

# Abstract

Cost management is one of the fundamental bases of the construction management science. It comprises a number of functional processes, which are very necessary to perform the cost targets. These processes are, estimating, planning, analysis, accounting, financial management, and data collection. Throughout the project life, these processes require suitable control and follow up.

The building design process is a complex interaction of skills, judgments, knowledge, information and time. Design stage is a separate and distinct function in project management; the design is all-encompassing and includes feasibility and planning. Design staff is required to be having experience, legal and finance knowledge.

Achievement of cost optimization requires certain management action; this provides a formal approach to insure applying all requirements to meet the economic targets.

Field study has carried out by adopting personal interviews with several experienced consultants and designers working in many design organizations. A variety of data has collected from completed drawings of many building designs, and classified into five groups. A variety of questions has laid down on questionnaire form to get the suitable answers that can assist in building the overall ideas concerning the real situation of design-cost control process adopted by the study sample.

Fieldwork analysis have shown a clear weakness in controlling the project cost during design stage done by the study sample; moreover, the design work is suffering from a lack of scientific upgradeable techniques as well as the managers of design and their staffs are suffering from a lack in experience in the domain of cost management. In addition, the analysis of building designs shows that (40%) of buildings have uneconomic shapes, as well as a circulation area of (74%) are above the acceptable limits.

As a result of literature & field work, the researcher has developed an integrated design management system which can optimize the building cost by evaluating

design proposals in suitable way that allow a comparison giving the best solution that can achieve the cost targets. The developed system comprises the necessary activities which are if they implemented achieve the optimum cost.

To achieve the best use of the developed system, the researcher has created an expert system (ES) as knowledge based computer system (KBS) depending on the information of the developed management system. The system has been written by suitable programming language (VISUAL BASIC). The program can be utilized for identifying and solving the efficiency of any design proposal within the sound of optimization process. the program can used to improve the efficiency of design engineers as an advisor and training machine.

# المستخلص

تعد إدارة كلفة الانشاء احدى الاهداف والمرتكزات الاساسية لعلم ادارة المشاريع الانشائية لكونها تشمل العديد من الوظائف والعمليات الضرورية والتي من خلال تطبيقها تؤدي الى تحقيق الاهداف المحددة لعنصر الكلفة , وتشمل هذه العمليات , التخمين , التخطيط , التحليلات الهندسية, محاسبة التكاليف, الإدارة المالية, اضافة الى جمع وتبويب البيانات. ونظرا لأهمية هذه العمليات من خلال تأثيرها المباشر على عنصر الكلفة, لذا فان من الضروري اتخاذ اجراءات السيطرة و المتابعة الفعالة.

ان مرحلة تصميم المشروع تتضمن العديد من الفعاليات المتداخلة والتي لا تخلو من التعقيد, وبناء على ذلك فانها تحتاج الى نظام معلومات وبيانات كفوء اضافة الى الوقت الكافي , كما وان من الضروري الأخذ بنظر الاعتبار تطبيق اجراءات الجدوى الاقتصادية اضافة الى وسائل التخطيط الاقتصادي, وبناء على ذلك فان الكادر التصميمي بحاجة مستمرة الى اكتساب الخبرة الملائمة اضافة الى الامام بالنواحي القانونية والجوانب الاقتصادية والمالية.

يهدف البحث الى استخلاص القواعد الاساسية والضرورية للوصول الى الكلفة المثلى من خلال تحديد الاطار العام للفعاليات الضرورية الواجب اتباعها خلال مرحلة التصميم والأرتكاز عليها لبناء نظام فعال لإدارة الكلفة.

ولتحقيق اهداف البحث, فبالاضافة الى الدراسة النظرية , فقد تم اعتماد منهج محدد لانجاز الدراسة العملية يرتكز على عدة محاور , وهي اجراء مقابلات شخصية مع استشاريين ومصممين في مختلف المؤسسات والمراكز الاستشارية التصميمية, بالاضافة الى اخضاع العديد من التصميمات المنفذة لمختلف انواع الابنية الى الدراسة والتحليل. ولغرض دراسة الواقع العملي لإدارة كلفة الابنية خلال المراحل التصميمية فقد تم تنظيم استمارة استبيان احتوت العديد من الاسئلة الموجهة للحصول على الاجوبة التي يستفاد منها في بناء فكرة شاملة عن الاداء الحقيقي لعينة البحث.

لقد اثبتت الدراسة العملية وجود ضعف واضح في اجراءات ضبط الكلفة خلال مرحلة التصميم لعينة البحث, كما وجد الباحث افتقار العديد من أفراد عينة البحث الى الاسس العلمية والخبرة الضرورية لتطبيق اجراءات تحقيق الكلفة المثلى. كما وأظهرت نتائج تحليل تصاميم الابنية عدم كفاءة المسقط الأفقي لأكثر من (40%) من العينة اضافة الى ان (74%) من التصميمات تجاوزت فيها المساحة الميثة الحدود الاقتصادية.

وعلى ضوء ذلك و بناء على الدراستين النظرية والعملية, فقد تم التوصل الى بناء نظام متكامل لإدارة الكلفة خلال مرحلة التصميم 'يساعد على اجراء عمليات التقييم والمقارنة بين الحلول والبدائل التصميمية ويؤدي الى اتخاذ القرارات الملائمة للوصول الى الكلفة المستهدفة يستخدم من قبل أفراد الكادر التصميمي, حيث يتضمن هذا النظام العديد من الفعاليات الضرورية التي يؤدي اجراءها الى تحقيق الكلفة المثلى.