

الخلاصة

تعد السيطرة على تنفيذ المشاريع الإنشائية و متابعتها الجزء المكمل لتخطيط و برمجة تنفيذ تلك المشاريع من أجل إدارتها بالشكل الذي يضمن إنجازها وفقا لمتطلبات الأطراف المعنية بها . و تتكون عملية السيطرة على تنفيذ المشاريع الإنشائية و متابعة العمل فيها من ثلاثة أنشطة رئيسية و هي : جمع المعلومات عن مجريات العمل في الموقع ، و عرض تلك المعلومات لغرض تقييم سير العمل في المشروع ، و اتخاذ القرارات التصحيحية و تحديث خطة العمل له .

و هناك عدة أساليب تستخدم لتقييم تقدم العمل في المشروع ، بعضها تستخدم في تقييم تقدم العمل لفقرات المشروع و بعضها الآخر لتقييم تقدم العمل للمشروع ككل . و تتباين هذه الأساليب فيما بينها من ناحية الدقة التي تعطيها و من ناحية الوقت و الكلفة و الجهد التي تتطلبها .

إن الأساليب المستخدمة في قياس تقدم العمل للمشروع لاتأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل المؤثرة على نسبة الإنجاز فيه . فاحتساب هذه النسبة في بعض منها يتم بالاعتماد على نسبة الكلف المتحققة في المشروع الى كلفته الكلية المتوقعة ، و هذه النسبة لوحدها لاتعطي مؤشرا حقيقيا للإنجاز الفعلي في الموقع . كما أن احتساب نسبة إنجاز المشروع في طرق أخرى من خلال الرجوع الى الخبرة العملية في مجال إدارة المشاريع الإنشائية لايعكس أيضا مامو منجز من العمل في المشروع بشكل دقيق . و قد تم في هذا البحث محاولة التغلب على سلبيات بعض هذه الطرق من خلال الأسلوب المقترح فيه لقياس تقدم العمل في المشروع و لمشاريع الأبنية المختلفة .

و يتلخص هذا الأسلوب بأصطاء لوزان معيارية لعناصر البنية يعبر كل منها عن أهمية العنصر للبنية كلها و تأثيره على نسبة الإنجاز الكلية ، و إن حاصل جمع كل من تلك الأوزان المعيارية للعناصر مضروبة في نسب إنجازها لغاية وقت معين يمثل نسبة إنجاز المشروع لغاية ذلك الوقت .

و تحسب قيم الأوزان المعيارية حسب الأسلوب المقترح في البحث أما باستخدام البيانات التقديرية للمشروع في حالة كونها عالية الدقة أو يتم اشتقاقها من خلال بيانات تاريخية لمشاريع أبنية منفذة سابقا . كما يتم اعتماد عاملي كلفة العنصر و زمن تنفيذه عند حساب قيمة وزنه المعيارية ، لا أن هذين العاملين يعكسان بشكل ضمني جميع العوامل الأخرى المؤثرة في قيمة لوزن المعيارية للعنصر من أيدي عاملة و مكائن و معدات و مواد مطلوبة لتنفيذه . و عند استخدام البيانات التاريخية في اشتقاق الأوزان المعيارية لأبد من تصنيف الأبنية التي سيتم استخدام بياناتها التاريخية لهذا الغرض ضمن مجاميع مقاربة من ناحية العوامل التصميمية و التنفيذية و الموقعية و غيرها من العوامل التي من شأنها أن تؤثر في كل من عاملي الكلفة و زمن تنفيذ العنصر .

و قد تبين من نتائج تحليل البيانات التي تم جمعها و تبويبها و تحليلها أن الاعتماد على عاملي الكلفة و زمن التنفيذ للعناصر في حساب قيم أوزانها المعيارية من شأنه أن يعطي مقياسا دقيقا لنسبة إنجاز البنية . كما أن الأسلوب المقترح في البحث يوفر صيغة مباشرة لقياس تقدم العمل في المشروع . هذا فضلا عن كون اشتقاق الأوزان المعيارية لعناصر الأبنية المختلفة يسهل كثيرا من مهمة إدارات مشاريع الأبنية التي ستشيد مستقبلا عند تقييم تقدم العمل فيها نتيجة لاختصار الوقت و الجهد اللازم لتحديد قيم هذه الأوزان المعيارية .

و لغرض تطبيق الأسلوب المقترح في البحث لمتابعة تنفيذ مشاريع الإبنية يمكن الاستفادة من الأوزان المعيارية المشتقة فيه أو الاعتماد على معلومات الكلفة و الزمن المخملة لها إذا ما تم تخمينها بشكل جيد . و كذلك يمكن استخدام هذا الأسلوب في اشتقاق الأوزان المعيارية للإبنية الأخرى التي تختلف عن الإبنية التي تم تحليل بياناتها في هذا البحث من حيث العوامل التصميمية و التنفيذية و الموقعية و غيرها . و لكي يكون ذلك ممكناً فإنه يتمين على دارات الشركات الانشائية تخصيص الأموال و الوقت و الجهد لغرض توثيق البيانات الفعلية المفصلة لكلف و زمن تنفيذ عناصر الإبنية التي تقوم تلك الشركات بتشبيدها .

ABSTRACT

The process of control and follow-up of construction works is one of the successful management requirements. This process consists of three basic steps : information feedback, processing and evaluation, and taking corrective actions and updating execution plans.

There are several techniques used for evaluating construction progress. Some of them are used to assess progress in work items. Others are applied to evaluate progress for the whole project. These techniques differ in the degree of accuracy they can provide.

The commonly used techniques for evaluating work progress in the whole project do not take into account all factors influence its percentage of completion. In some of them this ratio is calculated depending on the basis of the actual expenditure of project to its total estimated cost . However, this ratio does not reflect the actual progress of the work done. In other techniques, this ratio is determined depending on experience in the field of construction management which also does not necessarily give a real indication about the achieved percentage of work . consequently, this research is prepared as an attempt to overcome some disadvantages of these techniques by presenting a recommended technique which enable to measure work progress in different types of building projects.

In brief, each of the building elements is given a standard weight (element means : foundation, skeleton, ..., etc.) which represents its importance with respect to the whole building. In other words, it represents the influence of the element completion on building completion . Summing up the products of multiplying each standard weight by percentage of completion of corresponding element at a specific time gives the total percentage of completion at that time.

Two sources of data may be used to determine the values of elements standard weights. First one is project cost and time estimates (if accurately estimated). The second is the historical data of constructed buildings. The required data consist of both element cost and duration necessary to complete it since they implicitly reflect the effects of all other factors on its standard weight such as manpower, equipment and materials required to complete it. Moreover, when historical data have been used in derivation of standard weights, it is important to categorize buildings (whose data will be used for this purpose) into groups of buildings having similar technical specifications, design, geographical location and any other feature affecting element cost and duration.

Results of analyzing collected and classified data show that taking element cost and duration into account when determining its standard weight provide an accurate measure of building work progress. And the recommended technique of this research is a straightforward methodology for calculating percentage of completion. On the other hand, the derivation of