



كلية البناء
قسم الجغرافيا

النفايات الصلبة بمدينة بنغازي - ليبيا "دراسة في الجغرافيا الاقتصادية"

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات رسالة الماجستير

مقدمة من الطالبة

نادية عبد اللطيف عبد الرحيم بن عمران

إشراف

الأستاذ الدكتور / مجدي عبد الحميد السرسي أستاذ الهندسة البيئة و الصحة العامة بكلية الهندسة جامعة بنغازي	الأستاذ الدكتور / فرج بوبكر المبروك أستاذ الجغرافيا الاقتصادية بالكلية
--	---

القاهرة

٢٠١٦

أَمْوَالُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ

(سُورَةُ الْنَّحْلِ، آيَةٌ ١٠) - (سُورَةُ النَّحْلِ، آيَةٌ ١٠)

(اللَّهُ تَرَأَّسَ إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَا يَعِيشُ الْأَرْضُ مُذْثَرًا إِنَّ اللَّهَ

لَطِيفٌ خَبِيرٌ) - (سُورَةُ الْمُعْجَنِ، آيَةٌ ٦٣)

(اللَّهُ تَرَأَّسَ إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَا يَعِيشُ الْأَرْضُ ثُمَّ

يُخْرِجُ بِهِ رِزْقًا مُّغْتَلِفًا الْوَاحِدَةُ ثُمَّ يَصْبِرُ فَتَرَاهُ مُسْفَرًا ثُمَّ يَجْعَلُهُ خَطَامًا

إِنَّ فِعْلَاتَهُ لَذِكْرٌ لِأَوْلَيِ الْأَلْفَابِ) - (سُورَةُ الزُّمُرِ، آيَةٌ ٢٣)

الشكر التقدير

أقدم بالشكر والحمد الكثر الذي لا ينقطع إلى الله عز وجل الذي هداني إلى أقوم السُّبُل وأعانني ووفقني ومنحني الصبر والمثابرة فو تحمل إظهار هذا العمل المتواضع إلى حيز الوجود، "رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَى وَعَلَى وَالَّدِيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ".

ثم أقدم بشكري وامتناني إلى أستاذى الفاضل الأستاذ الدكتور مجدى عبد الحميد السرسى ، لتفضله الكريم بالإشراف على هذا البحث ، وعلى معاملته الطيبة ورحابة صدره ، وعلى صبره على فجزاه الله عنى خير الجزاء ، وى الأستاذ الدكتور فرج المبروك لتفضله وقبول شرافى هذا البحث والذي كان معى خطوة بخطوة سواء ، ي بالمراجع والأبحاث الخاصة بموضوع الدراسة حتى اتممت هذا العمل فله ، ي كل الشكر والتقدير وجزاه الله عنى خير الجزء .

كما اشكر مصطفى محمد البغدادي أستاذ الجغرافيا البشرية كلية التربية جامعة عين شمس قبوله مناقشة هذا العمل فجزاه الله عنى خير الجزء .

وأقدم بشكري وامتناني إلى ليلى مين الأفندي أستاذ الجغرافيا البشرية المساعد بكلية البنات لتفضلها وقبولها مناقشة هذا العمل فجزاها الله عنى خير الجزاء

كما أسجل خالص شكري وتقديرى إلى كل أسانذة قسم لجغرافيا ، الذين قاموا ، تدریس ي فى السنة التمهيدية للماجستير ، فى إتمام هذه الدراسه .

أيضاً لا يسعني إلا أن أقدم بالشكر إلى زوجي العزيز الذي ساعدني إلى هذه الدراسة سواء بتوجيهه أو بتقديم الدعم لي من خلال توفير المصادر و المواد العلمية التي تخص موضوع الدرس ، وأخيراً أود أن أتوجه بخالص شكري وتقديرى إلى كل من شجعني و مد لي يد العون والمساعدة .

والله من وراء القصد وهو الهدى إلى سواء السبيل .

فهرس الموضوعات:

رقم الصفحة	الموضوعات
ب	الأية القرآنية
ج	الشكر والتقدير
د	فهرس الموضوعات.
ح	فهرس الجداول.
ط	فهرس الخرائط والأشكال والرسوم البيانية.
ي	فهرس الصور.
م	الملخص
.	
٢	مقدمة.
٣	اولاً : منطقة الدراسة وأهميتها
٤	ثانياً: مشكلة الدراسة.
٦	ثالثاً: الفرضيات.
٦	رابعاً: الأهمية وأهداف الدراسة
٦	خامساً: الدراسات السابقة.
٩	سادساً: المناهج وأساليب الدراسة.
٩	سابعاً : مصادر الدراسة
١٠	ثامناً: محتويات الدراسة.
الفصل الأول الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة	
١٣	تمهيد
١٣	اولاً : الموقع الفلكي والجغرافي لمنطقة الدراسة
١٤	ثانياً : الخصائص الطبيعية :
١٤	١. الخصائص الجيولوجية
١٥	أ. التكوينات الصخرية
١٨	٢. الخصائص التضاريسية
٢٢	٣. الخصائص المناخية لمنطقة
٢٢	أ. درجة الحرارة (°م)
٢٦	ب. الضغط الجوي
٢٨	ج. الرياح (كم/الساعة)

٣١	د. الأمطار (مم)
٣٧	هـ. الرطوبة النسبية (%)
٣٨	وـ. الإشعاع الشمسي
٤٠	زـ. التبخر(مم)
٤٢	٤ـ. التربة
٤٢	٥ـ. النبات الطبيعي
٤٨	ثالثاً : الخصائص البشرية لمدينة بنغازي
٤٨	١ـ. النمو السكاني
٤٩	٢ـ. النمو الحضري
٥١	٣ـ. توزيع السكان وكثافتهم في مدينة بنغازي
٥٢	أـ. توزيع السكان
٥٢	بـ. الكثافة السكانية
٥٤	٤ـ. تركيب السكان
٥٥	أـ. التركيب العمري

الفصل الثاني : مفهوم وتصنيف النفايات الصلبة

٥٨	تمهيد
٥٩	أولاً: مفهوم النفايات الصلبة وتصنيفها
٥٩	١ـ. مفهوم النفايات الصلبة
٦٠	٢ـ. تصنيف النفايات الصلبة
٦١	ثانياً: مصادر النفايات الصلبة
٦١	١ـ. النفايات المنزلية
٦١	٢ـ. النفايات الصناعية
٦٢	٣ـ. النفايات الزراعية
٦٢	٤ـ. نفايات الأعمال антешаная
٦٢	٥ـ. نفايات الشوارع والساحات
٦٣	٦ـ. النفايات الطبية
٦٣	ثالثاً: المخطط العام للنفايات الصلبة
٦٤	١ـ. المخطط العام لإدارة النفايات الصلبة
٦٦	٢ـ. أهداف استراتيجية مخطط إدارة النفايات الصلبة

٦٧	٣. البرنامج العام لإعداد الاستراتيجية
٦٨	٤. استراتيجية التعامل مع النفايات
٧٠	رابعاً: الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة
٧٣	خامساً: تقييم الطرق المستخدمة في التخلص من النفايات الصلبة ومعالجتها
٧٣	١. الرمي في مقالب مكشوفة
٧٧	٢. أسلوب الردم أو الدفن التقى ومعالجته
٧٩	٣. أسلوب المعالجة البيولوجية "التسميد"
٨٢	٤. أسلوب الحرق والترميم
٨٢	٥. أسلوب طرح المخلفات ففيماه البحر
٨٣	سادساً: دور الأدوات الاقتصادية في تدوير النفايات الصلبة
٨٥	سابعاً: أنظمة التصرف في النفايات الصلبة في بعض دول العالم
الفصل الثالث: الوضع الراهن للنفايات الصلبة بمدينة بنغازي	
٨٩	تمهيد
٨٩	أولاً : إدارة النفايات وتدوير النفايات الصلبة في مدينة بنغازي
٩٠	١. إدارة النفايات الصلبة في مدينة بنغازي
٩٤	٢. حجم وتقدير النفايات المتوازدة من المدينة
٩٥	ثانياً: مكونات ومصادر النفايات الصلبة بمدينة بنغازي
١٠٢	ثالثاً : موقع التخلص النهائي الحالي من النفايات الصلبة بالمدينة
١٠٥	١. تقييم المكب العمومي بمدينة بنغازي
١٠٦	٢. كمية النفايات التي يستقبلها المكب
١٠٨	رابعاً : اسباب ظهور وتفاقم مشكلة النفايات الصلبة في مدينة بنغازي
١٢٧	خامساً: الآثار الناجمة عن تراكم النفايات
١٢٨	١. الآثار البيئية المترتبة عن تراكم النفايات امام المنازل والطرقات
١٢٩	٢. الآثار الاجتماعية لتراكم النفايات الصلبة بالمدينة
١٣٣	٣. الآثار الاقتصادية للنفايات الصلبة
١٣٧	٤. تراكم النفايات وأثرها على تلوث الهواء
١٣٨	٥. آثر النفايات الصلبة على تلوث التربة
الفصل الرابع: الإستراتيجيات وخطط العمل في مجال إدارة النفايات الصلبة وأهميتها الاقتصادية	
١٤٢	تمهيد
١٤٣	أولاً : إدارة النفايات الصلبة على المستوى الوطني والأقليمي

١٤٤	١. التنمية المستدامة في إدارة النفايات الصلبة
١٤٧	٢. الخطوات العملية في إدارة النفايات الصلبة
١٤٨	ثانياً: الأهمية البيئية والاقتصادية لتدوير النفايات الصلبة
١٥٠	١. مفهوم وتعريف إعادة التدوير
١٥١	٢. أهداف طريقة إعادة التدوير
١٥١	٣. متطلبات إعادة التدوير
١٥٢	٤. نماذج من إعادة التدوير لبعض النفايات الصلبة
١٧٠	ثالثاً: الخطط المقترحة لمعالجة وإدارة النفايات الصلبة في مدينة بنغازي
الخاتمة	
١٨٨	أولاً : نتائج الدراسة.
١٩٠	ثانياً : التوصيات.
المراجع والمصادر	
١٩٤	المراجع العربية والمصادر
٢٠٣	الملاحق

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
٢٣	المتوسط الشهري لدرجات الحرارة	١.
٢٥	المتوسط الشهري لدرجات العظمى والدنيا	٢.
٢٧	متوسطات الضغط الجوي	٣.
٢٩	المتوسطات الشهرية لسرعة الرياح بمنطقة الدراسة	٤.
٣٢	المتوسطات الشهرية للأمطار	٥.
٣٥	عدد الأيام الممطرة فمحيطة بنغازي، الفترة (١٩٧٦ - ٢٠٠٦ م)	٦.
٣٦	كميات الأمطار لمجموعة سنوات بمحيطة ارصاد بنغازي	٧.
٣٧	المتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية في محطة ارصاد بنغازي فال فترة (١٩٧٦ - ٢٠٠٦ م)	٨.
٣٩	المتوسطات الشهرية لساعات السطوع الشمسي في محطة ارصاد بنغازي فال فترة (١٩٧٦ - ٢٠٠٦ م)	٩.
٤٠	المتوسطات الشهرية للتبخّر في محطة ارصاد بنغازي فال فترة (١٩٧٦ - ٢٠٠٦ م)	١٠.
٥٠	تطور السكان في فروع مدينة بنغازي فال فترة (١٩٧٣ - ٢٠٠٦ م)	١١.
٥٣	التقسيم الإداري لفروع وال محلات لمدينة بنغازي	١٢.
٥٤	توزيع الكثافة السكانية على فروع مدينة بنغازي لعامي (١٩٩٥ - ٢٠٠٦ م)	١٣.
٥٥	التوزيع العددي والنسبة للسكان حسب فئات السن بفروع مدينة بنغازي لعام ٢٠٠٦ م	١٤.
٥٧	التوزيع النوعي العددي والنسبة لسكان مدينة بنغازي في الفترة من (١٩٧٣ - ٢٠٠٦)	١٥.
٩٧	يبين تركيبة ونسبة النفايات الصلبة بمدينة بنغازي	١٦.
١٠١	كمية المخلفات الطبية المنتجة من المستشفيات بمدينة بنغازي	١٧.
١٠٧	كميات المخلفات الصلبة التي يستقبلها المكب	١٨.
١٠٨	يبين أحجام الأسر بمدينة بنغازي	١٩.
١١٠	كمية النفايات المنزلية المتواالة في ليبيا	٢٠.
١١٣	يبين تباين سكان مدينة بنغازي في استخدام وسائل حفظ النفايات	٢١.
١١٥	يبين مدى التزام سكان مدينة بنغازي بإخراج مخلفاتهم في مواعيد محددة	٢٢.
١١٦	يبين مدى اتفاق سكان مدينة بنغازي مع دورات الجمع اليومي	٢٣.
١١٨	يبين أعداد العماله وتوزيعهم على مناطق التجميع مع الآليات	٢٤.
١٢١	يبين طريقة تخلص السكان من مخلفاتهم المنزلية	٢٥.
١٢١	مدى بقاء المخلفات الصلبة دون جمع وفترة بقائها	٢٦.

١٢٤	دور الجهات المسئولة في نشر الوعي البيئي ومدى التزام المواطن بدفع رسوم النظافة	.٢٧
١٦٥	يبين قيمة شراء وبيع المواد	.٢٨
١٨٥	مقارنة مابين الخطط المقترحة من ناحية الأفضلية	.٢٩
١٨٦	مقارنة مابين الخطط المقترحة من ناحية عيوبها	.٣٠

فهرس الأشكال والرسوم البيانية:

الصفحة	العنوان	الرقم
٥	احياء وبعض مناطق مدينة بنغازي	١.
١٤	الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة	٢.
١٦	التكوينات الجيولوجية بمنطقة الدراسة	٣.
٢٠	نموذج الارتفاع الرقمي لمنطقة الدراسة	٤.
٢١	درجات الانحدار فمنطقة الدراسة	٥.
٢٣	خطوط الحرارة المتساوية في منطقة الدراسة	٦.
٢٤	المتوسط الشهري لدرجات الحرارة	٧.
٢٦	متوسطات درجات الحرارة العظمى والدنيا	٨.
٢٨	متوسطات الضغط الجوى	٩.
٣٠	المتوسطات الشهرية لسرعة الرياح	١٠.
٣٠	اتجاهات الرياح في منطقة الدراسة	١١.
٣٢	خطوط المطر المتساوية في منطقة الدراسة	١٢.
٣٣	متوسط سقوط الأمطار في محطة بنغازي	١٣.
٣٦	تذبذب الأمطار في منطقة الدراسة	١٤.
٣٨	المتوسطات الشهرية للرطوبة النسبية في محطة ارصاد بنغازي	١٥.
٣٩	المتوسطات الشهرية لساعات السطوع الشمسي	١٦.
٤١	المتوسطات الشهرية للتباخر	١٧.
٥٦	التوزيع العددي والنسبة للسكان حسب فئات السن بفروع مدينة بنغازي	١٨.
٧٢	سياسات استراتيجية الادارة المتكاملة للفنادق الصلبة	١٩.
٩٣	التوزيع الجغرافي للفنادق	٢٠.
٩٨	نسب مكونات النفايات الصلبة بمدينة بنغازي	٢١.
١٠٣	موقع التخلص من النفايات الصلبة بمدينة بنغازي	٢٢.
١٠٩	احجام الاسر بمدينة بنغازي	٢٣.
١١٤	وسائل حفظ النفايات المنزلية الصلبة بمدينة بنغازي	٢٤.
١١٥	مدى التزام الاسر بمواعيد محددة لاخراج مخلفاتهم	٢٥.
١١٦	يبين نسب مدى اتفاق مواعيد اخراج المخلفات من المنازل مع دورة الجمع اليومي	٢٦.
١٢٢	اساليب جمع المخلفات المنزلية الصلبة بالمدينة	٢٧.
١٢٥	مدى قيام الجهات المسئولة بنشر الوعي البيئي	٢٨.
١٢٦	مدى قيام المواطنين بدفع الرسوم مقابل النظافة	٢٩.
١٧٤	خطة فصل النفايات عند المصدر ونقلها إلى محطات انتقالية من قبل المواطنين ومن ثم معالجتها	٣٠.
١٧٥	خطة جمع النفايات الصلبة الكلية ونقلها إلى محطات انتقالية من قبل المواطنين ومن ثم طمرها صحيحا	٣١.
١٧٧	خطة جمع النفايات الصلبة الكلية ونقلها إلى محطات انتقالية ومن ثم معالجتها	٣٢.
١٧٨	خطة جمع النفايات الصلبة الكلية ونقلها إلى محطات انتقالية ومن ثم معالجتها	٣٣.
١٨٠	خطة جمع النفايات الكلية ونقلها إلى المكبات الصحية مباشرة من قبل عمال النظافة	٣٤.
١٨١	خطة جمع النفايات الكلية ونقلها إلى محطات انتقالية من قبل عمال البلدية ومن ثم معالجتها	٣٥.
١٨٢	خطة جمع النفايات الكلية ونقلها إلى محطات انتقالية من قبل عمال البلدية ومن ثم حرقها لإنتاج الطاقة	٣٦.

فهرس الصور

الصفحة	العنوان	الرقم
١٨	صخور البريشيا بمنطقة الدراسة	١.
٢٧	رياح القبلي في منطقة الدراسة	٢.
٣٥	سيول بنغازي الكبري	٣.
٤١	ظاهرة التشققات الطينية في منطقة بوعظني	٤.
٤٣	غابات العرعر في منطقة الدراسة	٥.
٤٣	غابات البطوم في منطقة الدراسة	٦.
٤٤	أشجار الشماري	٧.
٤٤	نباتات الشبرق	٨.
٤٤	الزيتون البري	٩.
٤٥	بعض انواع النباتات الموسمية التي تزدهر في منطقة الدراسة	١٠.
٤٦	نباتات تاغما	١١.
٤٧	نباتات سبخية	١٢.
٧٤	تبين امتلاء بعض الساحات داخل المدينة نتيجة لرمي النفايات المنزلية	١٣.
٧٥	مكب النفايات العمومي بالمدينة	١٤.
٩٢	بعض من ادوات وآليات جمع القمامه بالمدينة	١٥.
٩٤	تراكم النفايات أمام المدارس	١٦.
١٠٠	يبين تراكم المخلفات الطبية في احد المرافق الصحية دون مبالاة	١٧.
١٠٤	موقع المكب الرئيسي بمنطقة ققفودة	١٨.
١٠٤	تلوث الشاطئ ومياه البحر بعصاره النفايات	١٩.
١٠٦	تكوين النفايات التي تفرغها السيارات	٢٠.
١١١	تراكم مخلفات الهدم والبناء بأحدى الأراضي الفضاء بالمدينة	٢١.
١١٣	رمي النفايات في غير الأماكن المخصصة لها	٢٢.
١١٤	تبعد النفايات وانتشار الروائح الكريهة بالمنطقة	٢٣.
١١٩	تبين بعض الآليات ومعدات تنظيف وجمع القمامه بالمنقة الأولى	٢٤.
١٢٠	تبين تراكم النفايات المنزلية بالحاويات وانتشارها بالمنطقة المحيطة	٢٥.
١٢٢	تبين تكدس للمخلفات بالشوارع الرئيسية كنتيجة لإضراب عمال النظافة	٢٦.
١٢٦	تبين تراكم القمامه في مقابل داخل المخطط العام للمدينة	٢٧.
١٢٧	تراكم النفايات الصلبة من قمامه وأثاث فى اهم شوارع بنغازي	٢٨.
١٣٠	تراكم النفايات فى الأرضي الفضاء بالقرب من المناطق الخضراء	٢٩.
١٣١	حملات النظافة التطوعية بالمدينة خلال سنة ٢٠١٤ م	٣٠.
١٣٢	تراكم النفايات المنزلية وحرقها امام المدارس والساحات الرياضية	٣١.
١٣٢	تراكم النفايات المنزلية الصلبة فى الساحات المجاورة للمساجد فى بعض احياء المدينة	٣٢.
١٣٨	حرق النفايات المنزلية بأماكن متفرقة بمدينة بنغازي يؤدي إلى تصاعد أدخنة وتنبعث الرويا	٣٣.
١٤٠	تحول تربة المكب العمومي للون الأسود العفن كنتيجة لعمليات ردم النفايات	٣٤.
١٥٥	أحد معامل تجميع وإعادة تدوير النفايات البلاستيكية	٣٥.

١٥٥	أحد مواقع على الطريق الساحلي بمدينة بنغازي لتجمیع النفايات البلاستيكية والمعدنية قبل إرسالها لموقع إعادة تدوير	.٣٦
١٥٦	جهاز طرد بسيط بأحد المعامل لتحويل البلاستيك إلى حبيبات قابلة للبيع	.٣٧
١٦١	مقر فرع شركة الخردة بنغازي لإعادة تصنيع الحديد والفولاذ	.٣٨
١٦١	تبين إعادة تصنيع الخردة كأغطية فتحات المجاري وتصريف مياه الأمطار	.٣٩
١٦٣	تبين خردة الألمنيوم وبواقي التصنيع التي سيعاد تصنيعها كقوالب المونيوم	.٤٠
١٦٤	بعض القوالب التي يتم تصنيعها من بواقي وخردة الألمنيوم	.٤١
١٧٠	تبين تراكم للإطارات متñاثرة في الساحات داخل المدينة	.٤٢

الآطر النظري للدراسة

مقدمة.

أولاً : منطقة الدراسة وأهميتها

ثانياً: مشكلة الدراسة.

ثالثاً: الفرضيات.

رابعاً: الأهمية وأهداف الدراسة

خامساً: الدراسات السابقة.

سادساً: المناهج وأساليب الدراسة.

سابعاً : مصادر الدراسة

ثامناً: محتويات الدراسة.

مقدمة

منذ ظهور الإنسان على سطح الأرض كان كل همه حماية نفسه من مخاطر العوامل البيئية، وإشباع حاجاته المتعددة وزيادة رفاهيته ، ومع مرور الزمن بدأ باستحداث الآلات والمعدات ، للاستفادة من موارد الطبيعة والانتفاع بخيراتها ، ومن ثم أصبح هدفه حماية البيئة من تأثيره عليها وتدخله السلبي لتغييرها^١ . مما لا شك فيه أن البيئة العمرانية هي بيئه مصطنعة أوججتها قدرة الإنسان على استحداث الأشياء نتيجة الحاجة إلى الأنشطة المعيشية ، إلا أن هذه القدرة الاصطناعية التي تتمتع بها الإنسان لها من الأضرار ما يعادل الفائدة المرجو منها ، وأحيانا تكون هذه الأضرار أكثر من الفائدة المطلوبة ، وب يأتي التلوث البيئي في مقدمة هذه الأضرار وهو من أهم المشكلات التي تواجه العالم المعاصر في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. فالتقدم في الصناعة وتطور وسائل النقل و الكثافات المرتفعة لسكان المدن ولذا غير ذلك أدى إلى تدهور واحتلال البيئة مسبباً لتلوث بصور متعددة ومتغيرة للأضرار^٢ . وبذلك يعد التلوث البيئي قضية اليوم ، فهو يؤثر على صحة الإنسان ، والبيئة قضية الغد إذ تؤثر على الموارد الطبيعية. وبالتالي فإن الاهتمام بقضايا البيئة ليس ترقاً يقتصر على صون جمال الطبيعة ونقايتها فحسب ، ولكنه اهتمام يتعلق ببقاء الإنسان وصحته وإنماج موارده ، كما يتصل أيضا بمسؤولياته تجاه الأجيال القادمة^٣ . ومن هذا المنطلق يمكن تعريف التلوث على أنه إخلال بالنظام البيئي مما يؤدي إلى تغير كمي وكيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية ، الأمر الذي يتربّ عليه الإضرار بحياة الإنسان وغيره من الكائنات الأخرى حيوانية ونباتية ، أو قد يسبب تلفاً في العمليات الصناعية أو اضطراباً في الظروف المعيشية بوجه عام^٤ .

ويتناول هذا البحث إحدى المشاكل البيئية الخطيرة ، ألا وهي مشكلة التلوث البيئي بالنفايات أو المخلفات الصلبة في مدينة بنغازي ، وسنحاول التعرف على الأسباب الرئيسية التي أدت إلى تفاقم المشكلة والآثار الناجمة عنها وطرق معالجتها. فالإنسان خلال حياته اليومية يترك مخلفات صلبة ذات مصادر مختلفة ، وإذا لم يتمكن من التحكم في التلوث الناتج عن هذه المخلفات فسوف ينتج عن ذلك نتائج وخيمة لا يمكن التنبؤ بأثارها في المستقبل و بالتالي أصبح موضوع المخلفات الصلبة حديث

^١ سوزان أحمد أبو رية (١٩٩٩م)؛ الإنسان و البيئة و المجتمع، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية، ص. ١٥.

^٢ محمد حسن نوفل (١٩٩١م)؛ البيئة العمرانية وأخطار التلوث، "مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الأول، جامعة أسيوط، ص. ٧٣.

^٣ فرج بوبكر المبروك (٢٠٠٣م)؛ وضعية إدارة النفايات الصلبة في مدينة بنغازي- المعوقات والحلول، ندوة النفايات الصلبة القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام ، بنغازي.

^٤ فتحى الهرام، محمد لامه (١٩٩٥م)؛ التلوث البيئي وتأثيراته المختلفة على المدن، مجلة كلية الآداب والتربية، العددان ٢٠ - ١٩، جامعة قاربونس، ص. ٨٥.

الساعة وعلى درجة كبيرة من الأهمية، حيث تسهم هذه المخلفات الصلبة بنصيب لا يستهان به في تلوث البيئة فالمناطق العمرانية. فقد أدت الحياة الحضرية بخصائصها المعروفة إلى زيادة الاتجاه نحو تغليف المنتجات في أوعية يسهل التخلص منها، وهذه بدورها تعتبر مخلفات صلبة بعد التخلص منها رغم وجودها كوسيلة لحفظ على سلامة الصحة، والسكان بدورهم زاد اتجاههم نحو استخدام هذه المعلبات بمختلف أنواعها في الوقت الذي تعجز فيه الإمكانيات المتاحة للتخلص منها. ولقد كشف تقرير مجلس توعية البيئة الأمريكي أن ٢٣% فقط من هذه المخلفات يتم التخلص منها بطرق صحية وأن ٧٧% يتم التخلص منها فمقابل مكشوفة تحيط بالمدن^٦. ولم يتم إدراك مخاطر المخلفات الصلبة إلا مؤخرًا مع استمرار نمو المشاكل البيئية الناجمة عنها، وترجع أسباب هذا التأخير إلى أن هذه المخلفات كانت صغيرة نسبياً وليس لها أي خطورة على البيئة نتيجة الكثافات السكانية المنخفضة في السابق. أما فالآونة الأخيرة وخصوصاً بعد الثورة الصناعية فقد أصبح خزن وجمع ونقل المخلفات الصلبة ومعالجتها من الأولويات التي تهتم بها الجهات المختصة بالشؤون البيئية، بسبب زيادة كمياتها نتيجة للازدحام السكاني والتطور العرمانى والصناعى المستمر، وذلك من أجل المحافظة على سلامة البيئة^٧. هذا وتعتبر المخلفات المنزلية الصلبة من أهمها فهي تمثل كماً هائلاً من المخلفات اليومية التي تفرزها المدن ، فهي تمثل حوالي ٥٨% من مجموع المخلفات الصلبة المنتجة في اليوم. وعلى سبيل المثال تنتج مدينة القاهرة يومياً ٤٥٠٠ طن منها ٣٨٢٥ طناً مخلفات منزلية^٨، وتثير المخلفات المنزلية الصلبة مشكلة بيئية خطيرة لدىسائر دول العالم نظراً لسهولة تراكمها وكونها بؤر لجتماع الحشرات والميكروبات المسببة للأمراض ، وانتشار الحيوانات الضالة والقوارض ، وما ينتج عنها من مضاعفات للناس بسبب روائحها الكريهة وتشويه المنظر العام للبيئة^٩. وعليه سينصب التركيز في هذا البحث على هذا النوع من المخلفات.

أولاً: منطقة الدراسة وأهميتها:

تعد مدينة بنغازي من أكبر المدن الليبية بعد مدينة طرابلس سواء من حيث الحجم أو الامتداد فهي قطب الجذب الأول في المنطقة الشرقية وهذا ما أعطاها مفعمة مكانية باعتبارها موقعاً

^٦. محمد حسن نوفل، مرجع سابق، ص. ٧٦.

^٧. فاضل حسن أحمد (١٩٩٦م): "هندسة البيئة"، منشورات جامعة عمر المختار ، البيضاء ، الطبعة الأولى، ليبيا، ص. ٢٥٣.

^٨. محمد عبدالسميع عيد (١٩٩٣م): "دراسة وتحليل ظواهر التلوث وتأثيراته المختلفة على المدن"، مجلة المدينة العربية، العدد ٥٣ ، الكويت : منظمة المدن العربية، ص. ٤٥.

^٩. ابراهيم صالح المختار (١٩٨٨م): "المخلفات الصلبة وسائله في مدينة الرياض وجدة، مجلة المدينة العربية، العدد ٣٢ ، الكويت: منظمة المدن العربية، ص. ٤٥.