**جامعة الفيوم**
**كلية الهندسة**
**قسم الهندسة المعمارية.**

# البيوميميكـــري: نحو منهجية جديدة لتحسين الأداء الحراري للمباني في المناخ الحار الجاف.

**إعداد الباحثة:**

**م.م. منى جلال أحمد رمضان.**

مدرس مساعد بقسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة – جامعة الفيوم.

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة – جامعة الفيوم
كجزء من متطلبات الحصول على درجة الدكتوراة الفلسفية
في الهندسة المعمارية.
(التصميم والتخطيط البيئي)

**إشراف.**

**أ.د/ شريف محمد صبري العطار**
أستاذ علوم تكنولوجيا البناء – قسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة – جامعة الفيوم

**أ.م.د/ محمد عبد الفتاح العيسوي**
الأستاذ المساعد – قسم الهندسة المعمارية
كلية الهندسة – جامعة الفيوم .

**كلية الهندسة – جامعة الفيوم**
**مارس 2023م.**

**-اسم الدارسة : منى جلال أحمد رمضان.**

**-الدرجة العلمية: دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية.**

**-عنوان الرسالة: -البيوميميكرى: نحو منهجية جديدة لتحسين الأداء الحرارى للمبانى فى المناخ الحار الجاف.**

**المشرفون: 1- أ.د/ شريف محمد صبري 2- أ.م.د/ محمد عبد الفتاح العيسوي. العطـار.**

**- القسم: قسم الهندسة المعمارية. - التخصص: التصميم والتخطيط البيئي.**

**- تاريخ منح الدرجة من مجلس الكلية: / /**

---

## ملخص الرسالة


تسعى الدراسةتلسخير إمكانات علم البيوميميكر ي لمعالجة مشكلات البيئة المبنية في مصر بطريقة مستدامة متوافقة مع البيئة، مع التركيز بشكل خاص على قضايا الأداء الحراري للمباني، عبر اقتراح وصياغة منهجية عملية لتطبيق البيوميميكري في مجال التصميم المعماري البيئي، تهدف لابتكار (نماذج، مبادئ تصميم) لمباني لديها القدرة على التكيف مع العوامل البيئية المختلفة وتنظيمها من خلال محاكاة آليات التكيف لنماذج الطبيعة، مع التركيز على آليات التكيف الحراري السالب. تُترجم المنهجية في شكل مصفوفة لرصد وتوثيق جميع خطوات ومراحل عملية التصميم (محاكاة الطبيعة) وعرض النتائج الخاصةبكل خطوة. تم استخدام مراحل "منهجية البيوميميكر ي المقترحة" لاشتقاق قائمتين لقياس مدى تطبيق ناتج المحاكاة (سواء كان مشاريع أو مبادئ تصميم) للفلسفة الكامنة وراء علم البيوميميكر ي (تقليد الطبيعة لتحقيق الاستدامة)، واحدة للمشاريع "القائمة المعيارية للمشاريع"، والأخرى لمبادئ التصميم "القائمة المعيارية للمبادئ".

يتم دعم المنهجية المقترحة من خلال تقديم هيكل لقاعدة بيانات إلكترونية أولية لتصنيف وتحليل وتخزين التكيفات الحرارية للأنظمة البيولوجية، والتي تستخدم كأداة لاستخراج النماذج البيولوجية التي يتم محاكاتها أثناء تطبيق المنهجية (عملية التصميم).

يتم التحقق من إمكانية وفعالية "منهجية البيوميميكري المقترحة" لتحسين الأداء الحراري للبيئة المبنية (في المناخ الحار الجاف) من خلال تطبيقها على دراسة حالة (مدينة الخارجة) لاستخراج

قائمة أولية "لمبادئ تصميمية سالبة" مستمدة من آليات تكيف الكائنات الطبيعية، ويتم تقييم هذه القائمة بواسطة "القائمة المعيارية للمبادئ". كما يتم التحقق من المنهجية من خلال تحليل عدة مشاريع هامة تتبع الفكر المحاكي للطبيعة وفقاً لخطوات المنهجية، ومن ثم تقييمها بواسطة "القائمة المعيارية للمشاريع". بما يوضح للمعماري كيفية تطبيق هذه القائمة ويثبت فعالية وقدرة المنهجية المقترحة.