



جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني

رسالة مقدمة للحصول على درجة ماجستير في التخطيط العمراني بعنوان:

نظام إدارة المخلفات الصلبة كأسلوب لدعم المخططات الإستراتيجية لتنمية المدن المصرية

مقدمة من:

المهندسة/ رانيا عباس مصطفى السلاموني

بكالوريوس عمارة - قسم التخطيط والتصميم العمراني

كلية الهندسة-جامعة عين شمس

تحت إشراف:

أ. د / محمد عبد الباقي إبراهيم

أستاذ بقسم التخطيط العمراني

كلية الهندسة -جامعة عين شمس

أ.م.د/ مهاب عبد المنعم الرفاعي

أستاذ مساعد بقسم التخطيط العمراني

كلية الهندسة -جامعة عين شمس

أ. د/ غادة فاروق حسن

أستاذة بقسم التخطيط العمراني

كلية الهندسة -جامعة عين شمس

جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني

رسالة ماجستير

إسم الطالبة / رانيا عباس مصطفى السلاموني

عنوان البحث / نظام إدارة المخلفات الصلبة كأسلوب لدعم المخططات الإستراتيجية
لتنمية المدن المصرية

الدرجة العلمية / ماجستير الهندسة المعمارية – تخطيط عمراني

لجنة الإشراف:

- الأستاذ الدكتور/ محمد عبد الباقي إبراهيم
أستاذ التخطيط العمراني بقسم التخطيط والتصميم العمراني- جامعة عين شمس
- الأستاذ الدكتور / غادة فاروق حسن
أستاذة التخطيط العمراني بقسم التخطيط والتصميم العمراني- جامعة عين شمس
- الأستاذ مساعد الدكتور / مهابد عبدالمنعم الرفاعي
أستاذ مساعد التخطيط العمراني بقسم التخطيط العمراني- جامعة عين شمس

لجنة الحكم:

- الأستاذ الدكتور/ أحمد يسري
أستاذ و عميد كلية التخطيط العمراني والإقليمي بهندسة القاهرة
- الأستاذ الدكتور/ شفق الوكيل
أستاذ بقسم التخطيط العمراني بهندسة عين الشمس
- الأستاذ الدكتور/ محمد عبد الباقي إبراهيم
أستاذ بقسم التخطيط العمراني بهندسة عين الشمس
- الأستاذ الدكتور/ غادة فاروق حسن
أستاذ بقسم التخطيط العمراني بهندسة عين الشمس

أجيزت بتاريخ/

تاريخ المناقشة/ ٢٤ / ١٠ / ٢٠١٢

موافقة مجلس الجامعة/

موافقة مجلس الكلية/

ختم الإجازة

جامعة عين شمس
كلية الهندسة
قسم التخطيط العمراني

التعريف بالباحث

- إسم الباحث: رانيا عباس مصطفى السلاموني
- الدرجة العلمية الأولى: بكالوريوس الهندسة المعمارية – تخطيط عمراني
- القسم: قسم التخطيط العمراني – كلية الهندسة – جامعة عين شمس
- سنة التخرج: ٢٠٠٥
- سنة المنح: منح درجة الماجستير - ٢٠١٢

إقرار

هذه رسالة مقدمة إلى جامعة عين شمس للحصول على درجة الماجستير في الهندسة المعمارية – قسم التخطيط و التصميم العمراني.

العمل الذي تحويه هذه الرسالة قد تم إنجازه بمعرفة الباحثة في قسم التخطيط والتصميم العمراني في الفترة من أكتوبر ٢٠٠٦ إلى أكتوبر ٢٠١٢.

هذا ولم يتقدم بأى جزء من هذا البحث لنيل أى مؤهل أو درجة علمية لأى كلية أو معهد علمي آخر.

و هذا إقرار مني بذلك.....

الباحثة: المهندسة/ رانيا عباس مصطفى السلاموني
التاريخ : ٢٤ / ١٠ / ٢٠١٢

شكر

أحمد الله واشكره على فضله العظيم وعلى نعمه التي أنعم بها عليّ، وأشكر الله على ما أعطاني من وقت وجهد وقدره على إتمام هذا البحث.

وأقدم جزيل الشكر الى السادة أساتذتي الكرام المشرفين على الرسالة

أشكر الأستاذ الدكتور/ محمد عبد الباقي إبراهيم، الأستاذ بقسم التخطيط العمراني بهندسة عين الشمس، على الإشراف على البحث والتوجيه والانتقادات العلمية البناءة وما قدم لي من العون،

أشكر الأستاذ الدكتور/ غادة فاروق حسن، الأستاذ بقسم التخطيط العمراني بهندسة عين الشمس، على توجيهاتها القيمة التي أفادتني والمتابعة والدعم الفعال وما بذلته معي من جهد ،

أشكر الدكتور/ مهلب عبد المنعم الرفاعي، الدكتور بقسم التخطيط العمراني بهندسة عين الشمس، على ما منحه لي من وقت وعلى المساعدة في اختيار نقطة البحث والمتابعة والدعم المستمر بجميع مراحل البحث ،

و أشكر أسرتي وأصدقائي لما قدموه لي من عون وسند لإنهاء هذه الرسالة.

وأدعوا الله أن يكون هذا البحث عوناً لغيري وأن تنال هذه الرسالة القبول والنجاح

المهندسة/ رانيا عباس مصطفى السلاموني

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ

بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

صدق الله العظيم

سورة الروم

المخلص

نظرا لزيادة معدلات التنمية الاقتصادية والتزايد السكاني المضطرد، فقد تفاقمت تحديات إدارة المخلفات البلدية الصلبة في جميع أنحاء العالم على حد سواء، وظهرت آثارها السلبية بوضوح شديد وخاصة في الدول النامية، إذ أصبحت تشكل أحد أهم الأولويات البيئية التي تتطلب مواجهة عملية سريعة من خلال تفعيل منظومة متكاملة لإدارة المخلفات الصلبة يمكن من خلالها حماية البيئة، والصحة العامة، ودعم الاقتصاد القومي، وتحقيق مبادئ التنمية المستدامة.

في مصر تمثل إدارة المخلفات الصلبة مشكلة ضخمة حيث يبلغ إجمالي كمية المخلفات البلدية الصلبة المتولدة لعام ٢٠١٠ حوالي ٢٠ مليون طن، كما تقدر الزيادة السنوية ٣.٢% يتولد ما يقارب ٧٥% منها في المناطق الحضرية، وفي ظل الممارسات البيئية الخطرة زادت المعاناة لارتفاع نسب الإصابة بالأمراض الناتجة عن التدهور البيئي.

يهدف البحث الى دراسة أنشطة إدارة المخلفات الصلبة ودورها في دعم أهداف التنمية للمدينة، ومقارنة ذلك بأنشطة إدارة المخلفات الصلبة المقترحة بالمخططات الإستراتيجية للتنمية بثلاث مدن مصرية وهي "تلا" و "وادي النطرون" و "قوص".

يستنتج البحث دور أنشطة إدارة المخلفات الصلبة في دعم جوانب التنمية، ويوضح جوانب وأنشطة إدارة المخلفات الصلبة التي يتم إغفالها والأنشطة التي يتم إدراجها بالمخططات الإستراتيجية للمدن المصرية الثلاثة، ومدى دعم الأنشطة المقترحة للأهداف الإستراتيجية والرؤى بهذه المخططات.

المحتويات

١- الفصل الأول: المقدمة.....	١
١-١- المقدمة.....	١
١-٢- المشكلة البحثية.....	١
١-٣- الهدف من البحث.....	١
١-٤- منهج البحث.....	٢
١-٥- مكونات البحث.....	٣
٢- الفصل الثاني: إدارة المخلفات الصلبة والتخطيط الإستراتيجي.....	٥
٢-١- المخلفات الصلبة.....	٥
٢-١-١- المخلفات.....	٥
٢-١-٢- المخلفات الصلبة.....	٦
٢-١-٢-١- تقسيم المخلفات الصلبة.....	٦
٢-١-٢-٢- مصادر المخلفات الصلبة بصفة عامة.....	٨
٢-١-٢-٣- خواص المخلفات الصلبة.....	٨
٢-١-٢-٤- الآثار الصحية والبيئية لتراكم المخلفات الصلبة.....	٩
٢-١-٢-٥- وسائل وطرق الإستفادة من المخلفات الصلبة.....	١١
٢-٢- النظام المتكامل لإدارة المخلفات الصلبة.....	١٢
٢-٢-١- الإدارة.....	١٣
٢-٢-٢- إدارة المخلفات الصلبة.....	١٣
٢-٢-٢-١- العناصر العامة لنظام إدارة المخلفات الصلبة.....	١٤
٢-٢-٢-٢- تحديثات إدارة المخلفات الصلبة بالدول النامية :.....	١٤
٢-٢-٣- تعريف نظام إدارة المخلفات الصلبة المتكامل.....	١٥
٢-٢-٣-١- أهمية وجود نظام متكامل لإدارة مخلفات صلبة.....	١٧
٢-٢-٣-٢- أساليب تحقيق التكامل بنظام إدارة المخلفات الصلبة.....	١٨
٢-٢-٣-٣- التسلسل الهرمي لأنشطة نظام إدارة المخلفات الصلبة المتكامل.....	١٩
٢-٢-٣-٤- الهيكل التنظيمي لنظام إدارة المخلفات الصلبة المتكامل.....	٢٠
٢-٢-٣-٤-١- الهيكل التنظيمي لإدارة المخلفات الصلبة في تركيا.....	٢١
٢-٢-٣-٥- شركاء التنمية بنظام إدارة المخلفات الصلبة المتكامل.....	٢١
٢-٢-٣-٥-١- أهمية وجود هيئة واحدة تختص بإدارة المخلفات الصلبة.....	٢٢
٢-٢-٣-٥-٢- المشاركة الشعبية.....	٢٥

- ٢٩-٢-٣-٥-٣- مشاركة القطاع الخاص ٢٩
- ٣١-٢-٣-٦- مصادر تمويل نظام إدارة المخلفات الصلبة المتكامل ٣١
- ٣-٢- التخطيط الاستراتيجي لتحقيق التكامل بنظام إدارة المخلفات الصلبة ٣١
- ١-٣-٢- التخطيط الاستراتيجي ٣٢
- ١-١-٣-٢- أهمية المخطط الاستراتيجي لتحقيق التكامل بإدارة المخلفات الصلبة ٣٣
- ٢-١-٣-٢- المشاركون بعملية التخطيط الاستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة ٣٤
- ٣-١-٣-٢- الوقت اللازم لعمل مخطط استراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة ٣٤
- ٤-١-٣-٢- خطوات عمل مخطط إستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة ٣٥
- ٥-١-٣-٢- أمثلة للمخطط الاستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة ٣٩
- ١-٥-١-٣-٢- المخطط الاستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة في ماليزيا ٣٩
- ٢-٥-١-٣-٢- المخطط الاستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة في ولاية تكساس - الولايات المتحدة الأمريكية ٤٣
- ٣-٥-١-٣-٢- المخطط الاستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة المتكاملة في مدينة "بيون" - الهند ٤٥
- ٤-٥-١-٣-٢- المخطط الاستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة في المدينة المنورة - المملكة العربية السعودية ٥٠
- ٦-١-٣-٢- أهم الارشادات العامة والمعوقات الشائعة عند عمل مخطط إستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة ٥٢
- ٤-٢- الخلاصة ٥٤
- ٣- الفصل الثالث : أنشطة نظام إدارة المخلفات الصلبة الأساسية و بعض التطبيقات العالمية لها** ٥٥
- ١-٣- تقليل المخلفات: ٥٦
- ١-١-٣- فرص توفير التكاليف بتقليل المخلفات الصلبة من المصدر: ٥٦
- ٢-١-٣- تطبيق لتقليل المخلفات في مقاطعة "سبوكان" - الولايات المتحدة الأمريكية ٥٧
- ٢-٣- فصل المخلفات بالمنبع ٥٨
- ١-٢-٣- الهدف من الفرز بالمنبع ٥٩
- ٢-٢-٣- تطبيق لفرز المخلفات بالمنبع في "عمان" بالاردن ٦٠
- ٣-٢-٣- تطبيق في "مقاطعة بكتو" نوبا سكوتيا- كندا ٦٠
- ٤-٢-٣- تطبيق للفرز من المنبع في "مقاطعة هيلزبورو" - الولايات المتحدة ٦١
- ٥-٢-٣- تطبيق للفرز من المنبع في "مقاطعة سبوكان" - الولايات المتحدة ٦١
- ٣-٣- الجمع والنقل ٦٢

- ٦٢.....٣-١-٣ طرق الجمع:
- ٦٢.....٣-٢-٣ مركبات نقل المخلفات
- ٦٥.....٣-٣-٣ مراحل الجمع:
- ٦٥.....٣-٤-٣ المحطة الإنتقالية:
- ٦٦.....٣-٥-٣ الإشتراطات التخطيطية العامة لموقع المحطة الإنتقالية
- ٦٩.....٣-٦-٣ أهم القضايا التي تمس الصحة العامة بقصور عملية الجمع او النقل
- ٧٠.....٣-٧-٣ المعوقات الشائعة بعملية الجمع والنقل:
- ٧١.....٣-٨-٣ إرشادات عامة لتحسين عملية الجمع والنقل
- ٧٢.....٣-٩-٣ تطبيق لتحسين ظروف عمال جمع المخلفات في "سورابايا" بأندونيسيا
- ٧٣.....٣-٤-٤ التدوير
- ٧٣.....٣-١-٤ برنامج تدوير المخلفات الصلبة
- ٧٥.....٣-٢-٤ فوائد التدوير
- ٧٥.....٣-٣-٤ الإشتراطات التخطيطية لموقع التدوير
- ٧٧.....٣-٤-٤ تطبيق لتدوير المخلفات في نيويورك وفيلادلفيا- الولايات المتحدة
- ٧٨.....٣-٥-٤ تطبيق لتدوير المخلفات في "جاكرتا" عاصمة أندونيسيا
- ٧٨.....٣-٦-٤ تطبيق لتدوير المخلفات في "الامارات العربية المتحدة"
- ٧٩.....٣-٥-٥ التسميد
- ٨٠.....٣-١-٥ منهجيات التسميد
- ٨٠.....٣-٢-٥ خطوات برنامج التسميد
- ٨١.....٣-٣-٥ فوائد السماد العضوي
- ٨٢.....٣-٤-٥ تطبيق للتسميد في "الامارات العربية المتحدة"
- ٨٢.....٣-٥-٥ تطبيق للتسميد في "مقاطعة سبوكان" بالولايات المتحدة
- ٨٢.....٣-٦-٦ الحرق - تحويل المخلفات طاقة
- ٨٥.....٣-١-٦ حرق المخلفات الصلبة في اوروبا
- ٨٦.....٣-٢-٦ الإشتراطات التخطيطية لإختيار موقع لحرق المخلفات الصلبة
- ٨٨.....٣-٣-٦ تطبيق لإنتاج طاقة من المخلفات في "هنجيلو" - هولندا
- ٨٨.....٣-٤-٦ تطبيق إنتاج طاقة من المخلفات في "مقاطعة سبوكان" بالولايات المتحدة
- ٩٠.....٣-٧-٧ الدفن الصحي
- ٩٢.....٣-١-٧ الخطوات المتبعة لتطبيق عملية الدفن الصحي للمخلفات الصلبة
- ٩٢.....٣-٢-٧ الإشتراطات التخطيطية لتحديد موقع الدفن الصحي

٩٤	٣-٧-٣- تطبيق للدفن الصحي في "سايبان" بجزر ماريانا الشمالية
٩٥	٣-٨- الخلاصة
٩٦	٣-٨-١- القضايا والأهداف من أنشطة إدارة المخلفات الصلبة
١٠٠	٣-٨-٢- تأثير أنشطة إدارة المخلفات الصلبة على البيئة والمجتمع والاقتصاد
١٠٣	٣-٨-٣- ترتيب أولوية أنشطة إدارة المخلفات الصلبة لدعم تنمية مدينة
١٠٥	٤- الفصل الرابع: إدارة المخلفات الصلبة في مصر
١٠٥	٤-١- كميات وأنواع المخلفات المتولدة في مصر
١٠٨	٤-٢- الأضرار الصحية والبيئية للمخلفات الصلبة
١١٠	٤-٢-١- تلوث الهواء
١١٠	٤-٢-٢- تلوث المياه والترية
١١١	٤-٢-٣- الآثار الصحية الناتجة عن التدهور البيئي
١١٢	٤-٣- القيمة الاقتصادية للمخلفات الصلبة في مصر
١١٣	٤-٣-١- دراسة للقيمة الاقتصادية للمخلفات الصلبة بالقاهرة
١١٣	٤-٣-٢- القيمة الاقتصادية للمخلفات الزراعية في مصر
١١٥	٤-٤- الجوانب الإدارية لنظام إدارة المخلفات الصلبة في مصر
١١٥	٤-٤-١- القوانين والتشريعات التي تحكم العمل في مجال المخلفات الصلبة
١١٧	٤-٤-٢- الجوانب التنظيمية والإطار المؤسسي لنظام إدارة المخلفات الصلبة في مصر
١١٩	٤-٤-٣- إستراتيجية الدولة في إدارة المخلفات الصلبة
١١٩	٤-٤-٣-١- إستراتيجية إدارة المخلفات الصلبة عام ١٩٩٢
١٢٠	٤-٤-٣-٢- البرنامج القومي لإدارة المخلفات الصلبة في عام ٢٠٠٠
١٢١	٤-٤-٣-٣- إطار إستراتيجي لإعادة تدوير المخلفات الصلبة (٢٠٠٦)
١٢١	٤-٤-٣-٤- خطة عمل ٢٠١٠
١٢٢	٤-٤-٤- تمويل و تكاليف إدارة المخلفات الصلبة في مصر
١٢٢	٤-٤-٥- مشاركة القطاع الخاص
١٢٥	٤-٤-٥-١- مثال شركة اونيكس بالاسكندرية
١٢٥	٤-٤-٥-٢- مثال شركة أما العرب بالقاهرة
١٢٥	٤-٤-٦- التوعية الشعبية
١٢٦	٤-٤-٧- برامج التدريب
١٢٧	٤-٤- الجوانب الفنية لنظام إدارة المخلفات الصلبة في مصر
١٢٧	٤-٥-١- الجمع

١٢٨	٤-٥-٢- مهام نقل المخلفات الصلبة
١٢٩	٤-٥-٢-١- وسائل نقل المخلفات الصلبة.....
١٢٩	٤-٥-٣- أساليب فرز المخلفات الصلبة.....
١٣١	٤-٥-٣-١- مميزات وعيوب أساليب فصل المخلفات الصلبة المتبعة في مصر
١٣١	٤-٥-٣-٢- النظام التجريبي المصري لفصل المخلفات من المنبع.....
١٣٢	٤-٥-٤- التوصيف العام لأنشطة التدوير الحالية في مصر
١٣٣	٤-٥-٤-١- المناطق المتخصصة للتجارة بالمفرزات وإعادة تدويرها
١٣٥	٤-٥-٤-٢- المعايير الواجب توافرها لاختيار وإنشاء مصانع تدوير المخلفات في مصر
١٣٦	٤-٥-٥- الدفن الصحي في مصر.....
١٣٦	٤-٥-٥-١- المعايير الواجب توافرها في الأراضي التي تصلح كمدفن صحي.....
١٣٨	٤-٥-٦- المعايير الواجب توافرها في المقالب العمومية لتجميع المخلفات الصلبة في مصر
١٣٩	٤-٦- نقاط الضعف بنظام إدارة المخلفات الصلبة في مصر
١٤٢	٤-٧- الخلاصة.....
	٥- الفصل الخامس: مقارنة دعم أنشطة إدارة المخلفات الصلبة لأهداف المخطط
١٤٤	الإستراتيجي في ٣ مدن في مصر
١٤٤	٥-١- إختيار المدن :.....
١٤٤	٥-٢- المخططات الإستراتيجية للتنمية للمدن الثلاثة
١٤١	٥-٢-١- جهة عمل المخطط.....
١٤٥	٥-٢-٢- الهيكل العام للمخطط
١٤٥	٥-٢-٣- منهجية إعداد المخطط.....
١٤٦	٥-٢-٤- كراسة الشروط المرجعية (TOR)
١٤٦	٥-٢-٤-١- منظوق البنود الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة في كراسة الشروط المرجعية:
١٤٧	٥-٢-٤-٢- تقييم البنود الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة في دليل العمل المرجعي: ...
١٤٧	٥-٣- تحليل دعم أنشطة إدارة المخلفات الصلبة لأهداف المخططات الإستراتيجية لتنمية المدن
١٤٨	٥-٣-١- المخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة تلا(٢٠٠٧ – ٢٠٢٧)
١٤٨	٥-٣-١-١- إستعراض بعض جوانب المخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة تلا

- ١٥١ ٢-١-٣-٥- إستعراض الرؤية والأهداف الرئيسية وأنشطة إدارة المخلفات الصلبة المقترحة بالمخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة تلا
- ١٥١ ٣-١-٣-٥- مقارنة أنشطة إدارة المخلفات الصلبة المقترحة بالمخطط مع الأنشطة الداعمة لأهداف التنمية
- ١٥٢ ٤-١-٣-٥- توصيات بأنشطة إدارة المخلفات الصلبة اضافية تدعم الأهداف المقترحة بالمخطط الإستراتيجي لمدينة تلا
- ١٥٣ ٥-١-٣-٥- توصيات بأنشطة إدارة المخلفات الصلبة اضافية تدعم الرؤية المقترحة بالمخطط الإستراتيجي لمدينة تلا
- ١٥٤ ٢-٣-٥- المخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة وادي النطرون (٢٠٢٧-٢٠٠٧)
- ١٥٤ ١-٢-٣-٥- إستعراض بعض جوانب المخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة وادي النطرون
- ١٥٨ ٢-٢-٣-٥- إستعراض الرؤية والأهداف الرئيسية وأنشطة إدارة المخلفات الصلبة المقترحة بالمخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة وادي النطرون
- ١٥٩ ٣-٢-٣-٥- مقارنة أنشطة إدارة المخلفات الصلبة المقترحة بمخطط مدينة وادي النطرون مع الأنشطة الداعمة لأهداف التنمية
- ١٥٩ ٤-٢-٣-٥- توصيات بأنشطة إدارة المخلفات الصلبة اضافية تدعم الأهداف المقترحة بالمخطط الإستراتيجي لوادي النطرون
- ١٦١ ٥-٢-٣-٥- توصيات بأنشطة إدارة المخلفات الصلبة اضافية تدعم الرؤية المقترحة بالمخطط الإستراتيجي
- ١٦٣ ٣-٣-٥- المخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة قوص (٢٠٢٧-٢٠٠٧)
- ١٦٣ ١-٣-٣-٥- إستعراض بعض جوانب المخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة قوص
- ١٦٧ ٢-٣-٣-٥- إستعراض الرؤية والأهداف الرئيسية وأنشطة إدارة المخلفات الصلبة المقترحة بالمخطط الإستراتيجي لتنمية مدينة قوص
- ١٦٨ ٣-٣-٣-٥- مقارنة أنشطة إدارة المخلفات الصلبة المقترحة بالمخطط مع الأنشطة الداعمة لأهداف التنمية
- ١٦٨ ٤-٣-٣-٥- توصيات بأنشطة إدارة المخلفات الصلبة اضافية تدعم الرؤية والأهداف المقترحة بالمخطط الإستراتيجي لمدينة قوص
- ١٧٠ ٥-٣-٣-٥- توصيات بأنشطة إدارة المخلفات الصلبة اضافية تدعم الرؤية المقترحة بالمخطط الإستراتيجي
- ١٧١ ٤-٣-٥- مقارنة الأنشطة المقترحة بالمخططات الإستراتيجية للمدن الثلاثة
- ١٧٣ ١-٤-٣-٥- تجميع التوصيات للمدن الثلاثة
- ١٧٦ ٤-٥- الخلاصة
- ١٧٧ ٦- الفصل السادس: النتائج والتوصيات

- ١٧٧ ١-٦- النتائج العامة..
- ١٧٩ ٢-٦- نتائج دراسة الوضع الراهن في مصر
- ١٨٠ ١-٢-٦- أهم أسباب مشكلة إدارة المخلفات الصلبة في مصر:
- ١٨١ ٢-٢-٦- تقييم البنود الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة في دليل العمل المرجعي (TOR) للمخطط الاستراتيجي لتنمية المدن في مصر:
- ١٨٢ ٣-٢-٦- نتائج دراسة المخططات الإستراتيجية للمدن الثلاثة (تلا- وادي النطرون - قوص)
- ١٨٢ ٤-٢-٦- التوصيات الخاصة بالمدن الثلاثة (تلا- وادي النطرون- قوص)
- ١٨٤ ٥-٢-٦- التوصيات العامة لإدارة المخلفات الصلبة في مصر

فهرس الأشكال

شكل ١ : منهج البحث.....	٣
شكل ٢: أنواع المخلفات الصلبة.....	٧
شكل ٣: مظاهر التلوث من المخلفات الصلبة.....	١٠
شكل ٤: عملية إدارة المخلفات الصلبة.....	١٣
شكل ٥: فكرة نظام إدارة المخلفات الصلبة المتكامل.....	١٦
شكل ٧: التسلسل الهرمي لأنشطة المخلفات الصلبة.....	١٩
شكل ٨: الهيكل التنظيمي لنظام إدارة المخلفات الصلبة المتكامل.....	٢٠
شكل ٩: الهيكل التنظيمي لإدارة المخلفات في تركيا.....	٢١
شكل ١٠: بدائل دعم فعالية إدارة المخلفات الصلبة.....	٢٤
شكل ١١: مراحل المخطط الاستراتيجي.....	٣٢
شكل ١٢: خطوات المخطط الاستراتيجي لإدارة المخلفات الصلبة.....	٣٥
شكل ١٣: الثلاث مسارات الرئيسية لمركبات جمع المخلفات – مدينة بيون.....	٤٦
شكل ١٤: خريطة توضح مواقع حاويات جمع المخلفات – مدينة بيون.....	٤٨
شكل ١٥: خريطة تحدد افضل المسارات لنقل المخلفات الى مراكز الجمع.....	٤٩
شكل ١٦: خريطة تحدد مواقع التسميد.....	٥٠
شكل ١٧: عناصر منظومة إدارة المخلفات الصلبة.....	٥٥
شكل ١٨: فصل المخلفات القابلة للتدوير (الحاوية السوداء) والمخلفات العضوية (الكيس).....	٥٨
شكل ١٩: فصل المخلفات القابلة للتدوير (الحاوية الخضراء) عن باقي المخلفات (الحاوية البني)	٨٥
شكل ٢٠: فصل أنواع المخلفات المختلفة عن بعضها – حسب تصنيف وحجم المخلفات بالمكان،	٨٥
و دراسة امكانية التطبيق.....	٥٩
شكل ٢١: مركبات نقل المخلفات الصلبة الشائعة.....	٦٤
شكل ٢٢: بعض الامثلة لطرق الجمع على مرحلتين او مرحلة واحدة.....	٦٥
شكل ٢٣: خريطة لموقع محطة إنتقالية تظهر بها بعض الاشتراطات التخطيطية.....	٦٧
شكل ٢٤: واجهة للمحطة الانتقالية تبين منطقة التشجير العازلة.....	٦٧
شكل ٢٥: بعض عناصر موقع المحطة الانتقالية.....	٦٨
شكل ٢٦: صورة داخلية لمحطة انتقالية.....	٦٨
شكل ٢٧: محطة انتقالية تشمل حاويات ضخمة.....	٦٩
شكل ٢٨: الإتصال المباشر للعمال مع المخلفات.....	٧٠
شكل ٣١: بعض عناصر موقع تدوير المخلفات الصلبة.....	٧٧
شكل ٣٣: صورة قبو تخزين المخلفات داخل المحرقة.....	٨٣
شكل ٣٢: تحويل المخلفات الصلبة الى طاقة بالحرق.....	٨٣
شكل ٣٤: - محرقة المخلفات – فيينا.....	٨٤
شكل ٣٥: محرقة للمخلفات بولاية ماساتشوستس- الولايات المتحدة.....	٨٤
شكل ٣٦: نسب تحويل المخلفات الى طاقة – دول اوروبا.....	٨٥
شكل ٣٧: مصنع إنتاج طاقة من المخلفات الصلبة - هامبورج.....	٨٧
شكل ٣٨: محرقة المخلفات في ولاية اوفريسيل - هولندا.....	٨٨
شكل ٣٩: المخلفات الى طاقة – سبوكان.....	٨٩