



كلية البنات
قسم الجغرافيا

النفائات الصلبة بمدينة بنغازي – ليبيا "دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية"

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات رسالة الماجستير

مقدمة من الطالبة

نادية عبد اللطيف عبد الرحيم بن عمران

إشراف

الأستاذ الدكتور / فرج بوبكر المبروك

الأستاذ الدكتور / مجدي عبد الحميد السرسى

أستاذ الهندسة البيئية و الصحة العامة

استاذ الجغرافيا الاقتصادية بالكلية

بكلية الهندسة

جامعة بنغازي

القاهرة

٢٠١٦

أعوذ بالله من الشيطان الرجيم

(هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ هَجَرٌ فِيهِ

تُسَيِّمُونَ) - (سورة النحل: الآية ١٠)

(أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتَخَيُّجُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً إِنَّ اللَّهَ

لَطِيفٌ خَبِيرٌ) - (سورة الحج: الآية ٦٣)

(أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فَمَا الْأَرْضُ ثُمَّ

يُخْرِجُ بِهِ زَرْعاً مُخْتَلِفاً أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَزُولُ هُمْلَةً ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَاماً

إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرٍ لِبُغْيِ الْأَلْبَابِ) - (سورة الزمر: الآية ٢١)

الشكر والتقدير

أتقدم بالشكر والحمد الكثر الذي لا ينقطع إلى الله عز وجل الذي هداني إلى أقوم السبل وأعانني ووفقني ومنحني الصبر والمثابرة فؤ تحمل إظهار هذا العمل المتواضع إلى حيز الوجود، " رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ " .

ثم أتقدم بشكري وامتناني إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور مجدي عبد الحميد السرسى ، لتفضله الكريم بالإشراف على هذا البحث، وعلى معاملته الطيبة ورحابة صدره ، وعلى صبره على فجزاه الله عني خير الجزاء ، وعلى الأستاذ الدكتور فرج المبروك لتفضله وقبول شرافة هذا البحث والذي كان معي خطوة بخطوة سواء في بالمراجع والأبحاث الخاصة بموضوع الدراسة حتى اتممت هذا العمل فله في كل الشكر والتقدير وجزاه الله عني خير الجزاء .

كما اشكر المصدي محمد البغدادى أستاذ الجغرافيا البشرية كلية التربية جامعة عين شمس قبوله مناقشة هذا العمل فجزاه الله عني خير الجزاء .

واتقدم بشكري وامتناني على ليلي مينا الأفندي أستاذ الجغرافيا البشرية المساعد بكلية البنات لتفضلها وقبولها مناقشة هذا العمل فجزاه الله عني خير الجزاء

كما أسجل خالص شكري وتقديري إلى كل أساتذة قسم لجغرافيا، الذين قاموا بتدريس في السنة التمهيديّة للماجستير ، في إتمام هذه الدراسة .

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

والله من وراء القصد وهو الهادي إلى سواء السبيل .

فهرس الموضوعات:

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

٣١	د. الأمطار (مم)
٣٧	هـ. الرطوبة النسبية (%)
٣٨	و. الإشعاع الشمسي
٤٠	ز. التبخر (مم)
٤٢	٤. التربة
٤٢	هـ. النبات الطبيعي
٤٨	ثالثاً : الخصائص البشرية لمدينة بنغازي
٤٨	١. النمو السكاني
٤٩	٢. النمو الحضري
٥١	٣. توزيع السكان وكثافتهم في مدينة بنغازي
٥٢	أ. توزيع السكان
٥٢	ب. الكثافة السكانية
٥٤	٤. تركيب السكان
٥٥	أ. التركيب العمري
الفصل الثاني : مفهوم وتصنيف النفايات الصلبة	
٥٨	تمهيد
٥٩	أولاً: مفهوم النفايات الصلبة وتصنيفها
٥٩	١. مفهوم النفايات الصلبة
٦٠	٢. تصنيف النفايات الصلبة
٦١	ثانياً: مصادر النفايات الصلبة
٦١	١. النفايات المنزلية
٦١	٢. النفايات الصناعية
٦٢	٣. النفايات الزراعية
٦٢	٤. نفايات الأعمال الأتشفانية
٦٢	٥. نفايات الشوارع والساحات
٦٣	٦. النفايات الطبية
٦٣	ثالثاً: المخطط العام للنفايات الصلبة
٦٤	١. المخطط العام لإدارة النفايات الصلبة
٦٦	٢. 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 التقني ومعالجته
٧٩	٣. أسلوب المعالجة البيولوجية "التسميد"
٨٢	٤. أسلوب الحرق والترميد
٨٢	٥. أسلوب طرح المخلفات فنياء 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 المتولدة 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 والطرق
١٢٩	٢. الآثار الاجتماعية لتراكم النفايات الصلبة بالمدينة
١٣٣	٣. الآثار الاقتصادية للنفايات الصلبة
١٣٧	٤. تراكم النفايات وآثرها على تلوث الهواء
١٣٨	٥. أثر 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

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

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

فهرس الأشكال والرسوم البيانية:

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

فهرس الصور

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

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

الآطار النظري للدراسة

مقدمة.

اولاً : 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 بيئة مصطنعة أوجدتها قدرة الإنسان على استحداث الأشياء نتيجة للحاجة إلى الأنشطة المعيشية ، إلا أن هذه القدرة الاصطناعية التي تمتع بها الإنسان لها من الأضرار ما يعادل الفائدة المرجو منها ، وأحيانا تكون هذه الأضرار أكثر من الفائدة المطلوبة ، ويأتى التلوث البيئي فى مقدمة هذه الأضرار وهو من أهم المشكلات التي تواجه العالم المعاصر فى الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. فالتقدم فى الصناعة وتطور وسائل النقل و الكثافات المرتفعة لسكان المدن ولذا غير ذلك أدى إلى تدهور واختلال البيئة مسبباً لتلوث بصور متعددة ومتفاوتة الأضرار^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 ترفاً يقتصر على صون جمال الطبيعة ونقاها فحسب ، ولكنه اهتمام يتعلق ببقاء الإنسان وصحته وإنتاج موارده ، كما يتصل أيضا بمسئوليته تجاه الأجيال القادمة^٣. ومن هذا المنطلق يمكن تعريف التلوث على أنه إخلال بالنظام البيئي مما يؤدي إلى تغير كمي وكيفي فى مكونات البيئة الحية وغير الحية ، الأمر الذى يترتب عليه الإضرار بحياة الإنسان وغيره من الكائنات الأخرى حيوانية ونباتية ، أو قد يسبب تلفاً فى العمليات الصناعية أو اضطراباً فى الظروف المعيشية بوجه عام^٤.

ويتناول هذا البحث إحدى المشاكل البيئية الخطيرة ، ألا وهي مشكلة التلوث البيئي بالنفائيات أو المخلفات الصلبة فى مدينة بنغازي ، وسنحاول التعرف على الاسباب 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 فى التلوث الناتج عن هذه المخلفات فسوف ينتج عن ذلك نتائج وخيمة لا يمكن التنبؤ بآثارها فى المستقبل و بالتالي أصبح موضوع المخلفات الصلبة حديث

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

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

^٣ .فرج بويكر المبروك (٢٠٠٣م): وضعية إدارة النفائيات الصلبة فى مدينة بنغازي- المعوقات والحلول، ندوة النفائيات الصلبة القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام ، بنغازي.

^٤ . فتحي الهرام، محمد لامة (١٩٩٥م): التلوث البيئي وتأثيراته المختلفة على المدن، مجلة كلية الآداب والتربية، العددان ١٩-٢٠، جامعة قاريونس، ص. ٨٥.

الساعة وعلى درجة كبيرة من الأهمية، حيث تسهم هذه المخلفات الصلبة بنصيب لا يستهان به في تلوث البيئة فبالمناطق 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 للحفاظ على سلامة الصحة، والسكان بدورهم زاد اتجاههم نحو استخدام هذه المعبّات 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^٥. ولم يتم إدراك مخاطر المخلفات الصلبة إلا مؤخراً 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 المهمة بالشئون البيئية، بسبب زيادة كمياتها نتيجة للازدحام السكاني والتطور العمراني والصناعي المستمر، وذلك من أجل المحافظة على سلامة البيئة^٦. هذا وتعتبر المخلفات المنزلية الصلبة من أهمها فهي تمثل كماً هائلاً من المخلفات اليومية التي تفرزها المدن ، فهي تمثل حوالى ٥٨ % من مجموع المخلفات الصلبة المنتجة في اليوم. وعلى سبيل المثال تنتج مدينة القاهرة يومياً ٤٥٠٠ طن منها ٣٨٢٥ طناً مخلفات منزلية^٧، وتثير المخلفات المنزلية الصلبة مشكلة بيئية خطيرة لدى سائر دول العالم نظراً لسهولة تراكمها وكونها بؤر لتجمع الحشرات والميكروبات المسببة للأمراض ، وانتشار الحيوانات الضالة والقوارض ، وما ينتج عنها من مضايقات للناس بسبب روائحها الكريهة وتشويه المنظر العام للبيئة^٨. 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 منفعة مكانية باعتبارها موقعاً

^٥ محمد حسسن نوفل، مرجع سابق، ص. ٧٦.

^٦ فاضل حسن أحمد (١٩٩٦م): " هندسة البيئة"، منشورات جامعة عمر المختار ، البيضاء ، الطبعة الأولى، ليبيا، ص. ٢٥٣.

^٧ محمد عبدالمسيح عيد (١٩٩٣م): "دراسة و تحليل مظاهر التلوث وتأثيراته المختلفة على المدن"، مجلة المدينة العربية، العدد ٥٣ ، الكويت : منظمة المدن العربية، ص. ٤٥.

^٨ . ابراهيم صالح المعتاز (١٩٨٨م): " المخلفات الصلبة و السائلة في مدينة الرياض وجدة، مجلة المدينة العربية، العدد ٣٢، الكويت: منظمة المدن العربية، ص. ٤٥.