

مدى إمكانية تطبيق المحاسبة الرشيقة في الشركات الصناعية العراقية -  
دراسة حالة في المعمل اليدوي لتعبئة الغاز في مدينة كركوك

أ.م.د. غازي عبدالعزيز سليمان البياتي

المعهد التقني كركوك / الجامعة التقنية الشمالية

**The possibility of application of the lean accounting in  
the Iraqi industrial companies, a case study in the  
Manual plant of gas in the city of Kirkuk**

**Ass. Prof. Dr. Ghazi AB. S. Albayati  
Technical institute/North Technical university**

**المستخلص:**

تتناول البحث أحد موضوعات المحاسبة الإدارية المعاصرة، هو موضوع المحاسبة الرشيقية، ودراسة إمكانية تطبيق تدفق تكاليف تيارات القيمة في الشركات الصناعية في العراق. تطرق الباحث إلى مفهوم التفكير الرشيق الأساس الذي يعد حجر الزاوية للتصنيع الرشيق، والتعرف على نظام المحاسبة الرشيقية ذلك النظام الذي يناسب بيئة التصنيع الرشيق موضعاً أهمية النظام، مبادئه، ممارساته وأدواته. كما تم تعريف تيارات القيمة وبيان أنواعها، عناصرها، متطلبات تطبيقها، مقاييس أدائها، وخارطة تيارات القيمة.

أعتمد البحث على فرضية مفادها " تتوفر في معمل تعبئة الغاز اليدوي في مدينة كركوك البيئة الملائمة لتطبيق أدوات المحاسبة الرشيقية، فيتحقق عن تطبيقها استخداماً امثلاً للموارد واستبعاداً للهدر والضياع في الوقت مما يؤدي الى خفض الكلف".

أما الجانب التطبيقي للبحث فتمثل بدراسة حالة للمعمل اليدوي لتعبئة الغاز في مدينة كركوك.

**الكلمات المفتاحية:** التفكير الرشيق، التصنيع الرشيق، المحاسبة الرشيقية، تيار القيمة، مؤشرات تيار القيمة.

**Abstract**

Research one of the topics dealt with contemporary management accounting, is the subject of lean accounting, and study the possibility of application of the flow of value stream costing in the industrial companies in Iraq. The researcher discussed the concept of lean thinking the cornerstone of the lean Manufacturing, and learn about the lean accounting system, which fits the lean manufacturing environment, explaining the importance of the rules, principles, practices and tools. As the definition of the value streams and their types, elements, the requirements of the application, performance indicators, and the value stream mapping.

The research was adopted on the premise that " available in the manual gas plant in the city of Kirkuk, an appropriate environment for the application of the lean accounting tools, it allows for the best use of resources, eliminating wastage and idle time, which will lead to the reduction of costs".

The Applied Research is the case study of the manual gas plant in the city of Kirkuk.

**Key words:** Lean Manufacturing, Lean Thinking, Lean accounting, Value stream, Value stream indicators.

### المقدمة:

شهد العالم خلال القرن الأخير العديد من التغيرات والتحولت التي كان لها تأثير مباشر وغير مباشر على كافة المستويات، وشملت جميع المنظمات الإنتاجية منها وغير الإنتاجية، مما دفعها إلى ضرورة تبني أسلوباً حديثاً يتواءم وتلك التطورات. وتعد المحاسبة الرشيقة إحدى أساليب المحاسبة الإدارية المعاصرة لأنها تساهم في القضاء على الضياع والهدر في عمليات الإنتاج والتشغيل بشكل مستمر، وإعادة ترتيب العاملين بفرق وظيفية متقاطعة الاختصاصات لتنفيذ هذا الأمر ولغرض إجراء التحسين المستمر للمنتجات والعمل على تطوير الأداء بأقل التكاليف من خلال استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة للزبون، وترتيب تلك التي تضيف قيمة في كل نشاط لضمان الحصول على تدفق مستمر للنشاط وتقديم منتجات ذات جودة عالية لكسب رضا الزبون. ان ما سبق ذكره لن يحصل ما لم يكن هنالك اداءً متميزاً للعاملين في المنظمة والذي اصبح معياراً أساسياً لتقييم منظمات الأعمال وتفوقها خصوصاً في القطاع الصناعي الذي لو قدر له أن يتأهل لساهم بشكل فعال في بناء الاقتصاد الوطني. لذلك أصبح من الضروري الاهتمام بتطوير الأداء في هذا القطاع الحيوي للوصول إلى الأداء المتميز.

### المبحث الأول: منهجية البحث ودراسات سابقة

#### أولاً: منهجية البحث

**مشكلة البحث:** إن تفاقم حالة الهدر والضياع في موارد المنظمة والتشتت في مسار العملية الإنتاجية فضلاً عن عدم إمكانية التحكم بالأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج من غيرها استوجبت التفكير الرشيق بطريقة الإنتاج الرشيق الذي دفع المحاسبين إلى البحث عن أساليب تعمل على تحقيق ذلك فبرزت مفاهيم المحاسبة الرشيقة أحد أهم الأساليب التي تؤمن توفير المعلومات التي تدعم اتخاذ القرار في تلك المنظمات لاتخاذ القرارات التي تعمل على تصحيح ذلك. عليه فإن مشكلة البحث تكمن في كيفية تحقيق الاستفادة من أدوات المحاسبة الرشيقة "تيار القيمة" لتحقيق أهداف المنظمات الصناعية بشكل يساهم في تطوير أداء تلك المنظمات ويزيد من كفاءتها وفعاليتها. والأسئلة الآتية تحدد طبيعة مشكلة البحث:

١- ما مفهوم المحاسبة الرشيقة وما هي أدواتها؟

- ٢- ما هي البيئة الملائمة لتطبيق أدوات المحاسبة الرشيقة؟
- ٣- هل يساعد تطبيق المحاسبة الرشيقة على توفير معلومات تساعد متخذ القرار على تصحيح مسار العملية الإنتاجية أو التخلص من النشاط الذي لا يضيف قيمة للزبون أو (المنتج) أو تأمين الاستخدام الأمثل لموارد المنظمة؟

### أهمية البحث:

تتجسد أهمية البحث في إظهاره لماهية المحاسبة الرشيقة كنظام لخفض الكلف من خلال أدواتها التي تستند إلى استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة للعاملين في المعمل أو لزيائن المعمل، وكذلك استبعاد أي هدر في الموارد، واعتماد البساطة في الإجراءات.

### أهداف البحث:

- يهدف البحث إلى تحقيق الآتي:
- ١- توضيح مفهوم المحاسبة الرشيقة وأهميتها ومجالات استخدامها ومدى إمكانية تطبيقها في الشركات الصناعية في العراق.
- ٢- التعريف بتدفق تكاليف تيارات القيمة، ومحاولة إيجاد بيئة ملائمة لتطبيق مؤشرات تيار القيمة والاستفادة منها في تحقيق خفض في التكاليف.
- ٣- توضيح الإجراءات اللازمة لتطبيق تكاليف تيارات القيمة في المعمل عينة الدراسة.

### فرضية البحث:

يستند البحث على الفرضية الآتية:

" تتوفر في معمل تعبئة الغاز اليدوي في مدينة كركوك البيئة الملائمة لتطبيق أدوات المحاسبة الرشيقة، فيتحقق عن تطبيقها استخداماً أمثلاً للموارد واستبعاداً للضياعات والهدر في المواد والوقت مما يؤدي إلى خفض الكلف".

### منهج البحث:

لغرض تحقيق أهداف البحث وفرضياته تم الاعتماد على المنهجين الاستنباطي والاستقرائي في التأسيس النظري للبحث وذلك من خلال الاستعانة بالكتب والبحوث والأطاريح والرسائل الجامعية وشبكة الانترنت ذات الصلة بموضوع البحث. أما الجانب التطبيقي فقد تمت دراسة واقع

حال المعمل اليدوي لتعبئة الغاز في مدينة كركوك التابع للشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية والوقوف على إمكانية تبني نظام تكاليف تيارات القيمة.

### حدود البحث:

**الحدود المكانية:** تم اختيار المعمل اليدوي لتعبئة الغاز في مدينة كركوك مجالا للتطبيق الميداني للدراسة.

**الحدود الزمانية:** تم اعتماد بيانات سنة ٢٠١٦.

### ثانياً. دراسات سابقة:

- ١- دراسة إسرائء عبدالسلام محسن، ٢٠١٦، " مدى استخدام أدوات المحاسبة الرشيدة في تحقيق ميزة تنافسية في ظل إدارة الجودة الشاملة / دراسة حالة لبنك فلسطين".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أساليب المحاسبة الإدارية الحديثة التي تهدف إلى تخفيض التكلفة، مثل التكلفة المستهدفة، وإدارة الجودة الشاملة؛ لتحقيق ميزة تنافسية، وتحديد التحسين المستمر للخدمات المصرفية. وكذلك هدفت إلى تحديد منافع ومعوقات تطبيق نظام المحاسبة الرشيدة، وتحليل العلاقة بين تطبيق أدوات المحاسبة الرشيدة وتحقيق الميزة التنافسية.

ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي أنّ استخدام مصرف فلسطين لخرائط تيار القيمة في تحقيق القيمة التنافسية من خلال القضاء على المشكلات وعدم هدر الوقت والجهد للموارد البشرية والتكنولوجية لديه الأمر الذي يعزز ويحقق ميزة تنافسية للمصرف.

- ٢- دراسة زاهر حسني قاسم المشهراوي، ٢٠١٥ " استخدام أنموذج قياس تكاليف تيار القيمة لأغراض تدعيم إستراتيجية الاستدامة في ظل بيئة التصنيع المرشد، دراسة تطبيقية".

هدفت الدراسة إلى قياس العلاقة بين تطبيق أنموذج تكاليف تيار القيمة في ظل بيئة التصنيع الرشيق وبين تحقيق إستراتيجية الاستدامة متمثلة بتحسين جودة الإنتاج والاستغلال الأمثل لموارد الشركة. وتوصلت إلى أنّ تطبيق النموذج السابق يؤدي إلى تحقيق متطلبات إستراتيجية الاستدامة من خلال؛ تحسين جودة الإنتاج، الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة، تحقيق رضا العاملين وكسب ولائهم، جذب الزبائن والمحافظة عليهم، وتحسين معدلات النمو للشركة.

- ٣- دراسة رائد مجيد عبد محمد، ٢٠١٣، "إمكانية استخدام أدوات المحاسبة الرشيفة في تخفيض التكاليف، دراسة تطبيقية في عينة من شركات وزارة الصناعة".

هدفت الدراسة إلى بيان تأثير التحول من الأساليب التقليدية في تخفيض التكاليف التي طبقت في القرن العشرين إلى أسلوب جديد هو أسلوب المحاسبة الرشيقة باستخدام عدد من أدواتها التي تساعد في توجيه الموارد المتاحة للشركة بشكل فعال وكفوء والقضاء على الهدر (الضياع) في الوقت وأداء العمليات والمنتجات مع الحفاظ على العمليات الرقابية وتوفير معلومات دقيقة وسريعة لكل المستويات الإدارية في الشركة من خلال معرفة تقنيات وأدوات المحاسبة الرشيقة وتحديد خطوات تطبيقها لتخفيض التكاليف ويتحقق ذلك عبر ممارسات وأدوات المحاسبة الرشيقة التي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتقليل التكاليف واستبعاد الأنشطة غير المضافة للقيمة.

٤- دراسة آرينا مصطفى فرج، ٢٠١٣ "التكامل بين المحاسبة الرشيقة والسته سيجما الرشيقة ودورها في خفض التكاليف، دراسة استطلاعية لآراء عينة من الموظفين في شركة بازيان لصناعة الاسمنت في السليمانية".

هدفت الدراسة إلى التعرف على كل من المحاسبة الرشيقة والسته سيجما الرشيقة من حيث المفهوم والمبادئ والأهداف والمتطلبات، وتحقيق الترشيح من خلال التكامل بين التقنيتين.

ومن أهم ما توصلت إليه الدراسة هو أن المحاسبة الرشيقة لا يمكن تطبيقها دون الاعتماد على الجودة لإزالة كل مصادر حدوث العيوب في الإنتاج والسرعة في تجهيز الطلبات ومعدل تكلفة الوحدة والحسابات اليومية المدينة المستحقة وأي نشاط لا يضيف قيمة من عناصر المحاسبة الرشيقة وذلك من خلال تطبيق أدوات تيار القيمة.

٤-دراسة "Lean accoun, a new global approach (Cretu Laura, 2010:1510)"

هدفت الدراسة إلى مساعدة الشركات الراغبة بالتحول إلى منشآت رشيقة، وتوضيح الكيفية التي سوف تتكيف فيها المحاسبة مع التغيرات لغرض توفير معلومات إدارية ملائمة، دقيقة، مفهومة وفي الوقت المحدد. توصلت الدراسة إلى إنه في المراحل الأولى من المحتمل أن يكون هناك إقبالاً واسعاً من قبل الشركات لتطبيق التصنيع الرشيق في الوقت الذي يسعى فيه المحاسبون المهنيون لإيجاد وتعلم طريقة ترجمة التأثير المالي لتبني المبادئ الرشيقة في القوائم المالية.

## ٦- دراسة Exploring the role of standard costing in lean "manufacturing enterprises"

هدفت الدراسة إلى توضيح مدى إمكانية استخدام محاسبة الكلفة المعيارية في المنشآت الصناعية الرشيقة. توصلت الدراسة إلى أنّ هناك عدة عوامل يكون فيها احتمال تطبيق محاسبة الكلفة المعيارية مرتفعاً من أهمها؛ عندما يكون حجم المخزون كبيراً، وفي المنشآت التي تصنف مراكز المسؤولية كمراكز كلفة... وغيرها. أما إذا كان سجل الأستاذ العام معدلاً ليستجيب لمتطلبات الإنتاج الرشيقة، وكذلك في المنشآت التي تطبق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) ... وغيرها فإنّ نظام المحاسبة الرشيقة هو الأفضل. وقد بينت الدراسة أفضلية المحاسبة الرشيقة بشكل عام.

لقد تميزت الدراسة الحالية عن سابقتها في كونها تطبق في بيئة يتوفر فيها الغاز بشكل يسمح بقيام مصانع عملاقة تستند على التفكير الرشيقة الذي ينتج عنه خفضاً للكلف، وزيادة للأرباح وتحسين للموقف التنافسي للشركات العاملة في هذا المجال من التصنيع، وتوسيع سوق بيع المنتجات لكي تتجاوز حدود العراق.

### المبحث الثاني:

#### التأسيس النظري لمفهوم التفكير الرشيقة، التصنيع الرشيقة والمحاسبة الرشيقة

##### أولاً- التفكير الرشيقة:

قبل الخوض في موضوع التصنيع الرشيقة والمحاسبة الرشيقة لابد لنا أن نتعرف على مصطلح الرشاقة Lean الذي يتردد في هذا البحث. فهو مصطلح يشير إلى "استعمال أقل للمدخلات لتوليد نفس المخرجات التي يمكن الحصول عليها عن طريق الإنتاج الواسع التقليدي" (Fawaz,2003:7).

عرف التفكير الرشيقة Lean Thinking بأنه "نظام للإنتاج الرشيقة الخالي من الفاقد لأنّه يوفر وسيلة لعمل المزيد والمزيد بالأقل والأقل، جهد بشري أقل، ومعدات أقل، ووقت أقل، ومساحة أقل والسعي لتقديم الأكثر و الأكثر لما يريده الزبائن بالضبط" (Womack Jones, 2003: 15) ومصطلح التفكير الرشيقة (Lean Thinking) استخدم لأول مرة بكتاب (الآلة التي غيرت العالم) المؤلف من قبل Womack & Jones سنة ١٩٩٠م ([www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)).

**ثانياً - مفهوم التصنيع الرشيق Lean manufacturing concept:**

استمد التصنيع الرشيق فلسفته من رواد التصنيع في شركة تويوتا وهم " Taichi Ohno و Sakichi Toyoda " من خلال تطوير نظام (JIT) Just In Time والكايزن ونظام الجودة الشاملة ... وغيرها. وهذا النظام هو امتداد لما عرف في حينه " Toyota production system " إذ اكتشف إن الأحجام الصغيرة أقل كلفة من الإنتاج الواسع لأنه يتم خفض كل من تكاليف التخزين وتقليل العوادم "الفاقد" في العمليات. إذن ماذا يقصد بالتصنيع الرشيق؟ التصنيع الرشيق هو " فلسفة شاملة ومتكاملة لإدارة الإنتاج والعمليات تهدف إلى استبعاد الهدر والاستخدام الكفوء للموارد من خلال استخدام أدوات وأساليب متقدمة لتحقيق ذلك، وينتج عنها منافع عديدة وتجعل النظام في حالة تحسين مستمر " (الاسدي، ٢٠١٢: ٣٣).

**ثالثاً - المحاسبة الرشيقة: Lean Accounting**

في سنة ١٩٨٧ أوضح Johnson & Kaplan في كتابهما "الأهمية المفقودة ، صعود وهبوط المحاسبة الإدارية" إنَّ المحاسبة الإدارية التقليدية أصبحت غير كافية في بيئة الأعمال اليوم وليس أدل على ذلك من محاولة الشركات من التوجه إلى تبني المحاسبة الرشيقة مطلع القرن العشرين (6: 2002, Fiume).

عرفت المحاسبة الرشيقة بأنها " طريقة لحساب التكاليف تدعم خلق قيمة للزبون من خلال حساب كلفة تيار القيمة لتميزها وليس من خلال حساب كلف منتج معين أو قسم إنتاجي وذلك باستبعاد الهدر في العملية المحاسبية" (Horngren, et al, 2012: 749).

وعرفها محفوظ بأنها " نظام عمل يسعى إلى تنظيم وإدارة كل مجالات الإنتاج، تصميم المنتجات، العمليات التشغيلية، العلاقات مع الموردين والعملاء ... وغيرها من خلال التخلص من الفاقد وتقليل الوقت والجهد البشري بهدف الاستجابة السريعة لطلبات العملاء وتقديم منتجات عالية الجودة بأفضل كفاءة ممكنة" ( محفوظ، ٢٠١٤: ٦٠).

فالمحاسبة الرشيقة إذن هي طريقة تدعم إضافة قيمة للزبون من خلال حساب الكلفة الكلية لتيار القيمة وليس حساب كلفة منتج معين أو قسم ما وبذلك ستعمل على إزالة كل أنواع الهدر في الأنشطة.

**أ - أهمية المحاسبة الرشيقة:** يحقق تبني المحاسبة الرشيقة تحقيق الآتي (مقلد، ٢٠١٠: ٨):

١- خفض الوقت والتكاليف والتخلص من الهدر عن طريق التخلص من العمليات الغير ضرورية.

- ٢- تحديد المنافع المالية المتوقعة من تطبيق فكر التصنيع الرشيق والتركيز على الاستراتيجيات التي تحقق هذه المنافع.
- ٣- تشجيع التحسينات عن طريق تقديم المعلومات والإحصائيات.
- ٤- التركيز على قيمة الزبون عن طريق الربط بين قياس الأداء وبين مسببات خلق القيمة وذلك لتعظيم قيمة الزبون.
- ٥- زيادة المبيعات من خلال توفير أفضل معلومات لاتخاذ القرارات.
- ٦- تحدد المحاسبة الرشيقة بوضوح التأثير المالي للتحسينات الرشيقة.
- ٧- المحاسبة الرشيقة تحفز التحسينات طويلة الأمد من خلال المعلومات والقياسات التي تركز على الرشاقة.

#### ب- مبادئ ممارسات وأدوات المحاسبة الرشيقة: Principles, practices, and Tools of lean accounting

تعتمد المحاسبة الرشيقة على عدد من المبادئ منها: (Maskell & Baggaley, 2006: 36)

- ١- ترشيح وتبسيط للمحاسبة في الأعمال.
  - ٢- العمليات المحاسبية التي تدعم التحولات الرشيقة وتشمل: قياس الأداء المرئي، التحسين المستمر، حساب كلفة تيار القيمة، الكلفة المستهدفة، وتوصيل المعلومات بشكل واضح وفي الوقت المناسب.
  - ٣- التخطيط والموازنة من منظور الرشاقة.
  - ٤- تقوية الرقابة الداخلية المحاسبية.
- والشكل الآتي يوضح مبادئ وممارسات وأدوات المحاسبة الرشيقة.

المبادئ	الممارسات	أدوات المحاسبة الرشيقة
أولاً- محاسبة بسيطة ورشيقة	١. استبعاد مستمر للهدر من العمليات، التقارير، والطرق المحاسبية الأخرى.	أ- خارطة مجرى القيمة. ب- التحسين المستمر ج- حل المشاكل باستخدام (خطط - اعمل - افحص - قرر)
ثانياً- العمليات المحاسبية التي تدعم الرقابة.	١. التحسين المستمر والرقابة الإدارية	أ. مخطط ربط مقياس الأداء؛ مصفوفة الربط للخلية/ العملية، تيار القيمة، المعمل وتقارير الشركة لإستراتيجية الأعمال، الكلف المستهدفة، والتحسين الرشيق. ب- لوحات تدفق تيارات القيمة والتحسين المستمر. ج- صندوق أداء يظهر أداء تيار القيمة.
	٢. إدارة الكلفة	أ. حساب كلفة تيار القيمة ب. كشوفات دخل تيار القيمة
	٣. إدارة الكلفة والقيمة للمورد والزبون	أ. الكلفة المستهدفة
ثالثاً- معلومات اتصال واضحة وفي الوقت المناسب	١. إعداد التقارير المالية	أ. الكشوفات المالية ب. محاسبة واضحة وعلى الأساس النقدي
	٢. إعداد تقارير مرئية لمقاييس الأداء المالية وغير المالية	أ. إعداد تقارير أولية باستخدام لوحات الأداء المرئية على أساس القسم والمعمل وتيار القيمة وعمليات الإنتاج وخلاياه وتصميم المنتج وإدارة المبيعات.
	٣. اتخاذ القرارات	أ. الكلف الإضافية وتحليل الربحية باستخدام كلفة تيار القيمة وصندوق الأداء.
رابعاً- التخطيط من منظور الرقابة.	١. التخطيط والموازنة	أ. نشر سياسة Hoshin* ب. المبيعات، العمليات، والتخطيط المالي
	٢. تأثير التحسينات الرشيقة	أ. كلفة تيار القيمة وتحليل الطاقة ب. خرائط تيار القيمة الحالية والمستقبلية ج. صندوق أداء يبين التغييرات التشغيلية والمالية وفي الطاقة من التحسين الرشيق
	٣. تخطيط رأس المال	أ. التأثير الإضافي للنفقات الرأسمالية على صندوق أداء تيار القيمة
	٤. الاستثمار البشري	أ. مقاييس الأداء التي تتبع التحسينات المستمرة، رضا العاملين والتدريب ب. تقاسم الأرباح
خامساً- تقوية الرقابة المحاسبية الداخلية	١. الرقابة الداخلية على أساس الرقابة التشغيلية الرشيقة	أ. مصفوفة استبعاد العمليات ب. خرائط العملية توضح الرقابة ومخاطر أنظمة سارينز اوكسلي**
	٢. تقييم المخزون	أ. طريقة بسيطة لتقييم المخزون بدون الحاجة للجرد المستمر ويمكن استخدام كلف المنتج عندما يكون المخزون منخفضاً وتحت الرقابة المرئية.

## شكل رقم (١)

## مبادئ، ممارسات وأدوات المحاسبة الرشيقة

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

\*سياسة هوشن مصطلح ياباني يعني الإدارة بالسياسات. \*\* قانون أمريكي لحماية المستثمر من الاحتيال.

**متطلبات تطبيق المحاسبة الرشيقة:**

يستلزم تطبيق المحاسبة الرشيقة عدد من المتطلبات نذكر منها الآتي

: (Ahakchi, 2012: 1040-1045)

- ١- إنشاء مؤشرات وظيفية وتقارير معلومات حول إدارة الترشيح.
- ٢- ربط المؤشرات وتيارات القيمة بالأهداف الإستراتيجية للشركات.
- ٣- تدريب المديرين ومسؤولي الإدارة المالية على تدفق القيمة لكي يستطيعون اتخاذ قرارات رشيقة.
- ٤- تحليل الكلف وتصنيفها بما يعزز عمليات الترشيح.
- ٥- استبعاد المعاملات الزائدة من العمليات المالية التي لا تضيف قيمة للزبون.
- ٦- اعتماد تقنية الكلفة المستهدفة لتسعير المنتجات.
- ٧- مساهمة جميع العاملين في الشركة في تبني منهج الترشيح.

**الأدوات المستخدمة في المحاسبة الرشيقة:**

من أهم الأدوات المستخدمة في المحاسبة الرشيقة نذكر الآتي:

١. **بطاقة الأداء Box Score**: تستخدم هذه البطاقة في تخطيط أداء الشركة للاستعاضة عن نظام التكاليف المعيارية الذي لا يعمل مع المحاسبة الرشيقة وما يتبعه من رقابة تشغيلية، وكانت هذه البطاقة أداة للتخطيط والرقابة تعمل على مقارنة الأداء الحالي بالأداء السابق والأداء المخطط في المستقبل ويستخدم لذلك مزيج من المقاييس المالية وغير المالية. والشكل (٢) نموذج لبطاقة الأداء.
٢. **الكلفة المستهدفة Target Costing**: تهدف هذه التقنية إلى البدء بتحديد سعر بيع المنتج المستهدف في السوق يطرح منه هامش الربح المستهدف للوصول إلى الكلفة المستهدفة التي يتم مقارنتها مع الكلفة الأولية Initial Cost لتحديد فجوة التكلفة Cost Gap وتتضمن هذه الفجوة كلاً يمكن تخفيضها وأخرى لا يمكن تخفيضها، واستناداً إلى ذلك تحدد الكلفة المسموح بها. وتلتقي المحاسبة الرشيقة مع تقنية الكلفة المستهدفة في أنهما يسعيان إلى خفض الكلفة وإضافة قيمة للزبون.

بطاقة أداء تيار القيمة للأسبوع المنتهي في .....			
الأسبوع الماضي	الأسبوع الحالي	مخطط	
مقاييس الأداء التشغيلي			
وحدة	وحدة	وحدة	إنتاجية العامل
%	%	%	الشحن في الوقت المحدد
يوم	يوم	يوم	المدة بين استلام أمر الإنتاج وشحنه
%	%	%	نسبة الإنتاج السليم من أول مرة
دينار	دينار	دينار	متوسط كلفة الوحدة
يوم	يوم	يوم	أيام الذمم المدينة
مقاييس أداء الطاقة			
%	%	%	طاقة مستغلة منتجة
%	%	%	طاقة مستغلة غير منتجة
%	%	%	طاقة غير مستخدمة
مقاييس الأداء المالي			
وحدة	وحدة	وحدة	المبيعات الأسبوعية
دينار	دينار	دينار	التكلفة الأسبوعية للمواد
دينار	دينار	دينار	تكلفة التحويل الأسبوعية
دينار	دينار	دينار	الربح الأسبوعي لتيار القيمة
%	%	%	العائد على المبيعات
تستخدم البطاقة للتقرير عن الأداء الأسبوعي لتيار القيمة توضع الأهداف من خارطة الحالة المستقبلية لتيار القيمة			

## شكل رقم (٢)

## بطاقة الأداء Box Score

المصدر: المشهراوي، زاهر حسني قاسم، استخدام نموذج قياس تكاليف تيار القيمة لأغراض تدعيم إستراتيجية الاستدامة في ظل بيئة التصنيع المرشد/ دراسة تطبيقية، أطروحة دكتوراه منشورة، مقدمة إلى كلية التجارة، جامعة عين شمس، ٢٠١٥: ٧١. بتصرف.

## ٣. الإدارة المرئية Visual Management: تتبنى المحاسبة الرشيقة عرضاً مرئياً للمقاييس

المالية وغير المالية، وتستخدم لذلك بطاقة الأداء التي تظهر الأداء التشغيلي والمالي والطاقة.

والشكل (٣) يوضح أدوات المحاسبة الرشيقة.

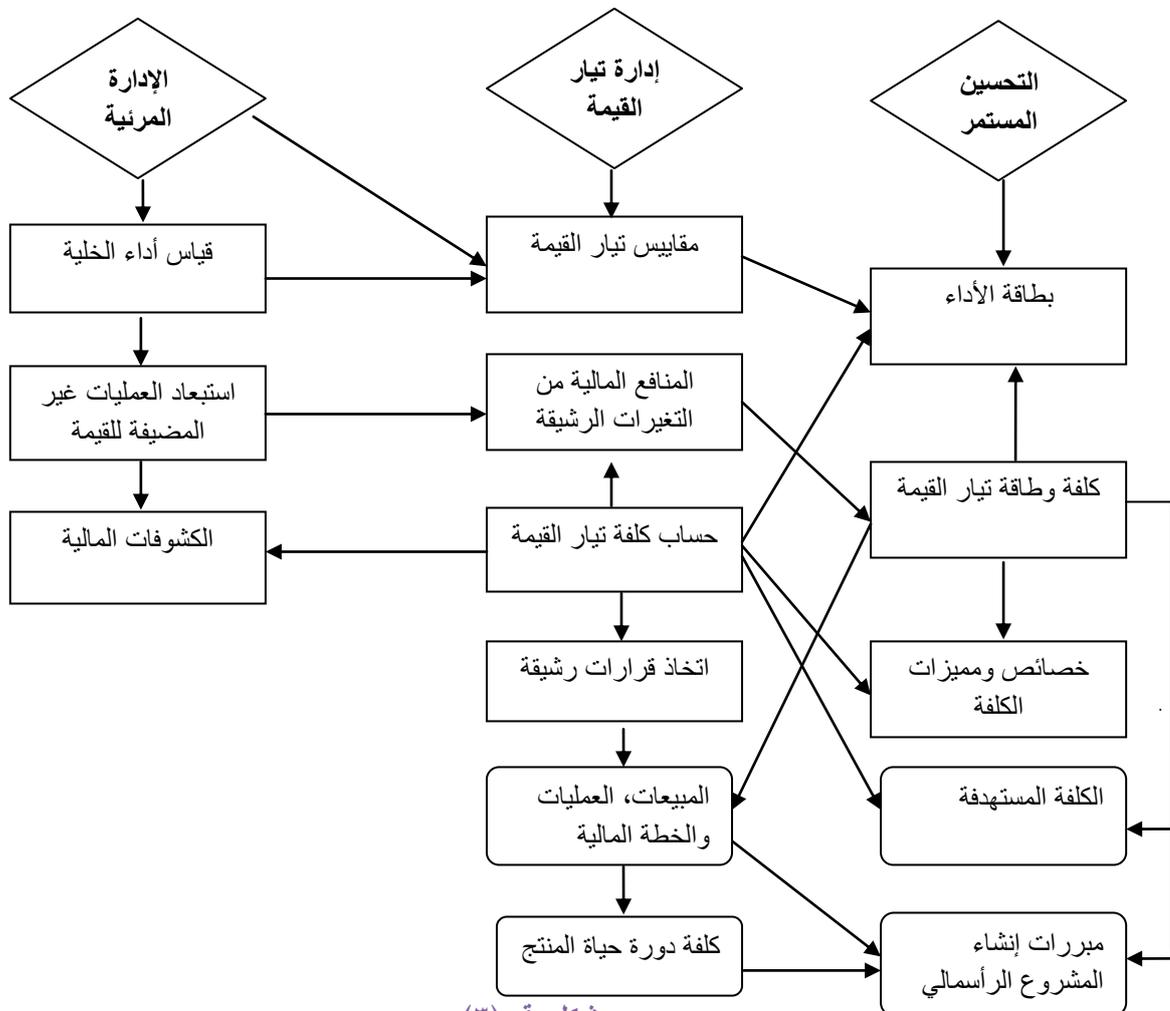
## ج- تيار القيمة Value Stream:

يعد تيار القيمة أحد المبادئ الأساسية للتفكير الرشيق ويقصد بتيار القيمة " جميع الأنشطة الاقتصادية المطلوبة لتحقيق العملية الإنتاجية بدءاً من تصميم المنتج، طلب الزبون، الإنتاج، وتسليم المنتج للزبون. فالقيمة تحدد من خلال الزبون وتمثل بمجموعة خصائص المنتج التي تجعل الزبون مستعداً للدفع مقابل الحصول عليها" (الغرابوي والموسوي، ٢٠١٥: ٨).

## د- أنواع تيارات القيمة:

إن تحديد تيارات القيمة والعمليات التي يتضمنها كل تيار يعد من الصعوبات التي تواجه نحو التصنيع الرشيق. ويمكن بشكل عام تشخيص ثلاثة أنواع من تيارات القيمة هي:

١. تيار قيمة تجهيز أوامر الزبائن: ويشمل توفير المنتجات الحالية للزبائن الحاليين ابتداءً من استلام أوامر الشراء وانتهاءً بتسليم المنتج للزبون وما يتبعها من استلام مواد ونقلها وتحويلها.. وغير ذلك. وهو من أكثر أنواع تيار القيمة استخداماً.



شكل رقم (٣)

## أدوات المحاسبة الرشيقية

Source: Maskell, Brian H., what is lean accounting?

<http://www.maskell.com/leanAcctg.htm..p2>

بتصرف

٢. تيار قيمة تطوير منتجات جديدة: ويركز على إنتاج منتجات جديدة لزيائن جدد وما يتطلبه من البحث عن مسوقين ومصممين جدد ومهندسين للعمليات الإنتاجية.
٣. تيار قيمة المبيعات: ويتضمن تقديم المنتجات الحالية والجديدة للزيائن الحاليين والجدد. إن تيار القيمة المثالي يحتوي على مجموعة عائلية من المنتجات، وتستخدم مصفوفة تدفق الإنتاج Production Flow Matrix إذ يتم جلب المنتجات التي تتشابه خطوات إنتاجها في تيار قيمة خاص بعائلة من المنتجات.

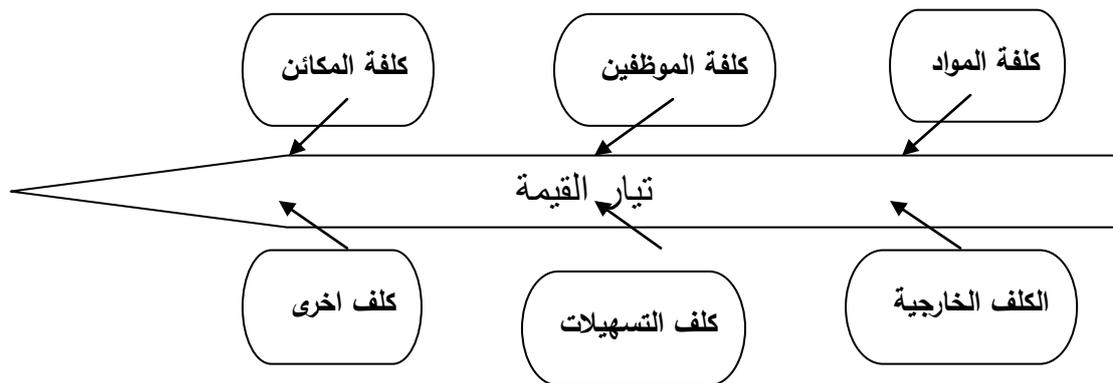
#### ذ- عناصر تكاليف تيار القيمة:

تتمثل عناصر تيار القيمة بالآتي:

١. كلفة المواد وتشمل كلفة المواد الفعلية المستخدمة من قبل تيار القيمة سواء كلفة المواد المشتراة إذا كان مستوى المخزون منخفضاً، أو كلفة المواد المصروفة عند مستوى المخزون عالياً.
٢. كلفة الموظفين فأجور الموظفين العاملين على تيار القيمة تخصص لذلك التيار وتعد كلفته مباشرة على ذلك التيار، أما كلف موظفي الشركة فيتم تخصيصها على تيارات القيمة.
٣. كلفة المكائن وتشمل اندثار المكائن لكل تيار قيمة ومصروفات تصليحها وصيانتها.
٤. الكلف الخارجية وتتضمن كلف الأعمال التي تنجز من قبل جهات خارجية.
٥. كلفة التسهيلات وتتضمن إيجار بناية المصنع أو اندثاره أو صيانته وأجور الحراسات ورجال الأمن وغيرها. ويتم تخصيص تلك الكلف على تيار القيمة وفقاً للمساحة.

#### ر. كلف أخرى مثل الكلف المكتبية:

الأدوات والمعدات، قطع الغيار، الإيفاد والسفر وغيرها من الكلف الخاصة بكل تيار قيمة. والشكل (٤) يوضح عناصر كلف تيار القيمة.



الشكل رقم (٤)

#### عناصر كلف تيار القيمة

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

ز- **مخطط تدفق تيار القيمة Value Stream Mapping**: هو عبارة عن خارطة مصورة لسير عمليات وبيانات الشركة ابتداءً من توريد المواد الأولية وانتهاءً بتسليم المنتج للزبون. فهو يشمل تلك الأنشطة التي تضيف قيمة للزبون والأخرى التي لا تضيف قيمة له، كما تشمل أوقات أداء كل نشاط والزمن الكلي المطلوب لإنجاز العمل. وتتمثل أهمية المخطط في كونه يوضح تدفق المنتج والمعلومات في الشركة، وأنه يستخدم للتعرف على الهدر وفرص التحسين بشكل مرئي، ويستخدم أيضاً لمقارنة الوقت الذي يضيف قيمة بإجمالي الوقت المتاح للشركة.

ز- **مقاييس أداء تيارات القيمة**: فيما يأتي أهم مقاييس أداء تيارات القيمة:

١- **المبيعات للشخص الواحد Sales per person**: وتحسب بموجب المعادلة الآتية:

مبيعات الشخص الواحد = إجمالي مبيعات تيار القيمة ÷ عدد الأشخاص العاملين في التيار

٢- **من سلة إلى سلة Dock – To – Dock**: ويقاس سرعة تدفق المواد الأولية خلال تيار

القيمة أي سرعة تحول المواد إلى منتجات نهائية. ويحسب بالمعادلة الآتية:

سلة إلى سلة = مخزون مواد أولية + مخزون منتجات تحت الصنع + مخزون الإنتاج التام × الوحدات

المشحونة خلال اليوم (الأسبوع) ÷ ساعات العمل في اليوم (الأسبوع)

هذا النوع غير موجود في المعمل عينة الدراسة.

٣- **الشحن في الوقت المحدد On – Time Shipment**: يقاس نسبة الأوامر التي تم شحنها

إلى الزبائن في الوقت المحدد (الوقت الذي يطلب الزبون فيه المنتج)، ويحسب بموجب

المعادلة الآتية:

نسبة الأوامر التي تم شحنها = عدد الوحدات المشحونة ÷ عدد الوحدات المطلوب شحنها ذلك اليوم (الأسبوع)

٥- **الجودة منذ المرة الأولى First Time Quality**: ويقاس القدرة على إنتاج وحدات سليمة

منذ المرة الأولى في تيار القيمة، ويحسب بموجب المعادلة الآتية:

الجودة منذ المرة الأولى = إجمالي عدد الوحدات المنتجة في تيار القيمة - عدد الوحدات المرفوضة أو المعادة

للإنتاج ÷ إجمالي عدد الوحدات المنتجة

٦- **متوسط كلفة الوحدة Average Cost Per Unit**: ويحسب المتوسط بموجب المعادلة:

متوسط كلفة الوحدة = إجمالي كلفة تيار القيمة ÷ عدد الوحدات المشحونة للزبائن

لقد اختلف المختصون في تضمين إجمالي كلفة تيار القيمة كلفة المواد الأولية فبعضهم يرى

ضرورة تضمينها إذا كانت كلف المواد متشابهة أما إذا كانت كلف المواد غير متشابهة فعندئذ

تستخدم كلف التحويل أساساً لحساب المتوسط.

٧- متوسط مدة التحصيل A/R Days Outstanding: يقيس سرعة استحقاق النقد من الزبائن. فالشركات الرشيقة تهتم بالتدفق النقدي أكثر من الربحية، وان الربحية تتحسن عندما يزداد تدفق المواد والمعلومات. ويحسب متوسط مدة التحصيل بموجب المعادلة الآتية:

$$\text{متوسط مدة التحصيل} = \text{رصيد المدينون} \div (\text{إجمالي المبيعات} / \text{عدد الأيام})$$

### جدول رقم (١)

كشف دخل وفقاً لتكاليف تيار القيمة.

×××	الإيرادات (دينار عراقي)
	تطرح الكلف الآتية:
××	كلفة المواد الأولية
××	كلفة العمليات الخارجية
××	كلفة عمل إضافي
××	كلفة مكائن إضافية
××	كلف التسهيلات
(××)	إجمالي التكاليف
×××	أرباح تيار القيمة
%	العائد على تيار القيمة

Source: Stenzel, Joe, Lean accounting – Best practices for sustainable integration, John Wiley & Sons, Inc. 2007, p 173.

## المبحث الثالث

### الجانب التطبيقي: طبيعة العمل في المعمل والنظام المحاسبي فيه

أولاً- نبذة عن المعمل: جرت الدراسة في معمل تعبئة الغاز اليدوي في مدينة كركوك، وهو أحد معامل الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية، وقد وقع الاختيار على هذا المعمل كونه المعمل الحكومي الأحدث في محافظة كركوك إذ تم تأسيسه سنة ١٩٩٧، فضلاً عن تعدد الأنشطة التي تؤدي في هذا المعمل فهو يقوم بنقل الغاز من الشركة العامة لغاز الشمال، تعبئة اسطوانات الغاز العائلية زنة ١٢ كغم، باستخدام ٢٤ مقياس يعمل عليها أربعة عشر عاملاً، تعبئة اسطوانات الغاز زنة ٤٥ كغم. يعبئ هذا النوع عند الحاجة إليه من قبل المستشفيات والجهات الأخرى، شحن السيارات بعد تحميلها بالطلبية، تعبئة خزانات السيارات

التي تعمل بالغاز السائل بكمية قدرها ٤٥ كغم للسيارة الواحدة، وبيع اسطوانات الغاز الفارغة وبعض المواد الاحتياطية مثل: منظمات الغاز بنوعين وخرطوم الغاز.. وغيرها.

الطاقة التصميمية للمعمل (١٤٥٠٠) طن سنوياً. وهو لا يغطي حاجة المحافظة بل أن هناك معملاً حكومياً آخر يقع خارج المدينة، فضلا عن عددٍ من المعامل الأهلية.

قام الباحث بزيارة المعمل أكثر من مرة للوقوف على العمليات التي تجري فيه، كما تم اللقاء مع المعنيين من الفنيين والمحاسبين للحصول على البيانات الضرورية لإنجاز البحث.

### ثانياً- الآلية الحالية لإنجاز العمل في المعمل:

يُنقل الغاز إلى المعمل من الشركة العامة لغاز الشمال بسيارات حوضية سعة الخزان الواحد ٢٠ طناً، يسحب معدل ١٠٠٠ طن شهرياً استناداً إلى توقعات الإنتاج، وهو يكفي لتعبئة ٨٣٠٠٠ اسطوانة شهرياً ولدى المعمل خزانات سعتها ٦٠ طن. يقوم عمال من الشركة المجهزة للغاز بتعبئة السيارات وتسدد كلف الغاز من قبل شركة توزيع المنتجات النفطية، يقتصر عمل المعمل بإرسال استمارات القطوعات إلى مقر الشركة العامة للمنتجات النفطية في بغداد.

تتم عمليات القطع من قبل الوكلاء في دائرة توزيع المنتجات النفطية / فرع كركوك - وهي الدائرة التي يتبع لها المعمل - وتستلم المبالغ من قبل الدائرة المذكورة.

يجلب الوكلاء قطوعاتهم إلى المعمل فيتم تجهيزهم بالطلبية. ويقتصر عمل المعمل بتثبيت الكميات التي تم شحنها يومياً. أما القطع لدوائر الدولة فيتم في المعمل وكذلك تجري عملية القطع للكميات الفل التي تجهز بها المعامل الأهلية.

يسحب الغاز من الخزانات بواسطة مضخة مخصصة لهذا الغرض إلى مضخات التعبئة وعددها ٢٤ مضخة يعمل عليها ٦ عمال للتعبئة والكبس و٨ عمال لتفريغ الاسطوانات من السيارات وتحميلها بالكميات حسب القطع، تدخل أربع سيارات كل وجبة إلى منصة التعبئة أمّا بقية السيارات فتنتظر خارج المعمل.

أما في مضختي التحويل كما يسمونها وهي مضخات تعبئة السيارات فيعمل أكثر من أربعة عشر عاملاً حالياً في الوقت الذي يكفي فيه أربعة فقط اثنان لتنظيف الخزانات واثنان لتعبئتها. زنة خزان السيارة من الغاز ٤٥ كغم.

إن النظام المحاسبية المعمول به في المعمل حالياً هو النظام المحاسبي الموحد الذي يعتمد في جميع الشركات الإنتاجية في العراق، وإن حسابات الكلفة تقوم بتحميل جميع الكلف الإنتاجية

وخدمات الإنتاج على مركز الكلفة رقم (٥) وليس هنالك فصل لكلف المراكز الإنتاجية عن كلف مراكز خدمات الإنتاج والمراكز البيعية والإدارية والتمويلية.

ثالثاً- الوقت المستغرق حالياً للعمليات التشغيلية هو كالاتي:

١- الوقت المستنفذ لتعبئة وشحن اسطوانات الغاز العائلي:

أ- الوقت المستنفذ لنقل الاسطوانة:

النقل من المورد إلى المعمل يستغرق أكثر من ساعتين مع أن المسافة بينهما لا تزيد عن ٢٠ كم ولكن توجد أكثر من نقطة تفتيش وكثيراً ما تكون فيها اختناقات مرورية.

ويستغرق زمن العملية الواحدة Cycle Time (C/T) كالاتي:

استلام الصهريج الواحد ٢ ساعة (٧٢٠٠ ثانية)، حمولة السيارة ٢٠ طناً  $\times$  ٨٣ (الطن ٨٣ اسطوانة) = ١٦٦٠ اسطوانة  
إذن وقت عملية النقل للاسطوانة الواحدة يستغرق حوالي ٣ و ٤ ثانية  
(٧٢٠٠ ثانية  $\div$  ١٦٦٠ اسطوانة).

ب- الوقت المستنفذ لتفريغ الغاز في مخازن المعمل للاسطوانة:

زمن عملية تفريغ الغاز في مخازن المعمل C/T تستغرق ساعة (٣٦٠٠ ثانية)  $\div$  ١٦٦٠ اسطوانة = ٢ و ٢ ثانية/ اسطوانة

ج- الوقت المستنفذ لتعبئة الاسطوانة:

زمن عملية تعبئة الاسطوانة مع وقت تفريغ السيارات وتحميلها = ١٠٥ ثانية/ اسطوانة

تقريباً حسب كالاتي:

معدل عدد الاسطوانات المعبئة في اليوم هو ٣٣٢٠ اسطوانة (٤٠ طن  $\times$  ٨٣ اسطوانة للطن)  
عدد عمال التعبئة والكبس ١٢ (عاملان لكل مضختين) ٢١٦٠٠ ثانية وقت العمل اليومي المتاح  
لعامل التعبئة = ٢٥٩٢٠٠ ثانية

عدد عمال تفريغ السيارات وتحميلها هو ٨ عامل  $\times$  ٢١٦٠٠ ثانية وقت العمل اليومي المتاح  
لعامل التفريغ والتحميل = ١٧٢٨٠٠ ثانية

وجود عامل على المضخة التي تقوم بسحب الغاز من الخزانات لرقابة أداء تلك المضخة يتحقق

عنه الزمن الآتي:

١ يوم  $\times$  ٦ ساعات عمل  $\times$  ٣٦٠٠ ثانية = ٢١٦٠٠ ثانية

إجمالي زمن التعبئة = ٢٥٩٢٠٠ ثانية + ١٧٢٨٠٠ ثانية = ٤٣٢٠٠٠ ثانية

زمن التعبئة للاسطوانة الواحدة =  $432000 \div 3320$  اسطوانة يوميا =  $130$  ثانية / اسطوانة

الزمن الخاص لسطوانة من عمل العامل =  $14400$  ثانية  $\div$   $3320$  اسطوانة =  $4.3$  ثانية / اسطوانة

الوقت الحالي للتعبئة =  $3$  و  $4$  +  $2$  و  $2$  +  $105$  +  $130$  +  $3$  و  $4$  =  $24508$  ثانية / اسطوانة ويشمل هذا الوقت اللازم لتعبئة الاسطوانات  $45$  كغم - يكون الطلب عليها حسب الحاجة وليس بشكل مستمر يوميا - إذ يستغرق تعبئة الاسطوانة حوالي  $922$  ثانية.

ولو استبدل نظام نقل الغاز بواسطة أنابيب ناقلة من المورد إلى المعمل لتحمل المعمل كلف مد الأنابيب بطول  $10$  كم لقاء توفير الكلف الآتية:

أ- الاستغناء عن السيارات الحوضية وعددها أربع سيارات وما يترتب عنه من رواتب السواق وكلف الصيانة والتصليح والوقود والتزييت .... وغيرها.

ب- الاستغناء عن وقت نقل الغاز وهو  $3$  و  $4$  ثانية للاسطوانة الواحدة ( $12$  كغم)، وكذلك وقت تفريغه في المخازن وأمه  $2$  و  $2$  ثانية/اسطوانة.

إن مجرد تغيير نظام توريد الغاز قد وفر في الوقت اللازم لتعبئة الاسطوانة وتحميلها، إذ يصبح كالاتي:

الوقت الذي يضيف قيمة للمنتج =  $105 + 130 + 3$  و  $4$  =  $2393$  ثانية/اسطوانة  
الوقت الموفر في إنتاج الاسطوانة الواحدة =  $24508 - 2393$  و  $3$  و  $4$  =  $605$  ثانية اسطوانة

## ٢- الوقت المطلوب لتعبئة خزان السيارة:

أ- الوقت المطلوب لتنظيف الخزان  $2$  دقيقة  $\times$   $60$  ثانية =  $120$  ثانية

ب- الوقت المطلوب لتعبئة الخزان  $5$  دقيقة  $\times$   $60$  ثانية =  $300$  ثانية

مجموع الوقت المطلوب لتعبئة السيارة =  $420$  ثانية وهو وقت مضيف للقيمة

الوقت المضيف للقيمة في هذه المحطة يوميا =  $50$  سيارة  $\times$   $420$  ثا / سيارة =  $21000$  ثانية

الوقت الحالي للعاملين في المحطة =  $10$  عامل  $\times$   $6$  ساعات  $\times$   $3600$  ثانية =  $216000$  ثانية

الوقت غير المضيف قيمة للمنتج =  $216000 - 21000$  =  $195000$  ثانية

## ٣- الوقت المطلوب لتعبئة السيارات الحوضية بالغاز الفل المباع لمحافظة إقليم كردستان/

العراق:

وقت نقل الغاز من الشركة العامة لغاز الشمال إلى معمل تعبئة الغاز اليدوي ليس ثابتاً فهو يتبع الاختناقات المرورية في نقاط التقطيش، وهو حوالي ٢ ساعة للسيارة الواحدة حمولة ٢٠ طناً. ويستغرق وقت تفريغها وشحنها في السيارات التي تقله إلى الإقليم بحدود ساعتان. فلو تم استلام الغاز عن طريق الأنابيب فإنه يمكن توفي ٥٠% من الوقت.

#### رابعاً- تقييم العمليات التشغيلية والارتقاء بالأداء:

الآتي تقييمنا للأداء الحالي للمعمل واقتراح تحسينه:

- ١- هناك تشتت في عمليات تدفق المعلومات حالياً إذ إنّ عمليات القطع تتم في دائرة لتوزيع المنتجات النفط والغاز فرع كركوك. فضلاً عن إجراءات القطع تسديد كلفة الغاز من قبل مركز الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية والغاز. إن الإجراءات السابقة ينجم عنها كثرة المكاتبات فضلاً عن تحميل الدولة مصروفات الإيفاد والنقل الخاصة بمعتمدي الدوائر المعنية وإنّ إنشاء نظام محاسبي خاص بالمعمل يتحقق عنه استبعاداً لتلك المصروفات التي تكون بعيدة عن الرقابة كونها تتوزع على أكثر من جهة.
- ٢- يعمل على مضختي تعبئة السيارات من الغاز عشرة عمال في الوقت الذي تكون الحاجة الفعلية إلى عاملين. أي أن هنالك وقتاً غير مضيف للقيمة وان استبعاده يخفض كلفة العمليات. فضلاً عن ذلك فإنّ عملية تعبئة السيارات لم يعلن عنها بوسائل الإعلام لذلك فليس هناك إقبال على هذه الخدمة على الرغم من كونها أرخص ثمناً وأقل تأثيراً على البيئة.
- ٣- ينجم عن إجراءات نقل الغاز الحالية ضياعاً للوقت بسبب وجود سيطرات على الطريق الفاصل بين المعمل والجهة المجهزة للغاز، ويتحقق عن استبعاد الوقت غير المضيف للقيمة في النقل إلى خفض في كلف العمليات.
- ٤- يستخدم المعمل حالياً مقاييس يدوية ينجم عنها ضياع للوقت وضياع للغاز، فلو تم استبدالها بمقاييس الكترونية لساهم الأمر في خفض كلف الضياع للوقت والهدر في الغاز. فضلاً عن توفير وقت العامل المخصص لمتابعة مضخة سحب الغاز من الخزانات.

#### خامساً- كشف دخل تيار القيمة في المعمل:

النظام المطبق حالياً في المعمل هو النظام المحاسبي الموحد كما سبق وان ذكرنا إلا أن تطبيقه ليس كاملاً إذ ان البيانات اللازمة لتطبيقه مشتتة على أكثر من جهة. أما كشف دخل تيار القيمة السنوي فهو كما في الجدول (٢).

## جدول رقم (٢)

كشف دخل تكاليف تيار القيمة عن السنة المنتهية في .....

التفاصيل	تعبئة الغاز العائلي	بيع الغاز الفل	بيع الاسطوانات والمواد الاحتياطية	شحن السيارات	الاجمالي
إيراد المبيعات (دينار)	٤٩٨٠٠٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠٠	٤٦٨٧٥٠٠٠	٩٥٣٥٨٧٥٠٠٠
تطرح:					
كلفة الغاز/ المواد (دينار)	١٩٩٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠٠	١٨٧٥٠٠٠٠	٤٠١١٠٠٠٠٠
أجور ورواتب	٤٥٠٠٠٠٠٠٠	٧٢٠٠٠٠٠٠٠	٧٢٠٠٠٠٠٠٠	١٤٤٠٠٠٠٠٠	٥٤٣٦٠٠٠٠٠
صيانة الآليات	٥٧٠٠٠٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠٠٠٠	-	١٠٠٠٠٠٠٠٠	٥٩٨٠٠٠٠٠٠٠
انثار الآليات	٤٠٠٠٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠٠٠	-	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	٨٢٠٠٠٠٠٠٠٠
كلف الأبنية	٥٠٠٠٠٠٠٠٠	-	-	-	٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠
كلف خارجية	٢٤٠٠٠٠٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠٠٠٠٠	-	-	٤٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠
كلف التسهيلات	٣٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠	٣٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠	-	-	٧٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
إجمالي الكلف (دينار)	٢٥٦٨٠٠٠٠٠٠٠	٢١٣٣٨٠٠٠٠٠٠٠	٧٥٠٠٠٠٠٠٠٠	٣٤٣٥٠٠٠٠٠٠٠	٤٧٤٣٦٥٠٠٠٠٠٠
أرباح تيار القيمة (دينار)	٢٤١٢٠٠٠٠٠٠٠٠	٢٣٦٦٢٠٠٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠	١٢٥٢٥٠٠٠٠٠٠٠	٤٧٩٢٢٢٥٠٠٠٠٠٠
نسبة العائد على المبيعات	٤٨ و ٤%	٥٢ و ٦%	١٦ و ٧%	٢٦ و ٧%	٥٠ و ٣%

المصدر: من إعداد الباحث.

يبدو من ملاحظة الكشف السابق، انه يبدو عليه البساطة في عرض البيانات التي نتج عنها تقليص في الوقت والجهد وخفض في الكلف، كما تضمن أربع تيارات للقيمة والآتي بعض الملاحظات على الكلف التي تضمنها الكشف:

١- تشمل كلف الغاز في المنتجات الآتية:

أ- الاسطوانات زنة ١٢ كغم.

ب- الاسطوانات زنة ٤٥ كغم مع ان الطلب عليها غير مستمر.

ج- كلف نقل الغاز إذ إن تيار النقل لا يحقق إيراداً بذاته.

- ٢- كلف الغاز لتعبئة خزانات السيارات التي تستوعب غاز زنته ٤٥ كغم للخزان الواحد.
- ٣- أما باقي الكلف غير المذكورة في الكشف السابق فتعد كلفا غير مباشرة لا تحمل على تيار القيمة.

#### سادساً- بطاقة الاداء Box Score:

تتضمن البطاقة ثلاث جوانب هي؛ الجانب التشغيلي، والطاقة، والجانب المالي. ويمثل الشكل (٥) نموذجاً لبطاقة أداء تيار القيمة في المعمل.

#### سابعاً- العمليات التشغيلية وإمكانية تطوير أداء المعمل:

يمكن تطوير أداء المعمل عينة البحث من خلال الآتي:

- ١- إنَّ المعمل الحالي يدوي يمكن الاستفادة منه على المدى القريب، أمَّا على المدى البعيد فإنَّه بالإمكان استبداله بمعمل حديث آلي التشغيل يسحب الغاز من مخازن الشركة العامة لغاز الشمال بواسطة أنابيب تثبت عليها أجهزة ومقاييس دقيقة لاستبعاد أي هدر في الوقت وفي كميات الغاز.
- ٢- يخصص إنتاج المعمل السابق بعد تحديثه لسد حاجة أقضية ونواحي محافظة كركوك والمحافظات الأخرى. أما مدينة كركوك فيمكن ربطها بشبكة أنابيب لإيصال الغاز إلى الدور السكنية والمحلات وبذلك نستطيع تجاوز الهدر بسبب استخدام نظام التسويق الحالي.
- ٣- تزويد محطات تعبئة المشتقات النفطية حالياً بمضخات للغاز لغرض تعبئة السيارات بالغاز بدلاً من الاعتماد على البنزين مما يحقق وفورات ناتجة عن قلة كلفة الغاز قياساً بالبنزين فضلاً عن حماية البيئة التي تتلوث حالياً بسبب الغازات المتولدة عن حرق البنزين.
- ٤- يشغل المعمل مساحة كبيرة لم تستغل إلا بحدود ٧٠% حالياً وان استغلالها بنسبة أعلى يقلل الهدر الناجم عن عدم استغلال الأرض المخصصة للمعمل.

الوضع المستقبلي بعيد الأجل	الوضع بعد الترشيح السنة القادمة	الوضع الحالي قبل الترشيح	
±١٥٠٠٠	*٧٠٠٣١٣	٥٢٥٢٣٥	المبيعات للشخص الواحد/ يوم (دينار)
٢٨٠٠	٣٤٤١	٣٤٤١	معدل كلفة الوحدة (دينار)
%٩٠	%٧٠	%٦٠	إيراد الدفعة الأولى
٥	١٦ و٤	٢٤ و٥	الوقت الموجه (دقيقة)
%٩٥	%٨٥	%٨٠	منتجة
%٣	%١٢	%١٥	غير منتجة
%٢	%٣	%٥	المناحة
٢٩٧٩٩٦٠٩٤	١٩٨٦٦٤٠٦٣	١٧٨٧٩٧٦٥٦	الإيراد الأسبوعي (دينار)
١٠١٤٣٠٨٠٤	٩٨٨٢٦٠٤٢	٩٢٩٧٤٧٨١	كلفة تيارات القيمة الأسبوعي (دينار)
١٩٦٥٦٥٢٩٠	٩٩٨٣٨٠٢١	٨٥٨٢٢٨٧٥	ريح تيار القيمة الأسبوعي (دينار)
%٦٦	%٥٠	%٤٨	عائد تيار القيمة على المبيعات

## شكل رقم (٥)

## بطاقة الأداء توضح المنافع المالية من التحسين الرشيق

المصدر: من إعداد الباحث

\* ترشيق في عدد العاملين على المضخة المخصصة لتعبئة السيارات من ١٠ عمال إلى عاملين.  
 † ترشيق كبير في عدد العاملين وزيادة في الطاقة الإنتاجية والبيعية ناجم عن تحديث المعمل وربطه بأنابيب مع المورد(الشركة العامة لغاز الشمال).

إنّ ما سبق عرضه يدعم فرضية البحث ومفادها" تتوفر في معمل تعبئة الغاز اليدوي في مدينة كركوك البيئة الملائمة لتطبيق أدوات المحاسبة الرشيقة، فيتحقق عن تطبيقها استخداماً أمثلاً للموارد واستبعاداً للضیاعات والهدر في الوقت والمواد مما يؤدي إلى خفض الكلف".

## المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات.

## أولاً- الاستنتاجات:

- ١- يعد التفكير الرشيق أحد إفرازات بيئة الشركات الصناعية المعاصرة، وهو فكر جديد في الإدارة ركز على إضافة قيمة للزبون، وعلى التدفق السهل للعمليات والإجراءات داخل الشركة وتنفيذ الأنشطة التي تضيف قيمة واستبعاد تلك التي لا تضيف قيمة. وقد نتج عن التفكير الرشيق ولادة التصنيع الرشيق.
- ٢- لقد فرض التصنيع الرشيق على الشركات تبني نظام المحاسبة الرشيقة، ذلك النظام الذي اعتمد حساب التكاليف من خلال تدفق تيارات القيمة وليس على أساس المنتج أو الأقسام الإنتاجية.
- ٣- إنّ كميات كبيرة من الغاز المصاحب للنفط تهدر في مدينة كركوك يوماً بسبب احتراقها، وهي بذلك تعد ثروة وطنية يمكن استثمارها بما يسد حاجة المحافظة ومحافظات العراق الأخرى من الغاز السائل.
- ٣- هناك مجال كبير لخفض الكلف في المعمل اليدوي لتعبئة الغاز في مدينة كركوك وذلك من خلال استبعاد الوقت الضائع المتمثل بزيادة في عدد العمال الذي لا يؤثر نقلهم إلى مكان

آخر على أداء المعمل. فضلاً عن استبعاد الهدر في الغاز الذي يتسبب عن تعبئة السيارات الحوضية وتفريغها.

٥- هناك تشتت في عمليات تدفق المعلومات حالياً إذ إنّ عمليات القطع تتم في دائرة توزيع المنتجات النفطية/ فرع كركوك، كما أنّ تسديد كلفة الغاز يتم من قبل مركز الشركة العامة لتوزيع المنتجات النفطية والغاز. إنّ الإجراءات السابقة ينجم عنها كثرة المكاتبات فضلاً عن تحميل الدولة مصروفات الإيفاد والنقل الخاصة بمعتمدي الدوائر المعنية وان اعتماد نظام المحاسبة الرشيقة يمكنه أن يرشق في الإجراءات ويخفض في كلف أداء العمليات ويوفر رقابة أفضل إذ إنّ الأعمال تتوزع على أكثر من جهة.

٦- هنالك وقت غير مضيف للقيمة قدره ٦٥٠ ثانية لاسطوانة الغاز الواحدة، وان هنالك هدرا في وقت شحن السيارات بالغاز قدره ١٩٥٠٠٠ ثانية باليوم، وذلك نتيجة لزيادة عدد العاملين عن الحاجة في هذه المحطة. كما يمكن للمعمل تقليص وقت تعبئة الصهاريج بالغاز الفل بمقدار ٥٠% عند استلام الغاز عن طريق الأنابيب.

٧- يبدو أنّ المعمل لم يعر عملية تعبئة السيارات بالغاز أهمية ولعل السبب في ذلك يرجع إلى قلة السيارات التي تعمل بالغاز وعدم وجود ترويج لهذه الخدمة في العراق عموماً وفي محافظة كركوك على وجه الخصوص.

## ثانياً- التوصيات:

- ١- ضرورة أن تسعى إدارة المعمل إلى تطبيق نظام الإنتاج الرشيق الذي يعمل على تشذيب العمليات الإنتاجية من الأنشطة غير المضيفة للقيمة للمنتوج وللزبون.
- ٢- على إدارة الشركة بعد اقتناعها بأهمية تطبيق النظام المحاسبي الرشيق أن تنشر مفاهيم وممارسات ومبادئ هذا النظام بين العاملين والعمل بشكل جماعي لاستبعاد كل الأنشطة غير المضيفة للقيمة.
- ٣- على إدارة المعمل تقليص عدد العاملين في محطة تعبئة الغاز للسيارات، أو تطوير أداء المحطة من خلال التوجيه باستيراد السيارات التي تعمل بالغاز.
- ٤- زج الكادر المحاسبي الحالي للمعمل في دورات من أجل تطوير قابلياته ولكي يأخذ على عاتقه تطبيق نظام المحاسبة الرشيقة وتيار القيمة.
- ٥- هنالك دعوة مخلصمة من الباحث يدعو إلى استثمار الغاز الذي يحترق حالياً دون أن يستفاد العراق من هذه الثروة الوطنية.
- ٦- من الضروري وكإجراء على المدى القصير أن يتم سحب الغاز من الشركة العامة لغاز الشمال بأنابيب مسيطر عليها إلكترونياً من أجل التخلص من الوقت الضائع الناجم عن الاختناقات وكذلك من الهدر في الغاز.
- ٧- ندعو الحكومة المحلية إلى ضرورة التفكير الجدي بإنشاء معمل حديث لتعبئة الغاز بطاقة إنتاجية عالية تكفي لإيصال الغاز إلى المنازل عبر شبكة من الأنابيب بدلاً من نظام الاسطوانات الحالي، وإنتاج الاسطوانات لسد حاجة الأفضية والنواحي والمحافظات الأخرى.

## المصادر

### أولاً: العربية

- ١- الاسدي، معتصم علي لفته، تطبيق بعض أدوات الإنتاج الرشيق في معمل (٧) في الشركة العامة للصناعات الجلدية، دراسة حالة، رسالة ماجستير غير منشورة، مقدمة إلى كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠١٢.
- ٢- كاظم، حاتم، أنموذج مقترح لتطبيق المحاسبة الرشيفة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية في بغداد، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، العدد ٣٥، كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة الكوت، ٢٠١٤.
- ٣- محسن، إسرائ عبد السلام، مدى استخدام أدوات المحاسبة الرشيدة في تحقيق ميزة تنافسية في ظل إدارة الجودة الشاملة - دراسة حالة في بنك فلسطين- رسالة ماجستير منشورة مقدمة إلى كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الأزهر، غزة، ٢٠١٦.
- مقلد، محمد محسن عوض، نظام المحاسبة المالية الخالي من الفاقد، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، ٢٠١٠.
- ٤- محفوظ، كامل محمد علي، مدى إمكانية تطبيق مدخل محاسبة ترشيد الفاقد كأحد متطلبات إعادة هندسة نظم المحاسبة الإدارية / دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير منشورة مقدمة إلى كلية التجارة/ الجامعة الإسلامية، غزة، ٢٠١٤.
- ٤- الغرياوي، سجاد مهدي والموسوي، عباس نوار، استعمال أدوات المحاسبة الرشيفة في دعم نظم الإنتاج الرشيق وتقييم أداء الوحدات الاقتصادية، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، العدد ١٧، كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة الكوت، ٢٠١٥.

## ثانياً: الأجنبية

- ٦- Ahakchi, Roy; Ahakchi, Rana; Yangjh, Sattari Batol and Alilou, Mansour, Lean Accounting, Adaptation Tool Lean Thinking and Lean Production. World Applied Sciences Journal. 17(8), 2012.
- 7 - ( AME,2006:37),WWW.ame.org
- 8- Fawaz, Abdullah, Lean manufacturing: Tools & Techniques in the process industry with afocus on steel, degree of Doctor of philosophy, university of pittsburgh, school of engineering, 2003.
- 9- Fiume, Orest, Target Volume 18, Number 4, Fourth Quarter,2002.
- 10- Horngren, Charles T., Datar,Srikant, M., and Rajan, Madhav V., Cost accounting a managerial emphasis, 14<sup>th</sup> ,ed.,Pearson education limited, 2012.
- 11- Maskell Brian H and Baggaley Bruce , Practical Lean Accounting : A Proven System For Measuring and Managing the Lean Enterprise , figure 9.1 , New York , USA, 2004.
- 12- Maskell, Brian H. & Baggaley, Bruce L., lean accounting: What's it all about?target Volume 22, Number 1, first issne 2006.
- 13- Maskell, Brian H., what is lean accounting?  
<http://www.maskell.com/leanAcctg.htm>
- 14- Rao, Manjunath H.S. and Bargerstock, Andrew, Exploring the Role of Standard Costing in Lean Manufacturing Enterprises: A Structuration Theory Approach. Management accounting quarterly, 2011,13(1). p47-60.
- 15- Stenzel, Joe, Lean accounting – Best practices for sustainable integration, John Wiley & Sons,Inc. 2007.
- 16- Womack, James P.Daniel T. And Roos, Daniel, 1990, the machine that changed the world, Simon & Schuster,NewYork,USA.