أهمية استخدام مدخل احتساب التكاليف على أساس الأنشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) في المشروعات الصغيرة : دراسة تطبيقية

م. مثنى فالح بدر الزيدي*

المستخلص

يناقش البحث المشاكل والصعوبات التي واجهت تطبيق مدخل التكلفة على اساس الأنشطة (ABC) ، والأخطاء التي رافقت بناء إطاره الفكري و أدت إلى انحسار تطبيقه وانخفاض مستويات قبوله عالمياً، فضلا عن دراسة مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) والذي تم ابتكاره لتلافي الانتقادات الموجهة إلى مدخل الأنشطة (ABC) .

تأتي أهمية البحث في كونه يناقش مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) بوصفه مدخلاً حديثاً في قياس وتخصيص التكاليف مقدماً خلفية نظرية تستعرض الإطار العام للمدخل وأهدافه وأهميته ومنهجيته ومبيناً آلية لتطبيق هذا المدخل في إحدى المشروعات الصغيرة في مدينة الموصل .

خلص البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات أهمها أن مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) يعد نظام بسيط وسهل التطبيق ويتناسب مع الإمكانات المالية المحدودة للمشاريع الصناعية الصغيرة ويمكن أن يصبح بمرور الوقت نظاما متكاملا لإدارة التكلفة . كما يوصي البحث بضرورة تفعيل دور محاسبة التكاليف في المشروعات الصغيرة كلما كان ذلك ممكناً في تقييم أدائها بما يحقق الرقابة على التكلفة ويسهم في إلغاء الحلقات الإنتاجية الزائدة والأنشطة غير المضيفة للقيمة ويعزز قدرتها التنافسية.

Abstract

This research discusses the difficulties and problem that faced the application of activity based costing in an enterprises, and mistakes that appeared during establishing its contextual framework and lead to decrease the levels of its globally application and aggregation. In addition to study of time-driven activity based costing (TD-ABC) which innovated to elevate the criticisms caused by activity based costing (ABC).

The importance of this research come from discussing the time-driven activity based costing (TD-ABC) as a modern approach in measuring and allocation cost, in addition to provide theoretical background for its overall

* عضو هيئة تدريسية / قسم المحاسبة / كلية الادارة والاقتصاد / جامعة الموصل
مقبول للنشر بتاريخ 2012/1/17

framework, objectives, methodology, and then provide mechanism for applying this approach in small enterprise in Mosul city.

The basic conclusion of this research is that time-driven activity based costing (TD-ABC) approach represent a simple and easy way if applied in small enterprise and suitable for its limited financial recourses and this approach will become an integrative cost management system in the future. Also , the researcher recommended that small enterprises should effecton the roll of cost accounting as they can in evaluate there performance and control cost and so will lead to eliminate additional unnecessary productive cycle and non- add value activities and enhance its competitive capability.

المقدمة:

منذ ابتكاره في ثمانينات القرن الماضي قدم مدخل التكلفة على أساس الأنشطة (ABC) بوصفه حلاً لمشاكل تخصيص التكلفة التي تسببت بها الطرق التقليدية ، وقد اثبت (ABC) نجاحه في كثير من الشركات التي طبقته في تلك الفترة إلا أن ذلك لم يدم طويلاً فبعد فترة من ذلك قامت بعض الشركات المطبقة لهذا المدخل بالتخلي عن تطبيقه وبدأت خارطة التطبيق لهذا المدخل بالتناقص التدريجي حتى وصل تطبيقه إلى نسب متدنية حتى في البلدان الأكثر تطوراً في العالم و أخذت الانتقادات تظهر تباعاً حول مشاكل التصميم والتطبيق والتشغيل والتحديث التي أصبحت مكلفة حتى بالنسبة للشركات الكبيرة نظراً لما يتطلبه تطبيق مثل هذا المدخل من كوادر وتقنيات معلومات وخبرات مكاتب استشارية أصبحت نفقاتها تشكل عبئاً على الشركات المستخدمة له، ولعل هذه الانتقادات كانت السبب الرئيس في عدم تبني المشروعات الصغيرة تطبيق هذا المدخل نظراً لما يتطلبه من وقت وجهد وكلفٍ قد لا تبدو مبررة مع المنافع التي يقدمها تطبيق هذا المدخل لإدارات تلك المشروعات من التخصيص السليم للتكاليف على اغراض التكلفة وتوفير المعلومات الملائمة للإدارة لغرض ترشيد القرارات المختلفة حول استغلال الموارد.

في السنوات الأخيرة قدمت مجموعة من الدراسات حول مدخل جديد في قياس تكاليف الأنشطة يستند إلى الوقت يسعى هذا المدخل الجديد إلى تجاوز الانتقادات الموجهة إلى مدخل الأنشطة (ABC) كما يسهم في توفير بيانات تكاليف تتسم بالموضوعية و يمكن التعويل عليها وسمي هذا المدخل بمدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (Time- Driven Activity Based Costing) والذي يعد أسلوبا جديداً في تخصيص التكاليف يفترض أن الوقت المستنفذ في تنفيذ أي نشاط يعد المقياس الوحيد لطاقة الموارد المستهلكة في تنفيذ ذلك النشاط وأساساً لتخصيص تكاليفها وان طاقة معظم الموارد يمكن أن تقاس بالوقت .

مشكلة البحث:

إن الانتقادات الموجهة لمدخل التكلفة على أساس الأنشطة جعلت منه مدخلاً غير ملائم لقياس التكاليف في المشروعات الصغيرة خصوصاً وأنه يتطلب تكاليف كبيرة تفوق قدرة تلك المشروعات على توفيرها ، وان احتياجات الإدارة للبيانات التي يوفرها محدودة و لا تبرر التكاليف المرتفعة لتطبيقه.

هدف البحث:

يسعى البحث إلى تحقيق هدفين رئيسين هما:

1. تسليط الضوء على مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) بوصفه أحد الابتكارات المعاصرة في محاسبة التكاليف من خلال مناقشة مفهومه وأهميته وأهدافه وبيان نقاط اختلافه عن مدخل التكاليف على اساس الأنشطة (ABC).
2. إجراء دراسة تطبيقية اختبارية لمدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) على إحدى المشروعات الصغيرة المتخصصة في صناعة الأسلاك الكهربائية في مدينة الموصل.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من أهمية الموضوع الذي يتناوله ، فعلى الرغم من المعوقات والمشاكل التي يواجهها استخدام محاسبة التكاليف بشكل عام ومدخل التكاليف على أساس الأنشطة (ABC) بوجه خاص في المشروعات الصغيرة إلا أن البحث يقدم آلية لتطبيق مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) في إحدى المشروعات الصغيرة في مدينة الموصل ويبين أهمية استخدام مثل هذا المدخل في تلك المشروعات.

فرضية البحث:

يفترض البحث أن تطبيق مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) سيؤدي إلى معالجة نواحي القصور في مدخل الأنشطة (ABC) و يساعد مديري المشروعات الصغيرة في تحقيق الاستخدام الكفء للموارد من خلال المؤشرات التي يوفرها عن معدلات استغلال الطاقة وتكاليفها.

منهج البحث:

لغرض تحقيق أهداف البحث سوف يتم اعتماد المنهجين الوصفي والتحليلي في بناء الإطار العام للبحث واختبار فرضيته وذلك بالاعتماد على ما هو متاح من مصادر في عرض الجانب النظري وعلى المشاهدات والمقابلات والاطلاع على السجلات في الدراسة التطبيقية.

خطة البحث:

تم تقسيم البحث إلى المحاور الرئيسة الآتية:

المحور الأول: أهمية محاسبة التكاليف في المشروعات الصغيرة.

المحور الثاني:المشاكل والمعوقات التي تواجه تطبيق مدخل التكلفة على أساس الأنشطة.

المحور الثالث: طبيعة مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت

المحور الرابع: تطبيق مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت في عينة البحث.

المحور الأول
أهمية محاسبة التكاليف في المشروعات الصغيرة

تشكل المشروعات الصغيرة حيزاً مهماً وكبيراً من النشاط الاقتصادي في كثير من الدول وهي لا تقل أهمية عن المشاريع الكبيرة بل تعد مكملة لها وخاصة في القطاع الصناعي ، فهي أكثر القطاعات قدرة على توفير فرص العمل وتسهم في التخفيف من البطالة و تحقق النمو المتوازن بسبب انتشارها الجغرافي الواسع ومحدودية تمويلها وبساطة إنتاجها وأعتمادها على استثمار المدخرات الشخصية فضلاً عن قدرتها على التكيف السريع مع السوق ومتطلباته لأنها تتميز بديناميكية عالية .(حداد، 2006، 19)،(كاسب وجمال الدين ، 2007، 14)

بشكل عام تعرف المشروعات الصغيرة على أنها "مجموعة من الأنشطة الاستثمارية التي تنفذ بطريقة منظمة ولها نقطة بداية واضحة ولها دورة حياة محددة لتحقيق بعض النتائج التي تلبي أهداف واحتياجات أصحاب المشروع".(كاسب وجمال الدين، 2007، 7). وفي تحديد المقصود بالمشروعات الصغيرة يلاحظ كثرة المعايير المستخدمة، ومن أهم هذه المعايير: (حداد، 2006، 20)(رفعت 2006، 6)

1. رأس المال المستثمر.
2. حجم الإنتاج والمبيعات.
3. حجم مستوى التكنولوجيا المستخدمة.
4. حجم الأسواق التي يتعامل فيها المشروع.

وعلى الرغم من تميز المشروعات الصغيرة بانخفاض التكلفة للبنية الأساسية وقلة المساحة التي تحتاجها للقيام بالنشاط وانخفاض تكاليف العمل وتكاليف التخزين بسبب انخفاض أحجام الإنتاج إذا ما قورنت بتكلفة المشروعات الكبيرة وغيرها من التكاليف ومحدودية التمويل التي تجعل استخدام أساليب محاسبة التكاليف محدوداً . (حداد، 2006، 22 بتصرف) إلا أن الإدارة تبقى بحاجة لمعلومات التكاليف في تحقيق الهدف الأساس المتمثل بالاستخدام الأمثل لموارد المشروع البشرية والمادية المتاحة للوصول إلى الهدف المنشود في وقت أسرع وكلفة اقل. (كاسب وجمال الدين ، 2007، 23)

ولغرض تطوير نظام تكاليف في المشروعات الصغيرة التي ترغب في تطوير معلومات تكاليفها و تدرك أنها سوف تتحمل تكاليف ترتبط بتصميم وتطبيق وتشغيل ومتابعة وتطوير النظام. يجب الاهتمام بالجوانب الآتية التي يمكن تسميتها بالأسس الفلسفية لنظم التكاليف في المشروعات الصغيرة: (هيكس ،1998 ، 5-8)

1. أن المشروعات الصغيرة يمكنها الحصول على معلومات متقدمة عن عناصر تكاليفها دون الحاجة إلى استخدام نموذج مصغر من النظم الأكثر دقة وتعقيداً ذات التكلفة المرتفعة التي تلائم المشروعات الكبيرة.
2. نظام محاسبة التكاليف الجيد في حد ذاته لن يؤدي إلى الوصول إلى منشأة ذات كفاءة مرتفعة بل على العكس قد تمنع الأنظمة غير الكافية والمضللة المنشأة أن تكون ناجحة وقد تؤدي إلى فشلها.
3. إن الهدف من وضع نظام للتكاليف في المشروعات الصغيرة لابد أن يكون هو الاحتساب السليم للتكاليف وتوفير المعلومات الملائمة للإدارة لغرض ترشيد القرارات المختلفة حول استغلال الموارد وليس التمسك بالقواعد الصارمة أو مجرد التقليد وهو الأمر الذي يجب عدم إغفاله.

المحور الثاني
المشاكل والمعوقات التي تواجه تطبيق مدخل التكلفة على أساس الأنشطة (ABC)

منذ أن تم تقديم مدخل التكلفة على أساس الأنشطة ((Activity Based Costing (ABC) في البحوث والدراسات التي قام بها كل من Robert S. Kaplan & Robin Cooper أصبح محوراً الاهتمام من قبل الممارسين والأكاديميين المتخصصين بمحاسبة الكلفة والإدارية على حدٍ سواء ، حيث أثبت أنه طريقة فعالة في تخصيص التكاليف على اغراض التكلفة ، وأسهم في تقديم معلومات ملائمة للأغراض طويلة الأجل وللإدارة التشغيلية ، فضلاً عن استخدامه بفعالية مع الأدوات المتقدمة الأخرى في المحاسبة الإدارية.

تعود جذور مدخل (ABC) إلى بيئة التصنيع الأمريكية وقد حقق تطبيقه نجاحاً في كثير من الشركات وفي مختلف المجالات ، إلا أن هذا المدخل بعد فترة من التطبيق بدا معقداً و أتسمت عملية تحديثه بالكلفة والصعوبة والوقت الطويل الذي تستغرقه ، وهذا كان السبب وراء عدم الرضا عن مدخل (ABC) الذي أبدته الكثير من الشركات مما قاد بعضها للتخلي عنه بعد فترة من تطبيقه ، و بالمقابل أدى ذلك إلى تناقص في عدد الشركات التي تطبقه. (Szychta,2010,49)

فقد أشارت إحدى الدراسات إلى أن مدخل (ABC) مطبق في ايطاليا بنسبة (10%) و في فنلندا بنسبة (5%) وفي المملكة المتحدة (30%) وفي السويد (0%) وفي فرنسا(38%) وفي كندا (14%) وفي أمريكا (45%) وفي اليابان (7%) (Cinquini,et.al, 1999, 12).

و قد يبدو تدني نسب التطبيق مدهشاً مع معرفة ما يقدمه مدخل (ABC) من معلومات تكاليفية . إلا أن الأسباب التي دفعت للتخلي عنه كانت اكبر من ذلك فقد أشار البعض إلى أن ذلك كان نتيجة لأسباب تتعلق بمعارضة تنظيمية وسلوكية للأفكار الجديدة خصوصًا وأن مدخل (ABC) يمثل تغييراً جذرياً في المعالجات، و أن تطبيقه يحتاج إلى وقت طويل وتكاليف كبيرة وإدامة معقدة ، وأن هذا المدخل كان يحرف البيانات وان عملية تخصيص التكاليف على الأنشطة والمنتجات اصبحت محل تساؤل كبير(Antic & Georgijevski, 2010,500)، اذ أن مشكلة التخصيص العشوائي للتكاليف غير المباشرة ضلت قائمة في مدخل (ABC) و أن نسبة مهمة من التكاليف غير المباشرة لا زالت تخصص باستخدام بعض الأسس العشوائية المستندة إلى الحجم مثل ساعات العمل المباشر وساعات اشتغال المكائن. (Weygendt,et.al, 2010, 161) فضلاً عن ذلك ، إن جزءًا من أخطاء مدخل الأنشطة (ABC) ترجع إلى استخدام أسلوب الاستبيان و الاستفسار من العاملين عن مقدار الوقت المستنفذ من قبلهم في تنفيذ الأنشطة المكلفين بها ، حيث يستغرق المحاسبون أوقاتهم في مراجعة موضوعية هذه التقديرات بدلاً من تشخيص كفاءة العمليات لغرض التحسين والتطوير والمفاضلة بين الزبائن والمنتجات والعمل على معالجة الطاقة الفائضة.(Kaplan & Anderson, 2004, 2)

كذلك فإن مدخل (ABC) فشل في احتواء التعقيد في تنفيذ العمليات ، فالعديد من المدراء أدركوا فشل المعالجات المتبعة في احتواء التعقيدات من قبل مصممي نظم التكاليف والمتمثلة في توسعة نطاق دليل الأنشطة (activity dictionary) لاستيعاب التعقيد في تنفيذ العمليات ، حيث أدت هذه العملية إلى زيادة

استخدام الكومبيوتر لحفظ ومعالجة البيانات لاستيعاب هذا التوسع ، فعلى سبيل المثال شركة تستخدم 150 نشاطاً ضمن (ABC) المطبق لديها وتخصص التكاليف على أكثر من (600000) غرض للتكلفة تتطلب إدارة المدخل لمدة سنتين احتفاظ هذه الشركة لطاقة خزن بيانات لأكثر من (2) مليار معلومة وهذا التوسع في نظام (ABC) يفوق قدرة البرامج المستخدمة مثل (MICROSOFT EXCEL) والبرامج التجارية المعدة لهذا الغرض لا بل أن نظم المعالجة تأخذ أياماً لمعالجة بيانات شهر واحد وعرضها بالتقارير.

لقد أصبحت المشاكل واضحة بالنسبة لمصممي ومشغلي مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) ولكن المشاكل الجوهرية والأكثر حراجة نشأت من عملية المراجعة نفسها فعندما يعول على العاملين ليحددوا مقدار الوقت المستغرق على قائمة من الأنشطة التي نفذوها فهم بالتأكيد سيحددون أن جميع أوقاتهم كانت مستنفذة في العمل المنتج ، وان القليل منهم يقرون بان نسبة من أوقاتهم تعد عاطلة وغير مستخدمة ، لذا فان احتساب موجهات التكلفة كان يفترض بأن الموارد تعمل في مستويات الطاقة القصوى ، ولكن العمليات غالباً ما تشتغل عند مستويات اقل من ذلك كثيراً. وهذا يعني أن تقدير معدلات تحميل التكاليف غالباً ما تكون مرتفعة جداً .(Kaplan & Anderson, 2007,7) بتصرف

بناءً على ما تقدم فان المشاكل المصاحبة لتطبيق مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) يمكن حصرها بالاتي: (Szychta, 2010, 52-53)

1. **عملية الاستبيان من العاملين تعد هدراً للوقت ومكلفة جداً.**
2. **إن بيانات مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) تعد غير موضوعية ويصعب إثبات ملائمتها.**
3. **التكلفة المرتفعة لخزن وإسترجاع وتشغيل بيانات مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC).**
4. **معظم نظم مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) المطبقة في الشركات جزئية ولا تقدم النظرة الشمولية (Integrative View) حول الفرص المربحة والأحداث الشاملة للشركة.**
5. **لا يمكن إجراء التحديثات بسهولة على مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) لإستيعاب التغيرات التي تطرأ في ظروف الشركة (التغيرات في الموارد المستخدمة، والتغيرات في تنفيذ العمليات،إضافة أنشطة جديدة، زيادة التنوع والتعقيد في الطلبات الخاصة للزبائن..وغيرها).**
6. **إن مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) خاطئ من الناحية النظرية عندما يتجاهل التأثير المحتمل للطاقة غير المستخدمة.**

المحور الثالث
طبيعة مدخل احتساب التكاليف على أساس الأنشطة
باعتماد الوقت (*)

(*) تعود أصول مدخل الانشطة الجديد ((Time- Driven Activity Based Costing (TD-ABC) إلى أدبيات إدارة التكلفة عندما قدم (Robin Cooper) بحثاً بين فيه الاختلافات بين موجهات التكلفة الفترية(Duration Driver) وموجهات المعاملات (Transaction Driver) ، حيث ترتبط موجهات المعاملات بعدد المرات التي يتم فيها تنفيذ النشاط مثل (عدد مرات تهيئة الالات ، عدد الفحوصات، عدد اوامر الشراء ...الخ)، فعندما تتباين الموارد اللازمة لتنفيذ الأنشطة في كل مرة يتم فيها تنفيذ النشاط ، يمكن القول إن احتساب التكاليف على أساس موجهات المعاملات سيكون غير دقيق في تحديد التكلفة. وإن هذا التباين في المعاملات كان يعالج بطريقتين في مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) ، **الأولى** من خلال زيادة عدد الأنشطة وتصنيفها الى مستويات بسيطة ومتوسطة ومعقدة وتحديد معدل تحميل لكل منها و**الثانية** من خلال استخدام الموجهات الفترية التي تتطلب تقدير الوقت اللازم لانجاز النشاط مثل(ساعات التجهيز،ساعات الفحص،ساعات العمل المباشر...الخ) ، وعلى الرغم من أن الموجهات الفترية تعد أكثر دقة من موجهات المعاملات إلا أن احتسابها يعد مكلفاً، لذا غالباً ما يستخدم مصممو نظم التكاليف موجهات المعاملات في أي وقت يعتقد فيه أنها ستقدم معلومات وتقديرات يمكن

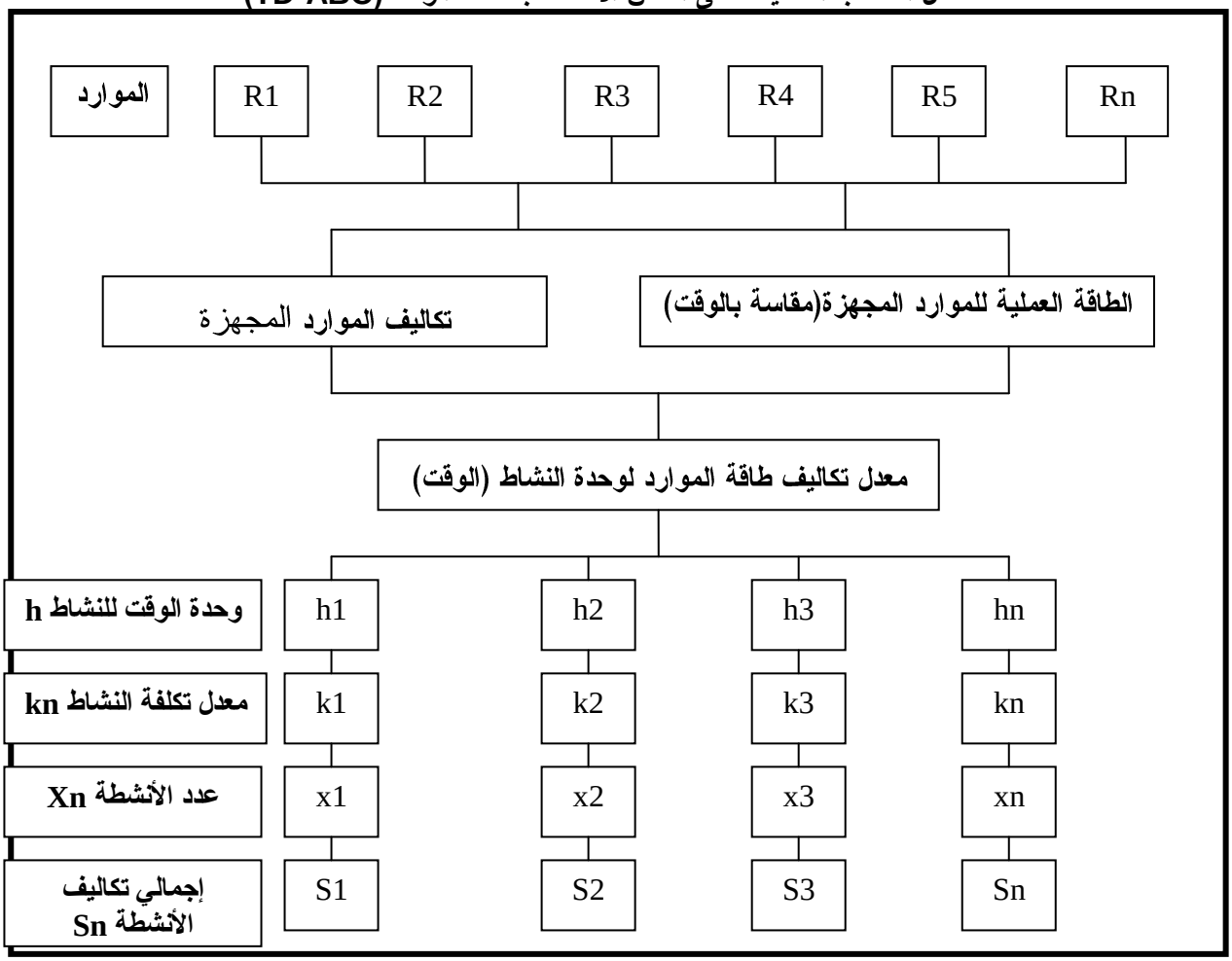
أولاً : منهجية تخصيص التكاليف في مدخل (TD-ABC)

إن عملية احتساب التكاليف في إطار مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) تظهر ما يمكن تسميته منهجية وأسلوب مختلف مقارنة بمدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC)، حيث يقوم المديرون في المدخل الحديث بتقدير الطلب على الموارد حسب(غرض التكلفة) مباشرةً بدلاً من تخصيص تكاليف الموارد كمرحلة أولى على الأنشطة ومن ثم على أغراض التكلفة لكل مجموعة من الموارد(hbswk.hbs.ed/item/4587) ويتم ذلك من خلال الخطوات الآتية: (Everaet &Bruggeman ,2007,16)

1. تحديد مجموعات الموارد المختلفة التي توظف في تنفيذ الأنشطة.
2. تحديد التكاليف لكل مجموعة من الموارد.
3. احتساب وحدة التكلفة لكل مجموعة موارد من خلال قسمة التكاليف الكلية لمجموعة الموارد على الطاقة العملية (مقاسة بالوقت).
4. تحديد الوقت اللازم لحدوث كل نشاط على أساس موجه فترة مختلفة.
5. ضرب وحدة النشاط (الوقت) بموجه التكلفة اللازم لغرض التكلفة.

ويمكن توضيح إجراءات مدخل تكاليف الأنشطة على أساس الوقت(TD-ABC) من خلال المخطط الأتي :

شكل (1)
إجراءات تخصيص التكاليف على وفق
مدخل احتساب التكاليف على أساس الأنشطة باعتماد الوقت (TD-ABC)



التعويل عليها عن استهلاك الموارد. (Kaplan&Cooper,1998,96)، (www.hbs.edu/resarch/factspubs/workingpapers/papers2/0304/0-c)

حيث ان (Zn) تعبر عن الموارد الاقتصادية التي تمتلكها الوحدة (الآلات ، الأفراد ، الطاقة ، المواد والخامات) والمسخرة لأداء نشاط أو عملية معينة ، وان (hn) وحدة النشاط (الوقت) للأنشطة المنفذة في الشركة، وان (kn) معدلات موجهات التكلفة ، وان (xn) تمثل عدد الأنشطة ، وان (Sn) إجمالي تكاليف الأنشطة .

وكما هو موضح في الشكل (1) يتم تحديد تكاليف الطاقة المجهزة أولاً ومن ثم يتم تحديد الطاقة العملية للموارد المجهزة ويتم الحصول على معدل تحميل تكاليف الطاقة بقسمة تكلفة موارد الطاقة النظرية على طاقة الموارد العملية مقاسة بالوقت ، وهنا تظهر الحاجة للمعلومات حول احتياج كل نشاط من وحدة النشاط (الوقت) (hn) والتي يتم الحصول عليها من خلال الملاحظة المباشرة والمقابلات ، و من خلال ضرب وقت وحدة النشاط بمعدل كلفة الطاقة يتم الحصول على موجه كلفة النشاط (kn) يستخدم موجه كلفة النشاط مع عدد الأنشطة المنفذة للفترة المحددة (Xn)لاحتساب إجمالي تكاليف الأنشطة (Sn) خلال الفترة.

ولهذا الغرض يتطلب تطبيق مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) تحديد ما ياتي:- (محمد،2009، 286-287)،(Szychta, 2010, 55)

أ- تقدير تكلفة وحدة النشاط (الوقت) من طاقة الموارد المجهزة:-

تتحدد الطاقة العملية من الموارد المتاحة غالباً كنسبة من الطاقة النظرية (80%) أو (85%) مثلاً ، فإذا كان العامل أو الآلة تتحدد قدرته بـ (40) ساعة أسبوعياً (طاقة نظرية) عليه فان الطاقة العملية يفترض أن تكون (34) ساعة أسبوعياً وتعبر النسبة المتبقية (20%) عن الطاقة غير المستغلة في العمل كأوقات الحضور والانصراف بالنسبة للعاملين ووقت الاستراحة والاتصالات غير المتعلقة بالعمل والأوقات الضائعة في توقفات الآلات بسبب الصيانة والإصلاحات ومشاكل الجدولة . كما يمكن تقدير الطاقة العملية للموارد من خلال مراجعة استغلال الطاقة للفترات السابقة واختيار الفترة التي تحقق فيها اكبر قدر من الانجاز وبدون تأخيرات كبيرة أو جودة رديئة أو أعمال إضافية (إصلاح) .

عليه يمكن تحديد معدل تحميل تكاليف الطاقة(Capacity Cost Rate) كما في أدناه:-

معدل تكاليف طاقة القسم =	تكاليف طاقة الموارد المجهزة
	الطاقة العملية للموارد المجهزة(مقاسة بالوقت)

عند تصميم مدخل (TD-ABC)في الشركة من المهم أن يتم تحديد ما إذا كان احتساب معدلات تكاليف استغلال الطاقة يحدد على أساس الوحدات التنظيمية أو على مستوى مراكز المسؤولية، أو على مستوى العمليات المنفذة داخل كل وحدة تنظيمية أو مركز مسؤولية ، إذ أن تحديد المعدلات للوحدات (مراكز المسؤولية) يعد مبرراً عندما يكون هيكل الموارد المجهزة لكل نشاط من الأنشطة داخل الوحدة (المركز) متشابهاً. أما إذا كان هيكل الموارد المجهزة متبايناً من نشاط إلى آخر أو معاملة فان المعدلات يجب أن تحدد على مستوى العملية.

ب- تقدير وحدات النشاط (الوقت) اللازمة لتنفيذ الأنشطة:-

تمثل هذه الخطوة الإضافة المهمة التي يقدمها مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) حيث يتم تحديد الوقت اللازم لتنفيذ النشاط من خلال الملاحظة المباشرة أو من خلال المقابلات للاستفسار من كل موظف أو عامل عن الجزء الذي ينفذه من النشاط والوقت الذي يستغرقه في تنفيذه مع ملاحظة إن الدقة المتناهية في تحديد الوقت اللازم لتنفيذ الأنشطة غير مطلوبة. وتختلف هذه العملية عن مدخل التكلفة على اساس الانشطة (ABC) في ما ياتي: (www.hbs.edu/resarch/factspubs/workingpapers/papers2/0304/0-c)

1. من حيث نطاق الاستبيان والاستفسار :- في مدخل (ABC) يتم الاستفسار والاستبيان من جميع العاملين للحصول على توزيعات اوقاتهم على جميع الانشطة التي نفذوها لغرض تحديث النظام واعداد تقارير الكلفة الشهرية في حين ان في مدخل (TD-ABC) يتم الاستفسار من العاملين عن دورهم في عملية محددة ضمن نشاط محدد بعد ان تم تحديد الانشطة كخطوة اولى بهدف وضع معايير ازمنة للانشطة لبناء معادلات الوقت التي سوف يتم اعتمادها كاساس لاحتساب كلفة النشاط واعداد التقارير الشهرية.
2. من حيث تكرار الاستبيان والاستفسار:- في مدخل (ABC) تتم عملية الاستبيان والمقابلات مع العاملين بصورة شهرية . في حين لا يحتاج مدخل (TD-ABC) تنفيذ هذه العملية بصورة دورية لان تحديث المدخل سيكون اقل تكراراً واكثر سهولة من سابقه وقد لايحتاج بعد تطبيقه الى تحديث ومراجعة (maintenance free) .

(www.sas.com/news/sascom/200892/feature_abc.html بتصرف)

3. من حيث تكلفة الاستبيان والاستفسار ومعالجة البيانات : لايوجد مقارنة من حيث التكلفة بين المدخلين ،اذ يتطلب تنفيذ عملية الاستبيان والاستفسار في شركة تستخدم مدخل التكلفة على اساس الانشطة (ABC) يبلغ عدد اقسامها (100) قسم وعدد موظفيها (70000) موظف تخصيص (14) موظف بكامل اوقاتهم لجمع البيانات و (12) موظف للقيام لتفريغ البيانات واعداد التقارير الشهرية .

ثانياً: معادلات الوقت Time Equation

معادلات الوقت هي معادلات خطية مبسطة تحدد الوقت المطلوب لتنفيذ الأنشطة المتباينة والأوقات الإضافية اللازمة لها بالاعتماد على مواصفات النشاط. وبصيغة عامة معادلة الوقت لنشاط معين تمثل دالة لمجموعة من العوامل المحتملة (n) تتباين ضمن هذا النشاط ويمكن التعبير عنها رياضياً: (Antic & Georgijevski, 2010,500)

$$T=\beta o +\beta 1X1+\dots\dots+ \beta n\ Xn$$

حيث إن:

(T) الوقت الكلي لانجاز النشاط ، (βo) الوقت المعياري لتنفيذ النشاط الأساسي،(βi) الوقت المقدر لتنفيذ النشاط (i) ، (Xn) كمية الأنشطة المتباينة داخل النشاط الرئيس (i) وان (i=1،.....،n).

وتمثل الموجهات الوقتية (βn) في المعادلة أعلاه متغيرات (مواصفات) تحدد الوقت المطلوب لإنجاز النشاط و قد تأخذ صيغاً متعددة منها ، المتغيرات المستمرة (Continuous) ومن أمثلتها (عدد الوحدات المنتجة) ، والمتغيرات المنفصلة (Discrete) ومن أمثلتها (عدد الأوامر ، عدد طلبات الزبائن) ، والمتغيرات التشخيصية(Indicators) ومن أمثلتها نوع الزبون (حالي ، جديد). (Everaet & Bruggeman ,2007,18)

يستطيع مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) من خلال معادلات الوقت احتواء التنوع في الطلب على الوقت لأنواع مختلفة من المعاملات فهو لا يقوم بتبسيط الافتراضات بأن كل أنشطة المعاملات تنجز بنفس المقدار من الوقت ، إلا انه يتيح إمكانية عمل تقديرات متباينة لوحدة النشاط (الوقت) على أسس مواصفات الطلب أو النشاط ، مقارنة مع المدخل التقليدي الذي يتطلب التوسع في عدد الأنشطة لاحتواء التعقيد والزيادة في عمليات التصنيع فعلى سبيل المثال في معمل للكيمياويات يتطلب قسم التعبئة فيه القيام بهذه الأنشطة سوف يتم تقسيمه إلى أربعة أنشطة مميزة: (Kaplan & Anderson ,2007,13)

1. تعبئة المنتج النمطي وفق النموذج الاعتيادي للتعبئة.
2. تعبئة المنتج وفقا لطلبات الشحن الخاصة.
3. تعبئة المنتج للشحن بالجو.
4. تعبئة المنتج ذو المخاطر المرتفعة.

[الوقت اللازم للتعبئة = الوقت الاعتيادي+الوقت اللازم للقيام بمتطلبات الشحن الإضافية]

بافتراض إن الوقت الاعتيادي يكفي لإكمال النشاط الرئيس وأن هنالك عوامل أخرى قد تتطلب أوقاتاً إضافية في ذات النشاط مما يتطلب احتسابها وإضافتها إلى الوقت المعياري لتحديد الوقت الإجمالي لانجاز النشاط.

ثالثاً: تحديث مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC)

يمكن تحديث مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) بسهولة لإظهار التغيرات في ظروف الإنتاج وبيئة العمل وبدون الحاجة إلى مقابلة العاملين والاستفسار منهم عندما تضاف أنشطة جديدة إلى القسم ، إذ يمكن ببساطة تقدير وحدات النشاط (الوقت) اللازمة لانجاز الأنشطة الجديدة. كما يمكن للمديرين تحديث معدلات التكلفة والتي تتأثر بعاملين يؤديان إلى تغييرها: (Kaplan&Anderson,2007,13)،(hbswk.hbs.ed/item/4587.)

1. التغير في أسعار الموارد المجهزة الذي يؤثر في معدل كلفة الطاقة، فعلى سبيل المثال إذا ازدادت رواتب العاملين أو إذا تم استبدال إحدى المكائن المستخدمة بأخرى جديدة أو إضافة ماكنة جديدة إلى الخط الإنتاجي سيؤدي هذا إلى تغير في تكلفة العملية المرتبط تقديمها بإضافة الماكنة الجديدة وهذا يتطلب من مصممي النظام تعديل موجه تكلفة الطاقة.
2. العامل الثاني الذي يؤثر في معدل موجه التكلفة (Cost Driver Rate) هو ارتفاع كفاءة النشاط فبرامج Six Sigma في الجودة وجهود التحسين المستمر وإعادة الهندسة وتبني تكنولوجيا جديدة في الإنتاج يمكن أن تؤدي إلى التقليل من الوقت والموارد اللازمة لانجاز نفس النشاط عن الفترات السابقة. عندما يتم تنفيذ التحسين والتنمية المستدامة للعملية محلل النظام يجب أن يعدل تقديرات وحدة النشاط (الطلب على الموارد) ليعكس اثر التحسين المستمر. وباختصار يمكن تعديل المدخل الجديد (TD-ABC) بناءً على الأحداث والظروف وليس على أسس مراجعات فتريه ففي أي

وقت يعلم محلل النظام بوجود تغير ملحوظ في تكلفة الموارد المجهزة أو تغيير في الطلب على الموارد لإنجاز النشاط سيقوم بتعديل معدل موجه تكلفة الطاقة وعندما يعلم بحصول ارتفاع وتطور مهم في الكفاءة التي يتم بها تنفيذ النشاط يقلل من تقديرات الزمن المطلوب لتنفيذ النشاط ليعكس التخفيض الحاصل نتيجة ارتفاع الكفاءة .

المحور الرابع
تطبيق مدخل تكلفة النشاط على أساس الوقت في عينة البحث

الشركة عينة البحث هي إحدى المشروعات الصغيرة المتخصصة بإنتاج الأسلاك الكهربائية[1] ، يقع المقر الرئيس للشركة في المنطقة الصناعية في الساحل الأيمن من مدينة الموصل ومساحتها (800 م2) . تمتلك الشركة خط إنتاجي واحد يبلغ عدد العاملين فيها (3)عمال ومهندس واحد يتولى الإشراف على عملية التصنيع وتتميز عمليات المصنع بالأتمتة ولا يتدخل العنصر البشري فيها إلا في حدود الإشراف والمتابعة وتنفيذ بعض الأنشطة الأخرى. تقوم الشركة بإنتاج العديد من الأسلاك الكهربائية (الشعري، الصلد) وبقياسات مختلفة كما تقوم الشركة بتنفيذ الطلبات الخاصة وفقا لمتطلبات الزبون.

و قد قام الباحث بالاعتماد على البيانات المالية وتقارير الانتاج الفعلي لسنة (2009) لتقييم مدى إمكانية تطبيق مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) من جهة وتوفير المعلومات التي تفيد في تحديد مدى كفاءة تنفيذ الانشطة والانتفاع من الطاقة في عينة البحث من جهة اخرى ، مع الاخذ بنظر الاعتبار أن تكلفة المعلومات التي يقدمها مدخل (TD-ABC) تمثل قيداً مهماً على اعتماده ، وان نتائج التطبيق الاختباري لمدخل (TD-ABC) وقناعة الادارة في عينة البحث بالمنافع المتاتية من تطبيقه يمكن ان تبرر تكلفة الحصول على تلك المعلومات .

وقد قام الباحث بحصر عناصر الاستخدامات (الموارد) في المعمل وتكاليفها الفعلية لسنة 2009 وساعات العمل اليومية للعمال والمكائن وذلك لاحتساب معدلات كلفة الموارد وعلى النحو الآتي:

[الطاقة العملية = 7ساعات[1] × 60دقيقة×293 يوم عمل في السنة [2]= 123060 دقيقة]

أي ان الطاقة العملية للأفراد (123060 دقيقة× 4 عمال[3]=492240 دقيقة) في حين أن طاقة العملية لكل ماكينة في الخط الإنتاجي (123060 دقيقة× 1) لان الشركة تمتلك خط إنتاجي واحد.وباستخدام بيانات تكاليف الموارد وبيانات الطاقة العملية تم إعداد معدلات تحميل تكاليف الطاقة على اساس الوقت.

جدول (1)

تحديد معدل تكاليف طاقة الموارد لوحدة النشاط (الوقت)

نوع المورد	التكاليف	موجه تكلفة المورد	كمية موجه التكلفة(دقيقة)	معدل كلفة المورد (دينار/ دقيقة)
رواتب وأجور العاملين	26200000	ساعات العمل	492240	53.22
اندثارات	3100000	ساعات دوران المكائن	123060	25.19
وقود وزيوت	3500000	ساعات دوران المكائن	123060	28.44
ماء وكهرباء	1100000	ساعات دوران المكائن	123060	8.94
الصيانة	3000000	ساعات دوران المكائن	123060	24.37
إيجار بناية المعمل	6000000	ساعات دوران المكائن	123060	48.75
مصاريف إدارية	2260000	ساعات العمل	492240	4.59

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على سجلات المعمل.

و بسبب تباين مقدار استفادة أغراض التكلفة من الموارد المتاحة تم استخدام معدلين لتكلفة الموارد احدهما يعتمد ساعات العمل والآخر يعتمد ساعات دوران المكائن وكما تم توضيحه في الجدول (1) .

---

[1] بسبب عدم رغبة أصحاب الشركة في نشر بيانات شركتهم تجنب الباحث ذكر اسم الشركة وأكتفى بتوصيفها فقط .

(1) يبلغ متوسط ساعات العمل اليومي في الشركة (9ساعات) يطرح منها ساعة توقف للغداء وساعة للحضور والانصراف والتوقفات الاخرى،المتبقي (7ساعات) تمثل الطاقة العملية اليومية للعامل الواحد.

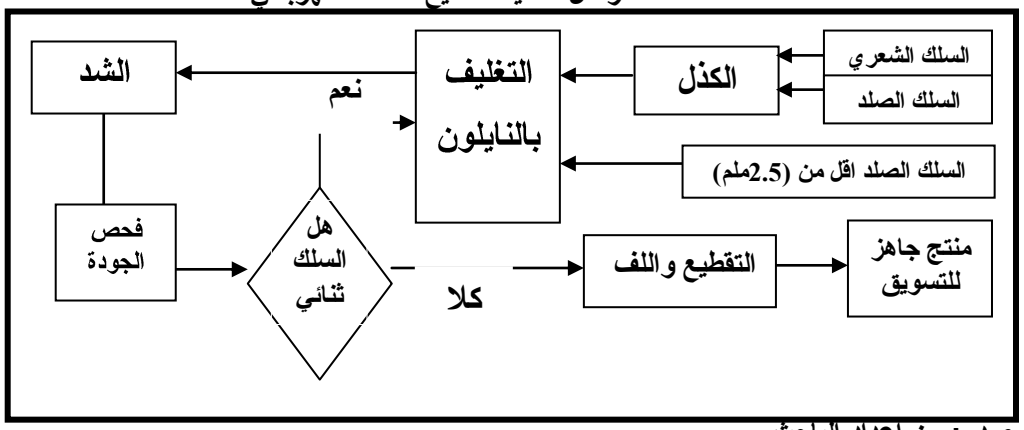
(2) [365 يوم في السنة – 52 يوم عطل نهاية الأسبوع – 10 أيام أعياد ومناسبات– 10 أيام مناسبات أخرى].

(3) تم اضافة وقت الاشراف والمتابعة من قبل المهندس المشرف الى وقت العمال في احتساب الطاقة العملية المتاحة بالدقيقة للعمال.

وبعد تحديد معدل تكاليف كل مورد من الموارد تم دراسة عمليات التصنيع حيث تتم من خلال مجموعة من الأنشطة المتتالية تبدأ بنشاط الكذل الذي يتم بموجبه وضع بكرات النحاس على ماكنة الكذل ليتم جمع أكثر من خيط نحاسي في سلك واحد وحسب القياسات المطلوبة لتخرج على شكل بكرة واحدة يتم نقلها إلى الماكنة التالية التي تقوم بإضافة الغلاف الخارجي للسلك (النايلون) ومن ثم يتم إخراجه من الماكنة لتبريده ثم ينقل إلى ماكنة تسمى الشدادة التي تقوم بالضغط والشد على السلك لإفراغه من الهواء وإخراجه بقالب واحد ثم ينقل إلى الماكنة الأخيرة التي تقوم بعدة عمليات تتضمن طباعة العلامة التجارية على السلك وتقطيعه ولفه على شكل بكرات ليتم بعدها تغليفه في أكياس نايلون وينقل إلى مكان الخزن.ويوضح المخطط الاتي المسار التكنولوجي لعملية التصنيع.

شكل (2)

مراحل عملية تصنيع السلك الكهربائي



المصدر: من اعداد الباحث.

ومن واقع عمليات التصنيع تم تحديد الأنشطة الرئيسة والأوقات اللازمة لتنفيذها وذلك من خلال الاستفسار من العاملين والمهندس المشرف عن كافة التفاصيل الخاصة بالانشطة المنفذة والوقت الذي يستغرقه تنفيذ النشاط وتم تعزيز ذلك بالملاحظة المباشرة التي قام بها الباحث من خلال الزيارت الميدانية التي استمرت لمدة اسبوع وبواقع (4) ساعات يومياً ، حيث تم تحديد الاوقات اللازمة لتنفيذ الانشطة التي تستخدم المكائن وبمساعدة المهندس المشرف اما الانشطة التي تستخدم العمل البشري فقد قام الباحث بتحديد متوسط وقت لكل نشاط من خلال تحديد معدل وقت لكل نشاط من قراءات مختلفة تم تسجيلها عن النشاط المحدد وبناءً عليه يعرض الباحث ما توصل اليه من معلومات عن الاوقات اللازمة لتنفيذ الانشطة المختلفة مبوبة حسب احتياج الوحدة الواحدة (بكرة قياس 100م) من السلك الشعري والصلد(الأحادي والثنائي) من طاقة الموارد (العاملين والمكائن)

جدول(2)

احتياجات غرض التكلفة (السلك الشعري والصلد) من طاقة الموارد

ت	النشاط	مستوى النشاط	الموارد المطلوبة لتنفيذ النشاط		الوقت اللازم لتنفيذ النشاط (دقيقة) لاغراض التكلفة					
			العاملين	الآلات	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2ملم)		السلك الصلد	
					الاحادي	الثنائي	الاحادي	الثنائي	الاحادي	الثنائي
.1	نقل وتحريك المواد الخام من المخزن	وحدة منتج	√		1	0	1	0	1	0
.2	تهيئة بكرات النحاس على ماكنة الكذل	دفعة إنتاج	√		3	3	0	0	3	3
.3	كذل خيوط النحاس الخام	وحدة منتج	√	√	1	1	0	0	1	1
.4	تحريك السلك إلى ماكنة التغليف	وحدة منتج	√		0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	1.5
.5	تحديد القطر الخارجي لحجم القالب في ماكنة التغليف	دفعة إنتاج	√		1	2	1	2	1	2
.6	حلج حبيبات النايلون في ماكنة الحلج وتكوين عجينة التغليف	وحدة منتج	√	√	1	3	1	3	1	3
.7	تغليف السلك بالمادة العازلة	وحدة منتج	√	√	1	3	1	3	1	3
.8	تحريك السلك إلى ماكنة الشد	وحدة منتج	√		0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	1.5
.9	شد السلك وتفريغه من الهواء	وحدة منتج	√	√	1	3	1	3	1	3
.10	فحص السلك عن طريق الملاحظة المباشرة بعد الشد	وحدة منتج	√		2	6	2	6	2	6
.11	تحريك السلك إلى ماكنة التقطيع واللف	وحدة منتج	√		0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	1.5
.12	تقطيع السلك ولفه على بكرات	وحدة منتج	√	√	1	3	1	3	1	3
.13	تحريك السلك إلى المخزن	وحدة منتج	√		1	1	1	1	1	1

المصدر: من أعداد الباحث

وبالإعتماد على بيانات جدول (2) يمكن تحديد احتياجات اغراض التكلفة من الأنشطة وكالاتي :

جدول (3)
عدد وحدات (الوقت) اللازمة لتنفيذ النشاط مبوبة حسب الأغراض النهائية للتكلفة

الأنشطة	مستوى النشاط	الزمن المقدر لوحدة النشاط															
		السلك الشعري						السلك الصلد اقل من(2 ملم)						السلك الصلد			
		الأحادي			الثنائي			الأحادي			الثنائي			الأحادي			الثنائي		
		الوقت*	الكمية**	الإجمالي***	الوقت	الكمية	الإجمالي	الوقت	الكمية	الإجمالي	الوقت	الكمية	الإجمالي	الوقت	الكمية	الإجمالي	الوقت	الكمية	الإجمالي
الكذل	الوحدة	1	573	573	1	315	315	0	451	0	0	516	0	1	2994	2994	1	4751	4751
التغليف	الوحدة	2	573	1146	6	315	1890	2	451	902	6	516	3096	2	2994	5988	6	4751	28506
الشد	الوحدة	1	573	573	3	315	945	1	451	451	3	516	1548	1	2994	2994	3	4751	14253
التقطيع واللف	الوحدة	1	573	573	3	315	945	1	451	451	3	516	1548	1	2994	2994	3	4751	14253
فحص الجودة	الوحدة	2	573	1146	6	315	1890	2	451	902	6	516	3096	2	2994	5988	6	4751	28506
تهيئة المكائن	الدفعة	4	49	196	5	14	70	1	22	22	2	25	50	4	126	504	5	93	465
التحريك والنقل	الوحدة	3.5	573	2005.5	5.5	315	1732.5	3.5	451	1578.5	5.5	516	2838	3.5	2994	10479	5.5	4751	26131

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على كشوفات حركة الانتاج الفعلي لسنة 2009.

* تمثل الوقت اللازم لتنفيذ النشاط مقاس بالدقيقة منقولة من الجدول (1).
** تمثل مجموع ما يحتاجه غرض التكلفة(المنتجات) من النشاط المحدد ، فهي تعبرعن كمية الوحدات المنتجة فعلاً او عدد وجبات الانتاج الفعلية وحسب مستوى النشاط .
*** تم احتسابه بضرب الوقت اللازم لتنفيذ النشاط في كمية مستوى النشاط المحدد.

وبعد تحديد معدل تكاليف طاقة الموارد لوحدة النشاط (الوقت) من خلال جدول (1) و عدد وحدات الوقت اللازمة لاغراض التكلفة حسب مستوى النشاط من خلال جدول (3) يمكن تخصيص تكاليف الموارد بصورة مباشرة على اغراض التكلفة وذلك بالاعتماد على معدلات تحميل التكلفة لوحدات (الوقت) اللازمة لتنفيذ كل نشاط من الانشطة مبوبة حسب اغراض التكلفة النهائية (المنتجات) و كماهو مبين في الجداول من(4) الى(9) وعلى النحو الآتي:

جدول (4)

تخصيص تكلفة الرواتب والأجور على أغراض التكلفة النهائية

الأنشطة	التفاصيل	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد	
		الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي
الكذل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	315	0	0	2994	4751
	معدل تحميل تكاليف الطاقة (2)	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	30495	16764	0	0	159341	252848
التغليف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	902	3096	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	60990	100586	48004	164769	318681	1517089
الشد	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	30495	50293	24002	82385	159341	758545
التقطيع واللف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	30495	50293	24002	82385	159341	758545
فحص الجودة	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	902	3096	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	60990	100586	48004	164769	318681	1517089
تهيئة المكائن	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	196	70	22	50	504	465
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	10431	3725	1171	2661	26823	24747
التحريـــك والنقل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	2005.5	1732.5	1578.5	2838	10479	26131
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22	53.22
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	106733	92204	84008	151038	557692	1390692

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

جدول(5)

تخصيص تكاليف الاندثار على أغراض التكلفة النهائية

الأنشطة	التفاصيل	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد	
		الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي
الكذل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	315	0	0	2994	4751
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	14434	7935	0	0	75419	119678
التغليف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	902	3096	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	28868	47609	22721	77988	150838	718066
الشد	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	14434	23805	11361	38994	75419	359033
التقطيع واللف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19	25.19
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	14434	23805	11361	38994	75419	359033

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

جدول (6)
تخصيص مصاريف الوقود والزيوت على أغراض التكلفة

الأنشطة	التفاصيل	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد	
		الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي
الكذل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	315	0	0	2994	4751
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	16296	8959	0	0	85149	135118
التغليف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	3096	902	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	32592	53752	88050	25653	170299	810711
الشد	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	1548	451	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	16296	26876	44025	12826	85149	405355
التقطيع واللف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	1548	451	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44	28.44
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	16296	26876	44025	12826	85149	405355

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

جدول(7)
تخصيص تكاليف الماء والكهرباء على أغراض التكلفة

الأنشطة	التفاصيل	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد	
		الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي
الكذل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	315	0	0	2994	4751
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	5123	2816	0	0	26766	42474
التغليف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	3096	902	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	10245	16897	27678	8064	53533	254844
الشد	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	1548	451	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	5123	8448	13839	4032	26766	127422
التقطيع واللف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	1548	451	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	5123	8448	13839	4032	26766	127422

المصدر: من أعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

جدول (8)
تخصيص تكاليف الصيانة على أغراض التكلفة

الأنشطة	التفاصيل	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد	
		الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي
الكذل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	315	0	0	2994	4751
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	13964	7676.6	0	0	72964	115782
التغليف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	902	3096	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	27928	46059	21982	75450	145928	694691
الشد	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	13964	23030	10991	37725	72964	347346
التقطيع واللف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37	24.37
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	13964	23030	10991	37725	72964	347346

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

جدول(9)
تخصيص تكاليف الايجار على أغراض التكلفة

الأنشطة	التفاصيل	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد	
		الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي
الكذل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	315	0	0	2994	4751
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	27934	15356	0	0	145958	231611
التغليف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	902	3096	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	55868	92138	43973	150930	291915	1389668
الشد	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	27934	46069	21986	75465	145958	694834
التقطيع واللف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75	48.75
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	27934	46069	21986	75465	145958	694834

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

جدول (10)
تخصيص التكاليف الإدارية على أغراض التكلفة النهائية

الأنشطة	التفاصيل	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد	
		الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي
الكذل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	315	0	0	2994	4751
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	2630	1446	0	0	13742	21807
التغليف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	902	3096	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	5260	8675	4140	14211	27485	130843
الشد	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	2630	4338	2070	7105	13742	65421
التقطيع واللف	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	573	945	451	1548	2994	14253
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	2630	4338	2070	7105	13742	65421
فحص الجودة	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	1146	1890	902	3096	5988	28506
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	5260	8675	4140	14211	27485	130843
تهيئة المكائن	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	196	70	22	50	504	465
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	900	321	101	230	2313	2134
التحريك والنقل	الوقت الإجمالي اللازم لوحدات النشاط(1)	2005.5	1733	1579	2838	10479	26131
	معدل تحميل تكاليف الطاقة(2)	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
	تكلفة النشاط(3)=(1)×(2)	9205	7952	7245	13026	48099	119941

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

وبالاعتماد على ما هو موضح في الجداول(4-10) تم تحديد تكلفة الموارد اللازمة لكل نوع من المنتجات وعلى النحو آلاتي:

جدول(11)
تحديد تكلفة الموارد اللازمة لاغراض التكلفة

المنتجات / الموارد	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد		المجموع
	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	
رواتب وأجور العاملين	330629	414431	229191	648007	1699900	6219555	9541713
اندثارات	72169	103154	45443	155976	377095	1555810	2309647
وقود وزيوت	81481	116463	51305	176100	425746	1756539	2607634
ماء وكهرباء	25613	36610	16128	55356	133831	552162	819700
الصيانة	69820	99795	43963	150899	364819	1505164	2234460
إيجار المعمل	139669	199631	87945	301860	729788	3010946	4469839
مصاريف إدارية	28515	35745	19767	55888	146609	536410	822934
المجموع	747896	1005829	493742	1544086	3877788	15136586	22805954

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

من بيانات الجدول (11) يمكن للشركة عينة البحث الاستفادة في تحديد متوسط كلفة الموارد اللازمة لكل وحدة من المنتج من خلال قسمة مجموع كلفة الموارد على كمية الانتاج حسب نوع المنتج ، خصوصا وانها تقوم بتحميل كل المنتجات بمبلغ ثابت يقابل تكلفة الموارد المستخدمة مضافاً اليه تكلفة المادة الاولية (النحاس وحبيبات النايلون) مما ادى الى ارتفاع تكلفة بعض المنتجات عن الاسعار التي تعرض بها المنتجات المنافسة وعدم القدرة على المنافسة السعرية .

جدول (12)
تحديد تكلفة الاجمالية للانشطة اللازمة لاغراض التكلفة

الأنشطة	السلك الشعري		السلك الصلد اقل من (2.5ملم)		السلك الصلد		المجموع
	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	الأحادي	الثنائي	
الكذل	110876	60953	0	0	579339	919318	1670486
التغليف	221751	365716	174537	599076	1158679	5515912	8035671
الشد	110876	182859	87268	299538	579339	2757956	4017836
التقطيع واللف	110876	182859	87268	299538	579339	2757956	4017836
فحص الجودة	66250	109261	52144	178980	346166	1647932	2400733
تهيئة المكائن	11331	4046	1272	2891	29136	26881	75557
التحريك والنقل	115938	100156	91253	164064	605791	1510633	2587835
المجموع	747898	1005850	493742	1544087	3877789	15136588	22805954

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

يظهر الجدول (12) تكلفة الموارد المستهلة في تنفيذ الانشطة اللازمة لتصنيع منتجات المعمل ويظهر الجدول انه تم انفاق جزء من الموارد على انشطة غير مضيفة للقيمة بالنسبة للزبون تمثل مجالات مهمة لخفض الكلف وفرصاً لتعزيز الربحية .
وللإفادة من البيانات السابقة يمكن تحديد مدى الانتفاع من الطاقة المتاحة من خلال الجدول الاتي:

جدول (12)
تكاليف الطاقة العاطلة

الموارد	الموارد الملتزم بها (1)	الموارد المستخدمة (2)	الطاقة العاطلة (3)=(1)-(2)
رواتب وأجور العاملين	26200000	9541713	16658287
اندثارات	3100000	2309647	790353
وقود وزيوت	3500000	2607634	892366
ماء وكهرباء	1100000	819700	280300
الصيانة	3000000	2234460	765540
إيجار بناية المعمل	6000000	4469839	1530161
مصاريف إدارية	2260000	822934	1437066
المجموع	45160000	22805954	22354046

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة.

يظهر الجدول (12) ان الشركة التزمت بتكلفة موارد مختلفة تمثلت بالأفراد والمعدات والمساحة والطاقة مخصصة لانتاج كميات اكبر من الانتاج الفعلي المتحقق لسنة 2009 ، مما اضاف عبئاً على ادارة الشركة في ضرورة استرداد هذه الكلف من خلال اسعار بيع المنتجات وادى الى صعوبة في المنافسة خصوصا وان مجال المنافسة في هذه الصناعة بالنسبة لمشروع صغير يعد امراً بالغ الصعوبة ، نظراً لعدم وجود الوكلاء التجاريين وضعف القدرة على الترويج والمنافسة الشديدة من قبل المنتج الاجنبي من مختلف المناشئ وغياب الحماية للمنتج للوطني ، مما يفرض على الادارة ضرورة مراجعة الطاقة العاطلة وتحديد الأفعال اللازمة لمعالجة تكاليفها في الفترات اللاحقة.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:-

1. **أظهرت نتائج البحث الاختلاف بين الطاقة الملتزم بها بالكميات والكلف والطاقة المستخدمة في عينة البحث خلال سنة (2009) حيث بلغت النسبة الإجمالية للانتفاع من الطاقة(50.05%) في حين بلغت نسبة الطاقة العاطلة غير المستخدمة (49.5%) .**
2. **أظهرت نتائج البحث استهلاك جزء من طاقة الموارد في أنشطة غير مضيفة للقيمة مثل نشاط النقل والتحريك للمواد الخام والمواد الأولية ونشاط فحص الجودة حيث بلغت كلفتيهما مبلغاً قدره(12512198) دينار (7523630) دينار على التوالي.**
3. **يمكن تشغيل مدخل (TD-ABC) ليصبح أداة للتنبؤ بتكاليف الموارد اللازمة للإنتاج المتوقع في الفترة القادمة من خلال عمل محاكاة بين الطلب على الموارد ومعدلات تكاليف الطاقة للفترة الحالية والمستقبلية.**
4. **إن مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) يقدم خياراً عملياً ممتازاً للمشروعات الصغيرة لتطوير نظم إدارة التكلفة فيها ، حيث يوفر مدخل (TD-ABC) المعلومات الدقيقة حول التكاليف والربحية التي تسهم في تحديد أسبقيات فرص تحسين العمليات وترشيد القرارات المتعلقة بالمزج الإنتاجي وتسعير الطلبات الخاصة وتعزيز المرونة.**
5. **إن الفارق في استخدام الموجهات الفترية بين مدخل التكاليف على اساس الانشطة (ABC) و مدخل احتساب التكاليف على اساس الانشطة باعتماد الوقت (TD-ABC) هو أن استخدام الموجهات الفترية في مدخل(ABC) يأتي في المرحلة الثانية من عملية التخصيص بعد رسم الخارطة بين تكاليف الموارد و الأنشطة ، في حين أن مدخل (TD-ABC) يتجاهل ذلك ويستخدم الموجهات الفترية لتحديد العلاقة بين الموارد وأغراض التكلفة النهائية مباشرةً .**

التوصيات:-

1. **ضرورة الإفادة من مدخل (TD-ABC) في المشروعات الصغيرة لما يتميز به هذا المدخل من السهولة في التطبيق والكلف المنخفضة التي تلائم الإمكانات المالية المحدودة لهذه المشروعات.**
2. **يتطلب تحقيق الرقابة على التكلفة في المشروعات الصغيرة تفعيل دور محاسبة التكاليف والإفادة من أساليبها وأدواتها في تعزيز قدرتها التنافسية.**
3. **على إدارات المشاريع الصغيرة مراجعة تكاليف الطاقة غير المستخدمة وتحديد الأفعال اللازمة لتحديد كيف يتم معالجة تكاليف الطاقة العاطلة ويسهم في إلغاء الحلقات الإنتاجية الزائدة والأنشطة غير المضيفة للقيمة.**
4. **لغرض النجاح في تطبيق مدخل (TD-ABC) والاستخدام الفعال للمعلومات الناتجة عنه يعد ضرورياً تحقيق التكامل بين مدخل (TD-ABC) و نظم المعلومات الأخرى المستخدمة في المشروع.**
5. **يتوقف النجاح في تطبيق مدخل (TD-ABC) على دعم الإدارة في المشروعات الصغيرة في تطوير نظم تكاليفها ورغبتها في الحصول على معلومات تكاليفية دقيقة تساعدها في تنفيذ مهامها.**

قائمة المصادر

المصادر باللغة العربية:

1. حداد،مناور،2006،"دور البنوك والمؤسسات المالية في تمويل المشروعات الصغيرة والمتوسطة :إضاءات من تجربة الأردن والجزائر"،الملتقى الدولي الثاني لجامعة حسيبة بوعلي، الشلف،الجزائر.
2. رفعت،عصام،2006،" المشروعات الصغيرة حول تحديد واضح لمفهومها"المركز الدولي للدراسات المستقبلية والإستراتيجية، العدد 16،القاهرة.
3. كاسب، سيد،كمال، الدين جمال،2007،"المشروعات الصغيرة:الفرص والتحديات"،مركز تطوير الدراسات العليا في العلوم الهندسية،جامعة القاهرة.
4. محمد،عبير محمود،2009،" تقييم مدخل تكاليف الأنشطة على أساس الوقت بالتطبيق على قسم الائتمان باحد فروع البنك الأهلي المصري"،مجلة الفكر المحاسبي،العدد الثاني.
5. هيكس ،ريتشارد ، 1998،" نظام التكلفة حسب الأنشطة في المشروعات الصغيرة والمتوسطة الحجم "، ترجمة: د. محمد مصطفى الجبالي ، د.لطفي الرفاعي محمد فرج ، جامعة الملك سعود الرياض.

المصادر باللغة الانكليزية:

1. Antic, Ljila, Georgijevski, Mila, 2010,"Time Driven Activity Based Costing", Economics Themes, No4.
2. Cinquini, Lion , Marell, Alessandro, Quagli, Alberto, Silvi, Ricardo, 1999,"Asurvey on cost accounting practices in Italian large and medium size manufacturing firms" ,The 22ed Annual Congress of The European Accounting Association, Bordeaux, France.
3. Everaet, Patricia & Bruggeman, Werner, 2007, "Time driven Activity Based Costing: Exploring The underlying Model ", cost management, march/April.
4. Kaplan, Robert S. & Anderson, Steven R., 2007," The Innovation of Time-driven activity based costing ", cost management, march/April.
5. Kaplan, Robert S. & Anderson, Steven R., 2004," Time-driven activity based costing "Harvard business review, November.
6. Kaplan, Robert S. & Cooper, Robin, 1998,"cost & effect: using integrated cost system to drive profitability ", Harvard business school press.
7. Szychta, Anna, 2010,"Time driven activity based costing in service industries", Social Science, No1 (67).
8. Weygendt, Jerry, Kimmel, Paul D., Kieso, Donald, 2010,"Managerial Accounting: Tool for Business Decision Making", fifth edition, John Wiley & Sons.

المصادر من الانترنيت:-

1. Adkins, tony, 2008,"five myths about time driven activity based costing",www.sas.com/news/sascom/200892/feature_abc.html.

2. KAPLAN ,ROBERT S. & ANDERSON STEVEN.R,2004," TIME DRIVEN ACTIVITY BASED COSTING " ,(www.hbs.edu/resarch/factspubs/workingpapers2/0304/0-c)
3. KAPLAN ,ROBERT S. & ANDERSON STEVEN.R,2004, "Rethinking Activity Based Costing", Harvard Business Review, Vol 82, NO11, November, (hbswk.hbs.ed/item/4587.).

……..
……
……..