أستعمال أدوات المحاسبة الرشيقة في تخفيض التكاليف[1]

بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية

Using Tools Lean Accounting to Reduce the Costing

An Applied Research in General Company for Electric Industry

رائد مجيد عبد محمد

أ.م.د.سعد سلمان عواد المعيني

المستخلص

أن التطورات الحديثة المتسارعة في العلوم التكنلوجية والتغيرات السريعة في البيئة وزيادة عديد الدول الصناعية واختلاف رغبات ومتطلبات الزبائن ، أفضت الى أن يكون انتاج كميات كبيرة غير مجدٍ بسبب التغيرات الواردة آنفاً فضلاً عن الحاجة الى تنوع المنتجات والتغير في اذواق ورغبات المستهلك ، أدى ذلك كله الى عدم تمكن الشركات من تصريف منتجاتها في حالة الانتاج الواسع وأوجد الحاجة الى ابتكار طرق واساليب جديدة تتناسب مع الوضع الحالي ، ومن الناحية المحاسبية لم تعد نظم المحاسبة التقليدية قادرة على تلبية المتطلبات التي تحتاجها الشركات لاتخاذ القرارات ومعرفة مكان الهدر والضياع في الموارد مما أدى الى أبتكار أسلوب جديد بعيداً عن الاساليب التقليدية المتبعة حالياً هو اسلوب المحاسبة الرشيقة (Lean Accounting) ليواكب التطورات الحديثة . وعلى هذا الاساس تتمحور مشكلة البحث حول إمكانية إستخدام أدوات المحاسبة الرشيقة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية وفي ظل بيئتها الداخلية والخارجية . وهدف البحث الى أمكانية تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة لغرض تحديد الاسباب الرئيسة والمشاكل والمزايا والامكانات المتوافرة في هذه الشركات. عن طريق مجموعة من الأدوات . **أمّا** أبرز نتائج البحث فهي احتساب تكاليف الانتاج وتحقيق وفورات كبيرة في التكاليف ووقت دورة الانتاج وتقليل أوقات الانتظار والتحويل وتقليل مخزون المواد الاولية وانتاج تحت التشغيل والتام ، وغيرها من المنافع المادية وغير المادية المتحققة عبر استخدام أسلوب المحاسبة الرشيقة. **و**أستنتج البحث إنّ

[1] - بحث مستل من البحث الموسوم " امكانية استخدام ادوات المحاسبة الرشيقة في تخفيض التكاليف – بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية " المقدم الى مجلس المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية – جامعة بغداد .

تطبيق أدوات المحاسبة الرشيقة لها القدرة على تحديد التكاليف الفعلية للانتاج والقضاء على الضياع في العمليات الانتاجية والإدارية وإمكانية توفير المعلومات الدقيقة والسريعة لكلّ الجهات المستفيدة . لذا يوصي الباحث بإستخدام هذه الأدوات والعمل بالتوصيات المقترحة .

Abstract The developments accelerated in technology and rapid changes in the environment and increase numbers industrial countries and different desires and requirements of customers, lead to be produced in large quantities is not feasible due to changes listed above as well as the need to product variety and change in tastes and desires of consumers, all above led not to enable companies to discharge their products in the case of mass production and created the need to devise ways and new methods fit with the current situation, and accounting point no longer the traditional accounting systems able to meet the requirements needed by the companies to make decisions and know where waste and loss of resources resulting to invent new style away from the conventional methods currently used is accounting graceful style (Lean Accounting) to keep a place mentioned with modern developments .

On this basis, centered research problem about the possibility of using lean accounting tools General Company for Electric Industries that fit with its production and under its internal and external environment.

The objective of this research is to the possibility of applying the tools of Lean accounting in a sample of companies .By using set of tools.

The main results are to calculate production costs and achieve significant cost savings and time cycle of production (working time) and reduce waiting times and conversion and seeking to reduce inventory of raw materials and work in process & finished goods, and other tangible and intangible benefits achieved by using Lean accounting methods.

The research conclude that applying lean accounting tools have high capacity to determine the actual cost of production and the elimination of loss in production processes and administrative feasibility of providing accurate and quick

information to all users . So the researcher recommends using these tools and recommendations that have been proposed .

المقدمـــــة

في ظل التطورات الحديثة للقرن الحالي ومع تنوع طلب الزبائن والعولمة وشدة المنافسة بين الشركات للبحث عن ميزة تنافسية أصبحت الأساليب التقليدية لتحديد التكاليف غير كافية لمعالجة متطلبات الاوضاع الحالية لكون كل منها يعالج جانباً من جوانب ادارة التكلفة ومن ثم عدم ملاءمتها للتطورات الحالية ولاسيما عند استخدام اساليب الصناعة الرشيقة مما أدى الحاجة الى ظهور ممارسات وأدوات جديدة للمحاسبة اطلق عليها أدبيات محاسبة الكلفة والادارية اسم المحاسبة الرشيقة (Lean Accounting) لدعم تلك التطورات في الصناعة ولاسيّما في التصنيع الرشيق . وقد وجدت كثير من الشركات أنّ نظم المحاسبة التقليدية لا تلبي مطالبها لانها تكون مكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً في الحصول على النتائج المطلوبة أو أنها لا تأخذ بعين الاعتبار تكاليف وقت الانتظار والتحويل للانتاج وتكاليف مخزون انتاج تحت التشغيل ، ويكتنف تلك الاساليب قدر كبير من الضياع في وقت تدفق العمليات الانتاجية والموارد والتي لم تستطع معالجتها على وفق الأساليب التقليدية .

لذلك فان الهدف من المحاسبة الرشيقة هو القضاء على الضياع في عمليات الانتاج والتشغيل وتقليل وقت تدفق العمليات الانتاجية وتوفير معلومات دقيقة وسريعة وتحسين الجودة في المنتجات ومرونة أكبر وسرعة لتلبية متطلبات الزبائن والسوق وذلك بهدف تقليل التكاليف وذلك من خلال استخدام مبادئ واهداف وادوات المحاسبة الرشيقة مثل تيار القيمة (Value Stream) الذي يُعدّ جوهر المحاسبة الرشيقة وصندوق النقاط (Box Scour) الذي يُظهر الحالة الفعلية للشركة عبر تقاريره وأيضاحاته الأسبوعية .

أهمية البحث :

تتركز اهمية البحث في التحول من الأساليب التقليدية في تخفيض التكاليف التي طبقت في القرن العشرين الى اسلوب جديد هو اسلوب المحاسبة الرشيقة (Lean Accounting) باستخدام عدد من أدواتها التي تساعد في توجيه الموارد المتاحة للشركة بشكل فعال وكفوء

والقضاء على الضياع (الفاقد) في الوقت واداء العمليات والمنتجات مع الحفاظ على العمليات الرقابية وتوفير معلومات دقيقة وسريعة لكلّ المستويات الادارية في الشركة .

ومن الناحية العلمية تتدرج أهمية البحث في امكانية تطبيقها على كلّ انشطة الشركة إذْ إن التخفيض لا يقتصر على الأنشطة الإنتاجية فحسب وإنما يتوسع ليشمل أنشطة إدارة الموارد والمخزون وتهيئة متطلبات الجودة وتحقيق رضا الزبون والعاملين .

مشكلة البحث :

ظهرت في العقدين الاخيرين من القرن الماضي أساليب تقليدية متعددة لإدارة الكلفة يعالج كل منها جانباً من جوانب الكلفة ألآ أن بعضها غير ملائم للتطبيق في تحقيق اهداف الشركات في ظل التطورات الحالية للانتاج ولاسيما مع عمليات الانتاج الرشيق ونتيجة للضعف في توجيه الموارد بشكل كفوء وفعال والقضاء على الضياع في الموارد والوقت ومن ثمّ تخفيض التكاليف الإجمالية للمنتجات .

وفي ضوء ما تقدم فان مشكلة البحث تتركز في (عدم ملاءمة الاساليب التقليدية في القضاء على الضياع في الوقت والموارد وأداء العمليات في ظل التطورات الحديثة للانتاج ومدى توفر الحاجة والقدرة لاستبدالها باسلوب المحاسبة الرشيقة).

ويمكن صياغة عناصر المشكلة في ضوء التساؤلات الآتية :-

١- هل إن أساليب تخفيض التكاليف في ظل (المحاسبة الرشيقة) تختلف عنها في (أدارة الكلفة التقليدية) ؟

٢- ما هي المحاسبة الرشيقة ؟ وما هي تطبيقاتها وادواتها ، وهل إن أسلوب المحاسبة الرشيقة يلغي الاساليب التقليدية او هو بديل عنها او انه مكمل لتلك الاساليب ويستفيد من بعض الجوانب التي عولجت ضمن الاساليب التقليدية ؟

٣- كيف يمكن الاستفادة من اسلوب المحاسبة الرشيقة في توجيه الشركات العراقية نحو الأستخدام الامثل للموارد وتقليل الضياعات في الوقت واداء العمليات وتخفيض التكاليف ؟

فرضية البحث :

يستند البحث الى فرضية رئيسة مفادها ((أستخدام أدوات المحاسبة الرشيقة يؤدي الى تقليل الضياع في الموارد والوقت وتخفيض التكاليف)) .

أهداف البحث :

يهدف البحث بصورة رئيسية الى الوصول الى ما يأتي :-

١- التعرف على المحاسبة الرشيقة من حيث المفهوم والمبادئ والاهداف والمتطلبات .

٢- معرفة تقنيات وادوات المحاسبة الرشيقة .

٣- تحديد خطوات تطبيق المحاسبة الرشيقة لتخفيض التكاليف .

٤- تحديد الفرق بين المحاسبة التقليدية والمحاسبة الرشيقة .

٥- تحديد الإجراءات العملية لتطبيق المحاسبة الرشيقة في الشركات العراقية .

أسلوب أو منهج البحث :

سيتم اتباع المنهج الاستنباطي والاستقرائي وذلك من خلال الكتب والدوريات والبحوث والمجلات ذات الصلة بموضوع البحث . الذي يعتمد على التحليل المنطقي للبيانات المالية وغير المالية والافتراضات التي يمكن تطبيقها على المحاسبة الرشيقة.

مجال تطبيق (موقع وعينة) البحث :

اختير معمل السخانات الكهربائية العائد الى الشركة العامة للصناعات الكهربائية الكائنة في الوزيرية الصناعية. وجاء أختيار الشركة لإن المسوحات الأولية [٢] للباحث اظهرت وجود هدر كبير في الموارد وضياع في الوقت والعمليات الانتاجية بشكل واسع وهي المشكلة التي تعاني منها معظم الشركات الصناعية في القطاع العام ، ومن ذلك فإن اختيار امكانية تطبيق ادوات المحاسبة الرشيقة يمكن أن تخضع لها جميع الشركات .

الحدود المكانية والزمانية:

أختيرت الشركة العامة للصناعات الكهربائية الكائنة في بغداد – الوزيرية مجالاً تطبيقياً البحث . وتعد المدة (من شهرتموز لغاية أيلول / ٢٠١٢) اساساً لجمع البيانات التي تتعلق بالانشطة الخاصة بالجانب العملي من الناحية الزمانية .

مصادر الحصول على البيانات :

[٢] تمت المسوحات الأولية من خلال قيام قيام الطالب بأنجاز متطلبات التدريب للسنوات ٢٠٠٨ و٢٠١١ في الشركة العامة للصناعات الكهربائية ، وفي عام ٢٠٠٩ في الشركة العامة لصناعة البطاريات .

ان وسائل جمع البيانات تضم الاعتماد على المراجع المختلفة (الاجنبية على وجه الخصوص) للحصول على متطلبات البحث ، فضلاً عن الاعتماد على الشبكة العنكبوتية للمعلومات (Internet) لتعزيز تلك المعلومات ، أما البيانات الخاصة بالشركات عينة البحث فإنها أُخذت من خلال المقابلات الشخصية مع مديري الأقسام والعاملين والمعايشة الميدانية والمشاهدات والاطلاع على العمليات الانتاجية للشركات وتشخيص نقاط الضعف والمشاكل التي تواجهها وجمع البيانات الخاصة بها ، كذلك من الوثائق والسجلات والتقارير الخاصة بالمعامل .

الدراسات السابقة

استكمالاً للاطار النظري الخاص بالبحث نستعرض عدد من الدراسات الاجنبية السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ، وبيان مجالات الاستفادة منها ، وتحديد تميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة

١- دراسة Mashell Brian & Baggaley Bruce 2006 بعنوان (كل شئ عن ماهية المحاسبة الرشيقة) What is Lean Accounting All about?

ركزت مشكلة الدراسة في ان الانظمة التقليدية لاتتوافق مع عمليات الانتاج الرشيق مع تساؤل يبحث في القدرة عن توثيق المبادئ والممارسات وادوات المحاسبة الرشيقة .

وهدفت الدراسة ألى بيان أو تحليل مجالات استخدام ادوات المحاسبة الرشيقة لاسيما التحليل المالي وغير المالي باستخدام صندوق النقاط الذي يعدّ احد التقنيات العامة . وتوصل الباحث الى استنتاج رئيس هو ان تطبيق المحاسبة الرشيقة تخفض الضياع والرؤيا وتحرير المال والمحاسبة واوقات العاملين . واوصت الدراسة بأن المحاسبة الرشيقة توفر أفضل المعلومات لاتخاذ القرارات ولديها تقارير في الوقت المناسب وتكون واضحة وسهلة ومفهومة .

٢- دراسة Wang & Yuan 2009 بعنوان (المحاسبة الرشيقة على اساس الانتاج الرشيق)

ركزت مشكلة الدراسة إلى عدم إمكانية تطبيق المحاسبة التقليدية على الانتاج الرشيق وذلك لاحتوائها على عدد كبير من الضياعات ، وكيفية تحقيق الميزة التنافسية . هدفت الدراسة الى المقارنة بين المحاسبة التقليدية والمحاسبة الرشيقة ، واستخدام تيار القيمة هو القضاء على

الضياع في عملية الانتاج والتشغيل وخفض التكاليف وتحسين الجودة . وتوصل البحث الى ان تطبيق المحاسبة الرشيقة يحقق الميزة التنافسية للشركات وتحسين كفاءة الانتاج .

وأوصى الباحث بان المحاسبة الرشيقة تعزز من مستوى الادارة والأداء التشغيلي والاداء المالي لقطاع الصناعات التحويلية وزيادة الثروة .

٣- دراسة Mishra P K & Pradhan B B 2010 بعنوان (المحاسبة الرشيقة : التطورات الحديثة في علم الادارة) Lean Accounting: A Recent Development in Management Science

تتركز مشكلة الدراسة هو زيادة المنافسة بين الشركات والبحث عن ميزة تنافسية مما ادى الى إعادة النظر في استراتيجيات الشركات وهي استراتيجيات تعد غير مناسبة لواقعها والحاجة الى ادارة جديدة كون الادارة الحالية غير مناسبة . وهدفت الدراسة الى اعادة النظر في المحاسبة واستبدال نظم المحاسبة التقليدية لمحاسبة التكاليف والإدارية بالمحاسبة الرشيقة ، والقضاء على الضياعات وخفض التكاليف والجودة في المنتجات والمرونة في تلبية متطلبات السوق . وتوصل الباحث الى ان المحاسبة الرشيقة تؤدي الى صنع أفضل القرارات وتكون تلك القرارات دقيقة ومفهومة وقابلة للتنفيذ ، وان المحاسبة الرشيقة تقضي على الضياع المرتبط بالمحاسبة التقليدية . وأوصى البحث بأنّ تطبيق مفاهيم المحاسبة الرشيقة تعكس بشكل أفضل عن الاداء المالي للشركة .

٤- دراسة Patxi and Others 2010 بعنوان (النظام المحاسبي لدعم تحسين العمليات : التحول نحو المحاسبة الرشيقة)

تتلخص مشكلة الدراسة في فشل نظم التكاليف التقليدية لتقييم التحسينات التشغيلية ومن ثمّ البحث عن طرق جديدة لمحاسبة التكاليف . وهدفت الدراسة إلى تقديم حالة من بين أحدث تقنيات استخدام الكلف لتقييم التحسينات العملية ، والبحث عن تحسينات في الانتاج والجودة والمرونة وسرعة التسليم والتكلفة . وتوصل الباحث إلى أنّ اعتماد إنموذج التصنيع الرشيق يجلب تحسينات في الانتاج والجودة واشكال توصيل الطلبات ، ولذا نجد أن عدد من الشركات تنفذ تقنيات التصنيع الرشيق . وأوصى الباحث بانّ محاسبة التكاليف التقليدية لا تلبي متطلبات التصنيع الرشيق وبذلك يجب الاعتماد على الاساليب الحديثة للمحاسبة .

مسارات الدراسات والبحوث السابقة ومدى الافادة منها

من خلال ما تقدم من عرض مبسط للدراسات السابقة نرى بأنها قد ركزت على المفاهيم التي تعكس افضل أداء مالي للشركات فضلاً عن أدوات المحاسبة الرشيقة . وكيفية استخدامها وتاثيرها في المحاسبة وامكانية تطبيقها الذي يقلل الضياع في الوقت والموارد الى ادنى حد ممكن وتاثيرها في تخفيض تكاليف الانتاج .

وبذلك استفيد من الدراسات والبحوث السابقة في التعرف على متطلبات المحاسبة الرشيقة . والتعرف على ادوات المحاسبة الرشيقة لاختبارها وتطبيقها في الشركات المحلية . وتطبيق ادوات المحاسبة الرشيقة ومن اهمّها (مقاييس أداء الخلية . مقاييس تيار القيمة . صندوق النقاط)وفتحت المجال امام الباحث في الجانبين الجانب النظري والعملي.

خصوصية الدراسة الحالية :

تعد هذه الدراسة مقدمة للدخول في اسلوب جديد للمحاسبة وهو اسلوب المحاسبة الرشيقة . فضلاً عن ذلك فأن هذه الدراسة تتناول الصعوبات الخاصة بتطبيق المحاسبة الرشيقة في الشركات الصناعية العراقية مباشرةً ، ولكون إحدى متطلبات تطبيق المحاسبة الرشيقة هو وصول تلك الشركات الى تطبيق التصنيع الرشيق وبذلك سيتم بيان وتوضيح مبادئ وفرضيات وأهداف وادوات التصنيع الرشيق لكي يتمّ التوجه الى تطبيق المحاسبة الرشيقة .

ونظراً لكثرة ادوات المحاسبة الرشيقة فقد تم اختبار وتطبيق الادوات التي تتلاءم مع حالات ومشاكل الشركة موضوع البحث وتطبيق تلك الادوات الخاصة بالمحاسبة الرشيقة للوصول الى افضل النتائج.

المبحث الاول

١-١ مفهوم التصنيع الرشيق Concept Of Lean Manufacturing

ان كلمة Lean تعني باللغة العربية الرشيق او الهزيل او العجاف او النحيل او الخالي من الدسم او الشحوم كما انها تعني الفقر وهذا قد يسبب سوء الفهم لمصطلح Lean لان المغزى الحقيقي منه هو الاستفادة القصوى من جميع الموارد المتوفرة . فالرشيق Lean يعني استخدام أقلّ شيء مقارنة بالإنتاج الواسع ، ونصف جهد الإفراد في المعمل، ونصف مساحة التصنيع ، ونصف الاستثمار في العدد والمكائن ، ونصف ساعات الهندسة لتطوير منتج

جديد في نصف الوقت . كذلك يتطلب أقلّ من نصف المخزون في الموقع والمخرجات بعدد قليل من العيوب وينتج عنه أنواع كبيرة ومتنامية من المنتجات [١] .

وفي ضوء ذلك يكون مصطلح الرشيق (Lean) مشتقاً من تقليل استخدام الموارد وعدم التبذير فيها ، بمعنى تحقيق الكفاءة العالية في استخدامها ، إذْ يدور محتوى النظام الرشيق بشكلٍ عام حول تحقيق إنجاز عالٍ مع التقليل من استخدام الوقت ، التخزين ، العمل (جهد العاملين) ورأس المال . ويرى الباحث ان ما تقدم يرتبط بشكل مباشر مع الكفاءة من حيث المدخلات والمخرجات إذ يرى [٢] أنّ الرشاقة هي تحقيق اكبر قدر ممكن من المخرجات باستخدام اقل ما يمكن من المدخلات .

إذ يشير مصطلح " الرشيق " إلى النظام الذي يستغل المدخلات لتوليد المخرجات نفسها التي يتم تكوينها بنظام الإنتاج الواسع التقليدي فهو يستخدم موارد بشرية قليلة في المصنع وطاقة تصنيعية قليلة واستثمار أقل في المعدّات ووقت اقل لتطوير المنتج الجديد، ووقت أقل للإنتاج ، أضف إلى ذلك أن قائمة المواد المطلوبة أقل من الإنتاج الواسع. أما المخرجات فتتضمن تنوعاً كبيراً في المنتجات وعدد قليل من العيوب [٣] . ويتفق في ذلك [٤] إذ يشير إلى أن الرشيق هو الفعل الأكثر بأقل: وقت، خزين، مساحة، عمل، مال، فالتصنيع الرشيق هو اختزال لغرض الوصول الى استبعاد الهدر، وتبسيط الإجراءات والسرعة في الإنتاج. إن " الرشيق " يركز في القضاء على الضياع (الهدر) (Waste) وفي تعظيم الاستغلال الكلي للأنشطة التي تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون .

وذكر (Badurdeen,2005:5) أنّ مفهوم التصنيع الرشيق يمثل قيمة السلعة أو الخدمة من منظور الزبون. إذْ إن الزبائن غير معنيين بتفاصيل العمل أو التقنية المستخدمة أو كلف العيوب أو أية تكاليف غير مسوغة . إذ إنهم يقيمون السلعة أو الخدمة على أساس أدائها وإذا ما كانت هذه السلعة أو الخدمة تشبع احتياجاتهم ورغباتهم أم لا .

ومن ناحية العمليات يعرف [٥] الانظمة الرشيقة بانها انظمة العمليات التي تعظم القيمة المضافة لكل انشطة الشركة عن طريق ازالة الضياع والتاخير الناتج عنها .

واستناداً الى ما تقدّم تبين للباحث بان التصنيع الرشيق هو إمكانية إدارة الإنتاج والعمليات باستخدام اقل لكلٍ من جهد العاملين وطاقات المعدات والوقت ومساحة المصنع

والمخزون الى أدنى حد ، وبعطاء اكبر وتدفق مستمر بالاعتماد على التحسين المستمر والاستجابة الى طلبات الزبون وذلك من خلال تقليل الضياع والتأخير وازالة النشاط الذي لا يضيف قيمة للحصول على افضل المخرجات وبتكلفة أقلّ .

٢-١ خصائص التصنيع الرشيق Characteristics of Lean Manufacturing

تتسم الأنظمة الرشيقة بعددٍ من الخصائص ولاجل الوصول الى تطبيق مدخل التصنيع الرشيق هنالك عدد من الخصائص التي يتسم بها ويمكن اختصارها بالنقاط الاتية استناداً الى [٢] [٦] [٧] [٨] : -

١- إن الزبون هو الذي يقود النظام الإنتاجي ، لذا فان المنتجات تُصنّع في الوقت المحدد عند طلب الزبون .

٢- يتوجب تخطيط كل النشاطات اللازمة لتصميم وإنتاج المنتج وفهمها بشكل كامل .

٣- تدار كل الأنشطة والعمليات من خلال الإدارة وفريق العمل بشكل أفقي ، في حين ان التوجيه من قبل الإدارات يكون بشكل عمودي .

٤- يعتمد نظام الفِرَق المخولة وهي فرق الانتاج المسؤولة عن اتخاذ قراراتها الخاصة ، مثل إيقاف الخط الإنتاجي في حالة حدوث عيوب .

٥- تستخدم الإدارة المرئية (Visual) لتعقب ومراقبة الاداء بحيث يتيح لكل شخص التأكد من كيفية عمل المصنع ، ويتم عرض المعلومات باستخدام وسائل عدّة كالألواح البيضاء والإشارات البدنية وغيرها .

٦- يعتمد النظام الإنتاجي على حجوم إنتاجية ثابتة ومستقرة ، مع درجة مرونة عالية في تحقيق المزيج الانتاجي .

٧- يعد كل نشاط لا يحقق قيمة هدراً (Waste) . فمثلاً نقل المنتج من دون غرض يمثل هدراً ، وتجمع العاملين هو هدر ، والأكوام الضخمة من المواد التي تنتظر للمرحلة القادمة هي أيضا تشكل هدراً... وهكذا .

٨- يستند الترتيب الداخلي الى تدفق المنتج ، على خلاف التصنيع التقليدي الذي يستند على الأقسام أو الوظائف .

٩- يسمح الإعداد السريع للمكائن والمعدات بإنتاج منتجات متنوعة مع تدفق لقطعة واحدة وبدفعات صغيرة .

١٠- يتسم بقلة التخزين وبأنواعه الثلاثة ، خزين المواد الخام (RM) ، والخزين تحت الصنع (WIP) ، وخزين السلع تامة الصنع (FG) ، بعكس الأسلوب التقليدي الذي يعمل على بناء المخزون.

١١- يستند الإنتاج إلى الطلبات بدلاً من التنبؤات ، لقصر أوقات دورة الطلب على المنتجات .

١٢- تتم الرقابة الشاملة للجودة بالمشاركة الفعلية للعاملين في حل المشاكل ، من اجل تحسين الجودة وإزالة الضياع .

١٣- يتم التكامل القوي لسلسلة القيمة الكلية من المادة الخام الى السلع المنتهية ، من خلال العلاقات المشتركة الموجهة مع المجهزين والموردين .

١٤- السعي المتواصل نحو التقرب من المثالية (Perfect) ، إذ لا توجد هناك نقطة نهاية لكن عملية التحسين مستمرة

١٥- يرسخ المنتج الرشيق لدى العاملين قناعات تتمثل في عدم انتاج أجزاء معيبة ، وانه لا حاجة لخزين ، وان تزال كل الإجراءات والخصائص التي لا تضيف قيمة إلى المنتج النهائي.

١-٣ أهداف ومنافع التصنيع الرشيق Objective and benefits of lean manufacturing

ان الاهداف الرئيسية للتصنيع الرشيق هي الإزالة المستمرة لجميع الضياعات في عمليات الانتاج عن طريق التحسين المستمر لغرض تخفيض تكاليف الانتاج وزيادة مخرجات ، فضلا عن ذلك وجود أهداف أخرى [٩]

١- تقليل الفاقد والمعيبات Reducing Wastages & Defects

يهدف التصنيع الرشيق الى تقليل المعيبات والضائعات المادية غير الضرورية ، وتتضمن الإفراط في استخدام المدخلات من المواد الخام ، ومنع المعيبات بقدر الامكان ، والكلف (الخسارة) المرتبطة بالمواد المعابة الراجعة ، وخصائص المنتج غير الضرورية التي لم تكن مطلوبة أصلاً من الزبائن .

٢- تخفيض أوقات دورة الانتاج ومُدد الانتظار Reducing Cycle Time

ويتمّ تخفيض أوقات دورة الانتاج ومدد انتظار الإنتاج ، من خلال تخفيض أوقات الانتظار بين المراحل للمعالجة ، فضلاً عن تخفيض أوقات التحضير(الإعداد) للعملية الإنتاجية، وتخفيض أوقات تغيير نموذج المنتج (Model) .

٣- تخفيض مستويات التخزين Inventory Levels Reducing

يهدف التصنيع الرشيق الى تخفيض مستويات التخزين في جميع مراحل العملية الإنتاجية، ولاسيمّا المخزون تحت الصنع (WIP) بين مراحل الانتاج ، فضلاً عن تخفيض المخزونات الاخرى ، وتخفيض معدل متطلبات رأس المال العامل .

٤- تحسين إنتاجية العامل Improving Labor Productivity

يتم تحسين إنتاجية العامل من خلال العمل على تقليل مُدد توقفات العاملين عن العمل ، وضبط وقت اشتغال العاملين . بمعنى هل أنهم يستخدمون كل جهدهم لزيادة الإنتاجية قدر الامكان ؟ ، فضلاً عن التأكد من عدم وجود أي عمل يحوي على مهام أو حركات غير ضرورية او غير مستغل

٥- الاستخدام الكفء للمعدات والمكان Efficient utilization of equipment and spacإن الاستخدام الكفوء للمعدات واستغلال حيز العمل ، يتم من خلال إزالة الاختناقات ، وتعظيم معدل الإنتاجية للمعدات الحالية، وتقليل توقفات المكائن .

٦- المرونة Flexibility

وتعني امتلاك القابلية على انتاج تشكيلة من المنتجات بمرونة عالية ، مع العمل على تقليل وقت التغيير أو الإبدال(Changeover) وتقليل الكلف الناتجة عنه . عن طريق الانتاج بالسحب واستخدام (JIT) الذي يقلل المخزون ومتطلبات راس المال .

٧- زيادة المخرجات Increased Output

طالما أن أوقات دورة الانتاج تكون مخّفضة ، وبعبارة أخرى كلما كان عدد دورات الانتاج متزايد ، فان ذلك يسهم في زيادة إنتاجية العمل وفي القدرة على ازالة كل من الاختناقات وتوقفات الماكنة ، وعموماً فان المنظمات يكون باستطاعتها أنْ تزيد من مخرجاتها بشكلٍ ملحوظ عبر استخدام تسهيلاتها المتاحة نفسها .

١-٤ أدوات الإنتاج الرشيق Lean Production Tools

سيتم عرض ادوات الانتاج الرشيق التي تساعد الشركة في حل مشاكل الضياع وإزالته وذلك لتحقيق اهدافها في تخفيض التكاليف ومن ثمّ الى زيادة القيمة وربحية الشركة وقد بين [١٠] أهم تلك الادوات

١- أدوات تنظيم الانتاج : وتشمل كل من : السينات الخمسة وهو أسلوب تنظيم وادارة العمل لتحسين الكفاءة وتقليل الضياع . وصغر حجم الدفعة لان الدفعات الكبيرة تؤدي الى مشاكل منها زيادة المخزون والجودة التي لا تكتشف إلا بعد وقت طويل . وتسوية او تجانس الانتاج وذلك عن طريق جدولة الانتاج بتوزيع تشكيلة المزيج بكميات متساوية على المدة الزمنية ليصبح المزيج متساوياً ومتوازناً عبر الوقت . والعمل القياسي أي ان الانتاج يكون محدد وبشكل واضح . وموقع العمل المرئي وهو المكان الذي يمكن ان نعرف كل ما يخص عمليات التشغيل بمجرد الوصول الى مكان العمل بأستخدام حاسة البصر .

٢-أدوات الجودة : وتشمل كل من : أدارة الجودة الشاملة وهي مجموعة من المفاهيم والادوات التي تهدف الى اشراك المدراء والعاملين لتحقيق التحسين المستمر في الاداء . والتحسين المستمر وهي التحسينات التي لا تتوقف بعملية تحويل المدخلات الى مخرجات . والصيانة الانتاجية الشاملة وتعني الصيانة المستمرة والتي ليس لها اثار على عملية الانتاج والمشاركة لكافة العاملين . والجودة عند المصدر وتعني تصحيح الخطأ حال اكتشافة .

٣-أدوات تنظيم العمليات : وتشمل خارطة تيار القيمه وهي اداة للتحسينات وتخفيض التكاليف . والتصنيع الخلوي وهي الاجزاء التي لها خصائص متشابهة ويخصص لانتاجها مكائن على أساس الشكل او الحجم . وتخصيص وقت التنصيب وهو الوقت الذي تستغرقة عملية التغيير للعمليات من الدفعة السابقة الى الدفعة اللاحقة . وفي الوقت المحدد JIT وهي التي يكون فيها المخزون قليل جداً على وفق نمط الانتاج من اليد الى الفم .

المبحث الثاني

٢-١ مفهوم المحاسبة الرشيقة : - Concept Of Lean Accounting

ان مصطلح الرشاقة (Lean) من الناحية المحاسبية يمكن تعريفه على أنّهُ مجموعة من الأدوات التي تساعد في تحديد ألضياع والقضاء عليهِ ، إذْ لا يضيف ألضياع قيمة للعملِ

وتحسينِ النوعية في حين تعمل المحاسبة الرشيقة على تخفيض وقت الانتاج والتكلفة .اما نتائج تنفيذ الرشاقة هو الحصول على الأمور في نصابها الصحيح وفي المكان الصحيح وفي الوقت المناسب والكمية الصحيحة لتحقيق الكمال مع التقليل من الضياع مع المرونة والقدرة على التغيير. اما فلسفة الرشاقة فقد بين [١١] أنّها تسمح للمنظمة أنْ تصبح قوية من خلال عمليات مستقرة تمكنها من تقديم ما يحتاجه العملاء بدقة وبسرعة وكفاءة مع ادنى حد من التكاليف .

ويمكن تحديد برنامج ومتطلبات تنفيذ الرشاقة بما يأتي :-

١- موافقة الإدارة العليا ومناقشة رؤيتهم للرشاقة .

٢- إدارة العصف الذهني لتحديد قائد للمشروع وتحديد الأهداف .

٣- خطة تواصل ورؤيا للقوى العاملة .

٤- متطوعين لتشكيل فريق تنفيذ الرشاقة (يكون من 5-7 من العاملين الجيدين ومن مختلف الإدارات) .

٥- تعيين اعضاء الفريق لتنفيذ الرشاقة .

٦- تدريب فريق التنفيذ بمختلف أدوات الرشاقة .

٧- تحديد مشروع تجريبي للتنفيذ .

٨- تشغيل تجريبي لمدة ٢-٣ شهر (تقييم ومراجعة وتعلم من الأخطاء) .

٩- بدأ التنفيذ .

١٠-تقييم النتائج وتشجيع ردود الأفعال .

١١-تحقيق المشرفين الأستقرار في النتائج الايجابية .[١٢]

اما المحاسبة الرشيقة Lean Accounting فهي مفهوم جديد في المحاسبة لم يعرف إلآ قبل سنوات قليلة وتُعدّ مفتاح التقدم . وتنبع المحاسبة الرشيقة من التصنيع الرشيق الذي هو اصلاً منهج ياباني .

اما ما يتعلق بالمحاسبة الرشيقة Lean Accounting فإنّها تعني الرقابة والقياس والأساليب الادارية التي تعكس حقيقة التفكير الرشيق والممارسات الرشيقة . وتصنع المحاسبة الرشيقة أفضل القرارات بواسطة أدواتها المحكمة والمفهومة وتفعيل التكاليف والمعلومات المربحة .

كما أنّها توفر الوقت والمال بواسطة القضاء على أغلب الضياعات المقترنة بالمحاسبة التقليدية ونظم الرقابة . فضلاً عن ذلك تدفع المحاسبة الرشيقة نحو التحسين الرشيق طويل الأجل بواسطة تجهيز القياسات وتقارير المعلومات بشكل كامل ، وذلك من خلال عدة ادوات التي تركز على قيمة الزبون والتحسين المستمر لنمو الاعمال والقضاء على التكاليف الزائدة وتحسين الربحية [١٣] .

وقد اشار [١٤] ان المحاسبة الرشيقة مجموعة من المهارات سيتم الطلب عليها ويستغلها الإداريون بوصفها فرصة.

كما اشار بحث [١٥] عن دراسة Mashall and Baggley (2004) ان المحاسبة الرشيقة تزود المدراء بالمعلومات الملائمة التي تدعم الانتاج الرشيق .

ويرى كلّ من [١٦] المتضمنة تخفيض التكاليف في المحاسبة الرشيقة ينظران الى أن المعنى المقصود من مصطلح المحاسبة الرشيقة هو أنها مفهومات مصممة لتعكس أداء مالي افضل عن الشركة التي تقوم بتطبيق تلك المفاهيم في العمليات الصناعية للحصول على إنتاج رشيق وخالٍ من الضياع كما أنّها تتضمن تكاليف الشركة من خلال تيار القيمة (value stream) وأساليب تقييم المخزون وتعديل القوائم المالية لتتضمن معلومات غير مالية .

وبموجب المفاهيم في أعلاه يمكن تعريف المحاسبة الرشيقة على انها عبارة عن سلسلة من الأساليب (الادوات) التي توفر المساءلة والرقابة والقياس داخل الشركة .

٢-٢ مبادئ المحاسبة الرشيقة Lean Accounting Principles

ان أهم مبادئ الأساسية المحاسبة الرشيقة هي القياس والتحفيز . قياسات المحاسبة الرشيقة هي مكاسب ايجابية من خلال الشروع في البدائل الرشيقة بطرق عدة مثل تخفيض المخزون وتقليل وقت دورة الانتاج وتحسين الإنتاج ومن ثمّ زيادة إجمالي الطاقات . ومن ناحية اخرى فالمحاسبة تعمل على تحفيز الشركات على مواصلة تعزيز مبادراتهم الرشيقة بدلا من تقديم أرقام (كما تعمل المحاسبة التقليدية) إنّ ذلك ليس بالضرورة هو انعكاس دقيق لربحية الشركات كما هو الحال مع محاولة مقابلة كفاءة المكائن من خلال كثرة الإنتاج من المخزون غير الضروري .

وعلى وفق [١١] هنالك خمسة مبادئ رشيقة مهّمة : تحديد قيمة كل منتج معين بدقة في نظر كل زبون نهائي ، وتحديد تيار قيمة كل منتج ، وجعل تيار القيمة مستمر ، وقيمة نظام السحب للزبون من المصنع ، والبحث عن الكمال.

وقد أشار كل من [١٧] أنّ أهمّ المبادئ وممارسات المحاسبة الرشيقة تتلخص فيما يأتي :-

١-الأعمال المحاسبية الرشيقة والبسيطة : Lean & Simple Business Accounting

يمكن ان تكون حالة مثل" تطبيق أساليب الرشاقة في العمليات المحاسبية " بعض العمليات المحاسبية تحتوي على المودا (muda) نوع/١ (وهو الضياع الذي لا يمكن القضاء عليها في لحظة) ولكن معظم العمليات المحاسبية هي مودا نوع/٢ (الضياع الذي يمكن القضاء عليه) وأدوات الرشاقة يجب ان تكون دقيقة تطبق عل الرقابة وعمليات القياس وحتى الضياع. ومن خلال القضاء على الضياع بشكل مستمر من خلال عمليات المعاملات والتقارير والأساليب المحاسبية في كل مكان بالمنظمة .

وهذه التحسينات يمكن إجراؤها مبكرا من التحول الى الرشاقة وسوف يفتح الوقت للأشخاص المحاسبين للعمل على تغييرات اخرى للمحاسبة الرشيقة ، ومما لاشك فيه أنّ المشاريع المبكرة تحسن العمليات التي سوف يتأخر استبعادها ، ولكنها انها تُعدّ بداية جديدة لإدخال المحاسبة الرشيقة في الإعمال التجارية .

٢- العمليات المحاسبية التي تدعم التحول الى الرشاقة : -

Accounting Processes that support the Lean Transformation

التقارير المحاسبية والأساليب الرشيقة تدعم نشاط التحول الرشيق، وهذه المعلومات هي موجهات للتحسين المستمر . والتقارير المالية وغير المالية تعكس القيمة الاجمالية لتدفق جداول القيمة . والمنتجات غير الفردية (متنوعة) والوظائف او العمليات . والمحاسبة الرشيقة تركز في قياس وفهم وخلق قيمة للزبائن وتستخدم هذه المعلومات لتعزيز العلاقة مع الزبائن وتصميم وتسعير المنتجات والتحسين الرشيق .

٢-٣ اهداف المحاسبة الرشيقة :- Aims of lean accounting

تهدف المحاسبة الرشيقة الى تكوين ثقافة تنظيمية يشارك فيها جميع الموظفين، وتركز باستمرار في الحدّ من جميع انواع الضياع الموجودة في العمليات مثل وقت الانتظار والمخزون والنقل .. الخ ، ان فلسفة الرشاقة دائما تجعل المنظمة قوية وعملياتها مستقرة ومن ثمّ تتمكن تقديم ما يحتاجه العملاء بدقة وبسرعة وكفاءة مع الحّد الأدنى من التكاليف .

إنّ المحاسبة الرشيقة وكذلك تدعى تيار القيمة للمحاسبة الادارية لتحقق عدة أهداف وهي [١١] :-

- إعداد تيار القيمة واضحة وتقارير الأرباح والخسائر .
- تطوير مدراء تيار القيمة لفهم التقارير المالية .
- مجموعة من مقاييس الأداء والمؤشرات لمدراء تيار القيمة .
- قياسات تيار القيمة لتربط بين إستراتيجية الشركات والتقارير الإدارية .
- مرحلة تقليل التقارير المالية المتضمنة المخزون والمدفوعات للمجهزين وأوامر العمل وأوامر الشراء .
- تطبيق مبادئ الرشاقة من المهام المالية للحد من التعقيدات والضياعات .
- اشراك مدراء تيار القيمة في التخطيط المالي وعمليات الموازنة .
- تدريب مدراء تيار القيمة واخرون في صنع القرارات المالية .
- تطبيق متقدم لادوات المحاسبة الرشيقة في مستوى تيار القيمة .

٢-٤ مجالات استعمال المحاسبة الرشيقة Using of lean accounting

اوضح [١١] عن (Orest Fiume) هناك أربعة مجالات أو ابعاد رئيسة للمحاسبة الرشيقة وتشمل ممارسات التصنيع ، وقياسات الأداء ، والممارسات المحاسبية ، وإدارة الاستثمار .

١- ممارسات التصنيع :- Manufacturing Practices

ان ممارسات التصنيع الرشيق يجب ان تتغير من الإنتاج على شكل دفعات وجدولة الدفع الى تدفق الانتاج وجدولة السحب . والاتجاه الرئيس الذي يمثل هذا التحوّل الرشيق هو القضاء المطلق على الضياع الذي يتطلب عقلية جديدة والعمل يجب ان يصنف ضمن الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة وبشكل صارم

من منظور العميل ، إن موظفي الحسابات المالية غالباً ما ينظرون الى العوامل المؤثرة في قياس الإنتاجية والتي عرفت في تعبير الرشاقة العلاقة بين كمية المخرجات وكمية المواد المستهلكة ، وتقاس الإنتاجية عادةً بالمبيعات والمواد والأجور والتكاليف غير المباشرة .

٢- قياسات الأداء : Performance Measurements

في البيئة الرشيقة قياسات الأداء يجب ان تعكس الإستراتيجية الرشيقة ،المقاييس يجب ان تكون سهلة وبسيطة الفهم لان اغلب المستفيدين هم غير ماليين (هم ممّن لا يملكون معرفة في الجانب المالي) ويجب ان تكون في الوقت المناسب ومن المفضل ان تكون بعض القياسات تتضمن خدمات الزبائن ووقت الدورة والحدّ من الخلل .

٣- الممارسات المحاسبية : Accounting Practices

هناك مجالات رئيسة للممارسات المحاسبية هي العمليات المحاسبية وإدارة التكاليف والرقابة المالية . إنّ العمليات المحاسبية يجب أنْ تركز في العمليات وليس النتائج والتشديد على القضاء على العمليات التي لا تضيف قيمة مع المحاسبة الرشيقة مع منافع إضافية للمهام اقل تعقيدا والحاجة لبعض الأشخاص لأداء تلك المهام . ان محاسبة التكاليف هي في الحقيقة إدارة التكاليف وتتضمن تكاليف التخطيط والرقابة والمحاسبة . وادخال مفهوم تطوير وظيفة الجودة (QFD) ومشاركة العملاء في تطوير المنتجات الجديدة إنّ كل هذه الممارسات الجديدة تحدث لجلب كفاءة في العمليات المحاسبية .

٤- إدارة الاستثمار : Investment Management

إدارة الرشاقة تسعى الى إعادة هيكلية جذرية للمنظمة عن طريق تيارات القيمة (بدلا من الأقسام الوظيفية) وذلك بهدف تبسيط العمليات التجارية الى حد كبير (للتصنيع والخدمات) لتحسين خدمة الزبائن وأيضا تحسين الكفاءة والربحية ومن ثم إنّ البعد النهائي للمحاسبة الرشيقة هو إدارة الاستثمار ويشمل ذلك اكثر من خطة عامة والتشديد على أهمية الاستثمار بالأشخاص وتخصيص الموارد يتطابق مع إستراتيجية الشركة وأولوياتها وعلى استخدام أسس متعددة لتقييم إدارة الأداء الرشيق ، والهدف هو عدم تحقيق الأداء المعياري .

٢-٥ مجالات تطبيق ومنافع المحاسبة الرشيقة Aspects and Benefits of Appling Lean Accounting

وضعت معظم الطرق الرشيقة للمحاسبة الرشيقة لدعم شركات التصنيع وتنفيذ المحاسبة الرشيقة التي تتم إطار شركات التصنيع . أمّا الان فالاساليب الرشيقة تتحرك في مجالات أخرى مثل الخدمات المالية والرعاية الصحية والحكومية والتعليم .

وبذلك يمكن تطبيق عمليات المحاسبة الرشيقة في مراحل مبكرة ومن المهم تطبيق التحسين الرشيق في جميع أنحاء الشركة وليس هنالك مكان اكثر ملاءمة للعمليات المحاسبية وهذا يتضمن غلق حسابات نهاية الشهر والحسابات المدينة والحسابات الدائنة والرواتب وحسابات التكاليف وتقديم التقارير .

وهنالك ثلاثة اسباب لتطبيق أساليب للتحسين الرشيق للعمليات المحاسبية :-

١- تحسين العمليات وعمليات الشركة بشكل افضل .

٢- حث الاشخاص على تعلم الطرق الرشيقة وأكتساب الخبرة العملية بشأنها ، إذ إنّ أكثر ألأشخاص لا يتعلمون الطرق الرشيقة من الكتب ولكن عن طريق الخبرة الفعلية والعملية .

٣- ازالة الضياع سوف يحرر الوقت لتمويل الاشخاص للعمل على تقدم المحاسبة الرشيقة .

أمّا بالنسبة الى منافع المحاسبة الرشيقة فقد اشار [١٣] ألى أن هنالك عدة منافع للمحاسبة الرشيقة وذلك من خلال استخدام ادواتها لتكوين الرقابة والإدارة للشركات الرشيقة .

واهم منافع المحاسبة الرشيقة هي :-

١- المحاسبة الرشيقة تزيد من المبيعات لأنها توفر أفضل المعلومات لصنع القرار . فعند استخدام معلومات التكاليف المعيارية للقرارات المتعلقة مثلا بالتسعير ، والارباح ، وصنع / شراء ، وانتاج ، واستثمارات رأس المال ، وتقديم منتجات جديدة ، غالبا ما توضع قرارات خاطئة . التكاليف المعيارية تضع خطة خاطئة لهذا النوع من القرارات ، الشركات الرشيقة تحتاج الى ادوات افضل مثل تكاليف تيارات القيمة لصنع القرارات الرشيقة .

٢- المحاسبة الرشيقة تشخيص واضح للتاثير المالي للتحسينات الرشيقة اغلب الشركات تستخدم التكاليف التقليدية لتقييم منافع التحسين الرشيق وعدة شركات تنظر إلى تخفيض التكاليف قصيرة الأجل كأنّها نتيجة للتغيير الرشيق وهذه الشركات غالبا ما تخيب الامال . ولكن الأشخاص الماليون ليس لديهم طريقة أخرى لتقييم التاثير المالي للتحسن الرشيق . ان المحاسبة الرشيقة تتعرف التاثير الأولي للقضاء على الضياع ولإنشاء وتوفير الطاقة . والتقييم المالي للتحسين الرشيق غالبا ما يعتمد على مدخل ماذا نعمل مع الطاقات المتاحة الجديدة . إذ بالامكان تسريح العاملين او زيادة المبيعات ونمو الاعمال او استخدام الطاقات في طرق اخرى ولكن يجب ان تكون تلك الاستراتيجية لصنع المال من التغييرات الرشيقة إذ إنّ طرق المحاسبة الرشيقة تجعل تلك الاستخدامات واضحة جداً .

٣- المحاسبة الرشيقة توفر المال وتخفض التكاليف ، فمعظم الشركات ليس لديها فكرة ما هي تكاليفهم بسبب انهم أعتمادها كثيراً على عمليات الشركة. مثلا نضوج الشركات مع المحاسبة الرشيقة من الممكن ترتيبها والقاء على الالاف من المعاملات والتقارير والمقابلات ، وكل هذا ضياع ويجعل العمليات تحت الرقابة التشغيلية ويجعل التمكن من القضاء على معظم المحاسبة التقليدية ونظم الرقابة والمتطلبات التقليدية . إن استخدام تكاليف تيار القيمة واللغة السهلة لكشوفات المحاسبة المالية يجعل من التقارير المالية سهلة وجاهزة وأقل عملاً (للماليين والاشخاص الذين يستخدمونها).

٤- المحاسبة الرشيقة تحفيزات طويلة الاجل للتحسينات الرشيقة من خلال ترشيق المعلومات المهمة والقياسات : فقياسات الأداء الرشيق هي حجر الزاوية للرؤية الادارية والرقابة لخلايا الانتاج الرشيق وتيارات القيمة لكل الشركات . قياسات الاداء متشابهة وهي تستخدم في الخلايا غير الانتاجية والعمليات . إن قياس الاداء هو من أشكال التحفيز من خلال اسلوب الرشاقة وهو من ألتحسينات المستمرة في كل مستويات المنظمة .

٢-٦ أدوات ألمحاسبة ألرشيقة Lean Accounting Tools

نستعرض في هذا المبحث أدوات وتقنيات المحاسبة الرشيقة إذّ إن هنالك عدة ادوات تتضمنها المحاسبة الرشيقة كلّها تعمل مع بعضها لتكوين الرقابة والادارة للشركات الرشيقة وان تلك الادوات تتبع من مبادئ وممارسات المحاسبة الرشيقة التي تم ذكرها سابقاً ، وقبل الخوض في تفاصيلها سيتم عرضها ضمن جدول ملخص ، إذ تتمثل المبادئ في الاطار العام للمحاسبة الرشيقة . وتتماشى الممارسات مع أهداف أدارة الكلفة ، أمّا الأدوات فهي وسائل تطبيق الممارسات وكما موضح في الجدول (١).

جدول (١) مبادئ وممارسات وأدوات المحاسبة الرشيقة

ت	المبادئ	الممارسات	الأدوات
١	الاعمال المحاسبية الرشيقة البسيطة	١- القضاء على الضياع بشكل مستمر من معاملات العمليات والتقارير وغيرها من الأساليب المحاسبية .	١ خرائط تدفق القيمة الحالية والمستقبلية [٣] . ٢ كايزن Kaizen (التحسين المستمر الرشيق) . ٣ خطة ،عمل ،فحص ،قرار (PDCA)
٢	العمليات المحاسبية التي تدعم التحول الى الرشاقة	١- الرقابة الادارية والتحسين المستمر.	١ مخطط قياس الاداء ، ربط مصفوفة الخلية / العمليات ، تدفقات القيمة ، الخطة وتقارير الشركة الى إستراتيجية الاعمال والتكاليف المستهدفة والتحسين الرشيق . ٢ أداء لوحات تيار القيمة فيها متابعة التوقف ومشاريع التحسين المستمر . ٣ صندوق النقاط يظهر اداء تيار القيمة
		٢- ادارة التكلفة .	١ كلفة تيار القيمة . ٢ كشف دخل تيار القيمة .
		٣- الزبائن وقيمة المجهزين وادارة الكلفة	١ الكلفة المستهدفة .
٣	توصيل المعلومات الواضحة في الوقت المناسب	١ التقارير المالية	١ اللغة الواضحة للكشوف المالية . ٢ سهل الى حد كبير ، على اساس المحاسبة النقدية .
		٢ قياس أداء التقارير المرئية المالية وغير المالية	١ التقارير الأولية باستخدام لوحات الاداء البصري .
		٣ صنع القرار	١ التكاليف الزائدة وتحليل الربحية باستخدام تيار القيمة وصندوق الاداء .
٤	التخطيط من المنظور الرشيق	١ التخطيط والموازنات	١ نشر سياسة هوشين Hoshin ٢ مبيعات ،عمليات ،تخطيط مالي(sofp)
		٢ اثر تحسين الرشاقة	١ تكاليف تيار القيمة وتحليل الطاقة ٢ خرائط تدفق القيمة للحالة الحالية والمستقبلية . ٣ صندوق الاداء .
		٣ الخطط الراسمالية	١ أستخدام نهج 3P .
		٤ الاستثمارات بالاشخاص	١ ارضاء الموظفين . ٢ تقسيم الارباح .
٥	تعزيز الرقابة الداخلية للمحاسبة	١ الرقابة الداخلية على اساس رقابة العمليات الرشيقة	١ مصفوفة تعامل للقضاء على الضياع ٢ الرقابة والمخاطر (SOX)
		٢ تقييم المخزون	١ طرق بسيطة .

[٣] ملاحظة : لتبسيط الجدول نذكر فقط ما تحتها خط لاننا سنقوم بتقديمها بالتفصيل لاحقاً .

Source : Maskell and Baggaley , 2006 , lean Accounting Summit what ; Lean Accounting All About ? Appeared in Association four Manufacturing Excellences (AME) , 2006,37

أدوات المحاسبة الرشيقة الحالية هي كالأتي : -

خرائط تيار القيمة	Value Stream Mapping
الكلفة المستهدفة	Target Cost
كايزن (التحسين المستمر)	Kaizen
مخطط ربط قياس الاداء	Performance Measurement Linkage Chart
تيارات القيمة	Value Stream
صندوق النقاط (اداء تيار القيمة)	Box Scores
لوحات اداء تيار القيمة	Value Stream Performance Boards
لغة واضحة وسهلة	Simple and plain English
سياسة هوشين	Hoshin policy
مبيعات وعمليات وتخطيط مالي	Sales,Operation and financial planning
تخفيض المخزون	Low inventory
صفوفة القضاء على المعاملات	Transaction elimination matrix
نهج 3P	3P approaches
خطة ، عمل ، فحص ، قرار	Plan – Do – Check – Act (PDCA)
تقاسم الارباح	profit sharing
ارضاء الموظفين والتدريب	employee satisfaction and cross-training
مخاطر ساربنز اوكسلي	Sarbanes Oxley risks (sox)

وفيما يأتي عرض موجز لبعض أدوات المحاسبة الرشيقة التي سيتم تطبيقها :-

أولاً – خرائط تيار القيمة Value Stream Mapping

ان خرائط تيار القيمة هي أداة رئيسة في التصنيع الرشيق والمؤسسات الرشيقة الغرض من خرائط تيار القيمة هو تمكننا من مشاهدة تدفق المواد والمعلومات وبعض الاحيان النقد من

خلال تدفق القيمة . والشركات التقليدية غالبا لها فهم قليل حول تدفق المواد او المعلومات من خلال عملياتها وذلك لان الطرق التي اتخذتها المنتجات والعمليات ملتوية ويصعب فهمها ، وخرائط تدفق القيمة هي نقطة الانطلاق للتصنيع الرشيق وكذلك هي نقطة الانطلاق للمحاسبة الرشيقة . [١٨]

وهي تتيح للاشخاص رؤية وفهم تدفق الانتاج وترى كيفية تدفق الانتاج والعمليات . وبدء المحاسبة الرشيقة مع خرائط تيار القيمة للشركة وانها تشير الى مستوى المعلومات المالية والتشغيلية المطلوبة والى مكان وجود الضياع في العمليات الرئيسية وانها تصف حجم وتعقيدات المنظمة وكيفية تدفق المعلومات من كيان الى آخر ، ويتم جمع التكاليف في تيار القيمة فمن الضروري أن تكون واضحة المعالم في خرائط تيار القيمة وتأخذ في نظر الاعتبار كل الخطوات والاشطة داخل تيار القيمة وليس مجرد خطوات الانتاج .

ثانياً – تحديد الكلفة المستهدفة Target Costing (TC)

تناول العديد من الكتاب والباحثين مفهوم التكلفة المستهدفة (TC) فقد عرفها [١٩] انها عملية تحديد اقصى تكلفة مسموح بها للمنتج الجديد او تطوير المنتج الاصلي لكي يحقق نمواً في المبيعات من اجل توليد ربح يزيد على اقصى رقم للتكلفة المستهدفة .

في حين عرفها آخرون بانها طريقة لتخطيط الربح وادارة التكلفة ، هدفها تخفيض تكاليف المنتج ابتداءً من مرحلة البحث والتطوير والهندسة التي تكون فيها فرص التخفيض أكثر من مرحلة التصنيع خلال دورة الحياة الكلية للمنتج فضلاً عن ان عملية تحديد التكاليف المستهدفة (TC) تعدّ مثالاً ملائماً لكيفية التصميم الجيد التي يمكن استعمالها لاغراض إستراتيجية ومقاييس حاسمة لأداء سلسلة القيمة للشركات [٢٠].

أمّا [٢١] فقد عرفها بانها تقنية موجهة بواسطة الزبون وتستخدم أداةً لادارة التكلفة في تحسين قرارات التسعير وتخفيض التكاليف .

ثالثاً – مخطط ربط قياس الأداء Performance Measurement Linkage Chart

تقسم مقاييس الأداء الى نوعين هما مقاييس أداء الخلية ومقاييس اداء تيار القيمة كما مبين في أدناه:-

أ- مقاييس أداء الخلية Cell Performance Measurements

لقد بين كلّ من [١٨] ان التصنيع والعمليات الرشيقة تحتاج الى مقاييس اداء مختلفة . والخلايا الرشيقة تركز في بطاقة وقت الزبون ومعدل التدفق وفعالية عمل موحدة واستقرار نظام السحب وتدفق قطعة واحدة .

إن المقاييس التقليدية تركز في الكفاءة واستخدام الالات واستيعاب النفقات العامة . التدريب على الرشاقة يركّز في بطاقة الوقت في حين المقاييس التقليدية تركز في كسب الساعات ، وعند خلط المقاييس القديمة مع العمليات الرشيقة التغيرات الرشيقة تفشل في تحقيق اهدافها .

لان المقاييس التقليدية يكتنفها كثير من المشكلات وهي : -

- دفعات كبيرة وزيادة المخزون .
- القياسات تأتي بعد فوات الاوان .
- القياسات تضيع الوقت بجمع البيانات وتقديم التقارير .

أما مقاييس أداء الخلية فإنها تتميز بـ : -

- قياساتها قليلة تركز في التصنيع الرشيق لتحقيق أهداف الشركة .
- يتم جمع المعلومات واستخدامها في الخلية وتقدم مرئية ويتم الحصول على المعلومات في الوقت المناسب.
- جمع البيانات سريع وسهل من الخلايا .
- تضع القياسات من إستراتيجية اعمال الشركة .

مكونات مقاييس أداء عمليات الخلية

تشمل مقاييس أداء الخلية على أربعة مقاييس هي : -

١- التقرير اليومي بالساعات Day – By – The – Hour Report

أغلب المقاييس الرئيسة لاداء الرشاقة هو التقرير اليومي بالساعات الذي يتابع نجاح الخلية في تحقيق وقت الاتمام إذْ صممت الخلايا الرشيقة لتحقيق زمن الدورة المحددة سلفاً للمنتجات المصنعة ، ويتم تحديد وقت دورة الخلية في وقت الإتمام على اساس الطلب من الزبائن . ويمثل وقت الاتمام معدل طلب الزبائن على المنتجات ، فاذا احتاج الزبائن المنتج كل خمس

دقائق على سبيل المثال فان اوقات الدورة لكل الخليا المشاركة بتصنيع المنتج مطابقة لشرط مدة خمس دقائق .

فضلاً عن ذلك فإنّ التقرير اليومي بالساعة يتعقب قدرة الخلية في تحقيق وقت الاتمام ويوفر التغذية العكسية السريعة عندما تنشأ المشاكل . عادةً يكون تقرير اليومي بالساعات ويوضع على لوحة بيضاء ويعرض داخل الشركة ، وداخل الخلية توضح كمية الانتاج اللازمة لدعم كل ساعة في وقت الاتمام للزبائن . وفي نهاية كلّ ساعة يقوم أحد الاشخاص بكتابة الكمية الفعلية التي تحققت في تلك الساعة والكمية التراكمية التي تحققت لهذه الوجبة او لهذا اليوم .

٢- اول الوقت من خلال (FTT) First Time Through

الغرض من تقرير أول الوقت من خلال (FTT) وهو رصد عمل الخلية في المرة الاولى اذا كانت تعمل بشكل صحيح ، ويرى بعض المختصين أن هذا هو مقياس جودة لأنه يتتبع الانقاض واعادة الصيانة والاصلاح وأفضل طريقة للنظر الى (FTT) هو بمثابة قياس مدى فعالية العمل الموحد للخلايا فالعمل الموحد هو سمة رئيسة من سمات التصنيع الرشيق .

وعندما يتم تصميم الخلية يتمّ تحديد طريقة دقيقة للصنع وخطوات ومراحل الإنتاج وكيفية تنفيذها ويبين تسلسل دقيق وتوقيت عملية الانتاج . فهنا غرضان رئيسان للعمل الموحد هو لضمان أن يكون المنتج بشكل صحيح والآخر هو دورة وقت انتاج الخلية .

٣- تقرير انتاج تحت التشغيل الفعلي الى إنتاج تحت التشغيل المعياري -WIP-TO SWIP

وتقرير WIP-TO-SWIP يظهر مستويات المخزون في الخلايا . إذ يظهرWIP مستوى التقدم في العمل و SWIT هو معيار التقدم في العمل ، وصممت الخلايا لتحتوي على كمية معينة من المخزون وهذا المخزون غالبا ما يحدّد بواسطة أعداد كانبان (Kanbans) الذي يبين مراكز خلايا العمل والغرض من (Kanbans) تخفيض عمليات الانتاج داخل الخلية ضد التأخير او المشاكل وكذلك لتحريك الإنتاج وإدامة تدفق قطعة واحدة تلو الاخرى .

وطريقة Kanban في مختلف أشكالها هي العمود الفقري لنظام السحب الرشيق فإذا أنحرف Kanban فإن نظام السحب داخل تيار القيمة يفشل دورة الانتاج تمتد ، ومعدلات الانتاج

تنخفض ، والعمليات تصبح غير مستقرة فمن الضروري الحفاظ على نظام السحب على نحو فعّال .

وبذلك يكون من الضروري استخدام WIP–TO–SWIP لانه يقيس نجاح نظام السحب ، فإذا كان المخزون الفعلي في الخلية مشابه الى المخزون تحت التشغيل المعياري المصمم للخلية فإنّ نظام السحب يعمل بشكل صحيح وإذا كان المخزون يذهب باتجاهات أعلى أو اقل بكثير من المصمم فان نظام السحب يصبح فاشلاً .

٤–الفاعلية التشغيلية للمكائن (Operational Equipment Effectiveness OEE)

المقاييس الثلاثة التي ذكرت سابقا هي لمعالجة التشغيل اليدوي للخلية . أما فاعلية التشغيل للمكائن (OEE) فهو مقياس يتناول المكائن داخل الخلية وتتبع قدرتها على جعل المنتج متاح في الوقت المحدد وبنوعية جيدة ، ففي العديد من العمليات يتم تحديد وقت دورة الخلية بواسطة قابلية الماكنة للعمل منسوبة الى دورة الوقت ، (OEE) يتتبع هذا وأسبابه ومشاكله.

أن الغرض من هذه القياسات هو توفير المعلومات التي يحتاج اليها أعضاء الخلية لتلبية احتياجات الزبائن اليومية والحصول على ما يجب القيام به يومياً ، فاذا ساءت الأمور فان هذه القياسات تؤدي الى اتخاذ اجراء لتصحيح المشاكل التي حدثت .

ولحساب (OEE) يتطلب عدد من البيانات : الوقت المتاح للماكنة ، واداء الماكنة ، وجودة المنتجات .

ب – مقاييس اداء تيار القيمة Value Stream Performance Measurements

لقد استعرضنا سابقا قياس أداء الخلايا ونتناول الان مقاييس الاداء المطلوبة لتيار القيمة كلها –:

أشار [١٨] إلى أن قياسات الأداء على مستوى الخلية تفيد باعداد تقارير الساعة واليوم وتفيد قياسات اداء تيار القيمة باعداد التقارير الاسبوعية واظهار كيف يمكن لتيار القيمة تحقيق الاداء .

ان الغرض من قياس أداء الخلية هو لمساعدة فريق الخلية لخدمة الزبائن اليومية أما الغرض من قياسات تيار القيمة فهو البدء بالتحسين المستمر في تيار القيمة .

وبهدف قياس أداء تيار القيمة الى دفع الفريق لاجراء تغييرات في تيار القيمة من خلال رصد المؤشرات الرئيسة لفعالية الرشاقة نسبة الى التوقعات ويجب ان تؤدي هذه التغييرات الى زيادة القيمة وتقليل الضياع وتدفق التحسينات وتحقيق ربحية أعلى . وتضم تيارات القيمة فريقاً أو أكثر للتحسين المستمر (CI) ، ويقوم الفريق بدراسة قياس اداء تيار القيمة كلّ اسبوع وإعداد خطة لجعل تلك الخطوة تذهب بالاتجاه الصحيح في كلّ اسبوع .

صندق النقاط (B S) Box Scores

صندوق النقاط ملخص لنتائج أداء تيار القيمة ، عادةً ما يستخدم ويحدث اسبوعياً بالمعلومات التشغيلية والمالية للحصول على نتائج أداء وربحية التيار ، اما طاقة تيار القيمة فتحدث فقط عندما يتم أجراء تغيير كبير في تيار القيمة وعند وجود خرائط تدفق قيمة جديدة واستكمال تحليلات التكلفة ، وهناك استخدامات عدة لصندوق النقاط مثل تقديم المعلومات عن الأداء الأسبوعي التي يستخدمها مدير تيار القيمة وفريقه لمراقبة العملية وإنشاء التحسين .

مقاييس تيار القيمة : Value Stream Measures

تتركز المقاييس المستخدمة في تيار القيمة في ستة مقاييس ، تتمثل في المبيعات للشخص الواحد ، وتوصيل الطلبات في الوقت المحدد ، ومعدل تكلفة الوحدة الواحدة وغيرها وفيما يأتي توضيح موجز لكل منها : -

١- المبيعات للشخص الواحد Sales Per person

هذا المقياس يقيس القيمة الناجمة عن انتاجية تيار القيمة ومن المهم القول أن انتاجية تيار القيمة تزداد بشكل طردي مع مرور الزمن ، إذ تزداد الانتاجية من خلال بيع المزيد من المنتجات وباستخدام الموارد نفسها وبازدياد الانتاج تزداد قيمة التيار .

ولقياس المبيعات للشخص الواحد يجب ان نعرف مبيعات التيار وعدد الاشخاص القائمين عليه ، فالمبيعات هي قيمة المبيعات من المنتجات المصنعة في تيار القيمة ، ومن الضروري معرفة اوامر البيع او المنتجات المرتبطة بتيار القيمة ، أما عدد الاشخاص فهو كل من يعمل في تيار القيمة بشكل دائم ، أما الاشخاص الذين يعملون بدوام جزئي أو مؤقت

داخل تيار القيمة فيتم تضمينهم بما يعادل دواماً كاملاً ، ومع ذلك يجب اللجوء الى هذا الاسلوب لمدة قصيرة لأن ذلك يوثر على النتائج بسهولة ، ويتم الاستغناء عن العاملين المؤقتين من خلال تدريب فريق القياس بشكل مستمر .

كما يمكن القياس بواسطة الوحدات للشخص الواحد بدلاً من قيمة المبيعات للشخص الواحد بسبب سهولة فهمها غير أنه يجب ان تكون المنتجات متشابهة جداً ، اما اذا كانت المنتجات متعددة والاسعار والعمليات والمواد مختلفة فان قيمة المبيعات للشخص الواحد تكون اكثر فائدة .

٢- التسليم في الوقت المحدد On-Time-Delivery(Shipment)

التسليم في الوقت المحدد هو مقياس لنسبة الطلبات التي يتم شحنها الى الزبائن في الوقت المحدد ويقيس مستوى الرقابة داخل تيار القيمة . فاذا كان تيار القيمة تحت السيطرة او مسيطر عليه يكون شحن الطلبية في الوقت المحدد عالياً اما اذا كانت عمليات تيار القيمة خارج نطاق السيطرة فإن الشحنات في الوقت المحدد تكون منخفضة .

ويقاس التسليم في الوقت المحدد بنسبة من طلبات الزبائن التي يتم شحنها في تاريخ استحقاق الشحن، وهنالك اساليب مختلفة لحساب هذا القياس بعضها يتعقب عدد الوحدات التي يتم شحنها الى عدد الوحدات اللازمة واخرى تتعقب عدد من خطوط النظام التي يتم شحنها بالكامل ، وغيرها تتعقب عدد الاوامر كاملة الشحن في الوقت المحدد واوامر تتبع تاريخ الشحن الى تاريخ موعد الشحن الى الزبائن .

٣- من رصيف الى رصيف (الاستلام الى التجهيز) Dock-to-Dock Time (DTD)

هذا المقياس يقيس تدفق المواد من خلال تيار القيمة . وهو الوقت الذي يستغرقه لمكون منتج معين او للمواد الخام للانتقال من رصيف الاستلام الى رصيف التجهيز خلال الانتاج ، والى شحنها من رصيف الاستلام الى رصيف التجهيز للشحن ، وهو سرعة تحول المواد الاولية الى المنتج النهائي ضمن هذا التيار .

وهذا المقياس يستخدم لتحفيز تحسن المواد باليوم او بالساعة فاذا انخفض هذا المقياس فان معدل تدفق هذه المواد يزداد ويؤدي الى انخفاض في مستوى المخزون في تيار القيمة .

ويمكن قياس (DTD) من رصيف الاستلام الى رصيف التجهيز وذلك عن طريق حساب مجموع المخزون داخل تيار القيمة وتقسيمه على متوسط المنتجات التي تم شحنها .

٤- اول مرة من خلال First Time Through (FTT)

أوّل مرة من خلال (FTT) يقيس نسبة المنتجات المصنعة في تيار القيمة من دون إعادة تركيب او إصلاح او إعادة اختبار او سكراب ، في حين ينظر اليه بعض المختصين على انه مقياس لجودة الانتاج ، ولزيادة (FTT) لتيار القيمة يجب معالجة جميع العمليات داخل تيار القيمة والقضاء على التباين داخل العمليات . (FTT) يمكن ايضا ان يعدّ مقياسا لدرجة توحيد أسايب العمل داخل الشركة.

اما قياس (FTT) لقد تم قياسه في مقاييس خلايا الانتاج ويتم حسابه لتيار القيمة عن طريق ضرب كل من FTTS للخلايا داخل تيار القيمة . وقد تكون هذه خلايا إنتاجية ويمكن ان تكون هناك خلايا غير إنتاجية مثل اوامر الفواتير ومواصفات المنتج وغيرها ، في أي وقت أداء العمليات يكون هنالك فرصة للخطأ دائماً ويستخدم (FTT) للمساعدة في القضاء على هذه الأخطاء وبشكل منتظم عن طريق تحديد والسماح لفريق التحسين المستمر للعثور على جذور واسباب المشاكل وإيجاد حلّ دائم لها .

ان الغرض من قياس (FTT) لتيار القيمة هو تسليط الضوء على مستوى الرقابة داخل عمليات فريق التحسين المستمر ومدير تيار القيمة هؤلاء الأشخاص يمكن ان يعملوا بشكل منهجي لتوحيد العمل وتجنب الاختلافات .

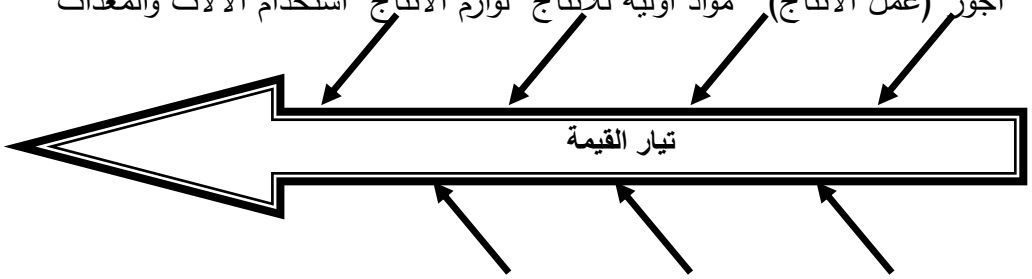
٥- معدل التكلفة للوحدة الواحدة Average cost per unit

هنالك وجهة نظر تشيرإلى أنهُ بالإمكان عدم عمل تقرير تكاليف الانتاج الى مدير وفريق تيار القيمة ولكن التجارب تشير الى أن أغلب مدراء تيار القيمة وجدوا أن معدل التكاليف لكل بند يكون مؤشراً مهمّاً للتحسين العام لعمليات تيار القيمة .

ويتم قياس معدل تكاليف الوحدة الواحدة من خلال جمع كلّ التكاليف لتيار القيمة ولمدة اسبوع وقسمته على كميات الوحدات التي تمّ شحنها الى الزبائن في ذلك الاسبوع . واستخدمت تيارات القيمة معدل إجمالي تكاليف تيارالقيمة (بما في ذلك تكاليف المواد الأولية) وبغض النظرعن استخدام معدل تكاليف التحويل Conversion cost للوحدة الواحدة (تكاليف

التحويل هي اجمالي تكاليف القيمة مطروحا منه تكاليف المواد الاولية) ويحسب اجمالي تكاليف تيار القيمة بجمع كل تكاليف تيار القيمة والتي تتضمن كلّ من تكاليف المواد الأولية والمكائن والعمل والتسهيلات والتكاليف الأخرى مثل المجهزين والأدوات ، عندما تدار الشركة بواسطة تيار القيمة يصبح من السهل جمع كلّ هذه التكاليف مع التكاليف المباشرة لتيار القيمة والشكل (١) يبين تكاليف تيار القيمة .

شكل (١) التكاليف التي تتضمنها تكاليف تيار القيمة



Mashell Brian H and Baggaley Bruce , 2004 , Practical Lean Accounting : A Proven System For Measuring and Managing the Lean Enterprise , figure 9.1 , New York , USA

٦- الحسابات اليومية المدينة المستحقة Accounts Receivable (A\R)Days outstanding

يستخدم بشكل عام هذا المقياس لقياس السرعة النقدية المستلمة من الزبائن ، فالمصنعون الرشيقون قلقون بشأن التدفق النقدي . لأن الحسابات المدينة عنصر مهم من التدفق النقدي . إذ إنّ تركزالعديد من المنظمات الرشيقة في التدفق النقدي يؤثرفي الربح لأنها تدرك أن المواد وزيادة تدفق المعلومات يحسن التدفق النقدي . وتقاس الحسابات المدينة المستحقة بقسمة رصيد الحسابات المدينة A/R على متوسط كمية المبيعات اليومية .

رابعاً – تيار القيمة Value Stream

تكاليف تيارات القيمة Value Stream Coast (VSC)

اشار [١٨] ألى أن أستخدام تكاليف تيارات القيمة بدأ عندما بدأت شركات التصنيع الرشيق بالنضوج ، إذ إنها تقلل من الضياع لأنها توفر المعلومات ذات الصلة في الوقت المناسب

لفريق واعضاء تيار القيمة وهي بسيطة ويمكن لكل شخص انْ يفهم من اين اتت المعلومات المالية وماذا تعني لا تتطلب التتبع المعقد للمعلومات لأنّ جميع البيانات المالية والابلاغ عنها بشكل موجز لكل تيار قيمة متوافرة ، ليس لكل وظيفة انتاج او منتج خلافاً للتكاليف المعيارية وان تقارير تيارات القيمة تقدم كل اسبوع بأستخدام احدث معلومات التكلفة .

ويتمّ حساب تكاليف تيار القيمة اسبوعياً بعد الاخذ بالحسبان حساب جميع التكاليف في تيار القيمة ولا يتم التمييز بين التكاليف المباشرة وغير المباشرة لأن جميع التكاليف في تيار القيمة تعد تكاليف مباشرة . والتكاليف خارج تيار القيمة لا تضمن في تكاليف تيار القيمة والشكل التالي يبيّن التكاليف بشكل إجمالي تكاليف تيار القيمة .

خامساً – صندوق النقاط (وهو اداء تيار القيمة) Box Scores

أشار [١٨] الى أنّهُ يمكن ان تقدم معلومات تيار القيمة في صندوق النقاط وهو مفهوم يعجب الزبائن لانه يقدم بطريقة موجزة الأهداف الرشيقة فضلاً عن المعلومات الرئيسة التي تتيح للجميع معرفة ما اذا كان تيار القيمة يسير بالطريقة الصحيحة نحو تحقيق هذه الاهداف لأنّ عرض الأهداف والغايات في الشكل نفسه يتيح لجميع مستويات المنظمة الرشيقة فهم فعالية الرشاقة وما يجب القيام به لإنشاء التحسينات .

ويستخدم صندوق النقاط داخل الشركات الرشيقة والجميع تقريباً في تيار القيمة هذا الصندوق إذ يعطي كلّ شخص وجهة نظر مشتركة ولغة للحديث عن الأداء الرشيق :-

- يستخدم مدراء تيار القيمة صندوق النقاط لتخطيط وتقييم التحسينات الرشيقة .
- يستخدم فريق التحسين المستمر لتيار القيمة صندوق النقاط لتصميم برامج التحسين واحداث تحسينات تدريجية (كايزن) التي سيكون لها الاثر الكبير في النتائج المالية والتشغيلية .
- يستخدم مدراء المصنع والأقسام صندوق الأداء لفهم خطط التحسين لتيار القيمة وتقييم الاداء.
- يستخدم المدراء التنفيذيون صندوق النقاط أساس لمحاكاة الاثار المحتملة لسوق المنتجات وخطط استثمار رأس المال . إن الغرض الرئيس من تقرير صندوق النقاط الاسبوعي هو تركيز اهتمام فريق تيار القيمة على المجالات التي يمكن ان تستفيد

من جهود التحسين المستمر ويمكن تتبع تحسين نتائج تيار القيمة الاسبوعي بوصفهِ مؤشراً لفعالية جهود التحسين المستمر .

سادساً – تخفيض المخزون والرقابة المرئية Low Inventory and Visual Control

ان التكاليف المعيارية غير مطلوبة لتقييم المخزون بل يتم التركيز على توفير مستويات منخفضة للمخزون ويكون قابل للسيطرة ، وعندما يتم ادخال التصنيع الرشيق في تيار القيمة مستوى المخزون ينخفض الى حد كبير فاذا كان مستوى المخزون منخفضاً الى هذا الحد فإنّ تقييم المخزون لا يعدّ ذا أهمية عن العكس من ذلك عندما يكون المخزون ذا مستوى عال ، على سبيل المثال اذا كان تيار القيمة يعمل لثلاثة اشهر لمخزون طلب الزبائن فمن الضروري جدا تقييم هذا المخزون بطريقة مفصلة مثل استخدام التكاليف المعيارية أمّا اذا كان المخزون يخطط لاقل من خمسة ايام من طلب الزبائن فان الأهمية النسبية لقيمة المخزون لحساب ارباح الشركة ومركزها المالي تصبح منخفضة جداً [١٨] .

المبحث الثالث

تطبيق ادوات المحاسبة الرشيقة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية

يتناول هذا المبحث أهم الجوانب الواقعية المتعلقة بحسابات ادارة التكلفة وبيان سير وخصائص العملية الانتاجية في معمل الوزيرية وهو احد معامل الشركة العامة للصناعات الكهربائية ، وذلك من خلال المشاهدات اليومية لسير العملية الانتاجية وبالتعاون مع مسؤولي الاقسام . تم اختيار أحد منتجات الشركة وهو السخان الكهربائي سعة (١٢٠) لتر الذي يعد منتجاً رئيساً فيها ، ولمعرفة مدى امكانية استخدام اسلوب المحاسبة الرشيقة في المعمل الذي ينتج هذا المنتج من خلال محاولة القضاء على الضياع في النشاطات والمهام المختلفة ومن ثم تخفيض التكاليف .

٣-١ مناقشة واقع الانتاج في معمل السخانات الكهربائية للشركة .

ادارة تكلفة السخانات الكهربائية : –

يعد السخان الكهربائي احد منتجات الشركة العامة للصناعات الكهربائية إذ يتم انتاجهُ بشكل كامل داخل معامل الشركة ويكون على ثلاثة أحجام وهو الحجم الكبير ذو سعة (١٢٠) لتر والمتوسط ذو سعة (٨٠) لتر والصغير ذو سعة (٤٠) لتر ويتم تصنيعهُ من المواد الأولية

(المستوردة) التي تشترى من الاسواق المحلية .وفيما يتعلق بحسابات التكلفة سيتم تحديد تكلفة السخان سعة ١٢٠ لتر أحدى الحجوم التي انتجتها الشركة خلال مدة اجراء البحث من تتبع عمليات الانتاج وتحديد تفاصيل صرف المواد ، إذ يوضح الجدول (٢) معدل صرف هذه المواد وأسعار المواد والسعر الكلي .

جدول (٢)تكلفة السخان حجم (١٢٠ لتر) بالدينار استناداً الى حسابات تكلفة الشركة

ت	المادة	المواد للسخان ١٢٠ لتر	سعر المفرد	السعر الكلي
١	هيتر سخان كهربائي	١	١٥٦١٢	١٥٦١٢
٢	علامة السخان	١	٥٠	٥٠
٣	مسمار تونك	١١	١٠٠	١١٠٠
٤	صوف صخري	١.٤٥ م	٣٥٠٠	٥٠٧٥
٥	تفلون	٢ م	٧٥	١٥٠
٦	بوري ٤/٣ انج	٠.٣ م	٣٠٠٠	٩٠٠
٧	بوشة ٤/٣ انج	٢	٣٨٠	٧٦٠
٨	بوشة هيتر	١	١٠٠٠	١٠٠٠
٩	بليت١.٥×١٠٠٠×٢٥٠٠ لخزان الماء	٢٢.٦٧ كغم	١٤٤٠	٣٢٦٤٥
١٠	بليت١.٢×١٠٥٠×١٦٠٠ للقاعدة	٢.٤ كغم	٤١٠٠	٩٨٤٠
١١	بليت٠.٤٨×١٠٠٠×٢٥٠٠ الخارجي	٧ كغم	١٢٥٠	٨٧٥٠
١٢	Polyamide (بلاستك)	٠.٠٢٥ كغم	١٣٥١	٣٤
١٣	كيبل ثلاثي	١.٥ م	١٧٦١	٢٦٤٢
١٤	Wedding electrode	٠.٨٣٧ كغم	٩١٩	٧٦٩
١٥	Screw 4.2*13 (برغي)	١٢	٣١	٣٧٢
١٦	Pilot light (مصباح)	١	١٠٥	١٠٥
١٧	علامة خروج الماء	١	٥٠	٥٠
١٨	علامة دخول الماء	١	٥٠	٥٠
١٩	صبغ	١ لتر	٨٥٠٠	٨٥٠٠
٢٠	تلوين (مخفف اصباغ)	٠.٥ لتر	١١٩٢	٥٩٦
	المجموع			**٨٩٠٠٠**

المصدر : سجلات الشركة

تكاليف المواد الاجور والتكاليف الصناعية غير المباشرة

تعتمد الشركة نظام التكاليف المرتبطة مع النظام المحاسبي الموحد لتوزيع التكاليف والأجور والمواد والتكاليف الأخرى ، وتقسم مراكز التكلفة بحسب الدليل الذي اقترحه النظام المحاسبي الموحد .

ويوضح الجدول (٣) توزيع حسابات الاستخدامات (ح/٣) على مراكز التكلفة الانتاجية والخدمية والتسويقية والادارية خلال عام ٢٠١١ . وعلى وفق تكلفة قسم السخانات الكهربائية من خلال تكلفة القسم وتوزيع الاستخدامات يكون اجمالي التكلفة لعام ٢٠١١ .

جدول (٣)تكلفة السخانات التي انتجت استناداً الى مراقبات الحسابات لعام ٢٠١١

رقم واسم الحساب	مراقبة/٥	مراقبة/٦	مراقبة/٧	مراقبة/٨	المجموع
31 الرواتب والاجور	١٣١٤١٠٠٠٠	٤٤٠٢٠٥٢٦٨	1230000	١٨٠٦٤٦٤٩١	٧٥٣٤٩١٧٥٩
٣٢ مستلزمات سلعية	٨١٨٦٣٣١	٥٩٢٤٦٤٠	١٠٨٠٠٠	٩٠٢٢٥٠	١٥١٢١٢٢١
31 مستلزمات خدمية	٦٠٩١٠٠٠	٢٧٧٩٣٢٥٠	٣٢٤٠٠٠	٢٠٩٤٠٨٥٠	٥٥١٤٩١٠٠
٣٣٣ دعاية وطبع وضيافة	---------	200000	-----	------	200000
٣٧٦ صيانة اثاث واجهزة	---------	5764572	-------	5764572	11529144
مجموع	145687331	479687730	1662000	208254163	835291224

المصدر : إعداد الباحث استناداً الى سجلات الشركة

نتيجة النشاط للسخان الكهربائي لعلم ٢٠١١

فيما يتعلق بالايرادات التي تحققت من بيع السخانات المنتجة لعام ٢٠١١ واستناداً الى حسابات الشركة ، إذ بلغت الإيرادات المتحققة من انتاج السخانات المختلفة ١٠٠٣٨٠٠٠٠ دينار . أما مصاريف الشركة لقسم السخانات الكهربائية (٨٣٥٢٩١٢٢٤) ، وبهذا يتبين أن هذا النشاط قد حقق خسارة قدرها (٧٣٤٩١١٢٢٤) دينار لعام ٢٠١١

حساب تكاليف السخان الكهربائي ١٢٠ لتر

لغرض السير في توجيه مسار البحث وتحقيق الهدف المطلوب منه فقد تم تحديد تكاليف السخان الكهربائي ١٢٠ لتر لشهر تموز ٢٠١٢ ، لوجود طلبية خاصة لانتاج ٥٠ سخان ، يوضح الجدول (٤) توزيع حساب الاستخدامات على مراكز التكلفة الخاصة بهذا السخان .

جدول (٤) تكاليف السخان الكهربائي ١٢٠ لتر لشهر تموز من عام ٢٠١٢

رقم الحساب واسمه	مراقبة/٥	مراقبة/٦	مراقبة/٨	المجموع
٣١١ / الرواتب والاجور	٧٢٥٦٠٠٠	١٨٥٣٤٩٩٨	١٤٤٥٥٠١٣	٤٠٢٤٦٠١١
٣٢ / مستلزمات سلعية	١٥٧٣٠٠٠	٢٢٣٠٠٠	٢٢٣٠٠٠	٢٠١٩٠٠٠
٣٣ / مستلزمات خدمية	٧٤٠٠٠٠	١٧٢٠٠٠٠	٤٧٧٠٠٠	٢٩٣٧٠٠٠
٣٧ /صيانة أثاث واجهزة مكتبية	ـــ	٢٨٦٢٥٠	٢٨٦٢٥٠	٥٧٢٥٠٠

المجموع	٩٥٦٩٠٠٠	٢٠٧٦٤٢٤٨	١٥٤٤١٢٦٣	٤٥٧٧٤٥١١

المصدر : من سجلات الشركة .

عدد الوحدات المنتجة خلال الشهر = ٥٠ سخّاناً

تكلفة السخان الواحد = ٤٥٧٧٤٥١١ ÷ ٥٠ = ٩١٥٤٩٠ ديناراً لشهر تموز ٢٠١٢

ومن خلال المشاهدات لسير العملية الانتاجية للمعمل من الممكن ايجاد أوقات التنصيب والعمل ووقت دورة الانتاج للاقسام الخاصة بإنتاج السخان الكهربائي وكما مبين بالجدول (٥)

جدول (٥) أوقات التنصيب والعمل للسخان الواحد استناداً الى المعامل

المعمل	تنصيب/ثانية	عمل/ثانية	المجموع الوقت C/T		وقت التحويل C/O بالدقيقة	عدد العاملين
			بالثانية	بالدقيقة		
القطع البارد (القطع+الكبس)	129.6	136.0	265.6	٤.٤٢	٥	١٢
الخراطة (تثقيب+قطع الزوائد)	18.0	158.2	176.2	٢.٩٣	١٠	٩
اللحام العام (قطع دائري+درفلة)	6.0	60.0	66.0	١.١٠	١٧	٣
الصباغة	—	36.0	36.0	٠.٦٠	٢٥٠	٤
لحام السخانات	—	2100.0	2100.0	٣٥.٠٠	١٢٠	٥
التجميع	—	1320.0	1320.0	٢٢.٠٠	———	١٢
المجموع	153.6	3810.2	3963.8	٦٦.٠٥	٤٠٢	٤٥

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على المشاهدات العينية .

حيث إن اجمالي الوقت يساوي (٣٩٦٣.٨) ثانية اي ما يعادل (٦٦) دقيقة ويساوي (١.١) ساعة

٣-٢ اختبار امكانية تطبيق ادوات المحاسبة الرشيقة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية

يركز هذا المبحث في امكانية استخدام ادوات المحاسبة الرشيقة وسيتم في أدناه التركيز في احدى منتجات الشركة وهو السخان الكهربائي ١٢٠ لتر الذي تمّت متابعة انتاجه في المبحث السابق من هذا الفصل كما مبين في أدناه : -

٣-٢-١ رسم خارطة تيار القيمة Value Stream Mapping (VSM)

لرسم خارطة تيار القيمة تم جمع البيانات حول المجالات الآتية : -

١- أختيار عائلة المنتوج ٢- اختيار المنتج ٣- تدفق المعلومات ٤- تدفق الموارد ٥- المتطلبات اليومية ٦- معلومات عن عمليات داخل تيار القيمة (جدول ٥) ٧- وقت الإنتاج المتاح (جدول/٦) ٨- نسبة الوقت المتاح للعمل

(جدول/٦) ٩- وقت التتابع (التواتر) ١٠- مخزون انتاج تحت التشغيل ١١- وقت انتظار الانتاج ١١- وقت دورة الانتاج الكلية .

جدول (٦) وقت الانتاج المتاح ونسبة وقت الانتاج المتاح (بالدقائق)

المعمل	وقت الانتاج	عدد العاملين	وقت الانتاج المتاح	وقت التحويلc/o	نسبة وقت الانتاج المتاح
القطع البارد	٣٠٠	١٢	٣٦٠٠	٥	%٩٩.٨٦
خراطة	٣٠٠	٩	٢٧٠٠	١٠	%٩٩.٦٣
اللحام العام	٣٠٠	٣	٩٠٠	١٧	%٩٨.١١
الصباغة	٣٠٠	٤	١٢٠٠	٢٥٠	%٧٩.١٧
لحام السخانات	٣٠٠	٥	١٥٠٠	١٢٠	%٩٢.٠٠
التجميع	٣٠٠	١٢	٣٦٠٠	٠	%١٠٠.٠

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على المشاهدات العينية

وفيما يلي توضيح بسيط عن بعض مكونات خارطة تيار القيمة وكما يلي : -

- نسبة الوقت المتاح للعمل = [(وقت الانتاج المتاح – وقت التحويل) / وقت الانتاج المتاح]×١٠٠
- وقت التتابع(التواتر): حدد وقت التتابع لكل معمل بقسمة وقت الانتاج (٣٠٠) دقيقة في اليوم على الكمية المطلوبة في اليوم نفسه وينتج عنه الوقت المتاح لكل منتج (وقت التتابع) ، وحالياً مطلوب انتاج (٥٠) سخان خلال اسبوع وبقسمة هذه الكمية على أيام العمل الفعلية (٥) أيام عمل فإن الكمية المطلوبة باليوم الواحد هي (١٠) سخان فان وقت التتابع = ٣٠٠÷١٠=٣٠ دقيقة الوقت المتاح للانتاج لجميع المراحل.
- مخزون انتاج تحت التشغيل : من خلال المعايشة الميدانية والمشاهدات المتكررة استطاع الباحث من تحديد انتاج تحت التشغيل في معامل انتاج السخان الكهربائي وكالاتي : - ماكنة الكبس / مخزون انتاج تحت الشغل هو (٢١١) غطاء علوي للفريم مثقب جاهز للكبس وغير مثقب (٧٤٣) غطاء .

لحام السخان/خزان ماء مدرفل/٥، فريم مدرفل/ ٤١،غطاء خزان ماء علوي/ ٩٢،قاعدة سخان / ٢٢، غطاء خزان ماء سفلي / ٧٤ . قسم التجميع / (٨) غطاء هيتر مصبوغ ، ، (١٠٥) غطاء علوي للفريم غير مصبوغ ، (٨) غطاء علوي للفريم مصبوغ.

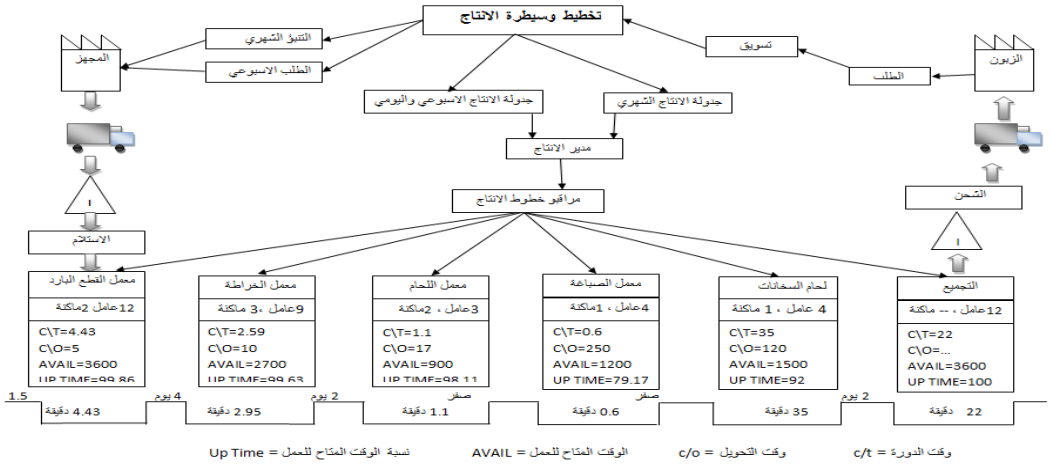
- وقت انتظار الانتاج : يشمل وقت انتظار الانتاج اوقات النقل والفحص واعادة العمل والتوقفات غير المتوقعة ووقت انتظار انتاج تحت التشغيل ويبدأ حسابه من استلام المواد

ولغاية تسليم المنتوج الى مخازن الإنتاج التام الصنع . وقت الانتظار = ١.٥ +٤ +٢ + ٢ = ٩.٥ يوم .

- اما الطاقة المطلوبة (عامل او ماكنة) = [وقت المعالجة للعامل(وقت الدورة) × الكمية المطلوبة باليوم] ÷ [الوقت المتاح لوحدة طاقة واحدة (عامل،ماكنة) / يوم بعد خصم احتياطي الطاقة] ، تم تحديد الطاقة الفائضة بمقدار 20 % لمقابلة التوقعات غير المخططة والمعيب وغياب العاملين وعطلات المكائن وتأخير تجهيز المواد أو أي تأخيرات اخرى غير مخططة .

إن الهدف الرئيس من رسم خارطة تيار القيمة للسخان الكهربائي هو تمكين المعمل او الشركة من توثيق الوقت الرئيس الحالي ومستوى الخزين وأوقات دورة الانتاج ووقت انتظار الانتاج الكلي لعائلة المنتوج عينة البحث .

شكل (٢) خارطة تيار القيمة لمعمل السخانات الكهربائية



المصدر : اعداد الباحث

٣-٢-٢ الكلفة المستهدفة Target Cost (T C)

وهي اقصى كلفة مسموح بها لكي تحقق نمواً في المبيعات وتحقق ربحاً وانها موجهة نحو الزبون بصورة خاصة . فمن خلال المشاهدات والجولات واللقاءات مع أصحاب محال بيع السخانات الكهربائية للاطلاع على مكونات السخان والنوعية والسعر وإجراء المقارنة بين ما تنتجه الشركة العامة للصناعات الكهربائية وما موجود في الأسواق المحلية بهدف تحديد

السعر المستهدف Target Price تبين إن هنالك إختلاف في أسعار بيع المنتوج كما في جدول (٧) وان سبب الاختلاف نوعية المواد الاولية المستخدمة من قبل الشركة كونها ذات مواصفات أعلى .

جدول (٧) اسعار السخانات الشركة والمنتجة محلياً والمستوردة

ت	نوع السخان	سعرسخان/١٢٠ (دينار)	سعر سخان/٨٠ (دينار)	سعر سخان/٤٠ (دينار)
١	انتاج الشركة	١٤٠٠٠٠	٩٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
٢	انتاج محلي	١٢٥٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠
٣	مستورد اماراتي/ زين	١٣٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٨٠٠٠٠
٤	مستورد سوري	١٧٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسعار الشركة والسوق المحلي .

إن الشركة بإمكانها ان تتبع الاجراءات الاتية لتقليل كلفة المواد الاولية التي تستخدمها ومن ثم تخفيض القيمة ألإجمالية للسخان وتوفير مبالغ وتكون اكثر منافسة في الاسواق وكما يأتي

١- الجودة هي عنوان السلعة وبذلك تكون أعلى سعراً .

٢- سعر الطلاء السائل استناداً الى جدول تكاليف الشركة هو ٨٥٠٠ صبغ +١١٩٢ مخفف = ٩٦٩٢ دينار . حيث يمكن استبداله بالطلاء الباودر الذي يستخدم في الصبغ الحراري ذو نوعية افضل واكثر تجانساً من الطلاء السائل والذي تكون تكلفته ٤٥٠٠ دينار وبذلك يكون التوفير ٥١٩٢ ديناراً لكل سخان .

٣- وهنالك بديل أخر إذ يمكن الاستغناء عن الطلاء كون الشركة تستخدم البليت المغلون او الفافون لتصنيع الفريم (الغلاف الخارجي) للسخان وهو ذو لون فضي وغير قابل للصدأ على عكس البليت المستخدم في السخانات المتوفرة في الاسواق المحلية التي تصنع من البليت العادي القابل للصدأ مما يحتم صبغها ، وبهذا يتم توفير جميع تكاليف الصبغ والبالغة (٩٦٩٢) دينار لكل سخان .

٤- طول كيبل الكهرباء (١.٥) متر بالامكان تقليله الى (٠.٥) متر لان طول السلك لا يضيف قيمة الى المنتج لان الزبون يحتاج الى قياس خاص يلائمه يضيفه الى الكيبل الاصلي بالامكان توفير (١٧٦١) دينار عن كل متر الكيبل ولكل سخان.

٥- الاستغناء عن أنبوب الماء السفلي كونه يؤدي الى حدوث اضرار عند النقل والخزن وحدوث خدوش في صبغ السخانات الاخرى فضلاً عن الانبوب العلوي إذ إنّ السخانات

المستوردة والجزء الأكبر من المحلي لا تحتوي على تلك الانابيب وبذلك يتم توقير (٩٠٠) دينار لكل سخان مع متر تفلون بسعر (٧٥) دينار .

٦- نوع البليت المستخدم في تصنيع قاعدة السخان هو ١.٢ ملم بالامكان استخدام نفس البليت المستخدم في صناعة خزان الماء المغلون ١.٥ ملم علماً نحتاج الى ٣ كغم بدلاً من ٢.٤ كغم ، وبذلك يتم تخفيض التكاليف بمقدار : -

٥١٩٢ +١٧٦١ + ٩٠٠ + ٧٥ + ٥٥٢٠ = ١٣٤٤٨ ديناراً للمواد الأولية للسخان الواحد .

٣-٢-٤ مخطط ربط مقاييس الاداء Performance Measurement Chart Linkage

اولاً – مقاييس اداء الخلايا Cell Performance Measurements

١-التقرير اليومي بالساعات Day – By – The Hour Report

ان الغرض من هذا المقياس هو بيان الزيادة في الوقت عن وقت الدورة الانتاجية مما يساعد في نمو المبيعات ومن ثم زيادة في التدفقات النقدية .

يعتمد التقرير اليومي بالساعات على وقت التتابع (Tact Time) كما تم ذكره في رسم خارطة تدفق القيمة والذي كان يساوي ٣٠ دقيقة لانتاج سخان في جميع المراحل (كل المعامل) في اليوم .

وقت دورة الانتاج : ٦٦ دقيقة (من جدول /٥)

وقت التتابع : ٣٠ دقيقة

الفرق ٣٦ دقيقة زيادة في وقت دورة الانتاج

فعلى ادارة معمل السخانات اتخاذ الاجراءات اللازمة كي توازن (تساوي) بين دورة الانتاج ووقت التتابع وذلك بتقليل وقت دورة الإنتاج في كل من معمل لحام السخانات والبالغ ٣٥ دقيقة والتجميع والبالغ ٢٢ دقيقة واللتين تعدّان عنق الزجاجة للإنتاج في الوقت الحالي .

استناداً الى جدول (٨) الخاص بعدد العاملين ، فإنّ المعمل بحاجة الى ٣ عمّال فقط اما فعلياً فأنها تعمل بمقدار ٧ عمّال اي ان هناك أوقات ٤ عمّال يمكن الاستفادة منهم بمعدل ٢

عاملين في معمل لحام السخانات و٢ والعاملان الاخران في قسم التجميع وبهذا يكون وقت دورة الانتاج كالأتي :

٣٥ ÷ ٣.٤٦ (١.٤٦ + ٢) = ١٠.١٢ دقيقة وقت الانتاج في معمل لحام السخانات

٢٢ ÷ ٢.٩٢ (٠.٩٢ + ٢) = ٧.٥٣ دقيقة وقت الانتاج في تجميع السخانات

جدول (٨)

عديد العاملين الفائضين وفقاً لتطبيق المحاسبة الرشيقة

المعمل	وقت المعالجة/الدورة	الكمية المطلوبة باليوم (٥٠÷٥يوم بالاسبوع)	الوقت المتاح بعد خصم احتياطي الطاقة ٢٠%	عدد العاملين في الرشيقة	التقريب	العدد الحالي	الفرق
القطع البارد	٤.٤٣	١٠	٢٤٠(٣٠٠×٨٠%)	٠.١٨	١	١٢	١١
الخراطة	٢.٩٥	١٠	٢٤٠	٠.١٢	١	٩	٨
اللحام العام	١.١	١٠	٢٤٠	٠.٠٤	١	٣	٢
الصباغة	٠.٦	١٠	٢٤٠	٠.٠٣	١	٤	٣
لحام السخانات	٣٥	١٠	٢٤٠	١.٤٦	٢	٥	٣
التجميع	٢٢	١٠	٢٤٠	٠.٩٢	١	١٢	١١
المجموع				٢.٧٥	٧	٤٥	٣٨

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسلوب المحاسبة الرشيقة .

بموجب التسويات والجدول اعلاه يمكن للمعمل القيام بمهامة بالرغم من كان وجود عائق امام تنفيذ الامر الانتاجي فضلاً الى ذلك حدوث فائض من الوقت بمقدار ٣.٢٧ دقيقة بعد أن كان هنالك عجز بمقدار ٣٦ دقيقة . كما في جدول (٩) .

جدول (٩) دورة العمل من خلال الاستفادة من العاملين اللذين لديهم اوقات فراغ

ت	المعمل	وقت دورة الانتاج	وقت التتابع	الفرق
١	القطع	٤.٤٣	٣٠	٣.٢٧
٢	خراطة	٢.٩٥		
٣	اللحام العام	١.١		
٤	صباغة	٠.٦		
٥	لحام السخانات	١٠.١٢		
٦	تجميع	٧.٥٣		
	المجموع	٢٦.٧٣	٣٠	٣.٢٧

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسلوب المحاسبة الرشيقة .

٢- الانتاج السليم من المرة الاولى First Time Through (FTT)

(FTT) = (اجمالي الوحدات المنتجة – الوحدات المعادة) ÷ اجمالي الوحدات المنتجة

من نتائج FTT نحصل على ان خلية لحام السخانات هي الاكثر حرجاً من بقية الخلايا والتي بحاجة الى اكثر تركيز وتدريب للعاملين لتجاوز المشاكل التي تحدث اثناء الانتاج . ومع ذلك فان العمل موحد ومتشابه تقريباً في جميع الخلايا بالعملية الانتاجية وفي كل اوقات الانتاج .

٣- الأنتاج تحت التشغيل الى الانتاج تحت التشغيل المعياري WIP-TO-SWIP

االنتاج تحت التشغيل الى الانتاج تحت التشغيل المعياري (WTSW)=اجمالي المخزون في الخلية÷المخزون المعياري للخلية

وان افضل نتيجة يمكن الحصول عليها تساوي واحد فقط (١٠٠%) وما زاد او نقص عنه فهو غير مرغوب به .

من المعادلة في اعلاه : ان مخزون انتاج تحت التشغيل المعياري يختلف من وقت الى آخر وذلك استناداً الى كمية الانتاج المطلوبة ووقت دورة الانتاج ،

٤- فاعلية تشغيل المعدات Operational Equipment Effectiveness (OEE)

هذا المقياس يتناول الالات وتعقب قدرة الالة ، ويستخدم (OEE) في اماكن عنق الزجاجة . وسيتم بيان فاعلية التشغيل على الالات المستخدمة في العملية الانتاجية ، على الرغم من عدم وجود ماكنة تمثل عنق الزجاجة خلال العملية الانتاجية في الوقت الحاضر استناداً الى كمية الانتاج الحالية .

فاعلية تشغيل المعدات = المتاح (الوقت المتاح) × كفاءة اداء الماكنة × جودة المنتج

OEE= Availability * Performance Efficiency * Quality

ويمكن تمثيل النتائج في أعلاه الخاصة بفاعلية تشغيل الالات بالجدول ارقم (١٠) .

جدول (١٠) الوقت المتاح والكفاءة والجودة للمكائن مع فاعلية التشغيل

ت	نوع الماكنة	الوقت المتاح للماكنة	كفاءة اداء الماكنة	الجودة	فاعلية التشغيل
١	القطع	٠.٩٨٧	٠.٠٢٦	٠.٩٨	٠.٠٢٥
٢	الكبس	٠.٩٧٦	٠.٠١١	٠.٩٨	٠.٠١٠
٣	التثقيب	٠.٩٩٦	٠.٠٣٤	١	٠.٠٣٤
٤	قطع الزوائد	٠.٩٩٩	٠.٠١٠	١	٠.٠٠٩

٥	الدرفلة	٠.٩٩٩	٠.٠٠٨	١	٠.٠٠٧
٦	القطع الدائري	٠.٩٩٩	٠.٠٠٨	١	٠.٠٠٧
٧	صباغة	١.٠٠٠	٠.٠١٠	٠.٩٨	٠.٠٠٩

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسلوب المحاسبة الرشيقة .

يتضح من النتائج والشكل في اعلاه ان كل من الوقت المتاح والجودة يتمتعان بنتائج جيدة جداً اما كفاءة الاداء للمكائن منخفض جداً ممّا اثر في فاعلية الاداء للمكائن .

ثانياً : مقاييس تيار القيمة Value Stream Measures

١ – المبيعات للشخص الواحد Sales Per Person

يقيس المبيعات للشخص الواحد القيمة الناجمة عن تيار القيمة (الانتاجية لتيار القيمة) فمن المهم زيادة أنتاجية تيار القيمة بشكل طردي مع مرور الوقت ، وعندما تزداد الانتاجية ،فأن تيار القيمة يعمل ويبيع المزيد من المنتجات مع الموارد نفسها ومن ثم فإن تيار القيمة تزداد قيمته .

وتحسب المبيعات للشخص الواحد وفق المعادلة الاتية : –

المبيعات للشخص الواحد/ تموز ٢٠١٢ = مبلغ المبيعات الشهري ÷ عدد الاشخاص في تيار القيمة

يمكن الاستفادة من النتائج في اعلاه للمقارنة بين المبيعات للعاملين اسبوعياً ولمعرفة أداء العاملين ومدى ما تم احرازه من تقدم أو تأخر في الاداء . ولانّ المنتج موسمي فإنّ وحدات التصنيع للشخص الواحد اكثر كفاءة من المبيعات للشخص الواحد كون المنتج يكون الطلب عليه اكثر في فصل الشتاء وحالياً (وقت البحث) صيف (شهر تموز) وبهذا يكون : –

الوحدات المصنعة للشخص الواحد لشهر تموز ٢٠١٢= الوحدات المصنعة خلال الشهر ÷ عدد اشخاص تيار القيمة

عدد اشخاص تيار القيمة (العاملين) تم حسابهم بالجدول (١١) .ان الغرض من هذا المقياس هو زيادة القيمة باستخدام الموارد نفسها او موارد أقلّ (الموارد هنا الموارد البشرية).

جدول (١١) عدد افراد تيار القية استناداً الى المحاسبة التقليدية والرشيقة

ت	التفاصيل	المحاسبة التقليدية	المحاسبة الرشيقة	الفرق
١	خدمة الزبائن	٣	١	٢
٢	المشتريات	١	١	صفر
٣	الانتاج	٣٣	٦	٢٧
٤	المبيعات / تسويق	٤	٢	٢

٥	التجميع	١٢	١	١١
٦	عامل نقل بالرافعة	١	١	صفر
٧	مسؤول ضمان الجود	١	١	صفر
٨	هندسة التصنيع	٤	١	٣
٩	صيانة	٩	٢	٧
١٠	محاسب ذو علاقة	٦	١	٥
١١	نظم معلومات	٢	١	١
١٢	تصميم هندسي	٣	١	٢
١٣	حارس أمن	٨	٢	٦
١٤	عامل خدمات	٥	٢	٣
١٥	عامل كهرباء(مولدة)	١	١	صفر
	المجموع	٩٣	٢٤	٦٩

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على اسلوب المحاسبة الرشيقة .

واستناداً الى أساسيات المحاسبة الرشيقة فإن نسبة ٢.٠٨ تعد جيدة فهي تتراوح بين (١.٥ – ٢ %) وذلك من خلال تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة .

الوحدات المصنعة للشخص الواحد لشهر تموز / ٢٠١٢ = ٥٠ ÷ ٩٣ = ٠.٥٤ وحدة لكل عامل

عند مقارنة نتائج المحاسبة التقليدية والبلغة ٠.٥٤ إذْ تعدّ نسبة غير جيدة استناداً الى النسب في اعلاه مع نتائج المحاسبة الرشيقة .

٢ – توصيل الطلبات في الوقت المحدد On – Time – Delivery (shipment)

هو مقياس لنسبة الطلبات التي تم شحنها الى الزبائن في الوقت المحدد وتدابير مستوى الرقابة داخل تيار القيمة ، فإذا كانت القيمة عالية فأن تيار القيمة تحت السيطرة واذا كانت القيمة منخفضة فإن تيار القيمة خارج السيطرة .

والغرض من هذا المقياس هو جلب جميع العمليات لجعلها تحت السيطرة داخل تيار القيمة وتحسب على وفق المعادلة الاتية : –

الطلبية في الوقت المحدد / خلال اسبوع = (عدد الوحدات التي تم شحنها (بتأريخ التسليم)÷العدد الكلي)× ١٠٠

= (صفر ÷ ٥٠) × ١٠٠ = صفر %

ولكون الطلبية يجب ان تسلم خلال اسبوع لكن تم شحنها في الاسبوع اللاحق لوقت التسليم ، فإن هذا يدلّ الى عدم امكانية الشركة تسليم الطلبية أو حتى جزء منها في الوقت المحدد .

٣- من رصيف الى رصيف (الاستلام الى التجهيز) Dock – To – Dock

هذا المقياس يقيس تدفق المواد من خلال تيار القيمة وهو الوقت الذي يستغرقه من استلام المواد الخام وسرعة تحويلها الى منتج نهائي ثم تحويلها الى الزبون ، إذْ كلما زادت سرعة تدفق المواد فإن المخزون ينقص (يقيس المخزون اليومي وزيادة معدل تدفق المواد من خلال تيار القيمة).

من رصيف الى رصيف = مخزون المواد اولية + مخزون الانتاج تحت التشغيل + مخزون انتاج تام (بالوحدات)
(الاستلام الى التسليم) (المنتجات التي تم شحنها بالاسبوع (بالوحدات)÷ عدد الساعات بالاسبوع)

ولا يمكن تطبيق هذا المقياس على الشركة لانها تتبع الاسلوب التقليدي في شراء المواد الاولية فضلاً عن ونوعية وطبيعة المجهزين وكمية المواد الموجودة في المخازن وكذلك كميات الانتاج تحت التشغيل الموجودة في المعامل كما تم توضيحه في نسبة الانتاج تحت التشغيل الى الانتاج تحت التشغيل المعياري .

في حالة تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة على بيانات الشركة فإنه يكون :-

من وصيف الى رصيف (الاستلام الى التجهيز) = $\frac{٨٠٠ + ٥ + ١٧}{(٣٠٠٠ \div ٥٠)}$ = ٤٩٣٢٠ ساعة عمل مخزون داخل تيار القيمة لدى الشركة (خلال اسبوعين)

هذا يدل على أنّ الشركة لديها مخزون كبير يغطي انتاجها السنوي .

٤- الانتاج السليم من المرة الاولى First Time Through (FTT)

لقد تم ذكر هذا المقياس في مقاييس أداء الخلية ومن حاصل ضرب (FTT) كل خلية من الخلايا الانتاجية مع بعضها البعض يمكن الحصول على (FTT) لتيار القيمة ، وان الغرض الرئيسي من هذا المقياس هو لجعل العمل موحداً في كل مرة وفي كل مكان من عمليات تيار القيمة فضلاً عن قياس نسبة المنتجات المصنعة وبدون اعادة اصلاح . ويمكن اعتباره مقياس لدرجة توحيد أساليب العمل داخل الشركة وألى اي مدى هو عمل موحد .

اذنْ اجمالي FTT = ٩٩%× ٩٨.٥ % × ١٠٠ % ×١٠٠% ×٩٧% ×٩٦%×١٠٠% = ٩٠.٨ %

٥- معدل تكلفة الوحدة الواحدة Average Cost Per Unit

إنّ الغرض من هذا المقياس هو التخفيض المستمر لكمية المواد اللازمة لتصنيع المنتجات ومن ثم تخفيض اسعار بيع المنتجات لجعلها اكثر تنافسية .

بالاعتماد على حسابات الشركة العامة للصناعات الكهربائية (التقليدية) لعام/ ٢٠١١ وعلى جداول المواد المصروفة وتوزيع المصروفات (الاستخدامات) الخاصة بالشركة يكون معدل تكلفة الوحدة الواحدة كما ياتي : -

إجمالي تكلفة الانتاج خلال العام ٨٥٣٢٩١٢٢٤

عدد الوحدات المنتجة خلال العام ٨١٧

———

معدل تكلفة الوحدة الواحدة ١٠٤٤٤٢٠ دينار

ولغرض حساب تكلفة الانتاج وتكلفة الوحدة الواحدة استناداً الى المحاسبة الرشيقة بالاعتماد على جداول حسابات تكلفة تيارالقيمة . يمثل جدول (١٢) النتائج التي توصل اليها البحث في هذا المجال

جدول (١٢)تكلفة السخان في ظل كلّ من المحاسبة التقليدية لشهر تموز ٢٠١٢ والمحاسبة الرشيقة / لانتاج ٥٠ سخان

ت	تفاصيل	إجمالي كلفة المواد	إجمالي تكاليف تحويلية	المجموع	كلفة الوحدة الواحدة
١	الكلف في ظل المحاسبة التقليدية استناداً الى حسابات الشركة	٤٤٥٠٠٠٠	٤٧٧٧١٠٠٠	٥٢٢٢١٠٠٠	١٠٤٤٤٢٠
٢	الكلف في ظل المحاسبة الرشيقة استناداً الى الاجور الشهرية	٣٧٨٠٧٥٠	١٥٨٩٥٣٩١	١٩٦٧٦١٤١	٣٩٣٥٢٣
٣	الكلف في ظل المحاسبة الرشيقة استناداً الى ساعات العمل	٣٧٨٠٧٥٠	٩٦٤٦٨٩٥	١٣٤٢٧٦٤٥	٢٦٨٥٥٣

المصدر : إعداد الباحث – بالإعتماد على سجلات الشركة وحسابات المحاسبة الرشيقة .

٦- عدد أيام تحصيل حسابات المدينون Accountis Receivable Days

الغرض من هذا المقياس هو لقياس كمية المبالغ المدينة اليومية لغرض السيطرة على تلك الحسابات ومتابعتها.

حسابات المدينون صفر

عدد ايام تحصيل حسابات المدينون = ـــــــــــــ = ـــ = صفر

(المبيعات الشهرية ÷ عدد ايام البيع بالشهر)

٦١٢٥٠٠٠٠

ان النتيجة الظاهرة (صفر) تعبر على ان الشركة لا تتعامل بالمبيعات الاجلة .

٣-٢-٥ تكلفة تيار القيمة Value stream Costing (VSC)

تم حساب التكاليف استناداً الى جدول تيار القيمة على اساس انتاج (٥٠) سخان سعة ١٢٠ لتراً والذي انتجت خلال شهر تموز/٢٠١٢ واحتسبت كل من أجور العاملين وتكاليف الالات والمصاريف الاخرى على أساس ما تم دفعه فعلاً خلال الشهر في اعلاه وعلى وفق تيار القيمة (خدمة الزبائن ، المشتريات ، ..... ألخ) وعلى وفق عناصر التكاليف (المواد ، والاجور ، ..... ألخ) وكما في جدول (١٣) .

جدول (١٣) تكاليف تيار القيمة استناداً الى تصنيع ٥٠ سخان/ ١٢٠ لتر لشهر تموز /٢٠١٢

ت	التفاصيل	تكلفة المواد	التكاليف الخارجية	الاجور	تكاليف الالات	تكاليف اخرى	المجموع
١	خدمة الزبائن	ـــ	ـــ	٦٦٧٧٥٦	ـــ	ـــ	٦٦٧٧٥٦
٢	المشتريات	ـــ	ـــ	٨٥٢٤٦٤	ـــ	ـــ	٨٥٢٤٦٤
٣	الانتاج	٢٦٣٢٥٥٠	ـــ	٣٦٥٥٤٩٩	١٣٣٣٣٣	١٨٢٥٩٨٧	٨٢٤٧٣٦٩
٤	النقل اليدوي	ـــ	ـــ	ـــ	ـــ	ـــ	ـــ
٥	مبيعات/تسويق	ـــ	ـــ	١٤٨٠٥٤١	ـــ	ـــ	١٤٨٠٥٤١
٦	الفحص	ـــ	ـــ	ـــ	ـــ	ـــ	ـــ
٧	التجميع	١١٤٨٢٠٠	ـــ	٥٦١٧٦٧	ـــ	٥٢٥	١٧١٠٤٩٢
٨	نقل/ رافعة	ـــ	ـــ	٥٥٣١٧٢	٥٠٠٠٠	ـــ	٦٠٣١٧٢
٩	ضمان الجودة	ـــ	ـــ	٩٦٤٣٠٢	ـــ	ـــ	٩٦٤٣٠٢
١٠	هندسة التصنيع	ـــ	ـــ	١٠٢٨٩٤٠	ـــ	ـــ	١٠٢٨٩٤٠
١١	الصيانة	ـــ	ـــ	١٤٩٧٥٦٨	ـــ	ـــ	١٤٩٧٥٦٨
١٢	اعمال المحاسبة	ـــ	ـــ	٨٥٦٦٥٣	ـــ	ـــ	٨٥٦٦٥٣
١٣	نظم المعلومات	ـــ	ـــ	٧٧٧٤٦١	ـــ	ـــ	٧٧٧٤٦١
١٤	التصميم الهندسي	ـــ	ـــ	٩٨٩٤٢٣	ـــ	ـــ	٩٨٩٤٢٣
	المجموع	٣٧٨٠٧٥٠		١٣٨٨٥٥٤٦	١٨٣٣٣٣	١٨٢٦٥١٢	١٩٦٧٦١٤١

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسلوب المحاسبة الرشيقة .

تكلفة الوحدة الواحدة للانتاج بالاعتماد على تكاليف تيار القيمة

مجموع تكاليف تيار القيمة ١٩٦٧٦١٤١

تكلفة الوحدة الواحدة = ـــــــــــــ = ـــــــ = ٣٩٣٥٢٣ دينار

عدد الوحدات المنتجة ٥٠

ما في حالة احتساب التكاليف استناداً الى ساعات العمل كون ان الانتاج قد استغرق (٦٦) دقيقة للسخان الواحد استناداً الى جدول رقم (٧) وجدول تكاليف تيار القيمة فإن الوقت الكلي لانتاج ٥٠ سخاناً يكون ٦٦ دقيقة × ٥٠ = ٣٣٠٠ دقيقة عمل ، وكما يأتي : -

تكاليف المواد : ٣٧٨٠٧٥٠ دينار

تكاليف الاجور : ١٣٨٨٥٥٤٦شهرياً (٦٠٠٠ دقيقة) أما يعادل ٣٣٠٠ دقيقة / وقت الانتاج الكلي = ٧٦٣٧٠٥٠

تكاليف الالات : ١٨٣٣٣٣

التكاليف الاخرى : ١٨٢٦٥١٢

أجمالي التكاليف التحويلية = ٩٦٤٦٨٩٥

مجموع التكاليف = ١٣٤٢٧٦٤٥ دينار

تكلفة الوحدة الواحدة = ١٣٤٢٧٦٤٥ ÷ ٥٠ سخان = ٢٦٨٥٥٣ دينار

وتكون تكلفة السخان في ظل كلّ من المحاسبة التقليدية لشهر تموز ٢٠١٢ والمحاسبة الرشيقة / لانتاج ٥٠ سخان كما في جدول (١٢) .

٣-٢-٦ صندوق النقاط Box Scores

ان صندوق النقاط يوفر اطار لتقييم الاثار التشغيلية والمالية وبطريقة منظمة لعرض نتائج تيار القيمة Value Stream وسيعرض صندوق النقاط ابلاغ الحالة الحالية (الاسبوعية) عن اداء تيار القيمة والذي يظهر النتائج الاسبوعية الخاصة بتيار القيمة .

وكذلك يعرض الحالة للاسابيع الاحقة وبهذا يمكن الحصول على مجموعة من النتائج والتقارير الاسبوعية التي يستفاد منها لبيان نشاط الشركة ومدى التقدم الذي احزتة في عملها وكذلك لوضع الخطط المستقبلية للشركة ، وتكون تلك النتائج متوفرة في اي وقت عند طلبها من قبل الجهات العليا للاداة او من جهات خارجية التي تكو ن واضحة وسهلة الفهم من جميع المستويات ويتم احتسابه كما في جدول (١٤) .

جدول (١٤) صندوق النقاط لأغراض الابلاغ الاسبوعي عن أداء تيار القيمة

التفاصيل		الحالة الحالية	الاسبوع القادم	الاسبوع الذي يليه	التغيير
الأداء التشغيلي	عدد الوحدات للشخص الواحد	٢.٠٨			
	التحميل في الوقت المحدد	صفر %			
	من رصيف ألى رصيف (الاستلام الى التجهيز)	٤٩٣٢٠			
	اول مرة من خلال	٩٠.٨ %			
	معدل تكلفة المنتج	٢٦٨٥٥٣			
	الحسابات المدينة	صفر			
	المساحة	٣٠٠ متر مربع			
الطاقة	الطاقة الانتاجية	١٢.٢ %			
	الطاقة غير الانتاجية	٠.٨ %			
	الطاقة الفائضة (غير مستغلة)	٨٧ %			
الاداء المالي	الايرادات	٧٠٠٠٠٠٠			
	تكلفة المواد	٣٧٨٠٧٥٠			
	التكاليف التحويلية	٩٦٤٦٨٩٥			
	ارباح تيارات القيمة	(٦٤٢٧٦٤٥)			

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسلوب المحاسبة الرشيقة .

ونعرض ادناه الحسابات التي اجريت في كل من الاداء التشغيلي والطاقات والاداء المالي للوصول الى الارقام المعروضة في صندوق الاداء وكما يأتي : -

أولاً : الاداء التشغيلي : استيقت معلومات هذا الجزء من صندوق النقاط من تكلفة تيار القيمة.

ثانياً : الطاقات

الطاقة المتاحة لاسبوعين = ١٠ يوم × ٣٠٠ دقيقة باليوم = ٣٠٠٠×٩ ماكنة =٢٧٠٠٠ دقيقة بالاسبوعين

١- الطاقة الانتاجية = (وقت الدورة ÷ الطاقات المتاحة)×١٠٠=((٥٠×٦٦)÷٢٧٠٠٠)×١٠٠=١٢.٢%

٢- الطاقة غير الانتاجية = (الاوقات غير الانتاجية ÷ الطاقات المتاحة) × ١٠٠

وقت الانتظار (٩.٥ يوم × ٥ باليوم × ٦٠ دقيقة) + ٤٠٢ (وقت التحويل)

= _____ ×١٠٠ = ١٢ %

٢٧٠٠٠

٣- الطاقة الفائضة = ١٠٠ – (١٢+١٢.٢) = ٧٥.٨ %

ويمكن تجنب وقت الطاقات غير الانتاجية وذلك عن طريق تجنب وقت الانتظار بين الخلايا والبالغ ٢٨٥٠ دقيقة ، وكذلك تقليل وقت التحويل الى النصف لكل من معمل الصباغة ولحام السخانات إذْ كانت تنقل بواسطة حاويات صغيرة وتسحب من قبل العاملين فبالامكان اما ان نتقل بحاويات اكبر او أنْ يتمّ نقلها بالرافعة او بكليهما ٢٥٠ + ١٢٠ = ٣٧٠ ÷ ٢ = ١٨٥ دقيقة وبذلك يكون وقت الطاقات غير الانتاجية يساوي ٣٢٥٢ – ٢٨٥٠ – ١٨٥ = ٢١٧ (٥+١٠+ ١٧+ ١٢٥+٦٠) ويكون استخدام الطاقات بالشكل الآتي : -

الطاقات الانتاجية = ١٢.٢ %

الطاقات غير الانتاجية = (٢١٧ ÷ ٢٧٠٠٠) × ١٠٠ = ٠.٨ %

الطاقات الفائضة = ٨٧ %

في هذه الحالة هناك طاقات فائضة يمكن استخدامها في نشاطات اخرى من اجل التقدم والنمو او حتى يمكن الغاء تلك الطاقات في حالة عدم وجود استخدام امثل لها .

٣-٢-٧ النتائج المستخلصة من استعمال المواد الاولية للسخان الكهربائي

٣-٣-١ مقارنة بين التكاليف السابقة واللاحقة للمواد الاولية للسخان

لتحقيق الميزة التنافسية وجذب الزبون لشراء السلع يتطلب من الشركة تخفيض تكاليف المواد الاولية المستخدمة في صناعة السخانات الكهربائية مع الاحتفاظ بمستوى الجودة لتلك السلع

جدول (١٥) مقارنة بين التكلفة السابقة واللاحقة للمواد المستخدمة في انتاج السخان

ت	المادة	التكلفة السابقة	التكلفة اللاحقة	الفرق	تفسير
١	كيبل ٢٠٥×٣	٢٦٤٢	٨٨٠	١٧٦٢	تقليل من طول الكيبل من ١.٥ الى ٠.٥ متر
٢	انبوب ماء	٩٠٠	ـــ	٩٠٠	الاستغناء عن الانابيب
٣	الصبغ	٩٦٩٢	٤٥٠٠	٥١٩٢	التحول من الصبغ السائل الى الصبغ الحراري
٤	قاعدة السخان	٩٨٤٠	٣١٤٩	٦٦٩١	التحول من بليت٠.٤٨ الى ١.٥ ملم
٥	الصوف الحراري	٥٠٧٥	٣٨٠٦	١٢٦٩	التغير في سعر السوق (المواصفات نفسها)
٦	الهيتر	١٥٦١٢	١٢٥٠٠	٣١١٢	التغير في سعر السوق (المواصفات نفسها)
٧	بليت الخزان	٣٢٦٤٥	٢٩٧٣٤	٢٩١١	التغير في سعر السوق (المواصفات نفسها)
	المجموع	٧٦٤٠٦	٥٤٥٦٩	**٢١٨٣٧**	**مقدار التخفيض**

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على اسعار السوق

يعرض الجدول (١٥) مقارنة بأسعار المواد التي تم تخفيضها عبر استخدام ادوات المحاسبة الرشيقة ومواد اخرى تمّ تخفيض أسعارها من خلال الحصول على اسعار جديدة من الأسواق وبأفضل نوعية ومواصفات عالية ومنشأ جيد ، ومقدار الفرق بين التكلفة القديمة للمواد الأولية للشركة العامة للصناعات الكهربائية والتكلفة الحالية .

بالعودة الى إجمالي تكلفة المواد الموضحة في جدول (٢) والبالغة (٨٩٠٠٠) دينار .

فأن تكلفة المواد الاولية تكون : ٨٩٠٠٠ – ٢١٨٣٧ = **٦٧١٦٣ دينار**

وأن نسبة التخفيض = ٢١٨٣٧ ÷ ٨٩٠٠٠ = ٢٤.٥ %

٣-٣-٢ مقارنة بين تكاليف بعض المواد لسخان الشركة والسخان المنتج محلياً

وكذلك يمكن اجراء مقارنة مرجعية (موجزة) بين بعض المواد المستخدمة في صناعة السخان من الشركة العامة للصناعات الكهربائية والمواد المستخدمة لافضل نوعية سخان مصنعة محلياً (الطحان والايمان) والمتوافرة حالياً في الأسواق المحلية وكما في جدول (١٦).

جدول (١٦) مقارنة بين تكاليف سخان الشركة وسخان المنتج محلياً

ت	سخانات الشركة	كلفة المواد الاولية	السخانات المصنعة محلياً	السعر
١	هيتر نوع تركي	١٥٦١٢	هيتر صيني / موديل ايطالي	١٠٠٠٠
٢	كيبل بطول ١.٥ متر	٢٦٤٢	لا يحتوي على كيبل	ـــ
٣	يحتوي على انابيب ماء	٩٠٠	لا يحتوي على انابيب ماء	ـــ
٤	غطاء الهيتر معدني	١٣١٢	غطاء الهيتر بلاستك	٤٥٠
٥	بليت خزان الماء مغلون ١.٥ ملم	٣٢٦٤٥	بليت خزان الماء مغلون ١.٢ ملم ١٨.١٤ كغم × ١٣١٢ بسعر السوق الحالي	٢٣٧٩٤
٦	الفريم (الغلاف الخارجي) مغلون ٧ كغم × ١٢٥٠	٨٧٥٠	الفريم مغلون وبعض الاحيان يستخدم غير مغلون ٥.٦ × ١٢٥٠ دينار	٧٠٠٠
٧	الصوف الزجاجي (العازل الحراري) تركي ٢ أنج مع سلوفين	٥٠٧٥	الصوف الزجاجي تركي ١ انج وبدون سلوفين	١٤٤٤
٨	لا يحتوي على مقياس للحرارة	ـــ	يحتوي على مقياس للحرارة	٥٥٠
٩	غير مغلف بالنايلون عند تسويقه	ـــ	مغلف بالنايلون الشفاف	٤٤٢
	مجموع التكلفة	٦٦٩٣٦		٤٣٦٨٠

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسعار الشركة واسعار السوق للسخان المنتج محلياً .

يظهر من الجدول فروقات تكلفة تبلغ ٦٦٩٣٦ – ٤٣٦٨٠ = ٢٣٢٥٦

وقدْ انعكست هذه الفروقات عن اسعار بيع المنتج ، إذ يباع منتج الشركة بسعر ١٤٠٠٠٠ دينار في حين يباع المنتج المصنع محلياً بمبلغ ١٢٥٠٠٠ دينار .

٣-٣-٣ تكاليف تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة

يستلزم تطبيق أي نظام مجموعة من التكاليف المباشرة وغير المباشرة ، ولعل تطبيق أسلوب المحاسبة الرشيقة يعتمد بصورة رئيسة فيما اذا كان التطبيق يتم في شركة بدأت نشاطها للتو ، أو تحول تطبيقات الشركة التقليدية نحو عمليات الانتاج الرشيق .

وبما ان موضوع البحث الشركة العامة للصناعات الكهربائية هي شركة قائمة فأن التكاليف تقتصر فقط على تكاليف التحول نحو الرشاقة لكون الشركة لديها البنية التحتية من الآلآت ومعدات وادوات ومباني التي يمكن استخدامها في تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة وفق الجدول (١٧) .

جدول (١٧) تكاليف تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة

ت	التفاصيل	المبلغ	المدة	تكلفة السنة الواحدة	التكلفة بالشهر
١	دورات تدريبية	٤٦٠٠٠٠٠	٣	١٥٣٣٣٣٣	١٢٧٧٧٨
٢	لوحات الاداء	٣٠٠٠٠٠٠	٥	٦٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
٣	مستلزمات عامة	٦٠٠٠٠٠٠	٣	٢٠٠٠٠٠٠	١٦٦٦٦٧
	المجموع			٤١٣٣٣٣٣	٣٤٤٤٤٥

المصدر : إعداد الباحث

٣-٣-٤ الوفورات بالنقد والوقت من جراء استخدام اسلوب المحاسبة الرشيقة

اولاً : تحقيق وفورات من الانتاج تحت التشغيل

يستند أسلوب المحاسبة الرشيقة على الانتاج بحسب الطلب ولا يتلاءم مع إنتاج كميات كبيرة والقيام بخزن جزء منها ، وقد تم احتساب الانتاج تحت التشغيل المعياري بـ (٩) وحدات استناداً الى طلبية الانتاج البالغة ٥٠ سخاناً . وأن اية زيادة في الخزين يعد ضياعاً في المواد الاولية للشركة ولاسيما المواد القابلة للتلف والمواد التي تتعرض للصدأ او التي تفقد قابليتها او للكسر اثناء المناولة والحفظ ، فضلاً عن تعرضها للعبث او السرقة او التبديل ، وتم احتساب الوفورات بموجب جدول (١٨) .

ثانياً : تحقيق الوفورات من خلال القضاء على وقت الانتظار والتحويل (المناولة)

ان مجموع وقت الانتظار (Lead Time) من خارطة تدفق القيمة كان ٩.٥ يوم وتعدّ هذه الايام ضياعاً بالانتاج ويمكن حساب تكلفة تلك الايام كالأتي : –

٩.٥ يوم × ٣٣٢٠٠ دينار باليوم = **٣١٥٤٠٠ دينار** عن ايام الانتظار

اما بالنسبة الى اوقات التحويل فقد كانت ٤٠٢ دقيقة ومن خلال تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة اصبحت ٢١٧ دقيقة اي ان هناك ١٨٥ ضياع وبما يعادل :–

١٨٥ × ١١١ دينار بالدقيقة = **٢٠٥٣٥ دينار**عن اوقات التحويل

مجموع الوفورات : ٣١٥٤٠٠ + ٢٠٥٣٥ = **٣٣٥٩٣٥ دينار**

ثالثاً : تحقيق الوفورات من خلال التكلفة المستهدفة

لقد بينا (التكلفة المستهدفة) أنّهُ بالإمكان تحقيق تخفيض في المواد الاولية الداخلة في تصنيع السخان وكان المبلغ قدره ٧٩٢٨ دينار عن كل سخان فيكون اجمالي الوفورات المالية لهذهِ الوجبة هو: – ٧٩٢٨ دينار× ٥٠ سخان = **٣٩٦٤٠٠ دينار** لهذه الوجبة

رابعاً : تحقيق وفورات من خلال الفرق بين وقت التتابع (التواتر) ووقت دورة الانتاج

من خلال الجدول (٧) يتضح لنا ان وقت دورة الانتاج الحالي هو ٦٦ دقيقة ومن جدول (٩) فأن وقت التتابع (التواتر) بأسلوب المحاسبة الرشيقة هو ٢٦.٧٣ دقيقة ، وبذلك يكون هناك فرق بينهما يساوي ٣٩.٢٧ دقيقة .

٣٩.٢٧ دقيقة× ١١١دينار للدقيقة = ٤٣٥٩ دينار للسخان الواحد ×٥٠ سخان = ٢١٧٩٥٠ دينار

خامساً : تحقيق الوفورات من خلال عديد العاملين

من الجدول الخاص بالفرق بين عديد العاملين في المحاسبة التقليدية والمحاسبة الرشيقة فإن هنالك ٦٩ عاملاً فائضاً ، استناداً الى جدول (١١) الخاص بتكاليف تيار القيمة وجداول الراتب يتم التخفيض كما في جدول (١٩) .

من الجدول يتبين ان التخفيض بمبلغ **٣٨٦٨٣٢٥٠ دينار** عن الفرق بين رواتب العاملين في المحاسبة التقليدية والمحاسبة الرشيقة .

جدول (١٩) الفرق بين رواتب العاملين لكل من المحاسبة التقليدية والمحاسبة الرشيقة

الاقسام	الاجور التقليدية	العدد	الاجور الرشيقة	العدد	الفرق
مدير تيار القيمة	ـــ	ـــ	٢١١٤٣٥١	١	(2114351)
مشرفين تيار القيمة	ـــ	ـــ	٣٨١١٠٢٨	٣	(٣٨١١٠٢٨)

خدمة الزبائن	٢٠٠٣٢٦٨	٣	٦٦٧٧٥٦	١	١٣٣٥٥١٢
المشتريات	٨٥٢٤٦٤	١	٨٥٢٤٦٤	١	ـــ
الانتاج	٢٠١٠٥٢٤٤	٣٣	٣٦٥٥٤٩٩	٦	١٦٤٤٩٧٤٥
المبيعات والتسويق	٢٨٦١١٨٠	٤	١٤٨٠٥٤١	٢	١٣٨٠٦٣٩
التجميع	٦٧٤١٢٠٤	١٢	٥٦١٧٦٧	١	٦١٧٩٤٣٧
سائق رافعة	٥٥٣١٧٢	١	٥٥٣١٧٢	١	ـــ
ضمان الجودة	٩٦٤٣٠٢	١	٩٦٤٣٠٢	١	ـــ
هندسة التصنيع	٤١١٥٧٦٠	٤	١٠٢٨٩٤٠	١	٣٠٨٦٨٢٠
الصيانة	٦٧٣٩٠٥٦	٩	١٤٩٧٥٦٨	٢	٥٢٤١٤٨٨
المحاسبة	٥١٣٩٩١٨	٦	٨٥٦٦٥٣	١	٤٢٨٣٢٦٥
نظم المعلومات	١٤١٥٩٧٧	٢	٧٧٧٤٦١	١	٦٣٨٥١٦
التصميم الهندسي	٢٩٦٨٢٦٩	٣	٩٨٩٤٢٣	١	١٩٧٨٨٤٦
حارس الامن	٣٨٥٠٦٤٨	٨	٩٦٢٦٦٢	٢	٢٨٨٧٩٨٦
عامل خدمات	١٩١٠٦٢٥	٥	٧٦٤٢٥٠	٢	١١٤٦٣٧٥
عامل مولدة	٤٦٨٥١٠	١	٤٦٨٥١٠	١	ـــ
المجموع	٦٠٦٨٩٥٩٧	٩٥	٢٢٠٠٦٣٤٧	٢٨	٣٨٦٨٣٢٥٠

المصدر : إعداد الباحث بالإعتماد على قوائم الراتب للشركة وحسابات المحاسبة الرشيقة

سادساً : الوفورات من خلال اعادة ترتيب المكائن

ان وجود ماكنة القطع الدائري وماكنة الدرفلة في معمل اللحام العام غير ذي فائدة لكون اللحام العام لا يستفيد من تلك المكائن وليست من اختصاص عمله لذلك من المقترح نقل تلك المكائن الى معمل الخراطة لاتمام مراحل العملية الانتاجية ، بذلك يقضي على الحاجة الى نقل المواد نصف المصنعة الى المعمل واعادتها مرة اخرى وبذلك يتم توفير وقت التنقل وكما يأتي : –

وقت التحويل من معمل الخراطة الى معمل اللحام العام = ١٠ دقائق ومنه الى معمل الخراطة = ١٠ دقائق

فيكون مجموع الوقت يساوي ٢٠ دقيقة ، وان راتب سائق الرافعة التي تنقل المواد ٥٥٣١٧٢ دينار ما يعادل ٩٢.٢ دينار بالدقيقة .

الوفورات عن ترتيب المكائن : ٢٠ دقيقة × ٩٢.٢ دينار = **١٨٤٤ دينار**

سابعاً : تحقيق الوفورات من خلال اختيار افضل المجهزين

إنّ أحد شروط تحقيق الميزة التنافسية هو تخفيض في تكاليف المواد الاولية المستخدمة في صناعة السخانات الكهربائية للوصول الى أسعار السوق أو أقل منها وفي الوقت نفسهُ البقاء على عنصر الجودة في تلك السلع .

ومن هذه الميزات شراء المواد الاولية بالاعتماد على المجهزين ومدى موثوقية الشركة بالمجهزين ومدى امكانية المجهزين بتجهيز الكميات المطلوبة في الوقت المحدد وبأقل الاسعار وافضل نوعية .

ومن خلال المشاهدات لاسعار السوق للمواد المستخدمة في تصنيع السخان فمن الممكن تغيير المجهزين إذْ إن هنالك فروقات بين تلك الاسعار وكما مبين في جدول (٢٠) . وانه بالامكان تخفيض ٧٦٧٧ دينار من قيمة كل سخان وبهذا يكون اجمالي التخفيض للوجبة كما يلي : ٧٦٦٧ × ٥٠ = **٣٨٣٨٥٠ دينار** عن اختيار افضل المجهزين .

جدول (٢٠) المبالغ التي يمكن توفيرها من خلال تبديل المجهزين

ت	المادة	الكمية	السعر القديم	السعر الجديد	الوفورات
١	هيتر السخان / تركي	١	١٥٦١٢	١٢٥٠٠	٣١١٢
٢	الصوف الزجاجي بالسلفون	١.٤٥ م	٥٠٧٥	٣٨٠٦	١٢٦٩
٣	البليت المغلون ١.٥ ملم لخزان الماء	٢٢.٦٧ كغم	٣٢٦٤٥	٢٩٧٣٤	٢٩١١
٤	قاعدة السخان(في حالة استخدام ١.٥ ملم بدلاً من ١.٢ ملم)	٣ كغم بدلاً من ٢.٤ كغم	٤٣٢٠	٣٩٣٥	٣٨٥
	المجموع		٥٧٦٥٢	٤٩٩٧٥	٧٦٧٧

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسعار السوق .

من خلال الوفورات اعلاه الخاصة بتحقيق الوفورات المالية التي تم تحقيقها من خلال استخدام اسلوب المحاسبة الرشيقة للوجبة الواحدة (٥٠) سخاناً كهربائياً سعة ١٢٠ لتراً لشهر تموز / ٢٠١٢ والتي تم انجازها خلال (١٠) أيّام من الشهر ، يمكن تلخيصها بالجدول (٢١) .

جدول (٢١) الوفورات المالية المتحققة من خلال استخدام اسلوب المحاسبة الرشيقة لوجبة العمل

ت	اماكن الوفورات المالية	المبلغ
١	الانتاج تحت التشغيل	٢٣٣١٤٢٨
٢	الانتظار والتحويل	٣٣٥٩٣٥
٣	التكلفة المستهدفة	٣٩٦٤٠٠
٤	الفرق بين وقت التتابع (التواتر) ووقت دورة الانتاج	٢١٧٩٥٠
٥	اعداد العاملين في الانتاج والمحاسبة الرشيقة لتيار القيمة	٣٨٦٨٣٢٥٠
٦	اعادة ترتيب المكائن	١٨٤٤
٧	اختيار أفضل المجهزين	٣٨٣٨٥٠
	المجموع	**٤٢٣٥٠٦٥٧**

المصدر : إعداد الباحث – بالإعتماد على أدوات المحاسبة الرشيقة

من خلال تطبيق أدوات المحاسبة الرشيقة يتبين مدى التوفير الكبير والمنافع للمعمل والشركة بالاضافة الى المنافع المادية وغير المادية التي سوف تتحقق إذْ تم توفير مبلغ قدره (٤٢٣٥٠٦٥٧) دينار عن الضياع في العمليات الانتاجية خلال شهر تموز ٢٠١٢ لانتاج (٥٠) سخاناً كهربائياً . فضلاً عن ذلك لقد تم احتساب تكلفة تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة بموجب الجدول (١٧) والبالغ (٣٤٤٤٤٥) ديناراً شهرياً مبلغ الوفورات الشهري :-

٤٢٣٥٠٦٥٧ الوفورات – ٣٤٤٤٤٥ مصاريف تطبيق الاسلوب = **٤٢٠٠٦٢١٢** دينار

الوفورات المالية من تطبيق اسلوب المحاسبة الرشيقة على عمل لطلبية ٥٠ سخاناً ١٢٠ لتراً لشهر تموز ٢٠١٢ .

أما خلال السنة من المحتمل ان يكون : ٤٢٠٠٦٢١٢ × ١٢ = **٥٠٤٠٧٤٥٤٤** ديناراً سنويا

المبحث الرابع

٤-١ الإستنتاجات : -

١- عدم ملاءمة أسلوب التكلفة على اساس الانشطة (ABC) مع المحاسبة الرشيقة ، لانه لا توضح العلاقة بين الانشطة ورضا الزبون ، ولا يراعي التكاليف الخاصة بالتسويق والاعلان وخدمات ما بعد البيع وهندسة الانتاج ، فضلاً عن التعقيد الذي يحدثه في العمليات المحاسبية والكلفة العالية التطبيق .

٢- يستفاد من خارطة تيار القيمة في مراقبة تدفق الانتاج والتعبير عن كل خطوة من خطوات تيار القيمة والتي تتضمن دورة الانتاج بالوقت وأوقات التحويل وأماكن وجود الضياع في العمليات الرشيقة وكيفية تدفق المعلومات والموارد من مكان الى آخر ، فضلاً عن المعلومات الضرورية عن تقييم تحسين التدفق عبر تيار القيمة التي تؤدي جميعها الى أزالة الهدر والضياع وتقليل التكاليف .

٣- يمكن استخدام أدوات المحاسبة الرشيقة للشركات عينة البحث من تخفيض التكاليف ، فقد تم تحقيق وفورات مالية للشركة العامة للصناعات الكهربائية بمقدار (٤٢٣٥٠٦٥٨ دينار لوجبة انتاج واحدة) وزيادة سرعة الاستجابة والمرونة والجودة وتلبية طلبات الزبون وتخفيض تكاليف المخزون للأنتاج التام والمخزون للأنتاج تحت

التشغيل وتقليل من وقت الانتظار والتحويل وتقلل الضياع وأختيار أفضل المجهزين للتجهيز بالكميات المطلوبة وبجودة عالية وفي الوقت المحدد .

٤- تبين إن السبب الأخر لارتفاع تكاليف الانتاج في الشركة العامة للصناعات الكهربائية هو صغر حجم الوجبة الواحدة (يتم انتاج ٥٠ سخان للوجبة) مما يؤدي الى تكرار وقت التنصيب والتنقل ومن ثم الى زيادة في التكاليف .

٥- من ملاحظة نتائج أول مرة من خلال (FTT) ولتقرير اليومي بالساعات يتبين لنا بأن قسم لحام السخانات لمعمل الشركة العامة للصناعات الكهربائية هو الاقسم الأكثر حرجاً في صناعة السخان الكهربائي بسبب أعتماده على اللحام اليدوية وليس الميكانيكية وكذلك الوقت الطويل المستغرق في عملية اللحام عند مقارنته مع بقية الاقسام وبذلك يمثل عنق الزجاجة بالنسبة للانتاج .

٦- أظهر أستخدام أداة توصيل الطلبات في الوقت المحدد (OTD) ان الشركة العامة للصناعات الكهربائية لم تتمكن من اكمال الطلبية خلال اسبوع (٧) يوم فقد أستغرق الوقت الى ١٥ يوماً وذلك بسبب أوقات الانتظارالخاص بنقل المنتجات نصف المصنعة بين المعامل لأكمال مراحل ألأنتاج والذي بلغ ٩.٥ يوم .

٧- على الرغم من قدم مكائن الانتاج لمعمل السخانات العائد الى الشركة العامة للصناعات الكهربائية بالامكان السيطرة على الانتاج واستمرار تشغيل الالات والمعدات الخاصة بها وجعلها تحت السيطرة في جميع مراحل الانتاج وبتناسق الوقت بين تلك المراحل مع عدم توقف مكائن خلال العملية الانتاجية ومن خلال نتائج اول مرة من خلال (FTT) التي كانت تساوي ٩٠.٨ % فعالية تشغيل المعدات (OEE) .

٤-٢ التوصيات : -

بناءً على ما ورد من استنتاجات يعرض هذا المبحث لأهم التوصيات للشركات (عينة البحث) فضلاً عن ألأقتراحات بإجراء بعض الدراسات المستقبلية ضمن توجهات هذا البحث وكالاتي : -

١- على الشركات بصورة عامة والشركات قيد البحث بصورة خاصة التفكير بالتحول الى الانتاج الرشيق بسبب تعدد احتياجات الزبائن وتغير اشكال ومنافع المنتجات إذ لا يسمح بإنتاج منتجات نمطية وبكميات واسعة ، وإن ذلك يستدعي التطلع نحو أقامة نظم وأدوات حديثة مثل التصنيع الرشيق والمحاسبة الرشيقة حتى تتمكن تلك الشركات بمنتجاتها من منافسة السلع المنتجة محلياً والمستوردة من الخارج .

٢- الاهتمام بخارطة تيار القيمة من خلال نظام يظهر فيه كافة الانشطة والخطوات والاجراءات التي تتضمنها كل دورة من دورات العمل والتي تتضمن اعداد العاملين والمكائن ووقت الدورة وأوقات التحويل والوقت المتاح للعمل في شكل مخططات أنسيابية تسهل فهمها من قبل المستخدمين الداخليين والخارجيين .

٣- الاهتمام بإعادة الترتيب الداخلي لمصنع الشركة العامة للصناعات الكهربائية وذلك لتقليل أوقات التحويل داخل القسم أو بين الأقسام المختلفة لتحقيق أفضل أنسياب داخل المصنع . وذلك عن طريق تحويل المكائن الموجودة في معمل اللحام (ماكنة القطع الدائري وماكنة الدرفلة) الى معمل الخراطة وبذلك يتم توفير وقت ارسال الصفائح الى معمل اللحام وإعادتها الى معمل الخراطة . لا سيما ان تلك المكائن هي ليست من اختصاص معمل اللحام العام بسبب طبيعة عملها والتي تعدّ مكملة الى معمل الخراطة حيث أظهر البحث أمكانية تخفيض ٢٠ دقيقة عن كل وجبة عمل .

٤- نوصي الشركة العامة للصناعات الكهربائية باستخدام الصبغ الباودر للسخان الكهربائي بدلاً من الصبغ السائل ، أذ يؤدي ذلك الى تخفيض ٥٠ % من كلفة الصبغ ، فضلاً عن تحسين الجودة التي يحدثها هذا البديل من جانبي المطابقة والمظهر . أو ان استخدام انواع البليت المغلون او الفافون يمكن ان يكون البديل عن صبغ الغلاف الخارجي لعدم تعرضه الى الصدأ والذي يكون ذا لون فضي ، بعكس الانواع الاخرى التي تحتاج الى صبغ ، وبذلك يتم تخفيض تكاليف الصبغ كلها .

٥- تعمل الشركة العامة للصناعات الكهربائية على وفق خطة سنوية بانتاج ١٥٠ سخاناً كهربائياً ويتم توزيع الانتاج على شكل خطط شهرية وبذلك يتم تنصيب المكائن ١٢ مرة مما يؤدي الى ضياع في الوقت بما يعادل ١٢٨ دقيقة لكل وجبة ، اما في السنة ١٢٨ × ١١ = ١٤٠٨ دقيقة سنويا . وبالرغم من أن الشركة بأمكانها من انتاج ١٥٠ سخان (الخطة السنوية بأكملها) من خلال وجبة واحدة وبذلك تتفادى الضياع في الوقت أعلاه .

المصادر : -

1- Spithoven, A.H.G.M. 2001 , Lean Production and Disability "International Journal Of Social Economies" ، VOL. 28 NO. 9 ، PP.725-741

2- Vedium K.,2010,2, ''Lean Production '' www.1000invenures.com.

3- Berg and Ohlsson , IBM , 2005,Becoming a Lean – Driven Organization , http://industrydirection.com.

4- Pyzdek , Thomas , 2000 , Six Sigma and Lean Production . Quality Digest ,

5- Krajewsky , lee J. , Ritz man , Larry P . , & Malhotra Manor K . , 2010 , " Operations management : Processes and value Chains " 9th ed . , Person prentice – Hall , New jersey

6- Zimmer,larry,1998,A Lean Manufacturing Road Map: Getting There From Here. www.Mfgeng.com .

7- www.Abscon.com .

8- Active Plant and Lean Manufacturing , 2004 www.Activplant.com.

9- Mekong Capital , 2004 , Introduction to lean manufacturing Vietnam , WWW.mekongCapital.com

١٠- الاسدي، معتصم علي لفتة ، ٢٠١٢، " تطبيق بعض ادوات الانتاج الرشيق في معما رقم (٧) في الشركة العامة للصناعات الجلدية دراسة حالة " رسالة ماجستير، ادارة اعمال ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .

11- Mishra & Pradhan 20٠٩ , lean accounting: A relent Development in management Science.

12- Wikipedia , 2012 , Hoshin policy. www. wikpedia.org/wiki/hoshin _kanri

13- Mashall , Brian H www.pcb.org.za\upload\files\what-is-lean-accounting-mashell.pdf

14- _Ross Maynard , "Real Number '' Financial Management , Mar ,2007 , P 32 . www.proquest.com

١٥- _مقلد ، محمد محسن عوض ، " نظام المحاسبة المالية الخالي من الفاقد " ، ٢٠١٠

16- Karen M.Kroll , A new way of looking at the numbers , The lowdown lean accounting , Journal Of Accounting , Gul,2004,P69 . www.proqest.com .

17 - Mashell, Brian H. and Bruce I. Baggaley , Lean Accounting what is it all about ? , 2006 , p36 from Lean accounting summit in September 2005 www.Leanaccountingsummit.com

18 - Mashell Brian H and Baggaley Bruce , 2004 , Practical Lean Accounting : A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise . New Yoek , USA .

19 Garrison , Ray H. and Noreen , Eric , w . 2008 , "Managerial Accounting . 1^{1th} ed , New York , Mc Graw Hill , Singapore

20 Atkinson , Anthony , A. , Kaplan , Robret , Mat , Sumura , Ellamae and Young , s. mark , s. , "management Accounting" 5^{th} ed , Person Prentice hall , 2007 .

21 Drury , Colin , 2008 , "Management and Cost Accounting" 7^{th} South-Westerm , Printed By G. Canale and Italy Business .

22 Hilton , Ronald W , 1999 , Managerial accounting , 4^{th} edition , Lrwin , Megraw-Hill , inc .

23 Drury , Colin , 2008 , "Management and Cost Accounting" 7^{th} South-Westerm , Printed By G. Canale and Italy Business .

٢٤ الكسب علي ابراهيم حسين ، ٢٠٠٤ ، المعلومات المحاسبية اللازمة لاعتماد اسلوب التحسين المستمر (كايزن) في المشئات الصناعية للتطبيق على مصنع الغزل والنسيج في الموصل ، رسالة ماجستير في المحاسبة ،كلية الادارة والاقتصاد جامعة الموصل .

25 Joe Stenzel , Lean Accounting : Best Practices for Sustainable Integration , 2007 , Wiley , U S A .

26 www.superfactory.com / Training …/3p _ sample . ppt (factory strategies Group LLc ,2009 >

27 En.wikpedia.org/wiki/pdca , The steps in each successive PDCA cycle

28 Whittington O . Ray and Pany Kurt , 2008, Principles of Auditing & Other Assurance Services , 6th McGraw-Hill Irwin .

جدول (١٨)

اجمالي مبالغ الوفورات من الانتاج تحت التشغيل

المعمل	اسم المادة	المواد			المبلغ	وقت العمل / بالدقيقة												كلفة الدقيقة	المبلغ	المبلغ الكلي
		كمية كغم	السعر	عدد		تنصيب القطع	القطع	تنصيب التثقيب	التثقيب	تنصيب القطع الدائري	القطع الدائري	تنصيب الكبس	الكبس	تنصيب الدرفلة	الدرفلة	تنصيب قطع الزوائد	قطع الزوائد	مجموع الوقت بالدقيقة		
معمل القطع	غطاء فريم علوي مثقب	١	١٢٥٠	٢٠٢	٢٥٢٥٠٠	٢٠	٣٠	٤	٢٠									٧٤	٨٢١٤	٢٦٠٧١٤
	غطاء فريم علوي غير مثقب	١	١٢٥٠	٧٣٤	٩١٧٥٠٠	٣٥	١١٠											١٤٥	١٦٠٩٥	٩٣٣٥٩٥
معمل لحام السخان	غطاء خزان علوي	٣	١٤٤٠	١٤٨	٦٣٩٣٦٠	١٥	٢٢	٦	١٠	٦	٣٧	١٠٥	٢٥					٢٢٦	٢٥٠٨٦	٦٦٤٤٤٦
	فريم مدرفل	٥	١٢٥٠	٣٢	٢٠٠٠٠٠	١٠	٨	٣	٢٨					١	٥			٥٥	٦١٠٥	٢٠٦١٠٥
	قاعدة سخان	٢.٤	٤١٠٠	١٣	١٢٧٩٢٠	٢	٢							١	٢			٧	٧٧٧	١٢٨٦٩٧
التجميع	غطاء علوي فريم	١	١٢٥٠	٩٦	١٢٠٠٠٠	١٠	١٤	٦	١٠			٧٠	١٦			٦	٢٩	١٦١	١٧٨٧١	١٣٧٨٧١
المجموع الكلي					٢٢٥٧٢٨٠														٧٤١٤٨	٢٣٣١٤٢٨

المصدر : إعداد الباحث بالاعتماد على اسلوب المحاسبة الرشيقة