ا لنفايات المنزلية الصلبة وتداعياتها البيئية في مدينة الصدر الثانية

الأستاذ المساعد الدكتور
عبير يحيى الساكني
الجامعة المستنصرية - كلية التربية

ا لنفايات المنزلية الصلبة وتداعياتها البيئية في مدينة الصدر الثانية

الأستاذ المساعد الدكتور
عبير يحيى الساكني
الجامعة المستنصرية - كلية التربية

المستخلص

تعد المخلفات المنزلية الصلبة من ابرز المشاكل البيئية المعاصرة التي تعاني منها المدن المكتظة بالسكان ومنها منطقة الدراسة التي تتباين فيها المستويات الاقتصادية بين طبقات المجتمع المختلفة ، مما انعكس على كميات الإفراز اليومي للنفايات سواء من المنازل أو المحلات التجارية أو المناطق الصناعية القريبة من المنطقة أو مايحيطها .

أن الاهتمام بدراسة المخلفات المنزلية الصلبة من الأولويات المهمة للمحافظة على بيئة نظيفة خالية من الأمراض ، ولا يكون ذلك الا من خلال انتشار الوعي والتربية البيئية بين السكان سواء عن طريق وسائل الأعلام او غرسها من الطفولة في أذهانهم ليكون سلوكا راسخا في مراحل حياتهم عموما .

المقدمة

تعتبر المخلفات الصلبة من أهم القضايا البيئية التي تستحوذ على اهتمام الحكومات والمجالس البلدية والرأي العام المحلي والعالمي ، نظرا لارتباطها المباشر بحياة الناس ، اذ تزداد كمية المخلفات الصلبة مع مرور الزمن تبعا لزيادة عدد السكان وتحسن دخل الفرد لتحوله إلى إنسان مستهلك ، مما يدعو الى انتهاج أسلوب ونمط الحياة العصرية التي تعتمد بشكل كبير على استعمال مواد التغليف غير قابلة للاسترجاع ، مما أدى إلى زيادة الطلب على المواد الخام الأولية لتلبية احتياجات الناس وبالتالي الى استنزاف العديد من الموارد الطبيعية للبيئة .

على الرغم من ان مشكلة المخلفات الصلبة تشكل هاجسا اجتماعيا واقتصاديا وبيئيا ألا أن معظمها يكون له فائدة كبيرة أذا ما أحسن استغلاله وفقا للحاجات والإمكانيات المتاحة ،اذ أدى زيادة عدد السكان وارتفاع المستوى المعاشي والتقدم الزراعي والصناعي وعدم أتباع الطرق الملائمة في جمع ونقل ومعالجة النفايات الصلبة الى زيادة كمية النفايات بشكل هائل وبالتالي تلوث عناصر البيئة من ارض وماء وهواء واستنزاف المصادر الطبيعية في مناطق عدة من العالم ،لتصبح اليوم أدارة النفايات الصلبة من الأمور الحيوية للمحافظة على الصحة والسلامة .

مشكلة البحث

تتحدد المشكلة بالآتي:

- لماذا لا تتعامل الجهات المختصة مع النفايات المنزلية وفق الطرق العلمية للحد من تداعياتها الملوثة في منطقة الدراسة ؟

فرضية البحث

أصبح لزاما علينا ان نتعامل يوميا مع كميات ضخمة من النفايات المنزلية الصلبة والتي أخذت كمياتها تتزايد طرديا مع عدد السكان وبشكل يفوق تفكير المسؤولين لما يخلفه من نفايات متراكمة جعل ثمة ضعف في أدارة ملف النفايات وتنظيمه في منطقة الدراسة ، مما ينعكس على الجانب البيئي لواقع المراكز الحضرية .

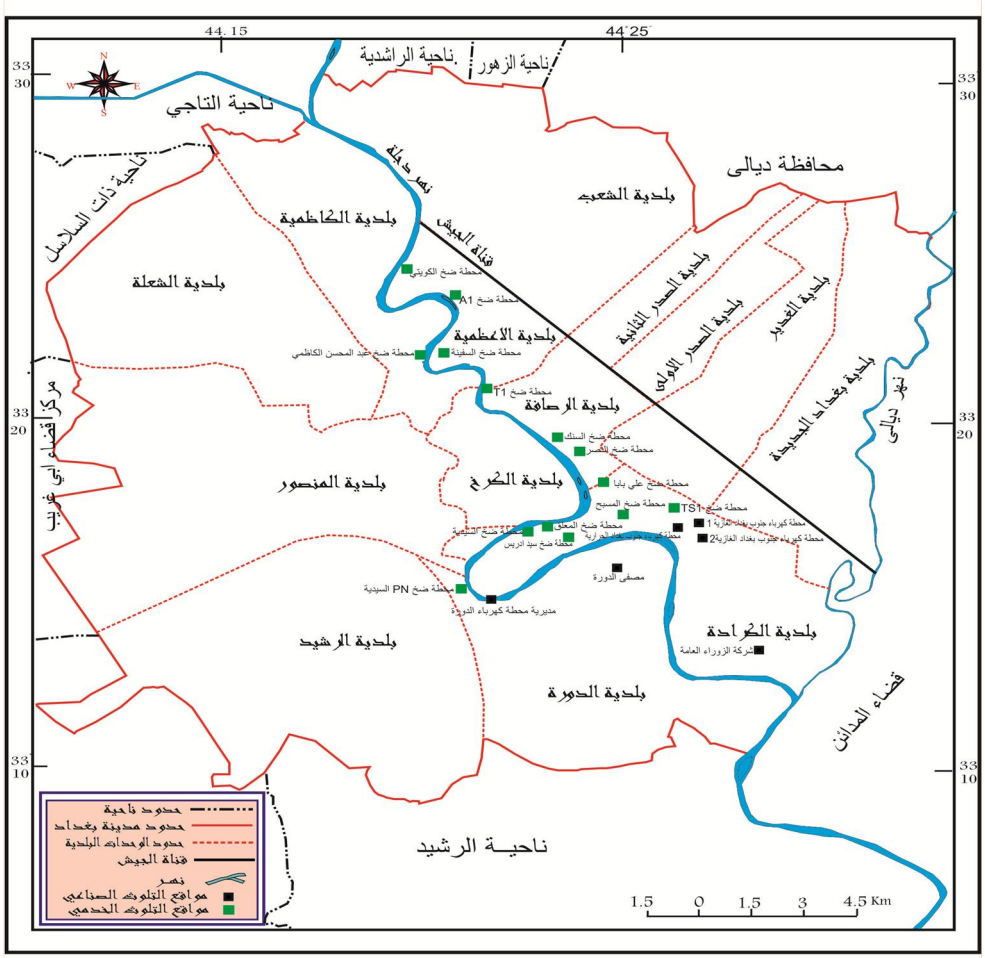
هدف البحث

يهدف البحث لدراسة أفضل الوسائل والأساليب للتخلص من النفايات لتقليل الأضرار البيئية إلى أدنى حد لها وبشكل يتناسب مع طبيعة مكونات هذه النفايات ومحاولة الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في هذا المجال ،كما يهدف إلى دراسة الآثار الجانبية التي يخلفها تراكم النفايات على صحة الإنسان من خلال تقديم حلول عملية توفر له بيئة نظيفة .

حدود البحث

تحتل مدينة الصدر موقعاً إلى الشمال الشرقي من مدينة بغداد ،إذ تنحصر بين قناة الجيش التي تحدها من الجنوب الغربي والسدة الترابية من الشمال الشرقي ،وهي تشغل مساحة تقدر بـ(٣٠٤٤) هكتاراً تمثل منطقة الشعب حدودها الشمالية بينما تمثل منطقة بغداد الجديدة من جهتها الجنوبية أما في الجزء الغربي منها فيحدها قضاء الأعظمية ،أما موقعها الفلكـي فهي تنحصر بين دائرتـي عرض ﴿ ٣ ْ ٢١ َ - ٢٤ َ ٣٣ ْ﴾ شمالاً وخطي طول ﴿ ٤ ْ ٢٥ َ - ٤٤ َ ٣٠ ْ﴾ شرقاً (١). خارطة (١)

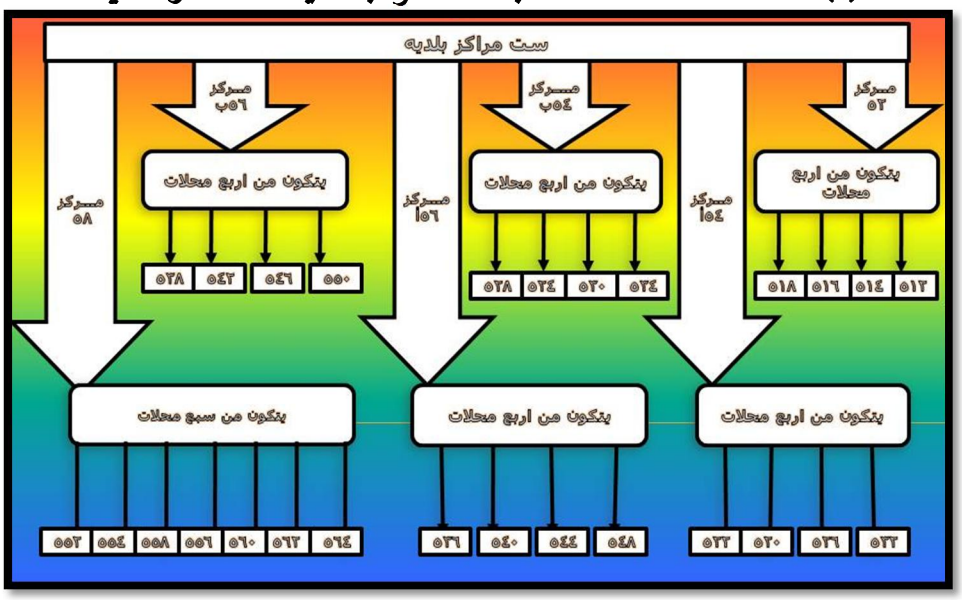
خارطة (١) موقع مدينة الصدر بالنسبة لمحافظة بغداد



المصدر : وزارة البيئة ، قسم المعلومات الجغرافية ،خريطة مواقع التلوث في مدينة بغداد ، مقياس 150000:1 ، لعام 2013

أما بالنسبة إلى بلدية مدينة الصدر الثانية(منطقة الدراسة) فقد انشطرت عن بلدية الصدر الأولى(*) بسبب النمو السكاني الكبير في المدينة لتقوم بتقديم خدماتها للمناطق التي تقع ضمن رقعتها الجغرافية لتشمل مناطق(جميلة التجارية ومدينة الصدر وكسرة وعطش)(**). مخطط(١)وفضائية(١)

مخـطط(١) أسمـاء المحـلات التـابعة لـدائرة بلـدية الصـدر الثانيـة

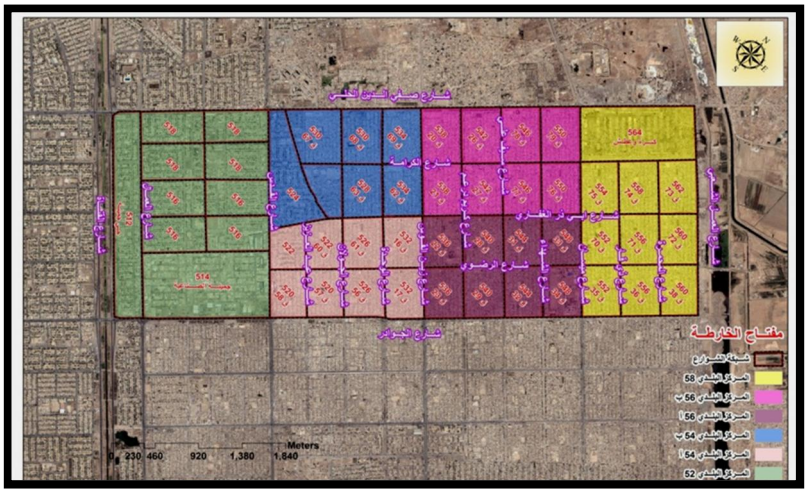


مصدر : من عمل الباحثة اعتمادا على الجدول (١)

(*) تم شطرهما وفق الأمر الإداري رقم ١٠٧٨٤في ٢٠١٠/٧/٣ الصادر عن مجلس الوزراء.

(**) تشمل حي جميلة محلات(٥١٢ ،٥١٤ ،٥١٦ ،٥١٨) أما أحياء مدينة الصدر الثانية فهي (٥٢٠ ،٥٢٢، ٥٢٤، ٥٢٦، ٥٢٨، ٥٣٠، ٥٣٢، ٥٣٤، ٥٣٦، ٥٣٨، ٥٤٠، ٥٤٢، ٥٤٤، ٥٤٦، ٥٤٨، ٥٥٠، ٥٥٢، ٥٥٤، ٥٥٦، ٥٥٨، ٥٦٠، ٥٦٢) ، أما حي كسرة وعطش فيشمل محلة(٥٦٤)

صورة فضائية (١) الحدود الإدارية لبلدية الصدر الثانية لسنة ٢٠١٢



المصدر: أمانة بغداد ، دائرة بلدية الصدر الثانية، مديرية التسجيل العقاري ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢ .

لا يتوزع سكان مدينة الصدر بصورة منتظمة ضمن إحيائها بسبب اختلاف مساحة تلك الأحياء التي تشغل مساحة قدرها(٣٠٤٤) هكتار، أما حجم سكانها فيبلغ (٢،٢٠٤،٤٥٣) مليون نسمة بحسب تقديرات سنة ٢٠٠٧[٢]، في حين بلغ حجم سكان المدينة (٢,٥٠٠,٠٠٠) نسمة حسب تقديرات سنة ٢٠١٢[٣] ، أما مساحة منطقة الدراسة فبلغت (١٥) كم٢ ، في حين يصل عدد سكانها إلى(٦٥٠,٠٠٠) نسمة لنفس السنة. انظر الجدول(١)

جـدول(١)

مساحة وعـدد سكان المحلات السكنية التابعة لدائرة بلدية الصدر الثانية لسنة٢٠١٢

اسم الحي	عـدد وأرقام المحلات السكنية	المساحة كم٢	عدد السكان(نسمة) (♣)
حي جميلة	٤(٥١٨، ٥١٦، ٥١٤، ٥١٢)	٤	٦٦،٠٠٠
حي مدينة الصدر(♣♣)	٤(٥٢٢، ٥٢٦، ٥٢٠، ٥٣٢)	٢	٩٦،٠٠٠
حي مدينة الصدر	٣(٥٢٨، ٥٣٠، ٥٣٤)	٢	٩٨٠٠
حي مدينة الصدر	٤(٥٣٦، ٥٤٠، ٥٤٤، ٥٤٨)	٢	١١٠،٠٠٠
حي مدينة الصدر	٤(٥٣٨، ٥٤٢، ٥٤٦، ٥٥٠)	٢	١٢٥،٣٠٠
حي مدينة الصدر	٧(٥٥٢، ٥٥٤، ٥٥٦، ٥٥٨، ٥٦٠، ٥٦٢)	٢	١٢٧،٣٥٢
حي كسرة وعطش	(٥٦٤)		حي صناعي وخالي من السكان

المصدر: عمل الباحثة اعتمادا على :

أمانة بغداد ، دائرة بلدية الصدر الثانية ، بيانات غير منشورة ،٢٠١٣.

(♣) نظرا لاختلاف الإحصاءات الخاصة بعدد سكان مدينة الصدر مابين الجهاز المركزي للإحصاء وبين أرقام المركز التمويني الخاص بالمدينة فتم اعتماد البطاقة التموينية لمعرفة عدد السكان .

(♣♣) تتكون بلدية الصدر الثانية من ستة مراكز بلدية سكنية وحي صناعي واحد (كسرة وعطش) ، ونظرا لاتساع مساحة حي مدينة الصدر فقد تم تقسيمها إلى محلات سكنية تتكون مابين(٤٠-٥٠) مسكن مع خدماتها كلها يطلق عليها مدينة الصدر

ماهية وأصـل منـشأ النفايات المنزلية الصلبة وخصائصها

ان دراسة النفايات المنزلية الصلبة تعتبر جوهرية لتلبية متطلبات الصحة العامة ، فالنفايات التي ترمى في الشوارع او في مكب غير نظامي في منطقة سكنية تعتبر موطنا لنقل

الأمراض والجراثيم والحشرات ، اذ تنتقل الأمراض بهذه الآلية ليس فقط ضمن المنطقة المحيطة وإنما الى المجتمعات المجاورة ، كما لم تعد مشكلة تخص بلدا معينا دون الآخر وانما أصبحت مشكلة عالمية ، مما يستلزم التنسيق والتعاون المستمر والتام بين كل الجهات المعنية من علماء بيئيين واقتصاديين وفنيين ،لا سيما أن كمية النفايات في تزايد مستمر نتيجة نمو السكان المطرد والازدهار الاقتصادي وتحسن مستوى المعيشة والتقدم في طرق الإنتاج والتحسن في وسائل التسويق والتغليف والتوسع العمراني والحضري[٤] .

فمن وجهة نظر البيئين تشكل النفايات خطرا ابتدءا من الوقت الذي تحدث علاقة بينها وبين البيئة ، وهذه العلاقة يمكن ان تكون مباشرة او نتيجة المعالجة[٥]، أما الاقتصاديين فيعرفون النفايات بأنها(كفاية كل مادة او شيء قيمته الاقتصادية معدومة أو سلبية بالنسبة لمالكه)[٦] ،أما القانوني فيعرفها بأنها (كل ما تخلفه عملية أنتاج او تحويل أو استعمال لأي مادة أو منتوج او بصفة أعم كل شيء منقول يهمل او تخلى عنه صاحبه) [٧].

أما من ناحية أصل ومنشأ النفايات ، فأنها تصنف الى عدة أصول منها:

١- الأصل البيولوجي(الطبيعي) :ان كل دورة للحياة تتولد منها نفايات عضوية والتي يمكن القول عنها أنها نفايات تتولد من الطبيعة ، اذ ارتبط ظهور هذه النفايات مع ظهور الحياة على سطح الأرض .

٢- الأصل الكيميائي/ : هو كل تفاعل يحدث وفقا لمبدأ انخفاض المادة ، فمثلا أذا أردنا الحصول على المادة (S) انطلاقا من المادتين (a,b) بالتفاعل التالي : $S+d \longrightarrow a+b$

بحيث تكون(d) مادة ثانوية تابعة علينا التخلص منها اذا لم نتمكن من استعمالها، بمعنى ان النفايات الصلبة الناتجة عن هذا التفاعل هي في الحقيقة أصعب من النفايات الاعتيادية من حيث التعامل معها في المستقبل .

٣- الأصل التكنولوجي/ : مصدره النفايات والقطع الصغيرة والمذيبات المستعملة فضلا عن مواد التغليف الناتجة عن استعمال الآلات [٨].

تختلف خصائص النفايات المنزلية الصلبة باختلاف مصادرها وكمياتها ، ومن ابرز تلك الخصائص :-

اولا- الكثافة/ وهي نسبة الحجم الى الكتلة التي تبين العلاقة بين كتلة القمامة والحجم الذي تشغله، وهي ذات تأثير كبير على حجم وسائل جمع وتخزين القمامة المنزلية ، لاسيما وان الكثافة تتغير تبعا لكل مرحلة من مراحل المعالجة التي تتعرض لها النفايات من مكان أنتاجها الى مكان التخلص منها ، وتتعين الكثافة في كل من :

أ- سلة المهملات

ب- حاويات النفايات

ت- في حفر المفرغة

ث- في المفرغة المضغوطة او غير المضغوطة ، كما تختلف الكثافة في الأحياء المركزية عن الكثافة في الأحياء السكنية البعيدة عنه ، وفي الأحياء العصرية أكثر من القديمة ، اذ تظهر جليا انها تتغير في الاتجاه المعاكس للمستوى ألمعاشي لسكانها(٩).

ثانيا- الرطوبة/ هي نسبة الماء الموجود في المادة ، فبالنسبة الى النفايات الصلبة نجدها تحتوي على كمية من المياه ، وان المحتوى الإجمالي من المياه يتغير مع نسبة الماء في مركبات النفايات ،ويتغير ذلك تبعا لعنصر درجات الحرارة والظروف الاجتماعية والاقتصادية ، فكلما كانت نسبة الماء مرتفعة في النفايات المنزلية كلما كانت الأخيرة غنية بالمادة العضوية والتي تصل رطوبتها بالمتوسط الى ٨٠٪ (١٠).

أن أهمية معرفة الرطوبة في النفايات تحدد نوع المعالجة المناسبة لها حسب النسبة الموجودة.

ثالثا- القدرة الحرارية/ هي كمية الحرارة المنبعثة من احتراق وحدة كتلة من النفايات الخام، فكلما ازداد محتوى النفايات من المياه كلما قلت القدرة الحرارية فيها ، والاخيرة تزداد بازدياد المحتوى من السليلوز كالورق ومواد التغليف والمواد البلاستيكية وغيرها والتي تعد ذا قدرة حرارية عالية جدا (١١).

ونستخلص ان الرطوبة والقدرة الحرارية يعتبران عنصران رئيسان في اختيار طريقة المعالجة سواء في الحرق او التسميد .

رابعا- نسبة الكربون الى الآزوت/ ان المواد العضوية المتواجدة في النفايات المنزلية المتروكة في الهواء الطلق تدخل بسرعة في التخمر تحت تأثير ملايين الكائنات الدقيقة ، فالمعالجة بواسطة التخمر الهوائي يؤدي الى فقدان الكربون مع غناء نسبة الوسط بالآزوت.

أن نسبة الكربون الى الآزوت عبارة عن عامل يسمح ببيان صلاحية النفايات لعملية التخمر، وكذلك تحديد نوعية السماد ، إذ نحصل على سماد مقبول من النفايات التي تكون فيها نسبة الكربون على الآزوت محصورة مابين(٢٠-٣٥) قبل التخمر(١٢) .

المراحل المتبعة في أدارة النفايات المنزلية

تعرف بأنها (عملية التخلص والاستفادة من النفايات وبكافة أنواعها بأقل ضرر ممكن على صحة الإنسان والبيئة مع توفير الاعتماد المالي)(١٣) ، والاتجاه السائد الآن هو في تقليص كمية النفايات التي ترسل إلى الطمر الصحي أو إلى المحارق بعد استعمال طريقة فرز النفايات وتدويرها وإعادة استعمالها .

من الناحية التنظيمية والتقنية تظهر مراحل عدة في أدارة النفايات المنزلية الصلبة والمطبقة في مدن العراق ومنها منطقة الدراسة .

أولاـ جمع النفايات Garbage Collection

ويقصد بها عمليات تجميع النفايات المنزلية من المناطق ذات الاستعمالات المختلفة والأنشطة الأخرى والوسائل المستخدمة لتلك العمليات من عمال ومشرفين واليات وعدد ومستلزمات عبر مراحل انتقالية حسب تلك الوسائل والطرائق ،إذ تتأثر بمعطيات عديدة ومتشعبة منها الواقع الاجتماعي للمدينة أو المساحة أو المنطقة المعينة التي يتم فيها الجمع كذلك التصميم الحضري لتلك المناطق ، فمثلاً أن طرائق جمع نفايات الأبنية العمودية يختلف عن المناطق الأفقية المفتوحة ، كذلك المناطق التي تقع في المدن العربية التقليدية ذات الأزقة الضيقة مقارنة بالمناطق الواسعة[١٤]. انظر الصورتين (١ ،٢)

ثانياـ نقل النفايات Transporation

وهي العملية التي تأتي مباشرة بعد عمليات الجمع ، إذ يتم نقل تلك النفايات إلى المحطات الخاصة بالتجميع المؤقت أو إلى مناطق أعادة التدوير *Recycling* أو إلى المواقع النهائية للتخلص منها *Disposal* ، ويتم النقل عادة بوسائط عدة ابتدءا من العربة اليدوية إلى الآليات الصغيرة والساحبات والكابسات الصغيرة والكابسات الاعتيادية واللوريات القلابة الصغيرة والكبيرة والمفتوحة والمغلقة وأحيانا بوساطة السكك الحديدية .

صورة(١) مرحلة جمع النفايات من المناطق السكنية

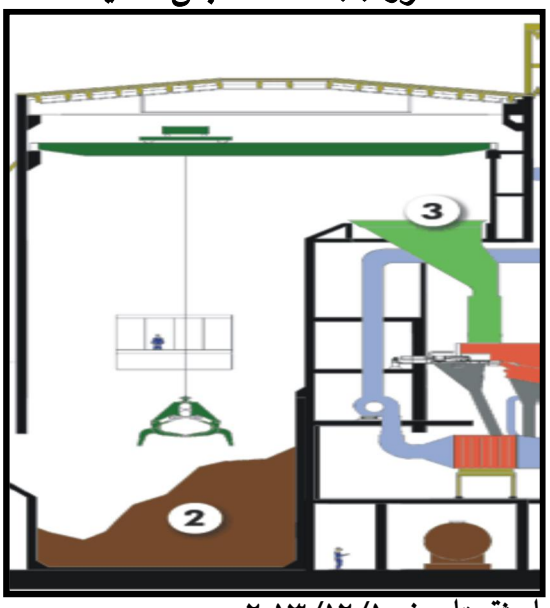
المصدر: الدراسة الميدانية لمنطقة الدراسة بتاريخ ٢٠١٣/١٢/١٢

ثالثاً- كبس النفايات (المعالجة) Processing

وهو مايشبه المخزن، اذ نلاحظها في أماكن متفرقة في بغداد عند أطراف المناطق السكنية قرب الخطوط السريعة (شارع القناة مثلاً) ، اذ تطرح فيها الكابسات كميات النفايات التي تجمعها ويتم في المكبس ضغط هذه النفايات وكبسها لتقليل حجمها بنسبة تقارب الـ(٥٠٪) من حجمها الأول مما يساعد على تقليل تكاليف نقلها إلى النصف وتقليل واختصار الحيز الذي سوف تشغله في مواقع الطمر النهائي [١٥] .انظر الصورتين(٤،٣)

صورة(٣) ضغط النفايات في المكبس

صورة(٤) مخطط مكبس النفايات



المصدر : الدراسة الميدانية الباحثة بتاريخ ٢٠١٣/١٢/١٠

رابعاـ أعادة التدوير Recycling

يعد من أنواع المعالجات التي يمكن أن تصاحب الأنواع المتبعة في التعامل مع النفايات أثناء فقرة الجمع أحيانا (وهو مايعبر عنه بالعزل من المصدر) لغرض الاستفادة من المواد الأكثر تولداً في النفايات التي تشكل مصدراً مهماً لإعادة التدوير (كالزجاج والعلب والورق والقطع الحديدية وغيرها) ،إذ يتم عزل أو فرز بعضها باستخدام التقنيات الحديثة ، وتعد هذه العمليات ذات أهمية اقتصادية لدورها في تقليل الحجم والكلفة وما تعود على المؤسسات بالمردود الاقتصادي العالي من خلال الحفاظ على الموارد .

خامساـ التخلص النهائي Disposal

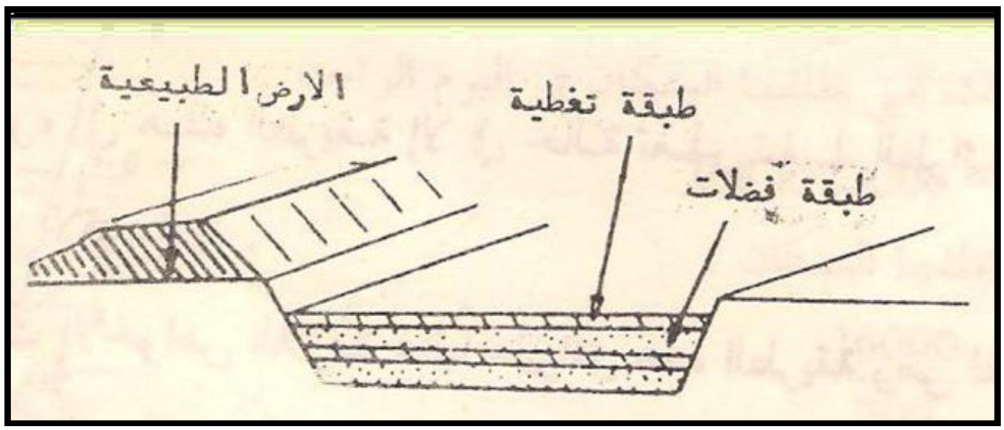
وهو الأسلوب الذي تنتهي أليه النفايات بعد أن تجرى عليها العمليات التي سبقت هذه المرحلة لتصبح أقل ما يمكن من الضرر (هذا في الحالات المثالية) ،إذ تعد تقنية لطرائق التخلص النهائي التي عادة مايعبر عنها بمواقع الطمر الصحي (*Sanitary Landfill*) كما في المخطط (٢) ، وعادة ماتكون هذه المواقع ذات أثر كبير في مجموع عمليات الخدمات التحتية لإدارة النفايات الصلبة ببعدها عن المدينة، فضلا عن طبيعة الطرق المؤدية لتحقيق سهولة الوصول اليها ، والوضع العام للموقع نفسه وإدارته وتشغيله والتقنيات الحديثة المستخدمة في عمليات الطمر كالسيطرة على الغازات وإنتاج الطاقة والتبطين وكل ما يحقق مواصفات عالية للحفاظ على مكونات البيئة [١٦]. انظر الصورتين(٥ ،٦)

صورة(٥)عزل النفايات

صورة(٦) التقنية المستخدمة بالعزل

المصدر: وزارة البلديات، دائرة بلديات مدينة الصدر الثانية لسنة ٢٠١٢

مخطط (٢) خنادق الطمر الصحي



المصدر: عبد الهادي النجار، أدارة النفايات القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام ، المعهد العربي لإنماء المدن ، مؤتمر بنغازي لأداره النفايات الصلبة ،٢٠٠٣ ، ص١٥٠ .

علاقة النفايات المنزلية الصلبة بعدد السكان في منطقة الدراسة

يعد حجم السكان المفتاح الأول لاحتساب الكميات المتولدة من النفايات، إذ أن احتساب كميتها زيادة أو نقصان يرتبط بالحالة الاقتصادية والاجتماعية لسكان المدينة(١٧) .

يعد معظم سكان الجهات الشرقية من بغداد هم من المهاجرين من المحافظات الجنوبية لينتشروا في اغلب مناطق بغداد بسبب تعرض مناطقهم الحالية إلى مياه الفيضان عام ١٩٥٤(١٨)، إلا أن تزايد نزوحهم بشكل مستمر شكل ضغطاً على المدينة مما حدا بالسلطات المسؤولة إلى تنفيذ مشاريع أسكانية لغرض تجمعهم في أماكن محددة من العاصمة، فكان استقرارهم في شرق بغداد متمثلة في مدينة الصدر منطقة الدراسة .

أن زيادة عدد السكان في مدينة الصدر عموما ومنطقة الدراسة تحديدا ساهم بشكل كبير على زيادة الإفراز اليومي من النفايات ،لأنها تضم في رقعتها الجغرافية اكبر الأسواق التجارية في بغداد هي منطقة جميلة الصناعية التي تعد ثاني اكبر منطقة تجارية في بغداد بعد سوق الشورجة ، مما زاد من كمية النفايات اليومية التي تفرزها ، اذ يتم احتساب كمية النفايات في منطقة الدراسة من خلال معرفة عدد الشاحنات التي ترفع بالآليات المسماة بكابسات النفايات والحاويات التي ترفع بكل شاحنة (٤طن) ونضرب هذا الرقم بعدد الشاحنات التي ترفعها الكابسة صباحا او مساءا او ليلا ، فمثلا (٤طن ×٣ شحنات=١٢طن×عدد الأيام (تمثل عمل الآلية في الشهر .

كما يمتاز قاطع منطقة الدراسة بوجود اكبر مجمع صناعي في جانب الرصافة هو مجمع (كسرة وعطش) محلة ٥٦٤ ، إذ يمتاز بكثرة الإفرازات اليومية من النفايات الصناعية والمتمثلة بقطع الحديد وبقايا السيارات(السكراب) ، فضلا عن كور لصهر المعادن(١٩) .

أن للتركيب الاقتصادي والاجتماعي دورا في زيادة كمية النفايات المنزلية ، إذ تنتشر في منطقة الدراسة ظاهرة تعدد الأسر ضمن الوحدة السكنية الواحدة ، فمنطقة حي جميلة تضم(٤) محلات سكنية تعاني من زيادة سكانها لكونها منطقة جذب لأعداد من سكان الأحياء المجاورة ،إذ تمثل اكبر سوق تجاري في قاطع الرصافة لبيع السلع والبضائع بالجملة ، مما زاد من رحلات التسوق اليومية منها لتخلف كميات كبيرة من النفايات الصلبة الناتجة من بقايا مخلفات تلك السلع ، من جهة أخرى يعد حي كسرة وعطش الذي يضم محلة(٥٦٤) منطقة صناعية نشطة متمثلة بانتشار كور صهر الحديد وصنع أواني الالومنيوم وورش حدادة وتصليح السيارات ، مما ترتب على ذلك ألقاء كميات من النفايات الصناعية، أما الاستعمال السكني فانه مبعثر ومتجاوز عليه من قبل الموطنين ينتشر على حافات المنطقة قرب السدة الترابية والذي يصل مابين (٤٠-٥٠) دار سكني ، أما حي الصدر فهو الآخر ذات حجم سكاني كبير لتعدد المحلات السكنية فيه والتي تصل إلى (٢٥) محلة بحيث يصل عدد سكانها إلى (٤٥٢،٤٦٨) نسمة بسبب الزيادة الطبيعية للسكان وتعدد الأسر داخل العائلة الواحدة ، مما ترتب عليه زيادة كمية النفايات المنزلية التي يخلفها السكان يوميا، كما يعد دراسة هذا التركيب الأساس لوضع خطط المستقبل من خلال مشاريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية واستعمالات الأرض، فمعظم سكان منطقة الدراسة ذا مستوى معاشي منخفض قد يصل إلى حد أو دون مستوى الفقر، إذ يعاني معظمهم من البطالة كما في جميع محافظات العراق، مما يضطرهم إلى استثمار رؤوس أموالهم المتواضعة في تحوير استعمالات مختلفة لاستغلالها في أنشاء مؤسسة تجارية أو خدمية في المدينة وذلك للحصول على مردود مالي يساهم في الإيفاء بمتطلبات الحياة اليومية وهذا مايبرزه الواقع الحالي في منطقة الدراسة . [٢٠]

لقد أدى زيادة عدد السكان وتحسن مستوى المعيشة وعدم أتباع الطرق الملائمة في جمع ونقل ومعالجة النفايات الصلبة الى ازدياد كميتها بشكل هائل وبالتالي تلوث العناصر المكونة للبيئة من (ارض وماء وهواء) وتشكل خطرا على صحة الإنسان الذي يعد العنصر الأساس للبيئة .

تتباين مكونات النفايات المنزلية في منطقة الدراسة من مكان لآخر بسبب تباين القدرة الشرائية ومستوى الدخل ونمط الحياة من منطقة لأخرى ، فمثلا يعد حي جميلة من المناطق التي تنتشر فيها المساكن من جهاتها الأربعة وتتميز بأنها ذات تطور عمراني واسع وزيادة عدد المهاجرين أليها من المناطق المجاورة ، فضلا عن كونها منطقة تجارية ذات حركة يومية للسكان من جميع مناطق بغداد ، مما يترتب عليها زيادة في كمية النفايات الصلبة المتمثلة بالمواد الغذائية التالفة والكارتون والزجاج والمواد العضوية[٢١]، فالعلاقة عكسية بين نسبة المواد العضوية والمستوى الاقتصادي، إذ تنخفض نسبة المواد العضوية مع ارتفاع المستوى الاقتصادي للعائلة لاعتمادها على الأغذية المعلبة والجاهزة أكثر من اعتمادها على الأغذية المنزلية ، كما تظهر علاقة طردية بين نسبة الورق والمعادن والبلاستك والزجاج والمستوى الاقتصادي للعائلة ، فارتفاع

نسبة هذه المواد تسير جنبا الى جنب مع ارتفاع الدخول لاستهلاكها الأغذية المعلبة والمشروبات والعصائر وغيرها ، أما بقية أحياء منطقة الدراسة فأنها ذات مستويات اقتصادية متباينة متزامنة مع زيادة عدد السكان التي تترك معها كميات من النفايات .كما في الجدول(٢) والشكل (١)

جـدول(٢)

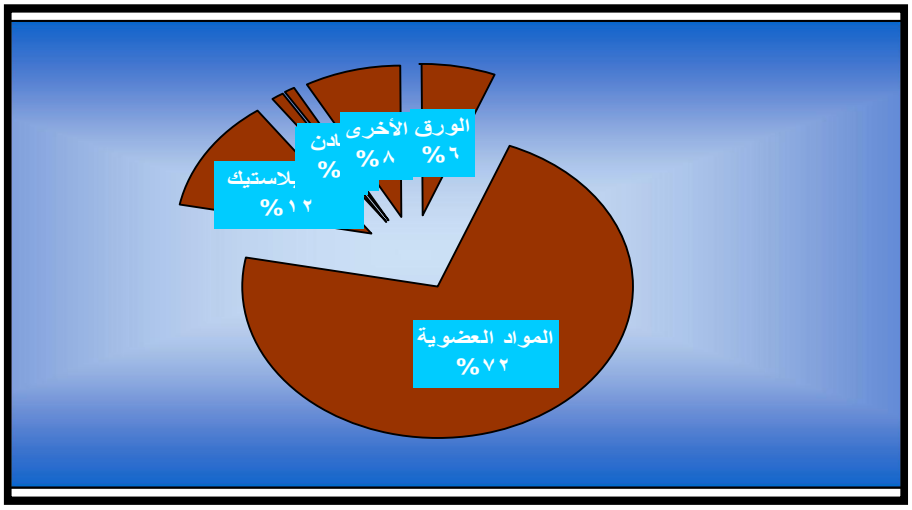
نسب مكـــونات ومصـــادر النـــفايات فـــي مـــدينة الصـــدر الثـــانية لسنة٢٠١٣

مكونات النفـــايات	النســـب المتـــوقعة ٪ (❖)
الورق	٦
المواد العضوية	٧٢
مواد البلاستيك	١٢
الزجاج	١
المعادن	١
الأخرى	٨

المصدر:أمانة بغداد ،دائرة بلدية الصدر الثانية ، التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٣ (❖) تم اعتماد النسب على كمية وأصناف النفايات المتوفرة في بلدية منطقة الدراسة

شكل(١)

مكونات النفايات المنزلية الصلبة في منطقة الدراسة



المـصدر: مـن عـمل الباحثـة اعتمـادا على الجـدول(٢)

تتباين كمية النفايات الصلبة من فصل لأخر وبين أشهر السنة المختلفة ،اذ نلاحظ ارتفاع الكميات في شهر نيسان وأيار على اثر ارتفاع درجات الحرارة وبدء معظم العوائل العراقية ومنها سكان منطقة الدراسة برفع الأغطية والمفروشات الشتوية واستبدالها بالصيفية لترمي التالف منها مع النفايات، كما تهيئ

أرضية أسطح المنازل لغرض افتراشها صيفا للنوم عن طريق رمي مخلفاتها من الأخشاب والمواد الهالكة القديمة ، وبالمقابل نلاحظ ارتفاع كمية النفايات في أشهر كانون الثاني وشباط لكونهما يشهدان حدوث مناسبات دينية متمثلة بشهري محرم وصفر(٢٠١٣) اللذان يقام فيهما الموائد لأطعام الزوار القادمين من وسط وجنوب العراق ، فضلا عن انتشار الأطعمة المتنوعة على طول الطرق المؤدية إلى المراقد الدينية عند أقامة الشعائر الدينية الخاصة بمثل هذه المناسبات [٢٢] . كما في الجدول(٣)

جدول(٣) كمية النفايات المنزلية الصلبة بحسب أشهر السنة في منطقة الصدر الثانية لسنة ٢٠١٣

أسماء المراكز البلدية (❖)

الأشهر	٥٢	٥٤أ	٥٤ب	٥٦أ	٥٦ب	٥٨	المجموع
كانون ثاني	٥٣٣٩	٤٠٠٠	٢٧٥٠	٣٣٦٠	٤٠٥٠	٥٥٣٥	٢٥٠٣٤
شباط	٥٥٣٢	٥٦٠٠	٤٥٠٠	٥١٠٠	٤٠٥٠	٦٠١٠	٣٠٧٩٢
آذار	٥٣٩٩	٤٤٨٢	٣٦٢٣	٤١٣٤	٤٢٦٥	٥٠٣٥	٢٦٩٤٧
نيسان	٦٢٣٢	٥٤٣٢	٤٤٣٣	٥٠٥٦	٥٦٣٤	٦٦٣١	٣٣٤٢٧
أيار	٥٣٣٩	٤٠٠٠	٣٧٥٠	٣٣٦٠	٤٠٥٠	٥٥٣٥	٢٦٠٣٤
حزيران	٣١٠٠	٢١٣٠	٢٠٦٣	٢١٣٩	٣٠٥٠	٣٣١٢	١٥٦٩٤
تموز	٢٨٩٣	١٨٩٠	١٨٩٩	١٨٥٥	١٩٠٠	١٩١٩	١٢٣٥٦
آب	٣٥٠٠	٢٣٦٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٢٧٥٠	٣٧٥٠	١٨٣٦٠
أيلول	٢٨٩٣	١٨٩٣	١٨٩٩	١٨٥٥	١٩٠٠	١٩١٩	١٢٣٥٩
تشرين أول	٢٠٠٠	١٧٥٠	٢٠٠٠	١٩٠٠	٢٥٠٠	٢٤٨٨	١٢٦٣٨
تشرين ثاني	٢٠٠٠	١٧٥٠	٢٠٠٠	١٩٠٠	٢٥٠٠	٢٤٨٨	١٢٦٣٨
كانون أول	٢٩٠٠	٢٠٠٠	٢٩٦٧	٢٩٥٥	٣٠٠٠	٣٩٨٢	١٧٨٠٤
مجموع النفايات لكل مركز بلدي	٤٧١٢٧	٣٧٢٨٧	٣٤٨٠٢	٣٦٦١٤	٣٩٦٤٩	٤٨٦٠٤	— — —

المصدر: أمانة بغداد ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣.

(❖) نظرا لاتساع منطقة الدراسة (الصدر الثانية) تم تقسيمها إلى ستة مراكز بلدية اعتمادا على الدراسة الميدانية للمنطقة (راجع مخطط ١)

كما يظهر من الجدول أن اكبر كمية من النفايات المنزلية تركزت في المركز البلدي(٥٨)، لكونه يمتلك سبع محلات سكنية بعكس المراكز البلدية الأخرى التي تتكون من أربع محلات ، مما انعكس على زيادة عدد سكانها الذي يصل إلى(٣٥٢، ٢٧) ألف نسمة (راجع جدول ١) وبالتالي ارتفاع كمية النفايات المنزلية الملقاة من قبلهم ، أما بقية المراكز البلدية فان عدد سكانها يقل مما يشير إلى قلة كمية النفايات المنزلية

الآثار البيئية للنفايات المنزلية الصلبة على صحة الإنسان وتلوث الهواء والتربة

أسهمت التطورات الاقتصادية والاجتماعية واتساع النشاطات المختلفة في المدن إلى ظهور أنماط معيشة جديدة أدت إلى زيادة متطلبات الإنسان وتنوعها ، وما رافقها من زيادة في كمية النفايات المتولدة استجابة طبيعية للتسارع الكبير في وتيرة النمو الاقتصادي [٢٣] .

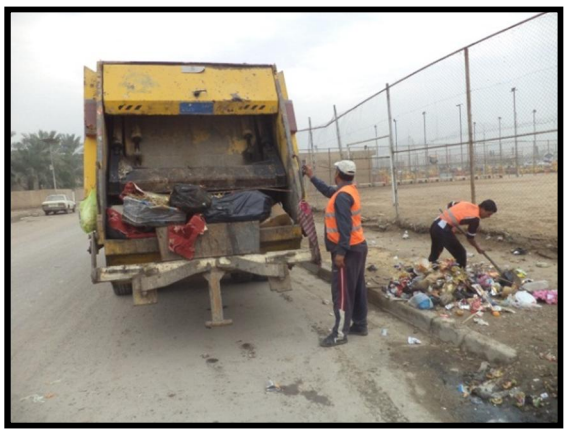
أولاـ الأثر البيئي لتراكم النفايات الصلبة أمام المنازل والطرقات والساحات العامة

تعد مشكلة تراكم النفايات أمام المنازل وعند الطرقات والساحات العامة من ابرز الانتهاكات البيئية التي أدت إلى تشويه صورة المدينة والناتج عن تردي الواقع الخدمي وسوء أدارة النفايات الصلبة والعشوائية في آلية الإدارة الحالية ، مما شكلت خطرا على الصحة والسلامة العامة[٢٤] .

أن تراكم النفايات يشكل مشكلة كبيرة ، اذ يجعلها مأوى لتجمع الحشرات والقوارض والديدان والصراصير التي تنقل الأمراض للإنسان كالأمراض البكتيرية والفيروسية ، كما ان تحلل النفايات تحت تأثير الحرارة والرطوبة خصوصا في فصل الصيف يؤدي إلى سرعة تحلل بقايا الأطعمة والمواد العضوية وما تخلفه من ديدان صغيرة قد تنقل إلى الأطفال عند اللعب أو العبث بها ، كما تطلق عنها غازات سامة (كالميثان وثاني اوكسيد الكربون والنشادر) [٢٥] . كما في الصورتين(٧ ،٨)

صورة(٧) تراكم النفايات في المناطق السكنية

صورة(٨) تراكم النفايات في الساحة العامة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢/١٠/ ٢٠١٣

ثانيا- الأثر البيئي لتراكم النفايات الصلبة على تلوث الهواء

يعد الهواء أهم احتياجات الإنسان ، ألا انه تعرض إلى التلوث في السنوات الأخيرة ، وقد تعددت مصادره مابين طبيعية وبشرية ألا أن المصادر البشرية هي الأكثر خطورة على الإنسان لأن التطور شمل كافة نواحي الحياة .

تعد النفايات الصلبة احد ملوثات الهواء ،إذ تؤثر فيه بطرق عدة منها تخمر المواد العضوية أو الحرق ليتحول الهواء إلى وسيط في نقل تلك الملوثات من مكان لآخر، وتساهم النفايات الصلبة بنسبة ٣٪ من تلوث الهواء عالميا [٢٦].

تختلف قدرة النفايات على تلوث الهواء تبعا لمتغيرات تتعلق بالتركيب الكيميائي والفيزيائي لها،إذ أن ارتفاع نسبة الجزء العضوي فيها يرفع معدل التلوث،كما أن النفايات الصناعية(كالمعلبات الفارغة البلاستيكية أوالحديدية) تكون أكثر خطورة مقارنة بالنفايات العادية

أن احتراق النفايات يولد غازات سامة منها أول وثاني اوكسيد الكربون والهيدروكربونات واكاسيد الكبريت [٢٧]، إذ ينتج عن حرق ١طن من النفايات المنزلية أطلاق ٤٠٠م٣ من الغازات العضوية والمعادن الثقيلة واكاسيد النتروجين والتي تسقط على شكل أمطار حمضية تؤثر على الزراعة [٢٧]، وغالبا ما يتم التخلص من النفايات المتراكمة إمام المنازل أو في الحاويات أو النفايات الزراعية من خلال الحرق ، اذ ينجم عنها رماد يحتوي على تركيزات عالية من العناصر الثقيلة والمركبات السامة ، علما أن الحرق يقلص ١٠٪ من الحجم الحقيقي للنفايات[٢٨].

ثالثا- الأثر البيئي لتراكم النفايات الصلبة على تلوث التربة

تتكون التربة من العديد من المكونات الأساسية لديمومتها وإذا ما حدث أي خلل في مكوناتها فيحدث التلوث فيها، مما يؤثر على خصوبتها وقدرتها الإنتاجية .

تتعرض التربة للتلوث بالنفايات المنزلية الصلبة بإشكال عدة ، إذ يحدث التلوث مباشرة بالملوثات من خلال تحول الأراضي الخالية لمكبات عشوائية تتراكم فيها النفايات ، عندها تصبح الأراضي غير صالحة للاستخدام الزراعي ، كما يحدث التلوث نتيجة تحلل أو تسرب العصارة إليها مما يساهم في تلوثها[٢٩].

تعد النفايات المتخلفة عن بقايا مواد البناء من أكثر الملوثات شيوعا ، إذ تترك بكميات كبيرة في المناطق المكشوفة والقريبة من المساكن لتكون من أكثر المخلفات خطورة لاحتوائها على بقايا مادة الاسبست المختلطة مع الزيوت والدهون فعند تحللها تعمل على تلوث التربة ، كما يؤدي تسرب العصارة من الحاويات نتيجة تراكم النفايات إلى زيادة معدل الملوثات البيئية وتشتد خطورتها في فصل الشتاء ، اذ تختلط مع مياه الأمطار لتصل إلى المياه الجوفية حيث يشكل قمة الخطورة على التربة المجاورة أو على الطرقات.

الاستنتاجات

توصلت الدراسة إلى جملة استنتاجات منها :-

١- تعد منطقة الدراسة إحدى النماذج التي تعاني من كثافة سكانية عالية في مدينة بغداد ، مما ترتب عليها تزايد كمية النفايات المنزلية التي يخلفها السكان بسبب تباين المستوى الاقتصادي بينهم .

٢- تعاني مناطق العراق عموما ومنها منطقة الدراسة من قلة الوعي البيئي بكيفية التعامل مع النفايات الملقاة على عاتقهم ، اذ يجهل معظمهم مبدأ الوعي والتربية البيئية التي يفترض على الفرد الأخذ بها خلال مراحل حياته المختلفة من الطفولة عن طريق التعليم في المدارس أو وسائل الأعلام للجهات ذات العلاقة للتعرف على الأخطار البيئية للنفايات على التلوث البيئي وصحة الإنسان .

٣- نقص الإمكانات المادية والبشرية المخصصة لقطاع النظافة في منطقة الدراسة كمناطق العراق المختلفة ، مما ترتب عليها تراكم النفايات المنزلية بالقرب من الدور السكنية والساحات العامة لتكون بيئة ملائمة لنمو الحشرات والقوارض وانتشار الأمراض بين السكان .

٤- تعاني اغلب مناطق العراق ومنها منطقة الدراسة بالجهل بكيفية التعامل مع أكوام النفايات المنزلية اليومية والاستفادة منها في مجالات الطاقة على سبيل المثال كما في بعض دول العالم كما أن الوسائل المتبعة بالتخلص منها لا زالت قديمة ودون المستوى المطلوب .

التوصيات

توصي الدراسة بتوصيات منها :-

١- يجب وضع تخصيصات مادية وجهود بشرية كافية لتنمية قطاع النظافة التابع لأمانة بغداد في منطقة الدراسة للتخلص اليومي من النفايات المنزلية والحد من تراكمها لأيام عدة ووضع الحلول لمشكلة التلوث الناجمة عنها .

٢- التوجه إلى تكثيف الجهود لتثقيف المسؤولين ثقافة بيئية وصحية من خلال أقامة الدورات وإيفاد أصحاب العلاقة إلى دول العالم المتطور للتعرف بكيفية أدارة النفايات المنزلية والاستفادة منها .

٣- التركيز على أهمية تطبيق مبدأ الوعي والثقافة البيئية بين المواطنين قدر الإمكان من خلال وسائل الأعلام والإعلانات الضوئية المنتشرة في الطرق العامة والمناطق السكنية للتعرف على مخاطر النفايات على التلوث صحة الإنسان.

٤- استمرار أعمال رفع النفايات من نقاط التجمع الوقتية وعدم تركها عدة أيام لمنع انتشار الروائح الكريهة والأمراض بين السكان وخاصة في فصل الصيف الحار .

Abstract

Waste is the most prominent contemporary environmental problem in densely populated cities and study area as well because of the variation in standard of living

among different social levels ;this is reflected by the daily discharge of solid waste from deferent daily activities.

The study of Municipal Solid Waste is very important to maintain a clean environment and free of diseases by increasing of environmental awareness and education.

The increasing of environmental awareness and education is through the Media and the education of the children in order to be their daily behavior.

هوامش البحث ومصادره

١- حميدة كاظم زغير العامر، تغير استعمالات الأرض في مدينة الصدر ،رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ،٢٠٠٨ ، ص١٤.

٢- وزارة التجارة الشركة العامة لتجارة المواد الغذائية ، قسم التخطيط والمتابعة ، جدول بالأعداد المجهزة بالحصة التموينية لمدينة الصدر ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٧ .

٣- وزارة التجارة ،الشركة العامة لتجارة المواد الغذائية ، قسم التخطيط والمتابعة ،جدول بالأعداد المجهزة بالحصة التموينية لمدينة بغداد ومدينة الصدر ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٢ .

٤- ديار عادل، تثمين النفايات الصلبة الحضرية وأدارتها (دراسة حالة المسيلة) ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، جامعة المسيلة ، الجزائر ،٢٠٠٨ ، ص٩-١٠ .

٥- احمد عبد الوهاب ، قضايا النفايات في الوطن العربي ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، الإسكندرية ،١٩٩٨ ،ص٣٣ .

٦- عبد الحكيم عبد اللطيف الصغيري ، البيئة في الفكر الإنساني ، الدار المصرية اللبنانية ، لبنان ، ١٩٩٤ ، ص١٧ .

٧- ابو دهان ، حماية البيئة في النظام القانوني الجزائري ، مجلة حقوق الإنسان ، الجزائر ، العدد٦ ،١٩٩٤ ،ص١١-١٢.

٨- ديار عادل ، مصدر سابق ، ص ١٤.

٩- محمد عبد الوهاب ، القمامة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، الإسكندرية ، ١٩٩١ ، ص١٠٧ .

١٠- محمد صلاح محمود،أدارة المخلفات الصلبة (البدائل والابتكارات والحلول)، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٤ ، ص١٠٥ .

١١- ديار عادل ، مصدر سابق ، ص ٢١.

١٢- سامح غرايبة، يحيى الفرحان ، المدخل إلى العلوم البيئية ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ،٢٠٠٨ ، ص١٩٣ .

١٣- محمد صابر ، أساليب مواجهة التحديات البيئية في العالم العربي ،المركز القومي للبحوث ،القاهرة ،١٩٩٨ ،ص٤٠.

١٤- حيدر كمونة ، سبل الاستفادة من المدينة العربية التقليدية ، مجلة آفاق عربية ، العدد٥ ،١٩٧٦ ،ص٦٤ .

15-DongSuocheng ,Kurt W.Tong ,Wu .Yuping Municipal Solid Waste ,Management in china using Commercial Management to solve growing problem, 2002,p10.

١٦- عبد الهادي النجار ، أدارة النفايات القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام ، المعهد العربي لإنماء المدن ، مؤتمر بنغازي لأداره النفايات الصلبة ،٢٠٠٣ ، ص١٥٤ .

١٧- فتحي فاضل عبد الأمير الشيخ عباس ، مصدر سابق ، ص٥٨.

١٨- أحمد سوسة ، أطلس بغداد ، مطبعة الساحة ، بغداد ، ١٩٥٢ ، ص ٩ – ص ١٣ .

١٩- سعد عزيز كمونة ، معالجات تخطيطية معمارية للمناطق الصناعية في بغداد(منطقة الدراسة كسرة وعطش للصناعات الخدمية)، مركز التخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ،١٩٨٥، ص١٧٥.

٢٠- خولة غريب فرج المالكي ، استعمالات الأرض الحضرية في مدينة الصدر وبدائلها ،رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ،٢٠٠٧ ، ص٤٤.

٢١- نجوى صالح كنامة ،مصدر سابق ،ص٤.

٢٢- تمت مقابلة الباحثة مع بعض عوائل منطقة الدراسة في الساعة ١٢ ظهرا من يوم ٢٠١٣/٦/١٥.

(23) zerbock,O,Urban Soild Waste management Waste reduction in Developing nations, School of forest Resources and Environmental Science,2003, p.13.

٢٤- فرنك فلنتوف ،معالجة المخلفات الصلبة في البلدان النامية ، منظمة الصحة العالمية ،المكتبة الإقليمية لشرق البحر المتوسط ، الإسكندرية ،١٩٨٨،ص٨٩ .

٢٥- عبد الرحمن السعدني ، ثناء السيد عودة ،مشكلات بيئية ،دار الكتاب الحديث ، القاهرة ، ٢٠٠٧ ،ص٢٢٠ .

٢٦- عبد الرحيم عاشور،الدراسات البيئية ،جامعة الأقصى ،قسم الكيمياء،بدون تاريخ ،ص٤٢ .

٢٧- حسن شحاذة ، تلوث البيئة (السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها) ، مكتبة الدار العربية ،القاهرة ،٢٠٠٢،ص٧٣.

٢٨- سامح غرايبة ، يحيى الفرحان ،مصدر سابق ،ص٢٣٥.

٢٩- السيد احمد الخطيب ،تلوث الأراضي، مطبعة الشنهائي للطباعة والنشر،القاهرة ،٢٠٠١، ص٣٩.