جامعة الفيوم
كلية الهندسة
قسم العمارة

دراسة تحليلية لتأثير تصميم الغلاف الخارجى على الطاقة المستهلكة بالمبانى

إعداد

م/ هدير بدوى عبد الغنى مرسى

معيدة بقسم الهندسة المعمارية

مقترح بحثى مقدم الى كلية الهندسة – قسم العمارة ، جامعة الفيوم
كجزء من متطلبات التسجيل لدرجة الماجيستيرفى العلوم الهندسية
قسم الهندسة المعمارية ، تخصص : التصميم والتخطيط البيئي

لجنة الإشراف

أ .د / إيهاب محمود بيومي عقبة

أستاذ العمارة والتصميم البيئي
بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة – جامعة الفيوم

أ.م.د / محمد عبد الفتاح احمد العيسوي

أستاذ مساعد بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة – جامعة الفيوم

كليه الهندسة – جامعة الفيوم
جمهورية مصر العربية
٢٠٢١

ملخص الرسالة

أن لغلاف المبنى قدرة كبيرة على خفض معدلات أستهلاك الطاقة من خلال خلق حدود فعالة بين المناطق الداخلية للمبنى والبيئة المحيطة وتحسين مستوى الراحة الحرارية والبصرية .

وبالتالي ، كان الهدف من الدراسة الوصول لمجموعة من الأستراتيجيات التصميمية لغلاف المبنى تتخللها عدة بدائل يتحقق من خلالها كفاءة أستهلاك الطاقة .

ولتحقيق هذا الغرض تم عمل دراسة تحليلية على مجموعة من المباني العالمية لتقييم الأستراتيجيات المتبعه فيها لتحقيق كفاءة أستهلاك الطاقة، لتنتهى بأستمارة تقييم لكل مشروع تلخص فيها أهم الأستراتيجيات المتبعة في عناصر الغلاف والتي تحقق من خلالها كفاءة أستهلاك الطاقة ، لتخلص هذه الدراسة التحليلية الى أربعة أستراتيجيات يتحقق من خلالهم كفاءة أستهلاك الطاقة في غلاف المبنى وهما (الأداء العالى للغلاف –التصميم السلبى –التصميم الإيجابى – التصميم المتأقلم مع المناخ).

ومن خلال الدراسة التطبيقية تم الأستعانه ببرنامج design builder لتحسين كفاءة أستهلاك الطاقة في مبنى الخدمات الطلابية بجامعة الفيوم كمثال للمبانى الأدارية الموجودة في مصر، من خلال مقارنة الوضع القائم لتصميم غلاف المبنى مع مختلف الإعتبارات التحسينية للطاقة التى يمكن تنفيذها على المبنى القائم للخروج بنتائج عن معدلات الخفض في أحمال التبريد والأضاءة وتقييم تأثيرهذة البدائل التحسينية لتصميم الغلاف في خفض معدل أستهلاك الطاقة.

لتّظهر النتائج أن الخلايا الكهروضوئية بالأسقف حققت أكبر نسبة من الخفض في احمال التبريد تصل الى ٨٣,٤% ، ثم الأسطح الخضراء حققت خفض يصل الى ٣٤,٦% ، تليها الزجاج منخفض الأبتعاثية (low–e) وصلت فية نسبة الخفض الى ٢٣,٩% بالواجهة الجنوبية و١٣.٥% بالشمالية ، كما حققت نسبة الفتحات للحوائط عندما تكون WWR=١٥%نسبة وفر ٢٠% وهذا مؤشر على مدى نجاح أستراتيجيات تصميم الغلاف في رفع كفاء أستهلاك الطاقة بالمبنى.

كما توصلت الدراسة الى وضع منهج تقيميى لتصميم أغلفة المباني الإدارية في مصر والتي تتراوح مساحتها من ٦٠٠– ٨٠٠ م^{٢} في المناخ الحار الجاف.