4-6-2 التلوث البيئي والمخاطر البيئية

تمت دراسة التلوث البيئي المتعلق بالبيئة المعيشية في منطقة الدراسة من عدة أوجه أهمها الضوضاء وتلوث الهواء والماء والتربة.

يتم تسجيل ارتفاعا شديدا في مستوى المواد الدقائقية العالقة (PM10) في كافة المناطق وخلال فترة القياس طبقا للنتائج التي قدمتها محطات المتابعة وحملات قياس مستوى التلوث والذي جاء نتيجة حرق المخلفات الزراعية. كما سجل كل من أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون ارتفاعا شديدا يزيد عن المعايير القياسية المحددة في عدة نقاط قياس وخاصة تلك المتعلقة لمصادر وسائل النقل والمواصلات. أما ثاني أكسيد النيتروجين، فجاءت قياساته متجاوزة للمعايير المحددة غالبا في مناطق الازدحام المروري نتيجة ارتفاع عدد المركبات.أما تكون التلوث الدخاني والذي يطلق عليه السحابة السوداء الموسمية فيحدث في الغالب تحت ظروف مناخية معينة.

وبالنسبة لنهر النيل، تعتبر نوعية المياه بوجه عام في نطاق سعة النقل المعتادة للنهر فيما يتعلق بحمولة المواد العضوية. تراوح الطلب البيولوجي للأكسجين في الفترة ما بين 5 إلى 10 ملجم/لتر مما يعكس وجود تلوث عضوي منخفض المستوى في المياه. وقد ذكر التقرير الرابع والستين الذي أصدرته وزارة الموارد المائية والري (مسح مصادر التلوث لنظم نهر النيل، وزارة الموارد المائية والري، 2002) أن نوعية المياه في الأفرع الرئيسية للنهر مثل فرع رشيد وفرع دمياط ومصارف الدلتا ومصرف المحيط تحتاج إلى تطوير وتحسين لنظم صرف وتفريغ مياه الصرف الصحي والري. كما يتجاوز الطلب الكيميائي للأكسجين القيمة المعيارية له في فرعي رشيد ودمياط.

ومن ناحية أخرى، برزت مشكلة حماية التربة كأحد أهم المشاكل البيئية الرئيسية حيث أن زحف التوسع العمراني ونزوحه عليها يهدد موارد التربة. كما يهدد تلوث التربة بواسطة المخلفات والموارد الخطرة ليس فقط موارد التربة ولكن أيضا المياه والصحة. ولكن بالرغم من ذلك، لم يتم تقييم المواقع التي تعرضت للتلوث من قبل تلك المواد الخطرة من جراء الأنشطة الصناعية الماضية أو الحالية أو التخلص من المخلفات والمخلفات بأنواعها.

تعتبر مستويات الضوضاء في منطقة الدراسة شديدة الارتفاع حيث تتجاوز المعايير المحددة لليوم الواحد ليلا ونهارا وباستمرار على مدى الطرق الرئيسية وغالبا في المناطق السكنية التي تقع بالقرب من الطرق. تم إعداد دراسات عن قياس الضوضاء وأسفرت عن كون ضوضاء الطرق هي المصدر الرئيسي والأساسي للضوضاء وان مستويات الضوضاء تتجاوز إلى حد كبير المستويات المسموح بها في المناطق السكنية على امتداد الطرق الشريانية.

(3) الكوارث الطبيعية والصناعية

لا توجد بيانات مسجلة بوقوع أضرار أو إصابات تتعلق بالفياضات الخاطفة والانزلاقات الأرضية. ومع ذلك، تقع منطقة الدراسة على امتداد حزامين رئيسيين لنشاط الزلازل/ شمال البحر الأحمر – خليج السويس – القاهرة – اتجاه الإسكندرية وشرق البحر المتوسط – القاهرة – اتجاه منخفض الفيوم. ومن بين 60 زلزالا حدثت في الماضي، تم رصد زلزالان كبيران في عام 1847 و1992. وقد بلغت قوة زلزال 1992 5.9 على مقياس ريختر وتسبب في إحداث أضرار مادية جسيمة وما يقرب من 550 حالة وفاة.

وبالنسبة للكوارث الصناعية، لم تحدث أي حادثة جسيمة في مجال الكوارث الصناعية المتعلقة بالأنشطة الصناعية، الحرائق وإدارة السلامة في منطقة الدراسة. وبرغم ذلك، توجد بعض المناطق العمرانية التي تمثل إمكانية كبيرة لوجود مخاطر كوارث تكنولوجية التي حدثت بالفعل في مناطق المدن الرئيسية في دول أخرى.

(4) نقل المنشآت الصناعية

قامت وزارة التجارة والصناعة بتولي مسئولية الخطوات الأولى من إعداد دراسة عن نقل المصانع الكبيرة إلى خارج إقليم القاهرة الكبرى في مارس 2006. تتكون تلك الدراسة من مرحلتين كما هو موضح فيما يلي.

المرحلة الأولى: تحديد المصانع الكبيرة التي تقع في إقليم القاهرة الكبرى: لتصنيفها وفقا لدرجة التلوث التي تسببها: لتوفير البيانات الأساسية والمؤشرات الاقتصادية للمصانع التي تسبب درجة عالية من التلوث وتحتاج إلى نقلها إلى مواقع أخرى.

المرحلة الثانية: اقتراح مواقع بديلة لنقل المصانع شديدة التلوث للبيئة: تحديد المتطلبات اللازمة وشروط عملية إعادة النقل، التكلفة والتأثيرات الاقتصادية والاجتماعية.

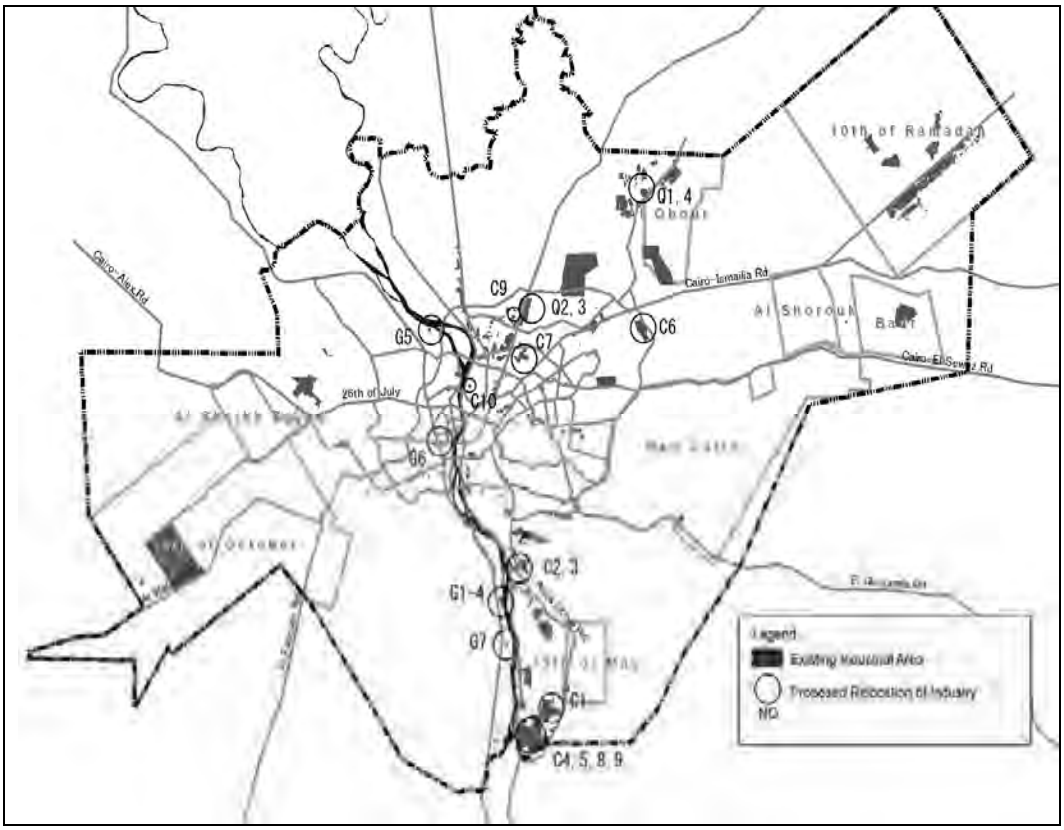
وعلى مستوى 13.483 مصنعا مسجلين لدى الهيئة العامة للتنمية الصناعية التابعة لوزارة التجارة والصناعة في إقليم القاهرة الكبرى، قامت وزارة التجارة والصناعة بتحديد 419 مصنعا ضخما لديهم تكلفة استثمار تصل إلى أكثر من 10 ملايين جنيه أو قوة عمالة تصل إلى أكثر من 500 عاملا. قامت دراسة وزارة التجارة والصناعة بتصنيف تلك المصانع الكبيرة وتقسيمها إلى ثلاث مجموعات وفقا لمستوى التلوث الذي تتسبب به طبقا للمعايير المحددة من قبل جهاز الدولة لشؤون البيئة. كما قامت باختيار 21 مصنعا ليتم نقلهم من مواقعهم الحالية لما لهم من آثار سلبية على الظروف والأحوال البيئية في المناطق المحيطة بهم.

تقوم دراسة وزارة التجارة والصناعة أيضا بتقييم الوضع البيئي لعدد 21 مصنعا مختارا بالإضافة إلى تقديم توصيات بإصدار قرار جديد لنقل المصانع الملوثة وإعطاء الأولوية الأولى لنقل ستة مصانع بما يتوافق مع اللوائح البيئية والأولوية الثانية للعشر مصانع التي تليهم.

جدول رقم 2-6-23 المؤشرات المالية والاقتصادية لعدد 21 مصنعا ملوثا للبيئة وستة مصانع ذات نسبة تلوث عالية

البند	الوحدة	21 مصنع	6 مصانع
1 إجمالي مساحة الأراضي	مليون م2	45.2	7.6
2 إجمالي قيمة الاستثمارات	مليار جنيه	11.1	4.3
3 إجمالي القوة العاملة	1000عامل	56	24.3
4 إجمالي الإنتاج السنوي	بلبون جنيه	9.2	1.5
5 إجمالي الأجر السنوي	مليار جنيه	778	263.4

المصدر: دراسة تحويل المصانع الكبرى بداخل إليم القاهرة الكبرى لنتائج المرحلة الأولى – وزارة الصناعة والتجارة 2007



المصدر: دراسة تحويل المصانع الكبرى بداخل إقليم القاهرة الكبرى لنتائج المرحلة الأولى ، وزارة الصناعة والتجارة 2007

شكل رقم 2-6-16 المواقع المقترحة لنقل المصانع إليها

جدول رقم 2-6-24 المصانع الضخمة عالية التلوث المطلوب نقلها في منطقة الدراسة

No	اسم الشركة	قوة العمل	الأنتاج	الأثر البيئى	العنوان	نوع الأنتاج
محافظة القاهرة						
C1	المصنع القومى لأسمنت حلوان	3486	578500	مخلفات صلبة، ,غبار، انبعاثات	حلوان	الأسمنت ، الطوب ، الجبس و حبيبات اللايكا
C2	مصنع أسمنت طرة بورتلاند المصرى	2795	651457		طورة	الأسمنت
C3	ASEC Cement Co.	1448	967500		حلوان	أنواع مختلفة من الأسمنت
C4	مصنع النصر للفحم والكيماويات الأساسية	3821	764360	الغازات ، غبار، ,المخلفات السائلة	التبين	الفحم ، سماد الأمونيا ، ثاني اكسيد الكربون- مركب كيميائي
C5	مصنع الحديد والصلب المصرى	19747	876491		التبين	الصلب والحديد
C6	مصنع هليوبلس للصناعات الكيماوية	100	35000		هليوبلس	ورنيش اللك ، الدهانات البلاستيكية - الورنيشات
C7	مصنع الدهانات و الصناعات اكيماوية- مصنع القبة	766	216345		الزيتون	الدهانات ، الورنيشات وأحبار الطباعة
C8	مصنع النصر للأطارات	200	1977	الغازات ، غبار ، المخلفات الصلبة	غمرة - شبرا	منتجات الإطارات
C9	مصنع المواد الغير عضوية	875	264368		التبين	المسابك وصهر وتركيب عوازل للمعادن الغير حديدية
محافظة الجيزة						
G1	مصنع السكر وصناعات مكملة	532	35910	الغازات ، المخلفات السائلة	الحوامدية	الكحوليات وحمض الخليك
G2	مصنع السكر والصناعات المكملة - مصنع المواد العضوية	536	66016		الحوامدية	المذيبات ، المواد اللاصقة والعضوية ، الأكسجين ، كبريتات الصوديوم
G3	مصنع السكر والصناعات المكملة- تكرير الحوامدية	1644	838682		الحوامدية	تكرير وتعيئة السكر والدبس
G4	مصنع السكر والصناعات المكملة - برفانات الحوامدية	327	19820		الحوامدية	تكرير وتعيئة السكر والدبس
G5	مصنع النصر للمسابك	2000	247555	الغازات ، المخلفات السائلة	Tanash إمبابة -	سبائك الصلب و أنابيب الضغط العالي
G6	الشركة الشرقية	12305	2953716	الغازات ، الغبار ، المخلفات السائلة ،	شارع الهرم	التبغ والتبغ المفروم
G7	مصنع القاهرة للزيزت	387	3481	الغازات ،	البدرشين	تكرير وتصفية وتعليب

	والصابون – مصنع البدرشين			المخلفات السائلة		زيوت الخضروات
محافظة القليوبية						
Q1	مصنع أبو زعبل للسماد والمواد الكيماوية	839	12876	الغازات ،الغبار، ,المخلفات السائلة	أبو زعبل	حمض الكبريتيك ، سماد الفوسفات ، حمض الفوسفوريك
Q2	مصنع القاهرة لتكرير الزيزت – مسطرد	3224	19314		شبرا الخيمة	تكرير الزيوت
Q3	الجمعية التعاونية للزيت	254	3837		مسطرد	مزج وتعبئة الزيوت والمواد الكيماوية
Q4	مصنع أبو زعبل للمواد الكيماوية المخصصة	121	900		الخانكة	الدهون والزيوت النباتية

المصدر: دراسة نقل المصانع الكبيرة من القاهرة الجديدة – نتيجة المرحلة الأولى لوزارة التجارة والصناعة 2006

3-7-4 النفايات الصلبة

1) الحالة الراهنة والمشكلات التي تواجه إدارة النفايات الصلبة المحلية (إدارة المخلفات الصلبة البلدية) في منطقة الدراسة

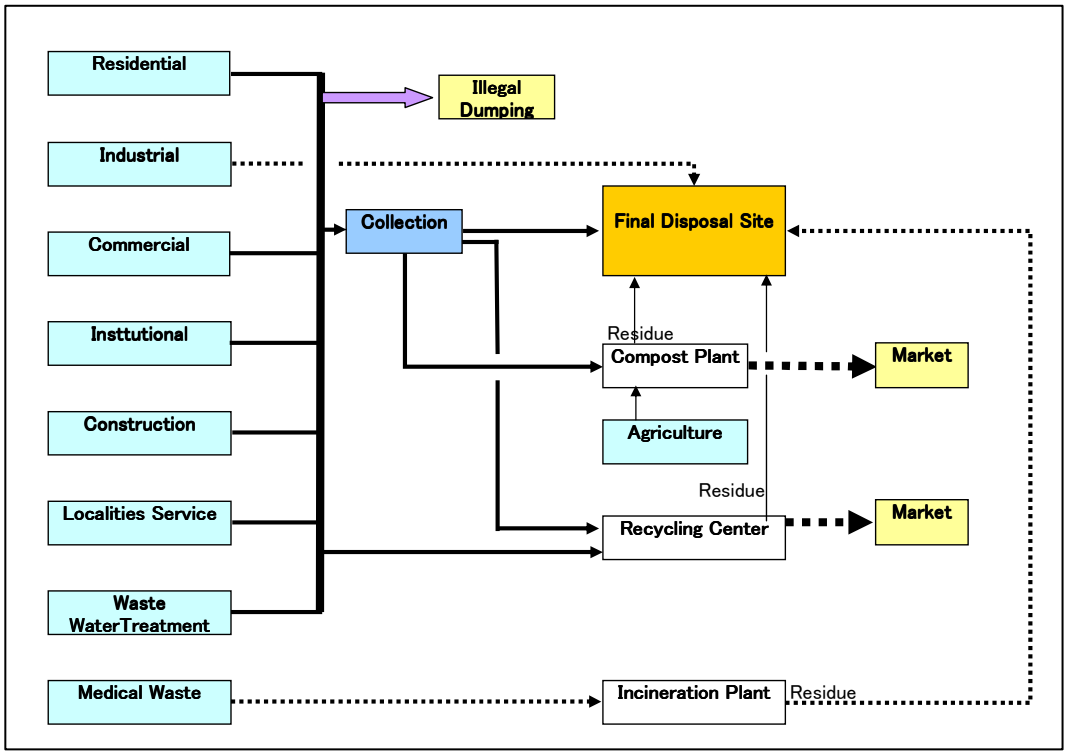
1- الحالة العامة الراهنة لـــ(إدارة المخلفات الصلبة البلدية)

في إقليم القاهرة الكبرى يتزايد إنتاج النفايات الصلبة المحلية بشكل مستمر كنتيجة لانتشار العمران وزيادة السكان والتنمية الصناعية والاقتصادية. ويمكن تلخيص مشكلة النفايات الصلبة في منطقة الدراسة في حقيقة أن النظام الحالي لا يفي بمتطلبات المجتمع ولا يقدم الخدمة المناسبة لكافة الطبقات بسبب عدم التوافق فيما يتعلق باختلاف المكونات والمصادر والقدرات والاحتمالات المستقبلية للنظام بأكمله مع غياب الأجواء الملائمة لحل مشكلة النفايات. وقد انعكس كل ذلك فيما نراه من انتشار أكوام القمامة في كل مكان مما يؤدي إلى التلوث. وفي منطقة الدراسة يتم إنتاج ما يقدر بـــ 3.2 مليون متر مكعب سنوياً من النفايات الصلبة المحلية في عام 2008 بزيادة حوالي 3.2٪ سنوياً. في المناطق العمرانية يتم التخلص من 30 – 95٪ من النفايات المجمعة في مكبات القمامة.

2- تولد النفايات

أ) كمية النفايات ومقدار تدفقها

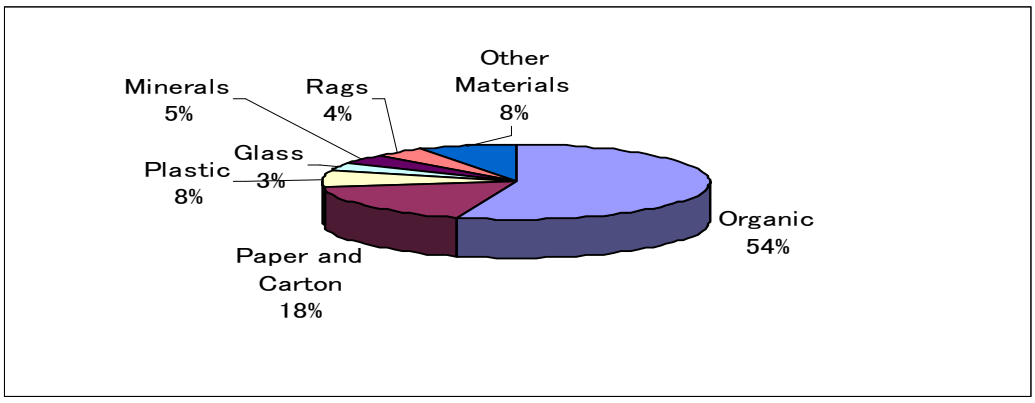
يقدر الكم الإجمالي للنفايات الصلبة المحلية التي يتم التخلص منها في المحافظات الثلاث والمجتمعات العمرانية الجديدة بـــ9000 طن يومياً (2008). وفي مصر يتم تقسيم النفايات إلى سبعة فئات بناءً على المصدر والنوع كما يلي: نفايات منزلية، صناعية، وتجارية، ومؤسسية، ونفايات بناء وهدد، خدمات محلية ونفايات المعالجة. ويبلغ متوسط الإنتاج اليومي للنفايات المحلية الصلبة في مصر فيما مضى 0.65 كجم يومياً في المناطق الحفرية، و 0.35 كجم يومياً في المناطق الريفية. ويوضح الجدول 2.7.12 التدفق المعتاد للنفايات في منطقة الدراسة. وهكذا فإن الإدارة المستدامة للنفايات الصلبة سوف تحتاج إلى تعزيز عملية إعادة تصنيع المواد المختلفة وتقليل حجم النفايات التي سيتم التخلص منها إلى الحد الأدنى.



شكل رقم 2-7-12 التدفق النموذجي للمخلفات في مصر

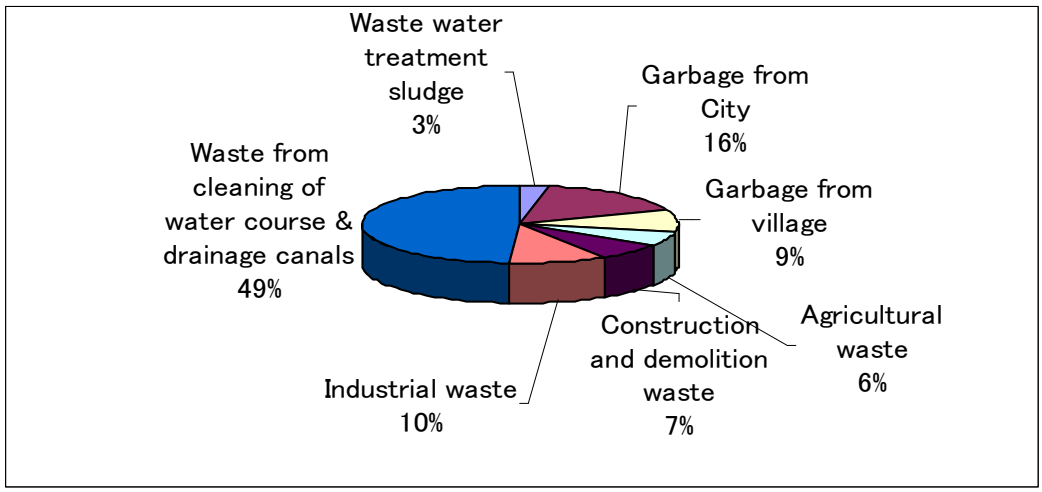
ب – تركيب المخلفات

تم تسجيل تركيب المخلفات الصلبة البلدية في مصر ضمن إستراتيجية إدارة المخلفات الصلبة المصرية والتي تم نشرها في عام 2000. ويظهر (شكل رقم 2-7-13) تركيب المخلفات الصلبة المحلية المتولدة في مصر. ووفقا لهذه البيانات فإن المخلفات العضوية التي يجب استخدامها كمصدر للسماد العضوي تكون مسئولة عن 45% من المخلفات الصلبة البلدية. ويظهر (شكل رقم 2-7-14) تركيبات المخلفات المتولدة في مصر بما في ذلك كافة المخلفات كما تم وصفها في الجزء الفرعي السابق .



المصدر: الجهاز التنفيذي لوزارة الدولة لشئون البيئة

شكل رقم 2-7-13 تركيب المخلفات الصلبة البلدية المتولدة في مصر عام 2005



المصدر: الجهاز التنفيذي لوزارة الدولة لشئون البيئة

شكل رقم 2-7-14 تصنيف المخلفات الصلبة البلدية المتولدة في مصر عام 2005

ج- مخلفات الإنشاء

تقدر الكمية الإجمالية لمخلفات الإنشاء في منطقة الدراسة بـــ 5266 طن في اليوم وهي تمثل من 35 إلي 45 % من الكمية الإجمالية لمخلفات الإنشاء المتولدة في مصر. ويتم التخلص من تلك الكمية في مواقع عديدة تشمل مناطق المقالب المفتوحة المخلفات وبعض مدافن القمامة. وفي المعظم فإن 25 % من تلك الكمية تتولد في المجتمعات العمرانية الجديدة وحدها وذلك لأن مجال الإنشاء يشهد ازدهارا وتقدما. كما تتواجد مخلفات الإنشاء في المباني الحديثة ومواقع أعمال الهندسة المدنية والتي تشمل أعمال الحفر ،في الصخر والتربة ، الطوب المتحطم ،المواد البتيومينية ، الخشب ، الكرتون إضافة إلي المواد الفائضة الأخرى . وتنتج مخلفات الهدم عن هدم المباني والأبنية الأخرى. ووفقا لتقرير "ايه دي بي" فإن مخلفات الإنشاء تمثل نسبة 20 % من المخلفات المتولدة في مصر .

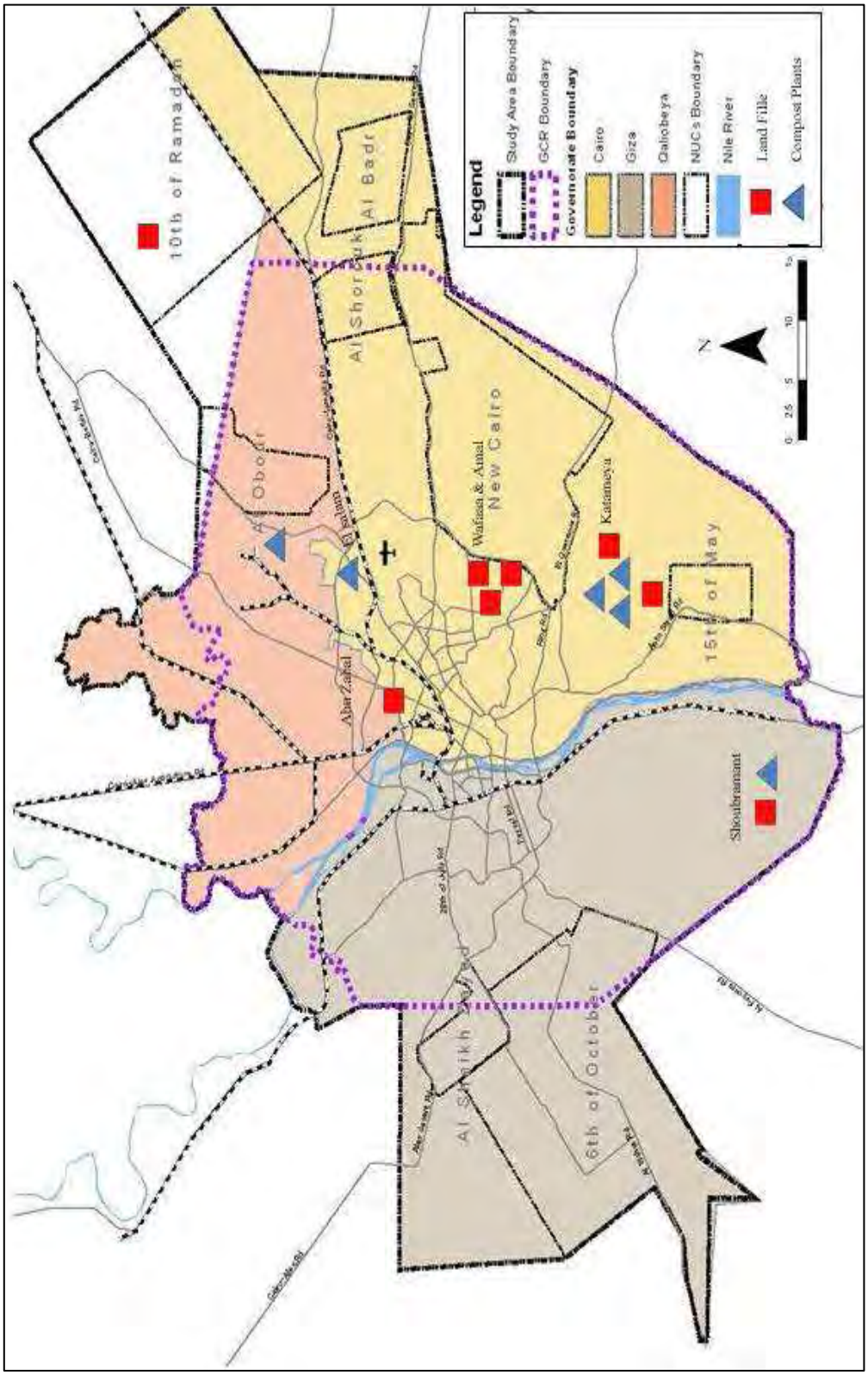
3- المرافق الموجودة

أ- المواقع النهائية للتخلص من المخلفات

يظهر (شكل رقم 2-7-15) كلا من الأرض المعدة للتخلص النهائي من النفايات وهي مقالب نفايات صحية ومقالب نفايات محكومة ، بالإضافة إلي مصانع السماد العضوي في منطقة الدراسة .ويوجد هناك تقريبا 3 مليون طن كل عام من المخلفات يتم نقلها إلي أحد تلك المقالب والتي تضمن مقالب الوفاء والأمل ، مقلب القطامية ، مقلب 15 مايو بالقاهرة ، مقلب شبرا منت بالجيزة ومقلب أبو زعبل بالقليوبية) . وهناك ثلاثة أنواع من المقالب في منطقة الدراسة: الأولي هي المقالب المكشوفة المحكومة ،والثانية هي المقالب المحكومة والثالثة هي المقالب الصحية. وتقع معظم تلك المقالب في محافظة القاهرة وهناك ثلاثة مقالب في محافظة الجيزة والمجتمعات العمرانية الجديدة كما يوجد مقلب في محافظة القليوبية. ومن المهم أن ندرك أن تلك المجموعة المتنوعة من المقالب تشتمل علي أربع مقالب صحية يعمل عليها ويديرها القطاع الخاص، بينما

بقية المقالب سواء كانت مقالب محكومة أو مقالب مكشوفة محكومة فتدار إما عن طريق القطاع العام أو القطاع الخاص.

مع العلم أن أنظمة التبطين وتجميع النفاية السائلة ومعالجتها أو صرف الغاز ليست مشروطة سوي في المقالب الصحية. ويستخدم جزء من مواء الإنشاء كغطاء للمخلفات في عمليات دفنها الآمن. وتبدأ عملية دفن المخلفات في جميع المواقع بتفريغ النفاية المحملة علي العربات إلي الأرض وتقوم الجرافات بالدك عليها بمساعدة مواد البناء لمساواتها بالتربة المحيطة. ويعتبر وضح غطاء النفاية علي المخلفات التي تم التخلص منها من أهم أعمال المقالب الصحية. أما في المقالب المتحكم بها أو المقالب المفتوحة فيعتبر استخدام غطاء النفاية من الأمور البعيدة عن الواقع. ويمثل غطاء النفاية الغير فعال مصدرا للمشاكل الصحية وذلك مثل الغبار، الرائحة الكريهة، والذباب والاشتعال التلقائي المتكرر ناهيك عن بعثرة الفضلات والأكياس البلاستيك علي الأراضي المجاورة.



شكل رقم 2-7-15 موقع مرافق إدارة المخلفات الصلبة

جدول رقم 2-7-31 موقع التخلص النهائي في منطقة الدراسة

المحافظة	القاهرة	الجيزة	القليوبية	التجمعات العمرانية الجديدة
Sanitary landfill[8]	4	0	0	0
Controlled landfill[9]	1	1	1	1
Controlled open dumping site[10]	5	2	0	3
الإجمالي	10	3	1	3

جدول رقم 2-7-32 مصنع السماد العضوي في منطقة الدراسة

المحافظة	Cairo	Giza	Qalyobeya	NUCAs
عدد مصانع السماد	5	1	0	0

ب – إعادة التدوير

تتم أنشطة إعادة التدوير في بعض الرقع وخصوصا في محافظة القاهرة ويتم تصنيف المواد القيمة مثل البلاستيك، الورق، الصلب والألمونيوم ثم يعاد معالجتها عن طريق المؤسسات الصغيرة. ومنذ عام 1980 قد تم تقديم طراز العمل علي النفاية للأسرة التقليدية علي أساس هيئات إدارة النفاية.

وتتم إعادة تدوير النفاية حالياً من خلال الطرق آلاتية :

- فصل المخلفات العضوية عن الغير عضوية
- استرجاع المخلفات الغير عضوية
- إعادة استخدام وتدوير مخلفات الإنسان
- المتاجرة ونقل المواد المسترجعة

وتتم عملية التحكم وإدارة أنشطة التدوير في مصر بشكل تام إما عن طريق الهيئات العامة ، الـــشركات الخاصة أو الزبالين الذين يقومون بتجميع ونقل القمامة كجزء من هيئة إدارة المخلفات الصلبة. بينما عمليـــة تجميع وبيع الأشياء القابلة للتدوير حاليا في الأسواق تتم فقط عن طريق الزبالين. وبخلاف ما ذكر عاليـــه، لا يوجد أطراف أخري تتصرف في المواد المسترجعة في منطقة الدارسة.

[8] Landfill is constructed based on Egyptian government standards equipped with international standard facilities such as leachate and gas pipes and liner sheets etc.

[9] Landfill has facilities such as fencing, weigh bridge, administrative area, liner sheet but no leachate or gas collection pipes.

[10] Landfill has no facilities as described the above and no administrative area.

مصنع التسميد : محافظة القاهرة

4 – المنظمات المسئولة وهيئات التشغيل

تلعب الوزارات ومن بينها وزارة الدولة للتنمية المحلية ووزارة الدولة لشئون البيئة دروا هاما في تشريع السياسات ومساعدة المحافظات فيما يتعلق بالمخلفات، بينما تأتي الشركات الخاصة لتلعـــب دورا محـــدودا. و تقوم الوزارات أيضا بتسهيل ومراقبة مشاركة الشركات الخاصة وذلك علي مستوي المحافظة كما أنها تـــدعم تنفيذ إستراتيجية إدارة المخلفات الصلبة وتتولي أنشطة رفع الوعي العام. بالإضافة لهذا كلـــه تلعـــب وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية من خلال هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة دورا حيويا في تسيير عمل إدارة المخلفات الصلبة في المواقع المختلفة. هـــذا وقـــد تـــم إنـــشاء اللجنـــة الوزاريـــة لإدارة المخلفـــات الصلبخدمات،قبة والإشراف علي مشاركة الشركات الخاصة علي مستوي المحافظات .

ويوجد بمحافظات القاهرة والجيزة هيئات عامة تعمل كموردي خدمات ، جامعي نفاية ومـــشرفين علـــي الخدمة ومنها هيئة نظافة وتجميل القاهرة وهي مخصصة للقاهرة وهناك هيئة نظافة وتجميل الجيـــزة وهـــي مخصصة لمحافظة للجيزة. ولتلك الهيئتان فروع في المناطق المختلفة في القاهرة والجيزة والتي تكون مسئولة عن الإشراف علي المقاولين المتمثلين في الشركات المحلية لتجميع المخلفات والزبالين.

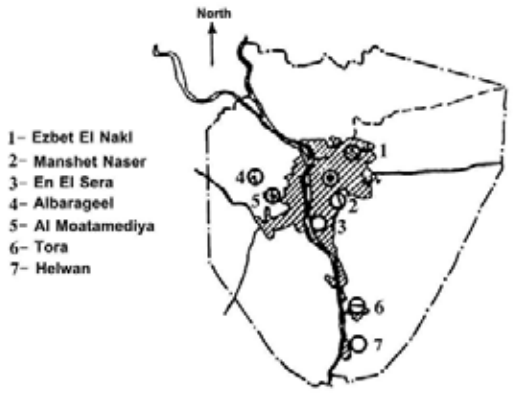
وتقوم السلطات المحلية الحكومية، علي مستوي المحافظات، المراكز، المدن والقرى، بعمليات الإشراف إضافة إلي لعملها كموردي للخدمات. وتعتبر المحافظات مسئولة مسؤولية كاملة عـــن كافـــة أنـــشطة إدارة المخلفات الصلبة بما في ذلك التخطيط ، الماليات ، التأسيس ، التعاقد ، التشغيل ، المراقبة ، الأشراف وتطبيق القانون ورفع الوعي العام.

5 – الخصخصة

أ – نظام الزبالين:

وتشير كلمة الزبالين إلي بعض الأشخاص في المجتمع المصري الذين يعملون في المحافظات لتجميع النفاية والتخلص منها. ويقدر عدد الزبالين في القاهرة من 60000 إلي 70000 زبال معظمهم من الفلاحين الفقراء الذين يعيشون في صعيد مصر. ولقد لعب هؤلاء علي مدار الخمس عقود الماضية دورا هاما في تجميع النفاية من منطقة الدراسة وذلك بحملها بعيدا مستخدمين العربات الكارو أو الناقلات .

ويقوم الزبالون بتصنيف النفاية المجمعة فمنها ما يمكن إعادة تدويره وبيعه إلي المقاولين المحليين، ومنها كميات كبيرة من المواد العضوية التي يمكن استخدامها بشكل رقم ممتاز لتغذية الخنازير. ويحمل جامعي نفاية كل منطقة رخصة تجميع، يتم استخراجها من المجلس المحلي للمنطقة. وتشكل رقم أنشطة إدارة النفايات التابعة للزبالين في القاهرة ما يقرب من 10 % من النفاية الموجودة في منطقة الدارسة. ويظهر شكل رقم 1.5–01 خريطة توضيحية لمنطقة جامعي النفاية . ويشترك الزبالون في تجميع المخلفات الصلبة وإعادة تدويرها في كافة أنحاء منطقة الدارسة بما في ذلك المجتمعات العمرانية الجديدة سواء كان ذلك عن طريق عقود رسمية أو غير رسمية .



المصدر: TRHUD التعاون المصري الألماني

شكل رقم 2–7–16 مناطق تشغيل الزبالين

ب – مشغلي القطاع المحلي:

دخلت بعض الشركات الخاصة المحلية الجيدة التنظيم ، في السنوات القليلة الماضية، قطاع إدارة المخلفات الصلبة وبشكل رقم خاص للعمل في المدن الكبرى. ويجب أن يستخرج المشغل الخاص المحلي رخصة تجميع أو عقد خدمة من المجلس المحلي للمنطقة التي سيعمل بها. وتسلم النفاية التي يقوم المشغلون الخصوصيون بتجميعها إلي الزبالين أو يتم نقلها مباشرة إلي أماكن التخلص من النفايات. ويشمل عقد الخدمة الخاص بالمشغل الخاص تجميع النفاية من المنازل، المحلات، الورش، الشوارع، الميادين، الحدائق ونقلها إلي الأماكن المخصصة لدفن القمامة. كما يشتمل العقد أيضا علي خدمة المؤسسات الصناعية. وتكون مدة العقد 3 سنوات . ويلعب المشغلون دورا كبيرا في محافظتي القاهرة والجيزة حيث أنهم يدخلون في شراكة مع شركات خاصة أجنبية .

ج – المشغلون الدوليون

بدأ المشغلون الدوليون مثل شركة "إف إف سي" الاسبانية ،شركة "اير بازر" الاسبانية وشركة"إيه ام ايه" الايطالية بالعمل علي المخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدارسة وتساهم تلك الشركات فـــي ســـير عمليـــات التشغيل بتحسين الأدوات الضرورية لإدارة المخلفات الصلبة البلدية وتدريب المهندسين المصريين . ويمـــنح المشغلين عقودا من خلال مناقصات تنافسية لخدمة المحافظات التالية مناطق القاهرة بما في ذلك شمال شرق وغرب القاهرة ومناطق الجيزة الحضرية وتكون مدة العقد من 10 إلي 15 سنة. ووفقـــا لـــسياسة الحكومـــة لخصخصة القطاع فان مشغلي خدمة إدارة المخلفات المذكورين بعاليه يقومون بخدمة إدارة المخلفات الصلبة المدمجة بما في ذلك من خدمات التجميع ،النقل ،المعالجة بالإضافة إلي خدمات التخلص من مخلفات المحليات ومراكز الرعاية الصحية والمخلفات الصناعية الغير خطرة في كافة أرجاء المحافظة .

6- التجميع والنقل

أ- نظام التجميع

يوجد بمنطقة الدراسة اليوم ثلاث أنظمة للتجميع تعمل بشكل رقم مستمر. النظام الأول يتمثل في النظـــام الرسفعال،ي تديره المحليات والذي يستهدف كنس الشوارع وتفريغ الحاويات الكبيرة ،والنظام الثاني هو نظام الزبالين ويعتبر غير رسمي ، خدمة من الباب للباب ، وهي خدمة عالية الكفاءة لتحقيقـــه أقـــصي درجـــات الاسترجاع للمواد الممكن إعادة تدويرها وبيعها إضافة إلي المواد العضوية الخضراء والتي تستخدم في إطعام الحيوانات. والنظام الثالث يتشكل رقم من المؤسسات الخاصة المنظمة لخدمة إدارة المخلفات الصلبة.

ويعتبر نظام المحليات ذو أداء غير فعال ، بيد أن المؤسسات الخاصة تكلفتها تتجاوز حدود الميزانية الخاصة بأجزاء عديدة في منطقة الدراسة. ففي أجزاء ريفية من منطقة الدراسة يقوم القريون بالتخلص من المخلفـــات الصلبة بأنفسهم ولكن بطريقة غير آمنة تضر الصحة العامة وتزيد من المخاوف البيئية . فيقـــوم الفلاحـــون بإلقاء المخلفات العضوية لإطعام الحيوانات بينما النفايات المتبقية (العضوية – والغير عضوية)فيتم التخلص منها بإلقائها بجانب القنوات المائية والمصارف والأراضي المهجورة أو نقلها إلي مقالب النفايـــات المجـــاورة حيث يتم حرقها .

محافظة القاهرة: مركبات نقل المخلفات

ب – المعدات ومجموعة العمل

يبلغ عدد العمال اللازم للتشغيل والصيانة الخاصة بخدمة إدارة المخلفات الصلبة البلدية ما يقرب مـــن 40000 شخص. مع العلم أن مجموعة العمل الموجودة في المحافظات وفي الورش ومواقع التخلص النهائي لا يتمتعون بالخبرة الكافية كما أنهم غير مدربون بشكل رقم جيد هذا بالإضافة إلي نقص التكنولوجيا الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة وخصوصا تلك التي تتعلق بأنظمة المقالب الصحية ومجالات تخطيط وتصميم أنظمة المخلفات الصلبة البلدية.

لذا، فان نقل المزيد من المعرفة والتدريب لتحسين عمليات إدارة المخلفات الصلبة في منطقة الدراســـة مطلوب. فعند التشغيل يلاحظ أن نقص أدوات النقل والصيانة المتواضعة يقلل من كفاءة نقل المخلفـــات إلـــي المواقع النهائية أو المتوسطة للتخلص منها.

ج – القوانين واللوائح المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة

علي مدار الخمس أعوام الماضية، قامة جمهورية مصر العربية بتشريع سياسة وإطار عمل تأسيـــسي لإدارة طويلة الأمد للمخلفات الصلبة عبر البلد، والتي تضمنت إنشاء لجنة وزارية مشتركة يترأسها كلا مـــن وزارة الدولة لشئون البيئة ووزارة الدولة للتنمية المحلية وذلك للتنسيق نحو تنفيذ إستراتيجية العمـــل وإعـــداد الإستراتيجية القومية للمجالس المحلية الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة المدمجة. ومـــن الجـــدير بالـــذكر أن الإستراتيجية الوطنية لإدارة المخلفات الصلبة قد تم تبنيها في عام 2000. وتـــدعم تلـــك الإســـتراتيجية دور المحافظات في خدمة إلقاء المخلفات كما أنها تعطي دعما لمشاركة القطاع الخاص.

7 – المعالجة المتوسطة

أ – أنشطة التدوير

قام الزبالون، علي مدار 25 عاما، بإنشاء مؤسسات صغيرة لتجميع واسترجاع المخلفات المنزلية وفـــي الوقت الحالي يقوم الزبالون بعملية تدوير نشطة جدا في محافظة القاهرة. وتمثل عملية التدوير نسبة 2% من الكمية الإجمالية للمخلفات المتولدة .

ب – الكمر (التسميد العضوي)

يبلغ إجمالي ما أنشأته أدارة المخلفات الصلبة البلدية من مصانع التسميد العضوي المحليـــة 56 مـــصنعا بتكلفة 265 مليون جنيه وعلي الرغم من أن تلك المصانع تغطي كافة أرجاء البلد إلا أن العديد منها لا يعمل بشكل رقم فعال نتيجة لنقص الخبرة الفنية والمعرفة التشغيلية داخل المحليات بالإضافة إلي تـــردي تـــصميم المصانع نفسها . ففي منطقة الدراسة يوجد حاليا 8 مصانع تسميد عضوي تعمل بالفعـــل. مـــصانع التـــسميد العضوي موجودة فقط في محافظات القاهرة والجيزة كما أن بعض منها يخدم المجتمعات العمرانية الجديـــدة مثل مدينة العبور والقاهرة الجديدة

8 – التخلص من المخلفات الصلبة

ما يقرب من 9000 طن من المخلفات يتم نقلها يوميا إلي المواقع النهائية للتخلص من المخلفات الموجودة في المحافظات الثلاث كما أن هناك 17 مقلبا موجودا في منطقة الدراسة. ويعتبر استخدام غطاء النفاية أمرا عارضا في بعض المقالب، ولكن هذا الوضع ليس دائما في المقالب المحكومة والمقالب المفتوحة. فكما ذكر من قبل، إن غطاء النفاية الغير فعال يسبب مشاكل صحية تشمل الأتربة العالقة في الجو، الرائحة الكريهة، الذباب، الاشتعال التلقائي المتكرر وتطاير الأكياس البلاستيك علي الأراضي المجاورة، هذا بالإضافة إلي ترشيح الملوثات القابلة للذوبان وتلوث المياه الجوفية.

تشغيل المقالب: محافظة القليوبية (يمين) ومحافظة الجيزة (شمال)

9 – ورشة الصيانة

توجد ورش الصيانة في كافة المحافظات ويوجد في محافظة القاهرة وحدها أكثر من 14 ورشة موجودة في مناطق مختلفة. وفيما يتعلق بالورش الموجودة في المدن الصغيرة والمناطق الريفية فأدوات الصيانة بهـــا ثانوية. ففي محافظتي الجيزة والقليوبية نجد أن ورش الصيانة الجيدة موجودة في الجزء الحـــضري بينمـــا الورش الموجودة في المدن الصغيرة والمناطق الريفية تعاني من نقص في المعدات . وتكمن المشكل رقـــم ة الرئيسية لمعظم الورش في نقص فرق العمل المدربة والمعدات لذا فان تزويد تلك المناطق بأقـــل المعـــدات المطلوبة لتصليح المحركات والصيانة الدورية للمركبات وأجهزة عمليات المقالب سيساهم في تحسين كفـــاءة عمليات التشغيل.

محافظة القليوبية : الأدوات التشغيلية

10– الموقف المالي لإدارة المخلفات الصلبة البلدية

يتم تجميع رسوم شهرية نظير جمع المخلفات من المنازل عن طريق المحليات والزبالين. وبشكل رقـــم أساسي، فانه وفقا للعقد ، تقوم كل محافظة بدفع تكلفة تشغيل إدارة المخلفات الصلبة البلدية والتي تشمل موقع التخلص النهائي إلي المشغلين. أما بالنسبة إلي التكلفة المطلوبة للمخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدراســـة، فان كل محافظة يخصص لها إعانة مالية من ميزانية الحكومة المركزية غير أن هذا النظام غير دائـــم مـــن وجهة النظر المالية . ويظهر (الجدول رقم 2–7–33) تخصيص الميزانية الخاص بكل محافظة بما في ذلـــك هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة. .

جدول رقم 2-7-33 مقدار الميزانية لإدارة المخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدراسة

المحافظة	الميزانية (مليون جنيه)	ملاحظات
محافظة القاهرة	304	
محافظة الجيزة	72.87	
محافظة القليوبية	NA	غير متوافرة
التجمعات العمرانية الجديدة	41.39	

المصدر: فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

11 - مشاكل إدارة المخلفات الصلبة البلدية الموجودة

- فيما يتعلق بالإنتاج الحالي للأسمدة في المصانع القائمة، فان كلا من الكمية والجودة غير كافية وذلك لعدم كفاءة المرافق والجمع المختلط للمخلفات. وعليه، فان الـــسماد العـــضوي الناتج لا يمكن بيعه لضعف جودته
- فاعلية إدارة المخلفات الصلبة لا تزال بشكل رقم عام واهية. حيث أن بعـــض المنـــاطق الريفية لا تستطيع تحمل نفقات الخدمة الخاصة لنقل المخلفات، وعليه فإنها تعتمـــد علـــي أنفسها وعلي ممارسات تقليدية في إدارة مخلفاتهم وبالطبع تكون النتائج متواضعة.
- معدلات تجميع المخلفات في بعض المناطق الريفية منخفضة، وتكون النتيجة أن العديد من المناطق الريفية تستمر في تلويث بيئتها من خلال طرق التخلص الغير صحيحة وذلك في غياب سبل الموارد المالية، الفنية والبشرية.
- نادرا ما تقوم الحكومة،في الوقت الحالي، بمد الخدمات الخاصة بإدارة المخلفات الـــصلبة البلدية للمناطق الريفية. لذا فانه يجب إعطاء انتباه اكبر إلي رفع مـــستوي الـــوعي العـــام والتفكير الاجتماعي والمشاورات العامة في المناطق الريفية.
- يعتمد نظام تقديم الخدمة ،إلي عدة قري، في محافظة الجيزة والقليوبية إما علـــي الهيئـــات الحكومية أو الهيئات التابعة للمنظمات الغير حكومية وفيما يتعلق بالأخيرة فهناك نقص دائم في الإمكانيات والموارد للتعامل مع المخلفات بالطريقة صحيحة .
- تتواجد غالبا مشاكل تتعلق بالتشغيل ،وذلك مثل عدم الكفاءة في صيانة المعـــدات ونقـــص الورش والجراجات
- الكوادر الفنية الخاصة بالإدارة وعمليات التشغيل ذو مستوي تأهيلي وتدريبي ضعيف كمـــا أن مكافأتهم ومرتباتهم منخفضة المستوي ولا تشجع علي التوسع الضروري لتشغيل المزيد في هذا المجال بل أنها علي الأحرى تجعله غير مرغوبا فيه.
- نقص التمويل من كافة المصادر بالإضافة إلي قصور الميزانيات التشغيلية .
- النقص العام في المقالب العامة المحكومة علي نحو كاف والمدافن الصحية التـــي تتحـــدي الظروف البيئية للتخلص السليم من بقايا المخلفات الصلبة.

- انخفاض الوعي العام فيما يتعلق بقضية المخلفات الصلبة وهو ما يسبب الشعور العام بعـــد الاهتمام بقضية المخلفات الصلبة البلدية

2) القضية ولاقتراح المطلوبين لتحسين أدارة المخلفات الصلبة البلدية

1- موجز

من الملاحظ أن إدارة المخلفات الصلبة البلدية الموجودة في منطقة الدراسة مليئة بالعديد مـــن المـــشاكل التشغيلية والمالية ، وللعمل علي حل المشاكل وتحسين نظام التشغيل المستقل ، يجب اخذ إجـــراءات وقائيـــة تكون مكرسة لهذه المشكل رقم ة. وعموما، فان الإدارة الصحيحة للمخلفات الصلبة البلديـــة يجـــب أن تقلـــل المشاكل الصحية وتساهم في تجميل الأرض والتي تشمل منطقة الدراسة . وبالإضـــافة لـــذلك، فـــان الأداء الأفضل للتشغيل سينتج عنه تقليل تكلفة التشغيل والتي يدعمها القطاع العام حاليا.

أما بالنسبة للتدوير والمواد المسترجعة من المخلفات الغير عضوية القابلة للتدوير، وخصوصا صـــفائح الألومونيوم، شرائح الحديد، البلاستيك، ومخلفات الورق فيجب تطويرها لتقليل المخلفات التي سيتم الـــتخلص منها في مقالب القمامة. وفي الوقت الحالي نجد آن "الثلاثة ألف" (إنقاص – إعادة استخدام – إعادة التدوير) قد أصبح اتجاها دوليا في مواجهة قضية إدارة المخلفات الصلبة .لذا، فان تدعيم أنشطة إعادة التدوير والتـــي تشمل التسميد العضوي وإعادة تدوير المواد القيمة سيكون له عظيم الأثر في إطالة مدة خدمة مقالب القمامة. وفيما يتعلق بسعر الحلي المطروح في الأسواق نظير شراء شرائح المعادن فانه يعتبر معقولا ومن المتوقع أن يستمر في الارتفاع في المستقبل. ويقلل التدوير أيضا الآثار البيئية السلبية الناتجة عـــن الأنـــشطة الخاصـــة بالحصول علي المواد الخام. وبناءا علي ما سبق، فان توسع وتطوير أنشطة التدوير يوصي به بشدة.

لا يري فريق الدراسة في الوقت الحالي أن إنشاء مواقع لمقالب جديدة ، علي سبيل التوسع ، ضروريا حيث أن مواقع مقالب النفاية الموجودة سيتم استخدامها لأكثر من 10 إلي 15 سنة متتالية ويختلف الوضع فيما يتعلق بموقع المشروع المتطور. يحب أن يتمتع نظام التخلص السليم من المخلفات بالكفاءة والبنيـــة والموقـــع المطلوب لهذا العمل وعلي مستخدمي مقالب النفاية أن يكونوا محيطين جيدا ومدركين جدا لموقف كل موقع. كما أن البنية السليمة مطلوبة أيضا في المقلب صحي، ويعني هذا توفر الثبات والتحكم في الترشيح وصـــرف الغاز من خلال التشغيل الصحيح. ويجب الأخذ في الاعتبار أيضا إدارة المقلب بعد إغلاقه.

2 – تصور مستقبل تولد المخلفات الصلبة

أ – عام

إن تصور كمية المخلفات المتولدة في المستقبل يعتبر واحدا من العوامل الأساسية لإعداد خطـــة المـــستقبل. فكميات تولد المخلفات حاليا و حتى عام 2027 قد تم تقديرها ، وذلك أذا أخذنا بعين الاعتبـــار آليـــة توليـــد المخلفات الصلبة والعوامل الاجتماعية الاقتصادية فيما يتعلق بالنمو السكاني ومدي العمـــل ومقـــدار النـــاتج الإجمالي المحلي الخ

ب – كمية المخلفات الصلبة البلدية للتخطيط

يلخص (الجدول رقم 2–7–34) الكمية المقدرة للمخلفات الصلبة البلدية التي تم الـــتخلص منهـــا فـــي المقالب منذ عام 2008 وحتى عام 2027 . ويفترض الجدول رقم أن كمية المخلفـــات التجاريـــة، الـــسكنية، المؤسسية ومخلفات الأعمال الأخرى إضافة إلي المخلفات الصناعية والمخلفات الـــضخمة ومخلفـــات الهـــدم والبناء ستزيد تدريجيا خلال الفترة السالفة الذكر.

وفي الوقت الحالي يتم تجميع بعض المخلفات الصناعية مع المخلفات الصلبة المحلية ويتم التخلص منها في مواقع المقالب المحلية. وعلي أيه حال، فمن وجهة النظر الأساسية، فانه يجب علي المصانع أن تعـــالج وتتخلص من تلك المخلفات المتولدة عن عملياتها الصناعية بأنفسها ، ووفقا لقاعدة أن الملـــوث يـــدفع ، وأن المخلفات المحلية والتي تشمل المخلفات التجارية سيتم التخلص منها في مواقع المقالب العامة بينما يجـــب أن تجهز مقالب منفصلة للمخلفات الصناعية في المستقبل.

إن هدف تجميع المخلفات ونقلها في عام 2007 كان قد حدد لكل محافظة بما في ذلك القطـــاع الخـــاص والزبالين وقد تتنوع كمية تجميع المخلفات وفقا لمدي نشاطات "الثلاثة ألف" وأيضا وفقا علي كميـــة التـــسميد العضوي وإعادة التدوير أجزاء من الكمية الإجمالية.

الجدول رقم 2–7–34 الكمية المقدرة للمخلفات الصلبة البلدية المتخلص منها في المقالب (الوحدة : 1000 طن)

المحافظة	2008	2012	2017	2022	2027
القاهرة	5,194	6,127	6,878	7,752	8,540
الجيزة	2,196	2,630	3,022	3,483	3,915
القليوبية	951	1,119	1,279	1,442	1,574
التجمعات العمرانية الجديدة	610	1,261	2,156	3,290	4,451
الاجمالي	8951	11,137	13,335	15,967	18,480

المصدر : فريق دراسة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي

3 – استراتيجيات إدارة المخلفات الصلبة البلدية لمنطقة القاهرة الكبرى

يتكون المنظور طويل الأجل لقطاع إدارة المخلفات الصلبة البلدية نحو عام 2027 من القـــدرة الماليـــة المحسنة للمحافظات، والتي تشمل الهيئات العامة ، إضافة إلي زيادة القدرة علي الدفع من جانب المـــواطنين والمؤسسات. إن نظام إدارة المخلفات الصلبة البلدية في منطقة الدراسة يجب أن يتطور ويحدث بشكل رقـــم اكبر وفقا للتلخيص الأتي:–

- تجميع المخلفات الصلبة البلدية سوف يتم عن طريق مركبات حديثة جدا ومناسبة
- فصل التجميع سوف يتم استخدامه في منطقة الدارسة وذلك لمواصـــلة وتوسيع أنشطة "الثلاثة ألف" بمستوي عالي
- تعزيز وتطوير إعادة التدوير والتسميد العضوي بهدف إعادة اســـتخدام وتقليل المخلفات الصلبة البلدية

- استخدام نظام المقالب الصحية علي نطاق واسع عند تشغيل المقالـــب. علما أنه سوف يتم البدء في تشغيل نظام المقالب صديقة البيئـــة علـــي صعيد كافة المقالب
- استخدام نظام التمويل الذاتي مع نظام استرداد التكاليف وذلك لتـــشغيل ثابت لإدارة المخلفات الصلبة البلدية
- زيادة معدل الجمع في منطقة الدراسة وخاصة الكتلة العمرانية وذلـــك عن طريق الخصخصة

4 – نظام التجميع والنقل

أ – سياسة التخطيط

تساعد خدمات التجميع الصحيح علي جعل الحياة اليومية مريحة للمواطنين كما تجعـــل المنظـــر العـــام المدينة جميلا هذا بالإضافة إلي تحسينها الصحة العامة والبيئة المحيطة. وتكمن سياسات التخطيط الأساســـي للتجميع والنقل في الأتي :-

- تحقيق التغطية الكاملة لمنطقة التجميع في الكتلة العمرانية الموجودة في منطقة الدارسة
- إنشاء نظام مستمر للتجميع والنقل مع الأخذ في الاعتبـــار الميـــزات الرئيـــسية للمنـــاطق الحضرية والمناطق الريفية
- تطبيق نظام التجميع المنفصل لتعزيز وتوسع أنشطة "الثلاثة ألف"

ب – تغطيه تجميع المخلفات

خدمات تجميع المخلفات التي تقدمها المحافظات والمؤسسات الأخرى تغطي ما يقرب من 60 إلي 90 % من الكتلة العمرانية. هذا ويفترض أن تكون نسبة المخلفات الصلبة التي لا تخضع لعمليات التجميع ما بـــين 20 ألي 35 % ،من كافة المخلفات المنزلية. ويشمل جزء من تلك المخلفات التي لا يتم جمعها علي كمية من الموارد يتم استرجاعها عن طريق الزبالين. وبالنظر إلي الالتزام المحدد لإدارة المخلفات الصلبة البلدية فان معدل التجميع المستهدف وهو90% سيتم تبنيه في المستقبل لكافة الكتلة العمرانية الموجودة في المحافظـــات. ويمكن تحقيق هذا المعدل بنشر الخدمات الفعالة وتحسين المرافق والمعدات الضرورية، هذا بجانـــب زيـــادة الوعي العام .

ج – طريقة التجميع والنقل

قد يكون من المناسب تبني طريقة تقليدية مشابهة لتلك المستخدمة حاليا وهي أن يتم تجميـــع المخلفـــات ونقلها عن طريق العربات علي أن تكون نقاط التجميع هي صناديق المخلفات الموجودة في المواقع الخاصـــة أو نقاط تجميع المخلفات. غير أن عددا من المركبات المخصصة لتجميع النفاية الموجودة قد تـــم اســـتخدمها لفترات طويلة، الأمر الذي جعل حالتها سيئة. لذا، فلضمان جعل خدمات التجميع مستمرة وفعالـــة يجـــب أن تستبدل تلك المركبات، بشكل رقم تدريجي، بأخرى جديدة.

د- انتقاء مركبات تجميع ونقل المخلفات

تفترض الخطة طويلة المدى أن يتم استخدام الشاحنات الكبيرة كوسيلة مناسبة لتجميع ونقل القمامة وذلك بعد التقييم الموضوعي لكفاءة النقل، لكلا من الأنواع المختلفة للمركبات المستخدمة حاليا. وفي حال تغير نظام تجميع المخلفات ، ليشمل ذلك التغيير أيضا المعدات، فانه ينمكن تنفيذ دراسة عميقة ومسبقة للآثار المحتملة

هـــ – دراسة حول التجميع المنفصل

ولتحقيق هدف تسهيل استرجاع المواد لإعادة تدوريها وتحويلها لسماد عضوي ستطبق سياسة التجميـــع المنفصل للمخلفات ، حيث يقوم الزبالون حاليا في الكتلة العمرانية، بتجميع المخلفات الصلبة البلدية وإعـــادة تدوريها . وسوف يتم تصنيف المخلفات الصلبة البلدية إلي عدة فئات ، فمثلا مخلفات المطبخ، المواد القابلـــة للتدوير والمخلفات الأخرى) وحيث أن تكلفة التجميع المنفصل للمخلفات اعلي من تكلفة نظام التجميع المدمج فان التجميع المنفصل للمخلفات يعتبر المتطلب الأساسي للحصول علي التشغيل الصديق للبيئـــة لـــدي لإدارة المخلفات الصلبة البلدية ، حيث أن تلك العملية تقلل كمية المخلفات التي يتم التخلص منها وتعزز اســـترجاع الموارد القيمة. إن تقليل كمية المخلفات المتخلص منها سيقلل العبء البيئي المطروح علي عاتق مواقع مقالب المخلفات كما استرجاع المواد القيمة سيسهم في الوضـــع الاقتـــصادي للمحافظـــات. وبلغـــة المـــصطلحات الاقتصادية، فان تكلفة التجميع المنفصل سوف تكون إلي حد ما فرعا بجانب الفوائد التي ســـتجني مـــن بيـــع منتجات الأسمدة والمواد القابلة للتدوير وأيضا من تقليل تكلفة المقالب .

5 – المعالجة المتوسطة

أ – التشغيل لاسترجاع المواد القابلة للتدوير

إن تعزيز استرجاع المواد القابلة للتدوير عن طريق التجميع المنفصل يتطلب أعمال إعدادية واعتبارات أخري عند للتنفيذ وفقا لما يلي :-

- تواجد النظام المقترح لاسترجاع المواد القابلة للتدوير من المخلفات الصلبة البلديـــة مـــع عمليات الاسترجاع التي يقوم به الزبالون. وسيتم التنسيق عن قرب لمناقـــشة الجـــزء الأكثر فعالية من العمل فيما يتعلق بالمنطقة، الطريقة والتسويق
- تأكيد استرجاع المواد القابلة للتدوير من خلال مشروع المرشد
- التحقيق من ظروف سوق للمواد القابلة للتدوير وذلك بالتنسيق مع الزبـــالين والهيئـــات الأخرى
- القدرة علي تجميع المخلفات من جانب هيئات التنفيذ يجـــب أن تنـــال رضـــا المقيمـــين بالمنطقة عن مستوي التجميع المنفصل، لذا فان المطلب الأساسي لإعادة التدوير المطور هو إنشاء نظام دائم للتجميع المنفصل الدوري وذلك من خلال توفير نظام التجميع والنقل المناسبين.

ب – خطة التسميد المحلي

بالإضافة إلي خطة إعادة التدوير، سيتم أيضا تعزيز التسميد العضوي في المستقبل كعنصر أساسي لأنشطة "الثلاثة ألف". سيقلص التسميد العضوي كمية المخلفات التي يتم التخلص منها والمواد العضوية.

وتجسد سياسة التخطيط للتسميد العضوي الأتي

- إنشاء طرق للتسميد العضوي الدائم باستخدام التكنولوجيا المناسبة
- ضمان سوق دائم لمنتجات السماد العضوي
- توفير برنامج الوعي العام السليم

ج – أنواع التسميد العضوي

سيتم زيادة إنتاج التسميد العضوي بطريقتين الأولي هي التسميد العضوي المنزلي ، والذي يتم في كل منزل في المناطق الريفية وشبة الحضرية ، إما الطريقة الثانية فتشمل عملية التسميد العضوي التي تتم في المراعي والتي تستخدم المخلفات العضوية بما في ذلك مخلفات المطبخ المجمعة من السكان. وفي الوقت الحاضر هناك 8 مصانع تعمل حاليا في منطقة الدراسة. غير أن بعضا منها لديه مشاكل في أنظمة الجودة والإنتاج. وكما ذكر من قبل، فان المهارات المطلوبة لإدارة مصانع التسميد المحلية والأجهزة الموجودة غير متوفرة لدي الهيئات المختصة الموجودة. وسيتم تحسين وتعديل نظام التسميد المحلي في المستقبل، وذلك لان مصانع التسميد المحلية يحاول الاعتداء عليها في عدة أماكن في العالم.

6-نظام التخلص النهائي

أ – المقالب

إن هدف التخلص من المخلفات الصلبة قد عرف تاريخيا بإزالة المخلفات الصلبة مباشرة من المنطقة المتواجدة بها وذلك لتقليل المخاطر الصحية المتعلقة بها ولتقليل المشاكل البيئية التي قد تصيب المجتمع . وتعتبر خطة التخلص النهائي وثيقة الصلة بخطة التجميع والنقل الفعال، خطة المعالجة المتوسطة لتقليل كمية المخلفات المتخلص منها، امتداد العمر الافتراضي للمقالب وأخيرا تقليل المخاطر الصحية والبيئية للتجميع. وهناك عنصران رئيسيان لخطة التخلص النهائي من المخلفات ، الأول إغلاق المقالب الموجودة ، الثاني إنشاء مقالب جديدة

واستعدادا لخطة غلق المقالب يجب وضع السياسات الآتية بشكل رقم أساسي في الاعتبار

- تقدير السنوات المتبقية لعمل كلا من المقالب الموجودة
- لاقتراح إجراء الغلق يجب الأخذ في الحسبان إجراءات لتقليل المخاطر والمشاكل الصحية والبيئية ،الموقف المالي ومستوي التكنولوجيا المستخدمة داخل الهيئة المسئولة عن إدارة المخلفات الصلبة البلدية بالإضافة إلي استخدام الأرض بعد استقرار الأرض المستصلحة

واستعداد لخطة إنشاء مقالب نفاية جديدة يجب وضع السياسات الآتية بشكل رقم أساسي في الاعتبار

- تقدير المساحة اللازمة للمقلب
- اقتراح خطط الإنشاء والتخلص وفقا للنوع ،شكل رقم ،تركيب المخلفات الصلبة البلدية، جغرافيا المنطقة والظروف المناخية والهيدرولوجية مع تقليل المخـــاطر الصحية والبيئية وأيضا تقدير الموقف المالي

ب – مقدمة لنظام المقالب الصحية

لتقليل الأثر البيئي السلبي الذي تسببه المقالب من المفترض أن يستخدم نظام المقالب الصحية وذلك طبقا لما أصدرته الحكومة من قرارات. ويتمتع نظام المقالب الصحية بفعالية في تقليل المخاطر البيئيـــة المحتملـــة لعمليات للمقلب وذلك بتعجيل استقرار المخلفات المدفونة . هذا وسيتم تزويد المقالب الصحية بنظام لتجميـــع ومعالجة الترشيح وأنبوب إخراج الغاز

ج – مقدمة لغطاء النفاية

لا يستخدم غطاء النفاية حاليا في جميع المقالب الموجودة علي الرغم من تسبب ذلك في مشاكل بيئيـــة. ومن المفترض أن يستخدم غطاء النفايات في المقالب وذلك للتحكم في تلك المـــشاكل المتمثلـــة فـــي بعثـــرة المخلفات، الروائح الكريهة، البكتريا، والاشتعال التلقائي للمخلفات المدفونة.

د – دراسة لمفهوم المقلب المقسم

عند تشغيل المقالب الجديدة يوصي أن تتم عملية التخلص من المخلفات علي شكل رقم أقـــسام منفـــصلة يفصل كل منها عن الأخر سد ترابي. ومن المتوقع أن تعمل دراسة المقلب المقسم علي تقليل مستوي الترشيح والاستقرار المبكر للمقلب.

هـــ – معالجة الترشيح

عند مراحل التصميم الأساسي للمقلب، يجب أن يتم حساب مستوي تولـــد وتقـــدير مـــستوي معالجتـــه بالإضافة لخطة الخزان المنظم للترشيح. يجب أن تتم تلك الحسابات بعناية مع الأخذ في الاعتبار الظـــروف المناخية والجغرافية وحدود الموقع.

و – تقييم مواقع المقالب الموجودة

هناك سبع مقالب رئيسية في منطقة الدراسة. وتتضح نتيجة التقييمات التمهيدية التـــي قـــام بهـــا فريـــق الدراسة حول استخدام تلك المواقع في المستقبل للتخلص النهائي من المخلفات الصلبة البلدية كما يلي :

- مقلب الوفاء والأمل 1، القاهرة، تم إنشاءه عام 1984، ويقترب الآن من نهاية عمره الافتراضي. ويجري في الوقت الحالي العمل لإعداد موقع لمقلب جديد علي مـــساحة 100 فدان (الفدان 4200 متر) وقد بدا العمل علي هذا الموقع بالفعل.
- مقلب الوفاء والأمل 2 (القاهرة) تم إنشاءه عام 2003 علي مساحة 100 فدان وتبلغ السعة المتبقية به الآن 17 مليون م3 ويمكن استخدامه لأكثر من عشر سنوات
- مقلب الوفاء والأمل 3 (القاهرة) مساحته 100 فدان ولا يزال تحت الإنشاء حاليا وقد صمم كمقلب محكوم وسوف يتم استخدامه بدلا من مقلب القطامية في المستقبل
- مقلب القطامية (القاهرة) علي مساحة 50 فدان والسعة المتبقية لـــه 10 ملايـــين م3 فقط. وبعد غلقه سيحل محله مقلب الوفاء والأمل 3
- مقلب 15 مايو (القاهرة) منشأ علي مساحة 100 فدان ولا يزال يحتفظ بنصف فتـــرة خدمته وسيستغل هذا المقلب في المستقبل بشكل رقم مستمر
- مقلب شبرا منت (الجيزة) وتبلغ السعة المتبقية له 40 مليون م3 وسوف يتم استخدامه لمدة 15 علي التوالي
- مقلب أبو زعبل (القليوبية) وتبلغ السعة المتبقية له 4.55 مليـــون م3 وســـوف يـــتم استخدامه لمدة عشر سنوات

7 – الاعتبارات البيئية ولاجتماعية

أ – الاعتبارات الاجتماعية

يجب أن تكون الاعتبارات الاجتماعية واحدة من أهم الأولويات لصانعي القرار في منطقة الدراسة عند تغلبهم علي تحديات المخلفات الصلبة البلدية. ويجب أن تتحرر الجهود المبذولة لتقليل كمية المخلفات من المركزية.

حيث أن مبادئ "الثلاثة ألف" تعتمد بشكل رقم كامل علي استعداد الناس لتقليل المخلفات والتعامل مع المخلفات كمصدر للدخل للفقراء. المظاهر المالية مثل نقص بعض الموارد المالية يجب أن نتعامل معها عـــن طريـــق حملات التوعية والعمل معا ومع القادة ورجال الدين المختارين بقوة.

ب – الاعتبارات البيئية

يجب أن تحترم البيئة في منطقة الدراسة وعلي الناس أن يتجنبوا إلقاء القمامة في القنـــوات والـــشوارع. بينما يجب علي موردي الخدمات الخاصة والعامة الامتناع عن ممارسات الدفن المكشوف. لان هـــذا كلـــه سيساعد عل محو التأثيرات السلبية بعيدة ومتوسطة المدى التي قد تؤثر علـــي كـــلا مـــن البيئـــة المحيطـــة والظروف الصحية ،وخصوصا بين المجتمعات الفقيرة . وأخيرا يجب الالتزام الكامـــل بـــالقوانين المنظمـــة ولوائح تقييم الأثر البيئي.

8 – تدريب فريق العمل والمدربين

لزيادة الكفاءة في تشغيل إدارة المخلفات الصلبة البلدية يتطلب الأمر تعزيز معرفة فريق العمل علي كافة مستوياته. والتأكيد علي أن تعمل برامج التدريب علي تزويدهم بالاتي

- برامج الثلاثة ألف للمديرين وفريق عمل المكاتب العامة والمؤسسات
- القوانين المتعلقة بإدارة المخلفات الصلبة البلدية
- طرق تحريك مشاركة الشعبية ورفع مهارة العلاقات العامة لفريق عمل الهيئات للتواصل مع الناس
- توفير التكنولوجيا المتعلقة بـــالتجميع المنفـــصل للمخلفـــات ، التـــسميد العضوي، إعادة التدوير وتكنولوجيا المقالب لفريق عمل هيئات تـــشغيل المخلفات الصلبة البلدية.