



مدخل لكفاءة أداء التعادل الكربوني خلال مرحلة الإنشاء لمشروعات المباني العالية متعددة الاستخدامات بالبيئة المصرية

اعداد

م . عادل أحمد نبيه فرج

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
٢٠١٦

مدخل لكفاءة أداء التعادل الكربوني خلال مرحلة الإنشاء لمشروعات المباني
العالية متعددة الاستخدامات بالبيئة المصرية

اعداد

م . عادل أحمد نبيه فرج

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

تحت اشراف

أ.د. ايهاب فاروق راشد

أ.د. أحمد رضا عابدين

أستاذ العمارة والتصميم البيئي

أستاذ العمارة والتخطيط البيئي

بقسم الهندسة المعمارية

بقسم الهندسة المعمارية

أكاديمية الشروق

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

كلية الهندسة - جامعة القاهرة
الجيزة - جمهورية مصر العربية

٢٠١٦

مدخل لكفاءة أداء التعادل الكربوني خلال مرحلة الإنشاء لمشروعات المباني
العالية متعددة الاستخدامات بالبيئة المصرية

اعداد

م . عادل أحمد نبيه فرج

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

يعتمد من لجنة الممتحنين:

أ. د . أحمد رضا عابدين ----- (المشرف الرئيسي) -
أستاذ العمارة والتخطيط البيئي بقسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة – جامعة القاهرة

أ.د. إيهاب فاروق راشد ----- (مشرفا) -----
أستاذ العمارة والتصميم البيئي بقسم الهندسة المعمارية – أكاديمية الشروق

أ. د . أحمد أحمد فكري ----- (ممتحناً داخليا) ---
أستاذ العمارة بقسم الهندسة المعمارية كلية الهندسة – جامعة القاهرة

أ. د . مجدي محمد موسي ----- (ممتحناً خارجيا) ---
أستاذ العمارة بقسم الهندسة المعمارية كلية الفنون الجميلة – جامعة الأسكندرية

كلية الهندسة - جامعة القاهرة

الجيزة - جمهورية مصر العربية

٢٠١٦



عادل أحمد نبيه فرج حسن

١٩٨٠ / ٣ / ٢٥

مصري

٢٠١١ / ٣ / ١

٢٠١٦ / /

الهندسة المعمارية

دكتوراه الفلسفة

مهندس:

تاريخ الميلاد:

الجنسية:

تاريخ التسجيل:

تاريخ المنح:

القسم:

الدرجة:

المشرفون :

أ.د . أحمد رضا عابدين

أ.د . ايهاب فاروق راشد

قسم الهندسة المعمارية - أكاديمية الشروق

أ.د.مجدي محمد موسي (الممتحن الخارجي) كلية الفنون الجميلة جامعة الاسكندرية

أ.د أحمد أحمد فكري (الممتحن الداخلي)

أ.د . أحمد رضا عابدين (المشرف الرئيسي)

أ.د . ايهاب فاروق راشد (عضو) قسم الهندسة المعمارية - أكاديمية الشروق

الممتحنون :

عنوان الرسالة :

مدخل لكفاءة أداء التعادل الكربوني خلال مرحلة الانشاء
لمشروعات المباني العالية متعددة الاستخدامات بالبيئة المصرية

الكلمات الدالة :-

التعادل الكربوني - الانبعاثات الكربونية - بروتوكولات التعادل الكربوني - كفاءة أداء التعادل الكربوني
- العمارة الرقمية

ملخص البحث :

يتناول البحث عناصر تحقيق كفاءة الأداء للتعادل الكربوني خلال مرحلة التنفيذ من خلال دراسة أسس التعادل الكربوني ودراسة أهم البروتوكولات المستخدمة عالميا للتعادل الكربوني ، ومنهجية التعادل الكربوني للخروج بالعوامل المؤثرة علي تحقيق كفاءة أداء التعادل الكربوني خلال مرحلة التنفيذ.وأستخلصت الدراسة منهج لكفاءة أداء عمليات التعادل الكربوني خلال مرحلة الانشاء لمشروعات المباني العالية متعددة الاستخدامات مع تصميم مقياس كمي لتقييم مدى التزام المشروعات بالمنهجية المقترحة وتطبيقه علي نماذج بالبيئة المصرية.

شكر وتقدير

يسجد الباحث لله سبحانه وتعالى شكرا وحمدا علي ما أسبغ عليه من فضل وما أتم عليه من عظيم رحمته بإتمام هذا البحث .

ولا يجد الباحث الكلمات المناسبة للاعتراف بالجميل والشكر الواجب والامتنان العميق للأستاذ الدكتور / **أحمد رضا عابدين** أستاذ العمارة والتخطيط البيئي بكلية الهندسة جامعة القاهرة علي معاونته الدائمة للباحث و رعايته الصادقة وتوجيهه المستمر ، فكان نعم الأب والمعلم مما كان له أكبر الفضل في خروج البحث بهذه الصورة ، ولا يملك الباحث الا التوجه لله بالدعاء أن يمنحه الصحة والعافية وأن يبقيه زخرا لآبائيه الباحثين نافعا للناس بعلمه وعمله .

كما يتوجه الباحث بعظيم الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور / **ايهاب فاروق راشد** استاذ العمارة بكلية الهندسة والعمارة الاسلامية جامعة أم القري ، لمساعدته البناء وما أبداه من صدق النصيحة والاهتمام الصادق والعلم النافع و علي دعمه الدائم وتوجيهه المستمر .

اتوجه بالشكر الصادق الي لجنة الممتحنين كافة لتوجيهاتهم المثمرة و اشتراكهم في ظهور الرسالة علي صورتها الحالية

ويتوجه الباحث بالشكر والتقدير الي قسم الهندسة المعمارية بكلية الهندسة والي جامعة القاهرة العريقة التي تشرف الباحث بالانتماء اليها خلال مرحلته الجامعية الأولى والدراسات العليا لما أثر في نفس الباحث من أصول أكاديمية عريقة و قامات هندسية شامخة كانت لدي الباحث بمثابة القدوة والأثر الذي وضع أساس علمي واكاديمي صلب شكل في شخصية الباحث الاجتماعية والأكاديمية والعلمية .

كما يتوجه الباحث بخالص الشكر والتقدير الي كل من قدم له عوناً وأسهم بصورة أو بآخري في إكمال هذا البحث .

و أخيرا أدعو الله العلي العظيم ان يتقبل مني هذا العمل ابتغاء مرضاته سبحانه وتعالى والشكر و الحمد لله رب العالمين .

اهداء

الي روح والدي

الذي كان نبراسا يضئ لي حياتي ومنه تعلمت تقدير قيمة العلم والإصرار علي التفوق وكان القدوة والمثل رحمه الله رحمه واسعة

والي أُمي

التي بحنانها و دعمها أصبحت ما انا عليه وهي من دعمتني وساعدتني وأهدي اليها هذا العمل داعيا المولي أن أكون سببا في اسعادها به

والي زوجتي ...

التي تحملتني وعضدتني وكان لمساعدتها وحنانها أكبر الأثر لي في اصراري علي العمل والنجاح

والي أبنائي ...

اهدي اليهم هذا العمل ليكون حافزا ليدفعهم الي التفوق والنجاح وإدراك قيمة العمل وأهمية العلم

فهرس الموضوعات

الموضوع

ب	شكر وتقدير
ج	اهداء
د	فهرس الموضوعات
م	فهرس الجداول
س	فهرس الأشكال
ص	مستخلص الرسالة
ق	ملخص الرسالة
١	الباب الأول : الاطار العام للدراسة
٣	١-١ - مقدمة :
٣	١-٢ - اشكالية البحث :-
٤	١-٣ - الأسئلة البحثية :
٤	١-٤ - فرضية البحث :
٤	١-٥ - أهمية البحث :
٥	١-٦ - أهداف البحث :
٥	١-٧ - هيكل البحث :
٨	١-٨ - منهجية البحث :
١١	الباب الثاني :- مفهوم التعادل الكربوني Carbon neutral وأهمية تطبيقه للمباني العالية

١٣	مقدمة
١٤	١-٢ مفهوم البصمة الكربونية Carbon Footprint والتعادل الكربوني Carbon -: Neutral
١٤	١-١-٢ -: الاستدامة البيئية Sustainability
١٤	٢-١-٢ -: الإدارة الخضراء والتعادل الكربوني Green Management & Carbon Neutral
١٧	٢-١-٣ -: مفهوم البصمة الأيكولوجية Ecological Footprint
١٨	٢-١-٤ -: خصائص البصمة البيئية
٢٢	٢-١-٥ -: أهمية البصمة الأيكولوجية
٢٥	٢-٢ أهمية منهج التعادل الكربوني Carbon Neutral وتحقيق صفرية البصمة Zero carbon Footprint الكربونية
٢٥	٣-٢ أهمية اختيار المباني العالية متعددة الاستخدامات Mixed use tall buildings كموضوع لبحث تأثير كفاءة أداء التعادل الكربوني
٢٥	٢-٣-١ -: مقدمة
٢٥	٢-٣-٢ -: مراحل المشروع الهندسي Stages Of Engineering Project
٣٥	٢-٣-٣ -: تحديد مفهوم المبني العالي وفقا للبيئة المصرية
٣٦	٢-٣-٤ -: معايير التصنيف للمباني العالية
٤٠	٢-٣-٥ -: أساليب تنفيذ المباني العالية Construction methods
٤١	٢-٣-٦ -: مراحل إنشاء المباني العالية Construction Stages
٤٣	٢-٣-٧ -: العوامل المؤثرة علي انبعاثات Carbon emissions المباني العالية خلال مرحلة التنفيذ

٤٥	٤-٢ :- تأثير التعادل الكربوني Carbon neutral في تطوير مفهوم الاستدامة البيئية Sustainability في مصر
٤٥	١-٤-٢ :- مصادر الطاقة في مصر
٤٨	٢-٤-٢ :- معدلات استهلاك الطاقة
٤٩	٣-٤-٢ :- الأثر البيئي لعمليات استهلاك الطاقة
٤٩	٤-٤-٢ :- الإنبعاثات الكربونية بالدولة المصرية
٥١	٥-٢ :- نتائج الباب الثاني
٥٣	الباب الثالث :- منهجية تحقيق التعادل الكربوني:-
٥٥	١-٣ : منهجية تحقيق التعادل الكربوني Carbon neutral Methodology
٥٥	١-١-٣ - خصائص منهجية تحقيق التعادل الكربوني
٥٥	٢-١-٣ :- الإطار العام لمنهجية تحقيق التعادل الكربوني
٦٦	٢-٣ :- مراحل منهجية التعادل الكربوني Carbon neutral Methodology Stages
٦٦	١-٢-٣ :- مرحلة القياس وتحديد القيمة الكربونية Measurement Stage
٧٨	٢-٢-٣ :- مرحلة التحكم وتقليل وخفض البصمة الكربونية Control Stage
٨٠	٣-٢-٣ :- مرحلة التوازن وتحقيق التعادل Offset Stage
٨٢	٤-٢-٣ :- مرحلة التشغيل والمتابعة وتخطيط العمليات ورقابة جودة تنفيذ المخططات Observation stage
٨٣	٣-٣ :- بروتوكولات تحقيق التعادل الكربوني Carbon neutral Protocols