



كلية الهندسة



جامعة القاهرة

دراسة تحليلية لتقدير الأثر الاقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المبني

رسالة مقدمة من

مهندس معماري/ عمرو سليمان عبد العظيم الجوهرى

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

دراسة تحليلية لتقدير الأثر الاقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المبني

رسالة مقدمة من

مهندس معماري/ عمرو سليمان عبد العظيم الجوهرى

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة القاهرة

جزء من متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية

تحت إشراف

أ.د/ إيهاب محمود عقبة

أستاذ العمارة بقسم الهندسة المعمارية

جامعة الفيوم

أ.د/ هشام سامح حسين

أستاذ العمارة بقسم الهندسة المعمارية

جامعة القاهرة

كلية الهندسة ، جامعة القاهرة

الجيزة ، جمهورية مصر العربية

عنوان الرسالة

دراسة تحليلية لتقدير الأثر الاقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المبني

إعداد

مهندس معماري/ عمرو سليمان عبد العظيم الجوهرى

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة القاهرة

جزء من متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الممتحنين:

مشرف رئيسي

أ.د/ هشام سامح حسين (أستاذ العمارة جامعة القاهرة)

مشرف

أ.د/ إيهاب محمود عقبة (أستاذ العمارة جامعة الفيوم)

ممتحن داخلي

أ.د/ محدث عبد المجيد الشاذلي (أستاذ العمارة جامعة القاهرة)

ممتحن خارجي

أ.د/ محمد شكر ندا (أستاذ العمارة جامعة الفيوم)

كلية الهندسة ، جامعة القاهرة

الجيزة ، جمهورية مصر العربية



عمر سليمان عبد العظيم الجوهرى
د. _____
تاريخ الميلاد: ١٩٨٦ / ٥ / ١٠
الجنسية: مصرى
تاريخ التسجيل: ٢٠١٢ / ١٠ / ١
تاريخ المنح: ٢٠١٥ / / (يكتب بمعرفة إدارة الدراسات العليا)
القسم: الهندسة المعمارية
الدرجة: دكتوراه الفلسفة
المشرفون: أ.د / هشام سامح حسين
أ.د / إيهاب محمود عقبة أستاذ العمارة - جامعة الفيوم

المتحنون :
أ.د / محمد شكر ندا أستاذ العمارة - جامعة الفيوم
أ.د / محدث عبد المجيد الشاذلي
أ.د / هشام سامح حسين
أ.د / إيهاب محمود عقبة أستاذ العمارة - جامعة الفيوم

عنوان الرسالة :
دراسة تحليلية لتقدير الأثر الاقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المبني

الكلمات الدالة : -
عناصر تكلفة المبني - نشاطات دورة حياة مادة الإنشاء - الطاقة الكامنة المدمجة - الإنبعاثات الكربونية المدمجة - تقدير
ومحاكاة الأثر الاقتصادي.

ملخص البحث :
أدت زيادة سكان العالم وزيادة احتياجاتهم إلى كبر حجم المنشآت وزيادة أعبائها الاقتصادية والبيئية ، وكانت الطاقة
هي العامل المشترك في هذه الأعباء بسبب تضاعف تكلفة إنتاجها ، وزيادة التلوث نتيجة الإنبعاثات الكربونية الناتجة عنها
والذى أدى إلى احتياج المصمم لإضافة أنظمة تشغيل للمبني تستهلك طاقة لتحسين جودة البيئة ، فيفترض البحث أن تحويل
الطاقة المستهلكة في إنتاج المواد التي تكون عناصر تكلفة المبني إلى رصيد طاقة يمكن حسابه وترشيده أثناء التصميم
وإسترداده مرة أخرى في نهاية العمر الإنقاعي للمبني يحسن ذلك من الأثر الاقتصادي للمبني خلال دورة حياته ، وتم
العمل على هذه الفرضية من خلال ثلاث أبواب رئيسية ،
- الباب الأول (الدراسة النظرية) ويتناول كيفية الدمج وخلق التوازن بين الفكر الاقتصادي والفكر البيئي لمواجهة
أعباء الطاقة .

- الباب الثاني (الدراسة التحليلية) والذي تناول إقتصاديات الطاقة في العمارة على محورين ، أولهما هو دراسة
الأليات المتاحة لترشيد الطاقة في العمارة ، والثاني يدرس بشكل مبكر كيفية ترشيد وإستعادة رصيد الطاقة
الكامن داخل المواد .
- الباب الثالث (الدراسة التطبيقية) والذي بدأ بتصميم برنامج حاسوبي Software لتقدير ومحاكاة الأثر الاقتصادي
الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المبني وإنتهي بتطبيق هذا البرنامج بشكل مقارني على عينتي
دراسة أحدهما محلية والأخرى عالمية .
وذلك للخروج بمجموعة من النتائج والتوصيات التي تشكل مدخلاً للتصميم المعماري بشكل يرشد الطاقة ويسهل الأثر
الاقتصادي للمبني خلال دورة حياته ويساعد على تضمين البعد الاقتصادي داخل تقييم المبني البيئية والمستدامة وتشجيع
المستثمرين على الاعتماد على التطبيقات البيئية في إنشاء مبانيهم .

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

(من سلك طریقاً یلتمس فیه علماً سهل الله له به

طریقاً إلى الجنة)

صدق رسول الله صلى الله عليه وسلم

إهداء

إلى أبي وأمي وأخواتي وزوجتي وإبني

إلى كل من ساعدنا وكل من أضاف إلينا

إلى كل من إستعان بهذا العمل لكي يضيف إلى خبراته وأفكاره

إلى كل من يريد العمل على تطوير مجال هذا البحث

شُكْر وَتَقْدِير

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِي لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ)

صدق الله العظيم ، سورة الأعراف: آية ٤٣

أَحْمَدَ اللَّهُ تَعَالَى الَّذِي وَفَقَنِي وَمَكَنَّنِي مِنْ إِنْهَاءِ هَذَا الْعَمَلِ ، وَأَتَوْجَهُ بِخَالِصِ الشُّكْرِ
وَالْتَّقْدِيرِ لِأَسَاتِذَتِي الْكَرَامِ الْأَسْتَاذِ الدَّكْتُورِ / هَشَامَ سَامِحَ حَسَنِي أَسْتَاذِ الْعِمَارَةِ
بِجَامِعَةِ الْقَاهِرَةِ وَالْأَسْتَاذِ الدَّكْتُورِ / إِيْهَابِ مُحَمَّدِ عَقْبَةِ أَسْتَاذِ الْعِمَارَةِ بِجَامِعَةِ الْفَيهُومِ
، وَالَّذِينَ لَمْ يَدْخُلُوا جَهْدَهُ فِي سَبِيلِ إِنْجَازِ هَذَا الْعَمَلِ دَاعِيَانِ اللَّهَ لَهُمْ بِمَزِيدٍ مِنَ النِّجَاحِ
وَالْتَّوْفِيقِ

وَأَتَوْجَهُ بِالشُّكْرِ إِلَى أَسَاتِذَتِي الَّذِينَ تَشَرَّفُتْ بِهِمْ فِي تَحْكِيمِ هَذَا الْعَمَلِ الْأَسْتَاذِ
الْدَّكْتُورِ / مُحَمَّدِ شَكْرِ نَدَأِ أَسْتَاذِ الْعِمَارَةِ بِجَامِعَةِ الْفَيهُومِ وَالْأَسْتَاذِ الدَّكْتُورِ / مَدْحَتِ
عَبْدِ الْمُجِيدِ الشَّاذِلِيِّ أَسْتَاذِ الْعِمَارَةِ بِجَامِعَةِ الْقَاهِرَةِ عَلَى بَذْلِهِ مِنْ جَهَدٍ وَاضْعَافٍ
وَتَعْلِيقَاتِهِ الْمُشَمَّرَةِ الَّتِي أَضَافَتْ إِلَى هَذَا الْعَمَلِ فَلَهُمْ مِنِّي كَامِلُ الْإِعْتِزَازِ وَالْتَّقْدِيرِ

فَلَكُمْ مِنِّي جَمِيعاً جَزِيلُ الشُّكْرِ وَالْتَّقْدِيرِ وَالْعِرْفَانِ مِنْ طَالِبٍ كَانَ حَرِيصاً كُلَّ الْحَرْصِ
عَلَى أَنْ يَنْهَلَ مِنْ عِلْمِكُمْ وَخَبْرَتِكُمْ وَخَلْقَكُمُ النَّبِيلِ وَعَهْدَ وَوَفَاءَ أَنْ أَظْلَلَ وَأَسْتَمِرَ
عَلَى الْعَهْدِ دَائِماً مَكْمُلاً لِمَا زَرَعْتُهُ فِي مِنْ جَدٍ وَإِجْتِهَادٍ

الباحث

مهندس معماري / عمرو سليمان الجوهرى

فهرس المحتويات	
الصفحة	الموضوع
أ	فهرس المحتويات
ج	فهرس الأشكال
ذ	فهرس الجداول
ش	جدول الإختصارات
ص	ملخص البحث
ف	مقدمة البحث
ق	إشكالية البحث
ق	فرضية البحث
ك	أهداف البحث
ل	مجال البحث
ل	منهجية البحث
ن	هيكل البحث
الفهرس	
الدراسة النظرية	
الباب الأول: الطاقة وعناصر تكلفة المبني البيئي والمستدام	
٢	تمهيد
(١/١) الفصل الأول: دراسة إقتصadiات المبني وعناصر التكلفة من الناحية الإقتصادية	
٣	تمهيد
٤	(١/١/١) التعريف بالمبني الإقتصادي Definition of Economical Buildings
٨	(٢/١/١) دراسة العوامل المؤثرة على إقتصadiات عناصر تكلفة المبني
٨	(١/٢/١/١) الموقع (الأرض) Site – Land
١٠	(٢/٢/١/١) الهيكل الإنسائي Structure
١١	(٣/٢/١/١) الغلاف الخارجي Exterior Closer
١٣	(٤/٢/١/١) القواطيع الداخلية Partitions
١٤	(٥/٢/١/١) التشطيبات Finishes
١٥	(٦/٢/١/١) خدمات المبني Building Services
١٧	خلاصة الفصل الأول
(٢/١) الفصل الثاني: دراسة إقتصadiات المبني وعناصر التكلفة من الناحية البيئية	
١٩	تمهيد
٢٠	(١/٢/١) التعريف بالمبني البيئي والمستدام Definition of Environmental and Sustainable Buildings
٢٢	(٢/٢/١) عناصر التكلفة البيئية للمبني Environmental Cost Elements of Buildings
٢٣	(١/٢/٢/١) الموارد المستهلكة Resources Consumed
٢٧	(١/١/٢/٢/١) مرحلة ما قبل التشغيل Pre Operating Stage
٣٥	(٢/١/٢/٢/١) مرحلة التشغيل Operating Stage
٣٨	(٣/١/٢/٢/١) مرحلة التخلص (نهاية عمر المبني) End of Life Stage
٤٠	(٢/٢/٢/١) التخلص من المخلفات المنتجة Disposal of waste produced
٤١	(١/٢/٢/٢/١) المصادر الغير متعددة Non-Renewable Energy Sources