



دراسة تحليلية لتقييم الأثر الإقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المباني

رسالة مقدمة من

مهندس معماري/ عمرو سليمان عبد العظيم الجوهري

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

دراسة تحليلية لتقييم الأثر الإقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المباني

رسالة مقدمة من

مهندس معماري/ عمرو سليمان عبد العظيم الجوهري

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة القاهرة

كجزء 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

٢٠١٥

عنوان الرسالة

دراسة تحليلية لتقييم الأثر الإقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المباني

إعداد

مهندس معماري/ عمرو سليمان عبد العظيم الجوهري

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة القاهرة

كجزء 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/ مدحت 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



مهنة: دس: عمرو سليمان عبد العظيم الجوهري
تاريخ الميلاد: ١٩٨٦ / ١٠ / ٥
الجنسية: مصري
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

الممتحنون : أ.د / محمد شكر ندا أستاذ العمارة - جامعة الفيوم

أ.د / مدحت عبد المجيد الشاذلي

أ.د / هشام سامح حسين

أ.د / إيهاب محمود عقبة أستاذ العمارة - جامعة الفيوم

عنوان الرسالة :

دراسة تحليلية لتقييم الأثر الإقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المباني

الكلمات الدالة : -

عناصر تكلفة المبنى - نشاطات دورة حياة مادة الإنشاء - الطاقة الكامنة المدمجة - الانبعاثات الكربونية المدمجة - تقييم ومحاكاة الأثر الإقتصادي.

ملخص البحث :

أدت زيادة سكان العالم وزيادة إحتياجاتهم إلي كبر حجم المنشآت وزيادة أعبائها الإقتصادية والبيئية ، وكانت الطاقة هي العامل المشترك في هذه الأعباء بسبب تضاعف تكلفة إنتاجها ، وزيادة التلوث نتيجة الانبعاثات الكربونية الناتجة عنها والذي أدى إلي إحتياج المصمم لإضافة أنظمة تشغيل للمبنى تستهلك طاقة لتحسين جودة البيئة ، فيفترض البحث أن تحويل الطاقة المستهلكة في إنتاج المواد التي تكون عناصر تكلفة المبنى إلي رصيد طاقة يمكن حسابه وترشيده أثناء التصميم وإسترداد مرة أخرى في نهاية العمر الإنتفاعي للمبنى يحسن ذلك من الأثر الإقتصادي للمبنى خلال دورة حياته ، وتم العمل علي هذه الفرضية من خلال ثلاث أبواب رئيسية ،

- الباب الأول (الدراسة النظرية) ويتناول كيفية الدمج وخلق التوازن بين الفكر الإقتصادي والفكر البيئي لمواجهة أعباء الطاقة .

- الباب الثاني (الدراسة التحليلية) والذي تناول إقتصاديات الطاقة في العمارة علي محورين ، أولهما هو دراسة الآليات المتاحة لترشيد الطاقة في العمارة ، والثاني يدرس بشكل مبتكر كيفية ترشيد وإستعادة رصيد الطاقة الكامن داخل المواد.

- الباب الثالث (الدراسة التطبيقية) والذي بدأ بتصميم برنامج حاسوبي Software لتقييم ومحاكاة الأثر الإقتصادي الناتج عن الطاقة المستهلكة في كامل دورة حياة المباني وإنتهى بتطبيق هذا البرنامج بشكل مقارني على عينتي دراسة أحدهما محلية والأخرى عالمية.

وذلك للخروج بمجموعة من النتائج والتوصيات التي تشكل مدخلا للتصميم المعماري بشكل يرشد الطاقة ويحسن الأثر الإقتصادي للمبنى خلال دورة حياته ويساعد علي تضمين البعد الإقتصادي داخل تقييم المباني البيئية والمستدامة وتشجيع المستثمرين علي الإعتماد علي التطبيقات البيئية في إنشاء مبانيهم.

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

(من سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له به
طريقا إلى الجنة)

صدق رسول الله صلى الله عليه وسلم

إهداء

إلى أبي وأمي وأختي 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

شكر وتقدير

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

صدق الله العظيم ، سورة الأعراف: أية ٤٣

أحمد الله تعالى الذي وفقني ومكنني من إنهاء هذا العمل ، وأتوجه بخالص الشكر والتقدير لأساتذتي الكرام الأستاذ الدكتور / هشام سامح حسين أستاذ العمارة بجامعة القاهرة والأستاذ الدكتور / إيهاب محمود عقبة أستاذ العمارة بجامعة الفيوم ، والذين لم يدخروا جهدا في سبيل إنجاز هذا العمل داعيا الله لهم بمزيد من النجاح والتوفيق

وأتوجه بالشكر إلى أساتذتي الذين تشرفت بهم في تحكيم هذا العمل الأستاذ الدكتور / محمد شكر ندا أستاذ العمارة بجامعة الفيوم والأستاذ الدكتور / مدحت عبد المجيد الشاذلي أستاذ العمارة بجامعة القاهرة على بذلوه من جهد واضح وتعليقاتهم المثمرة التي أضافت إلى هذا العمل فلهم مني كامل الإعتراز والتقدير فلكم مني جميعا جزيل الشكر والتقدير والعرفان من طالب كان حريص كل الحرص على أن ينهل من علمكم وخبرتكم وخلقكم النبيل وعهد ووفاء أن أظل وأستمر على العهد دائما مكملا لما زرعتوه في من جد وإجتهد

الباحث

مهندس معماري / عمرو سليمان الجوهري

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 إقتصاديات 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 علي إقتصاديات عناصر تكلفة المبني
٨	(١/٢/١/١) الموقع (الأرض) Site – Land
١٠	(٢/٢/١/١) الهيكل الإنشائي 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 إقتصاديات 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 للمباني 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 متجددة Non-Renewable Energy Sources