

**بناء المعرفة لمنهجيات التصميم الصناعي في ضوء هندسة الفراكتال**

أ. د/ رجب هلال عبد الجواد

أستاذ بقسم التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

[aboraby\\_2007@hotmail.com](mailto:aboraby_2007@hotmail.com)

أ. م. د/ هيثم محمد جلال

أستاذ مساعد في قسم التصميم الصناعي. كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

[wedesignlife@yahoo.com](mailto:wedesignlife@yahoo.com)

الباحث/ أحمد مصطفى محمد لطفى

باحث بقسم التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

[id.ahmedlotfy@gmail.com](mailto:id.ahmedlotfy@gmail.com)**الملخص:**

هناك قوانين أساسية في الكون لا تتغير، تلك التي تحكم الأحياء وغير الأحياء على حد سواء، حقيقة الأمر أن هذه القوانين التي تحكم الكون والمخلوقات التي تعيش فيه ليست إلا برهاناً على تمام خلق الله، وكمال النظام الإلهي الذي أبدعه جل وعلا، وهي تُعرض علينا في يومنا هذا على شكل نظريات علمية في شتى العلوم والمجالات البحثية. وقد كان للطبيعة نصيباً عظيماً كمحور اهتمام رئيسي للمستكشفين والباحثين، فما لبثوا يدرسون تصميم الطبيعة حتى رسخوا لقواعد علوم جديدة ونظريات علمية فكرتها الأساسية تتبلور حول الجمع بين الأحياء، سواء كان ذلك بالعلوم أم الهندسة بنظرياتها. تقوم فكرة البحث على دراسة وبحث مناهج التصميم في الطبيعة وفلسفتها ونظرياتها، من خلال إطار بحثي يتناول دراسة هندسة الفراكتال وخصائصها، ومن ثم دراسة انعكاسها على تطور منهجيات تصميم المنتجات الصناعية شكلاً ومضموناً وظيفياً، ومدى تكيفها مع البيئة بهدف خلق منتج صناعي مستدام.

يعد البحث إضافة لتزويد الدارسين والمهتمين بالعمل في مجال التصميم الصناعي لتيسير استخدام العلوم الحديثة في تطوير أدائهم الأكاديمي والتقني والمهني.

**( يدعي البحث )** أن الإعداد المعرفي للعلاقة بين هندسة الفراكتال ومنهجيات التصميم الصناعي

تَمَكَّن المصمم الصناعي من إيجاد حلول قادرة على مواكبة التطور العلمي والتكنولوجي الأكثر انسجاماً مع الطبيعة،

**( يهدف البحث )** إلى بناء المعرفة المرتبطة بعلاقة التصميم الصناعي بهندسة الفراكتال في ضوء تطور استراتيجيات ومنهجيات التصميم الصناعي، وكانت أهم **(النتائج)** إثبات فعالية محاكاة النظم الطبيعية مع إمكانية الدمج بين الطبيعة والتكنولوجيا واستكشاف إمكاناتها ، وأن استخدام منهجيات خوارزمية لها نفس الخصائص الفراكتلية، وتوليد التصاميم الحيوية مستنداً على استراتيجيات الطبيعة ومنهجية التصميم التوليدي يدعم إيجاد حلول تصميمية ، وكانت أهم **(توصيات البحث)** ضرورة اهتمام المصمم الصناعي بمحاكاة الطبيعة وعلم هندسة الفراكتال ومراحله ومدخلاته ومخرجاته لما له من أهمية كبيرة في عملية التصميم.

**الكلمات المرشدة:**

"هندسة الفراكتال" ، "التصميم التوليدي" ، "الطباعة ثلاثية الأبعاد"