محاسبة تدفق القيمة وأثرها في تخفيض التكاليف (دراسة حالة في شركة سنديان للصناعات الغذائية محدودة المسؤولية)

الباحثة: الفت حيدر – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين

□ ملخص □

تُعدّ محاسبة تدفق القيمة من المفاهيم التي تأسر الاهتمام في ظلّ عالم الأعمال التنافسي الحالي. إذ تقوم على تنظيم التكاليف تبعاً لتدفقات القيمة، وتجمع كلاً من المعلومات المالية وغير المالية. تحاول الشركات الحديثة أن تتبنى المفاهيم الرشيقة، ومحاسبة تدفق القيمة، لإلغاء الهدر وتخفيض التكاليف، وتحقيق قيمة للعملاء. بناءً عليه تهدف الدراسة إلى بيان دور محاسبة تدفق في تخفيض التكاليف مقارنةً بالمحاسبة التقليدية.

لدراسة هذه الإمكانية اعتمدت الدراسة طريقة دراسة الحالة الاستكشافية في شركة سنديان للصناعات الغذائية محدودة المسؤولية، وجُمعت الأدلة لدراسة الحالة باستخدام البيانات المتوفرة في القوائم التحليلية، والمقابلات شبه وغير المنتظمة مع الموظفين الإداريين والمشرفين على خطوط الإنتاج، والملاحظة المباشرة للعمال وعمليات التصنيع.

توصلت الدراسة إلى أن تطبيق محاسبة تدفق القيمة على تدفق القيمة (A)؛ الذي ضم أسرة المنتجات البقولية التي تمر بالمراحل الإنتاجية نفسها، كان له دور واضح في تخفيض التكاليف، وذلك بالتخصيص السليم للتكاليف على المنتجات باستخدام أسر المنتجات، وتطبيق مقاييس الأداء الرشيق.

الكلمات المفتاحية: محاسبة تدفق القيمة، تكلفة تدفق القيمة، أسر المنتجات، المحاسبة التقليدية.

Value Stream Accounting And Its Impact On Reducing Costs (A Case Study At Sendyan Limited Liability Company For Food Industries)

□ ABSTRACT □

Value stream accounting is eye-catching concept today in the competitive business world. It organizes costs due to value streams, and collects both financial and nonfinancial information. Modern companies are trying to adopt lean concepts, and value stream accounting to eliminate waste, decrease costs and add value to the customers. Accordingly, This study aimed to show the role of value stream accounting in reducing costs, comparing to traditional accounting.

An explanatory case study was conducted at Sendyan Limited Liability Company For Food Industries, evidences are collected from data provided in the analytical statements, Semi-structured and unstructured interviews with administrative, production supervisors, observation of manufacturing processes, and personnel.

The study concluded that applying value stream accounting on value stream (A); which included the legume products family which have the same production process, had an obvious role in decreasing costs, by allocating costs on products using product's families, and implementing lean performance measurements.

Keywords: value stream accounting, value stream costing, product families, traditional accounting.

مقدمة

دفعت المنافسة العالمية العديد من المنشآت إلى تبني مقاربات تصنيع ونظم إنتاج حديثة وتطويرها، من أجل تقديم خدمات أفضل وأكثر إرضاءً للعملاء. تطلب هذا الأمر استبدال نظام التصنيع التقليدي بالمقاربات الحديثة في معالجة عملياتها، مثل التصنيع الرشيق؛ الذي يُعدّ تدفقاً متكاملاً لقطعة مفردة من الإنتاج، وتصنيع دفعات صغيرة، والحفاظ على مستوى محدود من المخزون في الوقت المنضبط، وذلك لتحقيق ميزة تنافسية (lopez et al.، 2013).

جعل التغيير الجذري في التصنيع النظم التقليدية غير مناسبة؛ فهي نظم معقدة في عملياتها، وتتطلب تعاملاً مع أعمال غير مضيفة للقيمة، وتفرض الإنتاج بأحجام كبيرة، ومستويات مخزون عالية (Chopra، 2013). طال هذ التغيير معظم الأقسام المحاسبية وأسس لبيئة المحاسبة الرشيقة (تدفق القيمة) لتوفير معلومات محاسبية ملائمة ونافعة للتصنيع الرشيق (Timm، 2015).

نتيجةً لذلك ظهرت محاسبة تدفق القيمة Value Stream Accounting (VSA)، أو ما يطلق عليها المحاسبة الرشيقة Lean accounting كداعم للتحسينات المستمرة في المنظمات، وإعطاء تصور واضح للتأثيرات المالية عند حدوث التغييرات. ازدادت أهمية محاسبة تدفق القيمة في السنوات الأخيرة حتى شاع استخدامها في بداية ثمانينات القرن العشرين، وتطبق في الوقت الراهن على مستوى العالم من قبل كثير من الشركات الرائدة (Kozarkiewicz and Lada، 2015).

يتغلّب أسلوب محاسبة تدفّق القيمة على كثير من المشكلات، من خلال عرض عملية الإنتاج كتدفق إنتاج، وتعيين جميع التكاليف المرتبطة بتدفقات القيمة على أنّها تكاليف مباشرة. من وجهة نظر تدفق القيمة، يُنظر إلى جميع الوظائف الأساسية والداعمة لإنتاج المنتج أو عائلة المنتجات بوصفها جزءاً متكاملاً من تدفقات القيمة، وتصبح التكاليف الدّاعمة مباشرة بالنسبة إلى تدفقات القيمة وليست جزءاً من النفقات العامة، مما يؤدي إلى تحديد أدق للتكلفة. يتطلب تطبيق هذا الأسلوب إجراء تغييرات في العديد من عمليات الشركة والنظم المختلفة، مثل فرض متطلبات جديدة، تناسب تأثير تطبيق مثل هذا النوع من المحاسبة (Parker، 2012).

أظهرت العديد من الدراسات أن محاسبة تدفق القيمة أصبحت محط اهتمام الكثير من الباحثين في السنوات الأخيرة، واعتبرها بعضهم وسيلةً للتخلص من الأنشطة غير المضيفة للقيمة، وتخفيض الهدر المتمثل في الوقت والتكاليف، وتحقيقها لمنافع عدة تتمثل في الاستغلال الأمثل للموارد، وتحسين العمليات، وتدفقات الإنتاج فضلاً عن ذلك أهمية تطبيق أدواتها؛ لما لها من أثر في توضيح الأداء

التشغيلي والمالي (Enoch، 2013؛ Yousef et al.، 2015؛ Harris and Cassidy، 2015؛ Zarzycha and Michalak، 2013؛ Cesaroni and Sentuti، 2014).

تركز هذه الدراسة على تقديم دليل تجريبي، حول أهمية محاسبة تدفق القيمة من ناحية تحفيض الهدر في أداء العمليات، وتخفيض التكاليف، مقارنةً بالمحاسبة التقليدية، في بيئة بحثية جديدة، وهي شركة سنديان للصناعات الغذائية محدودة المسؤولية.

يتضمن البحث مراجعة للأدبيات السابقة التي اختبرت محاسبة تدفق القيمة وبعض أدواتها، وطرح مشكلة البحث، بناءً على تلك المراجعة، من ثم الأهمية والأهداف البحث والمنهجية المتبعة، بالإضافة إلى توضيح بعض المفاهيم المرتبطة بمحاسبة تدفق القيمة، وأخيراً عرض أهم النتائج ومناقشتها، وتقديم التوصيات بناءً عليها.

مشكلة البحث

بيّنت نتائج بعض الدراسات رغم اختلاف بيئات التطبيق (دول متقدمة ونامية) ونوع الصناعة، تحقيق منافع تشغيلية ومالية، وتخفيض التكاليف بناءً على حذف الهدر، والتخلص من الاختناقات في العمليات الإنتاجية، وتحديد التكلفة الحقيقية باستخدام أفضل الموارد تلبيةً لرغبة العملاء نتيجة تطبيق محاسبة تدفق القيمة (Al musawi et al.، 2019؛ Enoch، 2013؛ Yousef et al.، 2015)، بينما أظهرت دراسات أخرى، أن محاسبة تدفق القيمة لا تحقق أداءً تشغيلياً أفضل، ولا تؤثر في إدارة الهدر (Myrelid and Olhager، 2015؛ Emmanuel Emeakponuzo et al.، 2018)، يستدعي هذا الجدل حول منافع محاسبة تدفق القيمة جمع أدلّة تجريبية إضافية، واختبار بيئات تطبيقية جديدة، لذلك تركّز هذه الدراسة على محاسبة تدفق القيمة، وتقييم منافعها من ناحية تحفيض الهدر في أداء العمليات، وتخفيض التكاليف، ويمكن التعبير عن مشكلة البحث بالسؤال الآتي: ما دور محاسبة تدفق القيمة في تخفيض التكاليف، والحدّ من الهدر في العمليات التشغيليّة؟

أهمية البحث وأهدافه

تتركز أهمية البحث في تقديم أدلة تجريبية جديدة حول أهمية محاسبة تدفق القيمة، ودورها في تخفيض الهدر في أداء العمليات، والتكاليف مقارنةً بالمحاسبة التقليدية في شركة سنديان للصناعات الغذائية محدودة المسؤولية؛ إذ توفر طريقة جديدة لاحتساب التكاليف على أساس تدفق القيمة، يمكن من خلالها تحقيق الأهداف المتوقعة من تطبيق هذه الطريقة. تهدف هذه الدراسة إلى تطبيق محاسبة

تدفق القيمة على بيانات التكلفة المتوفرة في الشركة المذكورة، من أجل استقصاء دور هذه المقاربة في إمكانية تخفيض التكاليف، والحد من الهدر في العمليات التشغيلية.

منهجية البحث

لتحقيق هدف البحث، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي من خلال دراسة الحالة (Case Study) الاستكشافية التفسيرية في شركة سنديان للصناعات الغذائية محدودة المسؤولية؛ حيث تمت دراسة محاسبة تدفق القيمة كبديل عن نظام المحاسبة التقليدي فيها. لجمع الأدلة لدراسة الحالة (البيانات)، جُمعت البيانات من القوائم التحليلية التي يولدها نظام التكاليف في الشركة، ومن خلال إجراء مقابلات شبه وغير منتظمة مع الموظفين الإداريين والمشرفين على خطوط الإنتاج، ومن خلال الملاحظة المباشرة للعمال وعمليات التصنيع.

الدراسات السابقة

1- دراسة Yousef et al. (2015)

هدفت الدراسة إلى تقديم دليل على أن استخدام أدوات المحاسبة الرشيقة (تحليل تكلفة تدفق القيمة، تكلفة تدفق القيمة، صندوق النقاط) يؤدي إلى منافع مالية وتشغيلية محتملة من تطبيق الإنتاج الرشيق. اعتمدت هذه الدراسة على دراسة حالة في مصنع الاسمنت في مصر، تمّ جمع البيانات باستخدام البيانات من قوائم التكاليف لسنة 2014، وأُجريت المقابلات مع مهندسي الإنتاج والصيانة، وبعض المدراء في الإدارات المالية والمراجعة والتسويق.

نتج عن الدراسة أن الإنتاج الرشيق يقدّم ميكانيكية أساسية لتحقيق التحسينات الكلية في الأداء في بيئة الأعمال، وأنّ المحاسبة الرشيقة تزوّد الأدوات المطلوبة لتقييم المنافع التي يمكن تحقيقها من خلال التّخلص من الهدر بتطبيق الإنتاج الرشيق، ويجب أن يتوسع مصنع الإسمنت في تطبيق الإنتاج الرشيق للتخلص من الهدر، ويمكن تحقيق التحسينات في الأداء التشغيلي بالتخلص من الهدر والاختناقات، والذي يقود بدوره إلى زيادة سرعة الاستجابة للعملاء، وتخفيض زمن دورة المنتج.

2- دراسة Emmanuel Emeakponuzo et al. (2018)

هدفت الدراسة إلى توضيح تأثير ممارسات المحاسبة الرشيقة في إدارة الهدر على شركات صناعية في نيجيريا. اعتمدت الدراسة منهج المسح، وكانت البيانات الأولية هي المصدر الأساسي

للبيانات، وذلك من خلال استبانة تم توزيعها على /50/ شركة رائدة في الصناعة، وتمّ تحليل البيانات عن طريق إحصاءات Chi- Square[1].

لم تبين الدراسة أن تطبيق المحاسبة الرشيقة له تأثير جوهري في إدارة الهدر في تلك الشركات، ولكن بالنظر إلى المنافع التي تحققها المحاسبة الرشيقة، أوصت الدراسة بضرورة تدريب العمال على المبادئ الرشيقة والمحاسبة الرشيقة، لما سينتج عنه من إدارة فعّالة للهدر، وتأمين منتجات بجودة عالية.

3- دراسة ALmusawi et al. (2019)

هدفت الدراسة إلى فحص تأثير معلومات محاسبة تدفق القيمة في الأداء المالي لمنظمات الصحة، وقامت بتحليل تأثير تكلفة تدفق القيمة؛ كأداة من أدوات محاسبة تدفق القيمة، في تحسين مؤشرات الأداء المالي.

درست حالة مشفى خاصاً في محافظة النجف في العراق، وجمعت البيانات لدراسة الحالة من قاعدة بيانات المشفى المالية لسنة 2017، والمستندات، والمقابلات شبه المنتظمة.

أظهرت الدراسة أن تكلفة تدفق القيمة مكّنت المديرين من التمييز بين الأنشطة المضيفة للقيمة، والأنشطة غير المضيفة للقيمة، وتقليص الهدر، كما حافظت على الموارد المتاحة للاستخدام الأفضل. وبينت إمكانية استخدام معلومات محاسبة تدفق القيمة لتحديد التكلفة الحقيقية، وتحسين مؤشرات الأداء المالي.

مفهوم محاسبة تدفق القيمة

"تجمع محاسبة تدفق القيمة التكاليف من خلال تدفق القيمة بدلاً من القسم أو النشاط، وتشمل محاسبة تدفق القيمة جميع التكاليف المرافقة لأسرة المنتج، ولكنها لا تميز بين التكاليف المباشرة والتكاليف غير المباشرة. تُحسب تكاليف المواد الأولية بناءً على كمية المواد التي تم شراؤها من أجل تدفق القيمة بدلاً من تتبع مدخلات المواد الأولية على منتجات معينة، ومن ثمّ يكون إجمالي تدفق القيمة لتكلفة المواد هو مجموع كل شيء تم شراؤه في الفترة" (الطويل، 2016، 220.P).

[1] Chi- Square: يستخدم في اختبار الفرضيات، ومقارنة النتائج المتوقعة بالبيانات المُلاحَظة فعلياً.
http://www.investopedia.com/terms/c/chi-square-statstics.asp

عرّف Maskell and Baggaley (2006, p.36) محاسبة تدفق القيمة بأنها "المحاسبة التي تقوم بتزويد معلومات دقيقة، ووقتية، ومفهومة، والتي تحفز على التحول إلى المفهوم الرشيق في جميع أرجاء الشركة، وتقود الشركة إلى صنع القرارات التي تؤدي إلى زيادة قيمة المستهلك، والنمو، والربحية، والتدفق النقدي". بينما يرى Ofileanu (2015 ,p.46) أنها "محاسبة تركز على تدفق القيمة، وتساعد على كيفية إظهار النتائج المرجوة بشكل بسيط وسهل الفهم لتيسير صنع القرارات المثلى، وتوفير طريقة جديدة لاحتساب التكاليف على أساس تدفق القيمة".

يبيّن الجدول (1) كيفية جمع منتجات عديدة ضمن أسر مختلفة، حيث يلاحظ أن المراحل التي يتطلبها المنتج QRM 180 V[2] تختلف عن المراحل التي يتطلبها منتج آخر في العملية الإنتاجية (Hall، p.330، 2011)

المنتج	أسرة المنتج	العمليات				
		المرحلة 1		المرحلة 2	المرحلة 3	التغليف والشحن
QRM 180 V	A			X	X	X
QRM 192 V	A			X	X	X
RKX 45 F	B	X	X	X	X	X
LOC 67 Y	C		X	X	X	X
RKX 65 AF	B	X	X	X	X	X
RKX 95 AF	B	X	X	X	X	X

الجدول (1): جمع المنتجات ضمن أسر (Hall، p.330، 2011).

الفرق بين محاسبة تدفق القيمة والمحاسبة التقليدية

الاختلاف الرئيس بين المحاسبة التقليدية ومحاسبة تدفق القيمة أنّ تنظيم الشركات يتبع تدفقات القيمة بدلاً من المهام الوظيفية؛ إذ تحتاج شركات تدفق القيمة لإعادة تنظيم معرفتها المحاسبية بطريقة مبسطة (Haskin، 2010).

تصنف المنظمات الرشيقة تكاليفها تبعاً لتدفقات القيمة بدلاً من الأقسام، وتتضمن التكاليف التي تحدث في تدفقات القيمة؛ التصميم، والهندسة، والمبيعات والتسويق، وتكاليف التسليم، فضلاً عن التكاليف المرتبطة بعلاقات العملاء وشراء المواد وتحصيل المستحقات. من وجهة نظر المحاسبة

[2] QRM 180 V: رمز افتراضي لمنتج.

الإدارية تتضمن تكاليف تدفق القيمة التكاليف الكلية لأي موارد، وتكاليف مواد المنتج، ومجموع تكاليف الخدمات الخارجية جميعها، بينما تكون العمليات في البيئة الرشيقة مرتكزة على بيئة "السحب" التي تعتمد على خدمة العملاء، لذا يبدأ الإنتاج عندما يقدم العميل الطلبات، أكثر مما ترتكز على بيئة "الدفع" التي تعتمد على التنبؤات (Cengiz، 2012).

تكلفة تدفق القيمة ومقاييس الأداء الرشيق

تُعدّ تكلفة تدفق القيمة Value Stream Costing (VSC) من أدوات محاسبة تدفق القيمة التي تقدم وتوفر قائمة ربح وخسارة تدفق القيمة Profit & Loss (P&L)[3]. تساعد هذه القائمة المنظمات على تبسيط أنظمتها، وحذف المعاملات التي لا تضيف قيمة، فضلاً عن إيجاد طرق جديدة لإدارة الأعمال. يضاف إلى ذلك، أن صرف التكاليف عند حدوثها لا يشجع على ممارسات الهدر من خلال شراء المواد والمستلزمات والنفقات قبل الحاجة لها، كما لا يستطيع المديرون التلاعب بالنظام لزيادة الأرباح عن طريق فائض الإنتاج، لأن هذا الفائض سيقود إلى أرباح أقل في قائمة P&L، وبالتالي ستزيد التكاليف من دون استجابة لزيادة الأرباح (Debusk، 2015).

تساعد VSC الشركة على صبّ اهتمامها على مواردها التي تستخدمها في تدفق القيمة أكثر من التركيز على منتجات إفراديّة (.Lopez et al، 2013)، لأنها تصمم بهدف تزويد المديرين بمعلومات تكلفة دقيقة وملائمة، وتساعد في إدارة تدفق القيمة، وتحسين هذه التدفقات من خلال تخصيصها بالتكاليف العائدة لها (Lin and Wang، 2009).

بيّنت مجموعة من الدراسات (Lin and Qingmin، 2009؛ Maskell and Baggaley، 2006؛ Crute، 2010)، إضافة إلى ما ذكر أعلاه، أن مقاييس الأداء المرتكزة على المفاهيم الرشيقة تعمل على تحفيز كادر العمل لقياس الأعمال الرّشيقة، والتحسين المستمر، وتوفير أساس لتحديد اتجاه الإدارة والقرارات، وهي: مقاييس الأداء لوحدة الإنتاج التي تستخدم لمساعدة المشغلين لتحقيق العمل الضروري، ومقاييس الأداء لتدفق القيمة التي تستخدم لتحفيز التحسين المستمر لتدفق القيمة من قبل الفريق المسؤول عنه، بالإضافة إلى مقاييس أداء الشركة التي تستخدم للإشراف على تحقيق الهدف الاستراتيجي للشركة من قبل المديرين.

[3] قائمة ربح وخسارة تدفق القيمة Profit & Loss statement (P&L): لا تعتمد على التكاليف التقليدية أو طلبات العمل، فهي تتضمن فقط التكاليف والإيرادات التي تعزى مباشرة لتدفق القيمة .

أشار Maskell and Kennedy (2007) أن مقاييس الأداء الرشيق تقوم بدورها بتحفيز الأسلوب الرّشيق في مستويات الشركة كلها، إضافةً إلى تحديد الأثر المالي للتحسينات الرّشيقة، ووضع استراتيجية لتعظيم هذه المنافع، وتطبيق طرق أفضل لفهم تكاليف المنتج وتكاليف تدفق القيمة، واستخدام معلومات هذه التكاليف لقيادة التحسين، وصنع قرارات أفضل، وتحسين الربحية، إضافةً إلى تحرير وقت الماليين من أجل العمل على القضايا الاستراتيجية، والتحسين الرّشيق ليصبحوا عملاء التغيير في الشركة، وتركيز العمل حول القيمة التي تخلق للعملاء.

النتائج والمناقشة

لمحة عن شركة سنديان للصناعات الغذائية محدودة المسؤولية

يقع المقر الرئيس لشركة سنديان في مدينة جبلة، محافظة اللاذقية، وقد تأسست في عام 2017. يرتكز العمل في الشركة على خطين إنتاجيين: الكونسروة والقهوة. استناداً إلى مستندات الشركة والمقابلات التي أجريت مع مشرفة خط الكونسروة، ومشرف قسم التعبئة، والمسؤول عن قسم الصيانة، ومسؤول الشؤون الإدارية، والملاحظة المباشرة للعمال وعمليات التصنيع، في الفترة الممتدة من شهر كانون الأول للعام 2018 ولغاية شهر تشرين الثاني للعام 2019، يمكن عرض بعض البيانات المتعلقة بخلفية الشركة أدناه:

يتألف خط الكونسروة الإنتاجي من القسمين الآتيين:

البقول: ويتم إنتاج عدة منتجات: فول، بازيلاء، فاصولياء، حمص.

السوائل: بندورة، مانغو، فليفلة، حمص ناعم، مربيات (مشمش وفريز).

صناعات يدوية: فطر(حبة كاملة، مقطع)، كورنيشون، قبّار، مخلّلات (خيار، فليفلة)، كمأة. ، وهو قيد الإنشاء

أما فيما يتعلق بالخط الإنتاجي المخصص للقهوة فهو قيد الإنشاء. يبلغ عدد ساعات العمل /9/ ساعات عمل إجمالية منها ساعة واحدة للتّنظيف، لذا فإنّ عدد ساعات العمل الفعلية هي /8/ ساعات يومياً. كما يبلغ عدد العمال الإجمالي/64/ عاملاً موزعين على الخطوط الإنتاجية، حيث يبلغ عدد العاملين /51/ عاملاً، وعدد الإداريين /13/ إدارياً، وتبلغ المساحة الإجمالية للشركة /3000/ متراً موزّعة على الشّكل الآتي: (1000 متراً لصالة الإنتاج، 1000 متراً للمخازن، 320 متراً للمكاتب الإدارية، 680 متراً للمطعم والمساحات الخضراء).

جمع المنتجات ضمن أُسر

تمّ جمع المنتجات ضمن أُسر حسب المراحل الإنتاجية التي يتطلبها كلّ منتج. يوضح الجدول (2) كيفية جمع المنتجات ضمن أُسر مختلفة، وبناءً على تطبيق آليات تدفق القيمة، نتجت ثلاثة تدفقات للقيمة، دُعيت افتراضياً: A,B,C، حسب المراحل الإنتاجية التي تمرّ بها المنتجات. بعد استعراض تدفّقات القيمة، لإمكانية تطبيق محاسبة تدفق القيمة، وحسب توفر البيانات في قوائم التكاليف التحليلية في الشركة، تجدر الإشارة إلى النقاط الآتية:

1- سيتم تطبيق محاسبة تدفّق القيمة على تدفّق القيمة (A) فقط لأنّ الشركة في بداية نشاطها الإنتاجي.

2- البيانات المتوفرة عن شهر تشرين الثّاني للعام 2019 فيما يخصّ تدفّق القيمة (A) تنحصر فقط في منتجي الفاصولياء والفول، حيث لم يتم إنتاج البازيلاء والحمّص.

3- يتم تطبيق طريقة التّكاليف المعيارية في حسابات الشّركة، ومنها سيتمّ الانتقال إلى حساب تكلفة المنتجين المذكورين وفق طريقة محاسبة تدفّق القيمة.

مقاييس الأداء الرشيق

يتم التمييز بين مقاييس أداء الخلية، ومقاييس أداء تدفق القيمة وفق Maskell et al. (2011)، إذ تهتم مقاييس أداء تدفق القيمة بتحفيز التحسين المستمر لتدفق القيمة من قبل الفريق المسؤول عنه. بينما تركّز مقاييس أداء الخلية على وقت تسليم العميل، ومعدّل التدفق، وفعالية العمل، واستقرار نظام السحب، وتدفق الإنتاج حسب القطعة الواحدة، وتتركز في أربعة مقاييس، هي: تقرير الساعات باليوم، والإنتاج تحت التشغيل إلى الإنتاج تحت التشغيل المعياري، وخلال أول مرة، وفعالية المعدات التشغيلية.

1- تقرير الساعات باليوم: تمّ العمل على إنجاز تقرير الساعات باليوم، والذي يظهر العمل المطلوب خلال ساعة من الإنتاج لمنتجي الفاصولياء والفول. ومنه يمكن حساب TAKT Time الذي يقيس معدل الزمن لطلب العميل على المنتجات بالثواني: 8*60*60/35000 =0.82

هذا يعني أنه يتم إنتاج علبة واحدة من منتج الفاصولياء كل 0.82 ثانية تلبية لطلب العميل النهائي.

أما بالنسبة لمنتج الفول فقد بلغ TAKT Time: 8*60*60/14,000 = 2.05

هذا يعني أنه يتم إنتاج علبة واحدة من منتج الفول كل 2.05 ثانية تلبية لطلب العميل النهائي.

2- الإنتاج تحت التشغيل إلى الإنتاج تحت التشغيل المعياري: يظهر مستويات المخزون في الخلية، وهو مقياس لنظام السحب لأنه يتّبع نجاحه، فإذا كان المخزون في الخلية مساوياً للمخزون الأساسي المخطط للخلية، فهذا يعني أن نظام السحب يعمل بشكل صحيح، أما إذا كان المخزون ضمن الخلية متذبذباً، أو ليس مساوياً للمخزون الأساسي، فهذا يعني أن نظام السحب ليس جيداً.

الإنتاج تحت التشغيل إلى الإنتاج تحت الشغيل المعياري= المخزون الإجمالي ضمن الخلية/مخزون الخلية المعياري (القياسي). هنا يجب أن تكون النتيجة مساوية لـ (1)، إذا كانت أقل من (1) فهذا يعني أن هناك نقصاً في المخزون، وإذا كانت أكثر من (1) هذا يعني أن هناك مخزوناً فائضاً، وسينتج عنه إنتاج فائض.

الإنتاج تحت التشغيل المعياري= الزمن الكلي المتاح/TAKT Time

الإنتاج تحت التشغيل إلى الإنتاج تحت التشغيل المعياري بالنسبة لمنتج الفاصولياء:

35,121.951/36,355=1.035

الإنتاج تحت التشغيل إلى الإنتاج تحت التشغيل المعياري بالنسبة لمنتج الفول:

14,048.78/14,484= 1.030

يلاحظ أن النتيجتين قريبتان من الواحد، هذا يعني أن المخزون ضمن حدوده المقبولة للإنتاج، ولن يكون هناك مخزون فائض، ونظام السحب يعمل بشكل جيد.

الجدول (2): كيفية جمع المنتجات ضمن أسر مختلفة

المنتج	أسرة المنتج	العمليات													
		خزانات النقع	السلق	التبريد	التعبئة	تعبئة المحول	أحواض التفريغ	خزانات التسخين	التكثيف	البسترة	إغلاق العبوات	التحميل	التعقيم	التفريغ وتجفيف العبوات	طباعة الملصقات والفرز	التغليف والشحن
فول	A	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*
بازيلاء	A	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*
فاصولياء	A	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*
حمص حب	A	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*
بندورة سائلة	B						*	*		*	*	*	*	*	*	*
مانغو	B						*	*		*	*	*	*	*	*	*
فليفلة سائلة	B						*	*		*	*	*	*	*	*	*
حمص ناعم	B						*	*		*	*	*	*	*	*	*
مربيات	C						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

3- خلال أول مرة: نسبة الوحدات التي تُنتَج خلال العملية الإنتاجية، وتلبي أساسيات الجودة أول مرة دون أن تكون تالفة، أو تحتاج لإعادة تصنيعها، أو إعادة اختبارها، أو تحويلها للإصلاح، أو إعادة تشغيلها، وبالتالي فهو يقيس نوعيّة العمليّة التصنيعيّة.

خلال أول مرة= الوحدات الفعلية المنتجة – (المرفوضة، المعادة، الخردة،...)/العدد الإجمالي للوحدات المنتجة.

بالنسبة لمنتج الفاصولياء: 36,355/21-36,355=%0.99

بالنسبة لمنتج الفول: 1% =14,484/0-14,484

وبالتالي تُعدّ العملية التصنيعية ذات جودة مقبولة وجيدة نسبة للهدر الحاصل أثناء العملية التصنيعية.

4- فعالية المعدّات التشغيليّة: تقيس مستوى استغلال المعدات والآلات، وتعطي صورة دقيقة عن كفاءة العملية التشغيلية بالمعادلة الآتية: فعالية المعدات التشغيلية= الإمكانية* كفاءة الأداء* الجودة

الإمكانية = (الزمن الكلي – زمن التوقف)/ الزمن الكلي

كفاءة الأداء= معدل التشغيل الفعلي/ معدل التشغيل المثالي (تشغيل الآلات لإنتاج وحدات المنتج).

الجودة= (إجمالي الوحدات المصنعة- عدد الوحدات المرفوضة)/ إجمالي الوحدات المصنعة

بالنسبة لمنتج الفاصولياء:

الإمكانية (قدرة الآلات):1% =240-240/0، أي لا يوجد توقف للآلات أثناء العملية التصنيعية.

كفاءة أداء الآلات: 1.03%= 35,000/36,35، وهذا يعني أن الآلات تعمل بطاقتها الإنتاجية القصوى.

وبالتالي تصبح فعاليّة المعدّات التشغيليّة: 1.019%= 0.99*1.03*1

بالنسبة لمنتج الفول:

الإمكانية (قدرة الآلات) 1%= 240-240/0، أي لا يوجد توقف للآلات أثناء العملية التصنيعية.

كفاءة أداء الآلات: 1.03%= 14,000/14,484، وهذا يعني أن الآلات تعمل بطاقتها الإنتاجية القصوى.

فعالية المعدات التشغيلية: 1.03%= 1*1.03*1

يلاحظ مما سبق، أن فعاليّة المعدّات التشغيليّة بالنسبة لمنتجي الفول والفاصولياء، تحقق المستوى المثالي للعمل، أمّا بالنسبة لمقاييس أداء تدفق القيمة، فهي تتركز في ستة مقاييس، وهي: من رصيف إلى رصيف، وخلال أول مرة، ومبيعات الشخص الواحد، ومتوسط تكلفة الوحدة الواحدة، والشحن في الوقت المحدد، وأخيراً الحسابات اليومية المدينة المستحقة.

1-من رصيف إلى رصيف: يقيس الزمن من لحظة استلام المواد الأولية، وحتى شحنها كمنتجات تامة الصنع إلى العملاء، ويعبر عنه بإجمالي المخزون ضمن تدفق القيمة مقسوماً على متوسط عدد الوحدات تامة الصنع والمشحونة إلى العملاء خلال أسبوع، وبما أنه قد تم إنتاج وشحن الكميات المطلوبة من المنتجات في يوم واحد، لذا فليس هناك إمكانية لحساب متوسط عدد الوحدات تامة الصنع والمشحونة خلال أسبوع، لذلك لم تتمكن الباحثة من حساب هذا المقياس في الدراسة الحالية.

2-خلال أول مرة: تمّ حسابه سابقاً.

3-مبيعات الشخص الواحد: يقيس كلاً من قيمة وإنتاجية تدفق القيمة، ويحسب بقسمة قيمة المبيعات المشحونة والمفوترة في تدفق القيمة على متوسط عدد العمال (بمن فيهم العمال الإداريين) العاملين في تدفق القيمة في نفس الفترة، وهذا المقياس لا يمكن حسابه في الدراسة الحالية، لعدم تمكن الباحثة من الحصول على قيمة المبيعات المشحونة والمفوترة.

4- متوسط تكلفة الوحدة الواحدة: تُحسب بقسمة التكلفة الإجمالية لتدفق القيمة على عدد الوحدات المشحونة في نفس الفترة. علماً أن التكلفة الإجمالية تم الحصول عليها من الجدول رقم (4).

بالنسبة لتدفق القيمة (A): 391,023 = 50,839/19,879,238.103

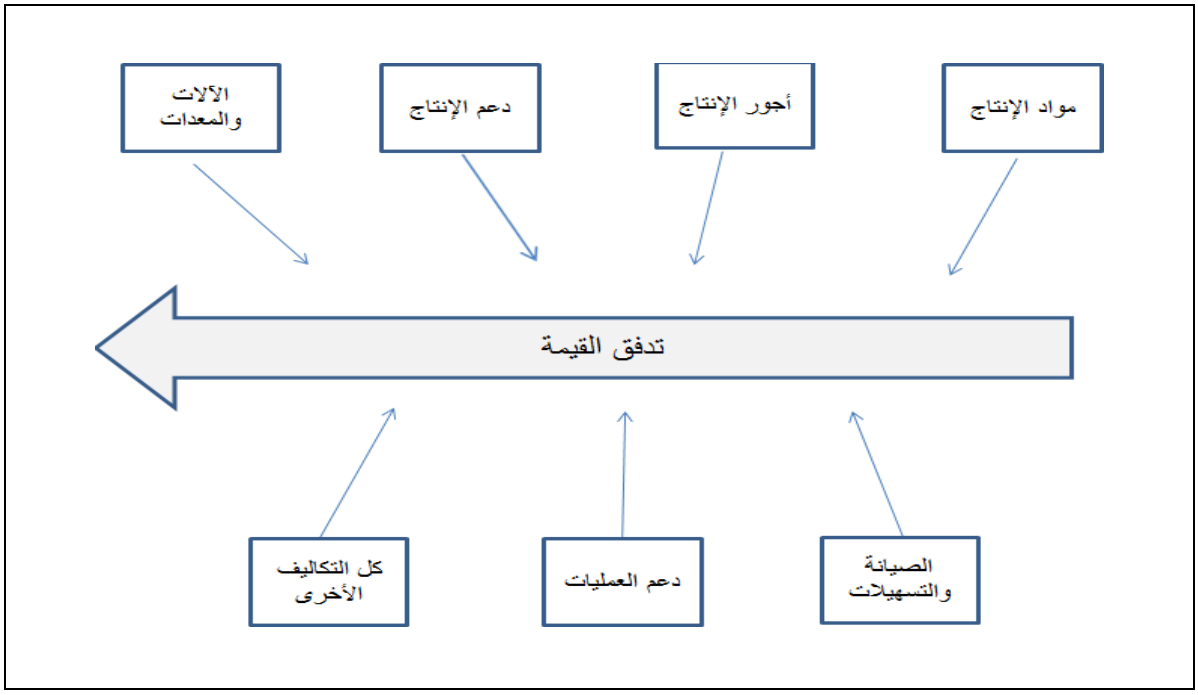
5- الشحن في الزمن المحدد: يقيس قدرة تدفق القيمة على صنع منتجات حسب معدل طلب العملاء، ويُحسب بقسمة عدد الوحدات المشحونة إلى العملاء على العدد الإجمالي للوحدات المطلوبة.

الشحن في الزمن المحدد: 50,839/50,839=1

6- الحسابات اليومية المدينة المستحقة: يقيس سرعة تحصيل النقد من العملاء، ويحسب بقسمة رصيد المدينون على معدل المبيعات اليومي، ولا يمكن حساب هذا المقياس لعدم تمكن الباحثة من الحصول على رصيد المدينون.

كيفية احتساب التكاليف وفق طريقة تكلفة تدفق القيمة

تتضمن عناصر تكاليف تدفق القيمة كافة تكاليف المواد والآلات والأجور، متضمنة أجور الإنتاج، والعاملين الداعمين له، وتكاليف التسهيلات والتكاليف الأخرى. عندما تبدأ الشركة بتنظيم تدفق القيمة يصبح جمع التكاليف كلّها كتكاليف مباشرة لتدفق القيمة ممكناً، كما يوضح الشكل (1) الذي يظهر ملخصاً لجمع هذه التكاليف المباشرة (Maskell et al.، 2011).



الشكل (1): كلّ الأجور، المواد، الآلات، خدمات الدعم والتسهيلات مباشرة ضمن تدفق القيمة (Maskell et al.، p.159، 2011).

يبين الشكل (1) أن مكونات تدفق القيمة تتألف مما يلي:

1- تكاليف الأجور: مجموع أجور ومنافع العمال المدفوعة للعاملين ضمن تدفق القيمة، وتتضمن أجور العاملين ضمن العملية الإنتاجية، في الأنشطة الإنتاجية الأساسية وفي الأنشطة الداعمة داخل تدفق القيمة (Bahadir، 2011). لذا فإنّ هناك تمييز بين أجور مباشرة وأخرى غير مباشرة في تكاليف تدفق القيمة، ولا يوجد فرق بين أنشطة العمل لموظفين معينين. يتم تعيين العمال مباشرةً في تدفق قيمة واحد، دون التمييز بينهم كعمال إنتاج أم كعمال داعمين للعملية، لكن التمييز يكون فقط فيما إذا كان هؤلاء العمال مخصصين للعمل ضمن تدفق القيمة أم لا، ويتم الحصول على مبلغ تكاليف الأجور من كشف رواتب الشركة بالاعتماد على العاملين الفعليين في تدفق القيمة (Baggaley et al.، 2007).

2- تكاليف المواد: عندما تُخفّض مستويات المخزون، ويتم تطبيق الرقابة ومبادئ التدفق المستمر، فإن تكاليف المواد الكلية لتدفق القيمة ستتمثل بتكاليف المواد المشتراة خلال أسبوع، تبعاً لهذا السبب فإن المواد المشتراة خلال أسبوع ستستخدم بسرعة في العملية الإنتاجية عندما تكون مستويات المخزون منخفضة. لذا باتباع طريقة تكلفة تدفق القيمة، تُجمع تكاليف مواد الإنتاج في تدفق القيمة من ملخص شراء الأسبوع وتخصص لمراكز تكاليف تدفق القيمة (Maskell and Kennedy، 2007).

بناءً عليه إذا كان مخزون المواد الأولية منخفضاً (30 يوم أو أقل) وتحت رقابة جيدة، فإن المواد الفعلية المشتراة يمكن تحميلها على تدفق القيمة. هذه الكمية يمكن حسابها من المدفوعات النقدية التي تتم من خلال الحسابات مستحقة الدفع. إذا كان مخزون المواد الأولية مرتفعاً، تُحسب تكاليف مواد تدفق القيمة من فواتير مواد المنتج المخصصة للإنتاج، أو من خلال جمع مخزون آخر الشهر مع المشتريات مطروحاً منه مخزون آخر الشهر السابق (Baggaley et al.، 2007).

3- تكاليف الدعم: لا تدخل التكاليف التي تنتج من النشاطات خارج تدفق القيمة ضمن تكاليف تدفق القيمة. على أي حال، هنالك تخصيص واحد فقط يدخل ضمن تكاليف تدفق القيمة بشكل منتظم، وهو مخصصات تكاليف المرافق بالمتر المربع. تُحسب تكاليف المرافق المخصصة لكلّ تدفق قيمة بضرب تكلفة المرافق الكلية بالمتر المربع بما يستخدمه تدفق القيمة من الأمتار المربعة. تتكون تكلفة المرافق الكلية من مجموع: دفعات الإيجار، تكاليف الاهتلاك، تكاليف

المنافع، صيانة المبنى، الحراسة وخدمات الأمن، وهكذا... بالمتر المربع. وتتكوّن المساحة بالمتر المربع المستغلة من قبل تدفق القيمة من منطقة الإنتاج، منطقة المخزون، ومنطقة المكتب المشغولة من قبل العاملين في تدفق القيمة (Bahadir، 2011).

4- الآلات: من المهم تحديد الآلات المطلوبة لكل تدفق قيمة، لكن من المهم جداً تخفيض عدد الآلات الضخمة الموجودة في العملية الإنتاجية، والتي تكون مستخدمة في أكثر من تدفق قيمة، والتخلص منها بمرور الزمن، واستبدالها بآلات صغيرة تخصص لكل تدفق قيمة، لما تتطلبه من وقت تحويل طويل ودفعات ضخمة (Maskell and Kennedy، 2007). تُمثل تكاليف آلات تدفق القيمة تكاليف اهتلاك الآلات نفسها، عدا عن تكاليف أخرى تتعلق بتشغيل الآلات مثل: قطع الغيار والإصلاح. تجمع تكاليف الاهتلاك من الأصول الثابتة للشركة، ونظام الاهتلاك. عموماً لا يتم تحميل اهتلاك الأصول المستهلكة بالكامل على تدفق القيمة. مع ذلك، تقرر بعض الشركات فرض القيمة الاستبدالية وتحميلها على تدفق القيمة بالنسبة للآلات المستهلكة بالكامل (Baggaley et al.، 2007).

5- التكاليف الأخرى: مثل قطع الغيار، الإصلاح، المواد الاستهلاكية، النفقات العامة التي يمكن تحميلها إلى تدفق القيمة، إذا كانت هذه التكاليف قابلة للتحديد بسهولة بوساطة تدفق القيمة في دفتر الأستاذ العام (Baggaley et al.، 2007).

6- تكاليف الصيانة والتسهيلات: تتضمن تكاليف فعليّة مثل الإيجار، الإصلاح والصيانة، خدمات الأمن والحماية وغيرها، تخصص إلى تدفق القيمة بالاعتماد على أساس القدم المربع لتدفق القيمة، وبالتالي يُقسّم مجموع تكاليف التسهيلات على مساحة القدم المربع الكلّي للبناء، للحصول على التكلفة بالقدم المربع الواحدة. تستخدم عادةً هذه الطريقة من التخصيص لأغراض تحفيز تدفق القيمة على تخصيص المساحة المستخدمة من قبل تدفق القيمة وتخفيضها (Baggaley et al.، 2007).

تكلفة الصنع وفق المحاسبة التقليدية ووفق محاسبة تدفق القيمة

استناداً إلى بيانات التكلفة في الشركة خلال شهر تشرين الثاني للعام 2019، احتُسبت تكلفة الصنع الإجمالية وفق طريقة التكاليف المعيارية لمنتجي الفول والفاصولياء باللليرة السورية، ثم أعيد

احتساب تكاليف المنتجين وفق طريقة تكاليف تدفق القيمة لبيانات الشهر نفسه، كما يبين الجدول (3) والجدول (4):

الجدول (3): تكلفة الصنع التقليدية لشهر تشرين الثاني لعام 2019

البيان	فاصولياء	فول
مواد مباشرة	6,330,787	2,671,270
أجور مباشرة	2,640,863.555	1,052,132.244
مصاريف صناعية غير مباشرة	12,967,392.2	5,166,268.992
إجمالي تكلفة الصنع	**21,939,042.75**	**8,889,671.23**
إجمالي تكلفة الصنع للمنتجين	**30,828,713.98**	

الجدول (4): تكاليف تدفق القيمة (A) لشهر تشرين الثاني لعام 2019

البيان	التكلفة
مواد مباشرة	10,160,321.563 ل.س
تكلفة التحويل	9,718,916.54 ل.س
إجمالي	**19,879,238.103 ل.س**

يلاحظ مما سبق، أن تطبيق مقاييس الأداء الرشيق قد بيّن فعالية العمليات التشغيلية، والهدر الذي يمكن التخلص منه؛ سواءً بتحديد الزمن المطلوب لإنتاج علبة واحدة من منتجي الفول والفاصولياء تلبيةً لطلب العميل، ومستوى المخزون، وجودة العملية التصنيعية نسبةً إلى الهدر الحاصل، بالإضافة إلى فعالية المعدات التشغيلية، وقدرة تدفق القيمة على صنع منتجات حسب معدل طلب العملاء، وشحنها في الزمن المحدد، وأيضاً انخفاض التكاليف باستخدام محاسبة تدفق القيمة، إذ يُلاحظ وجود فرق سالب بين التكلفتين بمقدار (10,949,475.88)، عند المقارنة بين الجدول

(3) الذي يظهر تكلفة الصنع لمنتجي الفول والفاصولياء وفق طريقة المحاسبة التقليدية والجدول (4) الذي يبين نتيجة تطبيق تكلفة تدفق القيمة على تدفق القيمة (A).

الاستنتاجات والتوصيات

- أظهرت الدراسة الحالية أن تطبيق تكلفة تدفق القيمة كأداة من أدوات محاسبة تدفق القيمة نتج عنه انخفاض كبير في التكاليف عند مقارنة تكلفة الصنع وفق الطريقة التقليدية مع تكلفة تدفق القيمة. يعود هذا التخفيض إلى تحميل المنتجات بما يخصها من التكلفة واستبعاد جميع التكاليف التي لا تدخل في تكلفتها، علماً أن باقي التكاليف خارج تدفقات القيمة يُفصَح عنها ببندٍ منفصل في قائمة الدخل المُعدّة على مستوى الشركة. وبالتالي تتفق نتيجة الدراسة مع نتائج دراسات عدة مثل: Enoch، 2013؛ Yousef et al.، 2015؛ Harris and Cassidy، 2015؛ Zarzycha and Michalak، 2013، التي توصلت إلى أن استخدام أدوات محاسبة تدفق القيمة يُسهم في تخفيض التكلفة.
- أظهرت نتيجة حساب تكلفة الأجور المباشرة بعد احتساب ساعات العمل الفعلية بعد تخفيض الزمن غير المضيف للقيمة انخفاض مقدار هذا المكون من مكونات التكلفة، ويُلاحظ بعد مقارنة تكلفة المواد والأجور المباشرة بين الطريقتين أن محاسبة تدفق القيمة تتفوق على المحاسبة التقليدية، بتخفيض التكاليف ولكن بفارق لا يُعدّ جوهرياً، يتركز الفارق الأكبر عند مقارنة المصاريف الصناعية غير المباشرة مع إجمالي تكاليف الآلات والدعم والتكاليف الأخرى. تتفق هذه النتائج مع دراسة Enoch (2013)، إلا أنها تختلف مع دراسة Emmanuel Emeakponuzo et al. (2018)، ولعل السبب إلى يعود إلى اختلاف بيئتي التطبيق ونوع الصناعة.
- تم تخفيض الهدر في أداء العمليات كما بينت مقاييس الأداء الرشيق من ناحية الاستجابة السريعة لطلبات العملاء، وتحقيق جودة عالية تلبي رغباتهم، فضلاً عن تخفيض زمن الانتظار وهي بذلك تتفق مع دراسة Yousef et al. (2015).

التوصيات

تعد النتائج خاصة ببيئة البحث، لذلك يمكن استخدامها من قبل أصحاب المصلحة المعنيين ببيئة البحث على اختلافهم، وذلك من خلال العمل وفق محاسبة تدفق القيمة، لما لها من أثر في الحدّ من الهدر في أداء العمليات التشغيلية، وتخفيض التكاليف مقارنةً بأسلوب المحاسبة التقليدية. كما توصي الدراسة بضرورة تدريب العمال على المبادئ الرشيقة، بما فيها استبدال مقاييس الأداء التقليدية بمقاييس الأداء الرشيق، لما سينتج عنها من أداء تشغيلي أفضل، يمكن أن يقاس كتخفيض للتكلفة، وإدارة فعّالة للهدر، وتأمين منتجات بجودة عالية. وأخيراً ضرورة إجراء أبحاث جديدة لاحقة حول محاسبة تدفق القيمة، في شركات تختلف بالمتطلبات الهيكلية والاستراتيجية.

References:

- ALMUSAWI, E; ALMAGTOME, A; SHAKER, A. *Impact of Lean Accounting Information on the Financial performance of the Healthcare Institutions: A Case Study*. journal of engineering and applied sciences, Vol. 14, No. 2., 2019, 589-599.
- ALTAWEEL, L. *Accounting information system*. Directorate of books and publications, Syria, 2016, 580. مرجع عربي
- BAGGALEY, B; B, PETER; C, D; CUNNINGHAM, J; FIUME, O; GARBINSKI, F; GRASSO, L; HUNTZINGER, J; JOHNSON, T; KENNEDY, F; MASKELL, B; MCNAIR, C. *lean accounting best practices for sustainable integration***.** John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007, 309.
- BAHADIR, A. *The role of management accounting systems in implementing lean business strategies*. (published Master thesis). the Netherlands, Erasmus university Rotterdam, faculty Erasmus of economics, 2011.
- CENGIZ, E. *Lean way of valuing inventory*. 3rd international symposium on sustainable development. Bosnia & Herzegovina: Sarajevo, 2012.
- CESARONI, F; SENTUTI, A. *Implementing a lean accounting system in a lean enterprise*. Italy: university of Urbino, 2014.
- CHOPRA, A. *Lean accounting - an emerging concept.* International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research, Vol. 2, No. 8, 2013, 79-84.
- CRUTE, V; WARD, Y; BROWN, S; GRAVES, A. *Implementing Lean in aerospace — challenging the assumptions and understanding the challenges*. Technovation*,* Vol. 23, No. 12, 2003, 917-928.
- DEBUSK, G. *Use lean accounting to add value to the organization*. The Journal of Corporate Accounting & Finance, Vol. 23, No. 3, 2015, 29-35.
- EMMANUEL E., D; EMMANUEL E., J; PATIENCE E, O. *Lean accounting and waste management in Brewery industry in Nigeria*. Advances in research, Vol. 15, No. 1, 2018, 1-11.
- ENOCH, O. *Lean accounting and lean business philosophy in Nigeria: An exploratory research*. International journey of economics, finance and management, Vol. 2, No. 7, 2013, 508-515.

- HALL, J. *Accounting information systems*. (Seventh edition), USA: Cengage learning, 2011, 801.
- HARRIS, D; CASSIDY, J. *The adoption of lean operations and lean accounting on the profitability and cash flows of publicly traded companies*. Advances in Management Accounting, Vol. 22, 2015, 71–96.
- HASKIN, D. *Teaching Special Decisions In A Lean Accounting Environment*. American Journal of Business Education, Vol. 3, No. 6, 2010, 91-96.
- KOZARKIEWICZ, A; LADA, M. *Value stream accounting in project management*. fourth international scientific conference on project management in the Baltic countries. Riga: University of Latvia. 2015.
- LIN, W; QINGMIN, Y. *Lean Accounting based on Lean Production*. International conference on management and service science. China: Tianjin University of Technology, 2009.
- LOPEZ, P; SANTOS, J; ARBÓS, L. *Lean manufacturing: Costing the value stream.* Industrial Management & Data Systems, Vol. 113, No. 5, 2013, 647 – 668.
- MASKELL, B; BAGGALEY, B; GRASSO, L. *Practical lean accounting: a proven system for measuring and managing the lean enterprise*. (Second edition), CRC Press Taylor & Francis Group, United states of America, 2011, 428.
- MASKELL, B; BAGGALEY, B. *lean accounting what's it all about?*. Association for Manufacturing Excellence's Target Magazine, Vol. 22, No. 1, 2006, 35-43.
- MASKELL, B; KENNEDY, F. *Why do we need lean accounting and how does it work?*. Journal of Corporate Accounting & Finance, Vol. 18, No. 3, 2007, 59 – 73.
- MYRELID, A; OLHAGER, J. *Applying modern techniques in complex manufacturing*. Industrial management & data systems, Vol. 115, No. 3, 2015, 402-418.
- OFILEANU, D. Value stream cost analysis in the Romanian footwear industry. *SEA- practical application of science*, Vol. 3, No. 2, 2015, 45-52.
- PARKER, J. (2012. *Value stream accounting*. 2012, 25 July. 2017. < http://enfocussolutions.com/value-stream-accounting/>.

- TIMM, P. *Perceptions of value-stream costing and the effect on lean-accounting implementation*. (published doctoral dissertation). Minneapolis: Walden, University college of management and technology, 2015.
- YOUSEF, H; ABD-ELRAHMAN, A; HENDY, N. *Measuring the potential operational and financial improvements of implementing lean manufacturing: using lean accounting tools - a case study*. the 1st cairo university international conference on accounting (CUICA). Egypt: Cairo, 2015.
- ZARZYCKA, E; MICHALAK, M. *Implementing lean accounting principles to design and improve accounting process – a case study from a shared service centre.* Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości, Vol. 72, No. 128, 2013, 139-156.