جامعة الفيوم
كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

منهجية لاختيار
مواد البناء والمعالجات التصميمية
لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة للمباني السكنية في مصر

رسالة مقدمة إلى قسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة - جامعة الفيوم
كجزء من متطلبات الحصول على درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية
قسم الهندسة المعمارية - تخصص (التصميم المعماري)

إعداد

م.م. كريم سعد عز الدين عبد الله محمد

المدرس المساعد بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة - جامعة الفيوم

إشراف

أ.د / شريف محمد صبري العطار

أستاذ علوم وتكنولوجيا البناء
وعميد كلية الهندسة - جامعة الفيوم

د / ممدوح أحمد فرج

مدرس بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة - جامعة الفيوم

كلية الهندسة – جامعة الفيوم
الفيوم – جمهورية مصر العربية
يناير 2024م

-اسم الدارس : كريم سعد عز الدين عبد الله محمد

-الدرجة العلمية : دكتوراة الفلسفة فى العلوم الهندسية

-عنوان الرسالة :
[منهجية لاختيار مواد البناء والمعالجات التصميمية لتحسين كفاءة استهلاك الطاقة للمباني السكنية في مصر]

المشرفون: 1- أ.د/ شريف محمد صبري العطار 2- د/ ممدوح أحمد فرج

- القسم: الهندسة المعمارية - التخصص: التصميم المعماري

- تاريخ منح الدرجة من مجلس الكلية:

ملخص الرسالة

الطاقة هي إحدى ضروريات الحياة الأساسية وعنصر أساسي في جميع جوانب الحياة. تعتمد الطاقة على المصادر المتجددة مثل الرياح والشمس والمياه، وكذلك المصادر غير المتجددة مثل النفط والفحم والغاز الطبيعي. وفي الوقت الحالي، يعتمد 80% من استهلاك الطاقة العالمي على المصادر غير المتجددة،والتي تُساهم في

انبعاثات الغازات الدفيئةالذي يرتبط ارتباطًا مباشرًا بالقضية الأبرز التي تواجه الإنسانية وهو تغيير المناخ الذي يؤدي إلى ارتفاع تدريجي في درجة حرارة سطح الأرض.

أحد الأسباب الرئيسية لهذه الأزمة هو الاستهلاك الهائل للطاقة لمعالجة مشاكل تصميم المباني، مثل التهوية والإر ة وغيرها. فتستهلك المباني أكثر من 40% من إجمالي استهلاك الطاقة العالمي. وتتمثل **الإشكالية** في أن المباني السكنية تستهلك بمفردها 38.4 % من اجمالي استهلاك الطاقة الكهربية في مصر،فكان لزاماً على المصممون والباحثون الوصول إلى طرق تصميمية تُساهم في خفض ذلك الاستهلاك.

لذا **تهدف** الدراسة البحثية إلى استخلاص منهجية لاختيار مواد البناء والمعالجات التصميمية التي تُحسن من كفاءة استهلاك الطاقة للمباني السكنية بالمناطق المناخية المختلفة عامة، ومصر (المناطق

الحارة) خاصةً ، بالإضافة إلى المُساهمة في الوصول إلى مبنى صفري الطاقة والتكلفة والانبعاثات، ويتم ذلك بالاستعانة بأدوات محاكاة الطاقة.

وحققت **النتائج** هدف الدراسة الرئيسي، وأثبتت أن تطبيق المنهجية المقترحة على نموذج برج سكني بالعاصمة الإدارية الجديدة بجمهورية مصر العربية وفر ما يُقارب المليون جنيه مصري سنوياً (تكلفة الاستهلاك السنوي للطاقة بالمبنى في الحالة الأساسية إذا حقق الراحة الحرارية الكاملة لمُستخدمين). وحققت صفرية الطاقة والتكلفة والانبعاثات لنموذج الدراسة.