دور تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر في تخفيض التكاليف

م.م علي رزوقي عبود م.م. محمد ديوان شنيور الجابري م.م. أحمد ناصر عباس الدعمي

alirzooqiabood1988@gmail.com mohammed.diwan@s.uokerbala.edu.iq
ahmed.naser@uokerbala.edu.iq

مديرية تربية بابل، بابل، العراق كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، قسم المحاسبة كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، قسم المحاسبة

الملخص:

يهدف البحث الى بيان دور تقنيتين كلفويتين من تقنيات المحاسبة الادارية الاستراتيجية والمتمثلتين بتقنية تكاليف تدفق القيمة وتقنية التحسين المستمر في تحسين جودة المنتجات وتخفيض تكاليفها. إذ تمثل تقنية تكاليف تدفق القيمة احدى تقنيات المحاسبة الرشيقة التي تلعب دورا كبيرا في ترشيد وضبط التكاليف، فضلا عن تقليل الهدر والضياع في الموارد ، وتلبية متطلبات الزبون ، اما تقنية التحسين المستمر فهي من تقنيات الانتاج الرشيق التي تمثل استراتيجية يعمل بموجبها جميع العاملين معا بشكل استباقي لتحقيق تحسينات تدريجية و منتظمة في عملية الإنتاج (أي التخلص المستمر من الضياعات في عملية الإنتاج وجرى تطبيق هتين التقنيتين في أحد معامل الشركة العامة للسمنت الجنوبية المتمثل بمعمل سمنت الكوفة (عينة البحث)، ولتحقيق هذا الهدف فقد اعتمد الباحثون في تطبيق أدوات المحاسبة الرشيقة على بيانات المعمل التي تم الحصول عليها نتيجة المعايشة الميدانية والاطلاع على سجلات المعمل عينة البحث .

وقد توصل الباحثون الى عدة استنتاجات أهمها أن عينة البحث المتمثلة بمعمل سمنت الكوفة بعيدة عن مفهوم المحاسبة الرشيقة بما تتضمنها من أدوات مهمة وما يعكسه تطبيقها من دور ترشيد وضبط التكاليف بما يحملهُ هذا المفهوم من معان متعددة، فضلاً عن عدم إيلاء الاهتمام الكافي لتحقيق رضا الزبون الذي يعد من المقومات المهمة لنجاح الوحدات الاقتصادية وذلك لأن الزبون أصبح هو المنطلق لأعمال هذه الوحدات واساس بقائها في السوق.

الكلمات المفتاحية:(المحاسبة الرشيقة، أدوات المحاسبة الرشيقة، تكاليف تدفق القيمة، التحسين المستمر، تخفيض التكاليف).

The role of value stream costing and continuous improvement techniques in reducing costs

Ahmed Naser Abbas Al-Daami

Mohammed diwan shniwir Al jabiri

Ali Rzooqi Abood

Abstract:

The research aims to demonstrate the role of two cost techniques of strategic management accounting, represented by the value flow costing technique and the continuous improvement technique in reducing costs. The value flow costing technique represents one of the lean accounting techniques that plays a major role in rationalizing and controlling costs, as well as reducing waste and loss of resources, and meeting customer requirements. As for the continuous improvement technique, it is one of the lean production techniques that represents a strategy according to which all employees work together proactively. To achieve gradual and regular improvements in the production process (i.e. continuous elimination of losses in the production process). These two techniques were applied in one of the factories of the General Company for Southern Cement represented by the Kufa Cement Factory (research sample). To achieve this goal, the researchers relied on applying lean accounting tools to data Laboratory data obtained as a result of field experience and review of laboratory records, the research sample.

The researchers reached several conclusions, the most important of which is that the research sample represented by the Kufa Cement Factory is far from the concept of lean accounting, with the important tools it contains and the role its application reflects in terms of rationalizing and controlling costs, as this concept carries multiple meanings, in addition to not paying sufficient attention to achieving customer satisfaction, which It is considered one of the important components of the success of economic units because the customer has become the starting point for the work of these units and the basis for their survival in the market.

Keywords: (Lean accounting,, Lean accounting tools, value stream costs, continuous improvement, cost reduction).

١.المقدمة:

في ظل التطورات المتسارعة التي تشهدها بيئة الاعمال والتقدم التكنلوجي الهائل أصبحت الوحدات الاقتصادية تواجه تحدياً كبيراً يتمثل في زيادة شدة المنافسة بينها، يتطلب إدراك هذه الوحدات لجودة المنتج وما يعكسهُ تحسينها من معان مختلفة تتمثل في تخفيض التكاليف، القضاء على الهدر والضياع في الموارد، العمل بموجب متطلبات الزبون، وغيرها.

أزاء هذه التطورات، كان من البديهي أن تفكر الوحدات الاقتصادية في أعادة النظر في نظم المحاسبة التقليدية بسبب زيادة الانتقادات التي باتت تواجه هذه النظم لإهمالها ظروف السوق وما يشهدهُ من تطورات، وتطبيق تقنيات المحاسبة الادارية الحديثة التي ابرزها المحاسبة الرشيقة التي تستهدف تحسين جودة المنتج بتخفيض كلفتهِ وترشيدها، إنتاج منتجات تلبي متطلبات الزبون، والقضاء على الفاقد والضياع، وبطبيعة الحال فأن ما تحققه تقنية المحاسبة الرشيقة من نجاح عند تطبيقها إنما يكون باستعمال أدوات هذه التقنية ولعل أهمها هو أداة تدفق القيمة التي تعد جوهر المحاسبة الرشيقة.

٢.منهجية البحث

١.٢.مشكلة البحث

أن التطورات التي تشهدها بيئة الاعمال الحديثة ابرزها التقدم التكنلوجي ، زيادة شدة المنافسة ، عولمة الاسواق ، قصر دورة حياة المنتج ، وغيرها قد جعلت الوحدات الاقتصادية امام تحدي كبير يتمثل في ضرورة إعادة النظر في نظم التكاليف المطبقة أذا ما ارادت الاستمرار في ظروف هذه البيئة وذلك لعدم قدرة هذه النظم في توفير معلومات تلبي التطورات أعلاه وتساعد في القضاء على الضياع في الموارد والوقت والاداء وتحسين الجودة وتخفيض التكاليف ذات العلاقة بعمليات المنتج .

وعليه فأن مشكلة هذا البحث يمكن تأطيرها بالتساؤل الاتي:

هل أن تطبيق تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر تسهم في تحسين جودة المنتجات وتخفيض تكاليفها ؟

٢.٢.أهدف البحث

في ظل مشكلة البحث وما يطرحه من تساؤل، فأن البحث يسعى الى بيان دور تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر في تحسين جودة المنتجات وتخفيض تكاليفها.

٣.٢.أهمية البحث

يكتسب البحث أهميتهُ من الآتي:

١-أهمية تطبيق التقنيات الحديثة للمحاسبة الادارية والمتمثلة بالمحاسبة الرشيقة بما تتضمنه من ادوات مختلفة ومن أهمها تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر في تحسين جودة المنتجات وتخفيض تكاليفها.

٢-حاجة الوحدات الاقتصادية لتطبيق التقنيات الحديثة ومن أهمها المحاسبة الرشيقة في ظل ما تشهدهُ بيئة الاعمال الحديثة من تطورات.

٤.٢.فرضية البحث

يستند البحث الى فرضية مفادها:

يفضي تطبيق تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر واللتان هما من اهم تقنيات المحاسبة الرشيقة الى تحسين جودة المنتجات وتخفيض تكاليف انتاجها والقضاء على الهدر والضياع في الموارد والوقت والأداء ذات العلاقة بعمليات إنتاج المنتج.

٥.٢.حدود البحث

١-**الحدود الزمانية:** البيانات المالية لمعمل سمنت الكوفة لسنة ٢٠٢٢.

٢-**الحدود المكانية:** اختدفق الشركة العامة للسمنت الجنوبية كمجتمع للبحث ومعمل سمنت الكوفة كعينة للبحث وذلك لأهمية هذه الشركة في دعم الاقتصاد الوطني وما تشهدهُ من منافسة شديدة مع السمنت المستورد وما وجده الباحثون من تعاون من قبل منتسبيها من أجل حل المشاكل والمعوقات التي تتعرض لها الشركة عن طريق ادخال تقنيات حديثة في مجال عملها.

٦.٢.منهج البحث

أ-المنهج الاستنباطي: يتم ذلك من خلال الاستعانة بالمصادر والدوريات والمراجع المختلفة العربية والأجنبية فضلا عن الاستعانة بشبكة المعلومات العالمية (الانترنت).

ب-المنهج الاستقرائي: اعتمد الباحثون في ظل هذا المنهج على وسائل متعددة للحصول على البيانات المطلوبة ومن أهمها البيانات والسجلات المحاسبية وتقارير التكاليف الخاصة بالمعمل، المعايشة والزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية مع المسؤولين والعاملين في المعمل عينة البحث.

٣.الجانب النظري

مفهوم المحاسبة الرشيقة Concept of lean Accounting

تعد المحاسبة الرشيقة أحدى المفاهيم التي أطلقها مجموعة من الباحثين في معهد ماساتشوستس للتكنلوجيا في الولايات المتحدة الامريكية نتيجة للتطورات التي حدثت في نظم الانتاج وبروز مفاهيم ضمن هذه النظم تتلائم مع معنى الرشاقة مثل (الانتاج الرشيق أو التصنيع الرشيق، التفكير الرشيق، وغيرها) والتي تطلبت من الوحدات الاقتصادية استبدال نظمها المحاسبية التقليدية بأخرى حديثة تتلائم مع التطورات باعتبار أن النظم او التقنيات المحاسبية تلعب دور مهم داخل الوحدات الاقتصادية من حيث أنها تساعد في اتخاذ القرارات الحاسمة وبالنتيجة فأنها تؤثر في ربحية هذه الوحدات (الزبيدي والبكري ، ٢٠١٥ ، ٤). واما (Emeakponuzo , et al , ٢٠١٨ : ٣) فيذكر بأن للمحاسبة الرشيقة مفهومين وهما:

أ-تحليل تكلفة تدفق القيمة Value Stream cost analysis

إذ يشمل تدفق القيمة جميع الأنشطة المضيفة للقيمة التي تسهم في تقديم منتجات وخدمات محددة للزبائن، أما بالنسبة لعملية تحليل تكلفة تدفق القيمة فيكون هدفها تحديد مجالات الضياع، الاختناقات، الطاقة العاطلة، ومجالات الفرص المتاحة.

ب-كشف الدخل الرشيق Lean income statement

يتم وفق هذا الكشف بيان أثر التغير في التكاليف ذات العلاقة بالمنتج بسبب استبعاد الطاقة العاطلة، الضياع، الهدر، وغيرها والتي هي انعكاس سلبي على ربحية الوحدة الاقتصادية.

تعريف المحاسبة الرشيقة: Definition of lean accounting

عرفت المحاسبة الرشيقة بعدة تعاريف نذكر منها تعريفين طلبا للاختصار، فقد عرفها (EmeakPonuzo& et al , 2018 : 3) بانها: أحدى الطرائق المحاسبية الحديثة التي ظهرت نتيجة لتبني مبدأ التفكير الرشيق بهدف قياس التأثير النقدي لتنفيذ عمليات التحسين الرشيق. في حين عرفها (Horngren , 2012 , 727) بانها: طريقة محاسبية لتقدير

التكاليف تعمل على أنشاء القيمة للزبائن عن طريق تحليل كلفة تدفق القيمة، الذي يستهدف القضاء على الضياع والهدر.

أدوات المحاسبة الرشيقة Lean accounting tools

يذكر (محمد، ٢٠١٣: ٥٤-٥٥) و (Arora , 2016: 24 -34) أن أدوات المحاسبة الرشيقة هي كالآتي :

١- خرائط تدفق القيمة Value Stream Mapping
٢- التكاليف المستهدفة Target Cost
٣- مخطط ربط قياس الاداء Performance Measurement Linkage Chart
٤- تدفق القيمة Value Stream
٥- صندوق النقاط (اداء تدفق القيمة) Box Scores
٦- كايزن (التحسين المستمر) Kaizen
٧- لوحات اداء تدفق القيمة (تحتوي التوقف والتحسين المستمر للمشروع)
Value Stream Performance Boards
٨- سياسة هوشين Hoshin policy
٩- مبيعات وعمليات وتخطيط مالي Sales,Operation and financial planning
١٠- تقييم المخزون Value inventory
١١- مصفوفة القضاء على المعاملات Transaction elimination matrix
١٢- مدخل 3P 3P approaches
١٣- خطط، اعمل، افحص، قرر (PDCA) Plan – Do – Check – Act
١٤- تقاسم الارباح profits sharing
١٥- ارضاء الموظفين والتدريب employee satisfaction and cross-training
١٦- مخاطر ساربنز اوكسلي (sox) Sarbanes Oxley risks

تدفق القيمة Value Stream

مفهوم تدفق القيمة Concept the Value stream

يعرف (Andersch , 2014 :) تدفق القيمة بأنه مجموعة من الأنشطة التي تعمل بصورة مشتركة في جعل المنتج تام الصنع بدءً من مرحلة شراء المواد الخام وصولاً الى مرحلة تسليم المنتج للزبائن. في حين يعرف (Xueping et al

4 : 2012 , .) تدفق القيمة بأنه العملية يتم بموجبها توليد القيمة للزبائن وذلك لاعتماد العمليات ذات العلاقة بالمنتج على طلبات الزبائن واحتياجاتهم مع التأكيد على خدمات ما بعد البيع.

مجالات تركيز تدفق القيمة Value stream focus areas

أن تدفقات القيمة توفر حلول للمجالات الاتية إذا ما تم رسم الخطط الاستراتيجية اللازمة لكل تدفق : Brown , 2009 (6-7):

أ-الاشخاص People

ب-العملية Process

ج-المنتج Product

كلفة تدفق القيمة Value stream costing

أن الوحدات الاقتصادية التي تطبق الرشاقة ينبغي أن تعتمد طريقة جديدة لأداره التكاليف استناداً الى تدفقات القيمة بدلاً من طرق التكاليف التقليدية التي تعتمد على مبدأ تخصيص التكاليف حسب الأقسام مع مراعاة أنهُ لا يمكن تطبيق طريقة تخصيص التكاليف على أساس تدفقات القيمة دون وصول الوحدة الاقتصادية لمرحلة النضج في الرشاقة وذلك من خلال الآتي:

أ-تنظيم تدفقات قيمة.

ب-يكون الإبلاغ من قبل تدفق القيمة وليس من قبل الأقسام.

ج-التأكيد على المهارات الوظيفية التي تناسب كل تدفق من تدفقات القيمة.

د-تقليل أو انعدام الاقسام الخدمية في الوحدة الاقتصادية.

هـ اعتماد مبدأ الشراء في الوقت المحدد والانتاج في الوقت المحدد.

و-تحقيق الرقابة على عمليات الانتاج لتقليل الضياع والتلف.

ز-التتبع بدقة للمجالات غير الخاضعة للرقابة مثل الخردة.

ح -تقليل الفترات الزمنية للإنتاج (Chavez , 2016 : 2) و (Lopez et al . , 2013 : 6-7).

خصائص كلفة تدفق القيمة

أن كلفة تدفق القيمة تمتاز بمجموعة من الخصائص وهي كالآتي (George & Michael, 2013: 7):

أ-احتساب كلفة تدفق القيمة اسبوعياً.

ب-انعدام الفرق بين التكاليف المباشرة وغير المباشرة حيث أن جميع تكاليف تدفق القيمة تعتبر مباشرة.

ج-تشتمل هذه الطريقة على عناصر التكاليف الآتية: أجور الانتاج، مواد الانتاج، تكاليف دعم الانتاج، تكاليف المرتبطة بالآلات والمعدات، الخارجية، وجميع التكاليف الاخرى.

د-تقلل هذه الطريقة من عدد مراكز الكلفة وبذلك تعد طريقة مبسطة لجميع التكاليف.

هـ -تساعد هذه الأداة في أعداد كشف الدخل حقيقي لأنها تلغي العديد من التكاليف غير الضرورية التي تقع خارج سيطرة مديري تدفق القيمة.

و-يطلق على التكاليف خارج سيطرة مديري تدفق القيمة بالتكاليف المستدامة للأعمال والتي لا يتم تخصيصها ضمن تكاليف تدفق القيمة.

ز-يتم التركيز على زيادة تدفق المنتج من خلال تدفق القيمة وليس على الانتاج.

دور أداة تدفق القيمة في ضبط وترشيد التكاليف

بسبب زيادة شدة المنافسة اضطرت الوحدات الاقتصادية لتطوير نظم الإنتاج والعمليات التي توفر المرونة ، القدرة التنافسية ، منتجات ذات جودة عالية ، تخفيض التكاليف ، انشاء القيمة للزبائن وتنوع المنتجات ، ومن التقنيات الحديثة المستخدمة هي المحاسبة الرشيقة بما تتضمنها من أدوات والتي تعمل مع نظام الإنتاج الرشيق ومن أدواتها تدفق القيمة الذي هو مجموعة من الأنشطة الضرورية لتكوين المنتج من مرحلة استلام المواد وحتى تسليم منتج تام الصنع وتوجد العديد من تدفقات القيمة داخل الوحدة الاقتصادية ، وعند استخدام أداة تدفق القيمة فأن النظام المحاسبي المستخدم هو كلفة تدفق القيمة ويعتبر هذا النظام مناسب للوحدات الاقتصادية الرشيقة ، أن نظام كلفة تدفق القيمة يركز على حل مشكلة تخصيص التكاليف العامة وأنشاء القيمة للزبائن لأن تدفق القيمة هو التخلص الأساسي من الضياع عن طريق استخدام المعلومات المالية لتدفق القيمة ونظام كلفة تدفق القيمة الذي يعتبر كجسر بين الجوانب التشغيلية والمالية

الرشيقة والذي يعزز نقل المعلومات من مستوى الإنتاج الى الإدارة ، وبالتالي فأن كلفة تدفق القيمة تعمل على تعيين كلفة فعلية للوحدة الاقتصادية لتقدير القيمة وليس للمنتجات او الإدارات ، وتميل الى توفير جسر بين المستويات التشغيلية والمالية وبالتالي تعزيز نقل المعلومات للتركيز على أداء تدفق القيمة(Gracanin et al 2014 : 1226 – 1227)

أما (Lynch , 2014 : 5) فيوضح أن تدفق القيمة يتمثل بمجموعة من العمليات متعددة الوظائف، اذ انه عند متابعة هذه العمليات من بدايتها الى النهاية يمكن ملاحظة كل أنواع الهدر والضياع داخل تدفق القيمة، اذ ان تدفق القيمة يركز بشكل خاص على ما يحدث بين هذه العمليات عن طريق التخطيط المناسب والتركيز على ما هو أفضل للوحدة الاقتصادية بأكملها بدلاً من التركيز على عملية واحدة ، كما يرتبط تحسين العملية داخل تدفق القيمة بتحسين تدفق الاعمال.

-التحسين المستمر (كايزن) (Kaizen) Continue improve

وهي فلسفة تتعلق بعمليات التحسين المستمر للجودة ، الإنتاجية ، والكفاءة من دون الحاجة الى استثمارات باهضة الثمن ، مع الإشارة أن تطبيق هذه الأداة هو على المستويات التشغيلية والتكتيكية مع ضرورة أن تتم العملية بدعم من الإدارة العليا التي تتمثل مهمتها انشاء ثقافة عمل مناسبة تكون غايتها تحقيق هدف تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج (Kolinski , 2016 : 47 – 48). في حين يعرف (Rewers et al . , 2016 : 4) كايزن بأنها أحدى الأدوات التي يتركز هدفها في البحث عن الأفكار التي يضمن تحسين جميع مجالات الوحدة الاقتصادية وبمشاركة جميع الموظفين والعاملين وحتى الإدارة بهدف استبدال الأنشطة غير المضيفة للقيمة التي تشكل عبئا على الوحدة الاقتصادية . ويذكر (Vilarinho et al., 2017 : 1635) ان التحسين المستمر يعتمد على إشراك جميع المستويات في الوحدة الاقتصادية بهدف أجراء عمليات التحسين على جميع الأنشطة وبهذا الصدد ، هنالك ثلاثة انواع من عمليات التحسين التي تدخل ضمن مفهوم كايزن وكالآتي:

١-مشروع كايزن Kaizen project: ويشمل إدخال منتجات جديدة بهدف تحقيق تحسين سريع في الاداء والنتائج المالية

٢ -دعم كايزن Kaizen support: ويشمل تطوير الاستراتيجية ، التخطيط ، التدريب ، وغيرها من أنشطة الإدارة التي تحقق نجاح تطبيق كايزن والغرض منه قيادة المتعاونين لتحقيق النتائج . ٣

-كايزن اليومي Daily kaizen ويأخذ نطاق الدورة الصغيرة لتحسين الانشطة والتي تتضمن طرح الاقتراحات المتعلقة بحل المشاكل ذات العلاقة بهذه الأنشطة .

ويشير (Intra & Zahn , 2014 : 583) أن نجاح تطبيق التحسين المستمر يستلزم توفر مجموعة من المتطلبات وكالآتي :

١ -يجب أن يكون لكل موظف يعمل في الوحدة الاقتصادية امكانية لأدراج التدابير الجيدة ذات العلاقة بعملية التنظيم فضلاً عن توفير بعض الاساليب المنهجية لتحديد تدابير التحسين .

٢ -تحسين النظام الحالي في خطوات صغيرة تعد ضرورية لإجراء بعض التغييرات الهيكلية والتي تؤدي إلى تحسين جوهري والحصول على المستوى المطلوب من عمليات التحسين .

٣ -وجود قاعدة علمية لضمان التطبيق في جميع انحاء الوحدة الاقتصادية .

٤ -التركيز على التنفيذ الرشيق المستدام .

٥ - تنفيذ جميع المبادئ الرشيقة وتطبيقها في جميع الادارات ومن ضمنها الانتاج والخدمات الاخرى.

خطوات تطبيق التحسين المستمر (كايزن):

يذكر (Veres et al., 2017 : 1014-1015) ان خطوات تطبيق تقنية التحسين المستمر تتركز في الآتي:

١- التخطيط Planning: تحديد المشكلة والمواصفات والحلول التي تعالج المشاكل وتحقيق الاهداف.
٢- -التنفيذ Doing: القيام بتنفيذ الخطط ذات العلاقة بالمنتج من تصميم ، تصنيع ، وغيرها.
٣- التحقق او التقييم Checking: وتتعلق تقييم النتائج ومقارنتها بالأهداف والخطط المحددة سابقا.
٤- التحسين Adjustment: في هذه المرحلة يتم اجراء التعديلات اللازمة على العملية او المنتج بناء على النتائج التي تسفر عنها عملية التقييم.

دور التحسين المستمر (كايزن) في تحسين جودة المنتج

تزداد توقعات الزبائن للجودة باستمرار ، بالمقابل يجب على الوحدة الاقتصادية زيادة أدائها بشكل جيد حيث تقوم العديد من هذه الوحدات بتنفيذ برامج التحسين المستمر للجودة (كايزن)، يسعى التحسين المستمر للجودة الى تحسينات جذرية في الجودة وتتطلب في كثير من الأحيان استثمارات كبيرة في الوقت والمال ويمكن أن تحقق تحسينات نوعية تدريجية صغيرة تدريجية وفورية بتكاليف قليلة ، وقد تكون كايزن بسيطة مثل تغيير لون المنتج وغيرها ، ويمكن تطبيق التحسين المستمر (كايزن) بواسطة جميع مستويات الوحدة الاقتصادية بدءاً من عمال الإنتاج وحتى الإدارة العليا وبذلك فإن دعم الإدارة ضروري لنجاح التحسين المستمر ، وفي عام ١٩٨٦ أصبح التحسين المستمر مصطلحا شاملاً يشمل التوجه للزبون ، تحسين جودة العاملين ، الصيانة الإنتاجية كاملة ، وتحسين الجودة والإنتاجية ، ويستخدم التحسين المستمر (كايزن) دورة Shewhart للتحسين والتي هي احد أدوات

المحاسبة الرشيقة وتتضمن عدة خطوات تم شرحها في المبحث السابق وهي التخطيط والتنفيذ والتحقق والتحسين (Barsalou , 2016 : 107-108).

ويوضح (Maskell et al., 2011: 130) أنهُ يتم تحقيق التحسين المستمر لتيارات القيمة عن طريق فرق مخصصة لكل تيار قيمة تتألف من مجموعة من العاملين في تيار القيمة او خارجهُ تعمل هذه الفرق على مراجعة أداء تيار القيمة من خلال مقاييس الأداء للتيار (التشغيلية ، المالية ، الطاقات) كل أسبوع والبدء بمشاريع التحسين ومع مرور الوقت ينتقل التحسين الى جميع العمليات داخل تيار القيمة بهدف تحسين تدفق هذه العمليات وزيادة قيمة الزبائن عن طريق انتاج منتجات تفي بمتطلباتهُ من حيث الكلفة والجودة .

ويبين (عبد المجيد، ٢٠١٨ : ٥) أن هناك خمس مداخل لتعريف التحسين المستمر

١- تخفيض الموارد المستخدمة : إن العمليات التي تستخدم موارد أكثر مما هو مخطط يعتبر هدر وضياع.
٢- تقليل الأخطاء : الأخطاء الناجمة عن العمالة الرديئة ، تتطلب أعادة تصحيح.
٣- تحقيق التفوق على توقعات الزبائن : يمكن تحسين العمليات عن طريق تحقيق توقعات الزبائن أو التفوق عليها.
٤- الأمن (جعل العمليات أكثر آمنا) : إن مكان العمل الآمن يكون أكثر إنتاجية وفعالية ويتم الإنتاج وبمعدلات أقل حوادث وتعويضات وطلبات العاملين.
٥- زيادة رضا القائمين بالعمليات : يعتبر تحقيق رضا القائمين بالعمليات أمراً ضروريا على الرغم من صعوبة تحديد من هو العامل الراضي ولكن يتبين أن العامل الراضي يكون أكثر إنتاجية من غيرهُ.

ومن وجهة نظر الباحثين تعد أدوات المحاسبة الرشيقة من الأدوات المهمة التي تساعد في تتبع العمليات وملاحظة أماكن الهدر والضياع في الموارد فعند تطبيق تيار القيمة في الوحدات الاقتصادية الذي يتكون كل تيار قيمة من مجموعة من الأنشطة وبذلك يمكن بسهولة ملاحظة ومعرفة الأنشطة المضيفة للقيمة عن الأنشطة غير المضيفة للقيمة والتمكن من تقليل الأنشطة غير المضيفة للقيمة التي تؤثر على التكاليف الداخلة في تكوين المنتج وبالتالي تخفيض هذه التكاليف ، ومتابعته نتيجة أعمال تيارات القيمة للوحدة الاقتصادية باستخدام صندوق النقاط الذي يساعد في تتبع أداء الاعمال للوحدة وملاحظة أماكن الاختناقات والضياع ومحاولة القضاء عليها وتحسين عملية الإنتاج وبالتالي انعكاس ذلك على جودة المنتج وتقديم منتج بالشكل الذي يناسب متطلبات الزبائن من حيث الكلفة والجودة .

٤.الجانب التطبيقي للبحث

سيتم في هذا الجانب من البحث تطبيق تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر في عينة البحث والمتمثلة بمعمل سمنت الكوفة. وقبل التطرق لذلك نذكر مراحل عملية انتاج السمنت وكالاتي:

مراحل عملية إنتاج السمنت

يمر منتج السمنت بعدة مراحل إنتاجية وكالآتي:

المرحلة الأولى –تكسير وتهيئة المواد الأولية

المرحلة الثانية – طحن المواد الأولية

المرحلة الثالثة – مرحلة الحرق والتبريد

المرحلة الرابعة – مرحلة الطحن

المرحلة الخامسة – مرحلة التعبئة والتغليف

تطبيق تكاليف تدفق القيمة في المعمل عينة البحث

تعد تقنية تكاليف تدفق القيمة من الأدوات المهمة للمحاسبة الرشيقة وتطبيقها يتم بموجب الخطوات أدناه مع الإشارة الى أنهُ قبل المباشرة بهذه الخطوات ينبغي تحديد تدفق القيمة في المعمل عينة البحث، إذ يوجد في المعمل تدفق قيمة واحد والذي يتمثل بمنتج السمنت البورتلاندي المقاوم للأملاح الكبريتية الذي يتم انتاجهُ في المعمل.

أولاً: تحديد الأنشطة ذات العلاقة بمنتج السمنت (تدفق القيمة)

في المعمل عينة البحث تعكس الأنشطة ذات العلاقة بمنتج السمنت المراحل التي يمر فيها انتاج هذا المنتج وهي كالآتي مع الإشارة الى أن المبحث الأول قد تناول العمليات التي تتضمنها كل مرحلة بشكل مفصل:

١ – نشاط القلع والتكسير ٢– نشاط الطحن الاولي ٣– نشاط الحرق والتبريد ٤–نشاط الطحن النهائي

٥ – نشاط التعبئة والتغليف ٦– نشاط الإدارة العامة ٧– نشاط الشؤون المالية ٨– نشاط الرقابة

٩ – نشاط الفحص ١٠– نشاط توليد الطاقة الكهربائية ١١– نشاط الصيانة الكهربائية

١٢ – نشاط الصيانة الميكانيكية

ثانياً : تحليل الأنشطة

بعد تحديد الأنشطة المسببة للتكاليف والمحملة على كلفة المنتج سيتم في هذه الخطوة تحليل تلك الأنشطة الى أنشطة مضيفة للقيمة وأخرى غير مضيفة للقيمة من وجهة نظر الزبون وكالآتي:

أ – الأنشطة المضيفة للقيمة

تتألف من مجموعة أنشطة تتعلق بتكوين المنتج وهي ضرورية لإتمام المنتج ولا يمكن استبعادها ولكن يتطلب الأمر زيادة كفاءتها وهي كالآتي:

١ – نشاط القلع والتكسير: يعتبر هذا النشاط من الأنشطة المهمة التي لا يمكن استبعادها لذا يتطلب الأمر زيادة كفاءتهُ عن طريق تقليل أوقات الانتظار بين العمليات، تخفيض تكاليف نقل المواد، تجنب تكديس المخزون لفترة طويلة لتجنب التكاليف التي ستسفر عن عملية الخزن فضلاً عن تجنب ما قد يتعرض لهُ المنتج من تلف نتيجة ظروف البيئة.

٢ – نشاط الطحن الاولي: يعد هذا النشاط من الأنشطة المهمة والمضيفة للقيمة ولا يمكن الاستغناء عنهُ ولكن يستلزم الامر زيادة كفاءتهُ عن طريق تقليل الأوقات الخاصة بهذا النشاط والعمل بشكل يجعل منتج السمنت مطابق للمواصفات المطلوبة.

٣ – نشاط الحرق والتبريد: يعد هذا النشاط من الأنشطة المهمة والمضيفة للقيمة ولا يمكن التخلي عنهُ ولكن يتطلب زيادة كفاءتهُ عن طريق تجنب الأعطال التي قد تحدث في الافران فضلاً عن اتمام العمليات التي تجعل المنتج يطابق المواصفات المطلوبة.

٤ – نشاط الطحن النهائي: يعد هذا النشاط من الأنشطة المضيفة للقيمة ولا يمكن تجنبهُ او الاستغناء عنهُ ولكن يجب أداء عملياتهُ ضمن المواصفات المطلوب توفرها في منتج السمنت وأبرزها بهذا الشأن النعومة.

٥ – نشاط التعبئة والتغليف: يعد من الأنشطة المهمة والمضيفة للقيمة خاصة في منتج مثل السمنت لذا يتطلب زيادة كفاءتهُ عن طريق التعبئة بأكياس ذات نوعية جيدة وغلقها بشكل محكم لتجنب تلفها.

ب – الأنشطة غير المضيفة للقيمة

تشير نتائج المعايشة الميدانية للباحثين وما أسفرت عنهُ المقابلات مع المسؤولين في المعمل عينة البحث أن هنالك نوعين من الأنشطة التي تعد غير مضيفة للقيمة، الأول من تلك الأنشطة ما لا يمكن استبعادها، اما النوع الثاني فهي تلك التي يتطلب استبعادها وكالآتي:

١ – نشاط الإدارة: يعد هذا النشاط من الأنشطة غير المضيفة للقيمة ولكن لا يمكن استبعادهُ لأنهُ مرتبط بإدارة العاملين للعمليات الإنتاجية، لذلك يتطلب الأمر زيادة كفاءتهُ بالشكل الذي يعزز من عملية دعمهُ للأنشطة الإنتاجية.

٢ – نشاط الشؤون المالية: يعد هذا النشاط من الأنشطة غير المضيفة للقيمة ويتطلب استبعادهُ لأنه غير مرتبط أو غير ذات تأثير مباشر في العمليات الإنتاجية.

٣ – نشاط الرقابة: يعد هذا النشاط من الأنشطة غير المضيفة للقيمة ويتطلب استبعاده لأنه لا يؤثر في عمليات الإنتاج.

٤ – نشاط الفحص: يعد هذا النشاط من الأنشطة غير المضيفة للقيمة ولا يمكن استبعادهٌ لأنه مرتبط بسلامة المواد الداخلة في الإنتاج ومع ذلك يتطلب الامر تخفيض التكاليف الخاصة بهِ عن طريق تقليل العمليات الروتينية ذات الصلة بهذا النشاط.

٥ – نشاط توليد الطاقة الكهربائية: يعد هذا النشاط من الأنشطة غير المضيفة للقيمة ولكن لا يمكن الاستغناء عنهُ لأنه مرتبط بتشغيل المكائن والمعدات الخاصة بالإنتاج ولكن من جهة أخرى يتطلب الامر تخفيض التكاليف الخاصة بهذا النشاط.

٦ – نشاط الصيانة الكهربائية: يعد هذا النشاط من الأنشطة غير المضيفة للقيمة لذلك يتطلب استبعادهُ.

٧ – نشاط الصيانة الميكانيكية: يعد هذا النشاط من الأنشطة غير المضيفة للقيمة ولكن لا يمكن الاستغناء عنه لارتباط جزء منهُ بعمليات الإنتاج مع ضرورة تخفيض التكاليف الخاصة به لأنها تحمل على كلفة الطن من السمنت.

ثالثاً: تحديد التكاليف وفق تقنية تكاليف تدفق القيمة

بعد توضيح الأنشطة المتعلقة بمنتج السمنت (تدفق القيمة) وتحليلها من حيث أنها تضيف او لا تضيف قيمة، يتم في هذه الخطوة تحديد التكاليف وفق أداة تدفق القيمة وبالشكل الذي يتناسب مع المحاسبة الرشيقة مع الإشارة أن التكاليف التي يتم تحديدها وهي ذات الصلة بهذا الشأن تشمل ما يلي :

أ – تكاليف المواد : تتمثل كلفة هذا العنصر بالمواد المصروفة للإنتاج وهي ذات علاقة بكل نشاط وقد بلغت في عام ٢٠٢٢ (٤٩٧٤٠٧٩١٩٦) دينار وكما موضح في الجدول (٣ – ١) موزعة حسب الأنشطة ذات العلاقة بالمنتج وحاجة كل نشاط من المواد التي تدخل بالإنتاج ، وتوضح نتائج دراسة وتحليل قوائم التكاليف للمعمل عينة البحث ، أن كلفة المواد في كل نشاط يكون بضمنها كلفة للمخزون ، وطبقاً لمتطلبات الإيفاء بمبادئ المحاسبة الرشيقة ينبغي تخفيض المخزون لأنهُ يعد بمثابة مصدر هدر كبير في موارد النشاط أو المعمل ككل كما أنهُ يؤثر في جودة المنتج ، إذ أن ما

ينبغي الاحتفاظ بهِ في كل نشاط يشكل نسبة ١٠ % فقط حسب نتائج المقابلات مع مسؤولي الإنتاج في المعمل وذلك لسد الاحتياج الضروري وبذلك تصبح كلفة المواد (٣٠٨٣٩٢٩١٠٢) دينار بدلاً من (٤٩٧٤٠٧٩١٩٦) دينار وهي تمثل أجمالي كلفة المواد المصروفة للأنشطة ذات العلاقة بمنتج السمنت والموضحة في الجدول (٣ – ١).

جدول (٣ – ١): كلفة المواد الحالية والمقترحة بتطبيق المحاسبة الرشيقة

ت	النشاط	كلفة المواد قبل تطبيق المحاسبة الرشيقة	كلفة المواد وفق تطبيق المحاسبة الرشيقة
١	القلع والتكسير	٤٩٧٤٠٧٩١٩	308392910
٢	الطحن الاولي	١٢٤٣٥١٩٧٩٩	770982276
٣	الحرق والتبريد	١٩٨٩٦٣١٦٧٩	1233571640
٤	الطحن النهائي	٢٤٨٧٠٣٩٦٠	154196456
٥	التعبئة والتغليف	٩٩٤٨١٥٨٣٩	616785820
	المجموع	٤٩٧٤٠٧٩١٩٦	3083929102

المصدر / اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات المعمل وتطبيقات المحاسبة الرشيقة

ب – الأجور : تبلغ كلفة الأجور التي تحملها المعمل في عام ٢٠٢٢ وهي ذات علاقة بمنتج السمنت ما مقدارهُ (٢٥٣٢٦١١٧٣٤٠) دينار موزعة على الأنشطة ذات العلاقة وحسب عدد العاملين في كل نشاط وأجورهم ، مع الإشارة أن كلفة هذه الاجور كبيرة جدا من وجهة نظر المسؤولين في المعمل وموظفي شعبة التكاليف وهذا يعزى لكثرة اعداد العاملين في العام أعلاه الذي بلغ (٢٠٢٣) عامل موزع على الأنشطة، وهذا العدد هو أكبر من العدد المخطط البالغ (٥٨٠) عامل .

وتشير نتائج المقابلات مع مسؤولي المعمل عينة البحث ولضمان عدم التأثير في جودة منتج السمنت وفي نفس الوقت ايفاءً بمتطلبات المحاسبة الرشيقة فأنهُ ينبغي تخفيض اعداد العاملين الى العدد المخطط وهو (٥٨٠) عامل ، بحيث أن حصة كل نشاط من الأنشطة ذات العلاقة بمنتج السمنت هي كما موضح في الجدول (٤-١).

جدول (٤ – ١):عدد العاملين المقترح واجورهم وفق المحاسبة الرشيقة

ت	النشاط	عدد العاملين الفعلي	عدد العاملين المقترح	التكاليف
١	القلع والتكسير	١٨٣	٥٣	663971763
٢	الطحن الاولي	٢٥١	٧٢	911323980
٣	الحرق والتبريد	٣٣٨	٩٧	1032486134
٤	الطحن النهائي	١٥٢	٤٢	530582271
٥	التعبئة والتغليف	١٣٥	٤٠	467498186
٦	الإدارة	٤٣٧	١٢٥	1516455281
٧	الفحص(السيطرة النوعية)	٥٦	١٦	322591870
٨	الصيانة	٢٣٥	٦٦	841909546
٩	الكهرباء	٢٣٦	٦٩	1017861264
	المجموع	٢٠٢٣	٥٨٠ عامل	7304680295

المصدر / اعداد الباحثين

يلاحظ من نتائج الجدول أعلاه أن تخفيض عدد العاملين الى العدد المخطط قد أدى الى تخفيض كلفة الأجور الاجمالية الى ما مقدارهُ (7304680295) دينار والموضحة في الجدول (٤ – ١) ، وبذلك اصبح فرق في تكاليف الأجور بمقدار (١٨٠٢١٤٣٧٠٤٥) دينار مع الإشارة ان التخفيض الذي يحصل في عدد العاملين انما يتم حسب المقابلات مع مهندسي الإنتاج باستبعاد العاملين ذو المهارات المنخفضة وذلك ضماناً لتحسين جودة المنتج .

جـ –التكاليف ذات العلاقة بالمكائن والمعدات: تشمل هذه التكاليف ما يرتبط بالأنشطة ذات العلاقة بمنتج السمنت من تكاليف مثل الوقود والزيوت، الأدوات الاحتياطية، خدمات الصيانة، والكهرباء، وتشير نتائج المقابلات مع مهندسي المعمل أن بعض عناصر هذه التكاليف لا ترتبط جميعها بالمنتج وهي تتمثل بخدمات الصيانة والكهرباء لذلك ينبغي تخفيضها للنصف وبذلك تصبح مجموع هذه التكاليف بمقدار(٢٧٣٩٤٥٤٠١٠٠) دينار ، توزع على كل نشاط حسب حصتهِ .

د – تكاليف التسهيلات والدعم : تشمل تكاليف التسهيلات والدعم كل من نقل وسلامة وتجهيزات العاملين ، البحث والاستشارات، استئجار الآلات والمعدات، والاندثارات، وتشير نتائج المقابلات مع المسؤولين في المعمل الى أنهُ يمكن تخفيض اجمالي تكاليف التسهيلات والدعم بتخفيض بعض العناصر للنصف والتي تمثل تكاليف السلامة وكافة تجهيزات

العـاملين ، البحـث والاستشـارات ، واسـتئجار الآلات والمعـدات ليصـبح اجمـالي التكـاليف بعـد التخفـيض مـا مقـدارهُ (٦٤٨٢٦٨١٦٩٣) دينار، توزع هذه التكاليف على الأنشطة ذات العلاقة بإنتاج منتج السمنت.

هـ – التكاليف الأخرى: تتمثل التكاليف الأخرى بتكاليف كل من الدعاية والطبع والضيافة ، النقل والايفادات والاتصـالات ، والمتنوعات ، وقد بلغ مجموعها (١٦٧٩٢٤٥١٦٨) دينار، وتوزع هذه التكاليف حسب كل نشاط من عناصر التكاليف الأخرى .

و– التكـاليف الخارجيـة : تمثل التكاليف الخارجية بالتكاليف التسويقية التي تشمل التعبئة والتغليف وقد بلغت في عام ٢٠٢٢ (٣٣٤٦٠٦٢٣٠٨) دينار.

بعد تحديد التكاليف ذات العلاقة بالأنشطة التي تساهم في انتاج منتج السمنت يتم تحديد كلفة هذا المنتج من جميع هذه الأنشطة وكما موضح في الجدول (٥ – ١)

جدول (٥ – ١): كلفة منتج السمنت بتطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة

النشاط	كلفة المواد	كلفة الأجور	التكـــــاليف ذات العلاقـــة بالمكـــائن والمعدات	تكاليف التسهيلات والدعم	التكاليف الأخرى	التكاليف الخارجية	المجموع
القلـــــــع والتكسير	308392910	663971763	1256612695	648268169	83962258		2961207795
نقـل وطحـن المواد الأولية	770982276	911323980	4075929003	972402254	100754710		6831392223
الحـــــرق والتبريد	1233571640	1032486134	6745198634	1166882705	134339613		10312478726
طحن السمنت	154196456	530582271	2739454011	777921803	117547162		٤٣١٩٧٠١٧٠٣
التعبئـــــة والتغليف	616785820	467498186	1176672922	324134085	839622585	٣٣٤٦٠٦٢٣٠٨	6770775906
الإدارة		1516455281	1206888198	648268169	335849034		3707460682
الفحص		322591870	286581698				609173568
الصيانة		841909546	6936887727	1296536339	67169806		9142503418
كهرباء		1017861264	2970315212	648268169			4636444645
المجموع	3083929102	7304680295	٢٧٣٩٤٥٤٠١٠٠	٦٤٨٢٦٨١٦٩٣	١٦٧٩٢٤٥١٦٨	٣٣٤٦٠٦٢٣٠٨	٤٩٢٩١١٣٨٦٦٦

المصدر / اعداد الباحثين بالاعتماد على الجداول أعلاه

يلاحظ مما سبق أن بتطبيق أداة تدفق القيمة بخطواتها المتعددة اصبح بالإمكان تحديد الأنشطة ذات العلاقة بمنتج السمنت وتكاليفها مع تحليل هذه الأنشطة الى مضيفة وغير مضيفة للقيمة مع إمكانية استبعاد التكاليف للأنشطة التي لا تضيف قيمة لأنها ليست ذات أثر في جودة المنتج، وعليه فأن هذا قد أثر من جانبهُ في تخفيض تكاليف المنتج من (٦٦٨٤٩٢٥٥٢٥٢) دينار الى (49291138666) دينار.

التحسين المستمر

يعد تبني مفهوم التحسين المستمر في الكثير من الصناعات أحدى الاستراتيجيات المهمة التي تهدف الى تقديم منتجات ذات جودة عالية وبكلفة منخفضة وهذا يتم من خلال تحسين أداء كافة الأنشطة ذات العلاقة بالمنتج مع استبعاد جميع الأنشطة التي لا تضيف قيمة، وفي المعمل عينة البحث ينبغي أن تأخذ عمليات التحسين المستمر النواحي الآتية :

١ – نشاط القلع والتكسير: ينبغي العمل بطريقة مناسبة للإنتاج عن طريق الحصول على المواد الجيدة ذات المواصفات التي تلبي متطلبات تصنيع المنتج من حيث الجودة وفي الوقت المناسب ولتجنب تراكم المخزون او النقص الذي يسبب توقف العمل وعدم تلبية متطلبات الزبائن في الوقت المحدد، يرى الباحثون أن تتم عملية التفجير بسرعة عن طريق شراء المعمل لعدد اكبر من المتفجرات، واجراء الفحص للمواد قبل نقلها للمعمل لضمان انها مطابقة للمواصفات، كما يستلزم الامر توفير البيئة المناسبة في المقلع من اجل ضمان عدم تلف المواد وحصول الضياع، وكذلك يتطلب اجراء الصيانة المستمرة للكسارات لضمان استمرار عملها بصورة جيدة وعدم توقفها بشكل مفاجئ، كما ويتطلب اختيار الترسبات الحجرية ذات النقاوة العالية. وتشير نتائج المقابلات مع مهندسي المعمل عينة البحث ان التحسينات أعلاه التي يقترحها الباحثون حول عمل نشاط القلع والتكسير على اثر المعايشة الميدانية ودراسة المسلك الفني لدورة عمل هذا النشاط يمكن ان تحدث تخفيض إضافي[١] في التكاليف ، إذ بلغت كلفة نشاط القلع والتكسير بعد تطبيق تقنية التحسين المستمر بمقدار (2546638704) دينار، أي هندستها بنسبة ١٤ % ، خاصة ما يرتبط بالتكاليف المتعلقة بالمكائن والمعدات وتكاليف التسهيلات والدعم والتكاليف الأخرى.

٢– نشاط نقل المواد الأولية الى المعمل : يعتبر من الأنشطة المهمة وذلك ، لأنه عن طريقه يتم نقل المواد الأولية للإنتاج ، فالمعمل يستلم المواد من عدة أماكن ومن ثم يتم نقلها عن طريق النواقل المطاطية والسيارات ، وتشير نتائج المعايشة الميدانية للباحثين ان المعمل يعاني من مشكلة حدوث اعطال متكررة في هذه النواقل والسيارات مع ارتفاع كلفة الصيانة لها مما يستلزم الامر شراء سيارات ونواقل حديثة لتخفيض الوقت المتعلق بنقل المواد الأولية وتوفيرها بالوقت المناسب دون انتظار وبدون حدوث تلف في هذه المواد وهذا بطبيعة الحال يضر في جودة المنتج.

[١] يعود التخفيض الاولي للتكاليف لنشاط القلع والتكسير بتطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة.

٣ – نشاط الطحن الاولي للمواد : يتم الطحن للمواد الأولية في طواحين المعلقات، إذ تخلط هذه المواد بالمياه ويستمر الطحن حتى الوصول إلى درجة النعومة المطلوبة ، وتشير نتائج المقابلات مع مهندسي المعمل إنهُ لتحقيق الجودة في المنتج من ناحية درجة نعومة المواد التي تطحن في الطواحين ينبغي على المعمل تطبيق الخطوات الآتية التي تعكس المسار الفني الذي يجب تنفيذهُ في نشاط الطحن الاولي للمواد :

_ فحص المواد قبل دخولها الى الطواحين والتأكد من أنها مطابقة للمواصفات من حيث التركيبة والمميزات التي تجعل المنتج ذات جودة عالية.

_ الطحن الجيد للمواد للوصول الى درجة النعومة المطلوبة فهذا مهم جداً لمطابقة المنتج للجودة.

_ تنظيف الطواحين بشكل مستمر لتجنب تراكم بقايا الطحن مما يؤثر في جدار الطواحين وعلى المواد الداخلة للطحن وبالتالي يؤثر في مواصفات المواد.

_ أخذ عينات بشكل دوري لضمان مطابقة تركيبتهُ للمواصفات المطلوبة والمطابقة لمتطلبات الزبون[٢].

_ بعد إتمام الطحن وخزن المواد يتطلب التأكد من سلامة سايلوات الخزن لتجنب الاضرار بالمخزون مع التأكيد على عدم تأخير التخزين لفترات طويلة لأنه يعد مصدر للضياع بسبب تعرضهُ للتلف وفقدانهُ للمواصفات التي تؤثر في جودته وكذلك ارتفاع تكاليف تخزينهُ ، وتشير نتائج المقابلات مع مهندسي المعمل ان تطبيق الخطوات أعلاه التي تعكس آلية عمل نشاط الطحن الأولي للمواد المفترض القيام بها من شأنها أن تحدث تخفيض في تكاليف هذا النشاط بعد التخفيض الذي حصل بتطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة، إذ بلغت تكاليف هذا النشاط بتطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة مبلغ مقدارهُ (6831392223) دينار موزعة حسب عناصر التكاليف ، لذلك يتوجب تخفيض هذه التكاليف وفق التحسينات الجديدة لتحسين هذا النشاط ويرى الباحثون وحسب المقابلة مع المسؤولين ان الكلف المتعلقة بالمكائن والمعدات التي تشمل الوقود والزيوت والأدوات الاحتياطية تحتاج الى تخفيض عن طريق تخفيض كلف الوقود حيث كانت مرتفعة جداً في عام ٢٠٢٢ ويعزى هذا الارتفاع الى ارتفاع أسعار النفط الأسود. وقد بلغت كلفة نشاط الطحن الاولي للمواد بعد تطبيق تقنية التحسين المستمر مقدار (5806683390) دينار، أي هندستها بنسبة ١٥ %.

٤– نشاط الحرق والتبريد : يعتبر من الأنشطة المهمة الذي فيه تتكون المادة النصف مصنعة (الكلنكر)، إذ بعد الطحن الاولي للمواد تنقل هذه المواد من الاحواض المخصصة لها إلى فتحة تغذية الفرن الدوار ، وتشير نتائج المقابلات مع المهندسين في المعمل عينة البحث أنهُ بالإمكان اجراء هيكلة لعمل نشاط الحرق والتبريد وفق الخطوات ادناه التي

[٢] يتم استقراء متطلبات الزبون الواجب توفرها في منتج الإسمنت بشكل مستمر من خلال بحوث السوق التي يجريها قسم البحث والتطوير في المعمل.

يعتمدها المعمل بشأن هذا النشاط والتي بتطبيقها تجعل المنتج يتوافق مع متطلبات الزبون والمواصفات اللازم توفرها في المنتج:

_ فحص المواد قبل الدخول إلى الأفران للتأكد منها انها مطابقة للمواصفات.

_ الصيانة المستمرة للأفران لتجنب توقفها فجأة مما يؤثر على حجم الإنتاج بانخفاضهُ وهدر الكثير من الموارد وعدم استغلال الطاقة المتاحة.

_ التأكد من الكهرباء والوقود والزيوت للأفران لأن عدم توفر أي واحد منها سيؤدي إلى تعطيل العمل وزيادة أوقات الانتظار التي هي من الأسباب الرئيسة للضياع.

_ انتاج كميات مناسبة من الكلنكر ووفق ما هو محدد لتجنب تراكم المخزون.

_ الفحص الدوري للمواد عن طريق أخذ العينات بشكل مستمر للتأكد من مطابقتها لمواصفات ومتطلبات الإنتاج.

وتشير نتائج المقابلات مع مهندسي المعمل أن تطبيق الخطوات أعلاه التي تعكس آلية عمل نشاط الحرق والتبريد المفترض القيام بها من شأنها ان تحدث تخفيض إضافي في تكاليف هذا النشاط بعد التخفيض الذي حصل بتطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة، لذلك ووفق الاقتراحات أعلاه سيتم تخفيض التكاليف وبالأخص في التكاليف المتعلقة بالمكائن والمعدات لأنها عالية جداً، إذ ستصبح تكاليفها (١٩٥٩٣٧٠٩٥٨) دينار أي هندستها بنسبة ١٩%.

٥- نشاط الطحن النهائي : يتطلب من المعمل عند القيام بنشاط الطحن النهائي تنفيذ بعض الخطوات المهمة التي تدخل ضمن نطاق هذا النشاط والتي يرى مهندسي المعمل أنها ضرورية وتؤثر في جودة المنتج ، وهذه الخطوات تتمثل في الفحص الاولي لمادة الكلنكر قبل دخولها إلى الطواحين مع تهيئة هذه الطواحين وتنظيفها جيدا لتجنب تراكم المخلفات التي تؤثر في عملية الطحن وفي المنتج وذلك بالتأثير في جودته، إضافة كميات الجبس حسب النسبة المقررة ، الفحص الدوري للجزيئات الناتجة لمعرفة مطابقة تركيبتها للمواصفات المطلوبة في المنتج ، وتوفير السايلوات المناسبة لخزن السمنت الناتج والمحافظة عليه لتجنب تلفهُ والتأثير في تركيبته. وتشير نتائج المقابلات مع المسؤولين عن تأدية نشاط الطحن النهائي ان تطبيق الخطوات السابق ذكرها والمفترض القيام بها في هذا النشاط من شأنها ان تحدث تخفيض إضافي في تكاليف نشاط الطحن النهائي بعد التخفيض الذي حصل بتطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة وبالأخص التكاليف المرتبطة بالمكائن والمعدات المسؤولة عن تأدية عمليات الإنتاج ، وبالتالي ستصبح تكاليف هذا النشاط (٣٥٨٥٣٥٢٤١٣) أي هندسة التكاليف بنسبة ١٧%.

٦- التعبئة والتغليف : من خلال المعايشة الميدانية للباحثين في المعمل وبالأخص نشاط التعبئة والتغليف، يتضح أن أكياس التعبئة للمعمل جيدة وخصوصا بعد فتح معمل الاكياس الورقية التابع لمعمل سمنت الكوفة، فالأكياس ذات متانة

مناسبة وجيدة، كما أن من اهم متطلبات الزبون[٣] هو التغليف الجيد لتجنب حدوث تمزق في الاكياس الورقية المستخدمة لتعبئة السمنت.

٧ – نشاط التسويق : بالنسبة لهذا النشاط ، تشير نتائج المقابلات مع المسؤولين عن تأدية هذا النشاط أن على المعمل زيادة الاهتمام بهذا النشاط عن طريق الاهتمام بالدعاية والاعلان للحصول على زبائن اكثر، فضلاً عن الإنتاج وفق متطلبات الزبائن التي ينبغي توفرها لتدخل ضمن نطاق عمل هذا النشاط فهذا من شأنهُ ان يؤدي الى تحسين جودة المنتج وبالنتيجة زيادة حجم مبيعات المعمل من هذا المنتج، مع الإشارة ان المعمل لم يصل الى المبيعات المخططة التي بلغت في عام ٢٠٢٢ (٩٢٠٠٠٠) طن بينما حقق المعمل مبيعات فعلية للعام نفسه مقدارها (٧٦٣,٣٥٢) طن وهذا يشير الى وجود فرق واضح بين المخطط والفعلي ، وهذا يدل على عدم الاهتمام بمتطلبات الانتاج والعمل بموجبها فهي من الأسس الجوهرية لتحسين جودة المنتج .

٨ – رفع المركز التنافسي : ان التطورات التي حدثت في بيئة الاعمال وانفتاح الأسواق واستيراد كميات كبيرة من السمنت ، قد أدى إلى زيادة المنافسة بين الشركات الأجنبية والمحلية وكذلك بين الشركات المحلية نفسها لذلك يجب على المعمل العمل على تحسين جودة منتجه من خلال تطابق مواصفاتهُ مع رغبات الزبائن، وتشير المسوحات الميدانية للباحثين لسجلات المعمل أن سعر بيع الطن الواحد من السمنت قد بلغ في عام ٢٠٢٢ (٩٥٠٠٠) دينار وهو اقل بكثير من أسعار البيع للمنتجات المنافسة، وهذا يعود الى جملة من الأسباب أهمها ما يعود الى عدم تلبية متطلبات الزبون ومحاولة نشر هذه المتطلبات على جميع الأنشطة التي تسهم في جعل منتج السمنت جاهزاً للبيع.

٩– الاهتمام بالأنشطة البيئية : اتضح للباحثين من خلال المعايشة الميدانية أن المعمل عينة البحث لم يعطي أي اهتمام للأنشطة البيئية ولا توجد أي مصروفات بيئية بالرغم من أن انتاج السمنت يعد اكبر مصدر لإحداث التلوث البيئي بسبب الغبار الناتج من الافران والدقائق الناتجة من عمليات الطحن التي تحتوي على اكاسيد النتروجين واكاسيد الكبريت والهيدروكربونات التي تؤدي إلى إصابة العاملين بالعديد من امراض الجهاز التنفسي، لذلك يتطلب من المعمل الآتي :

_ توفير معدات إزالة الدقائق والجسيمات العالقة التي تعمل على حجز الدقائق قبل انطلاقها الى الجو وتمثل هذه المعدات بأجهزة السايكلون والمرسبات الالكتروستاتيكية والمرشحات الكيسية.

_ توفير مرسبات كهربائية مستقرة لترسيب الغبار ومنع او تقليل انبعاثهُ إلى الخارج.

وبالتالي فأن الاهتمام بالأنشطة البيئية يعمل على حماية العاملين من المخاطر.

[٣] تشير نتائج بحوث السوق التي يجريها المعمل بشكل مستمر ان ضرورة توفر أكياس جيدة لتعبئة الإسمنت يعد من المتطلبات الأساسية الواجب تحقيقها للزبون.

١٠ – الاهتمام بأنشطة البحث والتطوير : إن اعداد خطة بحثية سنوية ذات طابع تطبيقي وتطويري في مجالات الإنتاج وإيجاد الخطط لتحسين جودة الإنتاج مهم جداً، وحسب اطلاع الباحثين تبين ان المعمل لم يهتم بهذا النشاط ولم ينفق أي مصروفات تحقق اهداف النشاط الواجب تحقيقها لذلك يتطلب من المعمل إعطاء أهمية لهذا النشاط من اجل وضع خطط وموازنات جيدة ومناسبة للعمل لرفع مستوى الإنتاج وتحسينهُ وتخفيض تكاليفه وكذلك البحث في تطوير قدرات العاملين وتدريبهم من ناحية القيام بالمسوحات الميدانية لدراسة متطلبات الزبون التي لها اثر كبير في جودة المنتج وبالنتيجة زيادة مبيعاته.

١١ – المكائن والمعدات : تشير نتائج المعايشة الميدانية للباحثين في المعمل ان اغلب مكائنه ومعداته قديمة وبحاجة الى استبدال أو تكثيف عملية الصيانة عليها بشكل مستمر مع اصلاح ما هو عاطل منها التي يتوقع انها ستحقق انتاج كبير فيما اذا تم تصليحها ودخلت مجال العمل.

١٢ – الطاقة الإنتاجية : تشير المسوحات الميدانية للباحثين في سجلات تكاليف المعمل ان الطاقة الإنتاجية المخططة لعام ٢٠٢٢ (٩١٠٠٠٠) طن بينما بلغت الطاقة الفعلية ما مقدارهُ (٧٦٣٦٩٠) طن وهذا يوضح حجم الطاقة الفائضة وما يكتنفهُ من حدوث هدر في موارد المعمل، لذلك ينبغي استغلال هذه الطاقة من أجل زيادة حجم الإنتاج وهذا يتم عن طريق التخطيط الصحيح للإنتاج وتهيئة المواد في الوقت المحدد وما يؤديه هذا الى تخفيض حجم المخزون وما يرافقهُ من تكاليف تخص خزنهُ وتعرضهُ لمخاطر التلف التي قد تؤثر في جودة المنتج.

يلاحظ مما سبق أن بتطبيق أداة التحسين المستمر على الأنشطة الإنتاجية المتعلقة بمنتج السمنت قد أثر في تخفيض تكاليف المنتج من (49291138666) دينار الى (45595795907) دينار، بالإضافة الى وضع العديد من الخطوات المهمة واقتراح التحسينات التي لها الأثر الكبير في تحسين جودة المنتج.

يتضح مما تقدم أهمية الدور الذي تؤديه المحاسبة الرشيقة وتقنياتها المهمة مثل (تقنية تكاليف تدفق القيمة، والتحسين المستمر) في تخفيض كلفة المنتج وتحسين جودته من خلال تخفيض الكلف المتعلقة بالإنتاج، استبعاد الأنشطة غير المضيفة للقيمة والمسببة للهدر في الموارد، وتحسين أداء جميع أنشطة المعمل وفق الخطوات التي تم اقتراحها لنجاح تطبيق تقنية التحسين المستمر وبهذا تتحقق فرضية البحث التي تنص على (يفضي تطبيق تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر الى تحسين جودة المنتجات وتخفيض تكاليف انتاجها والقضاء على الهدر والضياع في الموارد والوقت والأداء ذات العلاقة بعمليات إنتاج المنتج).

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

١-أن تطبيق المحاسبة الرشيقة يقوم على أساس تقسيم الوحدات الاقتصادية على أساس تدفقات القيمة وليس على الأساس الوظيفي، ويمثل تدفق القيمة الخط الإنتاجي الذي يتكون من مجموعة الأنشطة اللازمة لتكوين المنتج وانشاء القيمة للزبون.

٢ – يعد تطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة مهم لأنه يساهم في ضبط التكاليف عن طريق تخفيضها، تقليل الهدر والضياع في الموارد، وزيادة الاهتمام بمتطلبات الزبائن.

٥ – تجاهل نظام محاسبة التكاليف المطبق في المعمل عينة البحث علاقة التكاليف بالمنتج، وعدم تبويب عناصر التكاليف وفق التبويب العلمي المعروف عند اعداد كشوفات التكاليف وذلك بتبويبها حسب عناصرها.

٦ – يوجد هناك مجال كبير لخفض التكاليف ذات العلاقة بالمنتج واجراء التحسينات في معمل سمنت الكوفة وذلك عن طريق استبعاد الأنشطة غير المضيفة للقيمة بهدف تحسين الجودة لمنتج السمنت.

٧-ان تطبيق تقنية تكاليف تدفق القيمة في معمل سمنت الكوفة ساهم بتخفيض كلفة الإنتاج بمقدار(١٧٥٥٨١١٦٥٨٦) دينار.

٨- إن تطبيق تقنية التحسين المستمر في المعمل عينة البحث ساهم في تحسين جودة منتج السمنت وذلك عن طريق خفض الكلف المتعلقة به واقتراح التحسينات المهمة ذات العلاقة به.

٩-ان تطبيق تقنية التحسين المستمر في معمل سمنت الكوفة ساهم بتخفيض كلفة الإنتاج بمقدار(٣٦٩٥٣٤٢٧٥٩) دينار.

ثانياً: التوصيات

١ – ينبغي على الوحدات الاقتصادية وفي ظل التطورات التي تشهدها بيئة الاعمال ومنها معمل سمنت الكوفة تطبيق التقنيات الحديثة في مجال المحاسبة الإدارية التي من شأنها ان تساهم في تخفيض التكاليف المتعلقة بالمنتج واقتراح التحسينات الخاصة به وبالتالي تحسين جودتهِ.

٢ – ينبغي على معمل سمنت الكوفة عينة البحث تطوير نظام التكاليف المطبق والتحول الى نظم وتقنيات حديثة من شأنها أن تساهم في تطوير المنتج وتحسينهُ وتخفيض تكاليفه.

٣ – ينبغي على معمل سمنت الكوفة تطوير قدرات ومهارات العاملين بشأن تطبيق التقنيات الحديثة ومنها تقنيتي تكاليف تدفق القيمة والتحسين المستمر لدورهما في تحقيق التخفيض في تكاليف المنتجات وتحسين في العمليات الإنتاجية وجودة مخرجاتها.

٦.المصادر

أولاً: الوثائق الرسمية

- قوائم التكاليف لمنتج السمنت لعام ٢٠١٨ لمعمل سمنت الكوفة

ثانياً: المصادر العربية

١- الزبيدي، خليل إبراهيم إسماعيل & رياض حمزة البكري، ٢٠١٥، دور المحاسبة الرشيقة في دعم حوكمة الشركات لتحقيق الميزة التنافسية، مجلة الدراسات المحاسبية والمالية ، المجلد العاشر ، العدد ٣٢.

٢- عبد المجيد، منال، ٢٠١٨ ، تحسين جودة المنتج النهائي من خلال تحديد أسباب التلف ، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية ، الجزء الثاني ، العدد ٢٨ .

٣- محمد، رائد مجيد، (٢٠١٣)، دور المحاسبة الرشيقة في تخفيض التكاليف ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، مقدمة الى المعهد العالي ، جامعة بغداد.

ثالثاً: المصادر الأجنبية

1- Arora , vineeta , 2016 , Lean accounting : a case study of selected enterprises in India ,Master thesis , Department of accounting and statisties , India university.

2- Barsalou. matthew. A., 2016, The quality improvement field guide, Taylor & Francis Group, LLC .

3- Brown, w. George, 2009, Value chains, value stream, value nets, and value delivery chains, www.Bptrends.com

4- Chavez , zuhara , 2016 , Mapping tools selection towards lean transformation in manufacturing environments, Kyushu university.

5- EmeakPonuzo, Daferighe Emmanuel , Eno,James Emmaunel & Etim , Offiony patience , 2018 , Lean accounting and waste management in Brewery Industry in Nigeria , Faculty of Business ,Vol , 15 , No , 1.

6- George. lina & Michael. Justin nelson, 2013, Role of value stream costing for effective lean management, Krista jayanti college.

7- Gracanin . danijela , Buchmeister. borut & Lalic. bojan, 2014, Using cost – time profile for value stream optimization, International symposium on intelligent manufacturing and automation, Vol: 69.

8- Horngren. T . Charles , Datar .M . srikant & Raign .V. madhawv , cost accounting , 2012 ,14 ed , All rights reserved manufactured in USA.

9- Intra, Carsten & Zahn, Thimo, 2014, Transformation – wares – A brick for a powerful and holistic continuous improvement process of a lean production system, procedia CIRP 17.

10- Kolinski, Adam, 2016, Logistics management modern development trends, Poznan, Poland, 1 ed .

11- Lopez. patxi ruize – de – arbulo, Santos. Jordi fortuny & Arbos. Liuis cuatrecasas, 2013, Lean manufacturing : costing the value stream , Industrial management & Data systems, Vol, 113, Issue, 5.

12- Lynch. donald, 2014, Value stream VS process improvement, Quality engineering applications & research.

13- Maskell . Brian , Baggaley . Bruce & Grasso . Larry , 2011 , Practical Lean Accounting , Second Edition , Taylor & Francis.

14- Rewers . Paulina , Trojanowska . Justyna & Chabowski . przemyslaw , 2016 , Tools and Methods of lean manufacturing , Faculty of mechanical Engineering Technicka , Vol , 4.

15- Veres. Cristina, Marian. Livin & Moica. Sorina, 2017, Case study concerning effects of Japanese management model application in Romania , Procedia Engineering, Vol, 181.

16- Vilarinho. Sandrina, Lopes, Isabel & Sousa, Sergio, 2017, Design procedure to develop dashboards aimed at improving the performance of productive equipment and processes, Procedia manufacturing, Vol, 11.