



# فحص وتحديث المباني القائمة كمدخل لتوفير الطاقة - في المناخ الحار الجاف -

اعداد

آية عابد محمود أحمد

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على درجة  
ماجستير العلوم  
في  
الهندسة المعمارية

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الجيزة - جمهورية مصر العربية

سنة ٢٠١٩



فحص وتحديث المباني القائمة كمدخل لتوفير الطاقة  
- في المناخ الحار الجاف -

اعداد  
آية عابد محود أحمد

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على درجة  
ماجستير العلوم  
في  
الهندسة المعمارية

تحت اشراف

الأستاذ الدكتور / أحمد أحمد فكري      الأستاذ الدكتور / عباس محمد عباس الزعفراني

أستاذ العمارة البيئية - كلية الهندسة -      أستاذ التخطيط البيئي وعميد كلية التخطيط  
جامعة القاهرة      الإقليمي والعمراني - جامعة القاهرة

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الجيزة - جمهورية مصر العربية  
سنة ٢٠١٩



فحص وتحديث المباني القائمة كمدخل لتوفير الطاقة  
- في المناخ الحار الجاف -

اعداد  
آية عابد محود أحمد

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
كجزء من متطلبات الحصول على درجة  
ماجستير العلوم  
في  
الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الممتحنين:  
الاستاذ الدكتور: أحمد أحمد فكري

المشرف الرئيسي

الاستاذ الدكتور: عباس محمد عباس الزعفراني

مشرف

الاستاذ الدكتور: أيمن حسان محمود

الممتحن الداخلي

الاستاذ الدكتور: أحمد أحمد مدحت

الممتحن الخارجي

- أستاذ هندسة القوى الميكانيكية بمعهد بحوث العمارة والاسكان

كلية الهندسة - جامعة القاهرة  
الجيزة - جمهورية مصر العربية

2019





مهنة: دس: آية عابد محمود أحمد

تاريخ الميلاد: 1991/ 1 / 17

الجنسية: مصرية

تاريخ التسجيل: 2012 / 10 / 1

تاريخ المنح: 2019 / /

القسم: الهندسة المعمارية

الدرجة: ماجستير

المشرفون: أ.د أحمد أحمد فكري

أ.د عباس محمد عباس

(أستاذ التخطيط البيئي وعميد كلية التخطيط الإقليمي والعمراني - جامعة

القاهرة)

الممتحنون: أ.د أيمن حسان محمود

أ.د أحمد أحمد مدحت

(أستاذ هندسة القوى الميكانيكية بالمركز القومي لبحوث الإسكان والبناء)

عنوان الرسالة:

فحص وتحديث المباني القائمة كمدخل لتوفير الطاقة- في المناخ الحار الجاف

الكلمات الدالة:

ترشيد استهلاك الطاقة، المعالجات البيئية، ترميم، تجديد، تحديث

ملخص البحث:

تتناول الرسالة مشكلة استهلاك الطاقة في المباني القائمة وعلاقتها بأزمة الطاقة في مصر، حيث تم عرض المناهج القديمة في ترميم المباني كالترميم الانشائي والترميم الاثري وفهم ما المقصود من منهجية تحديث المباني القائمة بغرض ترشيد الطاقة والتعرف على مستوياتها، ومعرفة ما هي الأدوات والأجهزة المستخدمة في مرحلة الفحص وعرض ماهي بدائل التحديث التي يمكن تطبيقها في مرحلة تحديث تلك المباني، بالإضافة الى تحليل بعض من المناهج الدولية المختصة في تحديث المباني القائمة لتوفير استهلاك الطاقة ومقارنتها مع منهجية وزارة الطاقة المصرية لكفاءة استهلاك الطاقة، وتم عمل استبيان لأراء خبراء التصميم البيئي في مصر وصولاً الى تطوير اطار عمل مقترح لمنهجية فحص وتحديث المباني القائمة في المناخ الحار الجاف باستخدام استمارات فحص ومسطرة قياس تم اقتراحهم مع تقسيم مرحلة التحديث الى ثلاث مستويات حسب احتياج المبنى للتحديث.

أ.د أحمد أحمد فكري





## إقرار

أقر بموجب هذا أن هذه الرسالة العلمية هي عملي الأصلي وأنه لم يتم تقديم أي جزء منها للحصول على شهادة علمية في أي جامعة أو معهد آخر.  
كما أعلن أنني قد اعترفت بشكل مناسب بجميع المصادر المستخدمة وأوردتها في قسم المراجع.

التاريخ: .../.... / ٢٠١٩م

الاسم: آية عابد محمود أحمد

التوقيع:



## إهداء

" اللهم أرزقنا علماً ينتفع به، وأجعله في ميزان حسناتنا "

أهدي هذا البحث راجية من الله عز وجل أن يتقبله قبولاً حسناً

- إلى معلمي الأوائل أبي وأمي وإلى أخوتي جزاهم الله خيراً عن حسن رعايتي.
- إلى زوجي الحبيب الذي جاهد معي بالمودة والرحمة متمنية من الله عز وجل أن يجمعنا دائماً على طاعته.
- إلى كل من علمني حرفاً ويسر لي أمراً وكل من قدم لي يد المساعدة لإنجاز وتقديم هذا البحث.

الباحثة

مهندسة / آية عابد محمود أحمد



## شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

يشرفني أن أتوجه بخالص الشكر والتقدير لكل من ساهم بمجهود لإتمام هذا البحث، وأخص بكامل العرفان أستاذي الجليل والأب الفاضل الاستاذ الدكتور / أحمد أحمد فكري " أستاذ العمارة البيئية بكلية الهندسة بجامعة القاهرة" لتفضله بالإشراف على هذا البحث ولما منحني من رعاية واهتمام فائق طوال فترة إعداد البحث، فبفضل إرشاداته وتوجيهاته المخلصة تم إتمام وإخراج هذا البحث في صورته النهائية.

كما يشرفني أن أعبر عن عميق شكري وامتناني للأستاذ الدكتور/ عباس محمد عباس الزعفراني "أستاذ التخطيط العمراني وعميد كلية التخطيط الإقليمي والعمراني بجامعة القاهرة" على مساهمته الفعالة بالأشراف على البحث وتوجيهاته البناءة، وللأستاذ المساعد الدكتورة/ ريهام الدسوقي "رئيس قسم العمارة بجامعة بني سويف" على توجيهاتها المميزة والتشجيع الدائم لي لإتمام هذا البحث.

وأقدم بالشكر والتقدير الكامل إلى اساتذتي وزملائي بمعهد التدريب والدراسات الحضرية ومعهد بحوث فيزيقا المنشآت والعوامل البيئية المحيطة بالمركز القومي لبحوث الإسكان والبناء لما قدموه لي من دعم ومساعدة طوال فترة البحث، وأخص بالشكر الأستاذ الدكتور/ رأفت عبد العزيز شמים والأستاذ الدكتور/ سيد شبل والأستاذ الدكتور/ ميرفت خليل على حسن معاونتهم ومساندتهم لي راجية من الله تعالى أن يوفقنا جميعاً لما يحبه ويرضاه.

الباحثة

مهندسة / آية عابد محمود أحمد



## فهرس المحتويات

| الموضوع   | الصفحة |
|---|--------|
| المقدمة   |        |
| مقدمة   | ق      |
| اهمية البحث   | ر      |
| المشكلة البحثية   | ر      |
| الهدف من البحث  | ر      |
| تساؤلات البحث   | ر      |
| منهجية البحث  | ش      |
| هيكله البحث   | خ      |
| الباب الأول : الدراسة النظرية   |        |
| مقدمة   | ١      |
| الفصل الاول: الدراسات السابقة في مجال التصميم البيئي وتحديث المباني القائمة |        |
| ١-١ الرسائل الجامعية العلمية  | ٢      |
| ٢-١ الكتب والأدلة الاسترشادية   | ٨      |
| ٣-١ الخلاصة   | ١٠     |
| الفصل الثاني: مشاكل البيئة والطاقة وعلاقتها بالعمارة البيئية                |        |
| ١-٢ المشاكل البيئية وعلاقتها بالعمارة                                       | ١١     |
| ٢-٢ مشاكل الطاقة وعلاقتها بالعمارة الطاقة                                   | ١٣     |
| ١-٢-٢ أنواع الطاقة  | ١٣     |
| ٢-٢-٢ تقييم المبنى من جانب استخدامه للطاقة                                  | ١٣     |
| ٣-٢-٢ استهلاك الطاقة في المباني   | ١٤     |
| ٣-٢ العوامل المؤثرة على أداء الطاقة في المباني                              | ١٥     |
| ١-٣-٢ المناخ الاقليمي   | ١٦     |
| ٢-٣-٢ التصميم المعماري للمبنى   | ١٧     |
| ٣-٣-٢ عناصر الغلاف الخارجي للمبنى   | ١٧     |