



# علاقة الأنشطة الحضرية بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بأحياء القاهرة

إعداد

م. سامح محمد حامد عليان

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة  
في الهندسة المعمارية

تحت إشراف

أ.د/بهاء الدين حافظ بكري      أ.د/طارق عبد اللطيف أبو العطا  
أستاذ العمارة (رحمه الله)      أستاذ التخطيط العمراني والإقليمي  
كلية الهندسة - جامعة القاهرة      كلية الهندسة - جامعة القاهرة

أ.م.د/ محمد رضا حجاج

أستاذ مساعد بقسم التخطيط البيئي  
كلية التخطيط العمراني - جامعة القاهرة

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الجيزة، جمهورية مصر العربية

٢٠١٥



# علاقة الأنشطة الحضرية بانبعثات غازات الاحتباس الحراري بأحياء القاهرة

إعداد

م. سامح محمد حامد عليان

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة  
في الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الجيزة، جمهورية مصر العربية  
٢٠١٥



# علاقة الأنشطة الحضرية بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بأحياء القاهرة

إعداد

م. سامح محمد حامد عليان

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة، جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة  
في الهندسة المعمارية

لجنة الممتحنين

محكماً

أ.د/عادل يس محرم

أستاذ العمارة - معهد الدراسات البيئية - جامعة عين شمس.

محكماً

أ.د/أيمن حسان أحمد

أستاذ الدراسات البيئية - قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة

مشرفاً

أ.د/طارق عبد اللطيف أبو العطا

أستاذ التخطيط العمراني والإقليمي - قسم العمارة - كلية الهندسة - جامعة القاهرة

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الجيزة، جمهورية مصر العربية

٢٠١٥



سامح محمد حامد عليان....

١٩٦٤ / ١٢ / ٠٧

مصرى

٢٠١٠ / ١٠ / ٠١

٢٠١٥ / /

الهندسة المعمارية

..... دكتوراه الفلسفة

أ.د بهاء الدين حافظ بكرى.....(رحمه الله )

أ.د طارق عبد اللطيف ابو العطا

أ.م.د . محمد رضا حجاج أستاذ متفرغ بقسم التخطيط البيئى - بكلية التخطيط العمرانى - جامعة القاهرة.

مهـــــــــــــــــدس:

تاريخ الميلاد:

الجنسية:

تاريخ التسجيل:

تاريخ المنح:

القـــــــــــــــــسم:

الدرجة:

المشرفون :

أ.د ...عادل يس محرم.... أستاذ العمارة- معهد الدراسات البيئية - جامعة عين

الممتحنون :

شمس

أ.د ...أيمن حسان أحمد.....

أ.د. ..طارق عبد اللطيف أبو العطا...

عنوان الرسالة :

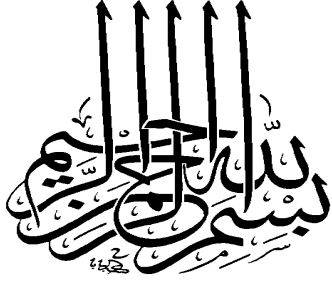
علاقة الأنشطة الحضرية بانبعاثات غازات الاحتباس الحرارى بأحياء القاهرة "

الكلمات الدالة : -

(الانشطة الحضرية ، الكثافات السكانية ، إنبعاثات غازات الإحتباس الحرارى ، الطرق ،أحياء القاهرة )

ملفــــــــــــــــس البحث :

تطورت المدن خلال العقود والقرون الماضية لتصبح تجمعات عملاقة تحوى أنشطة متعددة. وقد أدى هذا التضخم مع التركيز الحضرى إلى حدوث تلوث بيئى خطير. لذا يتناول هذا البحث دراسة علاقة الأنشطة الحضرية بانبعاثات غازات الاحتباس الحرارى بأحياء القاهرة ويتم ذلك من خلال دراسة تطور الكتلة العمرانية بالقاهرة ،تطور وسائل النقل والمواصلات والاتصالات، حيث أدى هذا التطور السريع إلى المركزية بالعاصمة السياسية (القاهرة ) فى الإدارة والحكم وأسواق العمل والاستثمارات مما أدى إلى جذب سكان الاقاليم إلى العاصمة حتى وصل تعداد السكان فى القاهرة الى مايقرب من ١٩ مليون نسمة أى ٢٠% من تعداد مصر فى سنة ٢٠٠٦ . الأنشطة الحضرية أدت إلى تطور الصناعة وتوليد الطاقة وإنتاج المخلفات الصلبة. لذا يهدف البحث الى دراسة العلاقة بين هذه الأنشطة والانبعاثات لغازات الاحتباس الحرارى بأحياء مدينة القاهرة .



(فَأَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَأَمَّا مَا  
يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْأَرْضِ)

صدق الله العظيم

(سورة الرعد - الآية ١٧)

# إهداء

أُتقدم بالإهداء إلى روح المرحوم أستاذ الأجيال ومعلمي

أ.د / بهاء الدين حافظ بكري

صاحب الفكر المستتير على ما قدمه من مساعدة وتذليل كل العقبات لخروج

الرسالة بصورة جيدة .

داعيا الله أن يتغمده برحمته ويسكنه فسيح جناته.

# شكر وتقدير

أتقدم بالشكر والعرفان بالجميل إلى كل من السادة:

**أ. د / طارق عبد اللطيف أبو العطا ، أ. م. د / محمد رضا حجاج**

المشرفان على الرسالة على كل ما بذلوه من جهد ووقت ومتابعة  
لخروج الرسالة في أفضل صورة ، داعيا الله أن يبارك الله في  
أعمالهم و أن يحتسب هذا في ميزان حسناتهم.

كما أتقدم بالشكر إلى **أمي** الغالية على دعاؤها الدائم **وزوجتي** رفيقة  
حياتي على ما قدمته من مشاركة ومؤازرة لي في كل الشدائد  
والمحن .

## فهرست الموضوعات

الصفحة	الموضوع
أ	المقدمة
٢٤-١	الفصل الأول: تعريفات ومفاهيم أساسية
٢	تعريفات ومفاهيم أساسية
٢	١-١ البيئة
٢	١-٢ تعريفات الملوثات وأنواعها
١٣	١-٣ أنواع البيئات
١٣	١-٣-١ البيئة الطبيعية
١٣	١-٣-٢ البيئة المبنية (المشيقة)
١٣	١-٤ عناصر البيئة
١٤	١-٥ المدخلات والمخرجات للنظام البيئي
١٤	١-٦ مكونات البيئة
١٥	١-٧ البيئة المصرية
١٥	١-٨ الآثار السلبية للإنسان على البيئة
١٥	١-٩ هندسة البيئة
١٦	١-١٠ تعريف التلوث البيئي
١٦	١-١١ أقسام التلوث
١٧	١-١٢ العوامل المؤثرة على تلوث الهواء
١٨	١-١٣ التوطن الصناعي والتوزيع الجغرافي للأنشطة الصناعية
١٩	١-١٤ المشكلات الحضرية
٢٠	١-١٥ المشكلات التي تواجه التجمعات العمرانية
٢٤	١-١٦ الخلاصة
٥١-٢٥	الفصل الثاني : إنبعاثات غازات الاحتباس الحرارى
٢٦	٢-١ المقدمة
٢٦	٢-٢ التركز العمرانى فى مصر
٢٧	٢-٢-١ مركزية القاهرة الكبرى
٢٨	٢-٢-٢ تطور العمران بمدينة القاهرة



الصفحة	الموضوع
٣٣	٢-٣-١ تحليل مدينة القاهرة
٣٨	٢-٤-٤ مكونات الهواء الجوى
٣٨	٢-٤-١ الهواء النقي الطبيعي
٣٨	٢-٤-٢ تلوث الهواء
٣٩	٢-٤-٣ العوامل المؤثرة على تلوث الهواء
٤٢	٢-٤-٤ - انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى
٤٢	٢-٤-٤-١ نسب الغازات بالغلاف الجوى
٤٦	٢-٥ نموذج لدراسة مظاهر التلوث بالملوثات الصناعية بأحدى أحياء القاهرة الصناعية السكنية
٤٦	٢-٥-١ التلوث فى البيئة العمرانية بمنطقة حلوان
٤٨	٢-٥-٢ تراكم مخلفات مصانع الأسمنت بحلوان
٤٩	٢-٥-٣ تأثير التلوث الجوى
٥٠	٢-٥-٤ منطقة التبين الصناعية
٥١	٢-٦ الخلاصة
١٠٨-٥٢	<b>الفصل الثالث الكثافة السكانية وعلاقتها بالتلوث البيئى</b>
٥٣	٣-١ - المشكلة السكانية:
٥٣	٣-١-١ مقدمة
٥٣	٣-١-٢ خطورة المشكلة السكانية
٥٤	٣-٢ الكثافة السكانية في مصر:
٥٥	٣-٢-١ موقف مصر الكثافي بالنسبة للعالم
٥٧	٣-٣ أحجام ورتب وكثافات مدن العالم
٦١	٣-٤ مشكلة الكثافة السكانية في مصر:
٦٥	٣/٤/١ - الكثافة السكانية في مدينة القاهرة:
٧٠	٣/٤/٢ - الأسباب المؤدية لرفع الكثافات السكانية
٧٠	٣/٤/٢/١ - تطور النمو السكاني الحضري (التحضر):
٧٦	٣/٤/٢/٢ - تركيز الخدمات:
٧٦	٣/٤/٢/٣ - وجود محددات طبيعية للامتداد الأفقي:
٧٧	٣/٤/٢/٤ - محدودية الأراضي الصالحة للبناء داخل الكتلة العمرانية:

الصفحة	الموضوع
٧٧	٥/٢/٤/٣ - ارتفاع سعر الأرض:
٧٨	٦/٢/٤/٣ - تأثير تكلفة الخدمات على زيادة الكثافة:
٧٨	٧/٢/٤/٣ - المستوى الاقتصادي للمستعملين:
٧٨	٨/٢/٤/٣ - توافر فرص العمل في منطقة ما أو إقليم ما:
٧٩	٩/٢/٤/٣ - عوامل بيئية تدفع لرفع الكثافات:
٧٩	١٠/٢/٤/٣ - قصور القوانين والتشريعات المنظمة للعمران:
٨٠	١١/٢/٤/٣ - التطور التكنولوجي في مجال البناء:
٨١	٣/٤/٣ - مظاهر رفع الكثافة السكانية:
٨١	١/٣/٤/٣ - مشاكل النقل والمرور في المدينة:
٨٣	٢/٣/٤/٣ - تلوث البيئة الحضرية وصحة الإنسان:
٨٥	٣/٣/٤/٣ - قصور الخدمات وتدهورها:
٨٩	٤/٣/٤/٣ - الضغط على شبكة المرافق العامة:
٨٩	٥/٣/٤/٣ - التأثير السلبي للكثافة على أسعار الأراضي:
٩٠	٦/٣/٤/٣ - الضغط على المساكن وزيادة معدل التزاحم:
٩١	٣-٥ الإطار النظري لتوزيع أنماط الكثافة السكانية بالمدينة
٩١	١/٥/٣ - المتغيرات المستنتجة وطرق قياسها:
٩٨	٣-٦ الدراسة التطبيقية:
١٠٧	٣-٧ الخلاصة والنتائج
١٠٧	٣-٧-١ - الطرق ومحاور الحركة الرئيسية والتنمية المستدامة:
١٠٩-١٣٦	<b>الفصل الرابع الطرق ومحاور الحركة الرئيسية</b>
١١٠	٤-١ مقدمة
١١٠	٤-٢ نمو المستقرات العمرانية
١١٠	٤-٢-١ تأثير الطرق ومحاور الحركة الرئيسية على التجمعات العمرانية
١١١	٤-٢-٢ تأثير شبكات الطرق على نمو وتطور التجمعات العمرانية
١١٥	٤-٢-٣ نمو المدن على الأراضي الزراعية:
١١٦	٤-٣ تأثير الطرق على أعداد السكان والكثافة والهجرة
١١٧	٤-٤ العلاقة بين الطرق ومحاور الحركة الرئيسية والتنمية العمرانية:
١١٧	٤-٥ العلاقة بين الطرق ومحاور الحركة الرئيسية والتنمية الاقتصادية:

الصفحة	الموضوع
١١٨	٤-٦- العلاقة بين الطرق ومحاور الحركة الرئيسية والتنمية الاجتماعية:
١١٩	٤-٧- العلاقة بين الطرق ومحاور الحركة الرئيسية والتنمية المستدامة:
١١٩	٤-٨ الخطوات المتبعة لتنمية محاور الحركة والنقل
١٢٣	٤-٩ التوصيات الخاصة بتخطيط الطرق ومحاور الحركة الرئيسية
١٢٥	٤-١٠- حجم الآثار السلبية التي تسببها الطرق
١٢٦	٤-١١ استعمالات الأرض في المدن
١٣٣	٤-١٢ مواقع استخدامات الأرض في المدن
١٣٧-١٦٦	<b>الفصل الخامس: تجارب عالمية (ألمانيا) للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن وسائل النقل عن طريق إعادة تنظيم الأنشطة العمرانية</b>
١٣٨	٥-١ مقدمة:
١٣٨	٥-٢ العلاقة بين كثافة السكان واستخدام الطاقة
١٤٠	٥-٣ السياسات التي تم انتهاجها لمجابهة المشكلات البيئية التي تواجه العمران
١٤٢	٥-٤ المنطقة دورتمند - ألمانيا محل الدراسة
١٥٨	٥-٥ الحد من التلوث بالمدن باستخدام التشجير لتحسين جودة الهواء - محل الدراسة (بريطانيا)
١٦٨-١٨٧	<b>الفصل السادس: الدراسة التحليلية والتحليل الإحصائي</b>
١٦٨	٦-١ مقدمة
١٦٨	٦-٢ مفاهيم أساسية
١٦٨	٦-٢-١ المؤشر العام أو المقياس: Index
١٦٨	٦-٢-٢ المتغير Variable :
١٦٨	٦-٣ الاعتبارات التي تراعى عند انتقاء المؤشرات والمتغيرات
١٧٤	٦-٤ الإطار النظري للمتغيرات
١٧٤	٦-٤-١ المتغيرات المستنتجة وطرق قياسها
١٨٨-٢١٧	<b>الفصل السابع: الدراسة التحليلية الإحصائية</b>
١٨٩	٧-١- المتغيرات موضوع الدراسة
١٩٠	٧-٢- خطوات التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

الصفحة	الموضوع
١٩٨	٧-٣- الدورة التحليلية الثانية (لعدد 11متغير ) .
٢٠٢	٧-٤- الدورة التحليلية الثالثة ( لعدد ٩ متغير )
٢٠٨	٧-٥- الدورة التحليلية الخامسة والأخيرة
٢١٠	٧-٦-مقارنة لنتائج التحليلات الثلاثة.
٢١١	٧-٧- خصائص العوامل Factor المستخرجة
٢٢٨-٢١٨	الفصل الثامن النتائج والتوصيات
٢١٩	٨-١- النتائج
٢٢٢	٨-٢- التحقق من فرضية البحث
٢٢٣	٨-٣- الإضافة العلمية من الدراسة
٢٢٤	توصيات البحث
٢٣٥-٢٢٩	المراجع
٢٦٤-٢٣٦	الملاحق

## فهرست الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
١	متوسط نصيب الفرد السنوى من انبعاث غازات الاحتباس الحرارى فى الدول الصناعية ،البنك الدولى، ٢٠١٠	هـ
٢	متوسط نصيب الفرد السنوى من انبعاث غازات الاحتباس الحرارى فى الدول النامية الغنية ،البنك الدولى، ٢٠١٠	و
٣	أحجام ونسب انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى عام ٢٠١٠م على المستوى القومى	ز
(١ - ١)	المواد الملوثة الناتجة عن محركات الاحتراق الداخلى (جم) من المادة الملوثة لكل (كجم) من الوقود	هـ
(٢-١)	الملوثات الناتجة عن أجهزة السيارات	٦
(٣-١)	أرقام استهلاك الطاقة فى الصناعات التابعة لوزارة الصناعة	١٨
(١-٢)	انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى فى مصر وفق نوع الغاز لعام ٢٠٠٠، وكالة شئون البيئة المصرية ٢٠١٠	٤٢
(٢-٢)	نسب الغازات المستقرة بالغلاف الجوى ،إدوارد، أز،جيمس ، ب .، (٢٠١٠)	٤٣
(٣-٢)	يوضح الفوارق بين بعض من الخصائص العمرانية لعدد من المدن وفق إحصائيات عام ٢٠٠٦، وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية، وآخرون	٤٣
(٤-٢)	الحدود القصوى للتعرض لبعض الغازات الاحتباس الحرارى وفق قوانين البيئة فى مصر	٤٤
(٥-٢)	مقارنات بين انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى للمدينة والدولة مدن مختارة	٤٤
(٦-٢)	المتوسطات النوعية لدرجتى الحرارة العظمى والصغرى بمحطات الرصد لمدينة القاهرة بين عامى ١٩٥٥ - ١٩٩٥	٤٦
(١-٣)	آراء الحكومات حول قضية التوزيع المكاني للسكان	٥٧
(٢-٣)	المدن وأحجامها عام (١٩٧٠، ١٩٩٠، ٢٠١٤، ٢٠٣٠)	٦٠
(٣-٣)	مقارنة القاهرة الكبرى ببعض المدن العالمية الكبرى من حيث المساحة وعدد السكان والكثافة	٦٩

الرقم	الجدول	الصفحة
(٣-٤)	نصيب الفرد من الخدمات الصحية سرير / ١٠٠٠ شخص في بعض الدول	٨٧
(٣-٥)	معدلات الخدمات الترفيهية لأحياء محافظة القاهرة بالمقارنة بالكثافة السكانية- عام ٢٠١٢	٨٨
(٣-٦)	الصورة النهائية للمتغيرات الحاكمة	٩٦
(٤-١)	مقارنة بين الآثار السلبية الناتجة عن وسائل النقل المختلفة (%)	١٢٥
(٥-١)	يبين السيناريوهات	١٤٨
(٦-١)	استخدامات الاراضى لمراكز الجيزة وإقليم القاهرة الكبرى	١٧٩
(٦-٢)	المساحة المأهولة لأحياء القاهرة - استخدامات الاراضى بأحياء القاهرة (كم ٢)-	١٨٠
(٦-٣)	المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والعمرانية والبيئية (١٩ متغير) + ٦ متغير بيئى	١٨١
(٦-٤)	الكثافات السكانية كمتغير	١٨٣
(٦-٥)	المتوسطات السنوية لتركيزات غاز ثانى أكسيد النتروجين فى مواقع الرصد المختلفة ٢٠٠٥ - ٢٠٠٩ م	١٨٤
(٧-١)	يبين قائمة المتغيرات لأحياء القاهرة	١٨٩
(٧-٢)	مدى دقة بيانات العينة وملائمتها للتحليل	١٩١
(٧-٣)	يبين مصفوفة الارتباطات	١٩٢
(٧-٤)	تقييم العلاقات بين المتغيرات الناتج من ارتباط بيرسون	١٩٣
(٧-٥)	قيمة الاشتراكيات	١٩٥
(٧-٦)	مقدار تباين عدد من العوامل المستنتجة من عملية التحليل العاىلى	١٩٦
(٧-٧)	مصفوفة العوامل (الحزم) Component Matrix لمتغيرات الدراسة تبين قدر تشبعات المتغيرات عند خمس عوامل المقبولة	١٩٧
(٧-٨)	علاقة قوة أو ضعف العلاقة بين المتغيرات	١٩٩
(٧-٩)	يبين العلاقة بين قيمة شيوع المتغيرات ( الإشتراكيات)	٢٠٠
(٧-١٠)	تصنيف العوامل ( الحزم) لعدد ٣ عوامل من ١٩ متغير بالدراسة (الباحث)	٢٠١
(٧-١١)	مصفوفة العوامل ١١ متغير من ١٩ متغير بالمرحلة الثالثة من التحليل تبين قدر تشبعات المتغيرات عند العوامل المقبولة	٢٠٢

الرقم	الجدول	الصفحة
(١٢-٧)	Correlation Matrix	٢٠٣
(١٣-٧)	بين جدول قيمة الاشتراكات النسب للمتغيرات و الاشتراكية هي نسبة ثابتة المتغير من العوامل المستنتجة اكل متغير علي حدة	٢٠٤
(١٤-٧)	مقدار تباين عدد من العوامل المستنتجة من عملية التحليل العاملي	٢٠٥
(١٥-٧)	يبين مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات بعد استبعاد العلاقات الضعيفة	٢٠٦
(١٦-٧)	مصفوفة العوامل (الحزم) لمتغيرات الدراسة ، تبين قدر تشبعات المتغيرات عند التسع كامل المقبولة	٢٠٧
(١٧-٧)	Communalities	٢٠٨
(١٨-٧)	Total Variance Explained	٢٠٨
(١٩-٧)	Component Matrix	٢٠٩
(٢٠-٧)	خصائص العوامل التي تؤثر في التلوث الناتج من الانبعاثات لغازات الاحتباس الحرارى	٢١٣