التحليل المكاني
لمشكلة المخلفات الصلبة في مدينة النجف الاشرف

أ.م.د عبد الصاحب ناجي رشيد البغدادي
م.م ضرغام خالد ابوكلل
كلية الآداب / جامعة الكوفة

المقدمة :

كانت المخلفات الصلبة من المواد التي صاحبت الإنسان تلوث البيئة الحضرية، وتتكون في أبسط صورها من مخلفات التدفئة والمخابز والمطابخ، وكذلك من الملابس البالية الا بد اء.

ويترتب على ارتفاع الكثافة السكانية في المناطق لإنتاج المخلفات مثل المحلات التجارية والمعاهد مع تراكم هذه المخلفات داخل المناطق السكنية.لذلك فقد الصلبة طريقها الى الوجود منذ مئة سنة أو أكثر في مع متطلبات الصحة العامة التي ازدادت أهميتها في ذلك كثير من المتغيرات، فقد تغير شكل المخلفات في خط متوازٍ مع التغيرات وسائل التوزيع التجاري وتقانة (تكنولوجيا) وسائل الحفظ والتخزين المؤقت من مجرد كومة مكشوفة الى حاويات كبيرة. وكذلك تغيرت وسائل النقل من استخدام ومن سيارات الشحن المكشوفة الى سيارات الكبس الآلي.

إن التأثيرات السلبية للمخلفات الصلبة لا تقتصر والتدهور البيئي الحضري والأخطار على الصحة العامة والقوارض) والأخطار على صحة العاملين في الجمع والنقل والتربة، بل إن المخلفات الصلبة تعتبر شكلاً مهماً من بالشكل المطلوب وفقاً لمتطلبات تحقيق التنمية

مشكلة البحث :

إن المشاكل المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة في كميات وطبيعة النفايات، وتطور المناطق الحضرية الع امة ومنها بلدية الن جف .

فرضية البحث :

يفترض البحث وجود مشكلة للمخلفات الصلبة في مدينة الناجمة عن النمو الحضري الكبير بشكل رئيسي فضلا عن العامل ونقص الخبرة الفنية ساهم كل ذلك في تفاقم مشكلة

هدف البحث :

يهدف البحث الى الكشف عن الواقع البيئي للمخلفات الصلبة في مدينة النجف وتقييم مدى كفاءة الجمع و تاثيرها على البيئة الحضرية للمدينة ،فضلاً عن حساب كمية المخلفات الصلبة فصلياً ومتوسط كثافتها ومكوناتها ومن ثم تصنيفها الى موادها الاولية ومصادر تولدها في قطاعات المدينة الاربعة المختلفة.ويهدف البحث الى تقييم بيئي للمخلفات الصلبة من ناحية مطابقته للمحددات البيئية العالمية.

هيكلية البحث وتنظيمه:

لتحقيق أهداف البحث أتبعت المنهج التحليلي وحسب ما تناول من بيانات،حيث وقع البحث في مقدمة وثلاثة مباحث ،تناول المبحث الأول الإطار المفاهيمي للمخلفات الصلبة، أما المبحث الثاني تناول إضرار تلوث البيئة بسبب المخلفات الصلبة في حين تناول المبحث الثالث الواقع البيئي لمشكلة المخلفات الصلبة في مدينة النجف الأشرف وتضمن ثلاث مطالب.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للمخلفات الصلبة

المطلب الأول: مفهوم المخلفات الصلبة Solid Wastes:

تعرف المخلفات الصلبة على أنها أية مادة متداولة ترمى من قبل الإنسان لانتفاء حاجته إليها وتواجه نظم إدارة المخلفات الصلبة، في مدينة النجف وفي ذلك الوقت، على الرغم من إمكانية الاستفادة من تلك المواد المرمية في الأنشطة الاقتصادية المختلفة[1]. وتتولد النفايات الصلبة نتيجة لأنشطة الإنسان المختلفة والتي يقوم بها بصورة مستمرة خلال حياته اليومية المتعددة ومخلفات الطعام وبقايا المواد سواء كانت على شكل ورق أو معادن أو خشب أو لدائن أو زجاج، وبقايا الملابس والأثاث المنزلي المستغنى عنه، بالإضافة إلى مخلفات الحيوانات النافقة وأعمال البناء، وتتعدد أنواع المخلفات الصلبة وطرق تصنيفها[2]:-

1- المخلفات الصلبة العضوية القابلة للتحلل (Garbage) (Food Waste): وتتضمن (المنتجات الحيوانية – الخضروات – الفواكه). والمتولدة من المطابخ والمطاعم، وتتصف هذه النفايات برطوبتها العالية وقابليتها للتعفن السريع.

2- الرماد والمخلفات الناتجة عن عمليات الحرق (Ashes and Residues): وتشمل المتبقيات الناتجة عن عمليات الحرق للمواد القابلة للحرق لأغراض متعددة كالطهي والتدفئة،وتكون هذه المخلفات عادة على هيئة مساحيق المواد، خبث الفحم النباتي والفحم الحجري.

3- المخلفات الزراعية (Agricultural Wastes): وهي النفايات الناتجة من الأنشطة الزراعية النباتية والحيوانية ومخلفات المسالخ ويمكن تصنيفها إلى قسمين رئيسيين تتكون من بقايا النباتات وأعشابها والجذور ، ومن الثمار غير الناضجة والناضجة، وبقايا الخضروات وأوراق الأشجار والثمار المتساقطة قبل نضجها، وكلها مواد قابلة للتخمر.

ب- حيوانية: تشمل إفرازات الحيوانات ونفايات المسالخ الحاوية على مواد عضوية متنوعة ناتجة من عملية ذبح المواشي والأغنام والدواجن وتنظيفها وإعدادها للاستخدام فضلاً عن كمية الدماء التي تختلط بهذه المخلفات (أجزاء من دار المذبح وأرجل الماشية ومخلفات الدواجن).

ج- مخلفات الأسواق: تشمل مخلفات الخضر والفواكه والتعليب ومصادر أخرى، يشمل هذا النوع من المخلفات على مخلفات الأطعمة أو المنزل وأخرى ناتجة عن الأسواق.

٢- المخلفات الصلبة الناتجة عن الأنشطة الاقتصادية: وتشمل:

أ- مخلفات المناطق الصناعية: وتشمل:

أ- المخلفات القابلة للاحتراق (Combustible Material): ويضم الورق، الكارتون، الأنسجة، المطاط، الخشب، الأثاث، الجلد، البلاستيك.

ب- المخلفات الغير قابلة للاحتراق (Non Combustible Material): ويضم الزجاج، الحديد، علب وصفائح القصدير، علب الألمنيوم.

ب- مخلفات المباني والإنشاءات (التشييد والهدم) (Demolition and Construction): تقسيم هذا النوع من المخلفات الى :

أ- نفايات التشييد (Construction Wastes): تتكون هذه النفايات نتيجة إحدى العمليات (التشييد، التحوير) التي تجري على الوحدات المعمارية أو أعمال الهدم.

ب- نفايات الهدم (Demolition Wastes) : وهي النفايات المتولدة من تسوية المباني بعد هدمها وترتبط كميتها ونوعيتها بطريقة الهدم بتقنيات مكونات هذا النوع من النفايات، على الرغم من أنها تتكون عموماً من حجر (Stones)، وإسمنت (Concrete)، وجص (Plaster)، وألواح خشبية (Timber)، وحصى (Stone)، وأجزاء من أنابيب المياه (Plumbing) والكهربائيات (Electrical)، تقوم الإدارة المحلية للبلدية بجمعها عادة ونقلها لمخلفات الخاصة ما خارج نطاق الطمر وإستخدامها في تغطية المخلفات الصلبة في مكب النفايات.

ج- مخلفات المناطق الخاصة (Special Wastes): تتكون عادة من مخلفات الشوارع، شاملة الأتربة التي تتطاير من مناطق غير مبلطة داخل المدينة، كما تشمل النباتات الجافة مثل الأوراق والزهور والبذور المتساقطة من الأشجار والنباتات داخل المدينة والمخلفات المتناثرة من حاويات القمامة والحيوانات الميتة والمخلفات الصلبة من المياه ونشاطات معالجة المخلفات الصناعية وتختلف مواصفات هذه المخلفات بحسب طريقة معالجتها(١).

د- المخلفات الخطرة (Hazardous Wastes): تشمل عدة أنواع كيميائية، بايولوجية (كيموحياتية)، قابلة للاشتعال، ومتفجرة ومخلفات مشعة مما يجعلها ذات خطورة حقيقية على حياة الإنسان والحيوان والنبات بشكل آني أو بعد مدة من الزمن مما يجعل عمليات التجميع، النقل والمعالجة مصحوبة بعناية خاصة، وذلك بسبب طبيعتها

٣- مخلفات معالجة الماء ومياه الصرف:

مثل الغرين والمواد الصلبة المترسبة والحمأة، وتختلف خواص هذه المواد حسب محطات المعالجة المستعملة.

١-٣ مصادر تولد المخلفات الصلبة وخواصها:

يمكن أن نجمل أهم مصادر تولد المخلفات الصلبة بالطرق الآتية[٣]:

أ- المخلفات المطروحة من المنازل والدور السكنية (Domestic Wastes).

ب- المخلفات التجارية Trade or Commerical Wastes.

جـ- المخلفات الصناعية Industrial Wastes.

د- المخلفات المطروحة من المؤسسات والمعاهد والمدارس وغيرها- المخلفات الزراعية والحيوانية Agrieualtural and Animal. انظر الملحق (١). فيما حدد Berry مصادر تولد المخلفات في المتولينة كالآتي[١]: المصادر الثابتة Stationary Sourses وهي النفايات المتولدة من استعمالات الأرض المختلفة كالمناطق السكنية (Residential) والتجارية (Commerical)، والصناعية (Industrial)، والترفيهية (Recreational) والزراعية (Agriculture) والشوارع والمسالك

ب- المتولدة عن عملية

إن المصدر الرئيسة للمخلفات الصلبة التي تتحمل الإدارة المحلية للبلدية عادة مسؤوليتها هي: المنازل والمحلات التجارية والأبنية الحكومية والمكاتب والفنادق والورش الصغيرة بالإضافة الى النفايات الناتجة عن كنس الشوارع.

١-٤ خواص المخلفات الصلبة:

أما خواص المخلفات الصلبة فهي تختلف من حيث، Composition والتركيب الكيمياوي Chemical Composition، ومحتوى Content والكثافة Density. وتختلف كل من هذه الخواص ليس فقط من المدينة الواحدة، كما تختلف طبقاً لمستوى التطور

أ- التركيب الفيزياوي Physical Composition:

لإتخاذ أي قرار جذري وفعال عند التعامل مع المخلفات الصلبة، لابد أن تتوفر معلومات عن التركيب الفيزياوي للمخلفات، وذلك ان اختيار النوعية الجيدة من سيارات الجمع وأسلوب الخزن، كل هذا يعتمد أساساً على معرفة التركيب الفيزياوي للمخلفات، ويتأثر كذلك أسلوب التخلص من المخلفات على نسب المحتويات من المواد القابلة للفرز وإعادة الاستعمال أو وجود مواد يمكن استغلالها كمصدر للطاقة[٢].

تتكون المخلفات الصلبة من مواد مختلفة لا حصر لها، تتدرجها المصادر المختلفة مصنفة في فقرات معينة، ويتراوح عددها من ٦فقرات الى ١٢ فقرة، اعتمادا على الغرض من التحليل وشموليته، ونسب مكونات النفايات تتغير تركيبها اعتمادا على السنة والحالة الإقتصادية والتركيب الجغرافي وبعوامل اقتصل أخرى انظر (٢).

ا لمخلفات (Composting)، والتحلل الحراري Pyrolysis، واقتصاديات مشاريع Energy، وهذه تستغل الطاقة الحرارية المتولدة من حرق

ان التحليل الكيميا وي التفصيلي للمخلفات الصلبة يتضمن إيجاد مقدار ما تحويه من العناصر التالية: ((الكاربون والهيدروجين والأوكسجين والنتروجين والكبريت والرطوبة والعناصر الاخرى)). انظر الملحق (٣)

يستخدم محتوى الرطوبة لتقدير كمية الرشح Leachate المتولد من المخلفات الصلبة، ويستخدم كذلك مع (النسب المئوية للتركيب الفيزياوي) لتقدير اقتصادية عملية الحرق الصحي (Incieration)، أو التحلل الحيوي (Composting) لمخلفات، ويقاس محتوى الرطوبة على وفق معادلة خاصة(١).

هي تعرف بها المخلفات الصلبة إذ قد لا تماثلها خاصية أخرى في أهميتها الجغرافية والهندسية والاقتصادية.وتختلف كثافة المخلفات الصلبة في كل مرحلة من مراحل المناقلة وتكون أوطأ قيمة لها في مصدر تولدها ثم تزداد تدريجياً، أما بسبب الكبس (Compation) سواء في مركبات جمع المخلفات أم في الكابسات الموقعية (Stationary Compactor)، أو تعود الى مواد خفيفة ذات قيمة اقتصادية (ورق، بلاستيك، ....الخ) تفرز باستمرار، سواء من قبل عمال الجمع أو نابشي القمامة (Scavengers).وتتباين كثافة المخلفات الصلبة من مدينة.

١- الإدارة التقليدية للمخلفات الصلبة:

واسع حيث تتراوح من ٥٠ الى ١٠٠٠كيلوغرام/متر مكعب والعشوائي بالتباين خاصة تعود عوامل منها خصائص مخلفاتها، والموقع الجغرافي، والطرائق التي إدارة المخلفات تقتصر واسع على الكبس Compaction الأعم الأغلب من المخلفات، بل تمتد لتشمل البحث عن طريق التصرف التقليدي أصبح المشكلة ذلك بمحاولي التقليدية عموما الإدارة طرائق الملائمة والتي تعمل في الطرق الممهدة ونقاط الجمع المفتوحة في المناطق التي يصعب اختراقها حيث يأخذ الأفراد على عاتقهم حمل مخلفاتهم الى المكب المكشوف أو الى شاحنات جمع المخلفات الوصول اليها.وهناك ثلاث طرق تقليدية للتخلص من المخلفات وهي:-

٢- الطمر الصحي وهي طريقة يتم انتقادها بشدة حيث ينتج من جراء استخدامها ترشيحات سامة وتلوث مجاري ومصادر المياه وينبعث منها غازات سامة تماثل في مفعولها ما تسببه الغازات الناتجة من البيوت الزجاجية عند دخولها الغطاء الجوي.وفي حالة عدم إدارة عملية الطمر (الدفن) جيداً قد ينتج عنها روائح كريهة وهي ذات تكلفة عالية لذلك يتم وضعها

٣- [illegible] بالمخلفات الكبيرة الحرق أو الترديد لها، وذلك في الأماكن [illegible] تأتي لا تلائم الرديول الثاني [illegible] تعتبر المخلفات الكيماوية [illegible] لتنفيذ [illegible] المنتجة أنشطة، وتتركز دفن المخلفات في نمو [illegible] هذه العمليات على [illegible] التعرية الحاد والعواصف الترابية [illegible] حدوث أضرار جسيمة على النباتات واستخدام التكنولوجيا المتقدمة لمعالجة الغازات المنبعثة.أما طريقة تدوير المخلفات، وتعني عملية جمع المخلفات لإعادة استخدامها أو تدويرها، فهناك [illegible] عمليات بيئية [illegible] مدوين الأنشطة المتوقعة تشمل: على تقليل المخلفات الناتجة كنتيجة لاستمرار عملية الإنتاج، وتقليل ذلك يعتمد على طريقة جودة هذا الأخير وهو ما في المرحلة الأولى من ٢- عملية إنتاج السلع تدويرها في المرحلة قبل الأخير فتهلك وهي التي تؤكد الموجة [illegible] عملية إعادة الاستخدام والتدوير كأثر من آثار عملية تراكم الاجتماع فوهي عملية التدوير (إلى التقليل من الإنتاج الاقتصادي والاقتصادية

٣- والإعادة [illegible] الخدمات المنزلية [illegible] تتعلق واسبلت تجاه [illegible] قائمة [illegible] وفي الإدارة التقليدية للمخلفات الصلبة في المدن النامية تواجه مشكلات عدة يمكن أولاً: [illegible] بتأثيرات غير مناسبة لتجميع المخلفات حيث أن معظم البلديات لا تملك عدد كاف من صناديق القمامة ، وعدم ملائمة طرق نقل المخلفات حيث قلة عدد العربات وسوء [illegible] المشيانة الإنجماعة [illegible] على عرق الدم [illegible] متعدان الأفخار الملتعابة، في الصنع الأنظمة الناتجة عن [illegible] وأ المخلفات طرق تقليثية [illegible] ظ خلص من [illegible] ولير فغايات [illegible] المشكلات وراء (الأولية خضة) عونها. هذه الأنشطة ما تزال لا تجد التأييد في الوقت الحاضر ولم تسمح البلديات بصلاحيات [illegible] منورة [illegible] التنظمة بعمل والتخطة جميع غيع المخالفات المناسبات بالإعيات تفاقم [illegible] استخدام [illegible] أو [illegible] الى التخطيط الإستراتيجي والتكنولوجيات التي تلائم الظروف المحلية، بالإضافة الى قلة [illegible] الى أي موارد المالية [illegible] الملخص [illegible] احتى للتخلخ لإستخدام [illegible] الأنواق غيرة التقليدية [illegible] للمخلفات، والتخلص منها، واعادة استخدامها لتقليل الآثار التي تلحق بثروات البيئة، والمطبقة في الدول المتقدمة، والتي تتمثل بعملية استخدام التكنولوجيا القليلة الفاقد (أو المنعدمة الفاقد) وأساليب تحديد دورة حياة المنتج (المنتج النظيف)، بالإضافة الى الوسائل التشريعية و الاقتصادية[٣].

المبحث الثاني: الأضرار البيئية للمخلفات الصلبة:-

ليس من السهل تحديد الأضرار البيئية للمخلفات الصلبة، وقد تكون القمامة المكشوفة مسئولة عن مقدار كبير من انتشار الأمراض، وتضيف المحارق تلوثاً الى تلوث الهواء، كما تساهم معظم طرق التخلص من المخلفات ببعض الإضافات الى المياه الجوفية والسطحية. وينتج عن انتشار القمامة في البيئة مخاطر عديدة على الصحة العامة للإنسان والحيوان والنبات والبيئة بصفة عامة، ويمكن تلخيص هذه المخاطر في الآتي:-

أولاً:- المخاطر البيولوجية[1]:- وتبدأ بالبكتيريا وانتهاءاً بالحيوانات الكبيرة مثل القوارض والضواري، حيث تنتج القمامة كميات هائلة من غازات الصوبة وفي مقدمتها غاز الميثان الناتج من التحلل اللاهوائي للمواد العضوية بفعل الآلاف من أنواع الكائنات الحية الدقيقة بالإضافة الى النشدر العلمادر (الأمونيا الخ) وأكاسيد النتروجين والكبريت الناتجة عن عمليات الحرق المكشوفة وأكاسيد الكربون الناتجة عن القمامة بسبب احتوائها على المواد العضوية وغيرها بالإضافة الى كميات هائلة من أكاسيد الكبريت والنيتروجين المحتوى في المخلفات الحيوانية والإنسانية. وتلعب هذه المخلفات دوراً في توزيع الأوزون.

ثانياً:- المخاطر الكيميائية:- تنتج المخلفات من غازات تؤثر بطريق مباشر أو غير مباشر على درع الأوزون وبالتالي يتعدى تأثير المخلفات، التأثير على الصحة والمنظر المسيئ للإنسان الى التأثير المباشر على الإنسان والحيوان والنبات والكائنات الحية الدقيقة. وتنتج المخلفات من غازات المحارق (غازات الإحتباس الحراري) والتي تؤثر في مقدمتها على درع الأوزون، تنقل المخلفات للإنسان ٢٢ مرض والكثير منها يعتبر من أخطرها الأمراض الوبائية حيث توفر القمامة للحشرات والقوارض المناسول للعيش والإنتشار وتعتبر القمامة المورد الرئيسي للذبابة المنزلية التي تنقل للإنسان ٦٠ مرض من أخطرها الأمراض المعوية.

ثالثاً:- الآثار البيئية:- تؤدي الإضافة الى أضرار إقتصادية كبيرة في بعض الآثار البيئية السلبية الناتجة عن تلوث البيئة[1] وتشمل الآتي:

١- إطمخلقبة الإنسلصلابة على الأراضي النفو[1] وتشمل الآتي:

٢- في غياب المسكن والبيئة النظيفة تنتشر أمراض إجتماعية ونفسية خطيرة وأهمها ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الخطيرة بين المرضى. إذا هذين الشوارع بالمخلفات الإنشائية وجود نظافة في الشارع مما يسبب له حالة نفسية تؤثر بطريق مباشر على صحته وبالتالي على إنتاجه.

٣- والتلوث البصري: يعرف بأنه كل ما يسيء للعين البشرية من مخلفات الذباب والقوارض والحشرات والنمل والصراصير وكل ما يؤثر على الإنتاج.

٤- التلوث البصري: أوضحت كل البحوث التي تبين العلاقة بين نظافة البيئة والإنسان، أن الإنسان الذي يعيش في بيئة نظيفة يزيد انتاجه بمعدلات تتراوح بين ٢٠-٣٨% عن مثيله الذي يعيش في بيئة غير نظيفة.

رابعاً:- الآثار البيئية الناتجة عن تلوث المياه بسبب المخلفات الصلبة:-

(١) تلوث مصادر المياه العذبة:-

نتيجة لعجز الإدارة المحلية عن أداء دورها فإن المخلفات قد تتراكم في الشوارع والمحلات والأزقة لمدة طويلة وبذلك تزداد كمياتها إلى درجة تصبح قلق للمواطنين ومما يدفع المنظرون المسببة تخلص ونقلها بإحواء بالغطازرات الآلية. ٢- في المصادر المائية ،آذ إن المواد العضوية بما تحتويه من ميكروبات وعناصر ثقيلة ومواد كيميائية وأتجع عدم ميكروبات تنقيدة طويقها، إلميى الإنسلتان في الويثوات بوالل لموالتالكيمياوير للمقبجمير الآع ينةاعها تعجز كل طرق التكنولوجيا- عبال إلر النياتعادتهات والاخضى حرالتهالفاكها السة : انابقلبأشلات تجة تصطريقها إلى التربة الزراعية عبر الري بهذه المياه. ومن التربة يتم امتصاصها قبل أو بعد حدوث تفاعلات كيميائيجة وحيوي- عبة فيهر الألتجماطروالهنتجلماتوالملأثيرية:إفي الإغروفأن الأسلذي لمأك ةو الأحلي في ماصالمائير للتعيململ كمنظفات للبيئة حيث تقوم بالتغذي على هذه المواد وينتج عن التغذي عليها تراكمها في أجسلم- هنبملوكغسئنايل الخضل إلرلوات الإالفاكهلن مةز- تيعملأخرى. الكثير من الفلاحين إلى غسل منتجاتهم الزراعية خاصة الخضر والفاكهة في المصادر المائية التي غالباً سبق تلويثها بكميات كبيرة من المخلفات الصلبة وتكون النتيجة تلوث [illegible] ات بالعناصر الثقيلة أو بالميكروبات المرضية والبارامترات الأخرى التي تقيس مدى تلوث المياه.

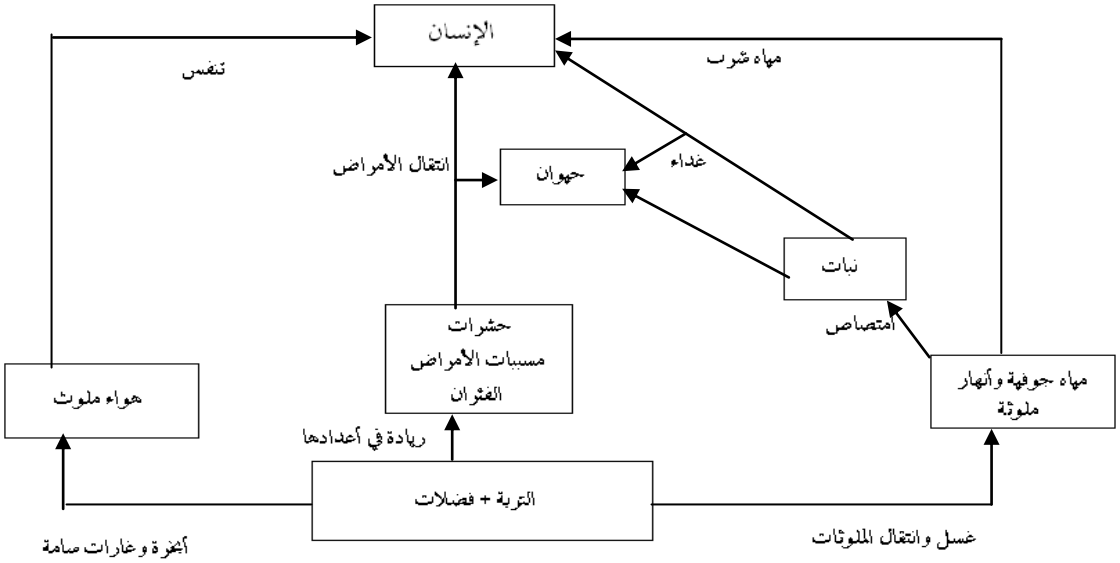
(٢) تلوث المياه الجوفية:-

ا لمرصدية ن الإنبا دلط أن يتقلي ياتوم الإدارة المحلية في معظم المدن العربية بالدفن الصحي وحتى إذا قامت بذلك فعادة لا تراعي ضرورة أن لاتصل المياه المتكونة من طمر هذا المخلفات إلى المياه الجوفية وفي غالبية الأحوال يتم التخلص من المخلفات في مقالب مفتوحة تتسرب منها المياه المتكونة من التحلل الكيماوي للمخلفات لتصل إلى المياه الجوفية. وعلاوة على البيئيصة للناتجن هذه التلوث الترابية المياه الجوفيبة بالمخلفات المركبلمات الكيميائية والعناصر الثقيلة في قالمدن تقلوث المياه الجوفية الصبعض الأمورة من إذا كعان ملريتوى اللماء الأرضي محلل ليق. الاستخدام الأمثل للبيئية الاقتصادية الناجمة عن القمامة للتربة هي جزء من الأضرار الناجمة عن تلوث المياه، لاحظ الشكل (١) والذي يوضح مسارات انتقال الملوثات ا لذ ا لواتجة متادا إلى الكي فضلات تقلمدن يفكي للن راجبة قال الأضرار التي استجبها وافلمالفلفات ذاء والطالجبة كما المنأتي: ب لتكاثر الفئران والذباب والبعوض وغيرها من الحشرات الضارة الأخرى التي تنقل الهوموبلق والمل الأمو التبراض والمختلفاعدة امثى ذل الطك عاعون واسلكو لمطرا ق اولوتبر افئل كيد ؤوة غيفرهاما لة لل تخلص من المخلفات.

٣- التلوث البصري من خلال التأثير على النواحي الجمالية للمدينة وما لهذا من أثر على الصحة النفسية للمواطن.

٤- تحتوي المخلفات على مواد معينة وطاقة كامنة ومواد نافعة أخرى على الرغم من أن عملية استرجاع بعض هذه المنافع ليست اقتصادية، غير ان هدر مثل هذه المواد يعني أيضاً خسارة اقتصادية للبشر.

شكل رقم (١)
مسارات انتقال الملوثات الناتجة من تراكم فضلات



المصدر: محمد ابراهيم جبار الظفيري، تاثير تراكم فضلات المدن على تلوث التربة، مركز بحوث البيئة المحلية ، جامعة بابل، بحث غير منشور،ص٧.

٥- الأضرار الكبيرة على الصحة العامة خاصة فيما يتعلق بتلوث البيئة بالمخلفات الصلبة والمتولدة من الإستعمالات البشرية المباشرة وغير المباشرة والمؤثرة

المبحث الثالث: الواقع البيئي لمشكلة المخلفات الصلبة في مدينة النجف الأشرف :

سيتم في هذه المبحث تحليل لواقع مشكلة المخلفات الصلبة وتوزيعها المكاني في مدينة النجف ،حيث نتعرض لمصادر إنتاج تلك المخلفات ومواصفاتها ثم كيفية جمعها والتخلص منها وأيضا طرق معالجتها.وكذلك سيتم تناول النظام العام لإدارة المخلفات الصلبة في المدينة والأنشطة المتعلقة بها وأخيراً التعرض للمشاكل الحالية التي تحدي تواجه نظام إدارة المخلفات الصلبة المنزلية في مدينة النجف. تحت النقاط الرئيسة الثلاث الآتية :

١. مواصفات المخلفات الصلبة في مدينة النجف

١-متوسط كمية المخلفات الناتجة عن الفرد
٢-متوسط كثافة المخلفات اليومية (الوزن الحجمي) التي تنتج
٣-معدل تزايد المخلفات الصلبة.

وفيما يلي تفصيل لها:

أولاً: متوسط كمية المخلفات الصلبة :

فيما يتعلق بكمية المخلفات الصلبة الناتجة عن الفرد على مستوى مدينة النجف ،فإن الدراسة الميدانية لـ إذا تمثلت بوساطة تقليل ايجنهادات مبلغ مل اتويل قدبلمخلف لكل تم فشخص اليدونمية بأحتساب وزن المخلفات التي يتم تجميعها من محلتين او حيين سكنيين تم أختيارهما من كل قطاع سكني من قطاعات المدينة الأربعة بحيث تتباين فيهما الخصائص الأجتماعية و الأقتصادية ،فضلاً عن الكثافة السكانية ،ثم باخذ عينة عشوائية مقدارها ١% من مجموع الدور السكنية في كل حي سكني ،مع أحتساب معدل أشغال الدار الواحدة ب(٦)أشخاص ،و قد استغرقت التوعملية=جوزن الع الفعلومات الع فدي يلسوميكان ك عن بدايدد الأيشهر، لاحظباط لعجدول ٢٠٠٦م (ا)ومين مجدول (١)ة شهر تموز لنفس العام . وبأمعدل تولد النفايات الضبالة المنزلية في مدينة النجفالتوالأشرف الشهاري شباطوتموز لعام ٢٠٠٦ أنتاج الفقطاع الوالمحلةلود معدن المخلف عدات المعدل التولدابقة لـ التولدذكر معدل التولدد تطبلي التولدق

القطاع السكني	المحلة الحالية السكني	عدد الوحدات السكنية لعام ١٩٩٧	الوحدات السكنية المشمولة بالمسح (العينة)	لشهر شباط ٢٠٠٦ كغم/شخص /يوم	للقطاعات لشهرشباط لعام ٢٠٠٦	لشهر تموز ٢٠٠٦ كغم/شخص /يوم	للقطاعات لشهر تموزلعام ٢٠٠٦
قطاع المدينة القديمة	الحويش المشراق	٧٩٠ ٤٦٠	٨ ٥	٠.٩٧٢ ٠.٩٨٥	٠.٩٧٨	١.٠٢٦ ١.٠٦١	١.٠٢١
قطاع الجديدات	الجديدة/١ الجديدة/٤	١٤٤٦ ٣٨٥٨	١٤ ٣٩	٠.٩٣٢ ٠.٩٢٢	٠.٩٢٧	١.١٢١ ٠.٩٣١	١.٠٢٦
القطاع الشمالي	الحنانة اليرموك	٤١٣ ٣٦٠٢	٤ ٣٦	٠.٨٩٧ ٠.٩٣١	٠.٩١٤	١.٠١٥ ١.٠٦٦	١.٠٤٠
القطاع الجنوبي	الأنصار الأمير	٥٠٨١ ١٧٠٠	٥١ ١٧	٠.٨٣٩ ١.٠١٦	٠.٩٢٧	٠.٩٠٥ ١.١٥٣	١.٠٢٩
المعدل العام					٠.٩٣٦		١.٠٨٧
المعدل العام الاجمالي						١.٠١١	

جدول (٢)

كمية النفايات المطروحة على مستوى مدينة النجف الأشرف لعام ٢٠٠٦ م

الوحدة الادارية	عدد السكان لعام ٢٠٠٦	كمية النفايات طن/اليوم المنزل	كمية النفايات طن/اليوم الشارع	كمية النفايات طن/اليوم المطروحة	مجموع النفايات طن/اليوم
مدينة	٥٠٥٨٥٦	٥٠٥.٨٥	١٠١.١٧	٥٠.٥٨	٦٥٧.٦

ملاحظة : ان كمية النفايات التجارية و الصناعية مأخوذة بالاعتماد على كمية النفايات المنزلية وحسب النسب المعيارية لمديرية البلديات العامة بوزارة البلديات و الأشغال العامة، جمهورية العراق.

أما على مستوى القطاعات السكنية ،فإن كمية النفايات المرفوعة فعلاً منها خلال عام ٢٠٠٦ و بالاستناد على التقارير الداخلية لقسم النظافة في الدائرة الفنية بالمديرية العامة للخدمات في مدينة النجف الاشرف يمكن تقديرها حسب القطاعات السكنية كما في الجدول (٣) و الشكل (٣).

جدول (٣) كمية النفايات الكلية والمرفوعة فعلاً على مستوى القطاعات في مدينة النجف الاشرف لعام ٢٠٠٦ و تأتي بالمرتبة الثانية بعد مدينة كربلاء المقدسة

القطاعات السكنية	أعداد السكان حسب تقديرات عام	كمية النفايات الكلية المتولدة طن/يوم	كمية النفايات المرفوعة فعلاً طن/يوم	نسبة النفايات المرفوعة فعلاً %	كمية النفايات المتبقية طن/يوم
قطاع المدينة القديمة	١٤٧٨٢	٨٥	١٧	٨.٥	١١٠.٥
قطاع الجديد	١٠٤٢٢٤	٨٨	١٧.٦	٨.٨	١١٤.٤
القطاع الشمالي	٢٣٦٤٠٣	٢٠١	٤٠.٢	٢٠.١	٢٦١.٣
القطاع الجنوب	١٤٩٥٤٦	٨٤	١٦.٨	٨.٤	١٠٩.٢
المجموع الكلي					٥٩٥.٤

المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على التقارير الداخلية لبلدية النجف– قسم الخدمات – بيانات غير منشورة، ٢٠٠٦.

ن المخلفات الصلبة الضارة (الخطرة) ، و التي الصحة العامة ،فإن أهم مصادر أنتاجها الصناعة و الصناعية فلم يستطع الباحث الحصول على بياناتها

مخلفات بعض المحاصيل و الأسمدة العضوية (مخلفات وهي أيضاً لا تتوفر للباحث أية بيانات عنها.

أما فيما يتعلق بالمخلفات الصلبة للمستشفيات فيتم التعامل معها في الغالبية العظمى في المستشفيات ،فيتم حرقها موضعياً في محارق خاصة ،حيث تحرق مستشفى الأمير الاهلي مخلفاتها في مستشفى الحكيم العام لكون الاخيرة تملك محرقة خاصة بها ،و هي غير مطابقة للمواصفات و المعايير البيئية ،بينما تحرق مستشفى الزهراء(ع) مخلفاتها في مستشفى الصدر العام ،لانها تملك محرقة وهي أيضاً غير مطابقة للمعايير البيئية ،و تقدر كمية المخلفات الناتجة بقرابة ٤٠٠ كغم يومياً ،أي بمعدل ٠.٤ كغم لكل سرير.

ثانياً : متوسط كثافة المخلفات الصلبة:

تتباين كثافة المخلفات الصلبة من حيث الوزن بين المدن و حتى داخل المدينة الواحدة تبعاً لاختلاف الأحياء المتطرفة من حيث المستوى المعاشي و الاقتصادي و الاجتماعي و الثقافي و العادات و التقاليد و الموقع الجغرافي و المناخ و درجات الحرارة ،بالاضافة الى نشاط نابشي القمامة ، في القطاع الشمالي و الجنوبي و المدينة فيما يتعلق بكثافة المخلفات الصلبة الناتجة عن المنازل (بمعنى رطوبتها) فإنها تبلغ في مدينة النجف من ٥٠ الى ٦٠ % حيث تم تحديد نسبة الرطوبة بأخذ عينات ممثلة لمخلفات المدينة ،ثم وزنها وتجفيفها ليعاد وزنها مرة اخرى و ألف على مستوى القطاعات في المدينة النجف الأشرف إلى متوسط كثافة المخلفات الصلبة تتباين من قطاع الى أخر ،وكما موضح في الجدول (٤) الاتي : **جدول (٤)**

متوسط كثافة المخلفات الصلبة (نسبة الرطوبة)على مستوى القطاعات في مدينة النجف لعام ٢٠٠٦

القطاع السكني	متوسط كثافة المخلفات الصلبة (نسبة الرطوبة)%
قطاع المدينة القديمة	٥٢
قطاع الجديدات	٥٨.٤
القطاع الشمالي	٥٩
القطاع الجنوبي	٥٥

و يلاحظ من الجدول (٤) أرتفاع متوسط كثافة المخلفات (رطوبتها)في القطاع الشمالي حيث بلغ (٥٩)% بينما كان قطاع الجديدات (٥٨.٤)% ،في حين بلغ القطاع الجنوبي (٥٥)% و أقل قطاع المدينة القديمة (٥٢)% و هي أقل المخلفات الصلبة من حيث الوزن لعلامة المتجددية.

ثالثاً: متوسط تركيب (مكونات) المخلفات الصلبة:

لغرض معرفة متوسط تركيب المخلفات الصلبة في قطاع المدينة القديمة و سط المدينة ،أخذت عينات ممثلة بأحجام مختلفة ، و من مناطق متفرقة ثم فرغت و صنفت الى عناصر أساسية ثم وزن كل صنف على حده . والجدول الأتي يوضح متوسط تركيب المخلفات النمطية التي تخرج من البيوت النجفية ،إذ يسجل الجدول متوسط ما ولد كل فرد من المخلفات.

جدول (٥)

متوسط تركيب المخلفات الصلبة النمطية للمنزل النجفي على مستوى المدينة خلال عام ٢٠٠٦

المادة النسبة	مواد عضوية	بلاستيك	ورق كارتون	زجاج	قطع النسيج	معادن	مخلفات حدائق	مواد خاملة (تراب،رماد،عظام وغيرها)
المتوسط الأجمالي %	٦٢-٧٢	٨-١٠	٧-١٠	٢-٣	٢-٤	١-٢	٣-٤	١٠-١٥

و من الجدول رقم (٥) يتضح ان معظم المخلفات خلال عام ٢٠٠٦ كانت تتكون من المخلفات العضوية (أغلبها من بقايا الطعام)وهي أكثر المكونات نسبة على الأطلاق ،مما يتسبب عنه بصورة غير مباشرة زيادة رطوبة المخلفات و زيادة كثافتها مع تناقص قيمتها الحرارية .أما المعادن و الزجاج و قطع النسيج و مخلفات الحدائق فقد كانت أقل المواد تواجداً في المخلفات ، بينما يشكل الورق و البلاستيك و المواد الخاملة (و يقصد به الرماد و التراب و العظام) أعلى المواد نسبة من سابقاتها .أما على مستوى القطاعات السكنية ،فإن متوسط تركيب المخلفات الصلبة خلال عام ٢٠٠٦ ،يمكن بيانها في الجدول (٦) .اذ يوضح ان معظم مكونات المخلفات خلال عام ٢٠٠٦ (جدول (٦)تتكون من المواد العضوية في معدل تركيب المخلفات الصلبة (على مستوى القطاعات في مدينة النجف الأشرف لعام ٢٠٠٦ أكثر

المكونات النسبة	مواد عضوية	ورق و مخلفات كارتون	بلاستيك	معادن	زجاج و قطع النسيج	مواد خاملة (تراب،رماد،عظام وغيرها)	مخلفات حدائق
القطاع الراقي	٦٤.٥٠	٧.٨٥	٣.٣٠	٣.١٥	٧	١.٤٥	٣.٤	٧.٢٥
القطاع المتوسط	٦٧.١٥	٧.٨	٢.٥	٧.٣	١.٣٥	٤.٢	٥.٥
القطاع الفقير	٦٣.٠٥	٦.٩	٢.٩	٧.١	١.٩٥	٤.٣٥	٩.٥

٣-٢ :الجمع والتخلص من المخلفات الصلبة في مدينة النجف :

قدرت مساحة مدينة النجف عام ١٩٧٣ ب(١٥٣٣.٨) هكتار،ومنذ مدينة النجف ولأسباب متعددة أتساعا لم يسبق له مثيل ضمن مخططها الأساسي بحوالي (٧٥٠٠) هكتار،لأدركنا شدة التوسع ان مساحتها قد تضاعفت حوالي (٥مرات) و ذلك خلال العقدين

أن إطار ترقيم المباني و حصر السكان لعام ١٩٧٧ للمدينة تضمن الإطار لعام ١٩٨٧(٤٤ حياً و محلة سكنية)، بينما أحتوى ومحلة سكنية). وعموماً يتميز التوسع العمراني في المدينة مؤسسة البلدية بذل جهود مضاعفة في القوى البشرية و المدينة من قبل أقسام البلدية الثانوية في قطاعات

و يختلف جمع المخلفات من قطاع لإخر تبعاً لعدد من

١-لمعوتاملمرثل ا لقوى ا لبشر ية و ا لوسا ئل الآلية .

٢- مو قع مقلب المخل فات (ا لقمامة) ا لنها ئي .

٣- الأسا ليب ا لمتبعة لجمع ا لمخل فات .

٤- طبيعة ا لمنطقة ا لسكنية وطبيعة شوا رعها .

٥- نظم جمع ا لمخل فات ا لصلبة .

و فيما يلي نتطرق لهذه ا لنقاط بشكل أجما لي :

١.مدى توافر القوى البشرية و الوسائل الآلية :

من خلال الدراسة و الملاحظة الميدانية توصل الباحث الى ان هناك بصورة عامة نقص في العمالة في مجال جمع المخلفات الصلبة وأيضاً في الوسائل الآلية اللازمة خاصة في الأحياء البعيدة (الطرفية) . وعلى سبيل المثال فإن الكثير من أحياء المدينة (مثالها اليرموك و الانصار و الجديدة الرابعة و الوفاء و القادسية و النداء) تعاني من نقص العمال و المعدات المطلوبة لجمع المخلفات،كما أن اغلبية الآليات المتوافرة غير صالحة للاستخدام أو انها تعمل بكفاءة منخفضة (٣٠% أو اقل من كفائتها الأصلية) و يرجع ذلك أساساً الى غياب الصيانة ،هذا بالإضافة الى عدم كفاية الميزانية لتوظيف العدد الكافي من العاملين في جمع المخلفات (وهو واقع الحال) ،فإن عبء العمل يزيد كثيكمرلًا علوحظ فلعي أحيلين او أن انخفرى ذاتاضلكالفرتبة للسات وكالية العاليوافزة ووالياد لاتغلايشجنع تللعموافقر غيبر طمهالحاوية علات العاملة للمخلفمجالات فجمع الشخلفوارع.تو.لكيهزارغاي الأمر فعالرسة بسوءأ فبسي لأحيصيلينالبعوندورة لتفرنيغهاطلق،كالعشالأنوائيةه إلايتمكلن كافي في القمامضة المنى اللطقيلن لاقصوقل إليهوُداي مالديلت نقولاعر القملين فارة عي مجي الأرجض ومع الملخلفولهلات امسومالأظلهطزه للظكلنا هوقمذنم المنآثاطقالرلًسي رميئة علي المخلفي البيئت المنزليوالصة في فجة اللعلماحاية للخاليذلك وكثيعيراً معلن يلمجلأ الإقاطنة وكن لوعفين بالذالبلديلا لا من المخلفرق القمالمتنة للتركديصية وعب لسط المنيطرة علي السلركنية ،وأصلم بحث قبل لأوسبة رالشيدليين لأنية وهدين لمة رتعتبطوين لمة جنسكلة لئين(٧) عة قائمديالآلية بياناتها لمعلىدات لبلك يمكة لتقديص كفاءة جالحتوع القمامة في المسي المديخدمة فحيث تعلميغ ٨٥% لتغطيف لمدينذلك أضة لنجطرت لبلدية أخي ٢٠٠٢ر أفيالى إعطاء عمليدات لتنظيم (٨) أعي معظم أحد و الأبناء المدينت المطلوبة مقارنة القطاع الخاص(المقاد المولين) وذلك من بلديب الأسجف لعام ٢٠٠٦ لتقديم خدماتهم وخبرتهم في هذا المجال .

جدول (٧)
عدد أليات و معدات بلدية النجف الأشرف لعام ٢٠٠٦

ذوع الألية	العدد	العدد	العدد
سيارة جمع	٤٣	٣١	١٢
سيارة نقل	٤	٢	٢
سيارة كنس	٥	٣	٢
لوري قلاب	٢٧	١٨	٩
سيارة حمل شاصي	٤	٢	٢
ساحبة زراعية مع	٣٣	١٩	١٤
حاويات نفايات	٥٦	٣٠	٢٦
شفل مدولب	١٤	٩	٥

المصدر: مديرية بلديات محافظة النجف ،قسم التخطيط و المتابعة، بيانات غير منشورة،٢٠٠٦.

جدول (٨)
أعداد العمال و الآليات المطلوبة مقارنة بأعداد المتوفر لدى مؤسسة بلدية النجف الأشرف لعام ٢٠٠٦

أسم البلدية	عدد المطلوب	ملاك البلدية العما	العجز عدد المطلوب	الأليات المطلوبة (كابسة	اليات البلدية		العجز بالاليات
					كابسة	ساحبة	
النجف الأشرف	١٠١٢	٢١٥	٧٩٧	١٠١	٣١	١٨	٦٦

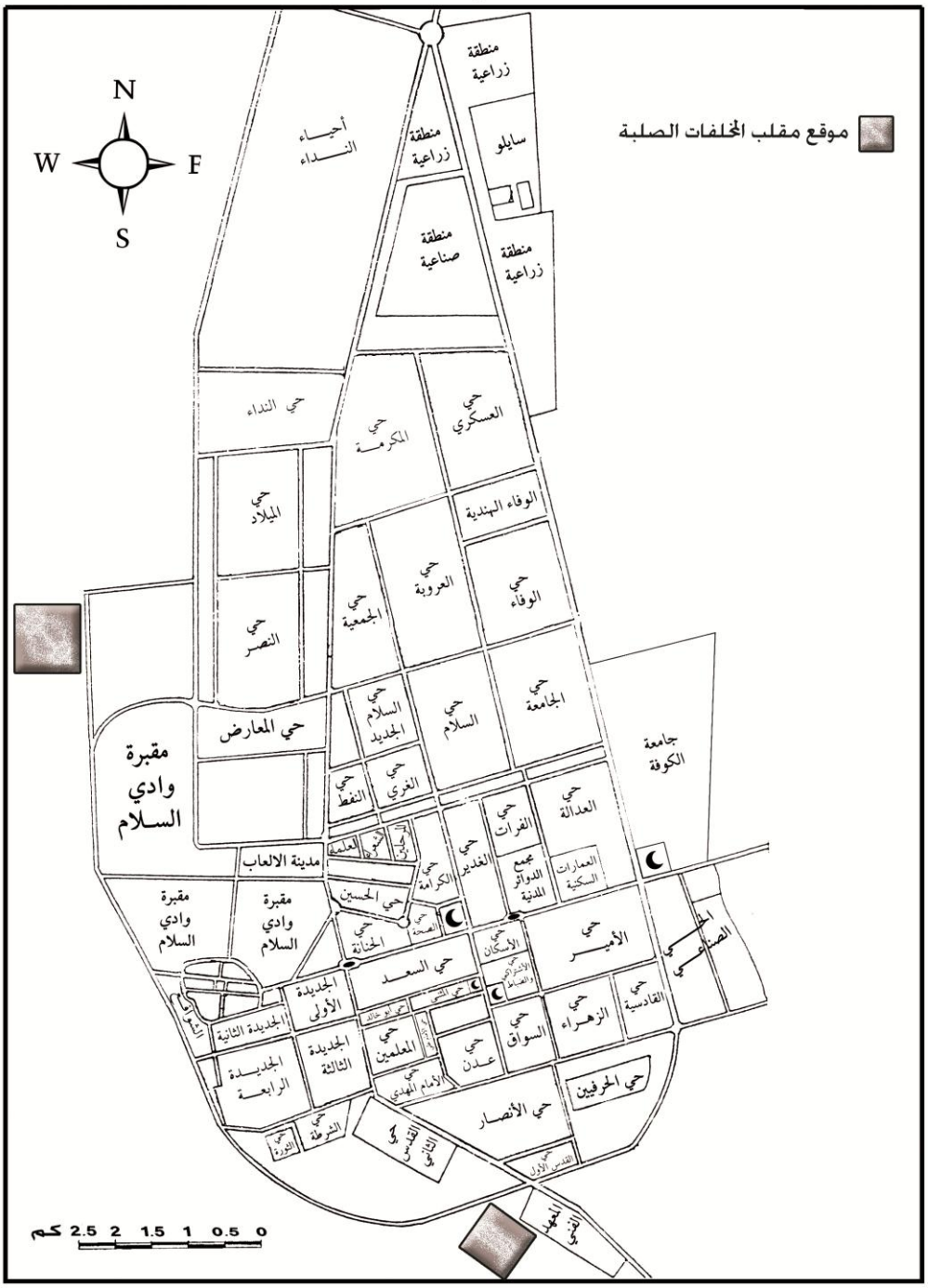
ملاحظة / تم أحتساب أعداد العمال و الاليات المطلوبة على العامة للبلديات / وزارة البلديات و الأشغال العامة / و(٢٠)آلية لكل (١٠٠٠٠٠)نسمة .و كذلك تم أعتماد ان كل كابسة (٤)ساحبات.

٢- موقع مقلب المخلفات النهائي :

أما فيما يتعلق بمواقع التخلص النهائي للمخلفات الصلبة ،فإن أغلب الحالات تكون فيها المسافة مابين المناطق السكنية و موقع المقلب النهائي للمخلفات (الطمر الصحي) طويلة نسبياً حيث تصل هذه المسافة في كثير من الحالات مابين ٨ الى ١٠ كيلومتراً ،لاحظ الخارطة رقم (١) ،بحيث تستغرق رحلة الذهاب و الأياب ما بين ٢٠ الى ٣٠ دقيقة ، و من نافلة القول التاكيد على أن المسافة تحدد عدد الرحلات التي تقوم بها شاحنات نقل القمامة يومياً و بالتالي كفاءة التخلص من المخلفات الصلبة .

خارطة رقم (١٢)

مواقع مقالب المخلفات الصلبة في مدينة النجف الأشرف لعام ٢٠٠٦



المصدر: من عمل الباحثان بالاعتماد على مديرية التخطيط العمراني في محافظة النجف الاشرف،٢٠٠٦ .

و بصورة عامة فإن مقالب المخلفات الصلبة على مستوى المدينة و عددها أثنان يشوبها العديد من القصور ،فمن ناحية ليس هناك مقالب مخلفات صلبة رسمية (أي ضمن الضوابط و التعليمات البيئية الصادرة من المؤسسات الرسمية ذات العلاقة)، في المدينة ويتم اختيار مواقع المقالب بشكل غير مدروس جيداً و دون أي دراسات جيو فيزيائية او هيدرولوجية [illegible]

[illegible]

و الخاصة بتعليمات الطمر الصحي في العراق ،كما لا يخضع الموقع لأية رقابة بيئية ،مما ساعد على جذب أعداد كثيرة من نابشي القمامة [illegible]

٣- الأساليب المتبعة لجمع المخلفات :

[illegible]

،كما ان هناك أسلوب متبع و خاصة في المدينة القديمة أو الاحياء البعيدة وذات الكثافة السكانية العالية ،و هو جمع المخلفات المنزلية من الشوارع حيث يلقي السكان و أصحاب المحلات [illegible]

٤- طبيعة المنطقة السكنية وطبيعة الشوارع :

[illegible] و نقل المخلفات الصلبة مثل عدم وجود الطرق المتناسقة (الموجودة في المحلات القديمة في المدينة و كذلك أحياء الانصار و الجديدة الرابعة) وكذلك الطرق غير الممهدة في المناطق السكنية العشوائية ، فزيادة الكثافة السكانية فيها و بالتالي زيادة المخلفات الصلبة مع ضيق الشوارع تمثل أحد المشكلات الرئيسة لجمع المخلفات الصلبة و نقلها بالوسائل الحديثة (السيارات). وهذا الوضع يفرض استخدام العربات التي تدفع باليد إلا أن مثل هذه العربات ذات حجم [illegible] لهذا فإن كفاءة حجم المخلفات [illegible]

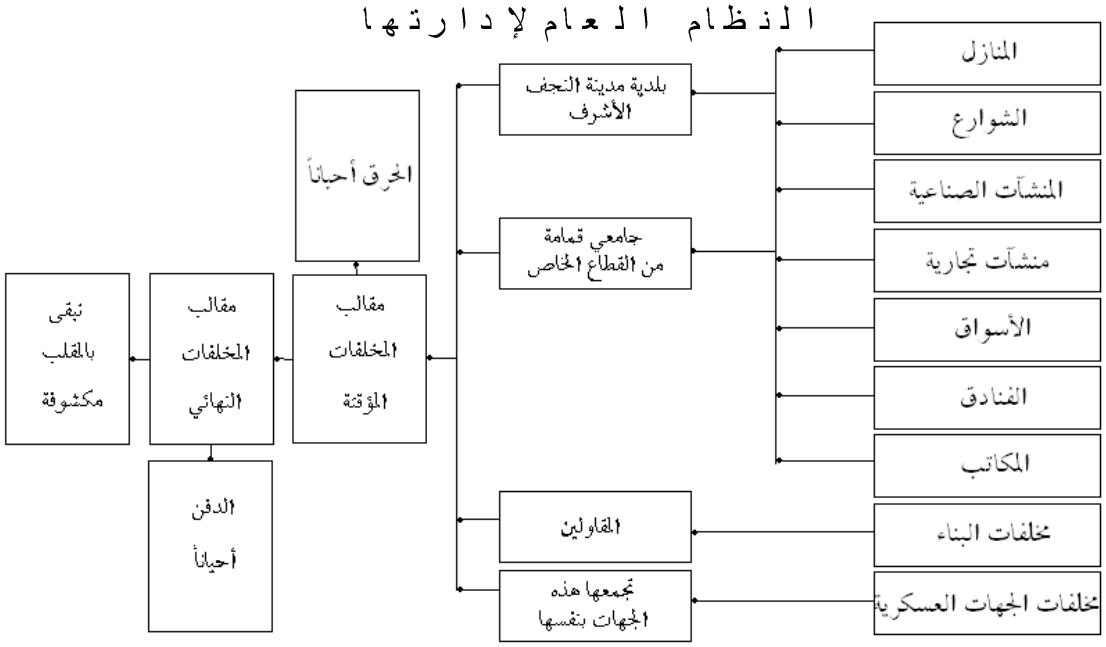
٥- نظم جمع المخلفات الصلبة :

[illegible]

(المقاولين) التي تتعاقد مع البلدية ،أما التخلص من القمامة فيكون من خلال القائها في المقالب العمومية (موقع الطمر الصحي).

و الشكل الآتي(٢) يوضح تدفق مواد المخلفات الصلبة في مدينة النجف و النظام الذي تتبعه في ادارتها .

شكل (٢) تدفق مواد المخلفات الصلبة في مدينة النجف الأشرف و النظام العام لإدارتها



و يتضح من خلاله ان المخلفات المنزلية اما ان تقوم بجمعها البلدية او جامعي القمامة من القطاع الخاص ،هذا بينما تقوم البلدية غالباً بجمع مخلفات الشوارع و الأسواق و الفنادق ،أما المنشآت التجارية و الصناعية فان جامعي القمامة من القطاع الخاص يتولونها او تقوم البلدية بجمعها في مناطق المدينة القديمة .اما مخلفات المقاولين و مخلفات البناء فيتولى جمعها المقاولون انفسهم او يتعاقدون مع جهات خاصة لنقلها الى المقالب النهائية .

٣-٣ :المشاكل الحالية التي تواجه نظام إدارة المخلفات في مدينة النجف

الأشراف حيث يتم جمع المخلفات الصلبة في المدينة القديمة بواسطة عربات تجرها الحمير و البغال و تفرغ في مقالب مؤقتة (المنقولة) و التي تتكون من تلال تتراكم عليها المخلفات لحين نقلها الى المقالب النهائية (الصحية) و التي تتكون من حفر تطمر بعد امتلائها بالمخلفات و تغطى بالتراب ، و لا تتوفر في المدينة مقالب صحية ، و تعاني إدارة المخلفات الصلبة من مشاكل عديدة أهمها :

١- التمويل : فالاعتماد الأساسي لتمويل إدارة المخلفات الصلبة في مدينة النجف الأشرف هو على الموازنة السنوية المخصصة من قبل الحكومة المحلية ، و تعاني هذه الموازنة من قلة التخصيصات المالية لإدارة المخلفات الصلبة مقارنة بغيرها من الخدمات المجتمعية ، و عليه فإن التمويل المتاح لبلدية المدينة لا يكفي لشراء سيارات جمع القمامة الكبيرة و الحديثة و لا صرف تعويضات و مكافآت مجزية للعاملين في هذا القطاع الحيوي ، و لا لتدريبهم على الطرق الصحيحة في التعامل مع المخلفات الصلبة الخطرة و السامة ، و لا لتوفير وسائل الحماية الشخصية لهم ، و لا لتوعيتهم بالمخاطر الصحية و البيئية المحتملة من جراء تعاملهم مع المخلفات الصلبة ، و لا لتوعية المواطنين بأهمية التعاون مع العاملين في هذا القطاع الحيوي .

٢- التنظيم : حيث هناك قصور في وعي أغلبية المنظمات غير الحكومية المحلية لأهمية جمع المخلفات الصلبة ولأثرها على البيئة و الصحة العامة ، و قصور المقالب الصحية العامة : تفتقر المقالب العامة في مدينة النجف الى تحقيق المعايير الآتية :

أ- المقالب غير رسمية و ليس لها وضع قانوني و تفتقر (Land Fill) و بالتالي تسبب في تلوث الهواء و التربة

ب- تفتقر هذه المقالب لحدود واضحة و أسوارها مما يشجع السكان و المؤسسات على القاء المخلفات في اي مكان بالمنطقة، فضلاً عن تشجيع ذا بشي القمامة على العبث فيها.

الاستنتاجات والتوصيات :

وفي ضوء ما تم عرضه في هذا البحث، فقد أمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية :

١- إن الطريقة المستخدمة في تجميع المخلفات الصلبة (البلدية) في مركز المدينة هي بواسطة السيارات ذات المكبس والتي تعبأ يدوياً بواسطة العمال، أما في المناطق الأخرى من المدينة فإنها تجمع بواسطة العمال وفي فترات زمنية غير منتظمة ومن المنازل أو من قرب الطرق أو مكان وقوف السيارات في الساحات العامة في المدينة إلا أن اختيارها لم يتم على أسس علمية.

٢- لا تقوم البلدية بأي إجراءات لمعالجة النفايات قبل التخلص منها، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٣- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٤- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٥- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٦- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٧- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٨- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٩- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٠- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١١- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٢- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٣- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٤- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٥- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٦- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٧- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٨- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

١٩- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

٢٠- لا تقوم البلدية بأي عملية فرز للمخلفات الصلبة، فتضطر عمال النظافة إلى العبث بها أثناء عملية جمع المخلفات المنزلية والتجارية والمؤسسات، مما يعرضهم للإصابة بالأمراض المعدية.

نشاط كل من هذه الأقسام، وسوف يلعب التنافس الدور الكبير و احد ة.

الهوامش :

(1) David Gordan Wilson, "Hand Book of Solid Waste Managment", Newyork, Litton Educational Publishing, Inc., 1977, p.738.

(٢) للمزيد من التفاصيل ينظر:
- فلتوف فرنك، معالجة المخلفات الصلبة في الدول النامية، ترجمة د. حسن متولي، منظمة الصحة العالمية، الإسكندرية، مصر، ١٩٨٨، ص٢٥.
- أحمد سيد مرسي، "المخلفات الصلبة وطرق التخلص منها، وآثارها البيئية". بحث مقدم في ندوة (النفايات الصلبة في المجتمعات الحضرية لغربي آسيا)، الكويت ١٩-٢٢ آذار ١٩٨٧، ص١٦.
(١) للمزيد من التفاصيل راجع
- شبعاد صبري، الفضلات الصلبة وامكانية إعادة استغلالها كطريقة للحد من التلوث، مجلة النفط والتنمية، العدد١، ١٩٩٠، ص٤.

(٢) Dix, H.M., "Environment Pollution Atmosphere, Land, Water, And Noise", Newyork, John Wiley And Sons, Ltd., 1981, p.89.

(٣)– Hagerty, D. Joseph; Paveni, Joseph. L. And Heer, John, E, "Solid Wastes Managment", Van Nost and Reinhold Environmental Engineering Servies. NewYork, 1973, p.4.

(١) Berry, Brian J.l.Berry, "Land use Urban formed Environmental Quality", The University of Chicage Department Of Geograohy Res earch paper No. 155, 1974, p.p340-341.

(1) G. Tchobanoglous, Theisen, H.and Elissen. ," Solid Wastes, Engineering Principle and Managment Issues". Mc-Graw – Hill Book Company, U.S.A, 1977, p. 17.

(١) محتوى الرطوبة %= ((أ-ب)\أ)× ١٠٠
حيث أن : أ = الوزن الأولي للعينة المستلمة. ب = وزن العينة بعد التجفيف.
للمزيد من اتفاصيل ينظر: أريج خيري عثمان الراوي، البعد المكاني لمعالجة النفايات الصلبة في مدينة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، مركز التخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، ١٩٩٩،ص١٢.
(٢) لورنت هوجز، التلوث البيئي، ترجمة د.محمد عمار الراوي ود.عبد الرحيم محمد عشير، جامعة بغداد، بيت الحكمة، بغداد، العراق،١٩٨٩، ص٥٣.

(3) Mantell C.L., "solid wastes, Origin, Collection, processing and Disposal". John Wiley and Sons, 1975, p.16.

* للمزيد عن الظوابط والتعليمات والمعايير البيئية في انشاء مدفن صحي نموذجي انظر:
– عبد الصاحب ناجي رشيد ،الاسس التخطيطية لتوقيع الصناعات الملوثة وغير الملوثة للبيئة في المدن العراقية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، مركز التخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد، ١٩٨٢، ص ٣٣٣–٣٣٥ .
(١) انظر تفصيل ذلك في :
أيمن ابراهيم كامل الحفناوي، ((إدارة المخلفات وقضية الاستدامة))، وقائع الدورة التدريبية الثالثة/ الإدارة البيئية القائمة على المشاركة، ١٤-٢٥/ فبراير/١٩٩٩، القاهرة ، ص٢-١٠.
(١) أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، "قضايا النفايات المنزلية في الوطن العربي"، الدار العربية للنشر والتوزيع، ط١، يناير، ١٩٩٧، ص٤٢-٤٩.
(١) أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، مصدر سابق، ص٣٨٢-٣٨٤.

المصادر :

١. الحفناوي، أيمن إبراهيم كامل ،((إدارة المخلفات وقضية الاستدامة))، وقائع الدورة التدريبية الثالثة/ الإدارة البيئية القائمة على المشاركة، ١٤–٢٥/ فبراير/١٩٩٩، القاهرة.

٢. رشيد، عبد الصاحب ناجي، الاسس التخطيطية لتوقيع الصناعات الملوثة وغير الملوثة للبيئة في المدن العراقية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، مركز التخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد، ١٩٨٢.
٣. صبري، شبعاد ، الفضلات الصلبة وامكانية إعادة استغلالها كطريقة للحد من التلوث، مجلة النفط والتنمية، العدد١، ١٩٩٠.
٤. الظفيري، محمد ابراهيم جبار، تأثير تراكم فضلات المدن على تلوث التربة، مركز بحوث البيئة المحلية ، جامعة بابل، بحث غير منشور ،٢٠٠٥.
٥. عبد الجواد، أحمد عبد الوهاب، "قضايا النفايات المنزلية في الوطن العربي"، الدار العربية للنشر والتوزيع، ط١، يناير٢٠٠٣ .
٦. عزيز ،حازم حمزة ، استخدام النباتات لإزالة الفلزات السامة من الترب الملوثة، مجلة البيئة، تصدر عن مركز بحوث البيئة المحلية، جامعة بابل، العدد الأول، آب ٢٠٠٤.
٧. علي، سعيد علي خطاب ،المناطق المتخلفة عمرانياً وتطويرها (الإسكان العشوائي)، القاهرة، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ١٩٨٩.
٨. فرنك، فلتوف، ترجمة د. حسن متولي، معالجة المخلفات الصلبة في الدول النامية، منظمة الصحة العالمية، الإسكندرية، مصر، ١٩٨٨.
٩. كمونة، حيدر عبد الرزاق، مشكلة حماية بيئة المدن العربية من المخلفات الصلبة حلول ومعالجات، المؤتمر العام الثامن لمنظمة المدن العربية،القاهرة، ١٩٨٦.
١٠. مرسي، أحمد سيد ،"المخلفات الصلبة وطرق التخلص منها، وآثارها البيئية". بحث مقدم في ندوة (النفايات الصلبة في المجتمعات الحضرية لغربي آسيا)، الكويت ١٩-٢٢ آذار ١٩٨٧ .
١١. مديرية بلديات محافظة النجف ،قسم التخطيط و المتابعة ،بيانات غير منشورة،٢٠٠٦.
12. Berry, Brian J.l.Berry, "Land use Urban formed Environmental Quality", The University of Chicage Department Of Geograohy Res earch paper No. 155, 1974.
13. David Gordan Wilson, "Hand Book of Solid Waste Managment", Newyork, Litton Educational Publishing, Inc., 1977 .
14. Dix, H.M., "Environment Pollution Atmosphere, Land, Water, And Noise", Newyork, John Wiley And Sons, Ltd., 1981.
15. Douglas A.Haith, "Environmental System Optimization", U.S.A, John Wiley And Sons, Inc., 1982 .
16. G. Tchobanoglous, Theisen, H.and Elissen. ," Solid Wastes, Engineering Principle and Managment Issues". Mc-Graw – Hill Book Company, U.S.A, 1977.
17. Hagerty, D. Joseph; Paveni, Joseph. L. And Heer, John, E, "Solid Wastes Managment", Van Nost and Reinhold Environmental Engineering Servies. NewYork, 1973.
18. Mantell C.L., "solid wastes, Origin, Collection, processing and Disposal". John Wiley and Sons, 1975 .

الملحق (١)
أنواع المخلفات الصلبة حسب استعمالات الأرض في المدينة

المصدر (نوع	الفعاليات، أنشطة،	أنواع
١- سكني	عائلة واحدة، متعدد العوائل، عمارات سكنية (ص١ ٣٠٠نسمة/هكتار،ص٢ ٤٠٠نسمة/هكتار،ص٣	مخلفات الطعام، قمامة، رماد، مخلفات ناعمة، قمامة، رماد،
٢- تجاري	الأسواق/هكتار،طرق، الفنادق/هكتار) بيع الجملة والمفرد.	مخلفات خاصة، قمامة، مخلفات ناعمة، مخلفات الطعام.
٣- إداري	المؤسسات الإدارية، المدارس، الدوائر البلدية، الأبنية الحكومية، الوزارات،	القطن الطبي، فوط العمليات وأقمشة الضمادات
٤- المستشفيات	المستشفيات، العيادات الطبية، المراكز الصحية	الملوثة، مخلفات خاصة، قمامة، مخلفات الأسنان، مخلفات الأدوية، مخلفات المختبرات.
٥- مناطق مفتوحة	الشوارع، الأزقة، الحدائق، الطرق السريعة، مناطق	التشييد والهدم، مخلفات مختلطة، مخلفات المختبرات.
٦- صناعي	المصانع، المستودعات، المخازن، المطاعم، الفنادق، المستشفيات،	مخلفات صناعية، مخلفات خاصة، زراعية، قمامة
٧- مصانع الأسمنت والزجاج	الورش، المختبرات، المصانع،	

الجدول من عمل الباحث بالإعتماد على المصادر

- سعيد تقي الدين خطاب علي، المناطق المتخلفة عمرانياً وتطويرها (الإسكان العشوائي)، القاهرة، دار الكتب
- الجمعية الدولية لحماية بيئة المدن
العربية من المخلفات الصلبة حلول ومعالجات، المؤتمر
الثاني، المجلد الأول، ص ص ١-٤.

الملحق (٢)

النسب المئوية لمكونات المخلفات الصلبة في بعض الدول المختلفة

المكونات	أمريكا	فرنسا	السويد	مصر
ورق	٤٢	٢٩.٦	٥٥	١٠
مواد	٢٢.٥	٢٤	١٢	٥٥
عضوية	١٠.٥	٢.٤	-	١٠
مرتخمادة	٨	٤	٦	٥
معادن	٦	٣.٥	١٥	٥
زجاج	١١.٥	١٤	١٢	١٥
مواد أخرى				

المصدر: أحمد سيد مرسي، ((المخلفات الصلبة وطرق التخلص منها، وآثارها البيئية))، بحث مقدم في ندوة ((النفايات الصلبة في المجتمعات الحضرية لغربي آسيا))، الكويت، ١٩-٢٢، آذار، ١٩٨٧، ص١٠٢.

الملحق (٣)

النسب المئوية لتحليل التركيب الكيميائي لمخلفات منزلية

العنصر	النسبة المئوية %
الكاربون	٤٣-٣٢
الهيدروجين	٦-٤
الأوكسجين	٤٨-٣٤
النتروجين	٣-١
الكبريت	١-٠
البوتاسيوم	١-٠
الفسفور	٩-١
نسبة الكاربون الى	٤٠-١٢

المصدر: فلتوف فرنك، معالجة المخلفات الصلبة في الدول النامية، ترجمة د.حسن متولي، منظمة الصحة العالمية، الإسكندرية، مصر، ١٩٨٨، ص٦٣.