروف الاقتصادية وارتفاع الهجرة المكانية نتيجة الاوضاع الأمنية والعمليات العسكرية في بعض المناطق، الذي أدى إلى كثرة العشوائيات واكتظاظ السكان في العاصمة؛ مما أثر على السكان وصحتهم بقرب مواقع (الطمر الصحي) في المناطق السكنية وحرق انواع النفايات والتي كانت أهم أسباب التلوث البيئي لمدينة (بغداد) بالنفايات الصلبة.

الكلمات المفتاحية: التلوث البيئي لمدينة بغداد بالنفايات الصلبة

Environmental pollution of Baghdad city with solid waste

Hadi faisal saadooun
Ministry of education Baghdad directorate al rusafa
Ministry of Education / Third Rusafa

Abstract

Pollution is defined as: ((the introduction of harmful substances into the environment surrounding humans)), and solid waste pollution is one of the problems that most countries face, so great efforts are made to try to get rid of it, and it is also one of the problems of the capital (Baghdad) for several reasons; As the population increase affected pollution, and increasing growth; Significantly at all levels with the decline in cultural awareness among the population and the large

number of factories and their establishment in or near residential areas, and despite the improvement in economic conditions and the increase in spatial migration as a result of the security situation and military operations in some areas, which led to the large number of slums and overpopulation in the capital; Which affected the health of the population with the proximity of sanitary landfill sites to residential areas and the burning of waste of all kinds, which were the most important causes of environmental pollution of the city (Baghdad) with solid waste.

keywords: Baghdad,Environmental pollution, Environmental impact Population ,solid waste.

- **المقدمة:**

إنّ زياد عدد السكان وارتفاع المستوى المعيشي والتقدم الصناعي والاقتصادي، زاد من استهلاك المواد الصلبة، وزاد القائها في النفايات وعدم اتباع الطرق الملائمة في جمعها ونقلها ومعالجتها، مما أدى إلى زيادة كمية هذه النفايات بشكل كبير فأخذت تتلوث عناصر البيئة من أرض وماء وهواء فأصبحت معالجة هذه النفايات أمر لا بد منه، ومن الأمور الحيوية حفاظاً على الصحة والسلامة العامة. واليوم المشكلة زادت في الدول النامية، وعدم السيطرة عليها أو معالجتها بالطرق الحديثة ولذلك هنالك عوامل سوف نتعرف عليها في تفاقم هذه المشكلة في مدينة بغداد منها، زيادة عدد السكان، قلة الوعي البيئي، تأخر البلدية في معالجتها والتخلص منها.

- **مشكلة البحث:**

إنّ مشكلة التعامل مع النفايات في مدينة بغداد يمكن ملاحظتها في تلوث البيئية في شوارعها وفي الساحات والمكانات الخالية وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث على نحو الآتي: –

١. ما هو إثر زيادة السكان في مدينة بغداد على زيادة حجم التلوث في النفايات الصلبة؟

٢. ما هي العوامل التي تؤثر على زيادة كميه النفايات الصلبة؟

٣. ما هي مصادر النفايات الصلبة في مدينة بغداد؟

٤. ما هي أسباب تنوع الملوثات بالنفايات الصلبة وخاصة في مواقع الطمر الصحي؟.

ونتعرف على العوامل والأسباب المتباينة و المكانية لتجمع النفايات والمتغيرات ، التي تقف على هذه المشكلة ومعرفه الاسباب البيئية لهذه الظاهرة وكثرتها وكيف يمكن معالجتها وطرق علاجها.

- **أهمية البحث:**

معرفة ما تقدمه الحكومة وما تقدمه البلدية من خدمات لمدينة بغداد، وكيفية التخلص من منها (النفايات الصلبة) وما هي المعالجات والطرق للقضاء أو تقليل هذه الظاهرة على مدينة بغداد.

- **فرضية البحث:**

تعاني بغداد من تكدس النفايات بأنواعها في أرجاءها المختلفة ، تختلف في كمياتها ونوعها من مكان إلى آخر نظراً لاختلاف المناطق الحضرية والشعبية والعشوائيات، وحجم السكان ومستوى الوعي في تلك المناطق، وهذا يشكل خطراً بيئياً تكون له اثاراً على الانسان والبيئة التي يعيش فيها .

- **هدف البحث:**

تهدف الدراسة إلى القاء الضوء على حجم هذه المشكلة وآثارها السلبية والعوامل التي تؤثر فيها والأساليب اللازمة لمعالجتها، ودورها الجغرافي في تحسين صورة المدينة الحضرية، كونها من المدن المهمة وعاصمة العراق ومركزها الاداري والاقتصادي والتجاري وتحليل تباين معدلات طرح النفايات في احياء بغداد لذلك؛ مما يستوجب الحفاظ على الواقع البيئي في بغداد والوقوف على أهم المشكلات التي تعاني منها بغيت معالجتها أو الحد منها.

- **منهجيه البحث:**

سلكت الدراسة منهجاً علمياً وتحليلياً وبيئياً للاستدلال على جذور المشكلة مع استعمال الأسلوب الكمي، والمعالجات المعرفية التي وفرّتها عن طريق البحث والتقصي.

المبحث الاول

الأثر البيئي للنفايات الصلبة في بغداد

تعتبر مشكلة النفايات الصلبة مشكلة عالميه سواء أكانت على مستوى الدول الغنية المتقدمة أم على مستوى دول العالم الثالث مع اختلاف درجة الخطورة بين الدول، فلقد ساهمت التطورات الاقتصادية والاجتماعية بزيادة سكان المدن مع زيادة وتنوع كمية تلك (النفايات) وهذا ما نلاحظه في مدينة بغداد من الزيادة السكانية والهجرة إليها من جميع مدن العراق مع عدم وجود الوعي لدى مُعظم السكان ، مما أصبح عاملاً أساسياً في كبر حجم (النفايات الصلبة) سواء كان السبب سوء ادارتها أو تأخر البلدية في التخلص منها.

أخذت مدينة بغداد بالاتساع منذ عام ١٩٦٠ توسعاً وتخطيطاً كبيراً سواء كان ذلك التوسع على مستوى السكن أو التجارة أو الصناعة أو المستويات الأخرى، وهو ما زاد في النفوس حيث اتسعت بشكل كبير بعد عام ٢٠٠٣، رغم أنّ التوسع لا يعدّ مشكلة بحد ذاتها لأنّه يمثل التطور الطبيعي للبيئة الحضرية فالمشكلة تكمن في عدم اتخاذ الاحتياطات والاجراءات الموازية لذلك

التطور من الناحية البيئية لاستقبال ما يتولد من النفايات بأنواعها السكنية والصناعية والتجارية، كما سجلت كمية الغازات من مواقع الطمر نسبة عالية في الهواء أيضاً وهو دليل على زياده الاحتباس الحراري في بغداد.

الخصائص الطبيعية لمدينة بغداد وأثرها على النفايات

- **تمهيد**

إنّ من الضرورات الملحة تواجد إدارة سليمة لمعالجة النفايات تبدأ من المصدر وتنتهي إلى الطمر، وعليه وَجدت الدراسة ضرورة الاهتمام بموقع مدينة بغداد كونها عاصمة وواجهة للبلد الاولى حيث أنّ التزايد في أعداد سكان مدينة بغداد أدى إلى انتشار ظاهرة التلوث للنفايات الصلبة بشكل كبير الأمر الذي أدى إلى تشويه الصورة الجميلة لأغلب مناطقها.

عُرّفت النفايات الصلبة بانّها: (أي مادة تُرمى من الانسان انتهاء الحاجة إليها ولم تعدّ صالحة للاستعمال مكانيا وفي ذلك الوقت بالرغم من امكانية الاستفادة من المواد المرمية في مكان آخر ووقت آخر).

وعرّفها المشرع العراقي بأنّها: (النفايات التي تسبب أو يحتمل أن تسبب نتيجة لمحتوياتها من المواد ضرراً خطيراً للإنسان والبيئة).

الخصائص الطبيعية والبشرية في مدينة بغداد

- **أولا: الخصائص الطبيعية:** لكل مدينة من المدن خصائص طبيعية وجغرافية تتميز بها عن غيرها من المدن الأخرى هي:

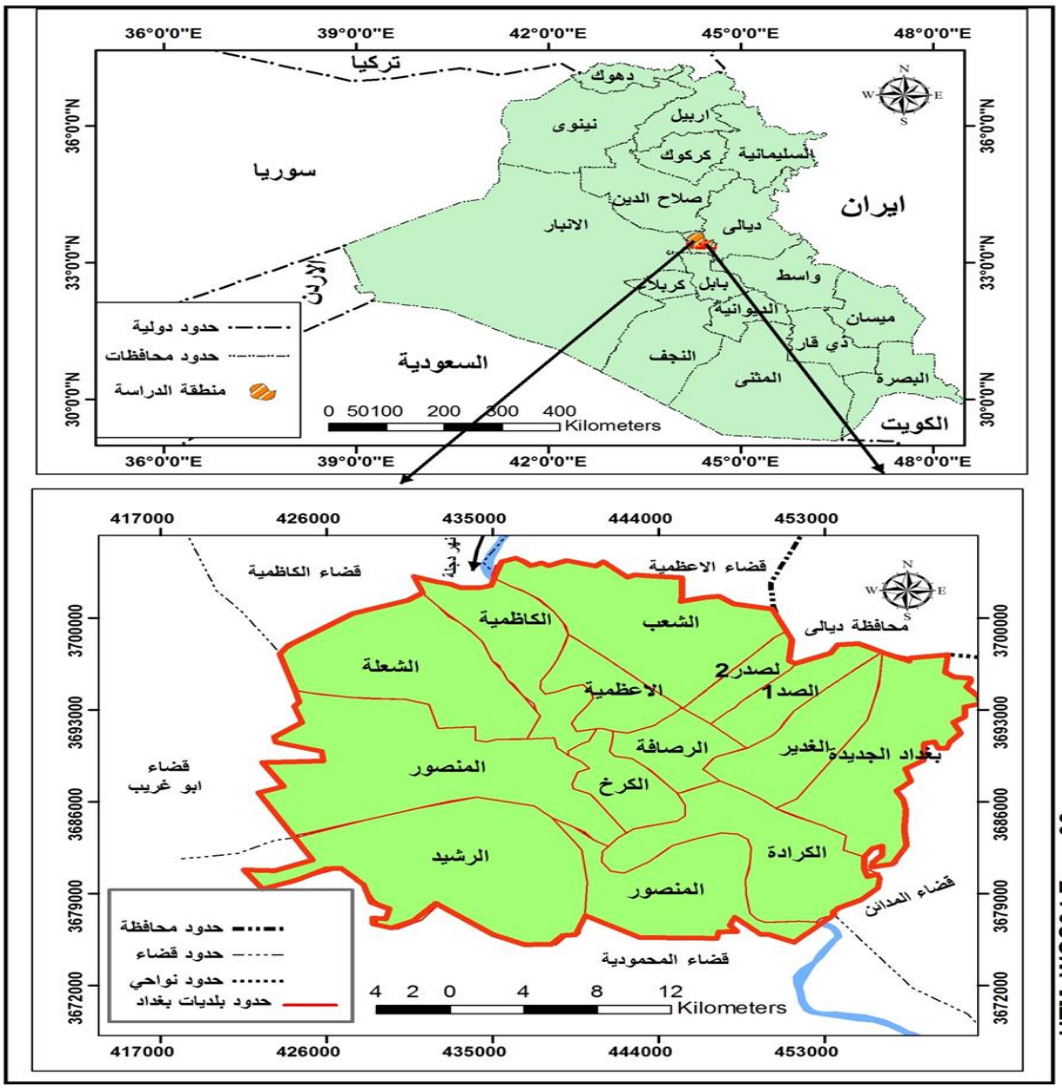
١)الموقع الجغرافي

تقع مدينة بغداد في وسط العراق في السهل الرسوبي المنبسط ، وتتمثل منطقه السهل الرسوبي أو ما يسمى بمنطقة (بلاد الرافدين) تعاقراً اقليمياً واسعاً مع هبوط مستمر يرافقه تباين مستمراً في الارتفاع. وتقع مدينة بغداد بين دائرتين عرض (٢٥- ٣٣) و(٤٤-٣٣) شمالاً وخط طول (٤٤,١٦-٤٤,٢٢) شرقاً (الخزاعي: سارة صبيح،٢٠١٤، ص ٨).

تتكون حدودها من جهة الشمال نواحي الزهور والراشدية والتاجي ، ومن ناحية الشرق الوحدة والجسر ومن جهة الجنوب الرشيد واليوسفية ، ومن جهة الغرب مركز قضاء أبو غريب . خريطة رقم (١).

وتعدّ مدينة بغداد المركز الاداري والاقتصادي والتعليمي في الدولة يقسمها نهر دجلة إلى قسمي الكرخ (الجزء الغربي) والرصافة (الجزء الشرقي)، حيث بلغ عدد سكانها سنه ٢٠١٦ ثمانية ملايين وبنسبة ٢١% وهو في زيادة كل سنة وقد وصل تقريبا إلى تسعة ملايين سنه ٢٠١٨ و٢٠١٩.

تتضمن بغداد ٢٢ ناحية و١١ قضاء حيث تكمن أهمية موقع مدينة بغداد في أنها ساعدت على تناقص اخطار الفيضانات وتوفير المياه خصوصاً بعد انشاء مشاريع الخزن في أعالي نهر دجلة مما أدى إلى اتساع رقعة المدينة حيث بلغت مساحة بغداد ٦٦٠ كم من مساحة العراق البالغة ٤٣٥٠٥٢ كم. (أمانة بغداد قسم المعلومات الجغرافية لسنه ٢٠١٤).



المصدر/ الانترنيت على الموقع (https://ar.wikipedia.org/w)

٢)السطح

يعدّ سطح مدينة بغداد جزء من سطح السهل الرسوبي الذي يتميز بانبساط ارضه، ومستوى ارتفاع احياء مدينة بغداد عن مستوى سطح البحر يمكن توضيحه بالأرقام الأتية:

١. بلدية الرصافة – تراوحت ارتفاعات سطحها ما بين (٣٣ – ٣٤) م.
٢. بلدية الأعظمية – تراوحت ارتفاعات سطحها ما بين (٣٤ – ٣٩) م.
٣. بلدية الصدر الأولى – تراوحت ارتفاعات سطحها ما بين (٣٤ – ٣٦) م.
٤. بلدية الصدر الثانية – تراوحت ارتفاعات سطحها ما بين (٣٤ – ٣٦) م.

٥. بلدية الكرخ – تراوحت ارتفاعات سطحها ما بين (٣٣ – ٣٤) م.

٦. بلدية الكاظمية – تراوحت ارتفاعات سطحها ما بين (٣٣ – ٣٤) م.

أمّا أوطأ اراضي بغداد تقع في الجهة الشرقية التي تضم مناطق (معسكر الرشيد – الكرادة بغداد الجديدة – والمناطق المحيطة بقناة الجيش) إذ تصل إلى(٣١م)، وان المساحة التي تديرها أمانه بغداد تقدر بـ ٩٠٠ كيلو متر وهناك خمس وحدات خارج حدودها هي (أبو غريب، المحمودية، المدائن التاجي، الراشدية). (اللامي: ميساء صالح، ٢٠٠٧، ص ٢٠).

٣) المناخ

يعرّف مناخ أي مدينة بأنّه المناخ المحلي الذي يتصف به مدينة كبيرة مقارنة بالضواحي ومن هنا يعرّف المناخ بانّه: (العلم الذي يَدرس أحوال الطقس في إقليم ما أو مكان ما في مدة طويلة خلال فصول السنة) (الخزاعي: سارة صبيح، مصدر سابق، ص١٣)، وعن طريق الاعتماد على المعلومات المعطاة من محطه بغداد المناخية حيث المناخ الذي يسود مدينة بغداد هو المناخ الصحراوي الذي يتميز بارتفاع المدى الحراري اليومي والسنوي والجفاف المتمثل بقلة المعدل السنوي للأمطار (المالكي: خوله غريب ،٢٠٠٧، ١٤).

الخصائص البشرية وتأثيرها على النفايات الصلبة

يعتمد حجم النفايات المطروحة على عدد السكان حيث تتناسب حجم النفايات تناسباً طردياً مع حجم السكان ونسبة زيادة من كميا لمعرفة الأثر البيئي للنفايات الصلبة فلابد من معرفة خصائص السكان وتوزيعها والمستوى الثقافي والاجتماعي ومستوى دخل الافراد وعلاقتهم بالنفايات.

أ- **توزيع السكان:**

عند توزيع السكان هنالك تباين في مدينة بغداد من منطقة إلى أخرى إذ تشمل على جانبيها من الكرخ والرصافة وتتكون من ١٤ بلدية ثمانية منها في الرصافة هي (مركز الرصافة ، الكرادة، بغداد الجديدة ، الأعظمية، الصدر الأولى و الثانية ، الشعب ، الغدير) أمّا الكرخ فمن ستة بلديات هي (الكرخ ، الدورة ، المنصور، الرشيد ، الشعلة ، الكاظمية) وتتباين الكثافة السكانية من حين إلى آخر تبعاً لعوامل اجتماعية واقتصادية في عدد من الوحدات السكنية التي تزداد في مناطق المكتظة بالسكان مثل مدينة الصدر والشعلة والغدير وبغداد الجديدة إذ ان هذه المناطق تتميز أو تمتاز بارتفاع عدد السكان وعدد الاسر التي تعيش في المنزل الواحد أما المناطق الاخرى فتكون الكثافة السكانية فيها معتدلة ومساحة الدور كبيرة مما يؤدي إلى تباين حجم النفايات المطروحة في احياء مدينة بغداد(سارة صبيح،مصدرسابق،٢٤) وعليه نلاحظ بعد ٢٠٠٣ زيادة السكن العشوائي وغير النظامي في مدينة بغداد وضواحيها الامر الذي زاد من عدد وطرح النفايات في تلك المناطق وعدم السيطرة عليها بصوره منتظمة جدول (١).

جدول (١) زيادة نمو السكان خلال سنوات معينة

السنوات	معدل النمو في بغداد	مقدار الزيادة
١٩٨٧ .١٩٧٧	١،٩	٦٥١،٥٦٨
١٩٩٧ .١٩٨٧	٣،٥	١،٥٨٢،٦٩٦
٢٠١٥.١٩٩٧	١٢،٣	٤،٢٤٨،٦٠٥

المصدر/وزارة التخطيط/ الجهاز المركزي/هيئة التخطيط وتقرير سنة ٢٠١٥ / للتعداد السكاني لبغداد

ب- **مستوى الدخل:**

إنّ تأثير النفايات كماً ونوعاً بمستوى الدخل يختلف ومعدل الاستهلاك بين أسرة وأخرى ومن منزل لأخر للفرد ويختلف أيضاً بحسب طبيعة المكان فنجد أنّ المناطق لهذا الدخل المرتفع تستعمل الحاويات البلاستيكية والمعدنية واكياس ذات مواصفات عالمية عكس المناطق ذات الدخل المنخفض الذي نجد فيها الاعتماد بشكل (اكوام) في رمي النفايات في سلال أو في قفص أو في مكان ظاهر في الشارع (شيت: وليد محمد، العدد١٩ ،٢٠١٢).

ت- المستوى الثقافي والاجتماعي

يساهم المستوى الثقافي والاجتماعي للسكان بدور كبير في حجم وكمية النفايات المطروحة من قبلهم إذ أن كمية ونوع النفايات تُحددها سلوكيات الافراد وطرق استهلاكهم للمواد وكيفية التخلص من هذه المخلفات حيث نلاحظ أن المناطق التي تتميز بارتفاع المستوى الثقافي لأبنائهم يكون لديهم وعي بمخاطر تراكم النفايات لذلك يمهدون إلى المحافظة على نظافة مناطقهم عن طريق التعاون مع المسؤولين ومتابعة تزويد مناطقهم من الحاويات والاكياس كما دور المدارس يلعب دوراً مهماً في توعية الاطفال بمخاطر النفايات مما يساعد على خلق جيل قادر على التعامل مع هذه المشكلة منذ الصغر عن طريق عدم رمي النفايات مهما كانت صغيرة الحجم على الارض أو في الشارع أو في ساحات المدرسة على العكس من المناطق الفقيرة فليست ذات مستوى ثقافي عالي فعندهم تتراكم النفايات المطروحة بشكل كبير ذلك بسبب ضعف الوعي ومخاطر النفايات في تلك المناطق الأمر الذي أدى إلى انتشار الامراض بصورة كبيرة في تلك المناطق الشعبية (أمانة بغداد، تقرير قسم النظافة ٢٠١٥) جدول رقم (٢).

جدول (٢) مصادر النفايات في مدينة بغداد

ت	النوع	النسبة
١	نفايات منزلية	٥٥ %
٢	نفايات صناعية	١٠ %

٣	**نفايات تجارية**	**% ١٢**
٤	**نفايات طبية**	**% ١٥**
٥	**نفايات خدمات بلدية**	**% ٥**
٦	**نفايات الأنقاض**	**% ٣**
٧	**غيرها**	**%١**
	المجموع	**% ١٠٠**

امانة بغداد/ تقارير متفرقة /الادارة البيئية

المبحث الثاني

النفايات الصلبة

عرفت النفايات بانها مخلفات الأنشطة الإنسانية ، منها المنزلية والزراعية والاستخراجية والتحويلية والإنتاجية اي المنقولات والمتروكات او المتخلي عنها في مكان ما والتي تركها كما هي مما يسيء الى الصحة العامة وسلامتها (محمد: وزار بهزر/٢٠١٨).

ومفهوم الصلبة: يعني انه يشمل الفضلات الصلبة وشبة الصلبة والسوائل والغازات المعبئة ايضا ويختلف تركيبها من نوعين تركيب فيزيائي وتركيب كيميائي وايضا يختلف مكوناتها بين العضوية وغير العضوية والتي تعني الفضلات التي تكون ذات طبيعية عضوية وهي ما تكون لها القابلية على التحلل السريع اما مفهوم النفايات الصلبة هي عبارة عن خليط متباين من الحجارة والاخشاب والمعادن الثقيلة والجلود والورق والزجاج والمواد البلاستيكية التي تعدّ بقايا مستعملة وليس لها قيمة وهي نواتج الانشطة البشريه وعرفت النفايات الصلبة بانها (مادة عديمة النفع وخطرة احيانا وذات محتوى منخفض من السوائل) (احمد: مظهر غازي، العدد ٤٨، ٢٠٢٢، ص٣١٩).

- **تصنيف النفايات**
- **تصنيف النفايات حسب المنشأ**

١. **النفايات المنزلية:** وهي المخلفات الناتجة عن أنشطة السكان في المنازل والمطاعم والفنادق وغيرها.

٢. **نفايات صناعيه:** تتعدد الأنشطة الصناعية في المدن فيختلف تركيزها وكمياتها باختلاف نوعية الصناعة وطريقة التصنيع مثل النفايات (النسيجية و الورقية ومياه الصرف الصحي) فيمكن ادخالها مع النفايات الصناعية والمنزلية وغيرها من النفايات الأخرى.

٣.**نفايات زراعية:** وهي مخلفات ناتجة عن الأنشطة الزراعية والنباتية منها و الحيوانية مثل مخلفات الحصاد وجني محاصيل زراعية ومخلفات الحيوانات فتختلف كمياتها ونوعها وطرقها حسب الانتاج الزراعي وتربية الحيوانات.

٤.**نفايات الانشاء والبناء:** هي عبارة عن مخلفات خاملة تنتج عن عمليات الهدم وبناء المنشآت والمنازل وغيرها ونظراً لعدم احتواء النفايات على مواد خطرة على البيئة يمكن استخدامها في عملية الردم المختلفة أو اشغال الطرق وغيرها.

٥.**النفايات الطبية:** وهي النفايات تنتج من المستشفيات والعيادات الصحية وبعض منازل المرضى فهي مواد خطرة وناقلة للأمراض فيجب التخلص منها بسرعة وهنالك نفايات خطرة وقابلة للاشتعال وسامة ومتفجرة وكيميائية وهنالك نفايات خاصة مثل جثث الحيوانات أو بقايا السيارات والمعدات التالفة وغيرها وهذا ما نلاحظه في الجدول السابق الخاص بنسب النفايات في بغداد حيث نجد أن نسبة النفايات المنزلية تتكون بـ ٥٥% من مجموع النفايات لأنها تأتي من المناطق السكنية وتتضمن النسب الاكبر منها وخاصة المناطق ذات الكثافة السكانية التي تزيد فيها النفايات عن الحد الطبيعي وتراكمها بسرعة كبيرة. (وزارة البيئة/مركز الدراسات والبحوث/٢٠٠٠/ص٧٠) جدول رقم (٢)

جدول (٢) مصادر النفايات في مدينة بغداد

ت	النوع	النسبة
١	**النفايات المنزلية**	**٥٥ %**
٢	**النفايات الصناعية**	**١٠ %**
٣	**النفايات التجارية**	**١٢ %**
٤	**النفايات الطبية**	**١٥ %**
٥	**نفايات الخدمات البلدية**	**٥ %**
٦	**نفايات الأنقاض**	**٣ %**
٧	**غيرها**	**١%**
المجموع		**١٠٠ %**

المصدر/ أحمد ابراهيم علي مشايخي (تحليل مشكلة نقل (النفايات الصلبة) باستخدام اسلوب البرمجة الخطية) رسالة ماجستير في كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد ٢٠١١ ص ٩

- **مكونات النفايات الصلبة**

تختلف مكونات النفايات الصلبة اختلاف المجتمع الواحد فنجدها تتزايد كمياتها الصلبة في مكان او محافظة دون أخرى حسبا المستوى المعاشي لتلك المحافظة والتقدم الاقتصادي والاجتماعي والتنوع السكاني والمناسبات الدينية اذ يتناسب معدل حجم (النفايات الصلبة) المنتجة من الفرد الواحد كقاعدة عامة مع رخاء السكان ومستوى المعيشي لهم جدول رقم (٣)

جدول (٣) تصنيف مكونات والمخلفات في مدينة بغداد ونسبتها الاجمالية

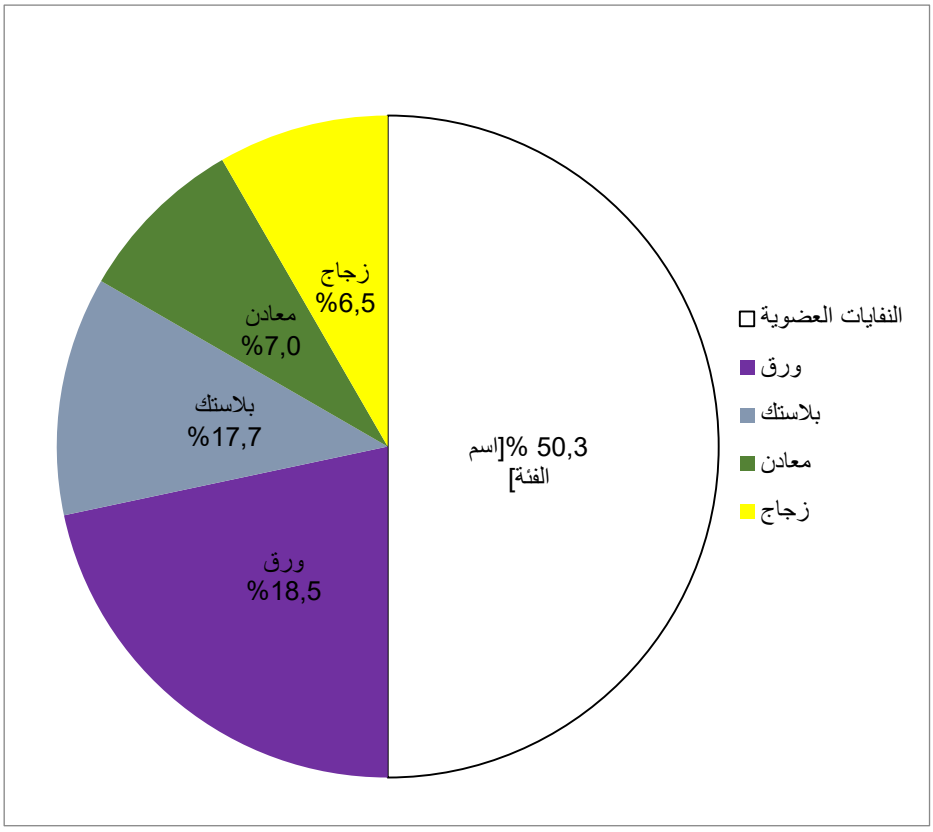
عينة المخلفات	النسبة الاجمالي
مواد عضوية	%٥,٥٧
كرتون	%٦,٦٤
ورق	%١١,٩٧
بلاستيك	%١٧,٣٩
زجاج	%٢,٩٠
مطاط وجلود ونسيج	%٢,٤٠
خشب	%١,٦١
المنيوم	%٠,٨٤
معادن	%١,٩١
اخرى	%٣,٧٧

المصدر: أمانة بغداد/الادارة البيئية للمخلفات البلدية/ ٢٠١٤

إنّ النفايات الصلبة لا تشتمل فقط على مواد غير قابلة للتحلل مثل الجلود والبلاستيك والمطاط والمعادن والزجاج والرماد والنفايات الإلكترونية وانما هنالك مواد قابلة للتحلل مثل الورق والمنسوجات وفضلات الطعام لذا طبيعة مكونات صلبة تساعدنا على وضع طرق مناسبة للاستفادة منها ومعالجتها وفق أسس علمية سليمة وعليه إنّ الخصائص الفيزيائية والكيميائية للنفايات الصلبة قد تتغير مع دخول (التقنيات الحديثة) في انتاج المواد الاستهلاكية مما جعلها أكثر تعقيداً في تحللها وان حرص المنتج على جذب الزبائن إلى منتجاتها جعل حجم النفايات المصاحبة للسلعة المستهلكه تتزايد بشكل كبير وذلك خلال اتباع أساليب تعبئة وتعليب وتغليف قد تصل إلى نسبة ٥٠% من قيمة تلك المنتجات فضلاً عن ذلك ان التغير من الخصائص الكيميائية ومكونات النفايات الصلبة مثل النفايات الورقية اصبح من الصعب تحللها بالطرق التقليدية والتحول من مواد عضوية قابلة للتحلل إلى مواد بحاجة إلى معالجات أشدّ تقيداً وبكلف

باهظة شكل رقم (١) (احمد: مني علي، بحث منشور على الموقع(https:search mandumah com)

شكل (١) انواع النفايات في مدينة بغداد



المصدر/ من عمل الباحث اعتماداً على البيانات المعطاة

- **الآثار البيئية الناجمة عن النفايات الصلبة**

شهدت العاصمة بغداد زيادة في كمية النفايات المطروحة نتيجة زيادة اعداد السكان المستمر وارتفاع مستويات المعيشة والانفتاح التجاري وزيادة الاستيراد في جميع مرافق الدولة والوزارات والمخلفات للدوائر الحكومية والمؤسسات التابعة للدولة يخرج منها النفايات كبيرة تتراكم في مواقع الطمر المنتشرة فينتج العديد من المشاكل البيئية ويمكن توضيحها:

- **أولاً /آثر التلوث على الهواء:**

يسعى الكثير من السكان إلى جعل الارض أماكن لتجمع النفايات وخاصة في المساحات المكشوفة، فيعمل البعض على رمي وحرق هذه النفايات مما يؤدي إلى تلوث جو بيئة المدينة وانبعاث الغازات بكميات كبيرة وتعمل للرياح على حمل هذه الغازات السامة إلى مسافات بعيدة ويعدّ هذا من أخطر أنواع الغازات والأبخرة حيث يكون الاحتراق غير كامل للمواد المحروقة (مزاهرة: ايمن سلمان،٢٠١١).

- **ثانياً/آثر التلوث على التربة:**

تتأثر التربة كثيراً بالنفايات الملقاة عليها حيث تعمل السوائل المختلفة من النفايات العضوية كعصارة تدخل إلى ثنايا التربة مما تسبب تلوثها وهذا ما يحدث في مواقع الطمر للنفايات نتيجة تزايد التراكيز لملوثات التربة وتصبح غير صالحة للزراعة وقد تتسمم التربة بالمخلفات المعدنية وغيرها وبعضها عادة ما يعدّ ساماً مما يؤثر على التربة في تلك المناطق (العبدلي: معين يحيى محمد، مصدر سابق، ٢٠١٣، ص ٣٠ ـ ٣٤).

- **ثالثاً/آثر التلوث على المياه:**

تتأثر المياه بتراكم النفايات الصلبة في المكبات التي يمكن ان تتحلل وينتج عنها عصارة يمكن أن تصل للمياه السطحية أو المياه الجوفية مما تسبب الملوثات العضوية وغير العضوية الناشئة من رواسب النفايات الصلبة فيؤدي إلى تدهور نوعية المياه التي تعتمد في طبيعتها ومدى تأثرها على طول المسافة من مصدر التلوث في المخلفات والمياه وتجمع تلك المياه مما يجعل زيادة المادة الكيميائية وزيادة المواد السامة بسبب هذه النفايات وتعدّ هذه المياه غير صالحة للشرب أو الاستعمال البشري.

- **رابعاً/ تشويه المنظر الحضري للمدينة: وذلك بسبب:**

١)وجود أماكن مليئة بالنفايات والتعود على هذا المنظر القبيح بالشوارع والروائح الكريهة المنبعثة وتكاثر الحشرات وعبث الحيوانات الضالة مما يؤدي إلى تدهور المنظومة البيئية والاخلال بالقيم الجمالية للبيئة.

٢)يعدّ تراكم النفايات بأنواعها من أهم ملامح التلوث البصري العصري.

٣)نتيجة تزايد النفايات يسبب غياب الاحساس بالنظافة العامة كقيمة دينية واجتماعية وحضارية (العبدلي: معين يحيى محمد، مصدر سابق، ٢٠١٣، ص ٣٠ ـ ٣٤).

- **خامساً /الآثار الصحية على السكان:**

ينتج عن تكدس النفايات آثار خطيرة على صحة الانسان من روائح وسوائل غير صحية لتلك النفايات الذي يُعزى لعدة عوامل منها، تحلل المواد العضوية في مواد الطمر فيؤثر على المياه والهواء المحيطة بالسكان مما يؤدي إلى انتشار الامراض في تلك الاماكن (مهدي: سيناء صالح، العدد١٠٩، ٢٠٢٠).

- **سادساً/الآثار الاقتصادية:**

يؤثر تراكم المخلفات الصلبة على الاقتصاد سلباً مما يؤدي إلى عدم الاستثمار في تلك المناطق وعليه لابد من إعادة استعمال تلك المواد الصلبة واسترجاعها أو تدويرها بطريقة يمكن تحولها من مصدر للتلوث واعتبارها مصدر للثروة عن طريق استثمارها بصورة صحيحة (وزاره البيئة: مركز الدراسات والبحوث ٢٠٠٠ ص٧).

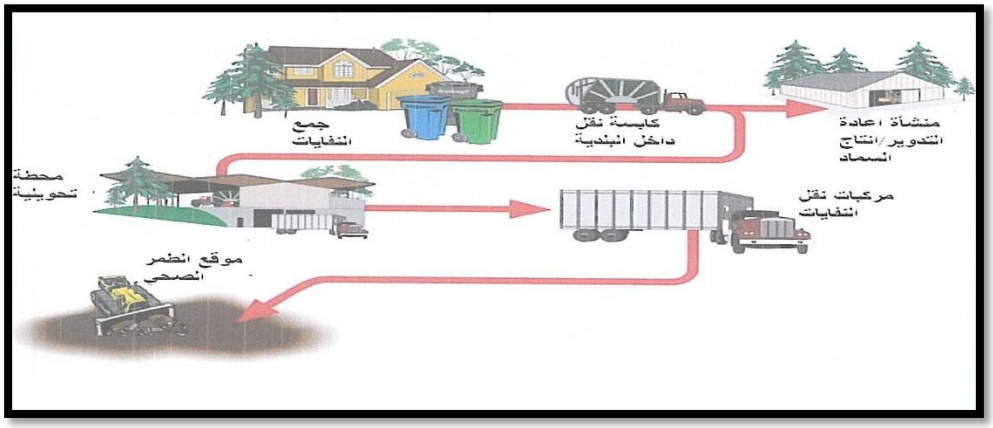
- **آليات معالجة النفايات: وذلك من خلال:**

١.**تقليل انتاج النفايات:** لابد من العمل على توعية المجتمع لتقليل انتاج النفايات قدر الامكان والعمل من خلال معالجة العديد من المشاكل التي تظهر أثناء جمع النفايات وذلك من خلال تصاميم أفضل وادارة أفضل لتحسين طريقة الانتاج أو التوجه نحو طريقة الاستهلاك الجديدة وصولاً إلى مستوى تقليل نسب النفايات المطروحة وتغير المواقف والاتجاهات لدى المجتمع في انتاج النفايات وطرحها.

٢.**إعادة التدوير:** وهو ما يعدّ من أنواع المعالجات التي صاحبت الأنواع الشائعة في التعامل مع النفايات أثناء فترة الجمع أحياناً وهو ما يعبر عنه بالعزل من المصدر غرض الاستفادة من المواد الاكثر تولداً من النفايات والتي تشكل مصدراً مهماً لإعادة التدوير مثل الزجاج والبلاستيك والورق والقطع الحديدية وما شابه ذلك ومنها ما يتم فرزه وعزله بواسطة التقنيات المستخدمة وتعرف هذه الطريقة باسترجاع بعض المكونات النافعة من المخلفات الصلبة بدلاً من مجرد رميها وذلك بهدف انقراض حجم النفايات واستعمالها كمواد أولية وبذلك تتحول إلى شكل أقل ضرراً.(حمادي :كريم كاظم ، ٢٠٠٩ ص ١٩).

٣.**نظام الحاوية المستقرة:** وهو نظام التجميع التي تُبقي الحاوية تستخدم لخزن النفايات في مكانها عند نقطة توليد النفايات فيما عدا حركتها في أثناء جمع النفايات وفي نظام الحاوية الثابتة يتم تفريغ محتواها في الحاوية ثم تعاد الحاوية إلى موقعها ثم تنتقل آلية الجمع إلى موقع آخر وتستمر الآلية في مسارها إلى أن يتم تحميل الآلية بالكامل ثم تصل الآلية المحملة بالنفايات إلى المحطة التوليدية ومواقع الطمر ثم انتقال آلية التجميع الفارغة إلى بداية مسار جديد أو العودة الى المرآب عند انتهاء وقتها المخصص للعمل(الدباس: بشرى ياسين ٢٠١٧،ص٨) مخطط (١).

مخطط (١) يوضح بشكل مبسط دور المحطات التحويلية للمخلفات الصلبة البلدية



المصدر/أمانة بغداد: دائرة المخلفات البيئية

٤. **المحطات التحويلية:** وهي عبارة عن تفريغ يومي مباشر دون خزن حيث يتم كبس النفايات بواسطة مكبس وتفريغها إلى حاويات حيث توجد عدة تقنيات في تلك المحطات منها نظام الكبس وتستخدم المكابس الثابتة رأساً هيدروليكي لكبس المخلفات من حاويات الشاحنة الناقلة ويُعرّف مفهوم (المحطات التحويلية) : بانّها الحل الوسط لعملية الجمع والنقل للنفايات الصلبة من أجل تخليص المناطق المعنية داخل المدينة من تجمعات تلك النفايات. ولقد تمّ إنشاء تسع محطات تحويلية نموذجية على جانبي الكرخ والرصافة لمدينة بغداد وتمّ تنفيذها من قبل شركة (اكزيم) التركية بكلفة ٢٦ مليار دينار (الدباس: بشرى ياسين ٢٠١٧، ص١٠).

٥. **الطمر والحرق:** تعمل بعض البلديات إلى الردم أو الطمر الصحي وتعدّ هذه الطريقة من أبسط الطرق وارخصها فإمكانية التخلص من النفايات البيئية وبكميات كبيرة وكذلك بانّها من الطرق الهندسية التي يتم فيها اختيار مكان خاص تُضغط فيها المخلفات على شكل طبقات ثم تُغطى بالتربة بمواصفات وحسابات معينة وتعدّ هذه الطريقة من أفضل الطرق لإنتاج غاز الميثان الذي يستخدم في انتاج الطاقة إلاّ أن عيوبها قد تسبب تلوث المياه السطحية أو الجوفية، أمّا الحرق من الطرق القديمة للتقليل من حجم النفايات الصلبة والاوبئة والامراض من جهة ومحاولة السيطرة على الغازات المنبعثة من المحارق وذلك عن طريق تركيب مصافي خاصة تعمل على تقليل حجم الملوثات(محمود: سحر عبد الحفيظ،٢٠٠٥، ص٥٣).

- بعض الطرائق الحديثة في معالجه النفايات البيئية و الصلبة:

١)الحماة الحامضية وهي تحويل النفايات العضوية إلى ألياف صحية تستخدم لإنتاج الوقود الحيوي.

٢)معالجة النفايات في الظروف اللاهوائية وتسمى بتقنية (البيوجاز) التي تعتمد على تخمير المواد العضوية بفعل البكتيريا اللاهوائية واستعمال الغاز المنتج في توليد الكهرباء.

٣)الجمع المنفصل لفضلات الطعام وتحويلها إلى علف للحيوانات وتعرف بتقنية (الانبثاق).

٤)كبس النفايات الصلبة ضمن قوالب نظامية ويتم حفظها وتحويلها إلى قوالب تستخدم كوقود تكون فيها الحرارة العالية جداً.

٥)هنالك بعض الوسائل المستخدمة حالياً في كثير من الدول منها التقليل من المصدر وإعادة الاستخدام والاسترجاع الحراري واعادة التدوير بطرق متعددة أو الرمي في المحيطات أو طحن النفايات بواسطة روبوتات وغيرها كثير.

- التوعية البيئية ودورها في معالجة مشكلة النفايات البيئية و الصلبة:

إنّ التربية البيئية يجب أن لا تقتصر على الأسرة والمدرسة رغم أن هاتان المؤسستان تلعبان دوراً ايجابياً في مجال البيئة؛ لانّ المؤسسات الاخرى يمكنها أن تلعب دوراً فاعلاً كالدوائر والمعامل والمؤسسات التربوية منها المعاهد والجامعات من خلال توعية منتسبيها كذلك وضع

الضوابط للسلوك البيئي ضمن حدودها وادخال التربية البيئية كمنهج في المدارس والجامعات بعد أن عرفت التربية البيئية بأنها عملية ذات اهتمامات بالبيئة والتربية التي تهدف إلى حدوث أو حث المجموعات السكانية التي تساندها الحوافز وتمليك المعرفة والادراك والمهارات الفردية للعمل فردياً وجماعياً من أجل وضع الحلول للمشكلات البيئية المطروحة حالياً والحد من التلوث الحاصل فهو خير وسيلة، ويعدّ الاعلام إحدى أساليب التربية البيئية حيث يتم اعلام الجمهور عن طريق ملصقات ونشرات توضيحية وورش عمل ومؤتمرات واستخدام التلفزيون والراديو والانترنيت وتشكيل لجان عمل جماهيرية من منظمات المجتمع المدني من أجل التوعية البيئية من مخاطر تلك النفايات ومنها النفايات الصلبة وغيرها (حارس حازم :العدد ٣، ص ٢٤٨).

ذا**لاستنتاجات**

١) إنّ تزايد حجم السكان في العراق أدى إلى تزايد حجم الناتج من النفايات البيئية و الصلبة.

٢) وقف الوعي البيئي لدى المواطن من ساكني بعض المناطق الشعبية والعشوائيات في بغداد والضعف أيضاً في استخدام الوسائل الحديثة في عملية إدارة النفايات وجمعها أو فرزها منزلياً وغيرها من الأمور.

٣) إنّ أغلب مواقع الطمر الصحي في العراق لا تتوفر فيه الشروط البيئية والصحية والفنية حيث تفتقر إلى الكثير من الاحتياجات والاليات ولا يمكن اعتبارها موقعاً للطمر الصحي وانّما هي مواقع لمكبات النفايات تسبب آثار سلبية كبيرة على البيئة مما يؤدي إلى زيادة التلوث.

٤) لا يوجد فرز للنفايات من المصدر أو في موقع الطمر ولكن يتم تفريغها بشكل عشوائي وغير صحي.

٥) إنّ وجود بعض الفضاءات والمساحات المتروكة والقطع الفارغة شجعت الكثير على رمي وتراكم النفايات بشكل عشوائي وهذا يؤثر صحياً وبيئياً على الساكنين في تلك المناطق.

٦) يوجد في بغداد موقعين للطمر أحدهما في النهروان خاص بجانب الرصافة والاخر في أبو غريب خاص بجانب الكرخ وقامت البلدية أيضاً بأنشاء موقع فرز النفايات الصلبة في المحمودية ورغم ذلك هنالك مشاكل في موضوع تخصيص أراضي للطمر بسبب قلتها في بغداد.

٧) اظهرت تحاليل تراكيب النفايات الفيزيائي أنّ النفايات المنزلية الغذائية تشكل أعلى نسبة من المخلفات الصلبة فتشكل نسبتها بين ٦٥ الى ٧٠%.

٨) إنّ التلوث البيئي في بغداد هو تلوث ناتج من مخلفات الحياة اليومية في القطاعات المختلفة.

٩) يوجد نقص في أعداد الحاويات الموزعة والاليات المختصة مقارنة بأعداد السكان وخاصة بعد انتشار العشوائيات في بغداد بصورة كبيرة مما أدى إلى زيادة اعداد وتراكم النفايات.

١٠) ظهور مساعي الدارسين والبحوث والوكالات المحلية بعقد المؤتمرات والندوات التوعوية البيئية للحد من اخطار تلوث النفايات والتي بقت اكثرها اطاراً نظرياً ليس لها أي تفعيل على الواقع الميداني.

- **التوصيات:**

١) لابد من تكاثف جميع جهود الوزارات مع أمانة بغداد لتحمل المسؤولية لتقديم الخدمات لسكان بغداد والحفاظ على البيئة نظيفة ومنع انتشار الامراض فيها.

٢) تنظيف الساحات والفضاءات المكشوفة وتحويلها إلى حدائق بدلاً من استعمالها لرمي النفايات وتخصيص أماكن بديلة عنها وتوفير سيارات (الكابسات) لجمع النفايات داخل الاحياء السكنية.

٣) العمل على انشاء معامل اضافية لفرز النفايات التي يمكن الاستفادة منها كمادة أولية أو يمكن اعادتها والاستفادة منها.

٤) العمل على انشاء محطات تحويلية حديثة والتي عملت أمانة بغداد على انشائها حيث يتم كبس النفايات في هذه المحطات وفي حاويات مخصصة مما يؤدي إلى تقليل كثافة النفايات وتقليل التكاليف والاستفادة منها.

٥) تنمية الوعي البيئي لدى الفرد والمجتمع واجراء الدورات التجريبية والتطويرية في التعامل مع مشكلة تولد النفايات الصلبة.

٦) تخصيص الموارد المائية اللازمة والامكانيات البشرية لإدارة هدا الملف بشكل جيد وسليم وتحسين واجهة العاصمة من تراكم النفايات بشكل عام.

٧) ضرورة إلزام سكان العاصمة بالذات لعدم رمي النفايات إلاّ في اماكنها المخصصة وفرض غرامات على المخالفين والعمل على تشريع وتفعيل القوانين اللازمة الخاصة بالبيئة.

٨) ضرورة اشراك وسائل الاعلام المختلفة في نشر الوعي في المجتمع ومخاطر النفايات بأنواعها في مناطقهم.

٩) العمل على الاستفادة من النفايات وامكانية تحويلها إلى أسمدة عضوية للأغراض الزراعية وأيضاً توليد الطاقة الكهربائية من تلك النفايات مما يخدم المجتمع.

١٠) الاستفادة من تجارب الدول الاكثر تقدماً في ميدان البيئة والقضاء على النفايات ومنها الصلبة وكيفية اعادة تدويرها والاهتمام بتقنيات الطمر الصحي بواسطة رجال مختصة من قبل مديرية البيئة ببغداد وبلدية بغداد وغيرها من المؤسسات.

- **المصادر**

١) اوزار بهزر محمد (النفايات الصلبة) محاضره في ماده التلوث في جامعة كركوك في كلية العلوم ٢٠١٨.

٢) ايمن سلمان مزاهره وعلي فالح الشوابكة (البيئة والمجتمع) ط ٢، دار الشرق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن ،٢٠١١.

٣) حارس حازم وايوب فراس عباس (التلوث البيئي معوقا للتربية ومهددا للسكان) المجلد العراقية للبحوث السوق وحماية المستهلك مجلد ٢ العدد ٣.

٤) خوله غريب فرج المالكي (استعمالات الارض الحضرية في مدينة الصدر) رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد ،٢٠٠٧.

٥) ساره صبيح فالح الخزاعي (التحليل الجغرافي لتوزيع مناطق صحية في مدينة بغداد وتأثيرها على البيئة الحضرية) رسالة ماجستير كلية الآداب جامعة بغداد ،٢٠١٤.

٦) سحر عبد الحفيظ ابراهيم محمود (اقتصاديات حماية البيئة من مخلفات الصلبة في الانشاءات الصحفية) دار الغد العربي، ٢٠٠٥.

٧) سيناء صالح مهدي (مساهمة السكان في تلوث مدينة بغداد) مجلة التربية الاساسية، العدد١٠٩، ٢٠٢٠.

٨) كريم كاظم حمادي وعلي الصاحب ناجي (دراسة تحليلية لمشكله المخلفات الصلبة) مجلة كلية الاسلامية لجامعة، العدد ١٥، ٢٠١١.

٩) مظهر غازي احمد (دور النفايات الصلبة في معالجة ازمة التلوث البيئي) المجلة العربية للنشر العلمي، العدد ٤٨، ٢٠٢٢).

١٠) معين يحيى محمد الشريف العبدلي (النفايات المنزلية الصلبة في مدينة البغدادي واثارها البيئية) مجلة جامعة تكريت، المجلد٢٠، العدد ٦، ٢٠١٣.

١١) ميساء صالح صروط اللامي (التباين المكاني للصناعات الملوثة في مدينة بغداد واثارها البيئية) رسالة ماجستير، تربية ابن رشد، جامعة بغداد ٢٠٠٧.

١٢) وليد محمد شيت واحمد خضير (انتاج النفايات الصلبة المنزلية في مدينة تكريت وتأثير حجم الأسرة ومستوى الدخل على معدل الانتاج) جامعة تكريت، مجلة تكريت العلوم والهندسة مجلة ١٩، العدد ٤ ،٢٠١٢.

١٣) تقارير امانة بغداد، دائرة المخلفات والبيئة لسنوات محددة.

١٤) امانة بغداد /شعبة الاحصاء، قسم النفايات الصلبة ،٢٠١٧.

١٥) الانترنيت/ موقع ويكيبيديا (https://ar.wikipedia.org/w).