نظام الإنتاج الإنسيابى ومدي تأثيره علي تطوير ودعم محاسبة التكاليف "دراسة تحليلية"

Lean Production System and its Effect on Developing and Supporting Cost Accounting "Analytical Study"

إعداد

د/ ولاء محمد عبد العليم فتيح

مدرس محاسبة بالمعهد التكنولوجي

العالي فرع مرسي مطروح

Dr.Walaa Mohamed abd elaleem fetah

lecturer in accounting at Higher

Institute of Technology

Marsa Matruh

الملخص:

تناول هذا البحث الإطار العام للإنتاج الإنسيابى ومدي تأثيره علي تطوير نظام محاسبة التكاليف، وتم تناول مفهوم واهداف ومبادئ وعناصر وأدوات النظام الإنسيابي lean، وتوصلت الدراسة إلي أن نظام الإنتاج الإنسيابي Lean Production مفاده هو حذف الفاقد والعمل علي دعم العاملين ويقضى على العقبات ويسمح لهم بالتركيز على الأهداف، ويعزز تنظيم الأعمال على المدى الطويل ويساعد على تكسير الحواجز بين المستويات الإدارية مما يسمح لجميع الاقسام والمستويات للعمل معاً بشكل أفضل لصالح الشركة، وعلى الجانب الآخر فهو يحقق رضا العملاء، وكذلك فإن نظام تكاليف تدفق القيمة هو النظام المحاسبى الملائم الذى يقدمه نظام ترشيد الإنتاج والتكلفة Lean Production &Cost .

الكلمات الدالة: الإنتاج الإنسيابي lean production، نظام ترشيد الإنتاج والتكلفة، مسارات تدفق القيمة، نظام تكاليف تدفق القيمة

Abstract:

This study deals with the general framework of the production and the development of the system of cost accounting. The concept, objectives, principles, elements and tools of the lean system were discussed. The study concluded that the Lean Production system is to eliminate waste and work to support workers, eliminate obstacles and allow them to focus on Aims to strengthen business organization over the long term and helps break down barriers between administrative levels, allowing all departments and levels to work better together for the benefit of the company. On the other hand, it achieves customer satisfaction. The appropriate accountant provided by the system of rationalization of production and cost

Key words: Lean production Lean production, rationalization system production and operation, value flow paths, cost flow system value.

المبحث الأول: الإطار العام للبحث والدراسات السابقة

اولاً: الإطار العام للبحث

المقدمة:

تشهد النظم المحاسبية بوجه عام ونظم التكاليف بوجه خاص تطوراً سريعاً وملحوظاً لمواكبة التغيرات والتطورات المتلاحقة فى بيئة الإنتاج، ومع تزايد حدة المنافسة بين الشركات العاملة فى نفس المجال، تسعى كل شركة إلى جذب العملاء من خلال تقديم منتج يتناسب مع إحتياجات العملاء المتعددة والمتنوعة، ونظراً لما تعانى منه الدول من عدم الإستخدام الأمثل للموارد، وإمتداداً للمجهودات البحثية فى تطوير نظم الإنتاج والإستخدام الأمثل للموارد، ظهرت حديثاً فى النظم الإنتاجية نظام يعرف بنظام الإنتاج الإنسيابي lean production وهو نظام بدأ تطبيقه في شركة تويوتا، ويعد سر تفوق الشركات اليابانية. وهو يعمل على ترشيد التكلفة والإنتاج فى وقت متزامن ويؤدى إلى إحداث تحسينات جوهرية فى المنتج والحد من الفاقد، وإستخدام الموارد بأفضل طريقة ممكنة، ويُدعَم الإنتاج الانسيابي بالآليات المحاسبية الضرورية للقيام بعمليات إدارة التكلفة والرقابة والتخطيط وقياس وتقييم الأداء وتتمثل تلك الآليات فيما يعرف بالمحاسبة الانسيابية.

ونظراً لأهمية منهج ترشيد التكلفة lean cost وما ينتج عن تطبيقه من آثار إيجابية على تطوير نظام تكاليف الشركة، والذى ينعكس على تحسين الجودة وسرعة الإستجابة لرغبات العميل والذى بدوره يدعم الميزة التنافسية للشركة. وتمشيا مع هذا النظام كان هناك حاجة لتطوير أساليب ونظم إدارة التكاليف للإستفادة من هذا النظام الجديد.

مشكلة البحث:

تتلخص مشكله البحث في عرض إطار لنظام الإنتاج الإنسيابي بإعتبارة من نظم الإنتاج المرنة، وما يتطلبة من تعديل في نظم التكاليف القائمة، وذلك من خلال محاولة الإجابة علي الأسئلة التالية:

- ما هو مفهوم الإنتاج الإنسيابي، والمبادئ التي يقوم عليها ؟
- ما هي الإهداف والفلسفة التي يقوم عليها نظام الإنتاج الإنسيابى؟
- هل هناك مبرر لعملية التحول من نظام الإنتاج التقليدى Mass إلى نظام الترشيد Lean؟
- ما هو دور نظام الإنتاج الإنسيابى فى دعم نظام التكاليف؟

أهمية البحث:

يوجد اهمية لهذا البحث سواء علي الجانب الأكاديمي او العملي لما لنظام الإنتاج الإنسيابي من اهمية فقد أثبت نجاحة في تفوق الشركات اليابانية نظراً للعديد من المميزات التي ينطوي عليها تطبيقة والتي منها علي سبيل المثال تقليل الفاقد، وزيادة المرونه في تغيير وتهيئة خطوط الإنتاج، وإرتفاع الجودة، والربحية، وتحسين الحالة المعنوية للعاملين.

هدف البحث:

يتمثل الهدف الأساسي من هذا البحث في تناول وعرض الإطار العام لنظام الإنتاج الإنسيابى ومدي تأثيرة علي تطوير النظام القائم للتكاليف، وينبثق من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- تحديد مفهوم الإنتاج لإنسيابي، والمبادئ التي يقوم عليها.
- تحديد الأهداف والفلسفة التي يقوم عليها نظام الإنتاج الإنسيابى.
- عرض عملية التحول من نظام الإنتاج التقليدى Mass production إلى نظام الترشيد Lean production.
- تناول دور نظام الإنتاج الإنسيابى فى دعم نظام التكاليف.

منهج البحث:

سوف يعتمد البحث بصفة أساسية علي كلا من المنهجين الإستقرائي، والإستنباطي، وذلك من خلال قراءة ما توفر في هذا الموضوع من كتب ودوريات ورسائل، وذلك للتوصل إلي وإستنباط مفهوم واضح للإنتاج الإنسيابي ومعرفة مدي تأثيرة علي تطوير نظام التكاليف.

خطة البحث:

المبحث الأول: الإطار العام للبحث

المبحث الثاني: الإطار العام لنظام الإنتاج الإنسيابى

المبحث الثالث: دور نظام الإنتاج الإنسيابى فى دعم نظام التكاليف.

ثانيا: الدراسات السابقة

دراسة (CHEN Li –Xia, MENG, Bo, 2010) ركزت الدراسة على استخدام طرق الإنتاج الإنسيابى فى صناعة السيارات بالتطبيق على الشركات الصينية بالاستعانة بالخبرات

اليابانية والأمريكية واستعرضت الدراسة التطور الشامل من نظام إنتاج تويوتا إلى نظام الإنتاج الإنسيابى ٠

اقترحت دراسة (S. Tyagi, et.al., 2015) طريقة لاستغلال مفاهيم التفكير المرن lean thinking من أجل إدارة وتحسين وتطوير المنتج بشكل أسرع مع تحسين أو على الأقل الحفاظ على مستوى الأداء والجودة. وتشمل مفاهيم التفكير المرن مجموعة واسعة من الأدوات والأساليب التي تهدف إلى تحقيق النتائج النهائية. ومع ذلك، يتم استخدام طريقة تعيين تدفق القيمة the value stream mapping (VSM) لإكتشاف مواطن الهدر، وعدم الكفاءة، والخطوات التي ليس لها قيمة مضافة في كامل عملية تطوير المنتج.

دراسة (Marlon S., et.al, 2019): تناولت الدراسة الإنتاج الإنسيابي وتأثيرة علي تعقيد النظم الإجتماعية والتقنية، وأشارت النتائج إلي ان الإنتاج الإنسيابي يميل إلى: (١) تقليل عدد الموظفين ؛ (٢) تقليل تنوع السلوكيات والمعتقدات ؛ (٣) الحد من الاضطرابات الناجمة عن المعلومات والمشاكل المتعلقة بالإنسان ؛ (٤) زيادة ثراء وتيرة التفاعلات ؛ (٥) زيادة التنوع الوظيفي للعناصر ؛ و (سادسا) زيادة المرونة. في حين أن التأثيرات (١) و (٢) و (٣) تقلل من التعقيد ، فإن الآثار الأخرى تشير إلى زيادتها ، مما يشير إلى أن LP يمكن أن يكون وسيلة فعالة لموازنة سمات التعقيد.

دراسة (Georg H., et.al., 2019): منذ بداية الإنتاج الإنسيابي كانت هناك موجتان التنفيذ. فشلت الأولى حيث أن شركات التصنيع طبقت أساليب الإنتاج الإنسيابي معزولة عن بعضها البعض ، بينما في الموجة الثانية تعلمت هذه الشركات من هذه التجربة. منذ ذلك الحين ، تم استخدام الإنتاج في تنظيم الإنتاج وخفض النفايات ولكنه لم يتطور. وتوفر الرقمنة طرقًا لتكييف الإنتاج الانسيابي مع ظروف السوق المتفاقمة من خلال توسيع قدراته. لذلك ، فإن الرقمنة لديها القدرة على بدء موجة ثالثة ضمن فلسفة الإنتاج الانسيابي.

ومن واقع استقراء الدراسات السابقة يمكن للباحثة التوصل للإطار النظري لنظام الإنتاج الإنسيابي ومدي تاثير التحول إلي نظام ال lean علي نظم المحاسبة بصفة عامة ونظام محاسبة التكاليف بصفة خاصة ، وهو ما يمثل موضوع الدراسة الحالية.

المبحث الثاني: الإطار العام لنظام الإنتاج الإنسيابى

مفهوم الإنتاج الإنسيابى Lean production

لقد تعددت المعانى التى أطلقها الأكاديمين على كلمة " Lean " : فتعنى الترشيد ، الرشيق ، الخالص ، الإنسيابى ، الخالى (الخلو) من الفاقد ،اللينى ، القضاء على الفاقد، إنتاج بدون فاقد ، إستبعاد الفاقد ،التصنيع/ الإنتاج المرن، المدخل الموجه لتحسين الكفاءة ، ترشيد الفاقد ، وترشيد التكلفة.

وتتمثل الركيزة الأساسية للإنتاج الإنسيابى في التركيز على العمليات التى تضيف قيمة للعميل، وحذف أى عمليات غير جوهرية فى تدفق القيمة (Costello,2011). وأنشئ نموذج الإنتاج الإنسيابى بواسطة شركة تويوتا اليابانية(Dakov, Novkov ,2007) ويستخدم نظم الإنتاج في الوقت المحدد.

ويمكن عرض بعض التعريفات له كالتالي:

- الإنتاج الإنسيابي Lean Production هو إنتاج رشيق أى غير محمل بمخزون زائد أو عمالة زائدة أو فواقد أخرى (محمود،٢٠٠٩).
- كما يرى (Rooney & Rooney) أن الإنتاج الإنسيابى يعنى إنتاج أقصى منتجات أو خدمات يمكن بيعها بأقل تكاليف تشغيل وأقل مخزون ممكن. (معوض، ٢٠١٥)
- هو نظام إنتاجى رائد يهدف إلى إرضاء العميل والتخلص من الفاقد من خلال تسهيل تدفق المنتجات المطلوبة من العميل مع الحفاظ على الجودة وتخفيض التكلفة(معوض، ٢٠١٥).

ويشير مصطلح " الترشيد " إلى النظام الذي يستغل أقل المدخلات لتحقيق أفضل أهداف الشركة من خلال توليد أفضل إنتاج من المخرجات. (Bayou and De Korvin, 2008, S. Vinodh and S. Kumar Chintha, 2011)

إن الإنسيابية هى فلسفة " الفعل الأكثر بأقل: وقت، تخزين، مساحة، عمل، مال، فترشيد التكلفة يقوم بإختزال العمليات وتبسيط الإجراءات للوصول إلى حذف الفاقد، وسرعة الإنتاج (Cottyn, Et Al ,2011)

وفى ضوء التعريفات السابقة يعرف الباحثين الإنتاج المُرشّد للتكلفة (الإنتاج الإنسيابي) بأنه ثقافة الخلو من الفاقد التى تسعى إلى ترشيد التكلفة والتى تعنى إنتاج منتج يتمتع بتكلفة منخفضة، مقارنةً بقيمته وجودته المرتفعة، مستخدماً أساليب علمية لتحقيق أهدافه.

<u>المبادئ التى تقوم عليها بيئة الإنتاج الإنسيابى:</u>

ان تطبيق مبادئ الإنتاج الإنسيابى بنجاح يمكن ان يحسن من هيكل التكاليف وإتجاهات القيمة وأوقات التسليم. (عبد اللطيف،٢٠١٢ & زغلول ،٢٠٠٨ & شاهين ،٢٠٠٨) (IMA,2006 ,CHEN, MENG, 2010)

المبدأ الأول: تحديد القيمة: يعتمد منهج الإنتاج الإنسيابى على تعريف وتحديد القيمة من وجهة نظر العملاء فهم الموجه لكافة جهود التحسين فضلا عن الإهتمام بالقيادة حيث انها لها دور في توجيه جهود العاملين.

المبدأ الثانى: أداء عمليات التشغيل فى سياق مسارات تدفق القيمة Identify Value Streams: مسار تدفق القيمة يتضمن كل عمليات التشغيل والتى بموجبها يتم تحويل الأمر المستلم من العميل إلى سلعة أو خدمة يتم توصيلها فى الوقت المحدد لذات العميل.

المبدأ الثالث : أداء عمليات التشغيل بنظامى التدفق والسحب : تسعى الشركات التى تتبنى منهج الإنتاج الإنسيابى إلى تعظيم تدفق المنتجات، المواد، المعلومات النقدية، خلال سلسلة تدفق القيمة، وبما يتناسب مع معدل السحب الخاص بالعملاء وفقاً لإحتياجاتهم الفعلية ويحتاج تطبيق هذا المفهوم إلى إبراز التعاون والثقة بين العاملين والموردين ٠

المبدأ الرابع: تمكين وتأهيل العنصر البشرى (تمكين العمالة) Empowerment : لابد من إنشاء نظام للقياس والرقابة يمد كل عامل بالمعلومات ويمنحه سلطة تمكنه من القيام بالتصرفات المناسبة فى التوقيت المناسب لإضافة قيمة للعميل وتستبعد الفاقد.

المبدأ الخامس : التوجه باستمرار نحو السعى للحد الأقصى للإتقان والكمال Pursue (Perfection): ويتضمن القيام بأعمال التحسين المستمر على أعلى مستوى من الجودة والتكلفة والخدمة وإنسيابية الإنتاج والقيمة من وجهة نظر العميل عبر مراحل تدفقات القيمة بهدف الوصول إلى إنتاج خالى من الفاقد.

أهداف نظام الإنتاج الإنسيابى (سعيد،٢٠١١، Allen, 2000,William Steaven,2009)

يهدف نظام التكلفة المُرّشد أساساً إلى تحقيق التوازن بمعنى أن يتضمن تدفق سريع وسلس للمواد خلال النظام وتقصير وقت العملية الإنتاجية عن طريق إستخدام الموارد بأفضل طريقة ممكنة وتعتمد درجة تحقيق الهدف النهائى على جودة تحقيق الأهداف الفرعية لهذا النظام والتى تشمل ما يلى:

- إلغاء الاعتراضات: بمعنى إلغاء أية معوقات قد تعترض التدفق السلس للإنتاج.
- جعل النظام مرناً: أى قابلا لمواجهة التغير فى مواصفات العملاء.
- إلغاء الفاقد مع التمسك بفلسفة كايزن أو التحسين المستمر.

- تخفيض التكلفة الكلية Reduce Total Cost: ويكون ذلك من خلال الإنتاج فقط بناء على طلب العميل والإعتماد على أساليب الإدارة الإستراتيجية للتكلفة.
- توفير الجهد المبذول من عمال الإنتاج، ترشيد المواد المستخدمة ، تخفيض المساحات المستغلة، تحقيق ميزة تنافسية للشركة.

فلسفة نظام الإنتاج الإنسيابى

١. **التفكير المرشد** Lean Thinking: يلخص خمس مبادئ هى : تحديد القيمة، تدفق القيمة، التدفق والسحب،السعى نحو الإتقان (الكمال).

٢. **العمال أصول للشركة** : ولابد ان يستفاد منهم الاستفادة الكاملة فالعامل أصل من أصول الشركة ولهم سلطة إتخاذ قرارات (سعيد،٢٠١١، Waddel ,2010 ، Reichhart And holweg ,2007 ، رفاعى،٢٠٠٦)

٣. **الفاقد Waste**: تقوم فلسفة الإنتاج الإنسيابى على القضاء على الفاقد فى جميع مراحل المنتج. ويعرف الفاقد بانه: القيد او الضاغط الأساسى على تحقيق الربحية وهو أى شئ غير ضرورى لإنتاج المنتج أو تقديم الخدمة.

(عبد اللطيف ٢٠١٢ ،سعيد،٢٠١١ ، ،عبد الحليم،٢٠٠٧، رفاعى ،٢٠٠٦)Nada,2011 Kocakulah (Rachna ,2003,Smadi,2012, Womack Et Al, 1990.) Tyson Www.Leanproduction.Com Et Al., 2008&

العناصر الرئيسية للإنتاج الإنسيابى

- الموارد المرنة.
- التخطيط الخلوى.
- التدفق السلس.
- التحسينات (Russell, 2006)٠

التحول من نظام الإنتاج التقليدى Mass إلى نظام الترشيد Lean

إن الغرض الرئيسى من إدارة ترشيد التكلفة إستخدام موارد أقل مقارنة بنظم الإنتاج التقليدية Ahlstrom, Karlsson,1996. ويمكن اجراء مقارنة بين الإنتاج التقليدى وترشيد التكلفة في الجدول التالي رقم (١) حبيب ،٢٠١٣ & الهلباوى، سعيد، تهاني،٢٠١١ & شاهين ،٢٠٠٨& Sullivan Et Al, 2002

جدول رقم (١) الفرق بين الإنتاج التقليدى والإنتاج الإنسيابى

	وجه المقارنة	الإنتاج التقليدى	الإنتاج الإنسيابى
١	أداة التطبيق – أساس المنافسة	إقتصاديات الإنتاج الكبير. آلات على نطاق واسع .	تكنولوجيا المجموعات أو خلايا الإنتاج.
٢	هدف ومبدأ الإنتاج	زيادة كفاية الإنتاج. رفع نسبة استغلال الموارد. خفض تكلفة الإنتاج . تحقيق اقل تكلفة ممكنة للوحدة. أعلى مستوى ممكن من الإنتاجية. – الرقابة والسيطرة.	تقليل زمن دورة تشغيل عائلة المنتجات . رفع مستوى جودة الإنتاج . سرعة الاستجابة لمتطلبات السوق. مقابلة متطلبات العملاء .
٣	الموارد المستخدمة	الآلات منخفضة المرونة. عمالة محدودة المهارات .	الآلات عالية المرونة . عمالة متعددة المهام .
٤	نوع الإنتاج	إنتاج نمطى .	إنتاج مرن متنوع ومتباين بدرجة صفر عيوب.
٥	النظام المتبع	دفع الإنتاج .	سحب الإنتاج .
٦	نسبة الفاقد	ارتفاع نسبة الفاقد.	أدنى درجة ممكنة من الفاقد.
٧	مصدر التصميم	العميل.	العميل والمورد.
٨	عدد الموردين	الكثير ،منهم وفى بعض الحآلات يتواجد أكثر من مورد لنفس السلعة.	القليل ،وواحد لكل جزئية أو سلعة .
٩	حجم العمل لكل مورد	صغير، حيث أن عدد الموردين كبير	كبير ،حيث أن عدد الموردين قليل
١٠	طبيعة الإتفاق	أمر الشراء، العقود التى يتم إبرامها للحاجات الفورية.	عقود طويلة الأجل ،وعلاقات وطيدة.
١١	الفترة الزمنية	قصير الأجل ، حسب حاجة العمل والإتفاق٠	طويل الأجل تمتد إلى العديد من السنوات٠
١٢	السعر/التكلفة	محددة، وجود فاقد يضاف إلى تكاليف المنتجات.	أسعار تفاوضية،وتحقق وفورات فى التكلفة من خلال التحسين المستمر فى الأعمال لدى العميل والمورد٠
١٣	الجودة	متغيرة ، ويعتمد العميل على فحص البضاعة القادمة . وتتم مقارنة التكاليف المعيارية بالمخططة	عالية،من اول مرة وتعتمد على الجودة فى المنبع ويستخدم الموردين وأساليب الرقابة الإحصائية على الجودة
١٤	الشحن/ الموقع	غير متكرر ،المخزن.	متكرر ، نقطة الإستخدام.
١٥	طريقة الإصدار أو	البريد أو التليفون.	الفاكس، كارت التعليمات ، التليفون.

	الطلب		
١٦	تفاعل العميل والمورد	يتبادل المعلومات بين الشركة والعملاء بطريقة رسمية،لا توجد فرق عمل،خدمات الموردين قليلة.	تبادل رسمى وغير رسمى للمعلومات ،جداول الإنتاج،الأخطار، المشاكل،يوجد فرق عمل .
١٧	رضا العملاء	إنتاج ما يريده المهندسون بكميات كبيره وبمستوى جوده مقبول احصائياً.	إنتاج ما يريده العملاء ، وبدون عيوب عندما يطلبوه وبالكميات المطلوبة فقط.
١٨	العلاقات الخارجية	على أساس السعر .	علاقات طويلة الأجل .
١٩	المخزون	كبير لتعويض أخطاء التنبؤ والطلبيات المتأخرة .	يكون فى الحد الأدنى اللازم للتشغيل.
٢٠	طبيعة العمالة	لازمون لتأدية العمل فالعمالة كثيفة،	أصول الشركة ،ورأس المال الفكرى ويعتبر من أهم عناصر النجاح .
٢١	دفعات الإنتاج	كبيرة	صغيرة
٢٢	معلومات الإدارة	معلومات فقيرة – ضعف نظام المعلومات – على أساس تقارير ملخصة تصدر للمديرين .	معلومات غنية – قوة نظام المعلومات على أساس رؤية نظم الرقابة بواسطة الموظفين أى المشاركة بين كل العاملين فى الشركة .
٢٣	البحوث والتطوير	التركيز على المنتج .	التركيز على جودة التصميم لاشباع إحتياجات العملاء.
٢٤	الهندسة	مدخلات قليلة من العملاء .	نموذج قائم على فريق العمل مع مدخلات عالية ومعلومات وفيرة من العملاء والمتزامنة مع تطوير المنتج وتصميم عمليات الإنتاج .
٢٥	مصادر الشركة	البشر والآلات بهدف تحقيق أعلى حجم إنتاج متكرر (روتينى)، والتركيز على ميزانيات الإدارات وتطبيق وتنفيذ الأرقام الواردة في الموازنة.	تعمل على أساس فرق عمل من خلال مجموعة من مسارات تدفق القيمة والتركيز على التحسين المستمر.
٢٦	تعريف التدفق	تفضل الدفعات الكبيرة .	تدفق خلوى على أساس القطعة الواحدة .
٢٧	العنصر البشرى والصيانة	إشراف مكثف – الصيانة من خلال المتخصصين فقط.	تمكين العمالة.
٢٨	سياسة الأفراد	تكلفة متغيرة .	تكلفة ثابتة .
٢٩	هيكل الشركة مصادر إتخاذ القرارات	هرمى وظيفى ، تخطيط وظيفي.	ثابت – على أساس تدفق القيمة– مشاركة الموظفين .

٣٠	مقاييس الاستثمار	تركز على توفير العمالة .	تركز على الجودة والمرونة .
٣١	مقاييس الأداء	مفصل ، مرؤوس ،تعتمد على كفاءة العامل .	مخرجات على أساس تدفق القيمة. عائد العمليات الداخلية .
٣٢	التكنولوجيا الصناعية	خطوط تجميع. تطبيقات تكنولوجية منفصلة .	التكنولوجيا كثيفة وتعتمد على تطبيقات تكنولوجية مرتبطة بنظام شبكات .
٣٣	التسويق	محلى أو اقليمى .	عالمى.
٣٤	طبيعة معلومات إدارة التكلفة	مالية.	مالية وغير مالية .
٣٥	نظام التكاليف المستخدم	التكاليف المعيارية.	تكاليف تدفق القيمة .
٣٦	الاستجابة للعملاء	بطيئة.	سريعة.
٣٧	الريادة	من خلال الأوامر التنفيذية .	من خلال المشاركة على مستوى واسع.

ويري الباحثين أن منهج ترشيد التكلفة أكثر تطوراً من منهج الإنتاج التقليدى حيث إنه إنتاج مرن يجمع بين الأيدى العاملة الكفء والتكنولوجيا المتقدمة وبتكلفة أقل من الإنتاج الكبير Mass production.

مزايا تطبيق مدخل ترشيد التكلفة يمكن للباحثين أن يلخصوا منافع الإنتاج الإنسيابى فيما يلي:

تحسين الجودة، تقليل الفاقد، تخفيض المخزون، تقليل المساحة، الكفاءة العالية، تحسين أداء التسليم، التطور السريع، تحقيق الرضا للعملاء، تحسين العلاقات بالموردين، ربحية اعلي، زيادة الأعمال، تخفيض وقت الطلب، المرونه في العمل، تحسين الإنتاجية، وزيادة التدفقات النقدية، ورفع القيمة السوقية للسهم فى سوق الأوراق المالية.

المبحث الثاني: دور نظام الإنتاج الإنسيابى فى دعم نظام التكاليف.

يتطلب نظام الإنتاج الإنسيابى إعادة النظر فى نظم التكاليف التقليدية بحيث تتوافر أساليب جديدة لتحديد وقياس وعرض معلومات التكاليف وأن تاخذ عوامل المنافسة فى الحسبان وأن لا تكون التكلفة هى المحدد الوحيد لسعر بيع المنتج وانما يتم الإعتماد أيضا علي اسعار السوق والمنافسين التى قد تجبر الإدارة على تبنى فلسفة جديدة للتكاليف . سعيد،٢٠١١& Carnes, Hedin, 2005

ولقد تمكن نظام المحاسبة فى ظل مدخل ترشيد التكلفة والذي يمكن تسميتها بنظام المحاسبة الإنسيابية من تجنب نواحى القصور فى نظام التكاليف التقليدى والعمل على توفير معلومات الترشيد من خلال المبادئ التالية :

١. العمل على تطوير النظام المحاسبى المتاح.
٢. بناء وإعداد نظام محاسبى يهدف إلى تحفيز سلوكيات الترشيد.
٣. توفير معلومات محاسبية واضحة وفى التوقيت الملائم .
٤. التخطيط للشركة من منظور الترشيد.
٥. تقويـــــة الرقابة المحاسبية الداخلية.

ويمكن للباحثتان ان تعرض إنعكاس مفهوم الإنتاج الإنسيابى على تطوير نظم التكاليف في الجدول التالي:

جدول رقم (٢) يلخص دور الإنتاج الإنسيابى فى دعم نظام التكاليف "إعداد الباحثين"

أولاً: مرحلـــة المدخـــلات	
١- تصـــنيف وتبويـــب عناصـــر التكـــاليف (هيكـــل التكاليف)	**- الإعتماد على الآلية تضاؤل عنصر العمل حيث يمثل نسبة ضئيلة من تكاليف الصنيع الإجمالية، وسوف يتم التركيز على التكاليف التى تضيف قيمة للمنتج، ومن ثم لا يتبقى فى مجموعة العناصر المباشرة سوى المواد المباشرة والتى تمثل عادة نسبة قليلة من التكلفة الكلية للإنتاج .** **- ينظر إلى تدفقات القيمة كوحدة عمل مستقلة تعمل بمفردها وتعتبر تدفقات القيمة هى مراكز المسئولية.** **- تبويب عناصر التكاليف حسب الأنشطة داخل مسار تدفق القيمة، يتم تحديد عناصر التكاليف على أساس الموارد بالقدر المستخدم وليس الموارد بالقدر المتاح.** **- عدم التفرقة بين التكاليف المباشرة وغير المباشرة، وتجميع التكاليف داخل تدفق القيمة وتعتبر تكاليف مباشرة ومن ثم التكاليف غير المباشرة لا ترتبط بتدفق القيمة كتكاليف التسهيلات والتكاليف الإدارية.** **- إن الأساس المستخدم في حساب متوسط تكلفة تدفق القيمة هو عدد الوحدات المشحونة وليس المنتجة مما يؤدي إلى تخفيض المخزون من الإنتاج التام.** **- تتضاءل أهمية تصنيف عناصر التكاليف إلى متغير وثابت ،مباشر وغير مباشر من**

	حيث عدد حسابات التكاليف وإجراءات الرقابة المحاسبية وكذلك دراسة عناصر التكاليف وإعداد التقارير المحاسبية المباشرة، ويقتضى ذلك إما التقليل من خاصية المباشرة بالنسبة لتصميم نظم التكاليف ودراسة عناصر التكلفة والتقرير عنها أو التعديل فى معيار التصنيف بحيث يتسنى الحفاظ على الأهمية التقليدية التى تناط بالعناصر المباشرة كأن يسمح المعيار بإعتبار تكلفة الآلات وهى وسيلة الإنتاج الرئيسية من قبيل التكاليف المباشرة (سعيد،٢٠١١) . - تطبيق نظام الإنتاج الفورى JIT يؤثر على هيكل التكاليف. - فى ظل نظام ترشيد التكلفة فإن سواء الثابتة منها أو المرنة تتضاءل نسبة التكاليف المتغيرة والتى تكاد تقتصر على تكلفة المواد الخام أما بقية عناصر التكاليف بما فيها تكلفة العمل البشرى فغالباً ما تكون فى حكم التكاليف الثابتة ،ويقلل ذلك من أهمية التصنيف التقليدى لعناصر التكاليف إلى ثابتة ومتغيرة كما يخفف من حدة مشكلة الفصل بين الشق الثابت والشق المتغير فى مجموعة عناصر التكاليف شبه الثابتة أو شبه المتغيرة والتى تضم عادة نسبة كبيرة من مفردات التكاليف فى نظم الإنتاج العادية كما أن زيادة نسبة التكاليف الثابتة إلى التكاليف الكلية يسهل نسبياً من عملية تقدير التكاليف ويجعل تحليلاتها أكثر سهولة ودقة فى مجال الإنتاج الإنسيابى للمنتجات النمطية التقليدية. - إفتراض ثبات نسبة تغير التكاليف المتغيرة مع التغيرات فى حجم الإنتاج فى حدود مدى إنتاجى معين ويستتبع ذلك التقليل من ملائمة وفعالية التحليل المحاسبى التقليدى للعلاقة (تحليل التعادل) والذى يقوم على افتراض خطية دالة التكاليف المتغيرة (بيومى،١٩٨٦) . - وبالنسبة للتكاليف الداعمة للإنتاج (Support Cost) فهى تمثل مجموع تكلفة الأجزاء والعدد الصغيرة، وقطع الغيار التى يتم شراءها مباشرة لمسار تدفق القيمة، والتى ترحل مباشرة إلى مركز التكلفة/ الربحية المتمثل فى مسار تدفق القيمة (عبد الدايم ،٢٠١٢) .
٢- نظريات تحميل	- نظراً لإختلاف درجة الآلية فى بيئة التصنيع الجديدة فإنه يصعب إتباع مدخلى التحميل سواء الكلى أو الجزئى لتوفير المعلومات الملائمة (سعيد ،٢٠١١) .

التكاليف	
٣- أهداف المحاسبة عن التكاليف	- تكون الأولوية للتجديد والتطوير والسبق التكنولوجى وليس لخفض التكاليف . - الرقابة على التكاليف أحد أهداف محاسبة التكاليف وسوف تزداد أهمية المؤشرات غير المالية مثل الجودة ،ورضا العملاء (سعيد،٢٠١١) . - إن تقييم مخزون أخر المدة لا يحتاج إليه فى ظل هذا النظام ،حيث يتم إستخدام نظام JIT والتى تقضى بإستخدام سياسة التسويق قبل الإنتاج، والتى تتضمن عدم وجود كميات هامة من المخزون بفئاته الثلاثة ،وهذا بالنسبة لمختلف أنواع المنتجات وبغض النظر عن دورة عمرها الإقتصادى أى سواء كانت نمطية أو منتجات التقنية العالية ويتضافر هذان التطوران فى تخفيض المخزون، ومن ثم يتضاءل دور المخزون السلعى فى تصميم نظم التكاليف ،كما أن توفير المعلومات اللازمة لرسم السياسات وإتخاذ القرارات كهدف أخر سوف يتطلب إدارة التكلفة بما يخدم ترشيدها وتحقيق المزايا التنافسية. - توفير المعلومات اللازمة لرسم السياسات وإتخاذ القرارات وهذا يتطلب إدارة التكلفة بما يخدم تخفيضها وتحقيق المزايا التنافسية (سعيد،٢٠١١).
٤- مراكز التكلفة	يتم الإعتماد على المراكز المتعددة ودمج الكثير من المراكز مما قد يؤدى إلى أداء أكثر من عملية مختلفة على المنتج فى نفس المركز (سعيد،٢٠١١) ،فلا تركز على التكاليف لكل منتج على حدة ، وإنما تركز على إجمالى التكاليف التى تتدفق خلال مسارات تدفق القيمة ، إن تتبع تكاليف وربحية تدفق القيمة يساعد فى فهم أفضل لتدفق القيمة ويلقى الضوء على مسارات تدفق القيمة ويحقق رقابة أفضل على التكاليف ويؤدى إلى تحقيق فعالية التحسين المستمر (خطاب ،٢٠٠٨).
ثانياً: مرحلة التشغيل	
١- أساليب وإجراءات المحاسبة عن التكاليف	- نظراً لتضاءل مقدار وأهمية عنصر العمل المباشر فانه ينتفى مبرر المحاسبة عن العمل المباشر كعنصر تكلفة مستقل ومن ثم يمكن اختزال إجراءات حصر ذلك العنصر وتتبعه إلى أوامر تشغيل معينة كذلك اختزال إجراءات وضع معايير وحساب وتحليل انحرافات ذلك العنصر ومن ثم توفير قدرا ملموسا من الوقت والجهد والتكلفة التى تستغرقها تلك الإجراءات . - المحاسبة عن تكلفة تشغيل الآلات الرئيسية كعنصر تكلفة مستقل من خلال إمساك بطاقة خاصة لكل آلة،يجب ان تتضمن البطاقة البيانات غير المالية عن تشغيل الاله مثل :

	مستويات التشغيل التقديرية والفعلية وتحديد الفروق وأسبابها ،حساب الإنتاجية الفعلية للالـه مقارنتها بالإنتاجية المقدرة وتحديد أسباب الاختلاف وحصر عدد مرات التوقف أو الأعطال وأسبابها وعدد وحدات الإنتاج التى تلفت أثناء التشغيل أو بسبب التوقفات والأعطال ، يجب أن تتضمن البطاقة تحليل مفردات تكاليف تشغيل الآله على أساس تقديرى ومقارنتها بالتكاليف الفعلية مع التمييز بين العناصر الثابتة والعناصر المتغيرة لتيسير إجراء التحليل التفاضلى وإتخاذ القرارات. خفض تكلفة الإتصالات والأعمال الورقية : نظراً لمحدودية عدد أفراد تدفق القيمة ودرايتهم الكاملة بأبعاد القرارات التى شاركوا فى إتخاذها. خفض تكاليف الفحص : حيث يقوم مدخل محاسبة ترشيد التكلفة على توفير جميع متطلبات منتج محدد من آلات وخامات من موردين بسلسلة التوريد وعند معرفة متطلبات العملاء ، يتم إبلاغ الموردين بالمواصفات المطلوبة والتى قد تتطلب توريد خامات بديلة أو رفع درجة تقنية الآلات من الناحية التكنولوجية، مع إلزام الموردين بالمواصفات المطلوبة والتى قد تتطلب توريد خامات بديلة أو رفع درجة تقنية الآلات من الناحية التكنولوجية ، مع إلزام الموردين بتقديم شهادة ضمان وسلامة لما تم توريده مع المواصفات المحددة . خفض تكاليف التخزين والنقل والمناولة: ففى ظل مفهوم تدفق القيمة لا يوجد مخزن رئيسى حيث توجد منطقة للإستلام من الموردين ، وعقب إتمام الفحص تنقل إلى مساحة تخزينية محدودة ضمن حدود الخلية الإنتاجية ، مما يعنى الحد من تكاليف التخزين والتلف وخفض تكلفة النقل والمناولة ورفع معدل دوران المخزون ، نظراً لأن الكمية الواردة من الموردين سوف تستخدم بالكامل للوفاء بمتطلبات العملاء . إنخفاض تكلفة تتبع تكاليف الإنتاج : ففى ظل مفهوم تدفق القيمة ،تصبح تكلفة الإنتاج محددة بتكاليف كل تدفق قيمة ، حيث أن جميع تكاليف الآلات وأفراد فريق العمل والطاقة ومساحة الخلية الإنتاجية والمعدات ....إلخ ، تكون جميعها تكاليف مباشرة لما ينتجه تدفق القيمة مما يحد من مشكلة تتبع عناصر التكاليف غير المباشرة .
٢- أســـــس التحميل	لم تعد ساعات العمل هى الأساس المناسب للتحميل وإنما يجب البحث عن أسس جديدة تتناسب مع بيئة التصنيع الجديدة ، فيمكن تحميل التكاليف على أساس تشغيل الآلات إلا إنه نظراً لأن هناك درجات متفاوتة من الآلية أو درجات متفاوتة من أهمية العنصر البشرى

	وأن تحول الإنتاج إلى الآلية الكاملة يتم على مراحل، فلقد يكون من الأكثر ملائمة حساب معدلات تحميل الأعباء الإضافية على أساس تكلفة التحويل أى مجموع تكلفة العمل والأعباء الإضافية، وبالتالى لا يتأثر معدل التحميل بتفاوت درجات الآلية كما لا يتطلب حساب هذا المعدل التفرقة بين العمل المباشر وغير المباشر وهو الأمر الذى يكتنفه قدر من التفاوت والإختلاف فيما يتعلق ببعض مفردات تكلفة العمل البشرى مثل علاوات الأجر الإضافى وتكلفة التجهيز والإنتظار.
ثالثاً: مرحلة المخرجات	
١- مقاييس (مؤشرات) نظام التكاليف	- تمثل مقاييس أو مؤشرات التكلفة المخرج الرئيسى لنظام التكاليف، وتتحدد فعالية نظام التكاليف بمدى ملائمة تلك المؤشرات أو المقاييس لخصائص وطبيعة الأنشطة التى يهدف نظام التكاليف إلى خدمتها وترشيدها. - الجانب الأكبر من طاقة نظام التكاليف أى الموارد المادية والبشرية والزمن يكرس لحصر التكاليف الفعلية للإنتاج ومقارنتها بالتكاليف المعيارية. - يتضمن نظام التكاليف معالجة الجودة. - توفر مقاييس غير مالية مثل مقاييس الكفاءة الإنتاجية حيث المنافسة تقوم على تقديم منتجات جديدة ذات جودة وتقنية عالية ، ومن ثم تعطى الأولوية لإعتبارات الإبتكار والتجديد وتنوع المنتجات والتى تميز بقصر حياتها الإنتاجية وتقضيها فى مراحل البداية والنمو. - إنخفاض تكلفة البحوث والتطوير وبحوث السوق إعتماداً على الوفاء الفورى لإحتياجات المستهلك(الجبالى، ١٩٩٣). - تطبيق مفهوم تأجير الآلات من خلال إنشاء مركز تكلفة مستقل يتولى تأجير الآلات والتجهيزات للأقسام الإنتاجية الأخرى وذلك انطلاقاً من المناظرة بين قطاع التشييد والعمليات الإنتاجية فى النظم الآلية ،حيث يتميز كلاهما بضخامة الإستثمار فى المعدات والتجهيزات ويهدف هذا المفهوم إلى ضمان تحقيق عائد مناسب على الأموال المستثمرة فى التجهيزات والتمييز بين العائد والعائد من العملية الصناعية وتحليل ربحية المنتجات على أساس التكاليف الجارية كما يكفل هذا المفهوم التمييز بين المسئولية عن فعالية إستخدام الآلات والمسئولية عن العملية الإنتاجية ويخلق هذا التمييز أو الفصل حافزا على زيادة فعالية وكفاءة كل من العملية الإنتاجية والاستثمار فى التجهيزات ويتحدد مقابل تأجير الآلات على أساس القيمة التأجيرية بالأسعار الجارية ليغطى تكاليف الإصلاحات والصيانة بالإضافة إلى

	جزء من تكلفة الأصول شاملة عائدا مناسب على رأس المال المستثمر .
٢- تقـــــارير التكاليف	- لقد زادت أهمية التقارير غير المالية فى ظل بيئة ترشيد التكلفة - يوفر نظام ترشيد التكلفة تقارير لمؤشرات و مقاييس جديدة للأداء غير المالى عقود طويلة الأجل مع الموردين بدلاً من تقارير الانحرافات . - إعداد تقارير عن تكاليف الجودة . - إعداد تقارير عن جودة الإنتاج. - توفير تقارير تقييم مستمر لمدى التقدم نحو الهدف وتحديد مصادر وأسباب المساهمات الإيجابية والسلبية. - لكل تدفق قيمة قائمة أرباح وخسائر خاصة ومركز مالى لإتخاذ القرارات . - تعد البيانات والمعلومات على أساس فترة زمنية تتراوح بين أسبوع وشهر- - تتم آلية إعداد التقارير على مستوى كل تدفق وستوجه التكاليف الصناعية الغير مباشرة لكل تدفق قيمة ونتج عن هذا التخصيص أن تحميل تلك التكاليف عن طريق معدلات التحميل أصبح عملية غير إجبارية ،لأن معظم تلك التكاليف تخصص إلى تدفق قيمة محدد ، مما يؤدى ويحمل ضمنياً التوصل إلى تكلفة منتج أكثر دقة وتعزيز عملية القابلية للمحاسبة المباشرة لأغراض رقابة التكلفة.
٣- موضوعات التكلفة	يمثل المنتج النهائى الموضوع الرئيسى للتكلفة فإن العناصر تتحدد آليا وقبل بدء التشغيل من خلال أربعة عوامل خارج الشركة : قرارات تشييد الطاقة الإنتاجية ٠ خدمات الصيانة الوقائية الدورية التى تضمن سلامة التجهيزات وأجهزة التحكم الآلية . خدمات أو أنشطة تخطيط الإنتاج وجدولة الأنشطة والعمليات برامج التحكم الآلية. ضمان توريد خامات ذات جودة ومواصفات محددة فى أوقات وبكميات محددة وبالتالى فان الأنشطة الخدمية التى تتعلق بهذه العوامل الأربعة تحل بدرجة متفاوتة محل المخزون وأنشطة الإنتاج كموضوع رئيسى لأساليب وإجراءات قياس وتحليل ورقابة التكاليف. تتحدد فعالية نظام التكاليف فى معالجة تلك الموضوعات فى المقام الأول بمدى التكامل والتعاون بين المحاسب والمسئولين عن مجالات تلك الموضوعات ويقتضى ذلك نزول المحاسب إلى مواقع العمل لتفهم مختلف جوانب الإدارة وتنفيذ ورقابة العمليات الإنتاجية بجوانبها الفنية والإدارية ٠

النتائج: يعمل تطبيق مفهوم محاسبة الإنتاج الإنسيابى علي:

- تمكين العاملين باعتبارهم رأس المال الفكرى بالشركة .
- جعل العميل محور الإهتمامة، وتحسين العلاقات مع الموردين .
- إعادة تقسيم الشركة الى مسارات تدفق للقيمة والعمل على خلق بيئة عمل مناسبة وتبنى ثقافة الفكر المرشد Lean Thinking والعمل على التحسين المستمر وبشكل تدريجى .
- القضاء على الفاقد بكافة صوره وإدارته من أجل تخفيض التكلفة.

التوصيات

- ✓ ضرورة التحول من بيئة الإنتاج التقليدية إلى بيئة الإنتاج المرشد Lean Production حتي يتسني تحقيق أفضل قيمة للشركة وللعميل .
- ✓ تفعيل المقترحات التى يقدمها العاملين، وإشراكهم فى صنع القرارات.
- ✓ يجب تدريب العاملين على أن كل فرد فى العمل مسئول عن حذف الفاقد.
- ✓ يجب تدريب المحاسبين على الكيفية المهنية لممارسة نظام تكاليف تدفق القيمة التى تتلائم مع بيئة ترشيد التكلفة .
- ✓ إستمرار الأبحاث المتعلقة ببيئة الإنتاج المرشد لتحديد المتغيرات التى يتطلب إضافتها أو حذفها فى نظم المحاسبة بصفة عامة وكاليف بصفة خاصة، حتى تتوافق مع التطورات التكنولوجية الحديثة.

قائمة المراجع

المراجع العربية

كتب

١- الهلباوى ،سعيد محمود ،النشار ، تهانى محمود(٢٠١١) ،المحاسبة الإدارية المتقدمة ، مدخل إدارة التكلفة ،كلية التجارة ،جامعة طنطا .

٢- محمود،سامح،(٢٠٠٩)،"أدوات سياسة تقليل الفاقد"،بدون ناشر.

دوريات

١- الجبالى ، محمد مصطفى احمد ، يونيو (١٩٩٣)، دراسة إستخدام منهج تخصيص التكلفة حسب الأنشطة لمواجهة تطبيق نظم التطور المستمر فى المشروعات المتقدمة تكنولوجياً ، مجلة الدراسات والبحوث التجارية ، كلية التجارة – فرع بنها، جامعة الزقازيق، السنة الثالثة عشر ،العدد الثانى، ص ص ٤٩-٩٥.

٢- الجندى، نشوى أحمد (٢٠١٠)، مدخل ترشيد الفاقد فى تطوير أسلوب التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت (دراسة تطبيقية) ،مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ،كلية التجارة ،جامعة القاهرة ،العدد ٧٧.

٣- رفاعى ، ممدوح عبد العزيز محمد ،(٢٠٠٦)، " تقييم المنهج المتكامل لاستبعاد الفاقد وستة سيجما بالبنوك المصرية – دراسة ميدانية " ، مجلة الدراسات والبحوث التجارية ،كلية التجارة ،جامعة بنها ، العدد الأول ،ص ص ٢٠٥-٢٩٤.

٤- زغلول، جودة عبد الرؤوف،(٢٠٠٨)،"اطار مقترح لاختبار مدى تكيف ممارسات المحاسبة الإدارية مع متطلبات بيئة الإنتاج الخالية من الفاقد "،المجلة العلمية للتجارة والتمويل ،كلية التجارة ،جامعة طنطا،المجلد الثانى،العدد الثانى .

٥- سعيد، اصفاد مرتضى(٢٠١١)،مستويات تطبيق انشطة نظام الإنتاج الرشيق فى المنظمات –دراسة حالة فى شركة الزوراء العامة، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية ، الكلية التقنية الإدارية ، بغداد ،العدد السابع والعشرون ، ص ص ١٧٧-٢٠٣.

٦- شاهين ،محمد احمد (٢٠٠٨) ،العوامل المؤثرة فى تحول الشركات إلى تطبيق منهج الترشيد – دراسة ميدانية فى الشركات الصناعية الكويتية "،مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين

،كلية التجارة،جامعة القاهرة،العدد السبعون ،السنة السابعة والأربعون، الجزء الأول ،ص ص ٣٧٣-٤١٩.

٧- عبد الحليم،عمرو محمد سعيد(٢٠٠٧)،"اثر تطبيق مدخل الإنتاج الإنسيابى والـ٦ سيجما على تصميم نظم المحاسبة الإدارية- دراسة حالة"، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ، العدد ٣٩ ، السنة ٤٦،كلية التجارة ، جامعة القاهرة،ص ص ١-٩٢ .

٨- عبد الدايم ،صفاء محمد،(٢٠١٢)، دور نظام تكاليف مسار تدفق القيمة (VSC) فى دعم إستراتيجية ريادة التكلفة فى بيئة الإنتاج الخالى من الفاقد بهدف زيادة القدرة التنافسية مع دراسة تطبيقية ، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ، جامعة القاهرة ، كلية التجارة .

٩- عبد اللطيف ، محمد يس (يوليو ٢٠١٢)، إطار مقترح للتكامل بين منهجية الإنتاج الخالى من الفاقد ومنهجية ستة سيجما بغرض تطوير أداء المنشات الصناعية ،مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية ، مجلد (٤٩) ،عدد(٢) ، الجزء الأول.

١٠- حبيب ، مرام محمد (٢٠١٣)، مدخل مقترح لتكامل نظام التكاليف على أساس تدفق القيمة مع التحسين المستمر في بيئة الإنتاج الموجهة لتحسين الكفاءة دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير غير منشورة ،اكاديمية السادات للعلوم الإدارية.

Foreign references

Dissertations

1- Bayou, M.E. And De Korvin, A., (2008). Measuring The Leanness Of Manufacturing Systems – A Case Study Of Ford Motor Company And General Motors. Journal Of Engineering And Technology Management, 25 (4), 287–304.

2- Carnes,K.,& S.Hedin,(2005),"Accounting For Lean Manufacturing Another Missed Opportunity ",Management Accounting Quarterly ,Vol.7 Iss .1 Pp28-36 Available At :Http//Www.Proquest.Com.

3- Chen Li-Xia, MENG Bo, (Mar.2010).The Lean Way Of Chinese Enterprises From The Experiences Of Japan And USA, China-USA Business Review, Volume 9, No.3 (Serial No.81).

4- Costello, T. , (May/June 2011).Lean: More Than A Shop-Floor Fad, I E E E Computer Society ,IT Pro P P 62-64.

5- Cottyn, J., Landeghem, H. Van, K. Stockman And S. Derammelaere,A (July 2011).Method To Align A Manufacturing Execution System With Lean Objectives, International Journal Of Production Research ,Vol. 49, No. 14, 15, 4397–4413.

6- Dakov, Ivan, Novkov, Svetoslav, (2007). Assessment of the lean production effect on the sustainable industrial enterprise development, verslas: Teorija ir praktika_, VIII T., Nr. 4, 183-188.

7- Georg H., Stefan B. , Gunther R., 2019, Requirements for a methodology for the assessment and selection of technologies of digitalization for lean production systems, 12th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 18-20 July 2018,Gulf of Naples, Italy

8- Kocakulah, Mehmet C.; Jason F. Brown; Joshua W. Thomson, (2008,) "Lean Manufacturing Principles And Their Applications" , Cost Management,Voll22,No.3, PP16-

9- Marlon S., Tarcisio A. S. , Michel J.A. , 2019, The impacts of lean production on the complexity of socio-technical systems, International Journal of Production Economics, Volume 197, March 2018, Pages 342-357

10- Rachna, Shah, Peter T. Ward, (2003). Lean Manufacturing: Context, Practice Bundles, And Performance, Journal Of Operations Management 21: 129–149. (Www.Elsevier.Com/Locate/Ijpe).

11- Reichhart, Andreas And Holweg, Matthias, (August 2007).Lean Distribution: Concepts, Contributions, Conflicts, International Journal Of Production Research, Vol. 45, No. 16, 15, 3699–3722.

12- Russell, Roberta &. Taylor, Bernard W (2006).Lean Production, Operations Management - 5th Edition, Chapter 15, Beni Asllani, University Of Tennessee At Chattanooga, John Wiley & Sons, Inc.

13- Smadi, Ziad Moh'd. Ali, (April 2012) The Lean Supply Practices In The Garments Manufacturing Companies In Jordan, International Business Research Vol. 5, No. 4;,88-102 (www.Ccsenet.Org/Ibr).

14- Sullivan.W.G.Mc Donald .T.N. And Van Aken .E.M,(2002).Equipment Replacement Decision And Lean

Manufacturing Robotics And Computer Interated Manufacturing L 8 Pp 255-265.

S .Tyagi ، A. Choudhary , X. Cai , K. Yang , 2015, "Value stream mapping to reduce the lead–time of a product development process, Int. J. Prod. Econ. 160.

15- Tyson R. Browning and Nada R. Sanders, (2012). Can Innovation Be Lean?, CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW ,VOL. 54, NO. 4 SUMMERCMR.BERKELEY.EDU Pp 5-19.

16- Vinodh S. And S. Kumar Chintha,(March 2011).Application Of Fuzzy QFD For Enabling Leanness In A Manufacturing Organization , International Journal Of Production Research ,Vol. 49, No. 6, 15, 1627–1644.

17- Waddle, Bill,(July, 2010). The Advancement Of Lean Accounting, Pp1-13

18- Womack, J.P., Jones, D.T.(1996),Lean Thinking :Banish Waste And Create Wealth For Your Corporation, Simon &Schusterm,New York Ny,Available At :Http//Www.Google.Com.

19- Womack, J.P., Jones, D.T., Roos, D., (1990). The Machine That Changed The World. Rawson Associates, Harpercollins, NY.

20- Http://Www.Leanproduction.Com.

21- Institute Of Management Accountants (2000, Jan), Practices And Techniques.