" تخفيض كلفة تنفيذ مشاريع الأبنية البيتونية (إدارة المواقع)"

زياد احمد يعقوب الصمادي
مهندس مدني أبنية وانشاءات
بلدية الظليل

الملخص

على الرغم من توافر تقنيات التحكم المختلفة وبرامج التحكم في المشروع ، لا تزال العديد من مشاريع البناء لا تحقق أهداف التكلفة الخاصة بها. تم تكريس الأبحاث في هذا المجال حتى الآن بشكل أساسي لتحديد أسباب تجاوز التكلفة. القيمة المكتسبة هي تقنية رائدة في مراقبة وتحليل أداء المشروع وتقدم المشروع. على الرغم من أنه يسمح بالقياس الدقيق لتقدم المشروع ، ويمكنه الكشف عن أي انحرافات للوقت والتكلفة عن الخطة ، إلا أن قدرته على الإبلاغ عن مستوى الانحراف المقبول لم تتم دراسته جيدًا. هناك أبحاث محدودة تهدف إلى دراسة العوامل التي تعوق قدرة المقاولين على التحكم بفعالية في مشاريعهم. لسد هذه الفجوة ، تم إجراء مسح على 22 مؤسسة مشاريع بناء. لوحظ أن معظم مديري المشاريع والمقاولين في مصر يجدون صعوبة في التحكم في تكاليف المشروع بسبب المشاكل التي تشمل أمر التغيير والتغييرات في التصميم وأخطاء التصميم وتدهور الوضع الاقتصادي الحالي وتأخير المشروع وارتفاع أسعار المواد. تمكنت الدراسة من إثبات أن المشكلة في الواقع لم تكن في التقنيات المستخدمة ولكن نقص المعرفة بالتقنيات ، والإدارة السيئة لمنهجية التحكم في التكلفة ، والتنظيم العام السيئ للموقع وعدم كفاية الإشراف. بالإضافة إلى ذلك ، فإن الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو توضيح استخدام نهج التكلفة على أساس النشاط كنظام بديل لمحاسبة التكاليف لنظام محاسبة التكاليف التقليدي لتحديد التكلفة الحقيقية والدقيقة للمشاريع. تمنع التكلفة المستندة إلى النشاط تشوهات التكلفة التي لا تستطيع محاسبة التكاليف التقليدية توفيرها ، تقدم هذه الدراسة تطبيقًا ومثالًا للتطبيق على مشاريع البناء. تظهر نتائج الدراسة أن تطبيق يؤدي إلى معرفة أفضل بتسعير العطاء ، وقدرة أكبر على تقدير التكلفة وتحديث بيانات التكاليف. كما أنه يحفظ المعلومات المناسبة والضرورية للدخول إلى مقدمي العطاءات والمنافسة للفوز بهم. يساعد هذا النظام في الإشراف والرقابة على الأنشطة التي تقوم بها الشركة واتخاذ قرارات عقلانية وصحيحة. أوصت نتائج هذه الدراسة بضرورة تغيير نظام إرساء العقود التقليدي من صاحب العطاء الأول إلى الأكثر دقة.

Abstract

Despite the availability of various control technologies and project control software, many construction projects still do not achieve their cost targets. Research in this area has so far been mainly devoted to identifying the causes of cost overruns. Earned value is a leading technology for monitoring and analyzing project performance and project progress. Although it allows for accurate measurement of project progress, and can detect any deviations of time and cost from the plan, its ability to report the level of acceptable deviation has not been well studied. There is limited research aimed at examining the factors that hinder contractors' ability to effectively control their projects. To fill this gap, a survey was conducted on 22 construction project establishments. It has been observed that most project managers and contractors in Egypt find it difficult to control project costs due to problems that include change order, design changes, design errors, deterioration of the current economic situation, project delays and high material prices. The study was able to establish that in fact the problem was not in the techniques used but the lack of knowledge of the techniques, poor management of cost control methodology, general poor organization of the site and insufficient supervision. In addition, the main objective of this study is to illustrate the use of the activity-based costing approach as an alternative cost accounting system to the traditional cost accounting system to determine the true and accurate cost of projects. Activity-based costing prevents cost distortions that traditional cost accounting cannot provide, this study presents an application and an example of application to construction projects. The results of the study show that the application leads to better knowledge of bid pricing, greater ability to estimate cost and update cost data. It also saves relevant and necessary information to enter bidders and compete to win them. This system helps in supervising and controlling the activities carried out by the company and making rational and correct decisions. The results of this study recommended that the traditional contract awarding system should be changed from the first bidder to the most accurate one.

المقدمة

في مجال البناء ، يهتم جميع العملاء تقريبًا بالحصول على مرافق تعمل بكامل طاقتها في الوقت والتكلفة والجودة والنطاق. الباني القادر على البناء في حدود الوقت والميزانية المقدرة ، وفقًا للمعايير والنطاق المناسبين ، يعتبر منشئًا ممتازًا. تعتبر منهجيات التحكم في التكلفة في الهندسة الإنشائية ذات أهمية حيوية بسبب التصعيد المنذر بالخطر في تكلفة البناء والذي يحتاج إلى التحكم بشكل فعال. يقدم البحث مفهوم واحتياجات وأهداف ضبط التكاليف. كما أنها تصور المصطلحات المستخدمة والمشتركين في أعمال التحكم في التكلفة. وتتركز هيئة العمل البحثي على أسباب زيادة التكلفة والخطوات المختلفة المتخذة للسيطرة على هذه الزيادة. تم تصميم الاستبيانات وإدارتها للمهنيين في صناعة البناء والتي تم تحليلها وتم استخلاص العديد من الاستنتاجات من هذا التحليل. تكشف نتيجة الاستنتاج أن إعداد التحكم في تكلفة المشروع أمر مهم للغاية لأنه سيساعد المهنيين في مجال البناء على زيادة الأموال إلى أقصى حد واستخدامها بفعالية أثناء تنفيذ المشروع. كانت التوصيات هي أنه يجب على الحكومة أن تسن سياسات مستقرة لتعزيز قيمة عملتها المحلية ، ويجب على صناعات البناء والحكومة أن تتبنى استخدام مواد محلية بديلة تكون أقل تكلفة من مواد البناء التقليدية ، وهي وسيلة للحصول على قروض ميسرة في يجب إتاحة الحد الأدنى من معدلات الفائدة للمقاولين من الباطن من قبل الحكومات ، وأخيرًا ، يجب على الحكومة إنشاء هيئة تنظيمية لمراقبة قيم تكلفة الأرض بعناية في مواقع مختلفة من أجل مواجهة تجاوزات مالكي الأراضي التي تزيد بشكل عشوائي مبيعات الأراضي بشكل غير لائق مما يؤثر على إجمالي تكاليف البناء.

الغرض من البحث

لتحسين القدرة على التنبؤ بتكلفة المشروع الرأسمالي والجدول الزمني من خلال إنشاء أنظمة التحكم في المشروع لرصد نتائج المشروع والتنبؤ بها. تحدد أنظمة التحكم الفعالة الانحرافات عن خطط المشروع والالتزامات في وقت مبكر بما يكفي للتخلص من المفاجآت والسماح باتخاذ إجراءات تصحيحية.

نظرة عامة حول الموضوع

يجب إنشاء نظام ضوابط للمشروع لكل مشروع رأسمالي. يجب أن يعتمد نطاق وتفاصيل نظام الضوابط على الحجم والتعقيد والحساسية واستراتيجية التنفيذ للمشروع المحدد. يجب أن يتضمن كل نظام للتحكم في المشروع ما يلي:

- عملية إدارة التكلفة التي تقدر تكلفة المشروع وتراقبها وتتنبأ بها وتبلغ عنها.
- عملية إدارة التخطيط والجدولة التي تخطط لأنشطة المشروع ، وتراقب إكمال تلك الأنشطة ، وتتوقع توقيت الأنشطة المستقبلية ، وتقارير حالة الجدول الزمني.
- عملية إدارة التغيير التي تقدر تأثير التغيير ، وتمكن وتوثق قرار التغيير ، وتدمج التغيير في نطاق عمل المشروع.

الإطار النظري

في عالم العربي، هناك بعض التحديات الخطيرة التي تواجه قطاع البناء. لكونه أحد القطاعات الرئيسية في الاقتصاد، فإن قطاع التشييد والبناء له تأثير كبير على الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف والاستثمار حيث يساهم في 4.7٪ على الأقل من إجمالي الناتج المحلي. انتعشت العديد من القطاعات بسبب الوضع الاقتصادي غير المستقر المرتبط بالمخاطر السياسية فيعالم العربي. شهد قطاع الإنشاءات انخفاضًا بنسبة 9.4٪ في الربع الأول من عام 2012 واستمر معاناته من آثار الوضع السياسي غير المستقر. هذا الانكماش، إذا استمر، سيكون له تأثير عميق على معدلات البطالة والعديد من الصناعات الأخرى. يمكن تصنيف العوامل الرئيسية التي تؤثر على قطاع البناء على النحو التالي: شركات البناء، والسياسات والاستراتيجيات الحكومية، والموارد المتاحة، والدعم المؤسسي والصناعات الداعمة. تغيرت أسعار وتكلفة عوامل إنتاج البناء مثل العمالة والمواد واستخدام الماكينة والنقل والطاقة والتكاليف الأخرى بمرور الوقت، خاصة بعد الثورة. مراقبة التكاليف كما هو محدد من قبل هو معالجة المعلومات الأولية الواردة من المشاريع والأقسام التشغيلية وقسم الموظفين الخاص وربط هذه المعلومات بتقديرات وجداول تكاليف المشروع المختلفة لغرض عرض النتائج في شكل تقارير على جميع مستويات الشركة الإدارية والعميل والوكالات الخارجية، تتضمن مراقبة التكلفة للمشروع قياس

وتجميع سجل التكلفة للمشروع وسير العمل. يتضمن أيضًا مقارنة التقدم الفعلي بالتخطيط. الهدف الرئيسي من التحكم في تكلفة المشروع هو تحقيق أقصى ربح خلال الفترة المحددة وجودة عمل مرضية.

التكلفة اللازمة

التكلفة الفعلية في صناعة البناء هي ممارسة تقييد تصميم وإنشاء منشأة رأسمالية بأقصى تكلفة. يعرّف البحث (تنفيذ التكلفة المستهدفة ، من قبل جمعية المحاسبين الإداريين في كندا) أنه ممارسة مناسبة لجميع العملاء الذين يعانون من قيود مالية يجب أن يفي بها مشروع مرفق رأس المال حتى يعتبره العميل ناجحًا. التكلفة المستهدفة هي نهج إداري يقود التصميم لتقديم قيم العملاء المحددة ضمن قيود المشروع.

سعر البيع – الربح المطلوب = التكلفة المستهدفة

يحدد العميل السعر

يجب تحقيق الربح من خلال التحكم في التكاليف

خصائص التكلفة المستهدفة

1. يتعارض مع النهج التقليدي: تصميم المنتج ، تحديد التكلفة ، السعر المحدد
2. تركيز مكثف على العملاء ماذا يريدون؟

كم سيدفعون مقابل ذلك؟

هل يمكننا تحقيق ربح من ذلك؟

تخفيض تكلفة المواد

نظرًا لأن المواد الخام والمواد الأخرى تحتفظ بأكبر نسبة في إجمالي التكاليف ، فقد نستنتج أن هذه تمثل العامل الرئيسي لخفض تكلفة مشروع البناء. قد يتم تخفيض هذه التكاليف عن طريق تقليل الكمية المستخدمة أو عن طريق تقليل تكاليف الشراء.

يمكن تقليل المواد الخام والمواد الأخرى المستخدمة بالطريقة التالية:

1. التوفير الأساسي ، من خلال اكتشاف مواد أخف وزنا وأكثر كفاءة من أجل تقليل وزن البناء النهائي.
2. يمكن تحقيق استهلاك المعدن والخشب من خلال الاستخدام المتكرر لنفس الأغلفة للأساسات أو الأسقف أو استخدام أغلفة منزلقة ، مما يؤدي إلى تقليل وزن البناء ،

واستخدام أغلفة النفق المكانية للتدفئة يقلل من استخدام المقوى. الخرسانة ، واستخدام المواد الجاهزة وما إلى ذلك.

3. يؤدي تمديد الخرسانة والملاط إلى خفض تكلفة الأسمنت والمواد الرابطة والركام ، من خلال تقليل مصاريف مناولتها وتجريفها.
4. يؤدي التشكيل المركزي للدروع إلى توفير في الفولاذ.

تطوير جودة المشاريع من أجل القضاء على إصلاح مشاريع الجودة ، ربما من خلال تحفيز العمال أو ، الأسوأ ، من خلال إدخال تعويضات من الأطراف المذنبين. يعد تقليل تكاليف المواد أيضًا عنصرًا مهمًا ويمكن تحقيقه من خلال:

- استبدال المواد باهظة الثمن أو الناقصة بأخرى أرخص دون التأثير على الجودة. يمكن تحقيق هذا الجانب من خلال طلب / عرض علاقة معروف ، وهو احتمال للسوق من خلال اتباع الأسعار المنخفضة التي يقدمها الموردون أو ظهور مواد جديدة يمكن أن تؤدي إلى كفاءة المشروع ، والحصول على كميات كبيرة من نفس الموردين و الحصول على تخفيضات أو خصومات.
- يمثل خفض التكلفة لعمليات النقل والتداول وتخزين المواد الخام والمواد الأخرى طريقة لخفض التكاليف ، لأن الاستحواذ من الموردين المحليين أو من المدن المجاورة يؤدي إلى خفض تكلفة النقل.
- يمكن أيضًا خفض تكلفة النقل عن طريق بناء مستودعات الموقع لتجنب النقل من مستودع مركزي إلى الموقع بهذه الطريقة.
- يمكن أيضًا تقليل تكاليف المناولة والتخزين من خلال تحقيق خطط التنفيذ اليومية ، ويتم تحقيق إطلاق المواد الخام والمواد الأخرى من التخزين بعدد أقل ، من أجل تجنب تكاليف الوقود لعمليات التحميل والتفريغ المتتالية ، واستخدام القوة العاملة من أجل الوسائل من تلك التي تشير إلى المناولة.

تخفيض تكاليف العمالة اليدوية

يفترض الاستخدام الرشيد للقوى العاملة تنظيم عمل أفضل في الموقع ، وتوسيع نطاق أساليب العمل الممتدة ، وتوسيع الميكنة وأتمتة عمليات تنفيذ مشاريع البناء ، ولماذا لا، مصلحة العامل من وجهة نظر مادية. إيقاع الإنتاج هو أحد العوامل التي تؤثر على تكاليف الإنتاج. يفترض التنفيذ الإيقاعي التأمين في الوقت المناسب على المستندات

الفنية، وإنشاء حلول متتالية وتوريد المواد التقنية الأمثل. عدم ضمان هذه المباني يؤدي إلى انقطاع غير مبرر في عملية التنفيذ وجذب مدفوعات غير مبررة للعاملين ، لأن رواتبهم تدفع حتى لو لم يعملوا ، فليس خطأهم أنهم لا يعملون ولا يتحملون العواقب من سوء إدارة صاحب المشروع. يؤدي التنظيم العقلاني للتنفيذ والوظائف إلى تقليل تكاليف البناء الإجمالية وزيادة إنتاجية العمل بطريقة تلقائية. يمثل تطبيق القواعد التكنولوجية للتنفيذ ، وتركيز القوى العاملة وتجنب تشتتها في مجال كبير ، وتنسيق مشاريع البناء مع مشاريع التركيب ، والتوزيع الرشيد للمواد ، وتوزيع العمال وفقًا لتدريبهم المهني، وما إلى ذلك. أنسب الوسائل لتقليل تكاليف العمل ومعالجة التكاليف ضمنيًا. يضمن تطبيق بعض أساليب العمل ، مثل العمل المتسلسل أو عمل التمويه المستمر ، نمو إنتاجية العمل وتقليل فترة التنفيذ وتقليل تكاليف المناولة. من خلال استخدام التقنيات المتقدمة والمواد الجديدة والمباني الجاهزة ، مثل استخدام الأغلفة المنزلقة أو استبدال الأرضيات التقليدية بأخرى مغلفة من الأرضيات المصفحة بأخرى بنقرات إغلاق ، يمكننا الحصول على تقليل تكاليف المناولة وتلك الخاصة بفترة التنفيذ. يضمن توسيع ميكنة وأتمتة المشروع أهم تخفيض في استهلاك العمل الحي ، مما يترتب عليه نتيجة فورية زيادة إنتاجية العمل وجودة العمل المنفذ. كانت موضوعات الأتمتة والميكنة هناك دائمًا نقاشات ، ولكن حتى لو كنا نعيش في قرن التكنولوجيا ، فإن تحديث مشاريع البناء لم يصل إلى ذلك الذي لوحظ في المجالات الأخرى من الحياة الاقتصادية والاجتماعية ، حيث يتم استخدام العمل الحي بشكل مكثف ، العذر المثالي الذي يستخدمه رواد الأعمال هو التكلفة الباهظة لهذه الآليات والمنشآت. ما لا يلاحظه رواد الأعمال هو أن الاستثمار مرة واحدة يؤدي إلى الحصول على فوائد عالية في الفترات التالية ، لأن النتائج التي تحصل عليها الآلة لا تتوافق مع تلك التي حصل عليها البشر في قطاعات معينة من تنفيذ مشاريع البناء.

تخفيض التكاليف بالتركيبات والآليات والآلات المستخدمة في البناء

الطريقة الأولى والأكثر أهمية لخفض التكلفة باستخدام التركيبات والآليات والآلات تتمثل في الطريقة التي نختار بها الهيم ، لأن الاستخدام غير الصحيح لا يؤدي فقط إلى فرملة سريعة وزيادة نفقات الإصلاح ، ولكن كما أنه لا يساعد في الحصول على النتائج المطلوبة كما أن تأمين الموقع ، في الوقت المحدد ، مع الآليات اللازمة له أهمية

خاصة لتكلفة الآلية ، لأن تسليمها على المواليد قبل مصطلح الاستخدام يحدد التكاليف الإضافية خلال فترة الانتظار قبل استخدام الآليات ، ويكون للمعاملة بالمثل نفس التأثير، بل في زيادة التكاليف بسبب انتظار الآليات للوصول إلى الموقع. لا يمكن استرداد هذه الأنواع من التكاليف عن طريق المواصفات وتؤدي إلى زيادة التكلفة الإجمالية للمشروع وضمنيًا إلى تقليل الربح المتوقع من قبل صاحب المشروع. يمكن الحصول على الاستخدام الأمثل للآليات والآلات وقدرة التركيبات من خلال تقليل الطاقة الكهربائية والوقود ومواد التشحيم. يمكن أيضًا تحقيق هذا التخفيض في الاستهلاك من خلال الاستغلال العقلاني للآليات، وقصر الحركات والمعاملات على الضروريات فقط ، وتقصير فترات التجميع والتفكيك، وتوفير المواد وقطع التبادل وما إلى ذلك. أدركت بمساعدة الأدلة العملية من أجل معرفة تركة الآليات وخصائصها التقنية ، فإن الاستخدام المفرط قد يؤدي إلى تدهور سريع وبالتالي إلى زيادة تكاليف الجبر وكذلك إلى ضرورة استبدالها بسبب رأس المال الأعطال التي لا يمكن إصلاحها

خفض التكلفة من خلال تنظيم الموقع

الطرق الرئيسية لتقليل تكاليف تنظيم الموقع هي:

- أولوية تنفيذ المشاريع التي يمكن استخدامها كمشاريع تنظيم الموقع.
- أولوية تنفيذ المشروع فيما يتعلق بالطرق الفرعية وشبكات المياه والصرف الصحي والطاقة الكهربائية وتنفيذها في طريقها إلى المشاريع النهائية.
- استخدام العناصر الجاهزة للإنشاءات المؤقتة المختلفة.
- استخدام المساحات الحرة والمنشآت القائمة لترتيب المستودعات وغرف النوم (إذا كان الأمر كذلك) ، وتجنب بناء مساحات مؤقتة.
- استعادة جميع المواد الممكنة من خلال هدم وتفكيك الإنشاءات والأبنية المؤقتة.

إعادة العمل في مشاريع البناء

تشير إعادة العمل في مشاريع البناء إلى الأنشطة غير الضرورية المرتبطة بالعملية أو النشاط الذي كان موجودًا منذ البداية ويتطلب إعادة بنائه. تعتبر الإخفاقات النوعية من الخصائص الواضحة للأنشطة المتاحة في البناء. من خلال تنفيذ إدارة الجودة الشاملة ، يمكن أن تصل تكلفة إعادة العمل إلى الصفر ، ولكن تجنب الأخطاء ليس ممكنًا تمامًا. في بعض النطاقات ، يعتمد مستوى إعادة العمل في مشاريع

البناء على عوامل خارجية مثل قدرة العمل العالية وظروف السوق. يعني زيادة في العيوب وضعف الأداء الوظيفي قد يكون بسبب نقص وصول المقاولين من الباطن إلى العمال المهرة أو الضغط الإضافي لإكمال العمل بشكل أسرع أو ناتج عن عوامل داخلية مثل الأخطاء والإغفالات والتغييرات وسوء التنسيق وضعف التواصل بين الإدارات . إعادة العمل لها تأثير معاكس على أداء وكفاءة المبنى وتقليل هوامش الربح. يمكن ذكر آثار إعادة العمل على النحو التالي:

1. وقت إضافي لإعادة العمل
2. تكاليف إضافية لإزالة الازدواجية
3. المواد الإضافية التي يتم إنفاقها على إعادة العمل والتحكم في النفايات التالية
4. العمل الإضافي لإعادة العمل

صعوبة إدارة الموارد البشرية تشير الدراسات السابقة إلى أن تكلفة إعادة العمل في إدارة المشروع السيئة يمكن أن تصل إلى 25٪ من قيمة العقد و 10٪ من التكلفة الإجمالية للمشروع. على سبيل المثال ، وفقًا للمعلومات التي تم جمعها ، فإن أكثر من 30٪ من أعمال البناء المتعلقة بإعادة العمل. وبحسب تقدير معهد الصناعة الأمريكي ، فإن المبالغ التي تخسرها نتيجة إعادة العمل تصل إلى حوالي 15 مليون دولار في مشاريع البناء. تؤدي إعادة العمل في جزء معين إلى إضاعة الوقت والوصول إلى الجدول الزمني مما يؤدي في النهاية إلى زيادة التكاليف. إعادة العمل أيضا زيادة الشكاوى بسبب التكاليف الإضافية. على سبيل المثال ، يضمن المقاولون أنواعًا مختلفة من التعويضات التي يعتقدون أنها ممكنة لهم وهذا يتسبب في تكبد تكاليف إضافية. تم إجراء العديد من الدراسات من أجل تحديد تكلفة إعادة العمل في مشاريع هندسة البناء التي تم ذكرها في بعضها. لسوء الحظ ، تتكرر بعض عوامل إعادة العمل ، بدلاً من ذلك ، في المشاريع ولا يدرك مديرو المشاريع ذلك. لذلك فإن تحديد العوامل التي تؤثر على إعادة العمل والتحكم فيها يعد خطوة مهمة نحو تقليل تكلفة البناء.

عوامل إعادة صياغة في البناء

يمكن تصنيف الأسباب الجذرية لإعادة العمل في مجموعات مختلفة ، مثل العوامل المتعلقة بالعملاء، والعوامل ذات الصلة بالتصميم والعوامل المتعلقة بالمقاولين من

الباطن. ترتبط افتراضات إعادة صياغة العميل المتعلقة بالعميل بالتصميم والبناء مثل تغييرات التصميم وفقًا للطلب على العملاء. تشمل عوامل إعادة صياغة العميل:

1. الافتقار إلى الخبرة والمعرفة حول عملية التصنيع
2. هناك حاجة إلى نقص التمويل لصنع السياسة في الموقع.
3. العميل لا يشارك في المشروع
4. ملخص الأشياء غير كافية
5. ضعف التواصل مع مستشاري التصميم
6. عدم كفاية أدب العقد. افتراضات إعادة صياغة تتعلق بالتصميم بما في ذلك التغييرات التي أجراها مجموعات مختلفة مثل العملاء والمقاولين والمقاولين من الباطن والمستهلكين النهائيين. تشمل العوامل المتعلقة بالتصميم:

1. الاستخدام غير الفعال لمتطلبات إدارة الجودة.
2. الاستخدام غير الفعال لتكنولوجيا المعلومات.
3. سوء التنسيق بين مختلف أعضاء فريق التصميم.
4. التوقيت / الوقت الثابت لإكمال كل مهمة.
5. ضعف وقت التخطيط لكل عامل.
6. عدم وجود مخاض لإكمال المهام المطلوبة.
7. فائض زمني للعمال / إعادة تخصيص الوقت للأنشطة الأخرى والمشاريع.
8. تجريد التصميم الذي يجعل الوقت لا يعتبر كافيا.
9. ملخص للأدب الذي يتم تحديده فيما يتعلق بالعميل بناءً على العقد. تشمل العوامل المرتبطة بالمقاولين من الباطن الذين قد يتسببون في إعادة صياغة:

1. ضعف العمل
2. عدم كفاية مهارات الإدارة
3. استخدام مواد الجودة الرديئة
4. المشاكل المرتبطة بالمقاولين الآخرين و من التنسيق بينهم

الخاتمة

كان الهدف الرئيسي من هذا البحث هو تحسين الأداء العام لمشاريع البناء والتشييد في البلدان التي تتبع تطبيق نهج الإدارة المناسب للعملية من منظور المقاول. تم تحقيق هذا الهدف من خلال تطوير إطار عمل البناء المقترح للتحكم في التكاليف. يعتبر هذا الإطار بمثابة دليل إرشادي لتنفيذ مراقبة التكاليف.

المصادر والمراجع

1. Chitkara, K. K. (1998). Construction project management. Tata McGraw-Hill Education.
2. Tomczak, M., & Jaśkowski, P. (2020, July). Accelerating the execution of construction projects by relocating resources. In Creative Construction e-Conference 2020 (pp. 14-19). Budapest University of Technology and Economics.
3. Baciu A. (2001), Costurile – Organizarea, planificarea, countabilities, calculaţie, control şi analiză, Dacia Publishing house, Cluj.
4. Buşe G, coordinator (1994), Dicţionarul complet al economiei de piaţă, Informaţia Publishing House, Bucharest.
5. neovan, F., Trif, V. (2002), Contabilitate de gestiune, Publishing house Marineasa, Timisoara; Oprea C., Man, M., Nedelcu, M.V. (2008), Contabilitate managerială, Didactics and Pedagogy Publishing house, Bucharest.
6. Miri, M., & Khaksefidi, M. (2015). Cost management in construction projects: rework and its effects. Mediterranean Journal of Social Sciences, 6(6 S6), 209-209.
7. Hafez, S. M., Aziz, R. F., & Elzebak, H. M. M. (2015). Optimal techniques for cost reduction and control in construction sites. Journal of Human Resource Management, 3(3), 17-26.
8. Adrian, J. (1987). Construction Productivity Improvement. Elsevier Science Publishing, Amsterdam, Netherlands.
9. Aref, A. (2012). Construction Blues. Business Today Egypt.

10. Australia, E. (2012). Recommended Practices for the Application of Activity-based costing Methods to Building New Australian LNG Capacity.
11. Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity-a review. International Journal of Project Management Vol. 14, No. 4, pp. 201-204
12. Ballard, H. G. (2000). The Last Planner System of Production Control. Faculty of Engineering, The University of Birmingham.
13. Mostafa E. Shehata, K. M.-G. (2011). Towards improving construction labor productivity and projects' performance. Alexandria Engineering Journal 50, 321–330.
14. Olawale, Y. A., & Sun, M. a. (2010). Cost and Time Control of Construction Projects: Inhibiting Factors and Mitigating Measures in Practice. Construction Management and Economics, 28 (5), 509 – 526.
15. Peter Andrejev, C. C. (2012). Improving Complex Facility Construction Projects by Using an "Owner's Paladin".
16. PMI. (2008). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Fourth Edition. PMI.
17. Refaat H. Abdel-Razek, H. A.-H. (2007). Labor productivity: Benchmarking and variability in Egyptian projects. International Journal of Project Management 25,189–197.
18. Reginato, J. M., & Graham, S. T. (2011). Implementing the Last PlannerTM System in Large Public Lump Sum Bidding for Building Projects. 47th ASC Annual International Conference Proceedings.