مجلة العلوم الاقتصادية
Journal homepage:
http://scientific-journal.sustech.edu/

إطار مقترح لتكامل أساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشروعات فى قطاع الإنشاءات و المقاولات السودانى "دراسة تطبيقية "

محمد سيد حنفي عبد الحي و فتح الرحمن الحسن
المملكة العربية السعودية – كلية الشريعة الاسلامية
الخرطوم – شركة يو دى سى للإنشاءات والمقاولات

المستخلص:
تمثلت مشكلة الدراسة في عدم قدرة معظم شركات المقاولات السودانية فى انهاء المشروعات طبقا للوقت المحدد وضمن الموازنة المحدده مسبقا . لذا هدفت الدراسة إلى عرض اساليب إدارة التكلفة باعتبارها مستجدات في محاسبة التكاليف ووضع أطار اجرائى مقترح للتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة المتمثلة فى (الانتاج فى الوقت المحدد ، التكلفة المستهدفة ، التكلفة وفقاً للنشاط) ونموذج لمراقبه المشروعات الهندسية المسمى إدارة القيمة المكتسبة لتيسير تطبيقه فى قطاع الانشاءات و المقاولات السودانى وذلك لضبط وتحسين الاداء. من اهم نتائج هذه الدراسة أن أساليب التكاليف الحديثة تتكامل مع بعضها البعض اذا ما توافرت بئية اعمال حديثة . من أهم توصيات الدراسة ضرورة حوسبة النموذج المقترح بأستخدام اى من قواعد البيانات وتطبيقة على جميع المشروعات الهندسية فى المنشأة.

ABSTRACT:
The study problem stemmed from the inability of most of the Sudanese construction companies to finish their projects according to the specified time and budget. This research aimed at presenting the methods of cost management as developments in cost accounting, besides setting a procedural framework for the integration between the modern cost methods (Production in specific Time, Target Costing, and Activity-Based Costing), as well as designing a model for monitoring the engineering projects, which called (Earned Value Management) to facilitate its application in the Sudanese construction and contracting sector to control and improve the performance. The study main result indicated that modern methods of cost integrate with each other if a modern business environment is available. The study most important recommendations call for computerizing the proposed model through using any of the databases, and applying it on all the engineering projects in the organization.

الكلمات المفتاحية: الانتاج فى الوقت المحدد ، التكلفة المستهدفة ، التكلفة وفقاً للنشاط ، إدارة القيمة المكتسبة .

المقدمة :

شهدت الاونة الاخيرة وبخاصة العقد الاول من القرن الحادى و العشرين تغيرات جوهرية فى البيئة الخارجية كالتطور التكنولوجى وكذلك المتغيرات الاقتصادية والسياسية وغيرها وبالتالى اثرت هذه المتغيرات فى البيئة الخارجية على البيئة الداخلية لكل الدول النامية وفرضت عليها واقعا يجب ان تتكيف معه حتى تستطيع مواجهة الموجات التنافسية الشرسة التى ستواجهها أنياً ومستقبلياً. ولمواجهة ومجابهة هذه التغيرات يتحتم على كل مكونات الاقتصاد وقطاعاته المساهمة الحقيقيه فى الناتج المحلى وبخاصة قطاع الانشاءات والمقاولات لأنه يعتبر نقطة الانطلاق لاى اقتصاد وبخاصة الدول النامية وبالأخص السودان لان اى تطور ايجابى فى قطاع الانشاءات والمقاولات يعد تطورا فى البنية التحتية و بالتالى مرتكز انطلاق لكل القطاعات الاخرى . ان نجاح هذا القطاع يعتمد اساسا على زيادة الانتاج من خلال فائض العمليات الداخلية وتخفيض زمن الانتاج المحدد لكمية المخرجات مع التخلص من الانشطة التى لا تضيف قيمة وبالتالى تحسين الجودة وخفض التكلفة الكلية لذا كان يتحتم ملء جزء من الفراغ المعرفى فى ايجاد أطار اجرائى مقترح لتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة لتيسير تطبيقه فى قطاع الانشاءات و المقاولات السودانى.

مشكلة الدراسة :

تمثلت مشكلة الدراسة في عدم قدرة معظم شركات المقاولات فى إنهاء المشاريع طبقا للوقت المحدد وضمن الموازنة المحدده مسبقا ، وذلك لعدة اسباب منها على سبيل المثال لا الحصر عدم التخطيط الجيد للمشاريع و عدم استخدام انظمة التكاليف واستخدامها الاستخدام الافضل و كذلك غياب نموذج لمراقبة المشروعات اثناء فترة التنفيذ .

ونظرا لتعدد المشاريع فى المنشاة الواحدة وتعدد بنود اعمال المشروع الواحد فانه من الصعب تطبيق اساليب التكاليف الحديثه دون دمجها مع نموذج لمراقبة المشاريع والذى يعرف باسم نموذج مقاييس الاداء المتكامل و المسمى ادارة القيمة المكتسبة (Earned Value Management) حتى يسهل على قطاع الإنشاءات والمقاولات تطبيقها لتحقيق الرقابة وضبط التكلفة وتقويم الأداء أثناء فترة تنفيذ المشروعات لجميع الأعمال الخاصة بكل مشروع في آن واحد.

تسعى الدراسة للاجابة على التساؤلات التالية : هل يساعد النموذج المقترح بين أساليب التكاليف الحديثة ودمجها مع نموذج لمراقبة المشروعات (Earned Value Management) فى تحقيق الآتي :-

1. إيجاد العلاقة التكاملية بين أساليب التكاليف الحديثة ؟
2. التخطيط الجيد والرقابة على المشروعات ؟
3. إعطاء مؤشرات لأداء التكلفة والزمن لتمكين القائمين على النظام بأتخاذ الأجراءات التصحيحية لمعالجة الانحرافات في الوقت او التكلفة او الجودة ؟

تسعى الدراسة لإختبار الفرضيات التالية :-

1.توجد علاقة تكاملية بين اساليب التكاليف الحديثة والمتمثلة فى الانتاج فى الوقت المحدد ، التكلفة المستهدفة ، والتكلفة وفقا للنشاط.

2.أن تطبيق نموذج لمراقبة المشروعات الهندسية ودمجه مع اساليب التكاليف الحديثة يحقق نتائج ايجابية فى التخطيط الجيد والرقابة على المشروعات .

3.أن تطبيق النموذج المقترح له دور فى إعطاء مؤشرات لمعالجة الانحرافات في الوقت او التكلفة او الجودة.

أهداف الدراسة :

1.عرض اساليب إدارة التكلفة باعتبارها مستجدات في محاسبة التكاليف

2. وضع أطار اجرائى مقترح للتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبه المشروعات الهندسية المسمى القيمة المكتسبة لتيسير تطبيقه فى قطاع الانشاءات و المقاولات السودانى لضبط التكلفة وتقويم الاداء

أهمية الدراسة :

الأهمية العلمية :

تستمد الدراسة أهميتها من أهمية موضوع البحث ومقدار العائد الممكن تحقيقة على شركات الانشاءات والمقاولات أثر استخدامه ، أذا ما تم الأخذ بنتائجه وتوصياته وذلك للاعتبارات الاتية :-

1.تقوم الدراسة بعرض أساليب إدارة التكلفة بأعتبارها مستجدات فى محاسبة التكاليف وتوضيح العلاقة التكاملية بينهم

2. تقوم الدراسة بوضع إطار متكامل بين أساليب إدارة التكلفة ونموذج لمراقبة المشروعات الهندسية مما يساعد فى تحقيق التكامل بين الادارات المختلفة لشركات الانشاءات والمقاولات كربط بين الادارة الهندسية والادارة المالية وادارة ضبط التكلفة والجودة مما يؤدى الى جودة البيانات والمعلومات التى تتداول بين تلك الادارات.

3. ملء جزء من الفراغ المعرفي في مجال الرقابة وضبط التكلفة وتقويم الأداء في قطاع الانشاءات و المقاولات.

الأهمية العملية :

ترجع الى ان هذه الدراسة تتعرض لأحدى المشكلات التى تواجة صناعة الانشاءات والمقاولات اثناء فترة تنفيذ المشروعات، وهى عدم قدرة معظم شركات المقاولات فى انهاء المشروعات طبقا للوقت المحدد وضمن الموازنة المحدده مسبقا ، لذا كان من الضروري وضع إطار متكامل بين أساليب إدارة التكلفة ونموذج لمراقبة المشروعات الهندسية لضبط الوقت والتكلفة والجودة.

منهجية الدراسة :

لتحقيق الأهداف العلمية والعملية للدراسة اعتمد الباحثان على المناهج التالية :

1.المنهج الاستنباطي : لتحديد طبيعة المشكلة ووضع الفرضيات.

2.المنهج الاستقرائي : لاختبار فروض الدراسة.

3.المنهج التاريخي : للاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع.

4.المنهج الوصفي التحليلي : بإتباع أسلوب دراسة الحالة.

الدراسات السابقة :

دراسة : عمر تاج السر عمر، (2008م) :

تمثلت مشكلة الدراسة في طول الفترة الزمنية لعقود المقاولات مما ينتج عنه صعوبة في تقدير تكاليف العقد بصورة دقيقة وعدم مراقبة عناصر التكاليف بالصورة الجيدة ، وتظهر أيضا" مشكلة عدم التخطيط السليم واستخدام أساليب وأدوات التخطيط لبلوغ الأهداف. هدفت الدراسة لتحقيق الإغراض الرئيسية الهادفة لتقييم محاسبة التكاليف ودورها في الوصول إلى الأهداف المنشودة لإنجاح مشاريع الإنشاءات بكفاءة عالية . ومن نتائج الدراسة تعتبر إدارة التكلفة أداة هامة في ترشيد طرق تحديد التكلفة والرقابة على عناصر التكاليف، ومن التوصيات حتى تتمكن شركات المقاولات من تنفيذ مشروعات المقاولات في المواعيد المحددة لها بأقل قدر ممكن من التكلفة وبدون سوء استخدام واستغلال الموارد الموظفة لهذه المشروعات وجب عليها الاهتمام باستخدام الأساليب العلمية والفعالة التي تمكنها من تحقيق ذلك.

دراسة : علي عاشور المصراتي ، (2010م) :

تمثلت مشكلة الدراسة في ارتفاع تكاليف الإنتاج والتي تعتبر اعقد المشاكل التي تواجهها المنشآت الليبية وبالتالي هل بالإمكان تطبيق النظم الحديثة في المنشآت الصناعية الليبية ؟ هدفت الدراسة إلى حث المنشآت الصناعية الليبية على ضرورة التفكير في سبيل استقرارها ونموها وبناء قدراتها على المنافسة محلياً ودولياً من خلال استخدام نظم إنتاج واستراتيجيات تكاليفية حديثة لها القدرة على توفير معلومات مفيدة تساعد في تحسين المنتجات وتخفيض التكاليف وميزة تنافسية . ومن النتائج أن نظام التكاليف المستهدفة يعتبر مدخلاً فعالاً لتقييم الأداء من خلال تحليل كافة الأنشطة ونظام التكاليف على أساس الأنشطة يخفض التكاليف ويرفع من كفاءة أداء الأنشطة ويساهم في تعظيم الإنتاج وبناء القدرات التنافسية. ومن التوصيات ضرورة اتباع نظام التكاليف المستهدفة لتحقيق أفضل جودة وضمان حصة سوقية، والاهتمام بمفهوم الجودة الشاملة لتفادي تكاليف الجودة الرديئة.

دراسة : علاء الدين على الديري، (2011م) :

تمثلت مشكلة الدراسة بتسليط الضوء على بيان مدى تأثير سوء التخطيط على تأخر تنفيذ المشاريع الإنشائية في إمارة دبي، وهدفت الدراسة إلى التعريف بالتخطيط الإداري بشكله العام و التخطيط الهندسي بشكله الخاص من خلال التعرف على مدى إعتماد شركات المقاولات على التخطيط ونماذج لمراقبة المشروعات، ومن نتائج الدراسة أن تأخر إنجاز المشاريع الهندسية يعود إلى عدم اعتماد شركات المقاولات على مقومات التخطيط الإداري و الهندسي الفعال كأساس لنجاح خططهم وفهم مقومات نجاح الخطة وفهم فاعلية التخطيط و دور ذلك في نجاح المشروع، ومن التوصيات ضرورة قيام شركات المقاولات باستخدام نموذج مناسب لمراقبة المشروعات لضبط التكلفة والزمن.

اساليب إدارة التكلفة :

1. تكلفة الانتاج فى الوقت المحدد :

يعتبر أسلوب تكلفة الإنتاج في الوقت المحدد JIT بمثابة ثورة في المخزون وإدارة التكلفة وذلك من خلال الفلسفة التي تقوم عليها هذه التقنية والمتمثلة بالحصول على المواد الخام في الوقت المحدد تماماً من الموردين طبقاً للجداول الزمنية للبرامج الإنتاجية .

وتم تعريفJIT بأنها (فلسفة شاملة لإدارة المخزون تركز على سياسات وإجراءات ومواقف من قبل المدراء ينتج عنها الإنتاج الكفوء لسلع عالية الجودة مع المحافظة على ادني مستوى ممكن من المخزون (Morse et al, 2003, p341)

وكذلك عرفت JIT بأنها (ذلك النظام الذي يعمل على تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال الإزالة بقدر الإمكان تأخيرات الإنتاج والمخزون، أي انه يسعى من اجل التخلص من الضياع في المواد خلال العملية الإنتاجية ابتداءا من التصميم إلى حين تسليمه إلى الزبون). (البكري وإسماعيل، 2001م، ص205) .

عليه فان JIT من الناحية النظرية تستبعد الحاجة إلى وجود مخزون سلعي وذلك لأن الإنتاج لا يحدث ما لم يتم التأكد مسبقاً بأنه سوف يباع وهذا ما يتطلب موردين موثوق فيهم والذين سيوفرون الخامات بالجودة المطلوبة وفي الوقت المحدد تماماً.

من التعريفات السابقة يرى الباحثان ان JIT يعتبر مدخل شامل لتحسين الإنتاجية وتلافي الضياعات التي تحدث ابتداء من المجهز ووصولا إلى المستفيد لتحقيق هدف النوعية الجيدة وتوفير الأجزاء المطلوبة بالكميات المطلوبة فقط وفي الوقت المطلوب وبالنوعية المطلوبة.

اما المنافع المتحققة من هذا الأسلوب فهي :

أ- تخفيض الأموال المجمدة في المخزون أو إلغاؤها.

ب- تخفيض التلف وبالتالي تخفيض تكاليف التلف.

ج- تعزيز جودة المنتج (من خلال إدارة الجودة الشاملة).

د-تخفيض تكاليف إعادة التصنيع أو إلغاءها.

ه-توفير في تكاليف الإنتاج وذلك من خلال تطوير تدفق السلع خلال العمليات.

2. التكلفة على اساس الانشطة :

تلبية لمتطلبات بيئة التصنيع الحديثة وما تستدعيه من ضرورة إجراء تعديلات جوهرية في الأنظمة الإدارية والمحاسبية ظهر نظام التكلفة على أساس الأنشطة ABC كأسلوب يعتمد على فلسفة تكاليفية جديدة تتلافى جوانب القصور في الأنظمة التكاليفية التقليدية وتواكب – إلى حد ما– بيئة التصنيع الحديثة وما تفرضه من متطلبات بما يسهم في الارتقاء بمحاسبة التكاليف إلى المستوى الذي ينبغي إن تقوم به في ظل تلك التطورات والتقنيات الإنتاجية المتزايدة.

فقد تعددت الآراء والكتابات حول فلسفة ABC فهناك عدة مفاهيم وتعاريف للـــــ ABC كما يلي:

فقد عرفت بأنها تقنية لتخصيص التكاليف على مرحلتين اذ يتم فى المرحلة الاولى تخصيص عناصر التكاليف على مجمعات الكلف والتى تتمثل بمراكز الانشطة ، ثم يأتى فى المرحلة الثانية تخصيص تلك التكاليف على المنتجات بموجب الانشطة اللازمة لانجازها (التكريتى ، 2008م، ص162). تعرف بأنها

عبارة عن تقنية لجمع المعلومات الخاصة بالاداء المالى والتشغيلى الذى يتعقب انشطة المنشاه المهمة وصلتها بتكاليف المنتوج (عبود ،2009م ، ص629) .

اما مفهوم ABC من وجهة نظر Horngren فانه يعرفه (بالنظام الذي يقوم أولا بتجميع الكلف غير المباشرة لكل نشاط من أنشطة المنظمة ثم يخصص كلف الأنشطة على المنتجات أو الخدمات أو الأهداف الأخرى التي تسبب الأنشطة) (Horngren et al, 2000,p 140).

فيمكن القول إن تقنية ABC تقوم على أساس إن الأنشطة تستهلك الموارد ومن ثم المنتجات أو الخدمات تستهلك الأنشطة وفي ظل ظروف التحسين المستمر بهدف تخفيض التكاليف فان هذا يتطلب تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة وتنميتها وتحديد الأنشطة التي لا تضيف قيمة والعمل على التخلص منها، الأمر الذي يؤدي إلى ترشيد استغلال الموارد وخفض التكلفة نتيجة رفع مستوى كفاءة الأداء لتلك الأنشطة التي تضيف قيمة، وهنا يكون ضرورياً التعرف على مفهوم الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة (التكريتي،2001م ، ص354) .

3.التكلفة المستهدفة :

من خصائص بيئة التصنيع الحديثة المنافسة الشديدة والتقدم التقني الكبير في الصناعة وقصر عمر المنتجات وتعددها وتعدد حاجات الزبائن، الأمر الذي يدفع بالمنظمات العاملة ضمن تلك المتغيرات والتي تسعى إلى تحقيق النمو والتوازن ومن ثم الاستمرار إن تتبنى سياسات سعريه تتماشى وتلك التطورات والإحداث المحيطة بها، ولعل التسعير على أساس السوق يعتبر أكثر المداخل حداثة لأنه يقوم أصلاً على أساس أبحاث السوق لتحديد السعر ومن ثم تحديد التكلفة في ضوء ذلك السعر بعد تحديدها هامش ربح معين ترغب بتحقيقه المنظمة وهذا المدخل يسمى (التكلفة المستهدفة) .

أسلوب التكلفة المستهدفة T.C أحد أهم اساليب إدارة التكلفة فقد عرفت بأنها (إحدى اساليب إدارة التكلفة الموجهة نحو السوق إذ يتم استعمالها في بداية حياة المنتج –المرحلة المبكرة من دورة حياة المنتج– لتعزيز الربحية والإنتاجية بشكل عام (الذهبي والغبان ،2007م ، ص236) .

وكذلك عرف أسلوب T.C بأنها (إحدى أدوات إدارة التكلفة في ظل البيئة التنافسية لأنها تستهدف ثلاثة عناصر تنافسية رئيسية هي "السعر والنوعية والكلفة" إلى جانب الإبداع (السبوع، 2000م ، ص44) .

من التعريفات أعلاه يلاحظ إن تحديد التكاليف المستهدفة يعتبر برنامجاً كاملاً لتخفيض التكلفة يبدأ قبل إعداد المخططات الأولى للمنتج وعلى طول دورة حياة المنتج أخذا بنظر الاعتبار جودة تلك المنتجات والثقة فيها وصولاً إلى تلبية حاجات ورغبات الزبائن لتحقيق ميزة تنافسية للمنظمة وتمكينها من البقاء في السوق، بذلك فان T.C هي تقنية إستراتيجية لإدارة التكلفة وتخفيضها ومن ثم إدارة الربح وهو ما يقودنا إلى التعرف على مبررات اعتماد هذه التقنية .

بذلك يمكن تحديد مبررات اعتماد أسلوب التكلفة المستهدفة بالنقاط الآتية:– (الذهبي والغبان ، 2007م ، ص237) .

1- نمو واشتداد المنافسة العالمية للعديد من الصناعات، إذ تتمثل هذه التقنية بمجموعة من الأساليب والأدوات المستخدمة لتوجيه أهداف إدارة التكلفة والأنشطة في التصميم والتخطيط للإنتاج لتقديم أساس للرقابة الفعالة بما يضمن تحقيق الربح المستهدف.

2- التطورات التقنية والتغيرات المستمرة في السوق فرضت على المنظمات تبني استراتيجيات تنافسية.

3- التوجه نحو الزبون وتلبية ما يحقق رضاه من الإبعاد الأساسية لهذه التقنية.

4- ليس للمنظمات الإمكانية للسيطرة والتحكم في الأسعار الحقيقية وإذا المنظمة تجاهلت ذلك فستتعرض للخطر ولذلك يؤخذ سعر السوق بنظر الاعتبار عند تحديد التكلفة المستهدفة.

5- معظم التكاليف تحدد في مرحلة التصميم ومتى تم اعتماد هذا المنتج وإدخاله للإنتاج يصبح ليس بالإمكان تخفيض هذه التكاليف، لذلك تدخل هذه التقنية في مرحلة التصميم والبحث والتطوير.

6- قصور المدخل التقليدي المحاسبي في التسعير والذي يعتمد التكلفة الأساس في التسعير دون اللجوء إلى تحليل التكلفة باعتماد أسلوب تحليل القيمة وتحليل الأنشطة وهو ما يجعل التعرف على خطوات تنفيذ تقنية التكلفة المستهدفة أمر ضروري.

علاقات التكامل بين أساليب التكاليف الحديثة :

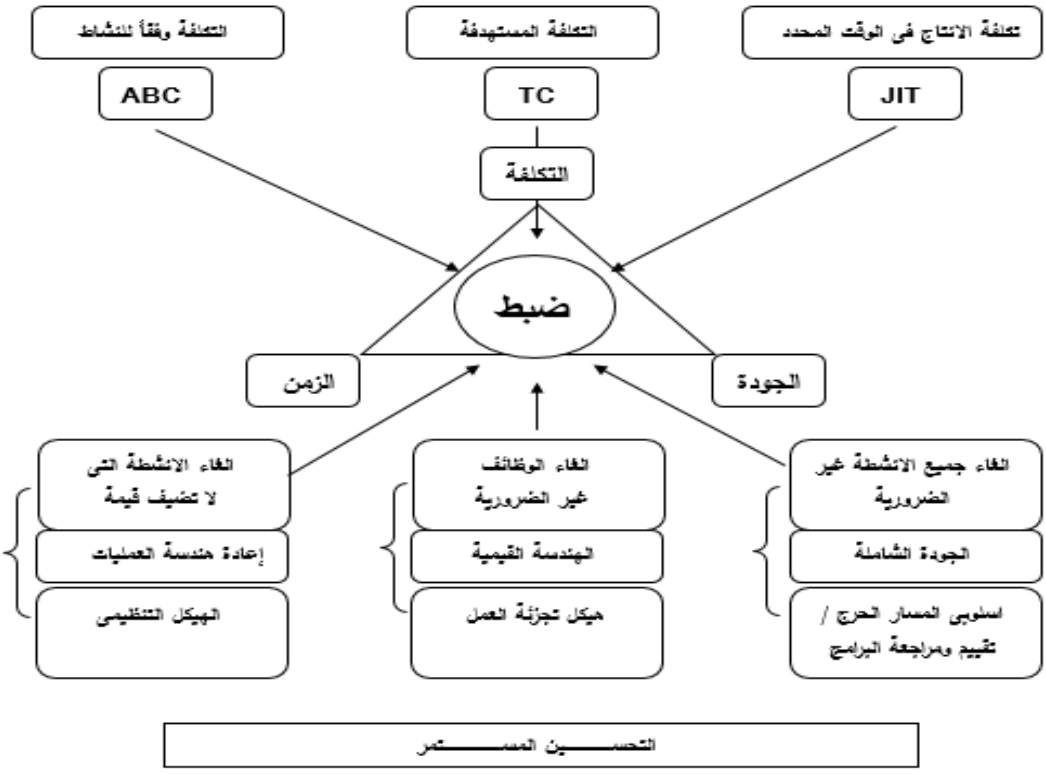
من خلال المحاور السابقة و التى توضح مفهوم واهداف اساليب التكاليف الحديثة المتمثلة فى تكلفة الانتاج فى الوقت المحدد ، التكلفة المستهدفة ، التكلفة على اساس النشاط ومن خلال البحوث والدرسات والمقالات العلمية التى تناولت ادوات أدارة التكلفة والدور الحيوى الذى تلعبه فى تحقيق الميزة التنافسية للمنشاة وقد أثبتت كثير من هذه الابحاث والدراسات العلمية أن المنشأة لا تستطيع تحقيق مزايا تنافسية في ظل بيئة التصنيع الحديثة باستخدام أداة واحدة، ومن ثم على المنشأة قبول مدخل شمولي لإدارة التكلفة يدعم قدرتها على البقاء والاستمرار في بيئة التصنيع الحديثة بفاعلية ويساعدها على تقديم منتجات تتسم بأسعار تنافسية وبجودة عالية وبتشكيلة متميزة. (شوقي السيد فودة، 2007م) .

إن التكامل بين اسلوبي التكلفة المستهدفة (TC) والتكلفة وفقاً للنشاط (ABC) يكمن في الاستفادة من الخصائص المشتركة بينهما حيث يعمل اسلوب (ABC) على مساعدة مهندسي تصميم المنتج عند محاولتهم تحقيق التكلفة المستهدفة إذ يتمكن المهندسين من تفكيك العملية الإنتاجية للمنتج الجديد إلي مكونات الأنشطة الرئيسية ومن ثم يحاول المصممون تحسين تكلفة الأنشطة للحصول على تكلفة متوقعة للمنتج على نفس الخط مع التكلفة المستهدفة. (حيدر على المسعودي،2010م) .كما أن نظام (ABC) يدعم ويكمل هدف برامج التحسين والتطوير المستمر في خفض التكلفة من خلال البحث المستمر عن الفاقد في أنشطة العمليات والحد منه، وتخفيض الوقت المطلوب لإعداد الآلات، وتحسين الجودة والمرونة وتخفيض التكلفة، كما يوفر بيانات للإدارة التشغيلية ويقدم بيانات عن البدائل التي تستخدم في خفض التكلفة من قبل التحسين والتطوير (يوسف عبدالباقي محمد بخيت، 2003م) .

لما كانت تقنية(JIT) فلسفة شاملة لإدارة المخزون أو اعتبارها نظام يعمل على تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال إزالة قدر الإمكان تأخيرات الإنتاج والتخلص من تكاليف المخزون هذا بالإضافة إلى إن مقومات تقنية (JIT) تتطلب إن يتم تنظيم المصنع إلى خلايا تصنيعية وتوفر مهارات وتهيئة علاقات جيدة مع

الموردين وتخفيض فترة الانتظار وإدارة شاملة للجودة لجميع تلك المقومات انعكاساً كبيراً فيما يتعلق بجودة المنتجات وسلامتها وخلوها من العيوب وصولاً إلى التلف الصفري من خلال التحسين المستمر لجميع عمليات الإنتاج وهذا أيضاً يعود بالأثر على تخفيض تكاليف ومن ثم تخفيض تكاليف التلف ومن ثم تخفيض تكاليف الإنتاج والتكاليف ككل وهذا ما يمكن ملاحظته مباشرة من المنافع المحققة من تطبيق تقنية (JIT)(معاد خلف إبراهيم الجنابي، 2012م) .

مما سبق يرى الباحثان ان أوجة التكامل بين أساليب التكاليف الحديثة المتمثلة فى تكلفة الانتاج فى الوقت المحدد ، التكلفة المستهدفة ، التكلفة على اساس النشاط تتمثل فى (ضبط التكلفة ، ضبط الجودة ، ضبط الزمن) كما يوضحها الشكل التالى :-



المصدر : اعداد الباحثان، 2016م

الشكل رقم (1) : أوجة التكامل بين اساليب التكاليف الحديثة

يوضح الشكل رقم (1) أوجه التكامل بين أساليب التكاليف الحديثة المتمثلة فى الانتاج فى الوقت المحدد ، التكلفة المستهدفة ، التكلفة على اساس النشاط تتمثل فى (ضبط التكلفة ، ضبط الجودة ، ضبط الزمن) كما وضح الباحثان أهم احدى سمات كل من اساليب التكاليف الحديثة سابقة الذكر وهى كما يوضحها الجدول التالى :-

الجدول رقم (1) : اهم سمات اساليب التكاليف وكيفية التطبيق

الأسلوب	السمات	ادوات التطبيق
تكلفة الانتاج فى الوقت المحدد	الغاء جميع الانشطة غير الضرورية	من خلال الجودة الشاملة واستخدام اسلوبى المسار الحرج وتقييم ومراجعة البرامج والتحسين المستمر
التكلفة المستهدفة	الغاء الوظائف غير الضرورية	من خلال تطبيق الهندسة القيمية هيكل تجزئة العمل التحسين المستمر
التكلفة على اساس الانشطة	الغاء الانشطة التى لا تضيف قيمة	من خلال تطبيق إعادة هندسة العمليات الهندرة الهيكل التنظيمى التحسين المستمر

المصدر : اعداد ، الباحثان، 2016م

مما سبق يقوم الباحثان بتوضيح المفاهيم سابقة الذكر لادوات التطبيق كما يلى :

1.تقنية إدارة الجودة الشاملة :

في ظل بيئة التصنيع الحديثة أصبح تحقيق الجودة ليس مكلفاً وإنما المكلف هو عدم تحقيقها، لذلك أصبحت الجودة ضرورية ويجب توافرها في أي شركة ترغب بتحقيق أهداف النمو والتوازن والاستقرار في السوق، بحيث أصبح تقنية TQM إحدى الأولويات الإستراتيجية لتحقيق المزايا التنافسية للشركة لذلك أصبحت هذه التقنية مصب اهتمام الباحثين والمفكرين في الوقت الحاضر لأنها لم تعد تقتصر على جودة المنتجات أو الخدمات التي تقدم إلى الزبائن فحسب بل امتدت الجودة لتشمل الهياكل التنظيمية والعمليات والنظم والإجراءات والموارد البشرية، لذلك فقد عرفت تقنية TQM بأنها (عملية التحسين المستمر والتي تبحث عن الفرص لزيادة رضا المستهلك من خلال تحديد وحل المشاكل التي تقيد الأداء الحالي) (سليمان سند سبع السبوع، 2000م) ، وعرفت أيضا بأنها (مدخل فكري وثقافي لضمان جودة الشركة في جميع مراحلها بدءاً من المواصفات التي تعنى بمتطلبات الزبون مروراً بالتصميم والعمليات الإنتاجية والمراحل اللاحقة وتعتمد على تكامل جميع الأنشطة ويشترك في ممارستها جميع العاملين وفي مقدمتها الإدارة العليا التي تقود إلى التحسين المستمر للمنتجات) (داؤد سالم الدباغ ، 2002م)) بذلك فان مفهوم تقنية TQM لا يقتصر على ضبط الجودة بل يتعداها إلى القيام بعقد لقاءات دورية لكافة المسئولين كل فترة زمنية قصيرة متفق عليها لتبادل الآراء والاقتراحات حول الحلول المناسبة لمشاكل الجودة والبحث عن فرص إجراء التحسينات المستمرة في مستوى الجودة بالإضافة إلى إشراك الجهات التنفيذية (العاملين) في تلك العملية (مكرم عبد المسيح باسيلي، 2001م) .

2.أسلوب المسار الحرج:

تعرف طريقة المسار الحرج بأنها أسلوب لاعداد خطط وبرامج تنفيذ المشاريع ومتابعة سير العمل فيها خاصة من حيث عنصر الوقت ، مع تحديد وتنظيم احتياجات العمل من العمال والمعدات وكافة الموراد

وتهيئة الوسائل اللازمة لاختصار مدة التنفيذ عند اللزوم بأقل تكلفة ، وإعداد أساس لنظام ضبط التكاليف .(سامى محمد فريج ، 2011م) .

3.أسلوب تقييم ومراجعة البرامج :

طريقة تقييم ومراجعة البرامج (PERT) تفترض أن المدة الزمنية للنشاط لا يمكن تحديدها مسبقا بدرجة كافية من الدقة والتأكد ، وعوضاً عن ذلك فإنه يتطلب لتحديدها ثلاثة فترات زمنية منفصلة لكل نشاط هى (المدة الزمنية الأكثر احتمالاً – المدة التفاؤلية – المدة التشاؤمية) ومن هذه التقديرات الثلاث يتم حساب المدة الزمنية المتوقعة لكل نشاط وتستخدم فى حسابات المشروع وبالتالى يتم استنتاج المدة المتوقعة للمشروع ككل عن طريق حساب الفترات الثلاث من خلال الشبكة وهذه المدة الزمنية المتوقعة من الممكن أن تتحقق بنسبة 50% زيادة أو نقصان ، وقد عالجت طريقة بيرت مشكلة عدم التأكد من المدد الزمنية بإتباع منهج يعتمد على نظرية الاحتمالات حيث يحسب احتمال إنهاء المشروع أو أي مرحلة منه خلال مدة معينة ، كما تضمنت تقييم أهمية النتائج المترتبة على التأخير وتكاليف تعجيل إنجاز المشروع بطرق مختلفة بحيث تتمكن الادارة من اعتماد أفضل خطة من البداية .

4.تقنية التحسين المستمر:

يطلق على التحسين المستمر في اليابان مصطلح Kaizen وهو احد التقنيات الحديثة والمهمة التي تقوم على أساس إدخال التحسينات بصورة تدريجية ومتتالية على الإنتاج وتنعكس هذه التحسينات في خفض الكلف وتحسين جودة المنتج.

بذلك يمكن تعريف التحسين المستمر بأنه (السعي الدءووب نحو تطوير الأداء وتحسين الجودة بهدف تعظيم المنفعة التي يحصل عليها المستهلك وتخفيض التكاليف إلى أدنى حد ممكن دون المساس بالجودة ، بذلك فان التحسين المستمر يهدف إلى تخفيض التكاليف وليس رقابتها بهدف خفضها وذلك في الأجل القصير الذي يتفق وقصر دورة حياة المنتج من اجل تلبية رغبات المستهلكين وإرضاء طموحهم وتحقيق ميزة تنافسية للمنظمة وبالتالي زيادة حصتها السوقية).

وكذلك عرفت تقنية التحسين المستمر بأنها (تحسين تدريجي من خلال أنشطة التحسين الصغيرة بدلاً من الأنشطة الكبيرة، وتتم تلك التحسينات من خلال الابتكار أو الاستثمار الكبير في التقنيات، والتحسين هدف يقع مسؤولية تنفيذه على الإدارة العليا والإدارة التنفيذية ولجميع الأنشطة) (Ronald W. Hilton, 1999) .

5.تقنية هندسة القيمة :

عند تطبيق تقنية التكلفة المستهدفة يؤخذ بنظر الاعتبار عدم تطابق الفرق بين سعر السوق والربح المستهدف (والمتمثل بالتكلفة المستهدفة) لمنتج معين مع ما يتطلبه هذا المنتج من تكلفة مبدئية لانتاجه (أي تكون تكلفة إنتاجه اكبر من تكلفته المستهدفة) لذلك تدخل تقنية هندسة القيمة V. E لتحديد طرق تخفيض التكلفة.

فبالإمكان القول إن تقنية هندسة القيمة جاءت كاستجابة لتقنية التكلفة المستهدفة، وقد عرفت تقنية هندسة القيمة (بأنها نشاط تصميم المنتج من زوايا مختلفة بأدنى تكلفة ممكنة وذلك من خلال إعادة النظر في الوظائف أو المنافع التي يحتاجها الزبون). (باسيلي ، 2001م ، ص105).

وكذلك عرفت تقنية V. E بأنها (التقويم المنظم لجميع جوانب وأنشطة البحث والتطوير وتصميم المنتجات وعمليات الإنتاج والتسويق والتوزيع وخدمة الزبائن بهدف تخفيض التكاليف مع تلبية احتياجات الزبائن) (Horngron , 2003, 417)

وهناك من عرف تقنية V.E بأنها (الأسلوب الذي عن طريقه تستطيع المنظمة تخفيض التكلفة المبدئية إلى التكلفة المستهدفة لأن كل عنصر من المنتج يدخل لتحديد كيف يمكن تخفيض التكلفة مع المحافظة على جودة وأداء المنتج) (Hilton , 1997, p 264) .

6.هيكل تقسيم العمل :

لكي يكون بالإمكان تخطيط الكلفة للمشروع من الضروري تخطيط و متابعة كافة اجزائه ، حيث من الضروري استحداث نظام هيكل تقسيم العمل (WBS) الذي يستخدم من بداية المشروع إلى نهايته. يعتبر هذا الهيكل القاعدة لتخطيط المشروع لأنه يعتبر الأساس لكل من مخطط توزيع المسؤوليات و تنسيق الاهداف و توزيع الكلفة على أجزاء العمل و على برنامج المتابعة و السيطرة الذي يحدد هيكل تقسيم العمل الاطار العام للمشروع فيما يلى :-

1.تعريف العمل الواجب انجازه.

2.بناء خطة لتحديد الاسلوب التخطيطي و السيطرة.

3.تلخيص حالة الجدولة الزمنية و الكلفة للبرنامج لاعدادها للمستويات العليا للتعرف على مستويات الانجاز.

7. إعادة هندسة العمليات (الهندرة) :

عرف العديد من الباحثين إعادة هندسة العمليات بأنها " إعادة التفكير الاساسى واعادة التصميم الجذرى لعمليات الأعمال ولتحقيق تحسينات جذرية ضخمة وهائلة فى مقاييس الاداء الحالية والحيوية مثل التكلفة ، الجودة ، الخدمة ، السرعة (Hammer ,M. and Champy1993) .

ومن خلال التعريف السابق يمكن فهم الفكرة والمنهج الذى نشأ استنادا اليه هذا المفهوم بأنه منهج للتفكير الابتكارى لدى قيادات المؤسسة وإدارتها العليا ورغبتهم الأكيدة فى إجراء التغييرات الجذرية أو على الاقل إجراء التحسينات الملموسة ، لتحقيق مستويات عليا من رضا المستفيدين ، وقد اصطلح على اختصار مفهوم إعادة هندسة العمليات بكلمة واحدة هى كلمة الهندرة ، وهى كلمة عربية جديدة مركبة من كلمتين هندسة وادارة وهى تمثل الترجمة العربية لكلمتى (Reengineering Business).

نموذج مراقبة المشروعات (المسمى القيمة المكتسبة):

من أهم المعوقات التي تواجه المشروعات الصناعية ، سواء كانت مشروعات بحث وتطوير أو مشروعات تطبيقية ، هي عدم إنهاء المشروعات في الوقت المحدد و ضمن الموازنة المرصودة . يعود ذلك لأسباب متنوعة من أهمها هي طريقة تخطيط المشروعات ومن ثم متابعتها فنيا" وزمنيا" وماليا".

متابعة المشروع أثناء عملية التنفيذ وإنتاج التقارير التي تعبر عن سير المشروع من ناحية الوقت والتكلفة تساعد على تعريف المشاكل التي تواجه تحقيق الخطة المستهدفة للمشروع وقد أعتبر طريقة القيمة المكتسبة من أنجح طرق مراقبة المشروعات والتنبؤ بما سيكون علية مستقبلا". وقد أطلقت على (Earned Value Management) مصطلح يدل على مدى فعاليتها في متابعة سير المشروعات وهو (Management With Lights On) بمعنى الإدارة والمصابيح مضاءة لأنها بوضوح وبشكل موضوعي تدل على سير المشروع في الوقت الحالي مقارنة بما هو مخطط له كما أنها تستخدم كوسيلة للتنبؤ بسير المشروع في المستقبل . تعتبر إدارة القيمة المكتسبة EVM اختصارا" إحدى أشهر هذه الأنظمة التي تسمح بمراقبة أداء المشروع. تتطلب طريقة EVM لحساب مؤشرات أداء المشروع عملية من أربع خطوات :

1. وضع الخطة الزمنية والمالية.
2. قياس أداء وتقديم العمل.
3. المقارنة ما بين الفعلي والمخطط.
4. اتخاذ الإجراءات التصحيحية.

إن الهدف الاساسى من EVM هو استنتاج اى انحراف سلبي عن الخطة وذلك في أبكر وقت ممكن والقيام بالأعمال التصحيحية . يعتبر المخطط الزمني للمشروع Project net work Schedule الأساس للقيام بالمقارنات مع الأداء الفعلي للمشروع . يمكن استخدام مخططات Gantt لتمثيل هذه المخطط بيانيا" على محور زمني وخصوصا" عندما نعرض النتائج للإدارة العليا في المؤسسة . أن القيمة المكتسبة للعمل المنجز في مشروع هي الكلفة التي تم ربطها بهذا العمل عندما تم وضع موازنة المشروع ، ويقصد بـــ " العمل " الوحدة الأساسية من عناصر المشروع التي تستطيع تخصيص موارد محددة ومدة زمنية معينة لانجازها.

أهداف إدارة القيمة المكتسبة وتتمثل فى :-

1. تحديد الانحراف
2. تقدير الانحراف كميا"
3. تحديد مصدر الانحراف
4. تحديد اثر الانحراف على المشروع ككل
5. تحديد اثر الانحراف على عناصر المشروع
6. تحديد مجال الأعمال التصحيحية الممكنة

لحساب هذه الانحرافات نعرف المتحولات التالية :

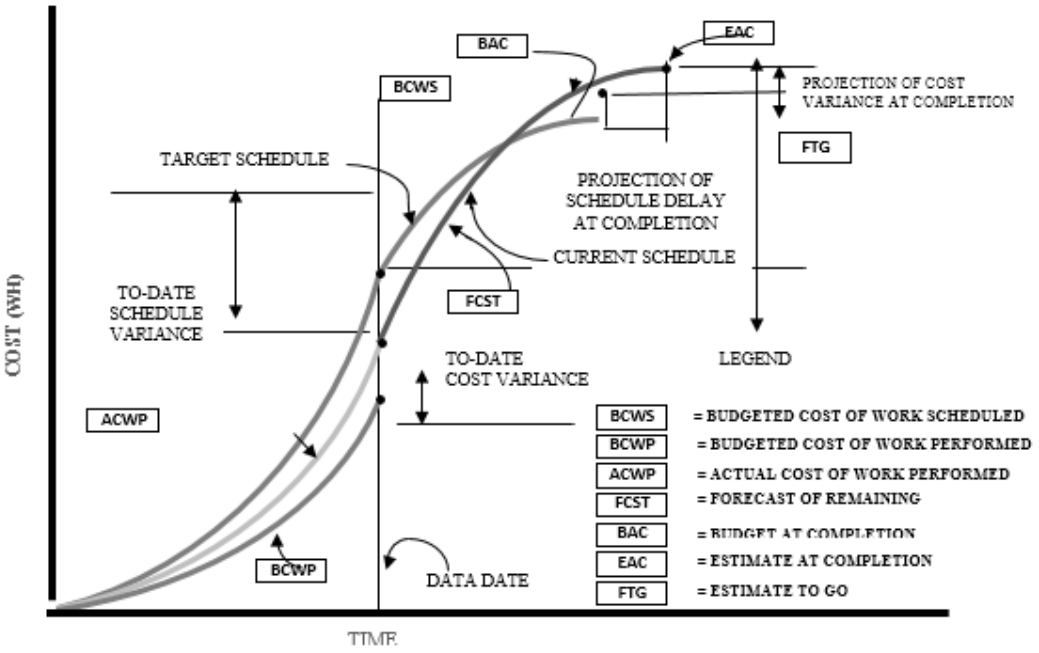
أ- BCWS (Budget Cost Work Schedule) وهى الكلفة التقديرية للعمل المخطط (الموازنة أو Baseline) ويجرى وضعها بشكل تراكمي قبل بداية المشروع.
وتعرف أيضا" بالقيمة المخططة (Planned Value (PV)

ب- BCWP (Budget Cost Work Performed) وهى الكلفة التقديرية للعمل المنجز

(القيمة المكتسبة) ويجري حسابها في نقاط زمنية مختلفة ندعوها نقاط علام Milestone وتعرف أيضا" بالقيمة المكتسبة (Earned Value (EV))

ج- ACWP (Actual cost Work Performed) وهى الكلفة الفعلية للعمل المنجز ويجرى حسابها فى نقاط زمنية مختلفة ندعوها نقاط علام Milestone وتعرف أيضا" بالقيمة الحقيقية (Actual Cost (AC)

يمكن تمثيل هذه المتحولات بشكل بياني كما يلي :



Henderson, Kym. "Earned Schedule in Action," The Measurable News , Spring.2005

شكل رقم (2) : التمثيل البياني لمتحولات القيمة المكتسبة

يلاحظ فى الشكل السابق أن التكلفة التقديرية للعمل المخطط (الموازنة) تكون على شكل خط مستقيم من بداية المشروع وحتى نهايته . أما بالنسبة للمتحولين الآخرين (BCWP و ACWP) فيجرى حسابهما

في نقاط زمنية معينة (Milestones) يجرى تحديدها بحسب طبيعة المشروع ومدته.

الدراسة التطبيقية :

تشكل نظم التكاليف والمتمثلة بنظام الانتاج فى الوقت المحدد و التكلفة المستهدفة ونظام تكاليف الأنشطة، نظم فرعية هامة في نظام معلومات المنظمة، ويعمل محللوا النظم على تحقيق التكامل بينهم، لوجود العديد من الأسباب التي تشجع على تحقيق التكامل بينها من خلال قاعدة البيانات الموحدة ، مثل الترابط الكبير والمتعدد مع مختلف النظم الفرعية في المنظمة، والمعلومات الجديدة كما ونوعا التي يمكن الحصول عليها نتيجة التكامل، حيث يفترض أن تؤدي إلى تغيير كبير في دور نظم التكاليف من نظم تصدر تقارير وتقدم معلومات تاريخية، إلى نظم تساهم في رسم خريطة المنظمة الاقتصادية المستقبلية. إلا أن بناء الأنظمة المتكاملة مكلف جدا، لذلك يرى الباحثين أنه يتوجب قبل البحث في الإمكانية الفنية لتطبيق وتحقيق التكامل دراسة إمكانية التكامل من جهة التوافق والانسجام المنطقي بين مختلف أنواع النظم الفرعية (Sub-systems) التي سوف يتم ربطها مع نموذج لمراقبة المشاريع الهندسية ومن خلال قواعد البيانات الموحدة .

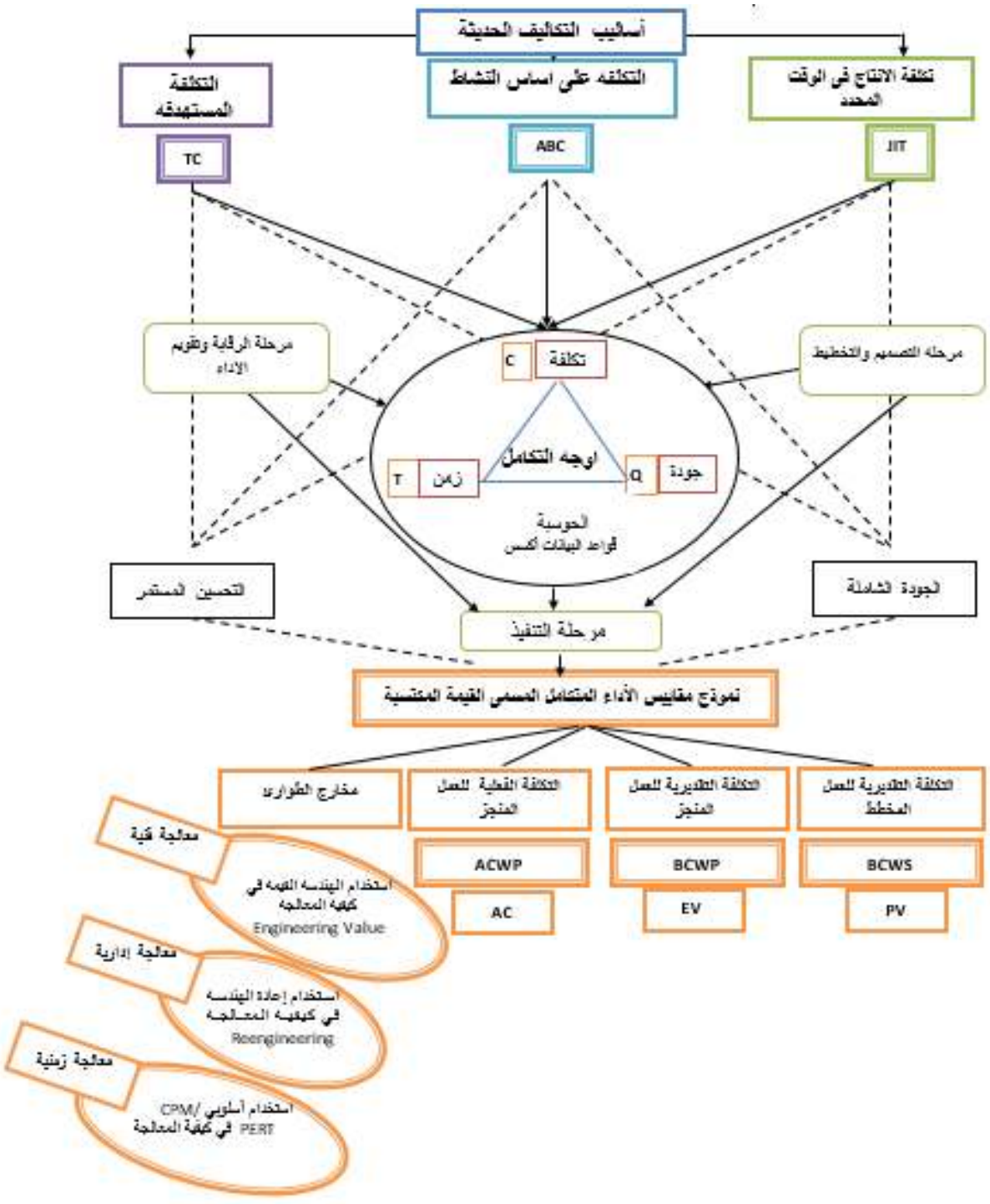
أولا: تصميم أطار اجرائى مقترح للتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشروعات الهندسية:

مما سبق قام الباحثين بوضع أطار اجرائى مقترح للتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشاريع الهندسية،

حيث يوضح الشكل رقم (2) الاطار الاجرائى المقترح للتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشاريع المسمى القيمة المكتسبة وذلك من خلال اوجة التكامل التى حددها الباحثين وهى (التكلفة – الجودة – الزمن) وذلك خلال المراحل الثلاثة التالية (مرحلة التخطيط – مرحلة التنفيذ – مرحلة الرقابة وتقييم الاداء).

فمن خلال تطبيق اساليب التكاليف الحديثة ودمجها بنموذج مقاييس الاداء المتكامل المسمى القيمة المكتسبة بمحدد التكلفة والجودة والزمن للمرحل الثلاثة السابقة مستخدما متحولات القيمة المكتسبة لإنتاج التقارير الثلاثة التالية : –

1. تقرير متابعة أداء بند (نشاط).
2. تقرير تحليل انحراف تكلفة بند (نشاط).
3. تقرير تحليل ومعالجة الأداء بند (نشاط).



المصدر : اعداد الباحثان، 2016م

الشكل رقم (3) : اطار اجرائي مقترح للتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشروعات الهندسية

ثانياً: تطبيق الإطار المقترح على دراسة الحالة :

ومن البيانات الخاصة بدراسة الحالة وبعد تطبيق اساليب التكاليف الحديثة تم استخراج البيانات التالية:

- مرحلة التصميم والتخطيط : تم استخدام الاساليب التالية :-

التكلفة المستهدفة – التكلفة على اساس النشاط – ادارة الجودة الشاملة – هندسة القيمة وتحليل البيانات الخاصة بهذة المرحلة لنشاط خرسانه مسلحة أسقف لمبنى ولاية شمال كردفان (الابيض).

جدول رقم (2): التكلفة المخططة لخرسانة مسلحة

خرسانة مسلحة foundation		420			
البند	الوحدة	الفئة	المعدل	الهالك	الإجمالي
اسمنت	كجم	1.35	400	0.03	556.20
رمل	م^3	55	0.5	0.03	28.33
زلط	م^3	150	1.09	0.03	168.41
مادة اضافه	لتر	27	3	0.03	83.43
حديد تسليح	كجم	7.35	70.09	0.07	551.21
سلك رباط	كجم	11	3	0.03	33.99
مسمار خشابى	كجم	10	1	0.03	10.3
نجارة	م^3	20	1		20
حدادة	م^3	75	1		75
صب وخلط	م^3	80	1		80
اهلاك عدة خشبية	م^3	50	1		50
اجمالى التكلفة المباشرة					1656.86
اجمالى التكلفة الخدمية المباشرة					198.82
اجمالى المصروفات العمومية والادارية					132.55
اجمالى التكلفة المستهدفة					1988.24
هامش ربح					81.76
سعر البيع المستهدف					2070

المصدر: إعداد الباحثان، 2016 م

- مرحلة التنفيذ تم استخدام الاساليب التالية :-

الانتاج فى الوقت المحدد – التكلفة على اساس النشاط – ادارة الجودة الشاملة – هندسة القيمة – التحسين المستمر

- تحليل البيانات الخاصة بهذة المرحلة لنشاط خرسانه مسلحة قواعد المجلس التشريعى لولاية شمال كردفان (الابيض)

الجدول رقم (3) : التكلفة الفعلية للبند

خرسانة مسلحة foundation		376.96 م3		
البند	الوحدة	سعر الشراء	الكمية المستهلكة	اجمالى التكلفة الفعلية
اسمنت	كجم	1.37	169,636.5	232,462.28
رمل	م3	50	250	12,500
زلط	م3	155	480	74,400

مادة اضافيه	لتر	12	1,130.91	13,570.92
حديد تسليح	كجم	7.45	28,769.58	214,335.44
سلك رباط	كجم	11.12	380	4,226.36
مسمار خشابى	كجم	10	414.67	4,146.67
نجارة	م^3	14	376.97	5,277.58
حدادة	م^3	80	376.97	30,157.6
صب وخلط	م^3	70	376.97	26,387.9
اهلاك عدة خشبية	م^3	50	376.97	18,848.45
اجمالى التكلفة المباشرة الفعلية				636,313.2

المصدر: إعداد الباحثان، 2016 م

وبأدخال متحولات القيمة المكتسبة على هذة البيانات يتم استخراج التقارير التالية :-

- تقرير متابعة أداء مرحلة بند و يتضح من خلال الجدول رقم (4)
- تقرير تحليل انحراف تكلفة البند ويتضح من خلال الجدول رقم (5)
- تقرير تحليل ومعالجة أداء بند ويتضح من خلال الجدول رقم (6)

الجدول رقم (4) : تقرير متابعة أداء مرحلة بند

Actual Revenue P×AQ	Budget Revenue P×PQ	P	CR	EC			AQ	PQ	الوحدة	اسم البند	كود البند
الايراد الفعلي طبقاً لما تم تنفيذه بالموقع	الايراد التقديري طبقاً للبرنامج الزمني	السعر	نسبة الانجاز	التكلفة التقديرية للوحدة OHEC	INEC	DEC	الكمية الفعلية طبقاً لما تم تنفيذه بالموقع	الكمية المخططة طبقاً للبرنامج الزمني			
780,328	400,869	2070	%100	132.55	198.82	1656.86	376.97	420	م3	خرسانة مسلحة Foundation	C012
	Actual Cost (AC)				Earned Value (EV)				Planned Value (PV)		
الربح الفعلي طبقاً للكمية المنفذة	التكاليف الفعلية طبقاً للكمية المنفذة Actual Cost of Work Performed			الربح التقديري طبقاً للكمية المنفذة	التكاليف التقديرية طبقاً للكمية المنفذة Budgeted Cost of Work Performed			الربح التقديري للبند ككل	التكلفة التقديرية للبند طبقاً للبرنامج الزمني Budgeted Cost of Work Scheduled		
AP	AOH	AIDC	ADC	PEV= Pro*q	OHEV AQ*OHS	IDCEV AQ*INCS	DCEV AQ*DCS	PP	OHP PQ*OHS*CR	IDCP PQ*INCS*CR	DCP PQ*DCS*CR
-15,063	69,994	89,084	636,313	30,823	49,967	74,951	624,588	34,341	55,671	83,506	695,882
	ملاحظات notes			Cost-Schedule Index	انحراف الربح	Cost Performance Index	Cost Variance (CV) انحرافات التكلفة			Schedule Performance Index	Schedule Variance
				مؤشر الأداء الاجمالي	SEV-AP	مؤشر الكلفة	OHEV-AOH	IDCEV-AIDC	DCEV-ADC	المؤشر الزمني	
				CSI=CPI*SPI	Profit	CPI=EV/AC	Over Head	In direct cost	Direct cost	SPI=EV/PV	SV=EV-PV
				85%	-45,886	95%	-20,027	-14133	-11,726	90%	-79,850

المصدر : اعداد الباحثان ، 2016 م

جدول رقم (5) : تقرير تحليل انحراف تكلفة البند

اســـــــــــــــــم المشروع :
المجلس التشريعى
اســـــــــــــــــم البند :
خرسانة مسلحه قواعد
كمية البند المكتسبة :
376.97
كمية البند المنفذة :
376.97
كمية البند التقديرية :
420
كمية البند المخططة :
420

البيان		الوحدة	Earned Value فئة	معدل	هالك	اجمالى الكمية المخططة للوحدة	تكلفة الوحدة الواحدة	تكلفة البند	Actual Cost فئة	معدل + هالك	تكلفة الوحدة الواحدة	تكلفة البند
خامات	أسمنت عادى	كجم	1.35	400.00	1.03	412.00	556.20	209,670.71	1.37	450.00	616.66	232,462.28
	حديد تسليح	كجم	7.35	70.09	1.07	74.99	551.21	207,790.74	7.45	76.32	568.57	214,335.44
	رمل	م3	55.00	0.50	1.03	0.52	28.33	10,677.68	50.00	0.66	33.16	12,500.00

	زلط	م3	150.00	1.09	1.03	1.12	168.41	63,483.63	155.00	1.27	197.36	74,400.00
	مياه	م3	0.00	0.20	1.03	0.21	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00
	مادة اضافية	لتر	27.00	3.00	1.03	3.09	83.43	31,450.61	12.00	3.00	36.00	13,570.92
	سلك ربط	كجم	11.00	3.00	1.03	3.09	33.99	12,813.21	11.12	1.01	11.21	4,225.60
	مسمار خشابى	كجم	10.00	1.00	1.03	1.03	10.30	3,882.79	10.00	1.10	11.00	4,146.67
	إجمالى سعر الخامات						1,431.86	539,769.37	إجمالى سعر الخامات		1,473.97	555,640.91
مصنعيات	خلط وصب	م3	80.00	1.00	1.00		80.00	30,157.60	70.00	1.00	70.00	26,387.90
	نجارة قواعد مسلحة	م3	20.00	1.00			20.00	7,539.40	14.00	1.00	14.00	5,277.58
	حدادة مسلحة	م3	75.00	1.00			75.00	28,272.75	80.00	1.00	80.00	30,157.60
	إجمالى سعر المصنعيات						175.00	65,969.75	إجمالى سعر المصنعيات		164.00	61,823.08
اهلاك العدة	اهلاك الشدة الخشبية و المعدنية	م2	50.00	1.00	1.00		50.00	18,848.50	10.00	1.00	50.00	18,848.50
	اجمالى الاهلاك						50.00	18,848.50	اجمالى الاهلاك		50.00	18,848.50
	اجمالى التكاليف المباشرة			إجمالى dc			1,656.86	624,587.62	إجمالى dc		1,687.97	636,312.49
	اجمالى التكاليف الخدمية المباشرة			Idc			198.82	74,950.51	Idc		236.32	89,083.75
	اجمالى المصروفات العمومية والادارية			Oh			132.55	49,967.01	Oh		185.68	69,994.37
	هامش الربح			Profit			81.76	30,822.76	Profit		(39.96)	(15,062.71)
	اجمالى سعر البند			سعر البند			2,070.00	780,327.90				

تابع جدول رقم (5) : تقرير تحليل انحراف تكلفة البند

اســـــــــــــــــم المشروع :	المجلس التشريعى	اســـــــــــــــــم البند :	خرسانة مسلحه قواعد
كمية البند التقديرية :	420	كمية البند المخططة :	420
كمية البند المكتسبة :	376.97	كمية البند المنفذة :	376.97

Cost Variance

البيان		الوحدة	انحراف فئة	انحراف معدل	انحراف تكلفة للوحدة الوحده	انحراف تكلفة البند
خامات	أسمنت عادى	كجم	-0.02	-38.00	60.46	(22,791.57)

جدول رقم (6) تقرير تحليل ومعالجة اداء

	حديد تسليح	كجم	-0.10	-1.32		17.36	(6,544.70)
	رمل	م3	5.00	-0.15		4.83	(1,822.32)
	زلط	م3	-5.00	-0.15		28.96	(10,916.37)
	مياه	م3	0.00	0.01		0.00	0.00
	مادة اضافية	لتر	15.00	0.09		(47.43)	17,879.69
	سلك ربط	كجم	-0.12	2.08		(22.78)	8,587.61
	مسمار خشابى	كجم	0.00	-0.07		0.70	(263.88)
				إجمالى انحراف الخامات		42.10	(15,607.66)
مصنعيات	خلط وصب	م3	10.00	0.00		10.00	3,769.70
	نجارة قواعد	م3	6.00	0.00		6.00	2,261.82
	مسلحة حدادة مسلحة	م3	-5.00	0.00		(5.00)	(1,884.85)
				إجمالى انحراف المصنعيات		11.00	4,146.67
اهلاك العدة	اهلاك الشدة الخشبية والمعدنية	م2	40.00	0.00	1.00	0.00	0.00
				اجمالى انحراف الاهلاك		0.00	0.00
اجمالى التكاليف المباشرة				إجمالى انحراف dc		(31.10)	(11,724.87)
اجمالى التكاليف الخدمية المباشرة				idcاجمالى انحراف		(37.49)	(14,133.23)
اجمالى المصروفات العمومية والادارية				ohاجمالى انحراف		(53.13)	(20,027.36)
هامش الربح				profitاجمالى انحراف		(121.72)	(45,885.47)

المصدر : اعداد الباحثان ، 2016 م

تقرير تحليل ومعالجة أداء						
اسم المشروع :	المجلس التشريعي ولاية شمال كردفان		اسم البند :	خرسانة مسلحة قواعد		
كمية البند المخططة:	420		كمية البند التقديرية :	420		
كمية البند المكتسبة:	376.97		كمية البند المنفذة :	376.97	المدة الزمنية للبند:	شهر

البيان	مؤشر الزمن–التكلفة	المؤشر	التفسير	الأسباب	العلاج المقترح	القرار
مؤشرات وانحرافات الزمن						
هل النشاط متقدمين أم متخلفين عن البرنامج الزمني	SV%=SV/PV	10%	تعني هذه النسبة أن هذا النشاط متخلف عن البرنامج الزمني ب 10% مما هو مخطط له	تأخر توريد الخامات ووجد خامات معيبة تم استبعادهافي حديد التسليح	عمل الاختبارات للحديد قبل التوريد للموقع لتفادي الوقت وتكلفة الشحن واختيار مورد بديل ذو جودة عالية	اصدار امر اداري لادارة المشتريات والجودة وادارة المخازن للتأكد من جودة الخامة قبل وصولها الموقع والتأكد من تلبية احتياجات الموقع قبل البدء في البند بفترة لا تقل عن ثلاثة ايام
ما مدى كفاءة استغلالنا للوقت	SPI=EV/PV	90%	هذا يعني أن العمل يتم تنفيذه بقدر 90% من القيمة الحقيقية			
متى من المحتمل انجاز البند اذا استمرينا بنفس الأداء	EACt=(BAC/SPI)/(BAC/BACt)	33.33	تعني اننا لو استمرينا على نفس الأداء من العمل سننجز العمل في 33 يوم و 3 ساعات			
ماهي مدة التأخير	DT=(PVt*SV%)	3.33	هذا يعني أن النشاط متأخر عن			

حتى الآن			البرنامج الزمني بثلاثة أيام وثلاثة ساعات			

تابع تقرير تحليل و معالجة الأداء						
اسم المشروع :	المجلس التشريعي ولاية شمال كردفان		اسم البند :	خرسانة مسلحة قواعد		
كمية البند المخططة:	420		كمية البند التقديرية :	420		
كمية البند المكتسبة:	376.97		كمية البند المنفذة :	376.97	المدة الزمنية للبند:	شهر
البيان	مؤشر الزمن–التكلفة	المؤشر	التفسير	الأسباب	العلاج المقترح	القرار
مؤشرات وانحرافات التكلفة						
هل نحن الآن تعدينا التكلفة المخططة أم أننا أقل من التكلفة المخططة	CV%=AC/EV	105%	تعني هذه النسبة ان العمل الذي تم انجازه حتى تاريخه قد تكلف 106% من القيمة المخططة له	هناك عدة اسباب للانحراف في التكلفة يرجى مراجعة تقرير تحليل انحراف بند	يرجى استخدام احدى مخارج الطوري والمتمثلة في الهندسة القيمية اعادة الهندسة استخدام اسلوبي المسار الحرج او اسلوب مراجعة وتقييم البرامج	اتباع انسب اسلوب لتخفيض التكلفة دون التأثير على الجودة والاستفادة من تلك الاخطاء عند دراسة عطاء جديد
ما مدى استغلالنا لميزانية المرحلة	CPI=EV/AC	95%	تعني أن كفاءة الجنيه الواحد الذي تم صرفه تعادل 0.95 جنيه			
ما هي التكلفة الكلية المحتملة	EAC=(BAC/CPI)	879,006.94	تعني ان النشاط سوف يكلفنا			

المرحلة			879,006.94 جنيه اذا استمرينا على نفس الاداء بدلاً من 835,056.6			
ماهي قيمة الزيادة أو النقصان في التكلفة البند عند الانتهاء	VAC=BAC-EAC	43,950 .34	هذه القيمة تعني انه في حالة سير المشروع بنفس المعدل من الاداء فان البند سوف يتكلف قيمة اضافية على التكلفة المخطط لها بمقدار 43950.34 وهذه القيمة يمكن التعبير عنها بنسبة مئوية %5.26			
ماذا يمكن ان نفعل لاستعادة المشروع لمساره الطبيعي	TCPI=(BAC-EV)/(BAC-AC)	215%	هذا يعني ان الاداء لابد ان يتحسن من قيمة 95% الى %215			

المصدر : اعداد الباحثان ، 2016 م

من خلال تطبيق الاطار المقترح للتكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشاريع الهندسية فى قطاع المقاولات السودانى وانتاج التقارير الثلاثة السابقة تستطيع المنشاة من تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف وتحديد كيفية المعالجة واتخاذ القرارات التصحيحية المناسبة حتى تتمكن من ضبط التكلفة والجودة والزمن وذلك بإتباع مخارج الطوائ المتمثلة فى كلا" من هندسة القيمة (VE) كمعالجة فنية والهندرة (Reengineering) كمعالجة ادارية و اسلوبي المسار الحرج (CMP) و مراجعة وتقييم البرامج (PERT) كمعالجة زمنية .

النتائج :

1. توجد علاقة تكاملية بين اساليب التكاليف الحديثة بعضها البعض والمتمثلة فى الانتاج فى الوقت المحدد ، التكلفة المستهدفة ، والتكلفة وفقا للنشاط.

2. استخدام مجموعة من اساليب إدارة التكلفة مع بعضها يعود بالأثر الإيجابي على المنظمة أكثر فيما لو تم استخدام تقنية معينة بمفردها بسبب علاقات التكامل والترابط بين الاساليب.
3. تكامل اساليب التكاليف الحديثة مع نموذج لمراقبة المشاريع يساعد المنشاة فى التخطيط الجيد والرقابة وتقويم الاداء
4. تطبيق اساليب التكاليف الحديثة فى قطاع الانشاءات والمقاولات فى اطار تكاملى بين الاساليب بعضها البعض يساعد فى انتاج بيانات جيدة ومنظمة وموجهة يستطيع من خلالها انتاج معلومة مفيدة .
5. دمج التكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشاريع الهندسية المسمى ادارة القيمة المكتسبة يساعد فى تحويل البيانات الى معلومة مفيدة يستطيع من خلالها متخذى القرار اتخاذ القرار المناسب فى الوقت المناسب
6. أن دمج التكامل بين اساليب التكاليف الحديثة ونموذج لمراقبة المشروعات الهندسية المسمى ادارة القيمة المكتسبة يساعد فى الاتى :-

أ. ضبط زمن المشروعات الهندسية

ب. ضبط التكلفة المستهدفة المشروعات الهندسية

ج. الرقابة والمتابعة المشروعات الهندسية

د.تقييم اداء المشروعات الهندسية

ه. اعطاء مؤشرات لكيفية معالجة الانحرافات سواء في الوقت او التكلفة او الجودة

التوصيات :

1. ضرورة ادخال تكنولوجيا المعلومات المحوسبة فى عملية تكامل الاساليب والانظمة المتبعة فى اى مؤسسة
2. يجب اعادة النظر فى الدورة المستندية للمؤسسة عند تطبيق اساليب التكاليف الحديثة واجراءات التعديلات الازمة للتطبيق
3. يجب التعاون بين الادارات المختلفة كالادارة الهندسية والادارة المالية وادارة المشترات والمخازن وخلافة حتى يتثنى للجميع تطبيق النموذج المقترح واستخراج افضل للنتائج.
4. تدريب كادر من المهندسين والمحاسبين على كيفية استخدام أسلوب القيمة المكتسبة وإعداد الجداول وإستخراج النسب والمؤشرات واتخاذ الاجراءات التصحيحية

المراجع :

1. عماد محمد كندوري، (2006م)، دور إدارة الكلفة في تحسين قيمة المنتوج باستخدام أسلوب هندسة القيمة، دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الجلدية، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
2. سليمان سند سبع السبوع، (2000م)، استخدام نظام ABC وأساليب ABM لاتخاذ القرار وتقييم أداء المنظمة، دراسة نظرية وتطبيقية في شركة مجمع الشرق الأوسط للصناعات الهندسية والإلكترونية الثقيلة، أطروحة دكتوراه في المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

3. احمد عبد الدائم السامرائي، (1999م)، تخفيض تكاليف المنتوج باستخدام أسلوب تحليل القيمة، رسالة دبلوم عالي في المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

4. أنس متي خضر، (2005م)، قياس التكلفة المستهدفة لتصنيع المنتج خلال مرحلة التصميم لإغراض التسعير، دراسة حالة في معمل الألبسة الولادية في الموصل، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

5. علي إبراهيم حسين الكسب، (2004م)، المعلومات المحاسبية اللازمة لاعتماد أسلوب التحسين المستمر (الكايزن) في المنشآت الصناعية بالتطبيق على مصنع الغزل والنسيج في الموصل، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

6. يوسف عبدالباقي محمد بخيت، (2003م)، التحليل الاستراتيجي للتكاليف لتدعيم الميزة التنافسية للمنشأة " رسالة دكتوراه الفلسفة في المحاسبة غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التجارة وإدارة الأعمال .

7. داؤد سالم الدباغ، (2002م)، متطلبات إدارة الجودة وأثرها في إبعاد ومستوى إستراتيجية الإنتاج والعمليات، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

8. رياض حمزة البكري، فائز نعيم، (1996م)، نظام الكلفة على أساس الأنشطة، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 8، المجلد 3، كلية الإدارة والاقتصاد جامعة بغداد.

9. رياض حمزة البكري، محمد عاصم إسماعيل، (2001م)، العلاقة بين نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومفهوم السيطرة النوعية الشاملة وتأثيرهما على تخفيض التكاليف وتحسين النوعية للمنتج، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 28، المجلد 8، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

10.إسماعيل يحيى التكريتي، (2000م)، المقارنة المرجعية أداة لتقييم الأداء وأسلوب للتطوير المستمر، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 24، المجلد 7، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

11.إسماعيل يحيى التكريتي، (2001م)، الإدارة على أساس الأنشطة، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 27، المجلد 8، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

12.جليلة عيدان الذهبي، ثائر صري الغبان، (2007م)، استهداف السعر كأساس لتحقيق تقنية التكلفة المستهدفة للوحدات الاقتصادية العاملة في بيئة الأعمال الحديثة، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 48، المجلد 13، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

13.رشيد الجمال، (2000م)، المحاسبة الإدارية في بيئة الأعمال الحديثة، الطبعة الأولى، الدار الجامعية للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.

14.مكرم عبد المسيح باسيلي، (2001م)، محاسبة التكاليف الأصالة والمعاصرة، الجزء الأول، رؤية إستراتيجية، الطبعة الثالثة، المكتبة العصرية للطباعة والنشر.

15.مكرم عبد المسيح باسيلي، (2001م)، المحاسبة الإدارية مدخل معاصر في التخطيط والرقابة وتقويم الأداء ، الطبعة الثالثة.

16. سامى محمد فريج ، (2011م) ، إدارة العقود الهندسية وعقود التشييد ، الكتاب الثالث ، دار النشر للجامعات ، القاهرة ، ص15 .

17.Charles T. Horngren, Gorge Foster, Sirkant M. Datar, (1997), Cost Accounting: A managerial emphasis, 9th edition, Printice-Hill, inc.
18.Colin Drury, (2000), Management and Cost Accounting, 5th edition, Thamson , United States.
19.Garrison, Ray, Noreen, Eric, (2000), Managerial Accounting, 8th edition, Irwin McGraw-Hill, Inc.
20. Jerry J. Weygandt, Donald E. Kieso, Paul D. Kimmel, (2002), Accounting principles, 6th edition, John Wiley and Sons, Inc.
21. Ronald W. Hilton, (1997), Managerial Accounting, 3th edition-McGraw-Hill, Inc.
22. Ronald W. Hilton, (1999), Managerial accounting, 4th edition, Irwin, McGraw-Hill, Inc.
23. Wayne J. Morse, James R. Davis, AL L. Hartgraves, (2003), Management Accounting: A strategic approach, 3th edition, Thompson, South – Western.
24. Hammer ,M. and Champy , J , Reengineering the Corporation . A Manifesto for Business Revolution , Harper business, New yourk 1993
25. Henderson, Kym. "Earned Schedule in Action," The Measurable News , Spring.2005