الاستفادة من مبادئ علم البيوميمكري في تصميم الواجهات المعدنية الديناميكية

ا.د/ وليد إبراهيم حسن

أستاذ تصميم المنشأت المعدنية الخفيفة بقسم تصميم الأثاث والإنشاءات المعدنية - كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

م.د/ محمد زكريا محمد

مدرس بقسم تصميم الأثاث والإنشاءات المعدنية - كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

م/ هبة عبد الفتاح الشحات

معيدة بكلية التصميم والفنون الإبداعية - برنامج تصميم المنتج الصناعي جامعة الأهرام الكندية

eng.heba12@yahoo.com

ملخص البحث:

إن الاتجاه الأمثل نحو تطوير النظم وتحسين وظائفها دائما يأتى من خلال الاستعانة بالطبيعة باعتباره الاتجاه الأمثل كمصدر رئيسي للإلهام للوصول إلى حلول جذرية لكثير من المشكلات التى تواجه الأنسان وكمبدأ أساسى من مبادىء التصميم، وبالتالي يقدم الفكر الإبداعي لعلم البيوميميكري مضاهاة الطبيعة بصورة واعية من أجل تلبية إحتياجات الإنسان وفقا للمبادىء الطبيعية للحياه. ولذلك تعتبر الطبيعة بمثابة النموذج، والمقياس، والموجّه للابتكارات التي تخدم إحتياجتنا البشرية، فهى نموذج لخلق الأشكال والعمليات والنظم والاستراتيجيات. وقد شجع فكر البيوميميكري في تصميم المنشأت المعدنية ومنها تصميم الواجهات المعدنية على التحرر من قيود الأشكال التقليدية والخروج لمجال الاستعارة الموضوعية والشكلية لمفردات البيئة الطبيعية، ليتم التناسق بين المنشأ ومحيطة الطبيعي مع التجديد في الشكل وتحقيق وظائف مستلهمة من سلوك ووظائف الانظمة الطبيعية. ويهدف هذا البحث إلى استكشاف الدور الإبداعي للبيوميميكري في تصميم الواجهات المعدنية الديناميكية التي تستجيب للمؤثرات البيئية، وكذلك التعرف على وسائل وإجراءات الاستلهام الطبيعي وفق البيوميميكري وأسس التوظيف التصميمي له، وايضاً تحديد آليات وإجراءات تقييم الأفكار التصميمية المستنتجة بالفكر الإبداعي للبيوميميكري ووسائل قياس مدى توافقها البيئي. وعلى ذلك تهتم هذه الدراسة بالاستفادة بخصائص الفكر الإبداعي للبيوميميكري عبر استلهام الوظائف والسلوك المرتبط بالتشكيلات البنيوية الطبيعية وتوظيفها في تصميم واجهات معدنية ديناميكية تستجيب بفاعلية للخصائص والمؤثرات البيئية. وتوصل البحث إلى ان البيوميمكري بمثابة منهج للتصميم الفعال للطاقة في الواجهات المعدنية يمكن من خلال توظيفة الحد من استهلاك الطاقة باستخدام النماذج الطبيعية التي تقوم بهذا الاداء بكفاءة عالية، ويتم ذلك من خلال تطبيق نهج المحاكاة الحيوية البيوميمكري على تصميم الواجهات المعدنية بتطبيق عناصر المحاكاة البيوميمكرية ورصد تأثيرها على تقليل استهلاك الطاقة في المباني والتفاعل مع المؤثرات البيئية بسلوك ديناميكي. مع تقديم إرشادات لبناء واجهات معدنية تعمل على زيادة كفاءة استهلاك الطاقة في المباني.

الكلمات المفتاحية:

البيوميمكري – تصميم الواجهات – الواجهات المعدنية الديناميكية

DOI: 10.21608/MJAF.2021.95245.2488