

Enhancing CAD & BIM through applying project function as a variable into Architectural design tools

Dr. Wael Ahmed Shaaban Abo Neama

Assistant Professor in Architectural department, Faculty of Fine Arts, Helwan University, Zamalek, Cairo, Egypt

E-mail address: wael.aboneama@gmail.com

ملخص:

ان عنوان هذه الورقة البحثية وهو (تطوير برامج الكاد وبرامج نموذج البناء المعلوماتي من خلال تطبيق الوظيفة كأحد المتغيرات في التصميم المعماري) قد تم من خلالها دراسة تأثير التصميم المعماري خلال القرن العشرين بعدة مؤثرات تقنية على سبل مختلفة مما أدى الى استحداث اتجاهات ومدارس معمارية جديدة . ولقد كان للبرامج المعمارية الحاسوبية النصيب الأكبر في التأثير على الاتجاهات المعمارية الحديثة. فهي بالاضافة الى مساعدتها للمصمم لانجاز الرسومات المعمارية بسرعة ودقة أكبر فقد أتاحت ومهدت الطريق لاتجاهات ومدارس جديدة في التصميم المعماري. ولقد سار قدما تطوير هذه البرامج في اتجاهين : أولهما هو تطوير البرامج كأداة مساعدة في التصميم من خلال زيادة قدرة البرنامج على الرسم الهندسي ثنائي وثلاثي الابعاد حتى للاشكال العضوية , والاتجاه الثاني اعتمد على الذكاء الاصطناعي لزيادة قدرة البرنامج على حل المشاكل التصميمية للوصول الى أفضل أداء للمبنى. وكان لا بد من تعريف مفردات التصميم المعماري أولا حتى يتسنى ادخالها كقاعدة بيانات تساند المصمم بأحدث البيانات كأداة مساعده لتطوير المشروع الى الافضل.

ان التصميم المعماري يدور في أربعة محاور : الموقع والوظيفة والانشاء والهيئة أو الشكل. ولقد ركز البحث على الوظيفة كأحد هذه المخرجات , وفيه يتم عرض أحد التطبيقات التي صممت خصيصا لاثبات قدرة البرامج الحاسوبية على التطوير لبناء على هذه المنظومة.

Abstract

Architectural design was influenced through the last century by several high-tech design tools. Different architectural design methods were innovated. Architectural computer software has been an important and effective tool in this revolution. They help the architect to accomplish accurately and faster building calculations and to carry out the architectural drawings. Architectural program's development is running in two directions: first, one depends on developing a helpful tool for the architect to solve drawings and construction problems; the second is the exploration of artificial intelligence (1) to solve design problems and to lead to better building performance.

It is important to explore the components of the architectural design to use the artificial intelligence (AI) to insert those components in the database of the helpful tool to support the designer and push his design a step forward. An activity determines the use of a space and its function, which may also determine its location. Once the site is defined and the choice of construction method using suitable material in order to enclose it is designed. The formation of the building's body starts.

When we talk about architectural design, we are talking about architectural form, which exists in certain location and consists of functional spaces. This form will not stand against natural forces without structure. Therefore, we have four main items in the architectural design: Site, Function, Structure, and Form

The research objective is to enhance architectural design tools for better building performance by applying site, structure, function, and form in their database. The methodology is focused on applying function principals and tests the result. The outcome is focused on creating application and explores its ability to review the input data against database to enhance building performance.

Keywords: CAAD; BIM; Architectural Design Tools; Project Function