

بررسی هندسه فرکتال و تاثیر آن در معماری و طبیعت

الهام خیرات^{۱*}، علی شاطرزاده^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد e.kheyraat@gmail.com

۲- دکتری معماری و شهرسازی Ali-shaterzade@yahoo.com

چکیده

بیش از دو دهه است که رابطه ای پیچیده و متناقض بین معماری و علوم پیچیده وجود داشته است. گرچه از آن زمان اصل این رابطه تغییر یافته، اما نقطه اتصالی به نام هندسه فرکتال بین آنها وجود دارد در هندسه معماری ایرانی و بناهای مذهبی که با مفاهیم عرفانی پیوند خورده و همچنین در ساختمان‌های مهم گذشته و معماری بومی جهان، شاهد ساختار فراکتالی هستیم. فراکتال‌ها اشکالی هستند که برخلاف شکل‌های هندسی اقلیدسی به هیچ وجه منظم نیستند. از دیرباز تاکنون، یکی از منابع اصلی الهام آدمی به طور مستقیم و غیرمستقیم، طبیعت بوده است و نظم حاکم بر سرشت آن نظامی فرکتالی می‌باشد. در هندسه فرکتالی ساختار قابل مشاهده در هر تراز از درشت‌نمایی و در سطوح متفاوتی از لحاظ مقیاس، با پیوندی قوی و محکم و براساس یک طرح مناسب، به هم متصل گشته‌اند. معمار، با استفاده از نقوش طبیعی، اعتقاد راسخ خود را به برتری هندسه طبیعت نشان می‌دهد. بنا بر آنچه عنوان شد می‌توان گفت هندسه فراکتالی از زمان شکل‌گیری هنر معماری، مورد استفاده بوده است. در این پژوهش، با تاریخچه، مفهوم و هندسه فرکتالی آشنا و به تاثیر آن بر معماری از گذشته تا کنون می‌پردازیم. روش تحقیق در این پژوهش بصورت تحلیلی-توصیفی و روش مطالعات بصورت کتابخانه‌ای و روش توصیفی مسائلی خواستگاه این نظریه در معماری کاربرد آن در کالبد میزان کارایی و نحوه صحیح بکارگیری آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

واژه کلیدی: فرکتال، معماری، طبیعت، هندسه فرکتال

Abstract

Fractals are forms that are not systematic in any way, contrary to Euclidean geometric shapes. From ancient times, one of the main sources of human inspiration has been indirectly and indirectly nature, and the governing order is often a fractal arrangement. In fractal geometry, the visible structure is in a straightforward manner and is interconnected in varying levels in scale, with a strong bond and a suitable plan. Architecture Using natural designs, the shows its conviction that the geometry of nature is superior. It can be said that fractal geometry has been used since the formation of architectural art. In this research, we are familiar with the history, concept and geometry of fractals and its impact on architecture from the past. The purpose of this research is descriptive-analytic study of fractal geometry.

Keywords: fractal, architecture, nature, fractal geometry