

نظام تكاليف تدفق القيمة كميزة تنافسية ومدى مطابقته لبيئة الأعمال الليبية: دراسة حالة

د. أحمد فتحي الفرتاس

جامعة عمر المختار-ليبيا، Ahmedft77@yahoo.com

تاريخ التسليم: 2020/04/27 تاريخ المراجعة: 2020/05/23 تاريخ القبول: 2020/06/09

Abstract

The research covered the value flow cost system as a system that maintains and achieves competitive advantages through accurate cost measurement and higher control, and diagnoses the appropriateness of this system for the Libyan business environment. The research adopted the descriptive analytical approach through a case study method on one of the cement production factories in Libya, and the research aimed To develop a specific framework for the value-flow costs system and to define its concept, its components, and stages of its application. The results of the research concluded that this system is able to easily determine the cost, and distribution of different costs in a less complex manner according to the value perspective and reduce waste losses, and reduce waste of time and effort which achieves better cost control, which contributes to rationalizing cost and provides greater ability to create competitive advantages. as the results have shown the suitability of such cost systems for productive companies in Libya by focusing on the value flow of the product and achieving higher rates to respond to customer desires and lower levels of costs and inventory, the researcher recommended To study the efficiency of this system in the accurate measurement of performance and support the areas of decision-making, and recommended testing the efficiency of this system in the services sector.

Keywords: Lean manufacturing, Lean accounting, Values stream costs.

الملخص

تناول البحث نظام تكاليف تدفق القيمة كنظام يحافظ ويحقق مزايا تنافسية من خلال القياس الدقيق للتكلفة وتحقيق رقابة أعلى، وتشخيص مدى ملائمة هذا النظام لبيئة الأعمال الليبية، اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال أسلوب دراسة الحالة على أحد مصانع إنتاج الإسمنت في ليبيا، وقد هدف البحث إلى وضع إطار محدد لنظام تكاليف تدفق القيمة وتحديد مفهومها ومكوناته ومراحل تطبيقه، وخلصت نتائج البحث إلى قدرة هذا النظام على تحديد أسهل للتكلفة وتوزيع للتكاليف المختلفة بشكل أقل تعقيد وفق منظور القيمة وتخفيض خسائر الهدر وضياح الجهد والوقت، وبالتالي تحقيق رقابة أفضل على التكاليف، مما يساهم في ترشيد التكلفة وينتج قدرة أكبر على خلق مزايا تنافسية، كما بينت النتائج ملائمة مثل هذه النظم التكاليفية للمنشآت الإنتاجية في ليبيا من خلال التركيز على تدفق القيمة للمنتج وتحقيق معدلات أعلى للاستجابة لرغبات العملاء ومستويات أدنى للتكاليف والمخزون، وقد أوصى الباحث بدراسة كفاءة هذا النظام في القياس الدقيق للأداء ودعم مجالات اتخاذ القرار، كما أوصى باختبار نجاعة هذا النظام في قطاع الخدمات.

كلمات مفتاحية: الإنتاج الخالي من الفاقد، المحاسبة الملائمة لبيئة

الإنتاج الخالي من الفاقد، نظام تكاليف تدفق القيمة.

1. مقدمة البحث:

يعد نظام المحاسبة عن التكلفة نظاماً فرعياً من نظام المعلومات المحاسبية والذي يعتبر بدوره نظاماً فرعياً من نظام المعلومات الإدارية، حيث يعد نظام المحاسبة عن التكلفة الأداة المحاسبية المستخدمة لتوفير البيانات التي ستفيد في مجالات عديدة منها قياس تكلفة الإنتاج، والرقابة عن التكاليف، وقد كان للبيئة الصناعية الحديثة تأثيرات هيكلية على نظم التكاليف حيث نتج عن التطور الحديث في تكنولوجيا الإنتاج المقرونة بالارتفاع في درجة المنافسة فيما بين المنشآت المختلفة في مجال الإنتاج، والتغير الشديد في البيئة الصناعية، والتنوع في رغبات المستهلكين، بالإضافة إلى تحول غالبية المنشآت إلى الميكنة في الإنتاج أن ظهرت الحاجة الماسة إلى تطوير أنظمة التكاليف، وإلى ضرورة فحص فاعلية وكفاءة أنظمة التكاليف التقليدية في أدائها لوظيفتها (عبد الحميد، 2002).

وقد دفعت المنافسة العالمية العديد من المنشآت إلى تبني مناهج تصنيع جديدة مثل الإنتاج الخالي من الفاقد لكي تكون أكثر قدرة على المنافسة (Shah and Ward, 2003). حيث ظهر الاتجاه إلى ضرورة وجود مفاهيم محاسبية جديدة تستطيع التعامل مع تلك التغيرات التي حدثت في بيئة الإنتاج، وتعمل على التحديد الدقيق لتكلفة وحدة الإنتاج، وتطوير أساليب مناسبة للرقابة وتقييم الأداء، وتعمل على تخفيض التكلفة، بالإضافة إلى توفير معلومات ملائمة لتلك التغيرات بحيث تستطيع الإدارة من خلالها اتخاذ القرارات السليمة في الوقت المناسب (Fullerton, Frances and Brosnahan, Jan P., 2008, P.62; Sally, 2015 p.2).

ونتيجة لما سبق، كان لا بد من تطوير نظم التكاليف لتلائم مع بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد حيث أن نجاح نظام التكاليف يعتمد في المقام الأول على مدى تكيفه وتلائمه مع البيئة المحيطة. أي أنه كانت هناك حاجة لنظام تكاليف جديد يتمتع بمجموعة من الخصائص تمكنه من تحقيق الأهداف الخاصة به في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، ومن أهم تلك الخصائص أن يتسم نظام التكاليف بالبساطة قدر الإمكان، وأن يكون ذو جدوى اقتصادية أي بمعنى أن يكون تصميم وتشغيل النظام غير مكلف، وألا يحفز على بناء المخزون، ويتيح الدقة عند قياس تكلفة المنتج، ويعمل على التخلص من التقارير التفصيلية وغير الضرورية، وأن يقابل النظام متطلبات التقارير الخارجية. وبذلك ظهر ما يعرف بنظام تكاليف تيار تدفق القيمة **Values Stream Costs (VSC)** والذي يعد أحد طرق تبسيط قياس التكاليف في ظل (LM)، (Horengren, et al., 2012, p.740).

2. مشكلة البحث:

تلعب المعلومات المحاسبية دوراً هاماً في تحديد التوجه الاستراتيجي للمنشآت من خلال ترشيدها للتصرفات الإدارية، وقد شهدت العقود الأخيرة تغيرات وتطورات متلاحقة في بيئة الإنتاج وذلك لمواكبة

المنافسة الشرسة بينها، وكان من أبرز تلك التطورات توجه العديد من المنشآت إلى تطبيق فلسفة الخلو من الفاقد، وهو ما يطلق عليه نظام الإنتاج الخالي من الفاقد (Lean Production(LP)، وذلك بهدف الحفاظ على ولاء العملاء الحاليين وتحقيق ميزة تنافسية. وبالرغم من تحول العديد من المنشآت لإستراتيجية الإنتاج الخالي من الفاقد، إلا أنها مازالت تتمسك بنظم معلومات المحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف التقليدية، والتي تتعارض مع تلك الإستراتيجية التشغيلية، من خلال التحفيز على تراكم المخزون، والاعتماد على نظام معقد لتجميع البيانات والتقرير عنها في نهاية كل فترة زمنية، مما لا يتيح توافر المعلومات الملائمة لمتخذي القرارات بالمستويات التشغيلية، ويسبب فقدان الثقة بيئة الإنتاج الجديدة عند تدهور المؤشرات المالية بالأجل القصير.

وتحاول المنشآت التي تتاجر عالمياً أن تكون قادرة على المنافسة من خلال كونها رائدة التكلفة، فكونك رائداً في التكلفة بالسوق دون تخفيض قيمة العميل يمثل تحدياً كبيراً لكل نشاط تجاري، وللحصول على هذه الميزة تعد المحاسبة الملائمة لبيئة الإنتاج الخالي من الفاقد (Lean Accounting(LA) من تقنيات الإدارة الجديدة التي تهدف إلى كشف وإزالة النفايات من خلال تنظيم المنشأة وفقاً لتدفقات القيمة (Balc, 2010). ونظراً لأن المحاسبة علم اجتماعي يتأثر بالتغيرات التي تحدث في بيئة الأعمال، فقد أصبحت نظم التكاليف التقليدية عتيقة وعاجزة عن مواكبة هذه الفلسفة الحديثة في الإنتاج. ومن ثم كان من الضروري حدوث تطوراً موازياً في نظم التكاليف بهدف قياس التكلفة بشكل أكثر دقة وكذلك توفير بيانات تكاليف ملائمة تستخدم في دعم عمليات الرقابة، تقييم الأداء، واتخاذ القرارات السليمة في الوقت المناسب. (LA) وعلى الرغم من تعدد الدراسات التي تناولت نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) والتي انفتحت على ملامته للتطبيق في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، إلا أن تلك الدراسات لم تضع إطاراً واضحاً ومحدداً لمفهوم ومقومات وكيفية تطبيق هذا النظام، كما أن الدراسات التي أجريت في البيئة الليبية، وفقاً لما أمكن للباحث حصره، نادرة ولم تنطرق إلى تطبيق نظام تكاليف تدفق القيمة بشكل فعلي في البيئة الليبية.

وبناءً على ما سبق، تتمثل مشكلة البحث في عدم وجود إطار واضح ومحدد لنظام تكاليف تدفق القيمة (VSC)، بالإضافة إلى تحديد مدى ملاءمة هذا النظام التكاليفي لبيئة الأعمال الليبية في تحقيق مزايا تنافسية وذلك من خلال إجراء دراسة تطبيقية على إحدى المنشآت الصناعية ببيئة الأعمال الليبية. وعليه تتمثل مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

- هل يوجد إطار واضح ومحدد لنظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) ؟
- ما مدى تحديد ملاءمة هذا النظام التكاليفي لبيئة الأعمال الليبية وتحقيق مزايا تنافسية من خلال إجراء دراسة تطبيقية على إحدى المنشآت الصناعية ببيئة الأعمال الليبية ؟.

3. فرضية البحث: يحقق نظام تكاليف تدفق القيمة من خلال دقة قياس التكلفة والرقابة عليها مزايا تنافسية للنظم الإنتاجية في المنشآت الليبية.
4. أهمية البحث:
- يستمد البحث أهميته مما يلي:
- 1.4 زيادة الاهتمام بقياس التكاليف بشكل أكثر دقة بهدف دعم وترشيد القرارات واستغلال الموارد والطاقات المتاحة الاستغلال الأمثل من خلال تناول مفهوم تدفق القيمة ودلالاتها وتأثيرها على طرق تحديد ومراقبة التكاليف، ومستعرضاً نظام تكاليف تدفق القيمة وبيان تأثير استخدام هذا النظام على الانتقادات الموجهة لطرق التكاليف التقليدية.
- 2.4 يستمد البحث أهميته العملية من خلال جانب تطبيقي على عينة بحثية تم اختيارها بما يتلاءم مع توجهات البحث في اختبار طريقة تطبيق نظام تكاليف تدفق القيمة مميزة تنافسية، والذي يحتاج إلى نظم تصنيع متقدمة خصوصاً وأن بيئة الإنتاج الليبية تعاني من تأخر في هذا المجال (البيزدي، 2018).
- 3.4 قلة الدراسات والأبحاث التي تناولت نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) في بيئة الاعمال الليبية.
5. أهداف البحث:
- يهدف البحث بشكل أساسي إلى تناول مرتكزات ومحددات نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC)، ومحاولة تطبيقه وبيان مدى ملاءمة تطبيقه في البيئة الليبية بهدف القياس الدقيق للتكلفة والرقابة عليها، بما يحقق ميزة تنافسية للمنشآت.
6. منهج البحث والأدوات المستخدمة:
- بالنظر إلى طبيعة الموضوع محل البحث، ومن أجل تحقيق أهدافه والإجابة على التساؤلات المطروحة واختبار الفرضيات اعتمد البحث المنهج الوصفي والتحليلي بالاعتماد على الأدب المحاسبي وثيق الصلة بالنظم التكاليفية واستراتيجيات المنافسة، من خلال دراسة حالة لأحد المصانع الإنتاجية جمعت من خلالها البيانات والمعلومات التكاليفية بواسطة المقابلات الشخصية والقوائم المالية للمصنع، والمعلومات والإحصاءات التي وفرتها المؤسسة الليبية الوطنية للاسمنت.
7. عينة البحث:
- أجري البحث على قطاع المنشآت الإنتاجية في ليبيا، باستخدام أسلوب دراسة الحالة على مصنع اسمنت الفنائح بمدينة درنة، حيث تم رسم خريطة تدفق القيمة لأحد مسارات الإنتاج وتطبيق آلية نظام محاسبة تدفق القيمة من واقع البيانات والتقارير المحاسبية لعام 2004.
8. حدود البحث:

يقتصر البحث على التطبيق في البيئة الإنتاجية دون التعرض للبيئة الخدمية. كما يقتصر تطبيق البحث على قطاع واحد بإحدى المنشآت في بيئة الإنتاج اللببية - وهو القطاع المختص بإنتاج الاسمنت، حيث اختص البحث بالتطبيق على أحد مسارات تدفق القيمة بالقطاع محل التطبيق. مع الأخذ في الاعتبار أن نتائج الدراسة التطبيقية يمكن تعميمها على مسارات تدفق القيمة الأخرى بنفس القطاع، وكذلك مسارات تدفق القيمة التابعة لمنشآت أخرى والمتوافر بها مقومات التطبيق. وقد تناول الباحث نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) بالقدر الذي تتطلبه الدراسة فقط.

9. الدراسات السابقة: تعددت الدراسات والأبحاث، سواء النظرية أو الميدانية، التي تناولت نظام تكاليف تدفق القيمة، ويعرض الباحث فيما يلي أهم هذه الدراسات:

دراسة (Arora, 2017) تناولت القضايا المفاهيمية في (LA) وتقديم مفارقة بين المحاسبة الملائمة لبيئة الإنتاج الخالي من الفاقد والمحاسبة التقليدية بما يساعد على فهم شروط تطبيق (LA)، ولقد عرفت هذه الورقة (LA) على أنها ليست فقط أداة لقياس الأرقام المالية ولكن أيضاً كنظام تشغيل قائم على أساسيات يمكن أن يُعبر عنه في شروط قيمة العميل، وقيمة التيار، وبينت الدراسة أن نظام المحاسبة التقليدية يحمل بتكاليف كبيرة بواسطة استخدام كامل للمصادر وهذه التكلفة مرتبطة مع جرد هائل و مدة طويلة مع طريقة تسليم سيئة، بينما (LA) يحمل بتكلفة أقل من خلال التدفق الأعلى على السحب من العملاء وإزالة المخلفات مما أدى إلى تحسين قيمة العملاء والجودة والتسليم وتقليل الوقت المعتمد.

دراسة (Van Goubergen and Van Dijk, 2010) اعتمدت أسلوب دراسة الحالة لأحد مصانع الحديد والصلب في بلجيكا، وأشارت الدراسة إلى أن النظم المحاسبية وطرق حساب التكلفة التقليدية تبين العوائد المالية من تنفيذ استراتيجية (LM) بطريقة غير مباشرة وخلال فترة طويلة مما يعطي إشارات خاطئة وبخاصة خلال المراحل الأولى، مما يستدعي أسلوب يتوافق مع هذه الإستراتيجية بغرض تعزيز كفاءة نظام المحاسبة الإدارية، وعرضت الدراسة توفير (VSC) معلومات مالية واقعية تحدد العوائد المالية عند التحول من الوضع الحالي للوضع المستقبلي المرغوب.

دراسة (Maskell, 2006) تعرضت لاستخدام مخططات تدفقات القيمة والمحاسبة على أساسها؛ كنظام لقياس التكاليف في ظل الإنتاج الخالي من الفاقد (LP)، وكذلك استخدام BS في عملية قياس الأداء؛ بهدف تقديم معلومات تكاليفية ملائمة، دقيقة، ومفهومة لمديري تدفقات القيمة. واستخدمت الدراسة بيانات فعلية من شركة متخصصة في صناعة المحركات الكهربائية. وتوصلت الدراسة إلى أنه عند نشر إستراتيجية الإنتاج الخالي من الفاقد (LP) في المنشأة ككل؛ تصبح المحاسبة عن التكاليف المعيارية غير ملائمة، في حين يعد نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) وتقويم الأداء باستخدام BS أكثر ملاءمة للتقرير عن المنشآت التي تطبق الإنتاج الخالي من الفاقد (LP).

دراسة (Kennedy, Huntzinger, 2005) قدمت نظرة متعمقة لمفهوم مسارات تدفق القيمة من المنظور المحاسبي، حيث تناولت الدراسة مفهوم مسارات تدفق القيمة وأنواعها، وكذلك كيفية وفوائد تخطيط مسارات تدفق القيمة. وبينت كيفية تخصيص التكاليف بشكل مباشر لمسار تدفق القيمة تمهيداً لعمل القوائم المالية لمسارات تدفق القيمة تحقيقاً للفوائد الناجمة عن تطبيق هذا النظام التكاليفي والتي من أهمها تحديد ربحية المنشأة بدقة والقيام بتسعير المنتج بشكل أكثر دقة وواقعية.

وتعليقاً على الدراسات السابقة يرى الباحث أنه على الرغم من تعدد الدراسات التي تركز على مدى ملائمة نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) للتطبيق في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، إلا أن تلك الدراسات لم تضع إطاراً واضحاً ومحددًا لمفهوم ومقومات وكيفية تطبيق هذه النظام. ولم تتعرض تلك الدراسات لتوضيح مفهوم نظام (VSC) بدقة وتحديد خطوات تطبيقه على الرغم من إشارة تلك الدراسات إلى أن نظام (VSC) يعد من أكثر نظم التكاليف ملائمة لبيئة الإنتاج الخالية من الفاقد. وستناول الباحث من خلال هذه الدراسة توضيح مفهوم وخطوات نظام (VSC) بشكل أكثر دقة ووضوح كمدخل لدعم الميزة التنافسية. وكذلك يسعى إلى تطبيق هذا النظام التكاليفي بإحدى المنشآت الصناعية في بيئة الأعمال الليبية وهو مصنع إسمنت الفتاح/ درنة بهدف معرفة مدى ملائمة وقابليته للتطبيق بالمنشآت الصناعية الليبية.

10. الإطار النظري ومراجعة الأدبيات:

1.10 محدودية أنظمة التكاليف التقليدية: تميل معظم المنشآت إلى استخدام أنظمة محاسبة التكاليف القديمة. وقد تم استخدام هذه النظم والأساليب لسنوات وساعدت العديد من المنشآت على تتبع تكاليفها وتحديد سعر منتجها. من المهم فهم كيفية عملها وتحديد عيوبها وحدودها لفهم أفضل يساعد نحو المضي قدماً للتحويل باتجاه Lean من أجل ملائمة أفضل.

1.1.10 أنظمة المحاسبة التقليدية ومشكلة النفقات العامة: تقليدياً، قامت المنشآت بحسابية التكاليف لغرض وحيد هو تزويد المديرين وصناع القرار في المنشأة بالمعلومات المحددة اللازمة لفهم تكلفة إدارة الأعمال وما هي المسارات التي يجب اتخاذها بناءً على تلك المعلومات. وبشكل مختلف لا تخضع محاسبة التكاليف لمبادئ المحاسبة العامة المقبولة (GAAP) وبسبب هذا الإعفاء تم إنشاء أنواع عدة من أنظمة محاسبة التكاليف. إن معظم هذه الأنظمة تستخدم ثلاثة عناصر رئيسية: المواد المباشرة والعمالة المباشرة والتكاليف العامة (تكاليف الإنتاج غير المباشرة) وامتلاك هذه المعلومات يفيد المحاسبين في إعداد البيانات المالية المستخدمة من قبل المديرين لتحسين تخطيطهم والتحكم في المنشأة. ومع ذلك، يمكن أن تظهر مضاعفات لكون المديرين يبحثون عن طرق عملية أكثر كفاءة، بينما لا يزالون يعتمدون على هذه الأساليب المحاسبية القديمة، وبالتالي يمكن أن يؤدي هذا الصراع إلى تكاليف مشوهة.

2.1.10 انتقادات موجهة لنظام ABC: عندما أنفقت المنشآت وبدأت في إنتاج مجموعة متنوعة من المنتجات على عكس المنتج الواحد فقط، بدأت أنظمة المحاسبة التقليدية تصبح قديمة حيث أصبح من الصعب تحليل تكلفة العديد من المنتجات في وقت واحد. علاوةً على ذلك، تصور جونسون وكابلان (1987) فكرة أن محاسبة التكاليف يجب أن تمثل أكثر من مجرد تكلفة المواد والعمالة المباشرة والنفقات العامة؛ بل يجب دمج كل إجراء صغير يجلب قيمة للمنتج بطريقة ما كتكاليف، حتى لو لم يكن هناك قيم مرتبطة بتكلفة بيع المنتج، وبالتالي تم إنشاء ABC لإصلاح بعض أوجه القصور التي خلقتها أنظمة المحاسبة التقليدية حيث أصبحت المنشآت أكبر وأصبحت عملية بيع المنتج أكثر قوة وأكثر تعقيداً. وبالرغم من فوائد ABC إلا أنه لا يزال لا يستطيع تعيين جميع التكاليف العامة للمنتجات. حيث يؤدي سوء استخدام المحركات الخاطئة إلى تشوهات في تكلفة الوحدة، مما يؤدي إلى معلومات غير دقيقة.

2.10 التوجه نحو نظام تكاليف تدفق القيمة:

توفر المحاسبة الإدارية التقليدية لصانعي القرار المعلومات المتعلقة بتكاليف المنتج، وتستخدم هذه المعلومات في اتخاذ قرارات روتينية مثل التسعير، وربحية أوامر المبيعات، والشراء، والموارد، وما إلى ذلك. ووفقاً لـ (Maskell and Kennedy, 2007) فإن استخدام تكاليف المنتج غير مناسب لصنع القرار في المنشآت التي تنتهج Lean لأن المصنعين بها يركزون على تدفقات القيمة، وليس على المنتجات. ويتكون تيار القيمة من جميع الأنشطة المطلوبة لخدمة العملاء وخلق القيمة، وهي تشمل جميع العمليات التي يتم إجراؤها لتحويل الطلب المستلم من العميل إلى منتج أو خدمة تم تسليمها (Baggaley, 2006). إن معظم المنشآت لديها العديد من تدفقات القيمة، ويرتبط كل منها بعائلة مختلفة من المنتجات التي لها عناصر إنتاج وعمليات مماثلة (Maskell, 2000). ويوضح (DeLuzio, 2006) أن كل تيار قيمة سيكون له قائمة تبين الأرباح والخسائر، وهذا يسمح لمدير تيار القيمة باتخاذ القرارات المطلوبة لدفع الربحية والنمو داخل تيار القيمة، وهذا ما أكدته (Baggaley and Maskell, 2003) من حيث أن استراتيجيات النمو والتحسين تدور الآن حول تيار القيمة. وينصب التركيز الرئيسي للشركات التي تتبع فلسفة الخلو من الفاقد على فهم تدفقات القيمة الفردية وتكلفة تدفق القيمة ككل، وليس تكلفة المنتجات الفردية (Gordon, 2010). ويدعم هذا أيضاً (Maskell and Kennedy, 2007) الذان يوضحان أن صنع القرار يجب أن يركز على تقييم تأثير القرار على تكاليف وربحية مستوى تدفق القيمة بالكامل، وليس على مستوى المنتج. وبالتالي، فإن التكلفة الفعلية والربحية في تيار القيمة هي أنسب المعلومات لاتخاذ القرار في مدخل Lean.

3.10 نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) Values Stream Costs

ينطوي استخدام فلسفة Lean داخل المنشأة على عدة تحسينات من حيث الإنتاجية وجودة المنتجات وقدرتها التنافسية، حيث يتم تجميع المنتجات ذات التدفقات المماثلة في خلايا تصنيع مرنة كتدفق للقيمة، ويتم تحليل التكاليف بشكل متكامل. ومن المهم أن تتجاوز القيمة التي تم إنشاؤها التكاليف اللازمة لهذه القيمة. وقد تم تطوير نظام تكاليف تيار القيمة بواسطة (Baggaley and Maskell, 2003) كأداة من شأنها تسهيل حساب تكلفة الإنتاج، وبعبارة أخرى، يمكن استخدام (VSC) بنجاح عندما يتم تنظيم المنشأة على طول تيار القيمة، وعند مستويات منخفضة من المخزون وهو ما يحسن بشكل كبير أوقات التنفيذ والتسليم. ويشير كل من (Maskell and Kennedy, 2007) إلى (VSC) باعتبارها النظام الأكثر ملاءمة لتقديم التكلفة والربحية ضمن فلسفة Lean. ويقدم (Maskell, Baggaley and Grasso, 2012) نظام (VSC) كأداة مهمة لـ (LA)، والتي توضح كيفية استخدام الموارد ضمن تدفقات القيمة. ويعتقد الباحث أن (VSC) هي أهم أداة للمحاسبة الملائمة لبيئة الإنتاج الخالي من الفاقد فهي تمثل ردود فعل تشغيلية لأداء تيار القيمة، حيث في منطق الاقتصاد المتطور التنافسي يكون العميل على استعداد للدفع فقط مقابل الأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج، لذلك من المهم جداً لتلك الأنشطة التي تعتبر ضرورية لتصنيع المنتج تحديد الخسائر وإزالتها، وذلك لأن العميل لن يكون مستعداً لدفع ثمنها، بشرط أنه يمكن إزالة الأنشطة التي لا تضيف قيمة فقط إذا لم تؤثر سلباً على الأنشطة الأخرى التي تضيف قيمة، وبالتالي تقليل جميع الخسائر في تيار القيمة، وهذا هو هدف تحليل (VSC) من خلال التحسين المستمر.

1.3.10 التعريف بنظام تكاليف تدفق القيمة "Value Stream Costing (VSC)"

يعد نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) طريقة مختلفة لقياس التكلفة باعتماده على خصائص مسارات تدفق القيمة في المنشآت التي تطبق نظام الإنتاج الخالي من الفاقد. كما أنه المطلب الأساسي للمنشآت التي تعمل في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد. إن المحاسبة في ظل نظام الإنتاج الخالي من الفاقد يجب أن تعكس الأداء المالي للمنشأة والفوائد التي تنتج من تطبيق نظام الإنتاج الخالي من الفاقد والتي من أهمها تدنية التكاليف، رفع مستوى الجودة، تقليل الوقت بين طلب المنتج وتوصيله.

ويقوم نجاح تطبيق نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) على عدة مقومات أساسية يتمثل أهمها في:

- تتبع التكاليف الفعلية مباشرة على مسار تدفق القيمة والذي يعد غرض التكلفة ؛
- تقرير الاحتياجات بناءً على مسارات تدفق القيمة وليس على أساس الأقسام ؛
- وضع العملية الإنتاجية تحت الرقابة ؛
- تدنية المخزون إلى أدنى حد ممكن ؛

- تحديد عناصر التكاليف على أساس الموارد بالقدر المستخدم فعلياً داخل مسار تدفق القيمة وليس بالقدر المتاح، وبالتالي يسهل تتبع تلك التكاليف مباشرةً على مسار تدفق القيمة ؛
- تخصيص العاملين داخل مسارات تدفق القيمة بشكل منفصل أو بأقل قدر من التداخل وكذلك تقليل الأقسام الخدمية المشتركة بين مسارات تدفق القيمة المشتركة ؛
- عدم تضمين تكاليف مسار تدفق القيمة بقيمة تكاليف الموارد التي تخدم المنشأة ككل ولا يمكن تتبعها بشكل مباشر على مسارات تدفق القيمة ويتم معالجتها على أنها تكاليف دعم المنشأة ككل "Sustaining Costs" ؛
- تعد البيانات والمعلومات التكاليفية على أساس فترة زمنية تتراوح بين أسبوع وشهر.

2.3.10 مفهوم مسار تدفق القيمة "Concept of Value Stream"

يعد مسار تدفق القيمة محور تطبيق نظام الإنتاج الخالي من الفاقد لاحتوائه على كافة العمليات اللازمة لتحويل طلب العميل إلى منتج أو خدمة يتم تسليمها للعميل. كما تزداد أهمية التحديد السليم لمسارات تدفق القيمة في أنه يعتبر بمثابة غرض التكلفة (Cost Object) في ظل نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) (Kennedy & Huntzinger, 2005). ويؤدي ذلك إلى توافر إمكانية تتبع عناصر التكاليف الإضافية لمسار تدفق قيمة معين كما هو الحال بالنسبة لعناصر التكاليف المباشرة. ويعني تحديد تدفق القيمة تجميع الأنشطة المطلوب القيام بها للوصول إلى قيمة المنتج التي يرغبها العميل والتي يمكن أن يدفع مقابل من أجل حيازتها.

3.3. 10 مفهوم عملية تخطيط مسار تدفق القيمة (VSM) Value Stream Mapping

تتمثل الخطوة الهامة والرئيسية بعد تحديد أشكال وأحجام مسارات تدفق القيمة في وضع خرائط (تخطيط) مسارات تدفق القيمة (VSM)، حيث تعد عملية تخطيط مسارات تدفق القيمة النواة الأولى لتطبيق نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC). وتستخدم خريطة تدفق القيمة في تحديد المواطن الرئيسية لتخفيض الفاقد والتعرف على أولويات التحسين بالمنشأة. حيث يمكن من خلالها توصيف مسار تدفق القيمة على أنه عبارة عن مجموعة الأنشطة اللازمة لخلق منتج أو عائلة من المنتجات مما يمكن من تصنيف تلك الأنشطة إلى أنشطة تضيف قيمة وأخرى لا تضيف قيمة.

وتنقسم خرائط تدفق القيمة إلى نوعين من الخرائط؛ يعرف النوع الأول بخريطة الوضع الحالي (Current State Map) والتي توضح كيفية تدفق القيمة (مواد خام - معلومات)، وكيفية سير العملية الإنتاجية بالمنشأة كما يحدث في الواقع، كما تبين تلك الخريطة المشكلات التي تعوق مسار تدفق القيمة، وكيفية التخلص منها طبقاً لسياسة التحسين المستمر. في حين يُعرف النوع الثاني من خرائط تدفق القيمة بخريطة

الوضع المستقبلي (Future State Map) والتي توضح عملية تدفق القيمة كما يجب أن تكون عليه في المستقبل بعد إجراء التحسينات المستمرة (Abuthakeer, et al., 2010).

4.3.10 كيفية تطبيق نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC):

بعد إعداد خريطة مسارات تدفق القيمة يمكن قياس التكاليف الفعلية الخاصة بمسار تدفق القيمة بسهولة، حيث تعد جميع التكاليف داخل مسار تدفق القيمة مباشرة بالنسبة لهذا المسار، أما التكاليف التي لا تخص مسار تدفق القيمة بشكل مباشر يتم استبعادها ولا تحسب ضمن تكاليف مسار تدفق القيمة. إن طرق الحساب التقليدية تتبع التكاليف في كل مرحلة من مراحل الإنتاج، لذلك فهي معقدة، وتولد الكثير من المعلومات غير الضرورية والتكاليف المرتفعة، وعضواً عن ذلك تجمع (VSC) التكاليف على طول تيار القيمة، وتعتبر جميع التكاليف داخل تيار القيمة تكاليف مباشرة. لأن هذه الأداة تكمن وراء اتخاذ القرارات، فهي أكثر كفاءة من حيث جمع التكاليف على فترات زمنية أقصر. وعادةً، يتم حساب (VSC) أسبوعياً ويُأخذ في الاعتبار جميع تكاليف تيار القيمة باعتبارها تكاليف مباشرة، ولا يتم تضمين التكاليف خارج تدفق القيمة، حيث يسمح التقرير الأسبوعي في الوقت نفسه بالتحكم في التكلفة وإدارتها بشكل ممتاز، لأنه يمكن مراجعتها من قبل مدير تيار القيمة، حيث المعلومات لا تزال حديثة، والغرض من إغلاق الشهر هو توحيد مبيعات وتكاليف تدفقات القيمة للمنشأة بأكملها. وتعتبر جميع التكاليف المدرجة في تيار القيمة تكاليف مباشرة، في حين أن جميع التكاليف غير المتعلقة بتدفق القيمة لا يتم تضمينها في تكاليفه (Maskell, 2006).

والتكاليف المدرجة في (VSC) هي: تكاليف العمالة والمواد الخام واستهلاك الآلات والصيانة وتكاليف الإنتاج ذات الصلة وأي نفقات أخرى تتعلق بتدفق القيمة (التصميم والهندسة والمبيعات وعلاقات العملاء، وما إلى ذلك)، وإذا كان هناك موظفون يقومون بأنشطة في أكثر من تيار تدفق للقيمة يتم توزيع نفقات العمالة على كل تيار قيمة اعتماداً على الوقت الفعلي الذي يقضونه فيه.

إن احتساب التكاليف على أساس استخدام السعة يحفز تيار القيمة لتقليل هذا الاستخدام، على سبيل المثال: عن طريق تقليل المخزون، وإخراج ما هو زائد ونقل المنتجات عبر النظام بأسرع ما يمكن (Kennedy & Brewster, 2006; Huntzinger, 2005)، ويتم أيضاً الإفصاح عن تكاليف الموظفين الذين لم يتم دمجهم في أي سلسلة قيمة أسبوعياً ويتم تضمينها في الدمج الشهري دون إدخالها في أي تدفق للقيمة، وهي تمثل تكاليف دعم الأعمال (Maskell & Kennedy, 2007; Maskell, 2006). وحتماً لا يمكن تخفيض التكاليف التي لا تُنسب إلى أي تدفق للقيمة، لأن معظم العمل سيرتبط بتدفقات القيمة (Maskell, 2006). من هنا نحصل على تكلفة وحدة المنتج عن طريق حساب المتوسط الفعلي (قسمة

إجمالي تكاليف تدفق القيمة على عدد المنتجات المسلمة للعميل) وهذا يعكس التكاليف الفعلية للإنتاج والتسليم (Kennedy &Huntzinger, 2005; Kennedy & Brewer, 2005). وعلى مستوى كل تيار قيمة، يتم تحديد النتيجة بمقارنة الإيرادات من مبيعات تيار القيمة مع جميع التكاليف. ويتم تحديد نتيجة نشاط المنشأة بجمع نتائج جميع تدفقات القيمة بعد خصم النفقات العامة منها (الفوائد والضرائب والاستهلاك وما إلى ذلك)، وينبغي مراعاة أنه في (VSC) يأتي الحد الأقصى للعائد من السرعة التي يمر بها المنتج من خلال تدفق القيمة حتى تلبية طلب العميل، ويتم التركيز على سرعة التدفق وليس على الكفاءة الفردية للموظفين أو على التوزيع غير المباشر للتكاليف. وبالتالي يمكن من خلال نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) حساب متوسط التكلفة الفعلية للمنتج عن طريق قسمة إجمالي تكلفة مسار تدفق القيمة على عدد الوحدات التي تم شحنها للعميل. ويعد ذلك حافزاً للمنشأة على تنشيط التسويق مما يؤدي إلى زيادة طلب العملاء على المنتج، وبالتالي زيادة الوحدات التي يتم شحنها للعملاء الأمر الذي ينتج عنه خفض تكلفة وحدة المنتج وزيادة أرباح المنشأة، ويختلف ذلك تماماً عن الأسلوب المستخدم في ظل نظم التكاليف التقليدية والتي تقوم بحساب متوسط تكلفة المنتج بناءً على عدد الوحدات المنتجة الأمر الذي كان يحفز على زيادة الإنتاج بهدف تخفيض تكلفة وحدة المنتج دون الاهتمام ببيع تلك الوحدات المنتجة.

وعند تحليل التكلفة يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن التقلبات التي لوحظت في تكلفة المنتج الفعلية ترتبط بشكل أساسي بتغير مخزون المنتجات النهائية وليس بمستويات الإنتاج، حيث يؤدي تسليم وحدات أكثر من تلك المصنعة إلى تكلفة منخفضة للمنتج، بينما يؤدي تصنيع المزيد من الوحدات التي تم تسليمها إلى ارتفاع تكاليف المنتج، وقد يحدث هذا الأخير عندما يكون هناك إنتاج بدون أي أوامر للعملاء، وهو إجراء يتعارض مع فلسفة (LM). وباختصار، فإن نظام تكاليف تدفق القيمة لا يؤدي إلى الإنتاج إلا عندما يكون هناك طلب، ويحفز على بيع جميع المنتجات في المخزون كلما أمكن (Kennedy &Huntzinger, 2005).

11. الدراسة التطبيقية:

1.11 نبذة عن الحالة المدروسة: شركة الإسمنت الليبية المساهمة هي واحدة من أكبر الشركات المصنعة للإسمنت في ليبيا، تمتلك ستة خطوط إنتاج في كل من بنغازي، الهواري، والفتاح تقوم بتغطية أكثر من ثلث الطلب الليبي على صناعة الاسمنت.

بدأت الشركة الليبية للإسمنت الإنتاج سنة 1972 بمصنع واحد، بطاقة إنتاجية للإسمنت البورتلاندي بلغت (200,000) طن سنوياً. وفي عام 1974 أضيف خط إنتاجي جديد بطاقة إنتاجية تبلغ (400,000) طن سنوياً، فيما أضيف خط إنتاجي ثالث سنة 1977 بطاقة (400,000) طن سنوياً، ليصل إجمالي القدرة

الإنتاجية للشركة مليون طن من الإسمنت البورتلاندي. بحلول عام 2007 مصنع إسمنت بنغازي صار ينتج (800,000) طن سنوياً. فيما ينتج مصنع الهواري، والذي أطلق في 1964 ما يبلغ (1,000,000) طن سنوياً. سنة 1987، أجريت تعديلات على خط إنتاج مصنع الهواري لإنتاج إسمنت مقاوم للكبريتات. أطلق مصنع درنة الفتائح سنة 1982 مع خطي إنتاج تبلغ طاقتهما الإنتاجية (1,000,000) طن سنوياً من الإسمنت البورتلاندي العادي. يقع هذا المصنع على بعد 350 كيلومتراً شرق بنغازي، بالقرب من درنة. **مصنع إسمنت الفتائح:** بدأ إنشاء مصنع اسمنت الفتائح في عام 1979 وتم الانتهاء من تجارب التشغيل في عام 1984. ويتكون المصنع من خطي إنتاج متطابقين، وتم بناؤه وتصميمه من قبل شركة ميتسوبيشي اليابانية (Mitsubishi)، التي لم تعد تعمل في مجال تصنيع معدات الأسمنت، أما الطاقة الإنتاجية الإجمالية لخطي الإنتاج فهي مليون طن من الاسمنت سنوياً. وفي 2008 دخل مستثمر نمساوي في خطوة لتطوير المصنع والدفع به لطاقة إنتاجية أكبر. يحتوي المصنع على المعدات التالية:

- كسارة حجر جيري (500) طن/يوم ؛ كسارة طين (300) طن/ساعة ؛ كسارة جيس (55) طن/ساعة؛
- طاحونة خام (كروية) 140 طن/ساعة ؛
- فرن مع مبردات ساتيلايت 1500 طن/يوم من مادة الكلنكر ؛
- طاحونة اسمنت (كروية) 95 طن/ساعة من مادة الاسمنت ؛
- التوزيع (4) بكرات عبوات دوارة بسعة (120) طن/ساعة.

جدول رقم (7) قائمة التكاليف عن الفترة من 2004/1/1 حتى 2004/9/30

البيان	القيمة
أجور مباشرة	607495
مواد خام	2774068
وقود وقوى محرقة	3585047
مياه	85269
قطع غيار	263316
مصروفات المعمل	136335
كرات الطحن	188246
الطوب الحراري	513497
مصروفات صيانة	1038376
مصروف استهلاك	642928
مصروفات أخرى غير مباشرة	173272

	10007849		إجمالي التكاليف
	639409		يضاف: مخزون أول المدة
	(727495)		يطرح: مخزون آخر المدة
9919763			تكلفة الإنتاج المباع

تكلفة الطن = إجمالي التكاليف ÷ كمية الإنتاج

تكلفة إنتاج الطن = 10007849 دينار ÷ 588541 طن = 18.09 دينار/طن

الإجمالي على الاسمنت النهائي

قائمة التكاليف لمسار القيمة 458 عن الفترة من 2004/1/1 حتى 2004/9/30

		البيان	القيمة
		أجور مباشرة	77156
		مواد خام	8492942
		وقود وقوى محرك	586755
		قطع غيار	70000
		مصروفات معمل	46297
		كرات الطحن	188246
		مصروفات صيانة	157981
		مصروف استهلاك	148472
		مصروفات أخرى غير مباشرة	151916
	9919765	إجمالي التكاليف	
	949421	يضاف: مخزون أول المدة	
	(517183)	يطرح: مخزون آخر المدة	
10352003		تكلفة الإنتاج المباع	

تكلفة الطن = إجمالي التكاليف ÷ كمية الإنتاج

تكلفة الطن (مسار تدفق رقم 458) = 9919765 دينار ÷ 588451 طن = 16.86 طن/دينار

11. 2 تطبيق نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC):

1.2.11 تكلفة المواد الخام:

جدول رقم (8) تكلفة المواد الخام اللازمة لإنتاج طن من الاسمنت

بيان المواد الخام	كمية المواد الخام (طن) اللازمة لإنتاج طن من الاسمنت	سعر الطن من المواد الخام	التكلفة بالدينار
المرحلة الأولى (م1)	1.023 طن	2.789	2.853
المرحلة الثانية (م2)	0.477 طن	3.987	1.902
المرحلة الثالثة (م3)	1.470 طن	4.920	7.232
المرحلة الرابعة (م4)	0.052 طن	16.622	0.864
إجمالي تكلفة المواد الخام اللازمة لإنتاج طن من الاسمنت			12.851

إجمالي تكلفة المواد الخام المستخدمة بمسار تدفق القيمة خلال الأسبوع =

إجمالي الإنتاج خلال أسبوع من الاسمنت × تكلفة الطن

إجمالي تكلفة المواد الخام المستخدمة بمسار تدفق القيمة خلال الأسبوع = 16346 طن × 12.851

دينار = 210062.446

2.2.11 العمالة: عدد العمال بمسار تدفق القيمة بإجمالي أجور مباشرة 607495 دينار

جدول رقم (9) توزيع العمالة بين المراحل الإنتاجية

الأقسام الإنتاجية	عمالة ليبية	عمالة غير ليبية	الإجمالي
الكسارات	17	2	19
الطواحين	65	12	77
الأفران	27	12	39
التعبئة	69	9	78
تخطيط ومتابعة الإنتاج	2	--	2
الإجمالي			215

إجمالي تكلفة العمالة التي تخص مسار تدفق القيمة خلال أسبوع = 16875 دينار

3.2.11 تكلفة استخدام الآلات:

تتمثل تكلفة استخدام الآلات في إهلاك الآلات داخل مسار تدفق القيمة، تكلفة الصيانة وقطع الغيار الخاصة بتلك الآلات، تكلفة الزيوت والشحوم اللازمة لصيانة الآلات، وتكلفة المياه المستخدمة للتبريد، وتكلفة الوقود الخاصة بالآلات بمسار تدفق القيمة.

أولاً: إهلاك الآلات داخل مسار تدفق القيمة:

بالإطلاع على دفاتر وسجلات القطاع تبين أن تكلفة إهلاك الآلات داخل مسار تدفق القيمة بلغت 642927.540 دينار عن 9 أشهر، وفيما يلي حساب إهلاك الآلات:

$$\text{إهلاك الآلات خلال الأسبوع} = 642927.54 \text{ دينار} \div 39 \text{ أسبوع} = 16485 \text{ دينار}$$

ثانياً: تكلفة الوقود والقوى المحركة:

بلغت تكاليف الوقود والقوى المحركة عن الفترة التكاليفية بمبلغ 3585047 دينار، أي أن تكاليف الوقود والقوى المحركة التي تخص الأسبوع تحسب كالتالي:

$$\text{تكلفة الوقود والقوى المحركة التي تخص الأسبوع} = 3585047 \text{ دينار} \div 39 \text{ أسبوع} = 91924.28 \text{ دينار}$$

ثالثاً: تكلفة قطع الغيار:

بلغت تكاليف قطع الغيار عن الفترة التكاليفية بمبلغ 263316.006 دينار، أي أن تكاليف قطع الغيار التي تخص الأسبوع تحسب كالتالي:

$$\text{تكلفة قطع الغيار التي تخص الأسبوع} = 263316.006 \text{ دينار} \div 39 \text{ أسبوع} = 6751.7 \text{ دينار}$$

رابعاً: تكلفة الصيانة:

بلغت تكلفة الصيانة عن الفترة التكاليفية بمبلغ 263316.006 دينار، أي أن تكاليف الصيانة التي تخص الأسبوع تحسب كالتالي:

$$\text{تكلفة الصيانة التي تخص الأسبوع} = 263316.006 \text{ دينار} \div 39 \text{ أسبوع} = 26625 \text{ دينار}$$

وبذلك تتمثل تكلفة استخدام الآلات خلال الأسبوع فيما يلي:

جدول رقم (10) تكلفة استخدام الآلات

تكلفة استخدام الآلات	
إهلاك الآلات	16485
تكلفة الوقود والقوى المحركة	91924.28
تكلفة قطع الغيار	6751.7
تكلفة صيانة الآلات التي تخص مسار تدفق القيمة	26625
إجمالي تكلفة استخدام الآلات التي تخص مسار تدفق القيمة (بالدينار)	141785.98

4.2.11 تكلفة التسهيلات: وتتمثل تكاليف الدعم والتسهيلات المتعلقة بمسار تدفق القيمة في تكاليف استخدام الآلات المساعدة للآلات الإنتاجية، تكلفة المياه المستخدمة عمليات الإنتاج والتبريد، المصروفات المعملية، إيجار المباني، ونظراً لعدم وجود إيجارات لمباني أو أراضي بالقطاع تخص مسار تدفق القيمة، عليه فلا يتم تحميل المسار بأي قيمة للإيجار.

أولاً: تكاليف استخدام المستلزمات والآلات المساعدة للآلات الإنتاجية:

أ- تتطلب أعمال مسار تدفق القيمة بعض المستلزمات مثل الطوب الحراري لإعادة ترميم الأفران والطواحين نظراً للحرارة العالية التي تتطلبها الصناعة بالقطاع وكذلك تكلفة المياه المستخدمة في عمليات الإنتاج والتبريد، وبذلك تحسب تكلفة استخدام هذه المستلزمات الأسبوعية التي تخص مسار تدفق القيمة كما يلي:

$$\text{تكلفة استخدام الطوب الحراري الأسبوعية التي تخص مسار تدفق القيمة} = \text{تكلفة استخدام الطوب الحراري} \div \text{عدد الأسابيع خلال الفترة}$$

- **تكلفة استخدام الطوب الحراري الأسبوعية التي تخص مسار تدفق القيمة =**
513497 دينار ÷ 39 أسبوع = 13166.59 دينار.

- **تكلفة استخدام المياه الأسبوعية التي تخص مسار تدفق القيمة =**
85269 دينار ÷ 39 أسبوع = 2186.38 دينار.

ب. تتمثل تكلفة الآلات المساعدة للآلات الإنتاجية في تكلفة كرات الطحن والتي تتكون من كرات فولاذية كبيرة لطحن المواد، وتحسب هذه التكاليف كالتالي:

$$\text{تكلفة استخدام الآلات المساعدة للآلات الإنتاجية الأسبوعية التي تخص مسار تدفق القيمة} = 188246 \text{ دينار} \div 39 \text{ أسبوع} = 4826.82 \text{ دينار.}$$

ثانياً: تكاليف عمليات الدعم المساعدة بمسار تدفق القيمة:

تتمثل التكاليف بشكل أساسي في المصروفات المعملية التي تنشأ من الاختبارات الدورية لجودة العينات بجميع مراحل الإنتاج الخاصة بمسار تدفق القيمة، حيث تحسب التكلفة الأسبوعية لهذه العمليات كالتالي:

$$\text{تكلفة المعمل الأسبوعية التي تخص مسار تدفق القيمة} = 136335 \text{ دينار} \div 39 \text{ أسبوع} = 3495.77 \text{ دينار}$$

وبذلك تتمثل تكلفة التسهيلات خلال الأسبوع فيما يلي: **جدول رقم (11) تكلفة التسهيلات**

تكلفة التسهيلات	
تكلفة استخدام الطوب الحراري	13166.59

تكلفة استخدام المياه	2186.38	
تكلفة استخدام الآلات المساعدة للإنتاجية	4826.82	
تكلفة المعمل	3495.77	
إجمالي تكلفة التسهيلات التي تخص مسار تدفق القيمة (بالدينار)	23675.56	

5.2.11 التكاليف الأخرى: تشمل الصناعة بالقطاع مجموعة أخرى من التكاليف غير المباشرة حيث تبلغ قيمتها عن الفترة المستهدفة 173272 دينار، وبذلك يمكن حساب التكاليف الأخرى غير المباشرة الأسبوعية التي تخص مسار تدفق القيمة كالتالي:

$$\text{التكاليف الأخرى غير المباشرة التي تخص مسار تدفق القيمة} = 173272 \text{ دينار} \div 39 \text{ أسبوع} = 4442.87 \text{ دينار}$$

مما سبق يمكن تلخيص تكاليف مسار تدفق القيمة طبقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (12) تكاليف مسار تدفق القيمة

بيان	التكلفة بالدينار
تكلفة المواد الخام المستخدمة في الإنتاج	210062.446
تكلفة العمالة	16875
تكلفة استخدام الآلات	141785.98
تكلفة التسهيلات	23675.56
التكاليف الأخرى غير المباشرة	4442.87
إجمالي تكاليف مسار تدفق القيمة	396841.856

ولكن على الرغم من التوجه الجزئي للقطاع محل التطبيق للعمل في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد وتطبيق بعض مبادئه، إلا أن تكلفة وحدة المنتج مازالت تعد أساس تحديد سعر المنتج. وبذلك يمكن حساب متوسط تكلفة الطن عن طريق قسمة إجمالي تكلفة مسار تدفق القيمة على عدد الوحدات التي تم شحنها للمعمل وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة. حيث أن تلك التكلفة تعطي أساس أكثر دقة عند تحديد سعر المنتج من التكاليف المعيارية وعليه تتمثل متوسط تكلفة الطن في (مجموع تكلفة المواد الخام اللازمة لإنتاج طن من الأسمت، متوسط تكلفة تصنيع الطن داخل مسار تدفق القيمة) على النحو التالي:

$$\text{متوسط تكلفة تصنيع الطن} = \frac{\text{إجمالي تكاليف مسار تدفق القيمة (بدون تكلفة المواد) خلال الأسبوع} \div \text{عدد الوحدات التي شحنها للمعلاء (بالطن)}}{\text{متوسط تكلفة تصنيع الطن داخل مسار تدفق القيمة}}$$

$$\text{متوسط تكلفة تصنيع الطن} = (\text{تكلفة العمالة} + \text{تكلفة استخدام الآلات} + \text{تكلفة التسهيلات} + \text{التكاليف الأخرى غير المباشرة}) \div \text{عدد الوحدات التي شحنها للعملاء (بالطن)}$$

$$\text{متوسط تكلفة تصنيع الطن} =$$

$$\text{متوسط تكلفة تصنيع الطن} = 186779.41 \text{ دينار} \div 560451 \text{ طن} = 0.33 \text{ درهم / طن}$$

وبذلك يمثل متوسط إجمالي تكلفة الطن للأسمنت فيما يلي:

جدول رقم (12) متوسط إجمالي تكلفة الطن من الاسمنت

المنتج	تكلفة الطن من المواد الخام (بالدينار)	متوسط تكلفة تصنيع الطن (بالدينار)	متوسط إجمالي تكلفة الطن (بالدينار)
الأسمنت	12.851	0.33	13.181

مما سبق يتضح سهولة وبساطة طريقة حساب التكاليف الفعلية لمسار تدفق القيمة وفقاً لنظام تكاليف تدفق القيمة (VSC)، حيث نتج عن هذا النظام التكاليفي بيانات تكاليفية واضحة ومحددة ومفهومة لجميع مستخدمي تلك البيانات. كما أن تلك البيانات التكاليفية يمكن الاعتماد عليها في اتخاذ العديد من القرارات، إدارة وتحسين العمليات التشغيلية داخل مسار تدفق القيمة، قياس الدخل بشكل دقيق على مستوى مسار تدفق القيمة وعلى مستوى القطاع ككل أيضاً. حيث أن تلك البيانات تتميز بأنها تعتمد على بيانات التكاليف الفعلية الخاصة بمسار تدفق القيمة ولا تعتمد على أي تكاليف تقديرية.

12. النتائج: تناول البحث نظام تكاليف تدفق القيمة ومدى ملاءمته لبيئة الأعمال الليبية، وتوصل البحث إلى:

- 1.12 يعد نظام الإنتاج الخالي من الفاقد نظام متكامل يسعى إلى تحديد وإزالة الفاقد من خلال التحسينات المستمرة في المنتج والعمليات الإنتاجية، طبقاً لاحتياجات ورغبات العملاء.
- 2.12 يقوم نظام الإنتاج الخالي من الفاقد على خمسة مبادئ أساسية تتمثل في تعظيم القيمة المقدمة للعميل، الإدارة بواسطة مسارات تدفق القيمة، إتباع نظام سحب الإنتاج، تمكين العاملين والتوجه باستمرار نحو بلوغ الحد الأقصى للكمال.
- 3.12 يعد نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) بديلاً ملائماً لنظم التكاليف التقليدية في ظل نظام الإنتاج الخالي من الفاقد ويدعم المزايا التنافسية للمنشآت التي تنتهج هذا المدخل.
- 4.13 يمثل مسار تدفق القيمة محور تطبيق نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) حيث يعد وحدة التكلفة.
- 5.12 يقوم نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) على أساس تتبع التكاليف الفعلية لمسار تدفق القيمة.

6.12 تتمثل التكاليف الفعلية الخاصة بمسار تدفق القيمة في تكلفة العمالة، تكلفة المواد، تكلفة الآلات، تكلفة التسهيلات، وأي تكاليف أخرى مرتبطة ارتباط مباشر بمسار تدفق القيمة.

7.12 تعطي التكلفة الناتجة عن تطبيق نظام (VSC) أساساً أكثر دقة لدعم اتخاذ القرارات وقياس الأداء، حيث تعد تكاليف فعلية ولا يوجد بها محل لأي تكاليف تقديرية.

13. التوصيات: في ضوء الدراسة التطبيقية وما توصلت إليه من نتائج، يوصي الباحث بما يلي:

1.13 إجراء المزيد من الدراسات على نوعية أخرى من مجالات الأعمال التي لم تتعرض لها الدراسة وخاصة قطاع الخدمات لنشر مدخل الخلو من الفاقد في بيئة الأعمال الليبية والاستفادة من المبادئ التي يقدمها هذا المدخل.

2.13 إجراء المزيد من الدراسات لبحث مدى كفاءة وفاعلية التكلفة التي توصل إليها الباحث من خلال الدراسة التطبيقية في إجراء عمليات الرقابة، تقييم الأداء، واتخاذ القرارات.

3.13 دراسة مدى إمكانية تطبيق نظم تكاليف أخرى في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد داخل بيئة الأعمال الليبية.

14. المراجع:

- الجندي، نهال أحمد. (مجلة البحوث الإدارية، 29 (1)، 2011)، إعادة هندسة نظم المحاسبة الإدارية لتتوافق مع مدخل محاسبة ترشيد الفاقد، (مركز الاستشارات والبحوث الإدارية، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية، ص 3-70).

- الطيب، خلود محمد بشير، (رسالة ماجستير، 2017)، مدى توفر مقومات تطبيق المحاسبة الرشيفة في الشركات الصناعية في قطاع غزة، (الجامعة الإسلامية بغزة).

- Abeer Mohamed, The (2017), Relationship between Lean Management Accounting Techniques and Decision Making in the Lean Context,.
- Abuthakeer, S.S., Mohanram, P.V., and Kumar G.M. (2010), "Activity-based costing Value Stream Mapping", *International journal of lean thinking*, Vol. 1 No. 2.
- Alves, A. C.; Dinis-Carvalho, J.; Sousa, R.M. (2012) *Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility*, The Learning Organization, 19(3), 2012, pp. 219-237.
- Arora, V., &Soral, G. (2017). Conceptual Issues in Lean Accounting: A Review. *IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices*, 16(3)66-78.
- Baggaley, B.L. and Maskell, B.L. (2003), "Value stream management for lean companies, Part I." *Journal of cost management*, Vol. 17 No. 2, pp. 23-27.

- BakiRızaBalcı, (2010), "Value Analysis From A Financial Standpoint", *DokuzEylül-niversitesiİktisadiveİdariBilimlerFakültesiDergisi, Cilt:25, Sayı:1, Yıl, ss.89-100.*
- Baggaley, B. L.(2003), "costing by value stream", *cost management* , 17(13):24-30.
- Gordon, G."Value stream costing as a management strategy for operational improvement." *Cost Management* 24(1): 11-17.
- Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Cost accounting: A managerial emphasis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Maskell, B.; Baggaley, B.; Grasso, L. (2012) *Practical Lean Accounting*, Second Edition, CRC Press, New York.
- Mariana Man, BogdanRavas, (2017), "INTEGRATING THE EXIGENCIES OF LEAN MANUFACTURING IN THE ACCOUNTING SYSTEM OF LEAN THINKING ORGANISATIONS", *Annals of the University of Petroșani, Economics*, 17(1), 139-154.
- Patxi Ruiz-de-Arbulo-Lopez, JordiFortuny-Santos, LluísCuatrecasas-Arbós, (2013), Lean manufacturing: Costing the value stream", *As accepted in Industrial Management & Data Systems*, Vol. 113 Iss: 5, pp.647 – 668 .
- Patricia Hart Timm, (2015), *Perceptions of Value-Stream Costing and the Effect on Lean-Accounting Implementation*, Walden Dissertations and Doctoral Studies.
- RoyaDarab, RaziehMoradi&UsefToomar, (2012)," Barriers to Implementation of Lean Accounting in Manufacturing Companies", *International Journal of Business and Commerce* Vol. 1, No. 9:[38-51].
- Shah, R.; Ward, P.T. (2007) *Defining and developing measures of lean production*, *Journal of Operations Management*, 25(1), pp. 785-805.
- TuğçeUzunKocamiş, (2015),"Lean Accounting Method for Reduction in Production Costs in Companies", *International Journal of Business and Social Science* Vol. 6, No. 9(1).
- Womack, J.; Jones, D. (2012) *Lean Thinking. Comoutilizar el pensamiento Lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa*, Gestion 2000, Barcelona.