# دور تقنية اعادة هندسة العمليات في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج

**أ.م. د سلمى منصور سعد**
salmamansoursaad@yahoo.com
الجامعة المستنصرية - كلية الادارة والاقتصاد

**صباح عبيد عنيد**
sabahabeed2018@yahoo.com
الجامعة المستنصرية - كلية الادارة والاقتصاد

**المستخلص**

تعد اعادة هندسة العمليات احدى التقنيات المهمة التي تهدف الى توفير حلول جذرية للمشكلات التي تعاني منها الشركات، وتحقيق مستويات فائقة في الأداء بأتجاه تحقيق أهداف تلك الشركات بما يعزز الميزة التنافسية.

يهدف البحث الى تسليط الضوء على ان اعادة هندسة العمليات لها الآثر الكبير في اعادة التنظيم الجذري لعمليات الشركات بما يسهم في تخفيض تكاليفها و تحسين جودة منتجاتها وتحقيق الميزة التنافسية ،كما يهدف البحث الى تطبيق اعادة الهندسة بوساطة تقنية معاصرة اخرى متمثلة بتقنية التكاليف على أساس الأنشطة الموجهة بالوقت(TD-ABC) في الشركة العامة لصناعة البطاريات. ويقوم البحث على فرضية أساسية مفادها(ان تطبيق اعادة هندسة العمليات يسهم في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج بما يسهم في تحقيق رضا الزبون وتحقيق الميزة التنافسية).

أما أهم الأستنتاجات التي توصل اليها البحث ان تقنية اعادة الهندسة تعد تقنية مناسبة لتحقيق التكامل بين الوظائف المختلفة للشركة من خلال اعادة التصميم الجذري لتلك الوظائف الأمر الذي يتطلب من الشركة التكيف مع التغييرات المتسارعة في بيئة المنافسة. فيما كانت أهم التوصيات تبني أدارة الشركة لتقنية اعادة الهندسة للقيام بتغييرات جوهرية في أقسام الشركة بما يسهم في تحسين وضعها التنافسي وأستقدام خطوط أنتاجية جديدة لأنتاج البطاريات عديمة ألأدامة .

**الكلمات المفتاحية: اعادة هندسة، تخفيض التكاليف، تقنية التكاليف، الانشطة الموجهة بالوقت.**

# The Role of Reengineering Technology Process in Reducing Costs and Improving Product Quality

**Assist. Prof Dr. Salma M. Saad**
salmamansoursaad@yahoo.com

**Sabah A. Aneed**
sabahabeed2018@yahoo.com
Al-Mustansiria University - College of Administration and Economy

**Abstract:** *The process re-engineering is one of the important technique which aims to provide radical solutions to the problems that the companies face it, and to achieve high levels with performance towards the achievement of the objectives of those companies and what enhance the competitive advantage, The study aims to shed light on the process re-engineering impact on the radical re-organization of the companies' operations and what contribute to reduce costs and improve the quality of her products to achieve the competitive advantage. The study also aims to apply the re-engineering processes mediated by other contemporary costs techniques represented Time Driven Activity Costing (TD-ABC) in the General Company for the manufacture of batteries. The study according to basic supposition is: "the appling of the process re-engineering technique contributes to reduce the costs and improve the quality of product as to contribute to achieve the customer satisfaction and achieve competitive advantage". The most important findings of the study that technique process re-engineering is one of the techniques that focus on a radical change of operations in order to achieve radical improvements in the performance of contemporary standards*

*of quality, cost, service and speed. While the most important recommendations of the adoption of the company's management for technique process re-engineering is to make substantial changes in the company's departments so as to contribute to the improvement of its competitive position, and the introduction of new production lines for the production of no sustainability batteries, and focus on the performance of the function of the deployment of quality being systematically structured approach depends on identifying and meeting the needs of customers and the fulfillment of their requirements.*

**Keywords: Reengineering Technology, Cost reduction, Cost technique, Time - oriented activities.**

## المقدمة ومنهجية البحث

### أولاً: المقدمة

تشهد بيئة الأعمال العديد من التطورات المتسارعة (التكنولوجية، التصنيعية، المعلوماتية، الأقتصادية .....وغيرها) التي نجم عنها حدة المنافسة بين الشركات والتي تمثل التحدي الأبرز أمام الشركات، مما حدا بها الى أعتماد أساليب وتقنيات أدارية حديثة تمكنها من مواجهة المنافسة والبقاء والمحافظة على موقعها في السوق لذا ظهرت تقنيات أدارة التكلفة ومنها (التكاليف على أساس الأنشطة ،في الوقت المحدد، التكلفة المستهدفة، سلسلة القيمة، دورة حياة المنتج،اعادة هندسة العمليات، وغيرها.

### ثانياً : منهجية البحث

#### 1. مشكلة البحث

ان التطورات المتسارعة التي تشهدها بيئة الأعمال ومانجم عنها من زيادة حدة المنافسة نتيجة التغيرات في البيئة الخارجية أدت الى عدم قدرة الشركات المحلية على المنافسة واكتساب الميزة التنافسية. ويمكن صياغة مشكلة البحث بالتساؤل الآتي: هل أن اعتماد اعادة هندسة العمليات يسهم في تخفيض التكاليف وتحسين الجودة؟

#### 2. أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث كونه يتناول مشكلة واقعية مهمة تعاني منها الشركات الصناعية العامة في العراق وبضمنها الشركة العامة لصناعة البطاريات تتمثل بعدم قدرتها على المنافسة ناجمة عن عدة اسباب منها، ارتفاع التكاليف واعتماد الاساليب التقليدية بالانتاج وضعف الاهتمام بجودة المنتج ...

#### 3. أهداف البحث

يهدف البحث الى تطبيق اعادة هندسة العمليات بالاستناد الى تقنية كلفوية معاصرة اخرى متمثلة بتقنية التكاليف على اساس الانشطة الموجهة بالوقت (TD-ABC) في الشركة العامة لصناعة البطاريات .

#### 4. فرضية البحث

يستند البحث الى الفرضية الاتية: (ان تطبيق تقنية إعادة هندسة العمليات يسهم في تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتوج بما يسهم في تحقيق رضا الزبون وتحقيق الميزة التنافسية).

#### 5. الحدود المكانية والزمانية للبحث

أ. **الحدود المكانية:** تم اختيار الشركة العامة لصناعة البطاريات ميداناً عملياً للبحث للأسباب الاتية :

- كونها من الشركات العراقية ولديها الخبرة المتراكمة في مجال عملها ولكنها الان تواجه منافسة شديدة من المنتجات المنافسة .
- تواجه الشركة عدة مشكلات تتمثل باعتمادها الاساليب التقليدية، ضخامة الرواتب والاجور، ضعف مستويات الانتاج، ارتفاع كلف الانتاج...وغيرها، مما يشكل مجالا ملائماً لتطبيق اعادة هندسة العمليات.

ب. **الحدود الزمانية:** حددت مدة البحث ببيانات عام 2014، كونها الاحدث والمتاحة للباحث لاجراء البحث.

#### 6. مجتمع وعينة البحث

يتمثل مجتمع البحث بالشركة العامة لصناعة البطاريات، في حين ان عينة البحث هو أحد معامل الشركة وهو معمل بابل الثاني.

**7. مصادر جمع البيانات والمعلومات**

اعتمد الباحثان في جمع البيانات المتعلقة بالجانب النظري على مجموعة من المصادر العربية والأجنبية ذات الصلة بالموضوع قيدالبحث. أما في الجانب العملي فتم الاعتماد على المعايشة الميدانية للشركة عموماً ولمعمل بابل الثاني عينة البحث خصوصاً .

## المبحث الاول: إعادة هندسة العمليات ـ مدخل تعريفي

تعد إعادة الهندسة ( Reengineering ) أحدى التقنيات التي لها أثرٌ كبيرٌ في إنجاح عملية التغيير بالشركات وإعادة ترتيب أعمالها من خلال إحداث تغيير جذري في الشركة بهدف تحسين أدائها على جميع المستويات.

### أولاً: نبذة تأريخية عن اعادة هندسة العمليات

تعود نشأة إعادة هندسة العمليات الى المدارس الفكرية في بداية القرن الثامن عشر، عندما اقترح فردريك تايلور عام (1860) بأن على المديرين أن يكونوا قادرين على اعتماد إعادة هندسة العمليات من خلال إعادة هندسة الاجراءات بما يعظم الانتاجية، ولكن في ذلك الحين لم تكن الشركات تمتلك التقنيات التي تمكنها من إعادة تصميم العمل، إذ كان مبدأ التخصص هو الأسلوب الأحدث لتحسين الكفاءة آنذاك (Sidikat & Ayanda, 2008 : 3)[1]. أما في القرن التاسع عشر فقد تطور مفهوم إعادة هندسة العمليات حيث اعتمدت الشركات على التنظيم والهيكلة سوية لتحقيق أكبر قدر ممكن من الكفاءة، ولكن ومع ازدياد حدة المنافسة تغيرت الاسبقيات التنافسية للتفوق من الكفاءة الى الابداع، والسرعة، والخدمة والجودة (Davis et. al., 2003: 171) [2]. ويعود أصل اعادة الهندسة الى حقل الهندسة الصناعية التي تعاملت مع أفضل تصاميم العمليات ووضع المعايير بأستعمال دراسة الوقت والحركة وخرائط التدفق لفهم تعاقب الاحداث وتدفق المواد في المصنع (Nahmais,1997:18)[3] .

### ثانياً: مفهوم إعادة هندسة العمليات

تناول الباحثون مفهوم إعادة هندسة العمليات من وجهات نظر عديدة في محاولة لتحديد معنى واضح يسهل على الشركات فهمه وتطبيقه،وكما مبين في الجدول.

**جدول (1): بعضً التعاريف لمفهوم اعادة هندسة العمليات.**

| ت | الصفحة / السنة / الباحث | التعريف |
|---|---|---|
| 1 | ( Parker , 1998 : 23 )[4] | هي عملية استعمال الأدوات والوسائل والتقنيات الحديثة وكيفية الاستفادة منها لاحداث أفضل موائمة ممكنة لهذه الأدوات للوصول الى التغيير الاستراتيجي . |
| 2 | ( اللوزي ، 1999 : 226 ) [5] | الانتباه الجذري والجاد للفجوة التنظيمية بين الشركات فيما يتعلق بمستويات الأداء والانتاج من خلال تطوير وتحديد أساليب العمل بشكل يساعد على إحداث طفرة في الأداء خلال مدة زمنية محدودة . |
| 3 | (Hammer & champy ,2000 :1) [6] | إعادة التفكير الأساسي، وإعادة التصميم الجذري للعمليات، لتحقيق تحسينات جذرية في معايير الأداء المعاصرة ذات الأهمية مثل الجودة، الكلفة، الخدمة، السرعة. |

**المصدر: إعداد الباحثين استناداً الى المصادر المشار اليها .**

وعلى الرغم من الاختلاف الواضح في كل تعريف الا انها لم تخرج من الاطار العام الذي أورداه ( Hammer & champy). ومن خلال التعاريف الواردة يرى الباحث ان التعريف الأكثر شيوعاً واعتماداً هو التعريف الذي أورده كل من (Hammer & champy ) حيث يتضمن هذا التعريف أربع كلمات ذات دلالة واضحة وهي:

**-1** أساسي (Fundamental): عند تطبيق إعادة الهندسة يتوجب طرح أسئلة أساسية عن الشركة وكيف يتم ادارتها مثل : ( Parys & Thijs , 2003 : 2 )[ 7].
- لماذا نقوم بهذا العمل ؟
- لماذا نتبع أسلوباً خاصاً في أداء ذلك العمل ؟

**-2** جذري (Radical): إعادة التصميم الجذري المقصود بها التغيير الشامل وليس السطحي أو البسيط أي التخلص من الأساليب القديمة بشكل نهائي ( Hammer & champy , 2000 : 2 )[6] حيث ان التغيير يؤدي الى خلق أفكار جديدة والى تكنولوجيا متطورة. ولهذا فانه من الضروري أن تقوم الشركة بتشخيص الحاجة الى التغيير وتتفهم كيفية ادارة العملية بفاعلية ( Sidikat & Ayanda , 2008 : 4 )[1].

**3-** نتائج فائقة (Dramatic Result): إن إعادة هندسة العمليات لاتختص بتحقيق تحسينات تدريجية بل بتحقيق تحسينات كبيرة في أداء الشركة (Parys & Thigs , 2003: 2)[7].

**4-** العمليات (Processes) :- يمكن تعريف العملية بأنها مجموعة من الأنشطة التي تضم واحداً أو أكثر من المدخلات بما يسهم في تقديم مخرجات ذات قيمة للزبون (Zehir et al ., 2008 : 1)[8] حيث يركز مدخل إعادة الهندسة على عمليات الشركة، وليس على الوظائف أو الهيكل التنظيمي (Olalla, 2000 : 2) [9].

**ثالثاً: خطوات تطبيق إعادة هندسة العمليات**

يمكن استعراض خطوات اعادة هندسة العمليات بما يتلاءم مع حاجات ومتطلبات إعادة الهندسة في عينة الدراسة ووفق عملياتها وأنشطتها (Martin,2014:3-5) [10]، (Chand,2015:2-4)[ 11] (العوادي،2014: 35-37) [12] وهي:

- **الخطوة الأولى: تحديد رؤية وأهداف الشركة للقيام بالتغيير**

يمكن أن تشمل أهداف بيان الرؤية تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج او زيادة كفاءته بما ينسجم مع رؤية الشركة ورسالتها، حيث تبدا اعادة الهندسة تقليدياً عندما يدرك قائد التنظيم الحاجة للتغيير

- **الخطوة الثانية: فهم وتحديد العمليات التي سيتم أعادة هندستها**

من حيث المبدأ ينبغي تحديد كل العمليات الرئيسة في الشركة، لكن هذا لايعني ان يتم اعاد هندسة كل العمليات الرئيسة في الوقت ذاته.

- **الخطوة الثالثة: انشاء فريق إعادة الهندسة**

يؤدي فريق إعادة الهندسة المهمة الفعلية لتصميم العملية وبمعرفة طبيعة المهمة يتألف عدد اعضاء الفريق الأساسي من (3-4) أعضاء يتم اختيارهم علًى اساس معرفتهم المباشرة بكل تفاصيل العملية.

- **الخطوة الرابعة: تعريف وتحديد الزبائن**

قبل تحديد متطلبات الزبائن ينبغي أن يكون هناك صياغة لتلك المتطلبات من قبل أعضاء فريق أعادة الهندسة وفق ما يعرف بأسلوب العصف الذهني.

- **الخطوة الخامسة: تحديد متطلبات الزبائن**

بعد تعريف الزبائن وتصنيفهم بوضوح يمكن تحديد المتطلبات المحددة لكل فئة منهم، وتمثل البيانات المتوفرة من أبحاث السوق مصدر المعلومات الهام لمتطلبات الزبائن.

- **الخطوة السادسة: فهم العملية الحالية**

ينبغي أن تشخص العمليات الحالية من أجل فهمها على وفق الافتراضات الحالية . وينبغي تحديد مقاييس أداء العمليات الحالية.

- **الخطوة السابعة: تصميم العملية الجديدة**

يتطلب هذا الأمر البدء من صفحة بيضاء. فالطبيعة الخلاقة للابداع تجعل الأمر غير روتيني، وعلى القائمين بإعادة الهندسة أن يستبعدوا القواعد الحالية والاجراءات المتبعة من أجل انشاء تصميم جديد للعملية. وتشمل خطوات تصميم العملية الجديدة الاتي:

- ❖ تصميم بدائل بوساطة العصف الذهني ( Brainstorm )
- ❖ تقويم احتمالية ومخاطر ومنافع البدائل التصميمية واختيار تصميم العملية الأفضل.

- **الخطوة الثامنة: التنفيذ والتحول**

عند الحصول على البنية التحتية اللازمة تستطيع الشركة البدء بتنفيذ التحولات في العملية.

- **الخطوة التاسعة: المتابعة**

عند التشغيل الفعلي للعمليات ينبغي متابعة وتقويم الأداء ، إذ أن على الادارة العليا التأكد من أن الشكل الجديد للعمليات ينفذ بالشكل الذي خطط له.

## المبحث الثاني: تقنية التكاليف على أساس الانشطة الموجهة بالوقت (TD-ABC)*

بعد أن تم التطرق في المبحث السابق الى تقنية إعادة هندسة العمليات وتعريفها على انها إعادة تصميم جذري للعمليات برمتها التي تتم في الشركة بغية تحقيق تحسينات هائلة من خلال تخفيض تكلفة الصنع للمنتج وتحسين جودته إذ تهدف هذه التقنية الى حذف الأنشطة غير الضرورية والتركيز على الأنشطة الضرورية، سيتم تخصيص هذا المبحث ليتناول تقنية التكلفة على أساس الانشطة الموجهة بالوقت، على اعتبار ان تحليل الأنشطة في أي شركة يعد نقطة البداية وحجر الأساس الذي تقام عليه هذه التقنية.

**اولاً: تقنية (TD-ABC)**

أشار (Kaplan & Anderson) الى أن تقنية التكاليف على اساس الانشطة ABC فشلت في تحديد تعقيد العمليات الفعلية ، فقاما بشكل أساسي بعكس مدخل التقنية عملياً باستعمال قاعدة النسب 20/80 ، وذلك بالقيام مباشرة بتقدير الموارد المطلوبة لكل

* سيتم اعتماد المختصر(TD-ABC) للدلالة على هذه التقنية.

صفقة، منتج، أو زبون عوضاً عن ربط تكلفة الموارد بالأنشطة أولاً، ثم بالمنتجات أو الزبائن ( Thomson & Gurowka , 2005 : 30 )[ 13].

**ثانياً: خطوات تطبيق (TD-ABC)**

تتمثل بالاتي: ( Bruggeman, 2005 : 10 )[ 14] ( الشعراني، 2010 : 119 – 118 )[ 15].

**1. تقدير تكلفة وحدة الطاقة المتوافرة**

تتم عن طريق تقدير الطاقة الانتاجية، وتحديد الموارد، ففي دائرة الزبائن مثلاً، يتم تحديد الموارد الاتية: موظفي الاستقبال الذين يتلقون ويستجيبون لطلبات الزبائن . ومشرف موظفي الاستقبال والموارد المساعدة التي يحتاجونها لأداء مهماتهم (الحواسيب، الاتصالات، والاثاث) والموارد من الاقسام الأخرى ( تكنولوجيا المعلومات ودائرة الموارد البشرية ). ثم يقدر المحلل الطاقة العملية للموارد المتاحة (عادة تقدر بين 80 % و 85% من الطاقة النظرية) فإذا كان عامل أو آلة يستطيع العمل نظرياً لمدة (40) ساعة في الاسبوع، فإن الطاقة العملية تكون ( 32 ) ساعة في الاسبوع، مما يسمح بنسبة ( 20 % ) من الوقت للعامل لانجاز أمور شخصية مثل: الاستراحات والوصول والمغادرة، وبالنسبة الى الآلات يسمح بنسبة (20 %) من الوقت للاصلاح والصيانة. حيث:

**كلفة الوحدة = (تكلفة الطاقة المتوافرة / الطاقة العملية للموارد المتاحة)**

**2. تقدير وحدة الوقت:**

اي تقدير الوقت اللازم لإنجاز النشاط. وهذه الخطوة بديل لإجراء المقابلات مع العاملين . ويمكن الحصول على تقدير الوقت عن طريق الملاحظة المباشر.

**3. تحديد معادلات الوقت**

بعد الحصول على التقديرات الزمنية من الخطوة الثانية يمكن كتابة معادلة الوقت لمنتج معين، وهي تساوي مجموع أوقات الأنشطة اللازمة لانتاج هذا المنتج أو هذه الخدمة ويمكن اضافة أوقات الأنشطة الخاصة التي تتطلبها الطلبات المعقدة أو الطلبات ذات الطابع الخاص، ويمكن تعديلها بسهولة من خلال اضافة الاوقات الخاصة بالأنشطة الجديدة وإزالة الأوقات الخاصة بالأنشطة الملغاة، فمن خلال معادلة الوقت يتم حساب الوقت اللازم للعملية، ثم يضرب بتكلفة الوحدة للحصول على تكلفة المنتج. وتكون الصيغة العامة لمعادلة الوقت كالاتي: (Kaplan & Andrson , 2004 : 9) [16].

$$t_{j,k}=B_0+B_1.X_1+B_2X_2+B_3X_3+\ldots.+B_n.X_n$$

حيث ان:

$t_{j,k}$ = الوقت اللازم لانجاز الحدث k في النشاط j

$B_0$ = المقدار الثابت من وقت النشاط j المتلقي لخصائص الحدث k

$B_1$ = الوقت المستنفد لوحدة من محرك الوقت الاول

$X_1$ = محرك الوقت للنشاط الاول، $X_2$ = محرك الوقت للنشاط الثاني.

$X_n$ = محرك الوقت n

N = عدد محركات الوقت المطلوب التي تحدد الوقت المطلوب لانجاز النشاط j

ويتم احتساب تكلفة النشاط عن طريق المعادلة الاتية :

تكلفة كل حدث k للنشاط j = ci.tj,k

حيث ان :

$t_{j,k}$ = الوقت المستهلك للعملية k في النشاط j

ci = وحدة تكلفة الوقت (بالدقيقة ) الخاصة بمجموعة الموارد i

ويتم تجميع تكاليف الانشطة للحصول على تكلفة موضوع القياس عن طريق المعادلة الاتية :

التكلفة الكلية لموضوع القياس = $\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m}\sum_{k=1}^{i} t_{kj}c_i$

حيث ان :

$ci$ = وحدة تكلفة الوقت (بالدقيقة ) الخاص بمجموعة الموارد $i$

$t_{kj}$= الوقت المستنفد للعملية k في النشاط $j$

$n$ = عدد مجمعات الموارد، $m$ = عدد الانشطة

1= عدد الاحداث داخل النشاط $j$

**4. محركات الوقت المضاعفة**

إن أحد المميزات الأساسية لتقنية TD-ABC هو القدرة على استخدام محركات زمن مختلفة وإدخالها في معادلة زمن تكلفة نشاط

5. **التعرف على مجموعات مختلفة من الموارد التي تؤدي الانشطة .**
6. **تقدير تكلفة كل مجموعة من الموارد.**
7. **تحديد الوقت المقدر لكل حدث من النشاط في القسم المعني على اساس محركات الوقت المختلفة من خلال تطبيق معادلات الوقت.**
8. **حساب التكلفة لكل حدث من خلال ضرب متوسط تكلفة وحدة الوقت لمجموعة الموارد في الوقت المقدر لذلك الحدث.**

**ثالثاً: مزايا تطبيق تقنية ( TD- ABC ) :**

ان تطبيق تقنية (TD-ABC) يحقق المزايا الآتية: (ابو غبن، 2013: 56) [18].

1. تخفيض عدد الأنشطة المستخدمة.
2. تقدم تقنية ( TD- ABC ) تقديراً أكثر دقة للتكلفة من تقنية ( ABC ) حيث يعتمد الفحص العملي للزمن المطلوب للتشغيل وبيانات العمليات بصرف النظر عن الزمن الذي يستغرقه أو يستنفذه الموظفون للقيام بأعمالهم.
3. سهولة التطوير والدقة في تقدير التكلفة والعمليات المختلفة.

## المبحث الثالث: تطبيق تقنية إعادة هندسة العمليات في معمل بابل الثاني

لغرض تحقيق تغييرات جوهرية سيتم تطبيق إعادة هندسة العمليات على منتج البطارية السائلة القياسية في معمل بابل الثاني كعينة للدراسة بهدف تخفيض التكاليف وتحسين الجودة للمنتج وتقليص الوقت اللازم لأداء الأنشطة بما يحقق أهداف الشركة عموماً والمعمل خصوصاً.

**اولاً: تحديد الحاجة للقيام بتغييرات جوهرية**

إن تطبيق إعادة هندسة العمليات يشترط أن تكون هنالك حاجة ورغبة للشركة للقيام بتغييرات جذرية في عملياتها لتحقيق الهدف المنشود وهو منافسة المنتجات الأجنبية وتحقيق رضا الزبون

**ثانيا: تحديد العمليات التي سيتم إعادة هندستها**

بعد أن أدرك الموظفين في الشركة الحاجة للتغيير يتم تنظيم العمليات الرئيسية واللوجستية بما يخدم رغبات الزبائن وكالأتي:

1) **العمليات الرئيسة:** وتتألف من العمليات الاتية:
   - **أ.** لحصول على معلومات عن الزبائن الحاليين والمرتقبين وما هي المواصفات المرغوبة من قبلهم ودراسة الأسواق التي تعمل بها الشركة.
   - **ب.** تحديد متطلبات الشركة من المواد الأولية المشتراة ومكونات الأجزاء الخاصة بتصنيع البطارية من المجهزين وتخزينها.
   - **ج.** تغيير الانتاج النمطي: حيث تهدف هذه العملية الى تغيير الانتاج النمطي (البطارية السائلة) الى انتاج منتج جديد (البطارية عديمة الأدامة) بما يتناغم ومتطلبات السوق .
   - **د.** تسويق المنتجات وبيعها: تتناغم عملية التسويق والبيع مع العمليات الرئيسة الأخرى في تعزيز ماتهدف اليه الشركة في تحقيق مزايا تنافسية.
2) **العمليات اللوجستية (المساندة):**
   - **أ.** الموارد البشرية: تهتم هذه العملية بتطوير مهارات الأفراد وتحفيزهم لتحقيق مستويات عالية من الأداء بما يضمن تحقيق الاهداف الاستراتيجية للشركة.
   - **ب.** توفير الموارد: تهتم هذه العملية بتأمين احتياجات العملية الانتاجية كافة من دون الاقتصار على المواد الاولية.
   - **ج.** التطوير التكنولوجي: وتشمل هذه العملية أنشطة الدراسة والتطوير المتعلقة بتحسين المنتج.

**ثالثا: تشكيل الفريق المسؤول عن إعادة الهندسة**

ان اختيار الفريق المسؤول عن تنفيذ مشروع إعادة الهندسة يعد حجر الأساس لنجاح هذا المشروع حيث يقع على عاتق هؤلاء المسؤولين تنفيذ خطوات التغيير ومتابعة النتائج ومن خلال المعايشة الميدانية في المعمل وتوضيح اهمية تشكيل فريق عمل وبالتشاور مع المسؤولين في المعمل فأن الفريق يتكون من:

1- قائد العملية (leader) ( المعاون الفني للمدير العام): وهو الشخص الذي يمتلك الصلاحيات التي تمكنه من قيادة وتوجيه كافة أفراد العملية الخاضعة لإعادة الهندسة .
2- صاحب العملية (Process owner) (مدير معمل بابل الثاني): يتمثل دور صاحب العملية في توجيه عملية إعادة الهندسة بكامل تفاصيلها وفي جميع أقسام المعمل وصولاً لقسم الانتاج .
3- الفريق الذي يتولى إعادة الهندسة (Reengineering Team): يستلزم تطبيق إعادة هندسة العمليات وجود فريق متعدد الاختصاصات نتيجة لاختلاف العمليات،

**رابعاً: تحديد متطلبات الزبائن وتقييم الوضع التنافسي :**

لغرض تحقيق متطلبات الزبائن ينبغي أن تحدد الشركة تلك المتطلبات ليكون بمقدورها تصنيع منتج يضاهي جودة المنتجات المنافسة، كذلك تقييم خصائص المنتجات المنافسة وفق منظور الزبون. .

## المبحث الرابع: تطبيق تقنية TD-ABC في معمل بابل الثاني عينة البحث

سيتم تطبيق تقنية (TD-ABC) في عينة البحث (معمل بابل الثاني) للتعرف على مدى إمكانية تطبيق هذه التقنية ومدى الاستفادة الممكنة نتيجة هذا التطبيق حيث اعتمد الباحثان على الزيارات الميدانية والمعايشة اليومية والملاحظة المباشرة لطبيعة الأعمال في معمل بابل الثاني ومتابعة خطوات تصنيع البطارية وحساب وتسجيل الوقت الذي تستغرقه عملية التصنيع وحساب الوقت العملي للمراكز الادارية والخدمية وتكلفة الدقيقة لكل موظف. حيث سيتم اتباع مجموعة من الخطوات لتطبيق تقنية (TD-ABC) وكالآتي:

1. تحديد قائمة الأنشطة ذات العلاقة بمنتج البطاريات.
2. تجميع الأنشطة وتحديد الوقت اللازم لكل منها في مجمعات تكلفة.
3. وضع معادلات الوقت.
4. فصل التكاليف وقياس تكلفة الدقيقة للموظف.
5. تحديد تكاليف المراكز الخدمية والادارية.
6. اعادة صياغة معادلات الوقت واضافة تكلفة الدقيقة للموظف.

### 1. تحديد قائمة بالأنشطة ذات العلاقة بمنتج البطاريات

يمكن وضع قائمة بالأنشطة المتعلقة بمنتج البطاريات مع بيان مسؤولية كل موظف عن النشاط الذي يقوم به .

**جدول (2): قائمة بالأنشطة المؤداة والمرتبطة بنشاط الصب**

| رقم | النشـــــاط | الموظف المسؤول |
|---|---|---|
| 1 | طلب مواد أولية | مدير قسم الصب |
| 2 | السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | معاون مدير التخطيط |
| 3 | التأكد من الطلب لصرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 4 | تنظيم مستند صرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 5 | توقيع المستند من المخازن | أمين المخزن |
| 6 | استلام المواد الأولية | مخول قسم الصب (معاون مدير القسم) |
| 7 | نقل المواد الأولية للقسم | عمال نقل المواد الأولية في القسم |
| 8 | فتح وغلق قالب الصب | عامل الصب |
| 9 | رش قالب الصب وتنظيفه | عامل الصب |
| 10 | اضافة معدن الأنتموني الى منصهر الرصاص | عامل الصب |
| 11 | ارسال المشبكات المنجزة الى قسم اللبخ | عامل خدمات النقل |

**المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**جدول (3): قائمة بالأنشطة المؤداة والمرتبطة بنشاط اللبخ والأوكسايد**

| رقم | النشـــــاط | الموظف المسؤول |
|---|---|---|
| 1 | طلب مواد أولية | مدير قسم اللبخ والأوكسايد |
| 2 | السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | معاون مدير التخطيط |
| 3 | التأكد من الطلب لصرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 4 | تنظيم مستند صرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 5 | توقيع المستند من المخازن | أمين المخزن |
| 6 | استلام المواد الأولية | مخول قسم اللبخ والأوكسايد (معاون مدير القسم) |
| 7 | نقل المواد الأولية للقسم | عمال نقل المواد الأولية في القسم |
| 8 | تهيئة الرصاص النقي لتحويله الى باودر | 4 عمال |
| 9 | تحويل الباودر الى عجينة | 2 عامل |
| 10 | إكساء المشبكات بالعجينة الخاصة بها | عامل إكساء العجينة |
| 11 | إرسال المشبكات الى غرف التعمير لكي تصبح جاهزة للشحن والتقطيع | 2 عامل |
| 12 | الصيانة | عامل الصيانة |
| 13 | إرسال المشبكات المنجزة الى قسم الشحن والتقطيع | عامل خدمات النقل |

**المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**جدول (4): قائمة بالأنشطة المؤداة والمرتبطة بنشاط الشحن والتقطيع**

| رقم | النشـــــاط | الموظف المسؤول |
|---|---|---|
| 1 | طلب مواد أولية | مدير قسم الشحن والتقطيع |
| 2 | السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | معاون مدير التخطيط |
| 3 | التأكد من الطلب لصرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 4 | تنظيم مستند صرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 5 | توقيع المستند من المخازن | أمين المخزن |
| 6 | استلام المواد الأولية | مخول قسم الشحن والتقطيع (معاون مدير القسم) |
| 7 | نقل المواد الأولية للقسم | عمال نقل المواد الأولية في القسم |
| 8 | وضع الألواح المنتجة في قسم اللبخ في دوائر الشحن | 6 عمال للشحن |
| 9 | ترتيب الألواح حسب نوعها (موجبة، سالبة ) | 2 عامل لترتيب الألواح |
| 10 | تقطيع الألواح | 2 عامل تقطيع |
| 11 | الصيانة | عامل الصيانة |
| 12 | إرسال الألواح المنجزة الى قسم التجميع | عامل خدمات النقل |

**المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**جدول (5): قائمة بالأنشطة المؤداة والمرتبطة بنشاط البلاستك**

| رقم | النشـــــاط | الموظف المسؤول |
|---|---|---|
| 1 | طلب مواد أولية | مدير قسم البلاستك |
| 2 | السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | معاون مدير التخطيط |
| 3 | التأكد من الطلب لصرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 4 | تنظيم مستند صرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 5 | توقيع المستند من المخازن | أمين المخزن |
| 6 | استلام المواد الأولية | مخول قسم البلاستك (معاون مدير القسم) |
| 7 | نقل المواد الأولية للقسم | عمال نقل المواد الأولية في القسم |
| 8 | تصنيع صندوق البلاستك | عامل صناعة الصناديق |
| 9 | تصنيع غطاء للصندوق | عامل صناعة الأغطية البلاستيكية |
| 10 | تصنيع سدادة للصندوق | عامل صناعة سدادات الصندوق |
| 11 | تصنيع مقبض للصندوق | عامل صناعة مقابض الصندوق |
| 12 | الصيانة | عامل الصيانة |
| 13 | إرسال الصناديق المنجزة الى قسم التجميع | عامل خدمات النقل |

**المصدر: إعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة.**

**جدول (6): قائمة بالأنشطة المؤداة والمرتبطة بنشاط الأقطاب والمواصلات والحلقات**

| رقم | النشـــــاط | الموظف المسؤول |
|---|---|---|
| 1 | طلب مواد أولية | مدير قسم الأقطاب والمواصلات والحلقات |
| 2 | السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | معاون مدير التخطيط |
| 3 | التأكد من الطلب لصرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 4 | تنظيم مستند صرف المواد الأولية | موظف التخطيط |
| 5 | توقيع المستند من المخازن | أمين المخزن |
| 6 | استلام المواد الأولية | مخول قسم الأقطاب والمواصلات والحلقات (معاون مدير القسم ) |
| 7 | نقل المواد الأولية للقسم | عمال نقل المواد الأولية في القسم . |
| 8 | تهيئة القالب الخاص بصب الأقطاب | عامل صب الأقطاب |
| 9 | صب الرصاص السبائكي | عامل صب الأقطاب |
| 10 | فتح قالب الصب | عامل صب الأقطاب |
| 11 | تهذيب المنتج | عامل تهذيب المنتج |
| 12 | تهيئة القالب الخاص بالموصلات | عامل صب الموصلات |
| 13 | صب الموصلات | عامل صب الموصلات |
| 14 | فتح قالب الصب | عامل صب الموصلات |
| 15 | تهيئة قالب الحلقات | عامل صب الحلقات |
| 16 | صب الحلقات | عامل صب الحلقات |
| 17 | فتح قالب الصب | عامل صب الحلقات |
| 18 | الصيانة | عامل الصيانة |
| 19 | إرسال الأقطاب والموصلات والحلقات المنجزة الى قسم التجميع | عامل خدمات النقل |

**المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**جدول (7): قائمة بالأنشطة المؤداة والمرتبطة بنشاط التجميع**

| رقم | النشـــــاط | الموظف المسؤول |
|---|---|---|
| 1 | طلب المواد المصنعة في الأقسام الأخرى | مدير قسم التجميع |
| 2 | استلام الألواح السالبة والموجبة من قسم الشحن | مخول قسم التجميع (معاون مدير القسم) |
| 3 | استلام الصناديق والأغطية البلاستيكية من قسم البلاستك | مخول قسم التجميع |
| 4 | استلام المساطر والسدادات من قسم البلاستك | مخول قسم التجميع |
| 5 | عمل خلايا البطارية | عامل التجميع |
| 6 | وضع الخلايا في صندوق البطارية والعوازل الظرفية وكبس السدادات | عامل التجميع |
| 7 | الفحص النظري للبطارية | عامل فحص |
| 8 | الفحص على جهاز فحص لمعرفة صلاحية البطارية وتشخيص موقع الخلل إن وجد | عامل فحص |
| 9 | تحويل البطارية الى ماكنة لحام | عامل لحام |
| 10 | عمل اللحام الحراري لغطاء الصندوق ولحام الأقطاب | عامل لحام |
| 11 | الفحص النهائي للبطارية | عامل فحص |
| 12 | الصيانة | عامل الصيانة |
| 13 | إرسال البطاريات الصالحة الى المخازن | عامل خدمات النقل |

**المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**2. تجميع الأنشطة وتحديد الوقت اللازم لكل منها في مجمعات تكلفة**

يتم في هذه الخطوة تجميع الأنشطة في قائمة مراكز تكلفة لكل مركز انتاجي وتحديد الزمن اللازم لأداء كل نشاط مع الأخذ بنظر الاعتبار التسلسل الزمني لتنفيذ هذه الأنشطة كما موضح في الجداول (9،8،10،11،12،13) على التوالي .

**أ. نشاط الصب:**

يبين الجدول (8) دمج الأنشطة التي يؤديها موظف واحد، والوقت اللازم لتنفيذ كل نشاط من أنشطة الصب.

**جدول (8): مركز تكلفة النشاط المتعلق بنشاط الصب والوقت اللازم في العمل**

| مركز تكلفة النشاط | الأنشطة المدمجة | الموظف المسؤول | الوقت (بالدقائق) |
|---|---|---|---|
| طلب مواد أولية | 1 | مدير قسم الصب | 20 |
| السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | 2 | معاون مدير التخطيط | 38 |
| التأكد من الطلب وتنظيم مستند صرف المواد الأولية | 4-3 | موظف التخطيط | 42 |
| توقيع المستند من المخازن | 5 | أمين المخزن | 25 |
| استلام المواد الأولية | 6 | مخول قسم الصب (معاون مدير القسم | 45 |
| نقل المواد الأولية للقسم | 7 | عمال نقل المواد الأولية في القسم | 10 |
| فتح وغلق قالب الصب ورشه وتنظيفه وإضافة معدن الانتموني الى منصهر الرصاص | 10-9-8 | عامل الصب | 48 |
| ارسال المشبكات المنجزة الى قسم اللبخ | 11 | عامل خدمات النقل | 10 |

**المصدر: اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**ب. نشاط اللبخ والأوكسايد:**

ويبين الجدول (9) دمج الأنشطة التي يؤديها موظف واحد ، والوقت اللازم لتنفيذ كل نشاط من أنشطة اللبخ والأوكسايد.

**جدول (9): مركز تكلفة النشاط المتعلق بنشاط اللبخ والأوكسايد والوقت اللازم في العمل**

| مركز تكلفة النشاط | الأنشطة المدمجة | الموظف المسؤول | الوقت (بالدقائق) |
|---|---|---|---|
| طلب مواد أولية | 1 | مدير قسم اللبخ والأوكسايد | 20 |
| السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | 2 | معاون مدير التخطيط | 38 |
| لتأكد من الطلب وتنظيم مستند صرف المواد الأولية | 4-3 | موظف التخطيط | 42 |
| توقيع المستند من المخازن | 5 | أمين المخزن | 25 |
| استلام المواد الأولية | 6 | مخول قسم اللبخ والأوكسايد (معاون مدير القسم ) | 45 |
| نقل المواد الأولية للقسم | 7 | عمال نقل المواد الأولية في القسم | 10 |
| تهيئة الرصاص النقي وتحويله الى عجينة | 9-8 | 6 ( عمال ) | 60 |
| إكساء المشبكات بالعجينة | 10 | عامل إكساء العجينة | 20 |
| إرسال المشبكات الى غرف التعمير لكي تصبح جاهزة للشحن والتقطيع | 11 | عامل غرف التعمير | 15 |
| الصيانة | 12 | عامل الصيانة | 14 |
| إرسال المشبكات المنجزة الى قسم الشحن والتقطيع | 13 | عامل خدمات النقل | 7 |

**المصدر:اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**ج. نشاط الشحن والتقطيع :**

ويبين الجدول (10) دمج الأنشطة التي يؤديها موظف واحد، والوقت اللازم لتنفيذ كل نشاط من أنشطة الشحن والتقطيع.

**جدول (10): مركز تكلفة النشاط المتعلق بنشاط الشحن والتقطيع والوقت اللازم في العمل**

| مركز تكلفة النشاط | الأنشطة المدمجة | الموظف المسؤول | الوقت (بالدقائق) |
|---|---|---|---|
| طلب مواد أولية | 1 | مدير قسم الشحن والتقطيع | 20 |
| السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | 2 | معاون مدير التخطيط | 38 |
| لتأكد من الطلب وتنظيم مستند صرف المواد الأولية | 4-3 | موظف التخطيط | 42 |
| توقيع المستند من المخازن | 5 | أمين المخزن | 25 |
| استلام المواد الأولية | 6 | مخول قسم الشحن والتقطيع (معاون مدير القسم) | 45 |
| نقل المواد الأولية للقسم | 7 | عمال نقل المواد الأولية في القسم | 10 |
| وضع الألواح في دوائر شحن وترتيبها حسب نوعها (موجبة، سالبة ) | 9-8 | 8 عمال لوضع وترتيب الألواح | 80 |
| تقطيع الألواح | 10 | 2 عامل تقطيع | 91 |
| الصيانة | 11 | عامل صيانة | 12 |
| إرسال الألواح المنجزة الى قسم التجميع | 12 | عامل خدمات النقل | 15 |

**المصدر:اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة.**

**د. نشاط البلاستك:**

يبين الجدول (11) دمج الأنشطة التي يؤديها موظف واحد، والوقت اللازم لتنفيذ كل نشاط من أنشطة البلاستك .

**جدول (11): مركز تكلفة النشاط المتعلق بنشاط البلاستك والوقت اللازم في العمل**

| مركز تكلفة النشاط | الأنشطة المدمجة | الموظف المسؤول | الوقت (بالدقائق) |
|---|---|---|---|
| طلب مواد أولية | 1 | مدير قسم البلاستك | 20 |
| السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | 2 | معاون مدير التخطيط | 38 |
| لتأكد من الطلب وتنظيم مستند صرف المواد الأولية | 4-3 | موظف التخطيط | 42 |
| توقيع المستند من المخازن | 5 | أمين المخزن | 25 |
| استلام المواد الأولية | 6 | مخول قسم البلاستك (معاون مدير القسم) | 45 |
| نقل المواد الأولية للقسم | 7 | عمال نقل المواد الأولية في القسم | 10 |
| تصنيع صندوق البلاستك | 8 | عامل صناعة الصناديق | 2,5 |
| تصنيع غطاء الصندوق | 9 | عامل صناعة الأغطية البلاستيكية | 0,45 |
| تصنيع سدادة للصندوق | 10 | عامل صناعة السدادات للصندوق | 0,11 |
| تصنيع مقبض للصندوق | 11 | عامل صناعة مقابض الصندوق | 0,40 |
| الصيانة | 12 | عامل الصيانة | 16 |
| إرسال الصناديق المنجزة الى قسم التجميع | 13 | عامل خدمات النقل | 15 |

**المصدر:اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**ه. نشاط الأقطاب والموصلات والحلقات:**

يبين الجدول (12) دمج الأنشطة التي يؤديها موظف واحد، والوقت اللازم لتنفيذ كل نشاط من أنشطة الأقطاب والموصلات والحلقات.

**جدول (12): مركز تكلفة النشاط المتعلق بنشاط الأقطاب والموصلات والحلقات والوقت اللازم في العمل**

| مركز تكلفة النشاط | الأنشطة المدمجة | الموظف المسؤول | الوقت (بالدقائق) |
|---|---|---|---|
| طلب مواد أولية | 1 | مدير قسم الأقطاب والموصلات والحلقات | 20 |
| السيطرة على الخزين لمعرفة الرصيد | 2 | معاون مدير التخطيط | 38 |
| التأكد من الطلب وتنظيم مستند صرف المواد الأولية | 4-3 | موظف التخطيط | 42 |
| توقيع المستند من المخازن | 5 | أمين المخزن | 25 |
| استلام المواد الأولية | 6 | مخول قسم الأقطاب والموصلات والحلقات (معاون مدير القسم) | 45 |
| نقل المواد الأولية للقسم | 7 | عمال نقل المواد الأولية في القسم | 10 |
| تهيئة قالب الصب وغلقه والبدء بصهر الرصاص السبائكي وفتح قالب الصب | 10-9-8 | عامل صب الأقطاب | 5 |
| تهذيب المنتج | 11 | عامل تهذيب المنتج | 32 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| تهيئة القالب الخاص بصب الموصلات وصب الموصلات وفتح قالب الصب | 14-13-12 | عامل صب الموصلات | 5 |
| تهيئة القالب الخاص بالحلقات وصب الحلقات وفتح قالب الصب | 17-16-15 | عامل صب الحلقات | 3 |
| الصيانة | 18 | عامل الصيانة | 9 |
| إرسال الأقطاب والموصلات والحلقات المنجزة الى قسم التجميع | 19 | عامل خدمات النقل | 15 |

**المصدر:اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**و. نشاط التجميع :**

يبين الجدول (13) دمج الأنشطة التي يؤديها موظف واحد والوقت اللازم لتنفيذ كل نشاط من أنشطة التجميع .

**جدول (13): مركز تكلفة النشاط المتعلق بنشاط التجميع والوقت اللازم في العمل**

| مركز تكلفة النشاط | الأنشطة المدمجة | الموظف المسؤول | الوقت (بالدقائق) |
|---|---|---|---|
| طلب المواد المصنعة في الأقسام الأخرى. | 1 | مدير قسم التجميع | 20 |
| استلام الألواح السالبة والموجبة من قسم الشحن والصناديق والأغطية البلاستيكية والمساطر والسدادات من قسم البلاستك. | 4-3-2 | مخول قسم التجميع | 60 |
| عمل خلايا البطارية ووضع العوازل الظرفية في صندوق البطارية وكبس السدادات. | 6-5 | عامل التجميع | 45 |
| فحص البطارية نظرياً وعلى جهاز فحص. | 8-7 | عامل فحص ( سيطرة نوعية ) | 1 |
| تحويل البطارية الى ماكنة لحام وإتمام اللحام الحراري للصندوق وأقطاب البطارية. | 10-9 | عامل لحام | 4 |
| الفحص النهائي للبطارية | 11 | عامل فحص ( سيطرة نوعية ) | 1 |
| صيانة المكائن | 12 | عامل الصيانة | 6 |
| إرسال البطاريات الصالحة الى المخازن | 13 | عامل خدمات النقل | 25 |

**المصدر:اعداد الباحثين بالاعتماد على الملاحظة المباشرة**

**3. وضع معادلات الوقت**

**أ.** معادلات الوقت الخاصة بقسم الصب = 170 + 20 + 38 + 10

حيث إن:

170 = تمثل مجموع وقت الانشطة (3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10) وهي مجموع الوقت المنجز للموظفين لإتمام عملية الصب.

20 = تمثل النشاط رقم (1) وهو مجموع الوقت المنجز لمدير قسم الصب في إتمام عملية الصب.

38 = تمثل النشاط رقم (2) وهو مجموع الوقت المنجز لمعاون مدير التخطيط لإنجاز عملية الصب.

10 = تمثل النشاط رقم (11) وهو مجموع الوقت المنجز لموظف خدمات النقل لانجاز عملية نقل المشبكات الى قسم اللبخ والاوكسايد.

**ب.** معادلات الوقت الخاصة بقسم اللبخ والاوكسايد = 217 + 20 + 38 + 14 + 7

حيث إن :

217 = تمثل مجموع وقت الانشطة (3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11)
وهي مجموع الوقت المنجز للموظفين لإتمام عملية لبخ المشبكات .

20 = تمثل النشاط رقم (1) وهو مجموع الوقت المنجز لمدير قسم اللبخ والاوكسايد في اتمام العمل.

38 = تمثل النشاط رقم (2) وهو مجموع الوقت المنجز لمعاون مدير التخطيط لإنجاز العملية.

14 = تمثل النشاط رقم (12) وهو مجموع الوقت المنجز لعامل الصيانة.

7 = تمثل النشاط رقم (13) وهو مجموع الوقت المنجز لموظف خدمات النقل لإنجاز عملية نقل المشبكات الملبوخة الى قسم الشحن والتقطيع.

**ج.** معادلات الوقت الخاصة بقسم الشحن والتقطيع = 293 + 20 + 38 + 12 + 15

حيث إن :

293 = تمثل مجموع وقت الانشطة (3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10)

20 = تمثل النشاط رقم (1) وهو مجموع الوقت المنجز لمدير قسم الشحن والتقطيع في إتمام العملية.

38 = تمثل النشاط رقم (2) وهو الوقت المنجز لمعاون مدير التخطيط لإنجاز العملية.

12 = تمثل النشاط رقم (11) وهو مجموع الوقت المنجز لعامل الصيانة.

15 = تمثل النشاط رقم (12) وهو مجموع الوقت المنجز لموظف خدمات النقل في إرسال الألواح المنجزة الى قسم التجميع.

**د.** معادلات الوقت الخاصة بقسم البلاستك = 125,46 + 20 + 38 + 16 + 15

حيث إن :

125,46 = تمثل مجموع وقت الأنشطة (3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11)
20 = تمثل النشاط رقم (1) وهو مجموع الوقت المنجز لمدير قسم البلاستك في إتمام العملية
38 = تمثل النشاط رقم (2) وهو مجموع الوقت المنجز لمدير التخطيط لإنجاز العمل
16 = تمثل النشاط رقم (12) وهو مجموع الوقت المنجز لعامل الصيانة
15 = تمثل النشاط رقم (13) وهو مجموع الوقت المنجز لموظف خدمات النقل لنقل الصناديق البلاستيكية الى قسم التجميع .

**ه.** معادلات الوقت الخاصة بقسم الأقطاب والموصلات والحلقات = 167 + 20 + 38 + 9 + 15

حيث إن:
167= تمثل مجموع وقت الأنشطة (6،5،4،3 ،7 ،8 ،9 ،10،11،12،13 ،14،15،16،17 )
20 = تمثل النشاط رقم (1) وهو مجموع الوقت المنجز لمدير قسم الأقطاب والموصلات والحلقات في إتمام العمل.
38 = تمثل النشاط رقم ( 2 ) وهو مجموع الوقت المنجز لمعاون مدير التخطيط لإنجاز العملية.
9 = تمثل النشاط رقم ( 18 ) وهو مجموع الوقت المنجز لعامل الصيانة.
15 = تمثل النشاط رقم (19) وهو مجموع الوقت المنجز لموظف خدمات النقل لانجاز عملية نقل الأقطاب والموصلات والحلقات الى قسم التجميع.

**و.** معادلات الوقت الخاصة بقسم التجميع = 111 + 6 + 25

حيث إن:
111 = تمثل مجموع وقت الانشطة (2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9، 10، 11) وهي مجموع الوقت المنجز للموظفين في تجميع أجزاء البطارية
6 = تمثل النشاط رقم (12) وهو مجموع الوقت المنجز لعامل الصيانة
25 = تمل النشاط رقم (13) وهو مجموع الوقت المنجز لموظف خدمات النقل لإنجاز عملية نقل البطاريات الصالحة الى المخازن.

**جدول (14): تكاليف قسم الصب وقياس وقت وتكلفة كل موظف**

| التفاصيل | التكاليف الإجمالية | التكلفة المباشرة لمدير القسم | التكلفة المباشرة للموظفين | التكلفة غير المباشرة |
|---|---|---|---|---|
| راتب مدير القسم | 10263000 | 10263000 | - | - |
| رواتب الموظفين | 277576424 | - | 6939410 *** | - |
| التكاليف الصناعية غير المباشرة | 199851050 | - | - | 199851050 |
| الاندثار السنوي | 59439 | - | - | 59439 |
| الاجمالي (السنوي) | 487749913 | 10263000 | 6939410 | 199910489 |
| الإجمالي (الشهري) (1) | - | 855250 | 578284 | 16659207 |
| عدد الموظفين | - | - | - | 40 |
| عدد ساعات العمل (شهرياً ) | - | 154 | 154 | * 6160 |
| عدد الدقائق (شهرياً) | - | 9240 | 9240 | 369600 |
| 80% من الطاقة العملية (2) | - | 7392 | 7392 | 295680 |
| تكلفة (3) دينار/ دقيقة | - | 115,699 | 78,231 | **56,342 |

**الجدول: اعداد الباحثين**

* (40 موظف × 7 ساعات عمل يومي × 22 يوم بالشهر بعد استبعاد العطل)
** تم تقسيم الموارد على الطاقة العملية ( 3 = 1 ÷ 2 )
*** الراتب السنوي للموظف.

### 4. فصل التكاليف وقياس وقت وتكلفة كل موظف:

يتم في هذه الخطوة فصل التكاليف الى مباشرة وغير مباشرة في كل قسم لاحتساب تكلفة كل موظف أو مدير قسم بشكل أكثر موضوعية للحصول على التكلفة بشكل إجمالي .

**أ. قسم صب المشبكات:** تتمثل التكاليف المباشرة في قسم الصب برواتب الموظفين أما التكاليف غير المباشرة فتشمل الاندثارات والاطفاءات والمصاريف الادارية والجدول ( 15) يوضح ذلك

جمع التكاليف المباشرة وغير المباشرة لموظف القسم
جمع التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمدير القسم
كلفة الوقت المنجز لموظف قسم الصب =78,231+56,342=134,573
كلفة الوقت المنجز لمدير قسم الصب =115,699+56,342=172,041

**ب. قسم اللبخ والأوكساید**

**جدول (15): تكاليف قسم اللبخ والأوكساید وقياس وقت وتكلفة كل موظف**

| التفاصيل | التكاليف الاجمالية | التكلفة المباشرة لمدير القسم | التكلفة المباشرة للموظفين | التكلفة غير المباشرة |
|---|---|---|---|---|
| راتب مدير القسم | 9895000 | * 9895000 | - | - |
| رواتب الموظفين | 298,385,575 | - | ** 5629916 | - |
| التكاليف الصناعية غير المباشرة | 127314346 | - | - | 127314346 |
| الاندثار السنوي | 47631 | - | - | 47631 |
| الاجمالي ( السنوي ) | 345642552 | 9895000 | 5629916 | 127361977 |
| الاجمالي ( الشهري ) (1) | - | 824583 | 469156 | 10613498 |
| عدد الموظفين | - | - | - | 53 |
| عدد ساعات العمل (شهريا) | - | 154 | 154 | *** 8162 |
| عدد الدقائق ( شهرياً ) | - | 9240 | 9240 | 489720 |
| ( 80% ) من الطاقة العملية (2) | - | 7392 | 7392 | 391776 |
| تكلفة الدقيقة الواحدة (3) 3 = ( 1÷2 ) | - | 111,550 | 63,468 | 27 |

**الجدول: اعداد الباحثين.**

جمع التكاليف المباشرة وغير المباشرة لموظف القسم

جمع التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمدير القسم

كلفة الوقت المنجز لموظف قسم اللبخ والاوكساید=27+63,468=90,468

كلفة الوقت المنجز لمدير قسم اللبخ والاوكساید=27+111,550=138,55

**ج. قسم الشحن والتقطيع:**

**جدول (16): تكاليف قسم الشحن والتقطيع وقياس وقت وتكلفة كل موظف**

| التفاصيل | التكاليف الاجمالية | التكلفة المباشرة لمدير القسم | التكلفة المباشرة للموظفين | التكلفة غير المباشرة |
|---|---|---|---|---|
| راتب مدير القسم | 9823000 | * 9823000 | - | - |
| رواتب الموظفين | 409403599 | - | ** 7873146 | - |
| التكاليف الصناعية غير المباشرة | 318033088 | - | - | 318033088 |
| الاندثار السنوي | 1358181 | - | - | 1358181 |
| الاجمالي ( السنوي ) | 738617868 | 9823000 | 7873146 | 319391269 |
| الاجمالي ( الشهري ) (1) | - | 818583 | 656095 | 26615939 |
| عدد الموظفين | - | - | - | 52 |
| عدد ساعات العمل (شهريا) | - | 154 | 154 | ***8008 |
| عدد الدقائق ( شهرياً ) | - | 9240 | 9240 | 480480 |
| ( 80% ) من الطاقة العملية (2) | - | 7392 | 7392 | 384384 |
| تكلفة الدقيقة الواحدة (3) 3 = ( 1÷2 ) | - | 110,739 | 88,757 | 69,243 |

**الجدول: اعداد الباحثين**

جمع التكاليف المباشرة وغير المباشرة لموظف القسم.

جمع التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمدير القسم.

كلفة الوقت المنجز لموظف قسم الشحن والتقطيع=69,243+88,757=158

كلفة الوقت المنجز لمدير قسم الشحن والتقطيع=69,243+110,739=179,982

* الراتب السنوي لمدير القسم

** الراتب السنوي للموظف

***53 موظف × 7 ساعات عمل يومي × 22 يوم بالشهر بعد استبعاد العطل

* الراتب السنوي لمدير القسم

** الراتب السنوي للموظف

*** 52 موظف × 7 ساعات عمل يومي × 22 يوم بالشهر بعد استبعاد العطل

**د. قسم البلاستك:**

**جدول (17): تكاليف قسم البلاستك وقياس وقت وتكلفة كل موظف**

| التفاصيل | التكاليف الاجمالية | التكلفة المباشرة لمدير القسم | التكلفة المباشرة للموظفين | التكلفة غير المباشرة |
|---|---|---|---|---|
| راتب مدير القسم | 10298000 | 10298000 | - | - |
| رواتب الموظفين | 363564818 | - | 8079218 | - |
| التكاليف الصناعية غير المباشرة | 350726094 | - | - | 00726094 |
| الاندثار السنوي | 24183 | - | - | 24183 |
| الاجمالي (السنوي) | 724613095 | 10298000 | 8079218 | 350750277 |
| الاجمالي (الشهري) (1) | - | 858166 | 673268 | 29229189 |
| عدد الموظفين | - | - | - | 45 |
| عدد ساعات العمل ( شهريا) | - | 154 | 154 | 6930 |
| عدد الدقائق (شهرياً ) | - | 9240 | 9240 | 415800 |
| (80%) من الطاقة العملية (2) | - | 7392 | 7392 | 332640 |
| تكلفة الدقيقة الواحدة (3) = ( 1÷2 ) | - | 116 | 91 | 87,870 |

**الجدول: اعداد الباحثين**

جمع التكاليف المباشرة وغير المباشرة لموظف القسم.

جمع التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمدير القسم.

كلفة الوقت المنجز لموظف قسم البلاستك=91+87,870=178,87

كلفة الوقت المنجز لمدير قسم البلاستك=116+87,870=203,87

**ه. قسم الأقطاب والموصلات والحلقات:**

**جدول (18): تكاليف قسم الأقطاب والموصلات والحلقات وقياس وقت وتكلفة كل موظف**

| التفاصيل | التكاليف الاجمالية | التكلفة المباشرة لمدير القسم | التكلفة المباشرة للموظفين | التكلفة غير المباشرة |
|---|---|---|---|---|
| راتب مدير القسم | 9856000 | 9856000 | - | - |
| رواتب الموظفين | 110556693 | - | 9213058 | - |
| التكاليف الصناعية غير المباشرة | 126707388 | - | - | 126707388 |
| الاندثار السنوي | 4110 | - | - | 4110 |
| الاجمالي (السنوي) | 247124191 | 9856000 | 9213058 | 126711498 |
| الاجمالي (الشهري) (1) | - | 821333 | 767755 | 10559291 |
| عدد الموظفين | - | - | - | 16 |
| عدد ساعات العمل ( شهريا ) | - | 154 | 154 | 2464 |
| عدد الدقائق (شهرياً ) | - | 9240 | 9240 | 147840 |
| (80%) من الطاقة العملية (2) | - | 7392 | 7392 | 118272 |
| تكلفة الدقيقة الواحدة (3) = ( 1÷2 ) | - | 111 | 103,862 | 89,279 |

**الجدول: اعداد الباحثين**

جمع التكاليف المباشرة وغير المباشرة لموظف القسم.

جمع التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمدير القسم.

كلفة الوقت المنجز لموظف قسم الاقطاب والموصلات الحلقات=103,862+89,279=193,141

كلفة الوقت المنجز لمدير قسم الاقطاب والموصلات والحلقات=111+89,279=200,279

**و. قسم التجميع:**

**جدول (19): تكاليف قسم التجميع وقياس وقت وتكلفة كل موظف**

| التفاصيل | التكاليف الاجمالية | التكلفة المباشرة لمدير القسم | التكلفة المباشرة للموظفين | التكلفة غير المباشرة |
|---|---|---|---|---|
| راتب مدير القسم | 9778000 | 9778000 | - | - |
| رواتب الموظفين | 385759693 | - | * 32146641 | - |
| التكاليف الصناعية غير المباشرة | 92488450 | - | - | 92488450 |
| الاندثار السنوي | 4005468 | - | - | 4005468 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الاجمالي (السنوي ) | 492031611 | 9778000 | 32146641 | 96493918 |
| الاجمالي (الشهري ) (1) | - | 814833 | 2678887 | 8041160 |
| عدد الموظفين | - | - | - | 83 |
| عدد ساعات العمل ( شهريا ) | - | 154 | 154 | 12782 |
| عدد الدقائق (شهرياً ) | - | 9240 | 9240 | 766920 |
| ( 80% ) من الطاقة العملية (2) | - | 7392 | 7392 | 613536 |
| تكلفة الدقيقة الواحدة (3) | - | 110,231 | 362,403 | 13,106 |

**الجدول: اعداد الباحثين**

جمع التكاليف المباشرة وغير المباشرة لموظف القسم.
جمع التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمدير القسم.
كلفة الوقت المنجز لموظف قسم التجميع=13,106+362,403=375,509
كلفة الوقت المنجز لمدير قسم التجميع=13,106+110,231=123,337

### 5. تحديد تكاليف المراكز الخدمية والادارية وعدد الموظفين في كل مركز وتكلفة الدقيقة للموظف:

**جدول (20): احتساب تكلفة الدقيقة للموظف في المراكز الخدمية والادارية لعام 2014 (معمل بابل الثاني)**

| التفاصيل | الدائرة الفنية | المخازن | الصيانة | النقل والخدمات الاجتماعية | ادارة الشركة |
|---|---|---|---|---|---|
| اجمالي التكاليف (1) | 734583394 | 616564694 | 775001765 | 108252640 | 703294330 |
| عدد الموظفين في كل مركز | 86 | 20 | 103 | 30 | 87 |
| مجموع الساعات (السنوية) * | 158928 | 36960 | 190344 | 55440 | 160776 |
| مجموع الدقائق (السنوية)** | 9535680 | 2217600 | 11420640 | 3326400 | 9646560 |
| 80% من الطاقة الفعلية (2) | 7628544 | 1774080 | 9136512 | 2661120 | 7717248 |
| تكلفة الدقيقة الواحدة (3=1÷2) | 96,300 | 347,540 | 84,824 | 40,679 | 91,132 |

**المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على سجلات الشركة**

### 6. إعادة صياغة معادلات الوقت واضافة تكلفة الدقيقة للموظف:

في هذه الخطوة سيتم إضافة تكلفة الدقيقة المباشرة وغير المباشرة للموظف مع اضافة رمز لكل موظف.

**1) قسم الصب:**

ص1 = تكلفة وقت موظفي القسم .
ص2 = تكلفة وقت مدير القسم .
ص3 = تكلفة وقت معاون مدير التخطيط .
ص4 = تكلفة وقت موظف خدمة النقل .
وكالآتي :
تكلفة الوقت المنجز في النشاط = 170 ( ص1 ) + 20 ( ص2 ) + 38 (ص3 ) + 10 ( ص4)
= 170 ( 134,573 ) + 20 ( 172,041 ) + 38 ( 96,300 ) + 10 ( 40,679 )
= 22877,41 + 3440,82 + 3659,4 + 406,79
= 30384,42 دينار تكلفة عملية الصب وفق تقنية ( TD-ABC ).

**2) قسم اللبخ والأوكسايد:**

ص1 = تكلفة وقت موظفي القسم .
ص2 = تكلفة وقت مدير القسم .
ص3 = تكلفة وقت معاون مدير التخطيط .
ص4 = تكلفة وقت عامل الصيانة .
ص5 = تكلفة وقت موظف خدمة النقل .
وكالآتي:
تكلفة الوقت المنجز في النشاط = 217 ( ص1 ) + 20 ( ص2 ) + 38 ( ص3 ) + 14( ص4) + 7 ( ص5 )
= 217 ( 90,468 ) + 20 ( 138,55 ) + 38 ( 96,300 ) + 14 ( 84,824 ) + 7 ( 40,679 )

* حاصل ضرب عدد الموظفين (86×زمن الدوام الرسمي 7ساعات ×عدد ايام الشهر 22 يوم بعد استبعاد عطل نهاية الاسبوع ).
** الساعات السنوية ×60 دقيقة.

284,753 + 1187,536 + 3659,400 + 2771 + 19631,556 =
27534,245 = دينار تكلفة عملية لبخ المشبكات وفق تقنية ( TD-ABC ).

**3) قسم الشحن والتقطيع:**

ص1 = تكلفة وقت موظفي القسم.
ص2 = تكلفة وقت مدير القسم.
ص3 = تكلفة وقت معاون مدير التخطيط.
ص4 = تكلفة وقت عامل الصيانة.
ص5 = تكلفة وقت موظف خدمة النقل.
وكالآتي:
تكلفة الوقت المنجز في النشاط = 293 (ص1) + 20 (ص2) + 38 (ص3) + 12 (ص4) + 15 (ص5)
= 293 ( 158 ) + 20 ( 179,982 ) + 38( 96,300 ) + 12( 84,824 ) + 15(40,679 )
= 46294 + 3599,64 + 3659,4 + 1017,888 + 610,185
= 55181,113 دينار تكلفة عملية الشحن والتقطيع وفق تقنية ( TD-ABC )

**4) قسم البلاستك:**

ص1 = تكلفة وقت موظفي القسم .
ص2 = تكلفة وقت مدير القسم .
ص3 = تكلفة وقت معاون مدير التخطيط .
ص4 = تكلفة وقت عامل الصيانة .
ص5 = تكلفة وقت موظف خدمة النقل .
تكلفة الوقت المنجز في النشاط = 125,46( ص1 ) + 20( ص2 ) + 38( ص3 ) +16(ص4) + 15 ( ص5 )
= 125,46( 178,87) +20( 203,87) +38( 96,300 ) +16( 84,824 )+ 15(40,679 )
= 22441 + 4077,4 + 3659,4 + 1357,184 + 610,185
= 32145,169 دينار تكلفة عمليات صناعة البلاستك وفق تقنية ( TD-ABC )

**5) قسم الأقطاب والموصلات والحلقات:**

ص1 = تكلفة وقت موظفي القسم .
ص2 = تكلفة وقت مدير القسم .
ص3 = تكلفة وقت معاون مدير التخطيط .
ص4 = تكلفة وقت عامل الصيانة .
ص5 = تكلفة وقت موظف خدمة النقل .
وكالآتي :
تكلفة الوقت المنجز في النشاط = 167 ( ص1 ) + 20 ( ص2 ) + 38 ( ص3 ) + 9 ( ص4 ) + 15 ( ص5 )
= 167 ( 193,141 ) + 20 ( 200,279 ) + 38 ( 96,300 ) + 9 ( 84,824 ) + 15 ( 40,679 )
= 32254,547 + 4005,58 + 3659,4 + 763,416 + 610,185
= 41293,128 دينار تكلفة عمليات صناعة الاقطاب والموصلات والحلقات وفق تقنية (TD-ABC).

**6) قسم التجميع:**

ص1 = تكلفة وقت موظفي القسم .
ص2 = تكلفة وقت مدير القسم .
ص3 = تكلفة وقت عامل الصيانة .
ص4 = تكلفة وقت موظف خدمة النقل .
تكلفة الوقت المنجز في النشاط = 111 (ص1) + 20 (ص2) + 6 (ص3) + 25 (ص4)
= 111 (375,509)+20 (123,337) + 6 (84,824) + 25 ( 40,679)
= 41681,499 + 2466,74 + 508,944 + 1016,975
= 45674,158 دينار تكلفة عمليات تجميع البطارية وفق تقنية(TD-ABC )
ومما سبق يمكن حساب تكلفة البطارية وفق تقنية (TD-ABC) وكالاتي:

**جدول (21): حساب تكلفة البطارية السائلة القياسية وفق تقنية (TD-ABC) في معمل بابل الثاني لعام 2014 (المبالغ بالدينار)**

| التفاصيل | اجمالي التكلفة / للبطارية الواحدة |
|---|---|
| 1- قسم صب المشبكات | 30384,42 |
| 2- قسم اللبخ والاوكساید | 27534,245 |
| 3- قسم الشحن والتقطيع | 55181,113 |
| 4- قسم البلاستك | 32145,169 |
| 5- قسم الاقطاب والموصلات والحلقات | 41293,128 |
| 6- قسم التجميع | 45674,158 |
| **تكلفة البطارية وفق تقنية (TD-ABC)** | 232212,233 |
| ويضاف اليها المواد الاولية الداخلة في صنع البطارية الواحدة* | 24638 |
| ويضاف اليها التكاليف الادارية والتسويقية* | 92070 |
| **اجمالي التكلفة** | 348920,233 |

**المصدر: اعداد الباحثين**

ومما سبق يلاحظ ان تكلفة البطارية وفق تقنية (TD-ABC) اصبحت (348920,233) بعد اضافة تكاليف المواد الاولية الداخلة في عملية صنع البطارية والتكاليف الادارية والتسويقية، بينما كانت تكلفة البطارية وفق سجلات الشركة (610563) اي تم تخفيض التكلفة الاجمالية للبطارية الواحدة بمقدار (261642,767) من خلال تطبيق هذه التقنية، وبذلك يمكن اثبات الفرضية حول امكانية تطبيق اعادة هندسة العمليات بما يساهم في رفع مستوى الاداء وتخفيض التكاليف والوقت وتحسين جودة المنتوج من خلال تطبيق تقنية (TD-ABC) ( كونها تقنية تركز على حذف الانشطة التي لاتضيف قيمة ورفع مستوى الاداء بما يمكن الشركة من تحسين جودة المنتج وتحقيق الميزة التنافسية.

## الاستنتاجات

من خلال تطبيق تقنية اعادة هندسة العمليات وباستعمال تقنية (TD-ABC) توصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات المتعلقة بالدراسة في جانبيها النظري والتطبيقي، وفيما يأتي عرض لاهم تلك الاستنتاجات:

1. تقنية اعادة هندسة العمليات تعد تقنية مناسبة لتحقيق التكامل بين الوظائف المختلفة للشركة من خلال اعادة التصميم الجذري لتلك الوظائف الامر الذي يتطلب من الشركة التكيف مع التغييرات المتسارعة في بيئة المنافسة بشكل يحقق عوامل النجاح الاساسية لاي شركة والمتمثلة في تحقيق رغبات الزبائن والاستجابة السريعة لمتطلباتهم والمرونة العالية في العمليات.
2. أظهرت نتائج الدراسة عند تطبيق تقنية (TD-ABC) عن وجود طاقة عاطلة من خلال حساب وقت الانشطة بصورة فعلية مما ادى الى استبعاد وقت الطاقة العاطلة وتحقيق تخفيض في تكلفة البطارية (261642) دينار عراقي للبطارية الواحدة.
3. أن تقنية (TD-ABC) قدمت خيارات عملية يمكن للشركة من خلالها تطوير نظم معلوماتها الكلفوية وتحديثها، لوجود معادلات الوقت والتي بامكانها محاكاة التعدد والتنوع في الانشطة نتيجة اعتماد موجه واحد والمتمثل بالوقت.
4. نجاح تقنية (TD-ABC) في تحديد الوقت اللازم لكل نشاط مما يجعل من الطاقة الفائضة او الزائدة مرئية، الامر الذي يمكن ادارة الشركة من اتخاذ قراراتها بشأن اجراء تحسينات لهذه الانشطة والتي سوف تعكس الاثر الكبير على تخفيض التكاليف.

## التوصيات

على وفق الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي يمكن الاستفادة منها.

1. يوصي الباحث ادارة الشركة تبني تقنية اعادة هندسة العمليات للقيام بتغييرات جوهرية في اقسام الشركة من خلال تقليص اعداد الموظفين ودمج الاقسام والوظائف ذات الاداء المتشابه، مع الاخذ بنظر الاعتبار التنسيق مع باقي دوائر الدولة لإيجاد درجة وتخصيص مالي للموظفين الفائضين بحسب كفاءة كل موظف.
2. تطبيق تقنية (TD- ABC) بهدف مساعدة الشركة على استغلال مواردها بكفاءة وفاعلية لما تتميز به من تحديد الطاقة العاطلة والحد من هدر الموارد.
3. استقدام خطوط انتاجية جديدة لانتاج البطاريات عديمة الادامة، وتركيز الشركة على اداء وظيفة نشر الجودة كونها اسلوب منهجي منظم يعتمد على تحديد وتلبية احتياجات الزبائن والايفاء بمتطلباتهم.

* حسب سجلات الشركة

**4.** اعتماد تقنية (TD- ABC) في وضع استراتيجية تنافسية للتسعير من خلال استغلال الطاقة وعدم تحميل الزبون بتكلفة الطاقة غير المستغلة.

**المصادر**


**[1]** Sidikat, Adeyemi and Ayanda, Aremu Mukaila, 2008, "Impact Assessment of Business Process Reengineering Organizational Performance", European Journal of Social Science, Vol.7, No. 1.

**[2]** Davis, Mark M. & Aguilano, Nicholas J. & chase, Richard B., 2003, Fundamentals of operations Management, 4th ed., McGraw – Hill, New York.

**[3]** Nahmias, Staven, 1997, Productions and Opreations Analyisis, 3rd ed., McGraw-Hill, New York.

**[4]** Parker, B., 1998, Globalization and Business Practice, SAGE publications, USA.

**[5]** اللوزي، موسى،1999، التطوير التنظيمي: أساسيات ومفاهيم حديثة، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.

**[6]** Hammer, Michael and Champy, James, 2000, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Harper Business, New York.

**[7]** Parys, Myriam and Thijs، Nick. 2003, "Business Process Reengineering, or How to Enable Bottom–Up Participation in a Top Down reform programme ", paper presented to the annual meeting of the Europe Group of public Administration, Oeiras, Portugal.

**[8]** Zehir, Cemal; Altindage, Erkut and Gunsel , Ayse, 2008, "The Role of the performance Measurement Systems on Business Process Reengineering: An Empirical Study of Turkish Small and Medium Scaled Manufacturing Firms", South East European Journal of Economics and Business. Vol. 3, No. 2, pp. 49-56.

**[9]** Olalla, Marta Fossas. 2000, "Information Technology in Business Process Reengineering", International Advances in Economic Research, Vol.6 No.3. pp 581–589.

**[10]** Martin, 2014, "Making Your Business More Competitive with Business Process Reengineering (BPR)", available at: https://www.cleverism.com/business-competitive-business-process-reengineering-bpr/

**[11]** Chand, Smriti, 2015, "3 Phases of Selecting a Business Process Reengineering Team (with 8 steps)", available at: http://www.yourarticlelibrary.com/business/3-phases-of-selecting-a-business-process-reengineering-team-with-8-steps-2/21190.

**[12]** العوادي، مصطفى سعد سالم ، 2014، "إعادة هندسة العمليات ودورها في تحقيق الميزة التنافسية"، اطروحة دكتوراه، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد.

**[13]** Thomson, J, Gurowka, J. 2005, "Sorting out the clutter", Strategic finance, August, Institute of Management Accountants, available at: http://Imanet.org/pdf/3252.pdf.

**[14]** Bruggeman, W; Everaert 2005, Anderson .S.R; and levant, "Modeling Logistics Costs using Time-Driven ABC: A Case in A Distribution Company", " Working Papers of Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium 05/332, Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration.

**[15]** الشعراني، علا أسامة ، 2010 ، " أهمية تطبيق نظام التكلفة حسب الأنشطة على نشاط المرابحة في المصارف الاسلامية " ، رسالة ماجستير محاسبة ، كلية الاقتصاد –جامعة دمشق، سوريا .

**[16]** Kaplan R. and S. Anderson, 2004, "Time-Driven Activity Based Costing", Harvard Business Review, 82(11): 131-138.

**[17]** Putteman, Mieke, 2009, "The Impact of Interactive Use of Time-Driven Activity Based Costing Information on Organizational Capabilities" M.Sc. thesis, Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration.

**[18]** ابو غبن، 2013، "نظام التكاليف على اساس الانشطة الموجهة بالوقت (TD-ABC) واثرة على سياسة توزيع الارباح"، رسالة ماجستير، جامعة الازهر، غزة ،فلسطين.