Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

Measuring the Efficiency of the Value Stream Costing System and Throughput Accounting in Reducing Production Costs: An Empirical Study on Al-Shaheed State Company

Ahmed Ali Sabbar*[A], Saad Saleh Hussein [B]
[A] College of Engineering, Sharqat/Tikrit University
[B] College of Administration and Economics/Tikrit University

Keywords:
Cost Efficiency, Value Stream Costing System, Throughput Accounting, Al Shaheed State Company

Article history:
Received 16 Jan. 2025
Accepted 23 Jan. 2025
Available online 25 Jun. 2025

©2023 College of Administration and Economy, Tikrit University. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Ahmed Ali Sabbar
College of Engineering, Sharqat/Tikrit University

Abstract: This research aims to demonstrate the efficiency of the value flow cost system as well as Throughput accounting in calculating the cost of production in Al Shaheed State Company through the accounting measurement of the elements of direct and indirect costs using the accounting methods to load the total costs allocated and distributed to the final product. This research uses accounting concepts to measure and distribute costs on the final product according to the value flow cost system separately from throughput accounting to obtain a realistic comparison of costs and know the efficiency of the two systems in reducing costs. The research found that Throughput accounting was more efficient in reducing costs than the value flow costing system. This study is distinguished from its predecessors in that it compares two cost systems to demonstrate their efficiency in reducing costs in developing countries, which can be a model for comparison in different companies.

قياس كفاءة نظام تكاليف تدفق القيمة ومحاسبة الإنجاز في تخفيض تكاليف الإنتاج: دراسة تطبيقية على شركة الشهيد العامة

احمد علي صبار
كلية هندسة الشرقاط
جامعة تكريت

سعد صالح حسين
كلية الادارة والاقتصاد
جامعة تكريت

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى بيان كفاءة نظام تكاليف تدفق القيمة وكذلك محاسبة الإنجاز في احتساب تكلفة الإنتاج في شركة الشهيد العامة من خلال القياس المحاسبي لعناصر التكاليف المباشرة وغير المباشرة باستخدام الوسائل المحاسبية لتحميل اجمالي التكاليف المخصصة والموزعة على المنتج النهائي. يستخدم هذا البحث المفاهيم المحاسبية لقياس وتوزيع التكاليف على المنتج النهائي وفقاً لنظام تكاليف تدفيق القيمة بشكل منفصل عن محاسبة الإنجاز بهدف الحصول على مقارنة واقعية للتكاليف ومعرفة كفاءة النظامين في تخفيض التكاليف. وتوصل البحث إلى أن محاسبة الإنجاز كانت أكثر كفاءة بتخفيض التكاليف من نظام تكاليف تدفق القيمة. وتتميز هذه الدراسة عن سابقاتها في أنها تقارن بين نظامين للتكاليف لبيان كفاءتها في تخفيض التكاليف في الدول النامية والذي يمكن أن يكون أنموذجاً للمقارنة في شركات مختلفة.

الكلمات المفتاحية: كفاءة التكلفة، نظام تكاليف تدفق القيمة، محاسبة الإنجاز، شركة الشهيد العامة.

أولاً. المقدمة

تكمن أهمية البحث من خلال تسليط الضوء على كل من نظام تكاليف تدفق القيمة ومحاسبة الإنجاز بكونهما تقنيات لإدارة التكلفة من خلال تطبيقهما فعلياً في قياس تكلفة الإنتاج في شركة الشهيد العامة، واجراء مقارنة فعلية بين هذين التقنيتين، وابراز دورهما في تخفيض تكلفة الإنتاج ومن ثم دعم المركز التنافسي للشركات الصناعية في البيئة العراقية.

وبسبب المشاكل والمعوقات التي تواجه نظام التكلفة الكلية وتعقيد أسلوب التكاليف على أساس النشاط (ABC) بدأت عمليات البحث عن أنظمة بديلة أخرى من شأنها أن تعالج تلك المشاكل والمعوقات، إذ ظهر مصطلح المحاسبة الرشيقة لأول مرة في عرض تقديمي لـ (Maskell) وبدون تقديم تعريف رسمي للمحاسبة الرشيقة، وقد أشار إلى أن المحاسبة الرشيقة توفر معلومات مفيدة للأشخاص العاملين بتنفيذ التصنيع الرشيق (Maskell,2000: 47). وأشارت دراسة (Maskell & Baggaley, 2004: 25) إلى أن إدارة تكاليف تدفق القمة هو جزء من المحاسبة الرشيقة، وإن فكرة تدفق القيمة ترتبط بالتفكير الرشيق وليس التفكير التقليدي، إذ يتم تخصيص التكاليف على مسارات تدفقات القيمة بدلاً من الأقسام، إذ عرف (Mcvay & Kenedy,2013: 7) نظام تكاليف تدفق القيمة بأنه نظام مبسط لإدارة التكاليف وتجميعها، إذ يتم تجميع التكاليف والتقرير عنها بشكل ملخص لكل تدفق قيمة على حدة، اسبوعياً أو شهرياً، بهدف إظهار التكاليف المرتبطة بكل تدفق للقيمة وكذلك عوائد كل تدفق قيمة. ويتعامل نظام تكاليف تدفق القيمة مع التكاليف دون التمييز بين عناصرها، أي لا يميز بين التكاليف المباشرة وغير المباشرة، إذ يتم تحميل جميع التكاليف التي تتعلق بمسار تدفق القيمة، أي التكاليف كافة التي من شأنها أن تضيف قيمة للمنتج (Ward et al., 2003: 7). وفي ظل استخدام نظام تكاليف تدفق القيمة يتم تقسيم الشركة على عدد

من مسارات لتدفق القيمة، إذ يتضمن كل مسار لتدفق لقيمة مديراً لذلك المسار فضلا عن الأفراد العاملين، أي العاملين كافة المساهمين في العمليات الإنتاجية منذ لحظة استلام الأمر من الزبون ولحين اكتمال المنتج بما في ذلك الاداريين والمحاسبين وموظفي التسويق.. الخ (النعيمي والبكري، 2013: 3). وقد صنفت الدراسة (Lopez & Santos,2008: 3-4) عناصر تكاليف تدفق القيمة إلى تكلفة المواد الأولية، وتكلفة الأجور للعاملين المرتبطين بمسار تدفق القيمة، وتكلفة المكائن والمتمثلة بتكلفة الاندثارات وتكاليف الصيانة والوقود، وتكاليف التسهيلات أو الدعم والمتمثلة بالتكاليف الساندة للعمليات الإنتاجية.

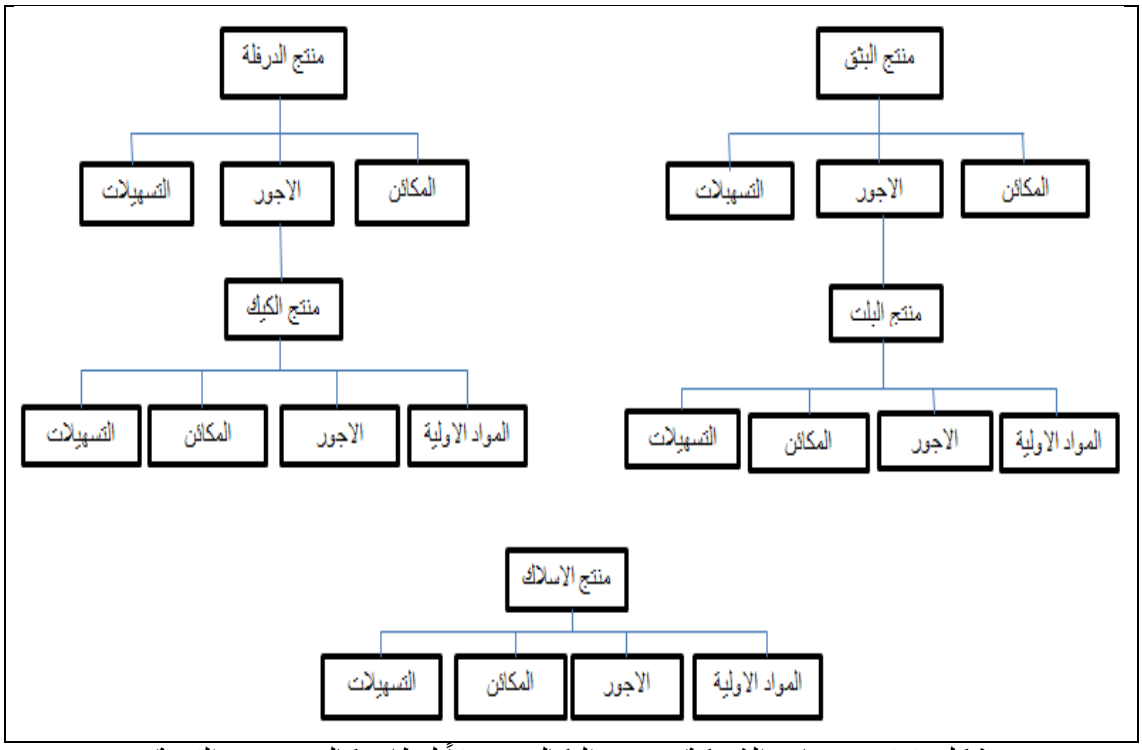
في حين تعد محاسبة الإنجاز أحد مجالات تطبيق نظرية القيود، (Tsou, 2013: 6)، وإن النشاط في أبحاث محاسبة الإنجاز مرتفعاً خلال التسعينات حتى أوائل عام 2000 (Himola, 2004: 3). وقد أشارت دراسة (حسين، 2016: 29) بأن نشأت هذا المصطلح قد تعود إلى بداية السبعينيات، في حين أشارت دراسة (ابو شناف،2001: 223) إلى نشأت محاسبة الإنجاز تعود إلى التسعينات. واوضح (Sani & Allahverdizadeh, 2012: 48) بأن مصطلح الإنجاز قد ظهر نتيجة تطور نظرية القيود من قبل Goldratt. إذ كان يسعى إلى تعظيم الربحية من خلال زيادة الكميات المباعة. إذ أشار Goldratt إلى أنه ليس هنالك فائدة من ممارسات أنظمة التكاليف التقليدية والتي تقوم على توزيع التكاليف غير المباشرة على منتجات الشركة، بل قد يؤدي الأمر إلى الحاق اضرار بالشركة. وأشار (Alves & Santos ,2005: 2) إلى أن Goldratt قد وضع منهجية جديدة تهدف لتوليد المؤشرات المالية والتي تمكن الشركات من تحقيق أهدافها، إذ أطلق عليها محاسبة الإنجاز، وهي منهجية حديثة تعمل بطرق مبسطة تخرج عن أساليب المحاسبة الادارية المستخدمة في تحليل ربحية المنتجات وتشكيل أسعارها منتقداً بذلك أنظمة التكاليف التقليدية. وقد عرّف (زبين ومنهل، 2017: 9) محاسبة الإنجاز بأنها الايرادات التي تولد من خلال إنتاج المنتجات المباعة. في حين يركز التعريف التقليدي للإنتاجية على الإنتاج خلال وحدة الزمن، في حين محاسبة الإنجاز تركز على المنتجات المباعة بدلاً عن المنتجات المنتجة فقط لأن المنتجات غير المباعة لا تولد ايراد. وتتعامل محاسبة الإنجاز مع عناصر التكاليف بكون المواد المباشرة هي عنصر التكلفة المتغير الوحيد في هيكل التكاليف للشركة، في حين تعد كل التكاليف دورية تحمل على الفترة عدا تكلفة المواد الاولية، لذلك لا تهتم بتوزيع التكاليف غير المباشرة على منتجات الشركة، وتجمع كل التكاليف الأخرى (عدا تكلفة المواد الأولية) تحت مسمى تكاليف التشغيل (مؤمنة، 2004: 96).

وعلى الرغم من كون نظامي تدفق القيمة ومحاسبة الانجاز يشتركان في خاصية تخفيض التكاليف وبأنهما أكثر كفاءة من الأنظمة المحاسبية التقليدية إلا أن هذه الدراسة تحاول دراسة وتقييم هذين النظامين في شركة الشهيد العامة في العراق لمعرفة أي من النظامين أكفأ في عملية تخفيض التكاليف، ومن ثم فأنه يمكن استخدام نتائج هذه الدراسة في الشركات الصناعية العاملة في العراق وغيره من الدول النامية لتحسين ربحية تلك الشركات من خلال عملية تخفيض التكاليف باستخدام أنظمة محسبة التكاليف الحديثة. فضلا عن ذلك فأن الدراسات التي تستخدم التقنيات الحديثة في تخفيض التكاليف محدودة على الدول المتقدمة مثل (Olhager,2015: 402 – 418& Myrelid ; HOKSTOK,2013: 63-80 ; Baggaley, 2003: 24 – 30 ; DE OLIVEIRA, 2018: 1-29 & DE PAIVA ; Carvalho et al., 2019: 1-12 ; KALDIRIM, 2018: 520-

535 & KALDIRIM ; Eslami et al., 2019: 115-126; Chen et al., 2010: 1069-1086).

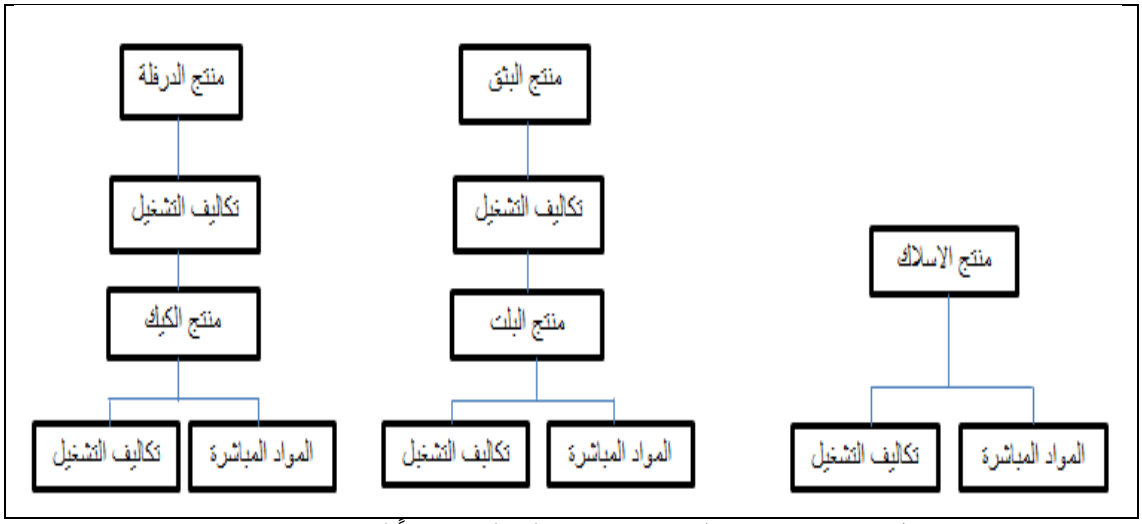
وعليه فأن هذه الدراسة تقدم دليلاً واقعياً من الشركات العاملة في العراق لمعرفة ما هو السيناريو الذي تعمل به تلك الشركات ومحاولة تحسين كفاءتها من خلال الأدوات المحاسبية الحديثة.

وتبين الأشكال رقم (1) و(2) أنواع المنتجات الخاصة بالشركة التي تمثل مسار الدراسة وعملية تحميل التكاليف على المنتجات:



شكل (1): منتجات الشركة وتدفق التكاليف وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان



شكل (2): منتجات الشركة وتدفق التكاليف وفقاً لمحاسبة الإنجاز

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان.

ولتحقيق هدف الدراسة فقد تم تقسيم البحث على الآتي: الفقرة الثانية تتضمن الدراسات السابقة وصياغة الفرضيات، أما الفقرة الثالثة فقد تضمنت الجانب التطبيقي، في حين تضمنت الفقرة الرابعة النتائج، أما الفقرة الأخيرة فقد خصصت لمناقشة النتائج والاستنتاجات.

ثانياً. الدراسات السابقة وصياغة الفرضيات: تناول العديد من الباحثين كل من نظام تكاليف تدفق القيمة ومحاسبة الإنجاز من خلال التالي: إذ تم تناول نظام تكاليف تدفق القيمة في دراسات (Olhager,2015: 402 – 418& Myrelid ; HOKSTOK,2013: 63-80 ; Baggaley, 2003: 24 - 30؛ الشافعي،2014 ؛ Kenndy & Huntzinger,2005: 14-37)، في حين تم تناول محاسبة الإنجاز في دراسات(Sokolov & Elsukova, 2015: 225-232 ; Sokolov , et al., 2018: 307- 312 ; Hilmola, 2007: 346 – 366 ; Hilmola& Lättilä, 2008: 142 – 123 ؛ الشعباني والحيالي، 2018: 508 – 541). وتتميز الدراسة الحالية عن سابقاتها في أنها تقارن بين نظامين للتكاليف لبيان كفاءتها في تخفيض التكاليف في الدول النامية والذي يمكن أن يكون أنموذجاً للمقارنة في شركات مختلفة.

لا يمكن عدّ الأنظمة الحديثة كأنظمة بديلة عن النظم التقليدية ولكنها مكملة لها وتزيد من كفاءة الشركات في تعظيم الربحية (Hussein et al., 2016: 348)، فظهور المحاسبة الرشيقة لغرض توفير المعلومات الملائمة التي ممكن أن تفيد الادارة في تحسين عمليات الانتاج وتخفيض التكاليف (Maskell,2000: 47)، وكذلك ظهور نظام تكاليف تدفق القيمة الذي هو جزء من المحاسبة الرشيقة (Maskell & Baggaley, 2004: 25)، أما محاسبة الإنجاز التي هي جزء من نظرية القيود (Tsou, 2013: 6)، إذ تسعى إلى تعظيم الربحية من خلال زيادة الكميات المباعة المولدة للإيرادات بدلاً عن المنتجات المنتجة (Sani & Allahverdizadeh, 2012: 48)

وعلى الرغم من ندرة الدراسات التي تناولت العلاقة المباشرة بين كل من نظام تكاليف تدفق القيمة ومحاسبة الإنجاز مع تخفيض التكلفة. إلا أن هنالك الكثير من الدراسات التي تناولت تلك العلاقة ولو بصورة ضمنية. فقد أشارت دراسات (DE OLIVEIRA, 2018: 1-29 & DE PAIVA ; Carvalho et al., 2019: 1-12 ; KALDIRIM, 2018: 520-535 & KALDIRIM ; Eslami et al., 2019: 115-126; Chen et al., 2010: 1069- 1086) إلى أن هنالك علاقة معنوية بين إستخدام نظام تكاليف تدفق القيمة وتخفيض تكاليف الإنتاج. في حين أشارت دراسات (Souren et al.,2005: 361-374 ; UTKU et al., ؛ LUTILSKY, 2018: 1382-1395 ; Khalaf, 2019: 1-19 ; Novak et al., 2016: 351-360 2011: 317-331) إلى أن هنالك علاقة معنوية بين إستخدام محاسبة الإنجاز وتخفيض تكاليف الإنتاج.

ومن خلال ما سبق فأنه يمكن صياغة الفرضيات الآتية:

H1: هنالك علاقة معنوية ما بين نظام تكاليف تدفق القيمة وتخفيض تكاليف الإنتاج

H2: هنالك علاقة معنوية ما بين محاسبة الإنجاز وتخفيض تكاليف الإنتاج

ومن اجل تحقيق الهدف واختبار الفرضيات فقد تم تقسيم البحث على الآتي:

ثالثاً. الجانب التطبيقي:

1. **البيانات والمنهجية:** استخدم الباحثان المصدر الثانوي لجمع البيانات من خلال البيانات المالية والتكاليفية لشركة الشهيد العامة للفترة من 2009 إلى 2013 لتكامل البيانات المالية والتكاليفية لهذه الفترة، فضلا عن كون البيانات نهائية ومصادق عليها، كما أن السنوات اللاحقة لسنة 2013 توقف

الإنتاج في الشركة لأسباب خارجه عن ارادتها مما أدى إلى عدم توفر البيانات مع ملاحظة أن الشركة مهيأة للإنتاج في أي وقت في المستقبل.

2. **النموذج الاحصائي المستخدم** تم استخدام الآليات المحاسبية لقياس وتوزيع التكلفة وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة وكذلك محاسبة الإنجاز من خلال الآتي:

أ. **آليات نظام تكاليف تدفق القيمة:** يتم احتساب تكلفة المنتج وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة من خلال تحميل المنتجات بالتكاليف الخاصة بمسار تدفق القيمة والمتمثلة بتكلفة المواد الأولية وتكلفة الأجور المتمثلة بأجور الموظفين العاملين في مسار تدفق القيمة، فضلا عن تكاليف المكائن والمتمثلة بتكلفة الاندثارات وتكلفة المواد الاحتياطية والصيانة، فضلا عن تكلفة التسهيلات والتي تتضمن التكاليف الساندة للعمليات الإنتاجية داخل مسار تدفق القيمة. وتتكون الشركة من ثلاثة مصانع، مصنع الصهر والسباكة، مصنع التشكيل، مصنع الاسلاك، ووفقاً للدراسة التطبيقية التي اجراؤها تبين بأن الشركة تتكون من مسارين لتدفق القيمة، يتمثل المسار الأول بمصنعي الصهر والسباكة والتشكيل، كون منتجات مصنع الصهر والسباكة تكون مادة اولية لمصنع التشكيل، وإن المنتج النهائي لهذا المسار هو منتجي البثق والدرفلة. في حين إن مسار تدفق القيمة الثاني هو مصنع الاسلاك، وإن المنتج النهائي لهذا المصنع هو الاسلاك النحاسية قطر 8 ملم. ومن ثم يمكن توضيح تكاليف مسار تدفق القيمة من خلال المعادلة الآتية:

تكلفة المنتج وفقاً لمسار تدفق القيمة = تكلفة المواد الأولية + تكلفة الأجور + تكاليف المكائن + تكاليف التسهيلات..... (1)

إذ إن:

تكلفة المواد الاولية تعني كلفة المواد الأولية المباشرة المستخدمة في الإنتاج.

تكلفة الأجور تعني كلفة الأجور المدفوعة للعاملين في مسار تدفق القيمة.

تكاليف المكائن تعني تكلفة اندثار المكائن وتكلفة المواد الاحتياطية والصيانة وتكلفة الوقود الخاصة بالمكائن العاملة بمسار تدفق القيمة.

تكاليف التسهيلات تعني تكاليف المرافق الخدمية الساندة لمسارات تدفق القيمة.

ب. **آليات محاسبة الإنجاز:** يتم احتساب تكلفة وفقاً لمحاسبة الإنجاز من خلال توزيع تكاليف المواد المباشرة على المنتجات، في حين يتم توزيع تكاليف التشغيل على المنتجات وفقاً للوقت اللازم لإنتاج الطن الواحد، ومن ثم سوف يتم استخراج أوقات الإنجاز لمنتجات الشركة المتعددة.

ويمكن توضيح تكلفة المنتج وفقا لمحاسبة الإنجاز من خلال المعادلة الآتية:

تكلفة المنتج = تكلفة المواد الاولية + تكاليف التشغيل..... (2)

إذ إن:

تكلفة المواد الأولية تعني تكلفة المواد الاولية المباشرة الداخلة في العمليات الإنتاجية.

تكاليف التشغيل تعني كل التكاليف التي تتكبدها الشركة خلال العمليات الإنتاجية عدا تكلفة المواد الأولية.

ويمكن توضيح تكلفة المنتجات وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة بالاستناد إلى المعادلة رقم (1) في الجدول رقم (1):

جدول (1): معدل تكلفة الطن للمنتجات المتعددة لشركة الشهيد العامة وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة

البيان	البثق	الدرفلة	الاسلاك
2009	43328850	26824737	8186508
2010	51370540	27984555	4235199
2011	19291562	15542133	7786360
2012	11576840	10980685	5439263
2013	26925811	37231393	5416807

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجداول (7، 8، 9)

يتضح من الجدول رقم (1) بأن تكلفة الطن الواحد لمنتج البثق كانت الأعلى في سنة 2010 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 بمعدل كلفة (51370540) و(11576840) على التوالي.

في حين أن أعلى معدل تكلفة لمنتج الدرفلة كانت في سنة 2013 وأقل تكلفة كانت في سنة 2012 بمعدل تكلفة (37231393) و(10980685) على التوالي.

أما بالنسبة للمنتج الثالث وهو منتج الاسلاك فقد كان أعلى معدل تكلفة لهذا المنتج في سنة 2009 وأقل كلفة كانت في سنة 2010 بمعدل تكلفة (8186508) و(4235199) على التوالي.

إن التفاوت بمعدل الكلفة من سنة إلى أخرى ناتج من حجم الطلب على كل منتج مما يحفز الإدارة على التركيز على نوع المنتج ذو الطلب الأعلى مع عدم إغفال إنتاج المنتجات الأخرى وفقاً لحجم الطلب في السوق، فضلا عن تفاوت تكلفة المواد الأولية المشتراة من المجهزين من سنة لأخرى.

ويمكن توضيح تكلفة المنتجات وفقاً لمحاسبة الإنجاز بالاستناد إلى المعادلة رقم (2) من خلال الجدول رقم (2):

جدول (2): معدل تكلفة الطن للمنتجات المتعددة لشركة الشهيد العامة وفقاً لمحاسبة الإنجاز

البيان	البثق	الدرفلة	الاسلاك
2009	5808286	17351502	47270050
2010	7692735	24878923	69331181
2011	1875027	13135327	36628191
2012	1279924	7726070	20183360
2013	2454366	3008386	19172915

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجدول (27، 28، 29).

يتضح من الجدول رقم (2) بأن تكلفة الطن الواحد لمنتج البثق كانت الأعلى في سنة 2010 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 بمعدل كلفة (7692735) و(1279924) على التوالي.

في حين إن أعلى معدل تكلفة لمنتج الدرفلة كانت في سنة 2010 وأقل تكلفة كانت في سنة 2013 بمعدل تكلفة (24878923) و(3008386) على التوالي.

أما بالنسبة للمنتج الثالث وهو منتج الاسلاك فقد كان أعلى معدل تكلفة لهذا المنتج في سنة 2010 وأقل كلفة كانت في سنة 2013 بمعدل تكلفة (69331181) و(19172915) على التوالي.

إن التفاوت بمعدل الكلفة من سنة إلى أخرى ناتج من حجم الطلب على كل منتج مما يحفز الإدارة على التركيز على نوع المنتج ذو الطلب الأعلى مع عدم إغفال إنتاج المنتجات الأخرى وفقاً لحجم الطلب في السوق، فضلا عن تفاوت تكلفة المواد الأولية المشتراة من المجهزين من سنة لأخرى. كما أن توزيع تكاليف التشغيل والتي تمثل الجزء الأكبر من هيكل تكاليف الشركة وفقاً لمحاسبة الإنجاز، وقد اعتمد وقت الإنجاز كأساس لتوزيع تلك التكاليف، الأمر الذي انعكس بدوره على تكلفة المنتج الاجمالية، إذ إن منتج الاسلاك قد امتص الجزء الأكبر من تلك التكاليف نتيجة زيادة وقت انجازه.

رابعاً. النتائج:

1. قياس تكلفة المنتجات وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة وفقاً للمعادلة رقم (1) ومن خلال الآتي:

أ. **منتج الكيك**: يمكن احتساب معدل تكلفة الطن لمنتج الكيك من خلال حاصل جمع تكلفة المواد والأولية وتكلفة الأجور وتكلفة المكائن وتكاليف التسهيلات مقسومةً على الكمية المنتجة وكما مبين بالجدول رقم (3):

جدول (3): معدل تكلفة الطن لمنتج الكيك

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
تكاليف المواد الاولية 1	4627348	7512113	18432221	39986939	19448263
تكاليف الاجور 2	75524221	105623701	97656018	100426592	107985583
تكاليف المكائن 3	3704306	12204753	26409630	37545932	18019138
تكاليف التسهيلات 4	16852622	28573358	66672911	144043827	43125693
اجمالي تكاليف تدفق القيمة 5 3 + 2 + 1 4 +	100708497	153913925	209170780	322003290	188578677
كمية الإنتاج 6	7	10	24	53	17
معدل تكلفة الطن 6 ÷ 5	14386928	15391392	8715449	6075533	11092863

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة.

يتضح من الجدول رقم (3) بأن أعلى معدل تكلفة للطن الواحد لمنتج الكيك كان في سنة 2010 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 وبمعدل كلفة (15391392) و(6075533) على التوالي.

ب. **منتج البلت**: يمكن احتساب معدل تكلفة الطن لمنتج البلت من خلال حاصل جمع تكلفة المواد والأولية وتكلفة الأجور وتكلفة المكائن وتكاليف التسهيلات مقسومةً على الكمية المنتجة وكما مبين بالجدول رقم (4):

جدول (4): معدل تكلفة الطن لمنتج البلت

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
تكاليف المواد الاولية 1	3245555	4493226	16318131	27452813	16273037
تكاليف الاجور 2	71748000	100342516	92773217	99553322	107046583
تكاليف المكائن 3	2357772	6068851	20369226	32408035	15218151
تكاليف التسهيلات 4	11517593	20045707	51394632	112057563	34286081
اجمالي تكاليف تدفق القيمة 5 4 + 3 + 2 + 1	88868920	130950300	180855206	271471733	172823852
كمية الإنتاج 6	5	6	19	47	15
معدل تكلفة الطن 5 ÷ 6	17773784	21825050	9518695	5775994	11521590

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة.

يتضح من الجدول رقم (4) بأن أعلى معدل تكلفة للطن الواحد لمنتج البلت كان في سنة 2010 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 وبمعدل كلفة (21825050) و(5775994) على التوالي.

ج. **منتج البثق**: يمكن احتساب معدل تكلفة الطن لمنتج البثق من خلال حاصل جمع تكلفة الأجور وتكلفة المكائن وتكاليف التسهيلات مقسومةً على الكمية وكما مبين بالجدول رقم (5):

جدول (5): معدل تكلفة الطن لمنتج البثق

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
تكاليف الاجور 1	90629065	126748442	117187222	127235857	136812750
تكاليف المكائن 2	1789281	4894919	19897618	29826365	12530146
تكاليف التسهيلات 3	9801918	16084090	48599651	100947154	20103535
اجمالي تكاليف تدفق القيمة 4 3 + 2 + 1	102220264	147727451	185684491	258009376	169446431
كمية الإنتاج 5	4	5	19	44	11
معدل تكلفة الطن 5 ÷ 4	25555066	29545490	9772867	5836849	15404221

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة.

يتضح من الجدول رقم (5) بأن أعلى معدل تكلفة للطن الواحد لمنتج البثق كان في سنة 2010 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 وبمعدل كلفة (29545490) و(5836849) على التوالي.

د. **منتج الدرفلة**: يمكن احتساب معدل تكلفة الطن لمنتج الدرفلة من خلال حاصل جمع تكلفة الأجور وتكلفة المكائن وتكاليف التسهيلات مقسومةً على الكمية المنتجة وكما مبين بالجدول رقم (6):

جدول (6): معدل تكلفة الطن لمنتج الدرفلة

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
تكاليف الاجور 1	56643165	79217776	73242014	78551609	84464096
تكاليف المكائن 2	3388448	9210856	23499348	38571406	5653417
تكاليف التسهيلات 3	14595244	24909843	53445701	133039764	14436614
اجمالي تكاليف تدفق القيمة 4 1 + 2 + 3	74626857	113338475	150187063	250162779	104554127
كمية الإنتاج5	6	9	22	51	4
معدل تكلفة الطن 4 ÷ 5	12437809	12593163	6826684	4905152	26138531

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

يتضح من الجدول رقم (6) بأن أعلى معدل تكلفة للطن الواحد لمنتج الدرفلة كان في سنة 2013 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 وبمعدل كلفة (26138531) و(4905152) على التوالي.

ويمكن احتساب كلفة الطن الواحد لمنتج البثق التام من خلال حاصل جمع معدل تكلفة الطن لمنتجي البثق والبلت وكما مبين بالجدول رقم (7):

جدول (7): معدل تكلفة الطن لمنتج البثق التام

السنة	تكلفة الطن لمنتج البثق 1	تكلفة الطن لمنتج البلت 2	اجمالي تكلفة الطن لمنتج البثق 1 + 2
2009	25555066	17773784	43328850
2010	29545490	21825050	51370540
2011	9772867	9518695	19291562
2012	5836849	5775994	11612843
2013	15404221	11521590	26925811

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على الجداول (4، 5)

يتضح من الجدول رقم (7) بأن أعلى معدل تكلفة للطن الواحد لمنتج البثق كان في سنة 2010 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 وبمعدل كلفة (51370540) و(11612843) على التوالي.

ويمكن احتساب كلفة الطن الواحد لمنتج الدرفلة التام من خلال حاصل جمع معدل تكلفة الطن لمنتجي الدرفلة والكيك وكما مبين بالجدول رقم (8):

جدول (8): معدل تكلفة الطن لمنتج الدرفلة التام

السنة	تكلفة الطن لمنتج الدرفلة 1	تكلفة الطن لمنتج الكيك 2	اجمالي تكلفة الطن لمنتج الدرفلة 2 + 1
2009	12437809	14386928	26824737
2010	12593163	15391392	27984555
2011	6826684	8715449	15542133
2012	4905152	6075533	10980685
2013	26138531	11092863	37231394

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على الجداول (3، 6)

يتضح من الجدول رقم (8) بأن أعلى معدل تكلفة للطن الواحد لمنتج الدرفلة كان في سنة 2013 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2012 وبمعدل كلفة (37231394) و(10980685) على التوالي.

ه. **هـ. منتج الاسلاك**: يمكن احتساب معدل تكلفة الطن لمنتج الاسلاك من خلال حاصل جمع تكلفة المواد الأولية وتكلفة الأجور وتكلفة المكائن وتكاليف التسهيلات مقسومةً على الكمية المنتجة وكما مبين بالجدول رقم (9):

جدول (9): معدل تكلفة الطن لمنتج الاسلاك

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
تكاليف المواد الاولية 1	13682241	20430140	26756450	48835683	75930583
تكاليف الاجور 2	83076643	116186072	107421620	108345364	113777000
تكاليف المكائن 3	6230173	22718492	36594753	49549987	73756504
تكاليف التسهيلات 4	44368092	73601249	93963432	179456699	196964579
اجمالي تكاليف تدفق القيمة 5 1 + 2 + 3 + 4	147357149	232935953	264736255	386187733	460428666
كمية الإنتاج6	18	55	34	71	85
معدل تكلفة الطن 5 ÷ 6	8186508	4235199	7786360	5439263	5416807

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة.

يتضح من الجدول رقم (9) بأن أعلى معدل تكلفة للطن الواحد لمنتج الاسلاك كان في سنة 2009 وإن أقل تكلفة لهذا المنتج كانت في سنة 2010 وبمعدل كلفة (8186508) و(4235199) على التوالي.

2. قياس تكلفة المنتجات وفقا لمحاسبة الإنجاز وفقاً للمعادلة رقم (2) ومن خلال الآتي:

أ. توزيع التكاليف المباشرة على المنتجات: سيتم توزيع التكاليف المباشرة على المنتجات من خلال الآتي:

* **منتج الكيك**: سيتم توزيع التكاليف المباشرة على منتج الكيك من خلال استخدام كمية الإنتاج كأساس للتوزيع وكما مبين بالجدول رقم (10):

جدول (10): توزيع التكاليف المباشرة على منتج الكيك

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
كلفة المواد المباشرة	55747180	90145360	221186657	436724565	189060620
كمية الإنتاج	73	107	279	631	196
معدل تكلفة الطن	763660	842480	792783	692115	964595

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة.

يتضح من الجدول رقم (10) بأن أعلى معدل تكلفة من المواد الأولية لمنتج الكيك كان في سنة 2013 وإن أقل معدل تكلفة كان في سنة 2012 وبمعدل تكلفة (964595) و(692115) على التوالي.

* **منتج البلت**: سيتم توزيع التكاليف المباشرة على منتج البلت من خلال استخدام كمية الإنتاج كأساس للتوزيع وكما مبين بالجدول رقم (11):

جدول (11): توزيع التكاليف المباشرة على منتج البلت

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
كلفة المواد المباشرة	38946660	53918720	195817578	385508055	166874935
كمية الإنتاج	51	64	247	557	173
معدل تكلفة الطن	763660	842480	792783	692115	964595

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات الشركة.

يتضح من الجدول رقم (11) بأن أعلى معدل تكلفة من المواد الأولية لمنتج البلت كان في سنة 2013 وإن أقل معدل تكلفة كان في سنة 2012 وبمعدل تكلفة (964595) و(692115) على التوالي.

* **منتج الاسلاك**: سيتم توزيع التكاليف المباشرة على منتج الاسلاك وكما مبين بالجدول رقم (12):

جدول (12): توزيع التكاليف المباشرة على منتج الاسلاك

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
كلفة المواد المباشرة	164186900	245161680	321077406	573071220	983886900
كمية الإنتاج	215	291	405	828	1020
معدل تكلفة الطن	763660	842480	792783	692115	964595

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة

يتضح من الجدول رقم (12) بأن أعلى معدل تكلفة من المواد الاولية لمنتج الاسلاك كان في سنة 2013 وإن أقل معدل تكلفة كان في سنة 2012 وبمعدل تكلفة (964595) و(692115) على التوالي.

ب. احتساب وقت الإنجاز للمنتجات

ويمكن توضيح وقت الإنجاز لمصنع الصهر والسباكة وكما مبين بالجدول رقم (13):

الجدول رقم (13)

وقت الإنجاز لمصنع الصهر والسباكة

مصنع الصهر والسباكة	التحميص 1	الشحن اليدوي 2	التلبيد 3	الصب 4	وقت الإنجاز /ساعة 1 +2+3+4
الكيك	12	24	12	1	49
البلت	12	24	12	1	49

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان من خلال مقابلة شعبة التخطيط والشؤون الفنية.

يتضح من الجدول رقم (13) تساوي وقت الإنجاز لمنتجي الكيك والبلت كونهما يمران بالمراحل الإنتاجية ذاتها.

ويمكن إحتساب وقت الإنجاز للطن لمنتجات مصنع الصهر والسباكة (الكيك والبلت) من خلال الآتي:

* **وقت الإنجاز لمنتج الكيك:** يمكن إحتساب وقت الإنجاز للطن من منتج الكيك وكما مبين بالجدول رقم (14):

جدول (14): احتساب وقت الإنجاز للطن من منتج الكيك

السنة	المرحلة الإنتاجية	عدد الساعات 1	عدد الدقائق للساعة الواحدة 2	عدد الاطنان المنتجة 3	دقيقة/طن (2×1) ÷3 4	ساعة/طن 4÷60
2009	التحميص	12	60	73	9.863	
	الشحن	24	60	73	19.726	
	التلبيد	12	60	73	9.863	
	الصب	2	60	2	30	
	المجموع				69.452	1.157
2010	التحميص	12	60	107	6.725	
	الشحن	24	60	107	13.45	
	التلبيد	12	60	107	6.725	
	الصب	2	60	2	30	
	المجموع				56.9	0.948
2011	التحميص	12	60	279	2.58	
	الشحن	24	60	279	5.16	
	التلبيد	12	60	279	2.58	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				40.32	0.672
2012	التحميص	12	60	631	1.14	
	الشحن	24	60	631	2.28	
	التلبيد	12	60	631	1.14	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				34.56	0.576
2013	التحميص	12	60	196	3.67	
	الشحن	24	60	196	7.34	
	التلبيد	12	60	196	3.67	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				44.68	0.74

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة والجدول رقم (13).

يتضح من الجدول رقم (14) تفاوت أوقات الإنجاز لمنتج الكيك، إذ كان أعلى وقت انجاز في سنة 2009 في حين أن أدنى وقت إنجاز كان في سنة 2013 وبوقت إنجاز يبلغ (1.157) و(0.74) على التوالي. ويعزى السبب في التفاوت إلى اختلاف الكميات المنتجة من منتج الكيك خلال تلك السنوات.

* **وقت الإنجاز لمنتج البلت**: يمكن إحتساب وقت الإنجاز للطن من منتج البلت وكما مبين بالجدول رقم (15):

جدول (15): احتساب وقت الإنجاز للطن من منتج البلت

السنة	المرحلة الإنتاجية	عدد الساعات 1	عدد الدقائق للساعة الواحدة 2	عدد الاطنان المنتجة 3	دقيقة/طن 3÷ (2×1) 4	ساعة/طن 60÷4
2009	التحميص	12	60	51	14.117	
	الشحن	24	60	51	28.354	
	التلبيد	12	60	51	14.117	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				86.468	1.441
2010	التحميص	12	60	64	11.25	
	الشحن	24	60	64	22.5	
	التلبيد	12	60	64	11.25	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				75	1.25
2011	التحميص	12	60	247	2.91	
	الشحن	24	60	247	5.82	
	التلبيد	12	60	247	2.91	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				41.64	0.694
2012	التحميص	12	60	557	1.29	
	الشحن	24	60	557	2.58	
	التلبيد	12	60	557	1.29	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				35.16	0.586
2013	التحميص	12	60	173	4.16	
	الشحن	24	60	173	8.32	
	التلبيد	12	60	173	4.16	
	الصب	1	60	2	30	
	المجموع				46.64	0.77

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات الشركة والجدول (13)

يتضح من الجدول رقم (15) تفاوت أوقات الإنجاز لمنتج البلت، إذ كان أعلى وقت انجاز في سنة 2009 في حين أن أدنى وقت إنجاز كان في سنة 2013 وبوقت إنجاز يبلغ (1.441)

و(0.77) على التوالي. ويعزى السبب في التفاوت إلى اختلاف الكميات المنتجة من منتج البلت خلال تلك السنوات.

ويمكن إحتساب وقت الإنجاز للطن لمنتجات مصنع التشكيل (البثق والدرفلة) من خلال الآتي:

* **وقت الإنجاز لخط البثق**: يمكن توضيح وقت الإنجاز لخط البثق وكما مبين في الجدول رقم (16):

جدول (16): وقت الإنجاز لمصنع التشكيل – خط البثق

التشكيل	التسخين 1	الباثق 2	السحب 3	وقت الإنجاز / ساعة 1+2+3
خط البثق	1	1	2	4

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان من خلال مقابلة شعبة التخطيط والشؤون الفنية

ويمكن احتساب وقت الإنجاز للطن لمنتج البثق وكما مبين بالجدول رقم (17):

جدول (17): احتساب وقت الإنجاز للطن لمنتج البثق

المرحلة الإنتاجية	عدد الساعات 1	عدد الاطنان المنتجة 2	ساعة/طن 1÷2
فرن التسخين	1	2	0.5
الباثق	1	2	0.5
السحب	2	2	1
المجموع	**4**	**2**	**2**

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على بيانات الشركة والجدول (16).

يتضح من خلال الجدول رقم (17) بعدم إختلاف وقت الإنجاز لمنتج البثق، والسبب في ذلك يعود إلى كون هذا الخط الانتاجي يستلم المادة الأولية من خط إنتاج البلت على شكل مسبوكات زنة الواحدة منها (2 طن)، وتمر تلك المسبوكات بنفس المراحل الإنتاجية لإتمام إنتاجها، ومن ثم ثبات وقت إنجازها.

* **وقت الإنجاز لخط الدرفلة**: يمكن توضيح وقت الإنجاز لخط الدرفلة وكما مبين بالجدول رقم (18):

جدول (18): وقت الإنجاز لمصنع التشكيل – خط الدرفلة

التشكيل	فرن الحارة 1	درفلة حارة 2	تفريز 3	درفلة باردة 4	تخمير 5	تشريح 6	وقت الإنجاز / ساعة 1+2+3+4+5+6
الدرفلة	7	1.5	1	1.5	8	2	21

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان من خلال مقابلة شعبة التخطيط والشؤون الفنية

ويمكن احتساب وقت الإنجاز للطن لمنتج الدرفلة وكما مبين بالجدول رقم (19):

جدول (19): احتساب وقت الإنجاز للطن لمنتج الدرفلة

المرحلة الإنتاجية	عدد الساعات 1	عدد الاطنان المنتجة 2	ساعة/طن 1÷2
فرن الحارة	7	2	3.5
درفلة حارة	1.5	2	0.75
تفريز	1	2	0.5

المرحلة الإنتاجية	عدد الساعات 1	عدد الاطنان المنتجة 2	ساعة/طن 1÷2
درفلة باردة	1.5	2	0.75
تخمير	8	2	4
تشريح	2	2	1
المجموع	21	2	10.5

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة والجدول (18).

يتضح من خلال الجدول رقم (19) بعدم اختلاف وقت الإنجاز لمنتج الدرفلة، والسبب في ذلك يعود إلى كون هذا الخط الانتاجي يستلم المادة الأولية من خط إنتاج الكيك على شكل مسبوكات زنة الواحدة منها (2 طن)، وتمر تلك المسبوكات بنفس المراحل الإنتاجية لإتمام إنتاجها، ومن ثم ثبات وقت إنجازها.

ويمكن إحتساب وقت الإنجاز للطن لمنتج الاسلاك من خلال الآتي:

* **وقت الإنجاز لمصنع الاسلاك**: ويمكن إحتساب وقت الإنجاز للطن من منتجات مصنع الاسلاك وكما مبين بالجدول رقم (20):

جدول (20): إحتساب وقت الإنجاز للطن لمنتجات مصنع الاسلاك

المرحلة	عدد الساعات 1	عدد الاطنان المنتجة 2	ساعة/طن 1 ÷ 2
التنقية الحرارية	22	6	3.67
الكهروكيمياوي	168	6	28
السحب	5	6	0.83
المجموع	195	6	32.5

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان من خلال مقابلة شعبة التخطيط والشؤون الفنية والإعتماد على بيانات الشركة

يتضح من الجدول رقم (20) عدم إختلاف أوقات الإنجاز لمنتج الاسلاك، والسبب في ذلك يعود لكون المنتج يكتمل إنتاجه في المصنع ذاته دون المرور بمراحل إنتاجية لاحقه في مصنع أخر، فضلا عن كون المنتج ينتج على شكل سبائك زنة الواحدة منها (6 طن)، ومن ثم ثبات وقت الإنجاز.

ويمكن تلخيص وقت الإنجاز لمنتج البثق التام من خلال حاصل جمع وقت الإنجاز لمنتجي البلت والبثق وكما مبين بالجدول رقم (21):

جدول (21): إحتساب وقت الإنجاز للطن لمنتج البثق التام

السنة	وقت انجاز البلت 1	وقت انجاز البثق 2	الوقت الكلي لمنتج البثق/ساعة 1 + 2
2009	1.441	2	3.441
2010	1.25	2	3.25
2011	0.694	2	2.694
2012	0.586	2	2.586
2013	0.77	2	2.77

المصدر: الجدول من اعداد الباحثان بالإعتماد على الجداول (15، 17)

يتضح من الجدول رقم (21) أن أعلى وقت إنجاز لمنتج البثق كان في سنة 2009 وإن أقل وقت إنجاز كان في سنة 2012 وبوقت إنجاز (3.441) و(2.586) على التوالي، ويعود السبب في ذلك إلى تفاوت أوقات إنجاز منتج البلت والذي يتفاوت بدوره مع الكميات المنتجة.

ويمكن تلخيص وقت الإنجاز لمنتج الدرفلة التام من خلال حاصل جمع وقت الإنجاز لمنتجي الكيك والدرفلة وكما مبين بالجدول رقم (22):

جدول (22): إحتساب وقت الإنجاز للطن لمنتج الدرفلة التام

السنة	وقت انجاز الكيك 1	وقت انجاز الدرفلة 2	الوقت الكلي لمنتج الدرفلة/ساعة 1 + 2
2009	1.157	10.5	11.657
2010	0.948	10.5	11.448
2011	0.672	10.5	11.172
2012	0.576	10.5	11.076
2013	0.74	10.5	11.24

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجداول رقم (14، 19)

يتضح من الجدول رقم (22) أن أعلى وقت إنجاز لمنتج الدرفلة كان في سنة 2009 وإن أقل وقت إنجاز كان في سنة 2012 وبوقت إنجاز (11.657) و(11.076) على التوالي، ويعود السبب في ذلك إلى تفاوت أوقات إنجاز منتج الكيك والذي يتفاوت بدوره مع الكميات المنتجة.

ج. توزيع تكاليف التشغيل على المنتجات: سيتم الإعتماد على قيمة وقت الإنجاز لكل منتج كأساس لتوزيع تكاليف التشغيل على المنتجات، وسوف يتم ذلك وفق الخطوات الآتية:

*** إحتساب قيمة وقت الإنجاز**

سيتم إحتساب قيمة وقت الإنجاز للمنتجات وكما مبين بالجدول رقم (23):

جدول (23): إحتساب قيمة وقت الإنجاز للمنتجات

السنة	المنتج	كمية المبيعات 1	سعر البيع 2	وقت التشغيل 3	قيمة وقت الإنجاز 1 ×2 ×3
2009	البثق	41	10018000	3.441	1413349458
	الدرفلة	57	10018000	11.657	6656450082
	الاسلاك	187	10000000	32.5	60775000000
	اجمالي قيمة وقت الإنجاز				68844799540
2010	البثق	48	10018000	3.25	1562808000
	الدرفلة	91	10018000	11.448	10436431824
	الاسلاك	172	10000000	32.5	55900000000
	اجمالي قيمة وقت الإنجاز				67899239824
	البثق	214	10018000	2.694	2143852000

السنة	المنتج	كمية المبيعات 1	سعر البيع 2	وقت التشغيل 3	قيمة وقت الإنجاز 1 ×2 ×3
2011	الدرفلة	256	10018000	11.172	28651800576
	الاسلاك	367	10000000	32.5	119275000000
	اجمالي قيمة وقت الإنجاز				150070652576
2012	البثق	489	10018000	2.586	4898802002
	الدرفلة	583	10018000	11.76	68684209440
	الاسلاك	758	10000000	32.5	246350000000
	اجمالي قيمة وقت الإنجاز				319933011442
2013	البثق	110	10018000	2.77	3052484600
	الدرفلة	32	10018000	11.24	3603274240
	الاسلاك	980	10000000	32.5	318500000000
	اجمالي قيمة وقت الإنجاز				325155758840

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجدول (20، 21، 22) وبيانات الشركة

يتضح من الجدول رقم (23) تفاوت قيمة وقت الإنجاز لمنتجات الشركة خلال السنوات الخمسة، ويعود السبب في ذلك إلى العوامل التي يعتمد عليها قيمة وقت الإنجاز المتمثلة بالكميات المباعة وسعر بيع الطن الواحد للمنتجات المتعددة وكذلك وقت إنجاز الطن الواحد، إذ يلاحظ تفاوت الكميات المباعة خلال السنوات الخمسة وكذلك تفاوت وقت الإنجاز من سنة لأخرى، في حين يلاحظ ثبات سعر البيع للطن الواحد للسنوات الخمسة.

*** إحتساب نصيب المنتج من قيمة وقت الإنجاز**

سيتم إحتساب نصيب المنتج من قيمة وقت الإنجاز وكما مبين بالجدول رقم (24):

جدول (24): نصيب المنتجات من قيمة وقت الإنجاز

السنة	المنتج	قيمة وقت انجاز المنتج 1	اجمالي قيمة وقت انجاز المنتجات 2	نصيب المنتج من قيمة وقت الإنجاز 1 ÷ 2
2009	البثق	1413349458	68844799540	0.021
	الدرفلة	6656450082	68844799540	0.096
	الاسلاك	60775000000	68844799540	0.883
	المجموع			1
2010	البثق	1562808000	67899239824	0.023
	الدرفلة	10436431824	67899239824	0.153
	الاسلاك	55900000000	67899239824	0.824

السنة	المنتج	قيمة وقت انجاز المنتج 1	اجمالي قيمة وقت انجاز المنتجات 2	نصيب المنتج من قيمة وقت الإنجاز 1 ÷ 2
	المجموع			1
2011	البثق	2143852000	150070652576	0.014
	الدرفلة	28651800576	150070652576	0.191
	الاسلاك	119275000000	150070652576	0.795
	المجموع			1
2012	البثق	4898802002	319933011442	0.015
	الدرفلة	68684209440	319933011442	0.214
	الاسلاك	246350000000	319933011442	0.771
	المجموع			1
2013	البثق	3052484600	325155758840	0.009
	الدرفلة	3603274240	325155758840	0.011
	الاسلاك	318500000000	325155758840	0.98
	المجموع			1

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجدول (23)

يتضح من الجدول رقم (24) تفاوت نصيب المنتجات من قيمة وقت الإنجاز، ويعود السبب في ذلك إلى نسبة ما يمثله قيمة وقت إنجاز المنتج من نسبة من قيمة وقت إنجاز المنتجات المتعددة.

*** تحديد معدل تكلفة المنتجات من تكاليف التشغيل**

سيتم تحديد معدل تكلفة المنتجات من تكاليف التشغيل وكما مبين بالجدول رقم (25):

جدول (25): معدل تكلفة المنتجات من تكاليف التشغيل

السنة	المنتج	اجمالي تكاليف التشغيل 1	نصيب المنتج من قيمة وقت الإنجاز 2	معدل تكلفة المنتج من تكاليف التشغيل 1 × 2
2009	البثق	9849031753	0.021	206829666
	الدرفلة	9849031753	0.096	945507048
	الاسلاك	9849031753	0.883	8696695039
	المجموع			9849031753
2010	البثق	14296185359	0.023	328812263
	الدرفلة	14296185359	0.153	2187316359
	الاسلاك	14296185359	0.824	11780056737
	المجموع		1	14296185359
2011	البثق	16542886540	0.014	231600411
	الدرفلة	16542886540	0.191	3159691329

السنة	المنتج	اجمالي تكاليف التشغيل 1	نصيب المنتج من قيمة وقت الإنجاز 2	معدل تكلفة المنتج من تكاليف التشغيل 1 × 2
	الاسلاك	16542886540	0.795	13151594800
	المجموع		1	16542886540
2012	البثق	19162599385	0.015	287438990
	الدرفلة	19162599385	0.214	4100796268
	الاسلاك	19162599385	0.771	14774364127
	المجموع		1	19162599385
2013	البثق	18208320353	0.009	163874883
	الدرفلة	18208320353	0.011	200291523
	الاسلاك	18208320353	0.98	17844153947
	المجموع		1	18208320353

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجدول (24)

يتضح من الجدول رقم (25) تفاوت نصيب المنتجات من تكاليف التشغيل، ويعود السبب في ذلك إلى تفاوت تكاليف التشغيل التي تكبدتها الشركة من سنة لأخرى، فضلا عن تفاوت نصيب المنتج من قيمة وقت الإنجاز.

*** تحديد معدل تكلفة الطن الواحد من تكاليف التشغيل**

سيتم حساب معدل تكلفة الطن الواحد من تكاليف التشغيل وكما مبين بالجدول رقم (26):

جدول (26): معدل تكلفة الطن الواحد من تكاليف التشغيل

السنة	المنتج	نصيب المنتج من تكاليف التشغيل 1	كمية الإنتاج المباع 2	معدل تكلفة الطن من تكاليف التشغيل 1 ÷ 2
2009	البثق	206829666	41	5044626
	الدرفلة	945507048	57	16587842
	الاسلاك	8696695039	187	46506390
2010	البثق	328812263	48	6850255
	الدرفلة	2187316359	91	24036443
	الاسلاك	11780056737	172	68488701
2011	البثق	231600411	214	1082244
	الدرفلة	3159691329	256	12342544
	الاسلاك	13151594800	367	35835408
2012	البثق	287438990	489	587809
	الدرفلة	4100796268	583	7033955
	الاسلاك	14774364127	758	19491245

السنة	المنتج	نصيب المنتج من تكاليف التشغيل 1	كمية الإنتاج المباع 2	معدل تكلفة الطن من تكاليف التشغيل 1 ÷ 2
2013	البثق	163874883	110	1489771
	الدرفلة	200291523	98	2043791
	الاسلاك	17844153947	980	18208320

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات الشركة والجدول (25)

يتضح من الجدول رقم (26) بأن هنالك تفاوت في معدل تكلفة الطن من تكاليف التشغيل للمنتجات خلال السنوات الخمسة، ويعود ذلك التفاوت إلى اختلاف أوقات الإنجاز لمنتجي الكيك والبلت بسبب تفاوت الكميات المنتجة خلال تلك السنوات، الأمر الذي بدوره ينعكس على التكلفة النهائية لمنتجي البثق والدرفلة، وكذلك اختلاف تكاليف التشغيل التي تكبدتها الشركة خلال تلك السنوات. فضلا عن إختلاف الكميات المباعة والتي تم إستخدامها كأساس لإحتساب قيمة وقت الإنجاز والذي استخدم بدوره كأساس لتوزيع تكاليف التشغيل على المنتجات.

*** تحديد تكلفة المنتج النهائية**

سيتم تحديد تكلفة المنتج النهائي من خلال الآتي:

- **منتج البثق**: يمكن تحديد كلفة المنتج النهائي لمنتج البثق وكما مبين بالجدول رقم (27):

جدول (27): كلفة منتج البثق

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
كلفة المواد المباشرة	763660	842480	792783	692115	964595
تكاليف التشغيل	5044626	6850255	1082244	587809	1489771
اجمالي تكلفة المنتج	5808286	7692735	1875027	1279924	2454366

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجداول رقم (11، 26)

يتضح من الجدول رقم (27) بأن أعلى معدل تكلفة للطن لمنتج البثق كان في سنة 2010 وإن أقل معدل تكلفة للطن كان في سنة 2012 وبمعدل تكلفة (7692735) و(1279924) على التوالي.

- **منتج الدرفلة**: يمكن تحديد كلفة المنتج النهائي لمنتج الدرفلة وكما مبين بالجدول رقم (28):

جدول (28): كلفة منتج الدرفلة

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
كلفة المواد المباشرة	763660	842480	792783	692115	964595
تكاليف التشغيل	16587842	24036443	12342544	7033955	2043791
اجمالي تكلفة المنتج	17351502	24878923	13135327	7726070	3008386

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجداول (10، 26)

يتضح من الجدول رقم (28) بأن أعلى معدل تكلفة للطن لمنتج الدرفلة كان في سنة 2010 وإن أقل معدل تكلفة للطن كان في سنة 2013 وبمعدل تكلفة (24878923) و(3008386) على التوالي.

ـ **منتج الاسلاك**: يمكن تحديد كلفة المنتج النهائي لمنتج الاسلاك وكما مبين بالجدول رقم (29):

جدول (29): كلفة منتج الاسلاك

البيان	2009	2010	2011	2012	2013
كلفة المواد المباشرة	763660	842480	792783	692115	964595
تكاليف التشغيل	46506390	68488701	35835408	19491245	18208320
اجمالي تكلفة المنتج	47270050	69331181	36628191	20183360	19172915

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالإعتماد على الجداول رقم (12، 26)

يتضح من الجدول رقم (29) بأن أعلى معدل تكلفة للطن لمنتج الاسلاك كان في سنة 2010 وإن أقل معدل تكلفة للطن كان في سنة 2013 وبمعدل تكلفة (69331181) و(19172915) على التوالي.

خامساً. مناقشة النتائج والاستنتاجات: تم عرض النتائج والاستنتاجات الخاصة بهذا لبحث بفقرتين منفصلتين لتناقش الأولى نتائج نظام تكاليف تدفق القيمة أما الثانية فقد خصصت لمناقشة الاستنتاجات الخاصة بمحاسبة الانجاز وكالآتي:

1. **نظام تكاليف تدفق القيمة**: تم احتساب تكلفة المنتج وفق نظام تكاليف تدفق القيمة لشهر حزيران للفترة الزمنية 2009-2013 كون هذا النظام يعمل لأسبوع او لشهر كحد أقصى، أي أن تقارير هذا النظام تكون أسبوعية أو شهرية، ومن ثم هنالك رقابة مستمرة على التكاليف، فضلا عن بساطة معلومات هذا النظام. وقد استخدم الباحثان تكلفة المواد الأولية وتكلفة الأجور الخاصة بالعاملين في مسار تدفق القيمة، كما أضاف الباحثان تكاليف المكائن والمتمثلة بتكلفة اندثار المكائن وتكاليف الصيانة والمواد الاحتياطية الخاصة والوقود الخاصة بمسار تدفق القيمة، فضلا عن تكاليف التسهيلات التي تسند العمليات الإنتاجية مثل تكاليف الرقابة الهندسية وتكاليف الشؤون الفنية، حيث تكون تلك التكاليف ساندة للعمليات الانتاجية داخل مسارات تدفق القيمة مما يجعل تكاليفها مضيفة للقيمة، فيما استبعد الباحثان التكاليف الأخرى مثل التكاليف الادارية على مستوى مقر الشركة وتكاليف المراكز الخدمية التي لا تضيف قيمة للمنتجات، لأنه لا توجد هنالك علاقة سببية بين التكاليف والمنتجات، وإن بعض هذه التكاليف غير مسيطر عليها من قبل مدير تدفق القيمة، ومن ثم تحمل على قائمة الايرادات والتكاليف على مستوى الشركة ككل.
2. **محاسبة الإنجاز**: في ظل محاسبة الإنجاز فأن المواد الأولية المباشرة هي التكلفة الوحيدة المتغيرة، في حين بقية التكاليف تجمع تحت مسمى تكاليف التشغيل، وقد تم توزيع التكاليف المباشرة على الوحدات المنتجة من خلال استخدام كميات الإنتاج كأساس للتوزيع، في حين تم استخدام وقت الإنجاز كأساس لتوزيع تكاليف التشغيل على المنتجات.

ومن خلال العودة إلى مناقشة الجداول رقم (1) و(2) المتعلقين بمناقشة تفاوت كلف الإنتاج وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة ومحاسبة الإنجاز على التوالي، فأن هنالك تفاوت كبير في معدل تكلفة الطن للمنتجات الثلاثة ووفقاً للتقنيتين المستخدمتين في الدراسة، وعلى الرغم من التفاوت الحاصل وخصوصاً في منتج الاسلاك، إذ حصلت زيادة كبيرة في تكلفة المنتج عند احتساب معدل تكلفة الطن وفقاً لمحاسبة الإنجاز مما هو علية الحال عند احتساب معدل تكلفة الطن وفقاً لنظام تكاليف تدفق

القيمة، وعلى الرغم من الزيادة الحاصلة في تكلفة منتج الاسلاك، إلا أن هنالك انخفاض في تكلفة منتجي البثق والدرفلة عند إحتساب معدل تكلفة وفقاً محاسبة الإنجاز مقارنة مع معدل تكلفة الطن وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة، وإن جوهر الإختلاف يعود إلى المنهجية التي تعتمدها كل تقنية في احتساب معدل تكلفة. واستناداً إلى ما تقدم يجد الباحثان أن محاسبة الإنجاز قد ساهمت في تخفيض تكلفة منتجي البثق والدرفلة، ومن ثم فإنها أكثر كفاءة من نظام تكاليف تدفق القيمة في تخفيض التكاليف.

وفي النهاية فان هذا البحث قد يواجه بعض التحديات في تعميم النتائج الخاصة به بسبب صغر عينة أبحاث لتقتصر على بيانات شركة واحدة فقط ويرجع السبب في توفر البيانات المدققة والمصدقة من ديوان الرقابة المالية لتلك الشركة وفي كون أن الشركة تستخدم أنظمة محاسبة التكاليف الحديثة. ويوصي الباحثان في استخدام منهجية البحث على بيانات شركات أخرى عاملة في العراق أو أحد البلدان النامية من أجل تحقيق النتائج وبيان مدى اعتماديتها في المجال المحاسبي.

المصادر

اولاً. المصادر العربية

1. زبين، حيدر عطا، منهل، اسماعيل عباس، (2017)، المحاسبة عن الإنجاز اسلوب جديد في قياس التكلفة وترشيد القرارات الادارية دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية/الوزيرية، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، العدد 28، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة واسط، جمهورية العراق.
2. الشافعي، ياسمين محمد علي، (2014)، نظام تكاليف تدفق القيمة ومدى ملاءمته لبيئة الاعمال المصرية – مع دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير في المحاسبة غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.
3. الشعباني، صالح ابراهيم يونس، الحيالي، احمد محمد علي، (2018)، دور محاسبة الإنجاز في تفعيل نظام التكاليف في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى، مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية، العدد 2، جمهورية العراق.
4. مؤمنة، هبه محمود، (2004)، مدى فعالية المحاسبة عن الإنجاز في ضوء مستجدات بيئة التصنيع الحديثة، رسالة ماجستير في المحاسبة غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الملك عبدالعزيز، الرياض، المملكة العربية السعودية.
5. النعيمي، مقداد أحمد، البكري، رياض حمزة، (2013)، المحاسبة الرشيقة ودورها في إحتساب التكاليف على أساس تدفق القيمة، مجلة دراسات محاسبية ومالية، العدد 25، الفصل الرابع، جامعة بغداد، جمهورية العراق.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

1. Alves, J. M., & dos Santos, R. F, (2005), Activity-Based Costing and Throughput Accounting of TOC: A Hybrid System in the Managerial Accounting, Proceedings of COBEM, vol 6, no2.
2. Baggaley, B. (2003), "Costing by value stream", Journal of cost management, vol. 17, No. 3.
3. Carvalho, C. P., Carvalho, D. S., & Silva, M. B. (2019). Value stream mapping as a lean manufacturing tool: A new account approach for cost saving in a textile company. International Journal of Production Management and Engineering, vol 7, no 1.

4. Chen, J. C., Li, Y., & Shady, B. D, (2010), From value stream mapping toward a lean/sigma continuous improvement process: an industrial case study. International Journal of Production Research, vol 48, no 4.
5. de Arbulo López, P. R., & Santos, J. F,(2008) the applicability of value stream costing (vsc) in early stages of the maturity path toward lean manufacturing. comparison with activity based costing (abc). a case study, Working Paper, in The 3rd World Conference on Production and Operations Management, Tokyo, japan.
6. de Paiva, R. H. L., & de Oliveira Gomes, P. F, (2018), aplicação do value stream costing como ferramenta para redução de custos em um escritório de contabilidade. Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP.
7. Eslami, K., Moradi, Z., & Khanmohammadi, M. H, (2019), Value Stream Costing using a New Theory: Technology Acceptance Model. International Journal of Finance & Managerial Accounting, vol 4, no 15.
8. Hilmola, O. P, (2007), Building understanding from throughput accounting with productivity and price recovery: case analysis of electronics contract manufacturer. International Journal of Revenue Management, vol 1, no 4.
9. Hilmola, O. P. (2004), Enhancing system-wide profitability with new product introduction and throughput accounting. International Journal of Innovation and Technology Management, vol 1, no3.
10. Hilmola, O. P., & Lattila, L, (2008), Throughput accounting and stochastic system behaviour: importance of low throughput products. International Journal of Applied Management Science, vol 1, no2.
11. Hokstok, C. (2013), Application framework of value stream costing (VSC) for supporting rail infrastructure controlling. Logi-scientific journal on transport and logistics, vol 4, no1.
12. Hussein, S., Maji, S. and Panda, N. (2016) the Association between Budget Goal Clarity and Managerial Performance in Iraqi Oil Refinery: The Role of Budget Goal Difficulty and Budget Participation, Middle East Journal of Management, Vol. 3, No. 4.
13. KALDIRIM, Y., & KALDIRIM, Z, (2018), Değer Akış Maliyet Yönteminin Yalın Üretim Sistemindeki Yeri ve Önemi Üzerine Bir İnceleme. İşletme Araştırmaları Dergisi Journal of Business Research-Turk vol 10, no4.
14. Kennedy, F.A. and Huntzinger, J, (2005), Lean accounting: measuring and managing the value stream, Cost Management, Vol. 19 No. 5.
15. Khalaf, M. F, (2019), Integrating Throuhput Accounting and Activity Based Costing in Industrial Companies. Journal of Southwest Jiaotong University, vol 54, no 6.
16. Lutilsky, I. D., Liović, D., & Marković, M, (2018), Throughput Accounting: Profit-Focused Cost Accounting Method. In International Conference Interdisciplinary Management Research XIV, Opatija–Croatia, 18–20 May 2018.
17. Maskell, B.H. (2000), "Lean accounting for lean manufacturers", Manufacturing Engineering, Vol 125, No 6.
18. Maskell, B.H. and Baggaley, B.L. (2004), Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise, Productivity Press, New York, NY.

19. Mcvay, G, Kennedy, F, (2013), Accounting in the Lean Enterprise, 1st editon, Boca Raton, CRC Press, Taylor & Francis Group.
20. Myrelid, A., & Olhager, J. (2019). Hybrid manufacturing accounting in mixed process environments: A methodology and a case study. International Journal of Production Economics, vol 210,no 2.
21. Novak, P., Papadaki, Š., Hrabec, D., & Popesko, B. (2016). Comparison of managerial implications for utilization of variable costing and throughput accounting methods. Journal of Applied Engineering Science, vol 14, no 3.
22. Sani, Alireza Azimi, Allahverdizadeh, Mahdi, (2012), Target and Kaizen Costing, UWorld Academy of Science, Engineering and Technology, vol 62, no 3.
23. Sokolov, A. Y., & Elsukova, T. V. (2015). Using ABC to enhance throughput accounting: an integrated management approach. Academy of Strategic Management Journal, vol 15.
24. Sokolov, A. Y., Elsukova, T. V., & Snetkova, T. A, (2018), Developing budgeting and control in throughput accounting system. In International conference" Economy in the modern world"(ICEMW 2018). Atlantis Press.
25. Souren*, R., Ahn, H., & Schmitz, C, (2005), Optimal product mix decisions based on the theory of constraints? Exposing rarely emphasized premises of throughput accounting. International Journal of Production Research, vol 43, no2.
26. Tsou, C. M. (2013), On the strategy of supply chain collaboration based on dynamic inventory target level management: A theory of constraint perspective. Applied Mathematical Modelling, vol 37, no7.
27. Utku, B. D., Cengiz, E., & Ersoy, A, (2011), Comparison of the theory of constraints with the traditional cost accounting methods in respect to product mix decisions. Doğuş Üniversitesi Dergisi, vol 12, no 2.
28. Ward, Y., Crute, V., Tomkins, C. and Graves, A. (2003), Cost Management and Accounting Methods to Support Lean Aerospace Enterprises, University of Bath, Bath, available at: www.bath.ac. uk/management/aerospace/pdf/Lean_Measurement.pdf (accessed 7 February 2013).