تصميم وتطوير برنامج مقدر التكلفة التخيلية للمشاريع الإنشائية

هيثم عبدالرزاق النجار

إشراف

د. كاروفات شوكت علي

د. منظور شيخ

المستخلص

المشاريع الإنشائية تحتاج إلى مواد ومعدات وعمالة مختلفة لإكمالها وبالتأكيد سيكون من الصعب للغاية بالنسبة للأشخاص الغير خبراء تقدير التكلفة التخيلية للمشروع. وبذلك ، فإن معظم اصحاب المشاريع الإنشائية يطلبون المساعدة من طرف ثالث، وهو الاستشاري الذي يتولى مسؤولية إعداد تصاميم المشروع على عدة مراحل مختلفة.

الغرض من هذا البحث هو تصميم وتطوير نظام آلي يسمى مقدر التكلفة التخيلية للمشاريع الإنشائية (Construction Project Conceptual Cost Estimator CPCCE) لتقدير التكلفة التخيلية (Conceptual Cost) اللازمة لإنشاء مشروع فيلا سكنية باستخدام معلومات يقدمها أصحاب المشاريع، من أجل مساعدتهم على اتخاذ قرار حول بناء فيلا جديدة أو لا إستناداً إلى قدراتهم المالية، دون الحاجة إلى عمل تصميم تخيلي للفيلا.

تمت دراسة المخططات التفصيلية و جداول الكميات (BOQs) لثمانية فلل سكنية مختلفة في أشكالها وأحجامها مع تشابه نظام الأساسات المستخدم، لتحديد المتغيرات التي تؤثر على تكلفة البناء الإجمالية وحساب العلاقات بينها. وإستنادا على قيم المتغيرات التي تم جمعها، تم تقدير كميات المواد باستخدام الحد الأدنى من المعلومات التي يقدمها أصحاب المشاريع، وذلك باستخدام تحليل الإرتباط (Correlation Analysis) وتحليل الانحدار (Regression Analysis).

تكاليف المواد والعمالة تم حسابها مع الأخذ في الاعتبار أسعار المواد وتكلفة العمالة في السوق السعودية خلال فترة الدراسة.

تم تصميم استبيان من أجل استخدامه في الحصول على المعلومات الهامة واللازمة لبدء حساب التكلفة التخيلية للفيلا المعنية .

أخيرا، تم إدخال معلومات فيلا في الإستبيان، وتم تقدير التكلفة التخيلية لثلاثة مستويات مختلفة للأسعار "عالية، عادية، ومنخفضة". تمت مقارنة نتائج البرنامج بأسعار حقيقية لعدة مقاولين وكانت المقارنة مقبولة، وبذلك ستساعد نتائج النظام مالكي المشاريع في اتخاذ قرار حول البدء في بناء فيلا جديدة أو لا استناداً إلى قدراتهم المالية.

Design and Development of a Construction Project Conceptual Cost Estimator (CPCCE)

Haitham Abdulrazzaq Al Najjar

Supervised By
Dr. Karuvatt Shoukath Ali
Dr. Manzoor Sheikh

Abstract

Construction project activities require different materials, equipment and labors for its completion and for sure it will be very difficult for the non-experts people to estimate the conceptual cost required for the project. Thus, in most construction projects owners have to take help from a third party, the consultant who takes responsibility of preparing the project design in different stages.

The purpose of this research is to design and develop an automated system called Construction Project Conceptual Cost Estimator (CPCCE) for estimating the conceptual cost required for the construction of residential villa using project related information provided by the projects owners, in order to help them to take a decision about constructing a new villa or not based on their financial capability, without producing a concept design.

Detailed drawings and Bill of Quantities (BOQs) for 8 villas different in shape and sizes with same foundations and slabs system (Isolated footings and flat plate slabs) have been studied to determine the variables affecting the construction cost and the relationships between them. Based on the collected variables values, estimate of material quantities using minimum information provided by the project owners were done, using correlation and regression analysis.

Material costs and labors prices were calculated based on market prices in Saudi Arabia during the time of the study.

A questionnaire was used in order to get the important information required to start calculating the conceptual cost of the concerned villa.

Finally, new villa information was filled in the questionnaire, and the conceptual cost estimate was calculated for 3 different cost levels “high, normal and low”, the results compared with different contractors actual bid prices, and the comparison results were acceptable. Therefore, the system output will help the projects owners in take a decision about constructing a new villa or not based on the owner financial capability.