AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
Publisher: College of Economics and Management - Wasit University

دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة

دراسة تطبيقية في مصنع نسيج وحياكة واسط/ معمل حياكة الجوارب

حسين يعكوب يوسف الموسوي[1] **أ .م . د إسماعيل عباس منهل أبو رغيف[2]**

المستخلص

تواجه الوحدات الصناعية العراقية منافسة قوية بسبب مشكلات عديدة منها: ارتفاع تكاليف الإنتاج، ضعف الاهتمام بدراسة السوق، قلّة الدعم الحكومي لمنتجاتها، إغراق السوق بالمنتجات المستوردة بمواصفات وأسعار تنافسية فضلا عن اعتماد نظام التكاليف التقليدية في احتساب التكاليف، الذي لا يوفّر معلومات ملائمة لقرارات التسعير، الأمر الذي يتطلّب دراسة تلك المشكلات وتحليلها ومعالجتها باعتماد تقنيات حديثة، بما يمكّنها من المنافسة. يهدف البحث إلى وضع الأسس النظرية والمرتكزات المعرفية لنظام التصنيع الرشيق مع بيان دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة. واستند البحث على فرضية رئيسه مفادها (إنّ تطبيق نظام التصنيع الرشيق له الدور الكبير في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة). أبرز ما توصّل إليه البحث، إنّ نظام التصنيع الرشيق هو نظام تنصّب عليه تطوير الإجراءات والعمليات التصنيعية لجعلها أكثر قوّة ومرونة بتكاملها مع التكنولوجيا وتطوير العاملين لتحقّيق البقاء و الازدهار في ظلّ بيئة مُتغيّرة وغير قابلة للتنبُّؤ تسعى من خلالها تقديم منتجات أو خدمات متنوّعة ذات تكلفة منخفضة وعالية الجودة تلبّي حاجات الزبون وعند مستوى الإشباع المطلوب.

Abstract

Iraqi industrial units face strong competition due to many problems, including high production costs, poor interest in market study, lack of government support for their products, flooding the market with imported products with competitive specifications and prices, as well as adopting the traditional costing system in calculating costs that does not provide appropriate information for pricing decisions, which requires Studying and analyzing these problems and addressing them by adopting modern technologies to enable them to compete, so the research aims to lay the theoretical foundations and knowledge foundations of the lean manufacturing system with an indication of the role of the lean manufacturing system in promoting the cost leadership

strategy. The significant role in promoting the cost leadership strategy), and the most prominent findings of the research is that the lean manufacturing system is a system that focuses on developing manufacturing procedures and processes to make them more robust and flexible by integrating them with technology and developing workers to achieve survival and prosperity in a changing and unpredictable environment through which it seeks Providing a variety of low-cost, high-quality products or services that meet the customer's needs and at the required level of satisfaction.

المقدّمة

بعد أنْ شهدت الوحدات الاقتصادية العراقية تغيّرات كبيرة في المجالات كافّة: الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية إلّا أنّها لم تنعكس بشكل ايجابي على تقدّم قطاعات الأعمال بشكل عام والقطاع الصناعي بشكل خاصّ مقارنة مع التقدّم الحاصل في الوحدات الاقتصادية العالمية، وارتكازها بشكل كبير على التكنولوجيا والأتمتة و اندماج الأعمال، التي تهدف من خلالها تحقّيق بيئة تصنيعية متطوّرة لتلبّي حاجات الزبائن ومتطلّباتهم، والتي أصبحت صعبة التنبُّؤ بها في ظلّ تعدّد المنتجات المنافسة وتنوّعها.

كُلّ هذا فرض تحدّيات و ضغوطات على الوحدات الاقتصادية المحلّية؛ لغرض تحقّيق البقاء والاستمرار في بيئة شديدة المنافسة في ظلّ غياب الرقابة الفاعلة على الأسواق والمنتجات المستوردة؛ نتيجة انفتاح الأسواق من جهة، ومن جهة أخرى اعتماد تلك الوحدات على النظم والتقنيات التقليدية التي باتت عاجزة عن توفير المعلومات، التي تعمل على تحديد التكاليف بشكل سليم وتخفيض تكلفة المنتج. لذا ظهرت الحاجة إلى اعتماد مداخل تتجانس مع التطوّرات في الوحدات الاقتصادية صعبة التنبُّؤ بمُتغيّراتها، والذي يُمكن للوحدة الاقتصادية من تحقّيق أهدافها من حيث تخفيض تكلفة المنتج وتعظيم الأرباح على المستوى الكُلّي للوحدة. ومن تلك المداخل نظام التصنيع الرشيقLean Manufacturing) ، ويهدف نظام التصنيع الرشيق (LM)إلى خلق بيئة تُسهم في عملية تخفيض تكلفة المنتج من خلال الاستعمال الأمثل للموارد والقضاء على الهدر عبر مجموعة من التقنيات والمتطلّبات والنظم، التي تستند إليها في: تحقّيق مرونة التصنيع، وتنوّع المنتجات، وتعظيم الأرباح الكُلّية للوحدة، تعظيم الإنجاز وتخفيض كُلّ من المخزون وتكاليف التشغيل، بما يحقّق تخفيض فعلي في تكلفة المنتج.

وعليه ، فقد تَمّ تقسيم الدراسة الحالية على خمسة مباحث، وهي كالآتي:

تناول المبحث الأوّل منهجية الدراسة.

أمّا المبحث الثاني فيوضّح موضوع المرتكزات النظرية لدور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة.

وتناول المبحث الثالث تطبيق نظام التصنيع الرشيق، وبيان دوره في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة في عيّنة البحث.

وأخيراً المبحث الرابع الاستنتاجات والتوصيات ، والذي تناول أهمّ الاستنتاجات المتعلّقة بالجانب النظري و العملي، وكذلك أهمّ التوصيات المتعلّقة بالجانب العملي.

المبحث الأوّل ـ منهجية البحث

1.1. مشكلة البحث : إنّ البيئة العراقية للقطاعات كافّة لم تواكب التقدّم الحاصل في البيئة العالمية وارتكازها على التكنولوجيا وأتمته العمليات و اندماج الأعمال، والتي تستطيع من خلاله أن تلبّي حاجات الزبائن ومتطلّباتهم.

وعلية يمكن التمثيل لمشكلة البحث عبر التساؤلات الآتية:

1. هل توفّر لدى الوحدات الاقتصادية العراقية الأسس المنهجية لتطبيق نظام التصنيع الرشيق؟
2. هل إنّ نظام التصنيع الرشيق له الدور في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة ؟

2.1. أهداف البحث : يهدف البحث إلى :

1. وضع الأسس النظرية والمرتكزات المعرفية لنظام التصنيع الرشيق.
2. بيان دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة.
3. تطبيق نظام التصنيع الرشيق في الوحدات الاقتصادية - عيّنة البحث-، ودوره في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة

3.1. فرضية البحث : يستند البحث على فرضية رئيسه مفادها: (إنّ تطبيق نظام التصنيع الرشيق له الدور الكبير في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة).

4.1. أهمّية البحث : تنطلق أهمّية البحث من أهمّية مُتغيّراتها، التي تمثّلتْ بنظام التصنيع الرشيق واستراتيجية قيادة التكلفة بوصفهما من المداخل التي تلائم تغيّرات البيئة الحالية. وعليه يمكن توضيح أهمّية البحث من خلال دراسة المرتكزات المعرفية وتحليلها لنظام التصنيع الرشيق والتأثيرات المترتّبة منه على: التكلفة، المرونة، الجودة، ووقت الاستجابة في ظلّ التغيّرات الجذرية الحاصلة في بيئة المنافسة، وبما يعكس تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة من أجل البقاء في سوق المنافسة .

5.1. المنهج العلمي للبحث : تَمّ اعتماد المنهج الاستنباطي لتغطية الجانب النظري منه معتمدا على الكتب العربية والأجنبية، وكذلك الدوريات و البحوث والرسائل والأطروحات الجامعية المنشورة وغير المنشورة منها، فضلا عن ما متوفّر على الشبكة الدولية (Internet).كما تَمّ **اعتماد المنهج الاستقرائي** لغرض تحقّيق الأهداف التطبيقية للبحث مرتكزا على المقابلات مع مسؤولي عيّنة البحث و كبار موظّفيها، بما يوفّره هذا المدخل من معلومات يمكن الاستعانة بها لغرض التعرّف على خطط النظام التي تخضع لها عيّنة البحث.

6.1. حدود البحث : تَمّ اختيار مصنع نسيج وحياكة واسط / معمل حياكة الجوارب كعيّنة عشوائية للبحث، وتحديدا لسنة 2022 ؛ لغرض إجراء الجانب التطبيقي، وذلك لأسباب عدّة منها :

1) تتّبع الوحدة الاقتصادية مصنع نسيج وحياكة واسط / معمل حياكة الجوارب الأساليب التقليدية في تبويب واحتساب التكلفة ، والذي يشير إلى عدم توفّر الدقّة في قياس تكاليف العمليات والمنتجات.

2) حاجة الإدارة إلى منهج متكامل يتكوّن من مجموعة من الخطوات المترابطة والمنسقة، بدءاً من الحصول على المواد و استعمالها في تحقّيق المبيعات، وصولا إلى العائد المتوّلد من تلك المواد من خلال تنظيم العمليات الإنتاجية و إدارة القيود، التي تحدّ من قدرة الوحدة من تحقّيق الإنجاز، التي من أهمّها نظام التصنيع الرشيق.

المبحث الثاني ـ المرتكزات النظرية لنظام التصنيع الرشيق

1.2. مرحلة التطوّر التاريخي لنظام التصنيع الرشيق:

ظهر نظام التصنيع الرشيق عام (1975) عندما واجه المصنّعون اليابانيون نقصا كبيرا في الموارد المالية والبشرية. والمشاكل التي واجهها اليابانيون في التصنيع تختلف إلى حدّ كبيرٍ عن نظرائهم الغربيين، فقد استغلّوا هذه الظروف لتطوير ممارساتهم التصنيعية الأحدث والأقلّ تكلفة (البكري،44:2021). الشكل (1) يوضّح جذور نماذج مراحل التصنيع الإنتاجية وصولا إلى نظام التصنيع الرشيق.

الشكل (1) مراحل التصنيع الإنتاجية

المصدر:(البهادلي ,مصطفى مجيد حميد. 2021. **"استعمال محاسبة التكاليف تدفّق المواد لزيادة فاعلية التصنيع الرشيق وانعكاسه في تحقّيق الميزة التنافسية"**. رسالة ماجستير. واسط : جامعة واسط، 2021) بتصرّف الباحث.

2.2. نظام التصنيع الرشيق Lean manufacturing system

أحد أهمّ الأنظمة الرئيسة للعمليات الإنتاجية، الذي يهتمّ بمستويات الجودة العالية، والبحث عن استعمال أقلّ التكاليف للوصول للمنتجات ذات الجودة العالية. ويجب أنْ يكون هذا المبدأ من ضمن ثقافة الوحدة الاقتصادية لمعالجة المشاكل وضمان مستوى عالٍ من جودة الإنتاج وإزالة عمليات الهدر كافّة في الموارد جميعها(Matawale 2015:3).

ويرى الباحث أنّ نظام التصنيع الرشيق هو نظام يسعى إلى القضاء على أنواع الهدر والضياع في الموارد، وإزالة الأنشطة التي لا تضيف قيمة في عمليات المنتج والاستجابة المطلوبة لرغبة الزبائن من خلال استعمال أفضل الأساليب الحديثة في الإنتاج.

3.2. أهداف نظام التصنيع الرشيق:

هناك أهداف عدّة للتصنيع الرشيق من هذه الأهداف (Jon et al., 2000:215-218) :

1. تحقيق مستويات عالية لرضا الزبائن، وذلك من خلال :

أولا : توفير المنتجات المطلوبة للزبائن مع الجمع بين الجودة والسعر والفعّالية التي تؤدّي إلى أعلى قدر من الرضا للزبون.

ثانيا : تلبية متطلّبات التسليم مع توفير الكمّيات من المنتجات المطلوبة في الوقت المناسب، فضلاً عن تصميم المنتج بعناية، بما يناسب عمليات الوحدة الاقتصادية، لتلبية الاحتياجات المطلوبة للزبائن.

2. القضاء التام على الهدر وإزالة النفايات ، ويتمّ فحص كُلّ خطوة في عملية الإنتاج بدقّة؛ للتأكّد من أنّها تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون، وأيّ عملية لا تضيف قيمة تعدّ هدرًا أو نفايات. وهذه النفايات تتمثّل بـ: نفايات المخزون، وتكاليف التجهيز، وعيوب المنتج، والنقل، إذْ يَتُمّ إجراء الممارسات العمليات الرشيقة للقضاء على الهدر وإزالة النفايات.
3. تحقيق أقصى درجات الاحترام للعاملين، إذْ إنْ تسمية "الرشيق" قد لا تُفهم بصورة صحيحة إلى حدّ ما من غير المُطّلعين الذين يسعون إلى تقليل القوى العاملة، وهذا يخالف نظام التصنيع الرشيق الذي يعدّ الموظّفين في الوحدة الاقتصادية الأكثر أهمّية، إذْ يُعدّ ذكاء العاملين ذو قيمة أكبر من العمل الذي يتمّ إنجازه، فالوحدة الاقتصادية تزدهر وتتطوّر مع مرور الوقت من خلال موظّفيها.

4.2.فوائد نظام التصنيع الرشيق

يمكن تناول أهمّ الفوائد والأكثر شيوعاً لنظام التصنيع الرشيق المرتبطة بممارسات نظام الإنتاج وكما يأتي : (الحدّ من الهدر، انخفاض المخزون مع زيادة خدمة الزبائن، القضاء على النفايات، انخفاض تكاليف الإنتاج، انخفاض دورة الإنتاج ، زيادة الطاقة، منتجات ذات جودة عالية، زيادة الأرباح، تحسين التدفق النقدي (زيادة الشحن والفواتير)) (Chikhalikar & Sharma, 2015 :133) .

وهناك فوائد أخرى نظام التصنيع الرشيق (Abushaaban, 2012:35) منها :

أولا : فوائد تشغيلية

1. تخفيض وقت الانتظار (وقت دورة حياة المنتج).
2. زيادة الإنتاج.
3. تخفيض مخزون تحت التشغيل.
4. تخفيض المساحة المستغلّة.
5. زيادة الإنتاج وتحسين الأداء التشغيلي وجعل المخزون في أدنى حدوده.

ثانيا : فوائد إدارية

1. تلبية متطلبات الزبائن ورغباتهم بقدرة عالية.
2. زيادة فرص مشاركة القوى العاملة وإنتاجيتها.
3. العمل كفريق واحد وإحساسهم بالمسؤولية.
4. تقليل أخطاء معالجة الطلب.
5. التقليل أعمال الورقية.
6. تخفيض المخزون بأشكاله كافة.

ثالثا : فوائد استراتيجية

1. تخفيض التكاليف.
2. تخفيض وقت الانتظار.
3. تحسين الجودة.
4. استجابة السوق السريعة.
5. منتجات ذات جودة عالية.
6. المحافظة على الميزة التنافسية في السوق.

5.2. اساليب نظام التصنيع الرشيق

يستعمل نظام التصنيع الرشيق أساليب متعدّدة ومتنوّعة تهدف بشكل أساس إلى إزالة أنواع الهدر كافّة، وكذلك تقنية التحسين المستمرّ للعملية الإنتاجية. ومن هذه الأساليب والأكثر شيوعا، التي تتّفقُ عليها معظم الدراسات وكما يأتي :

1. الإنتاج في الوقت المحدّد Just-in-time

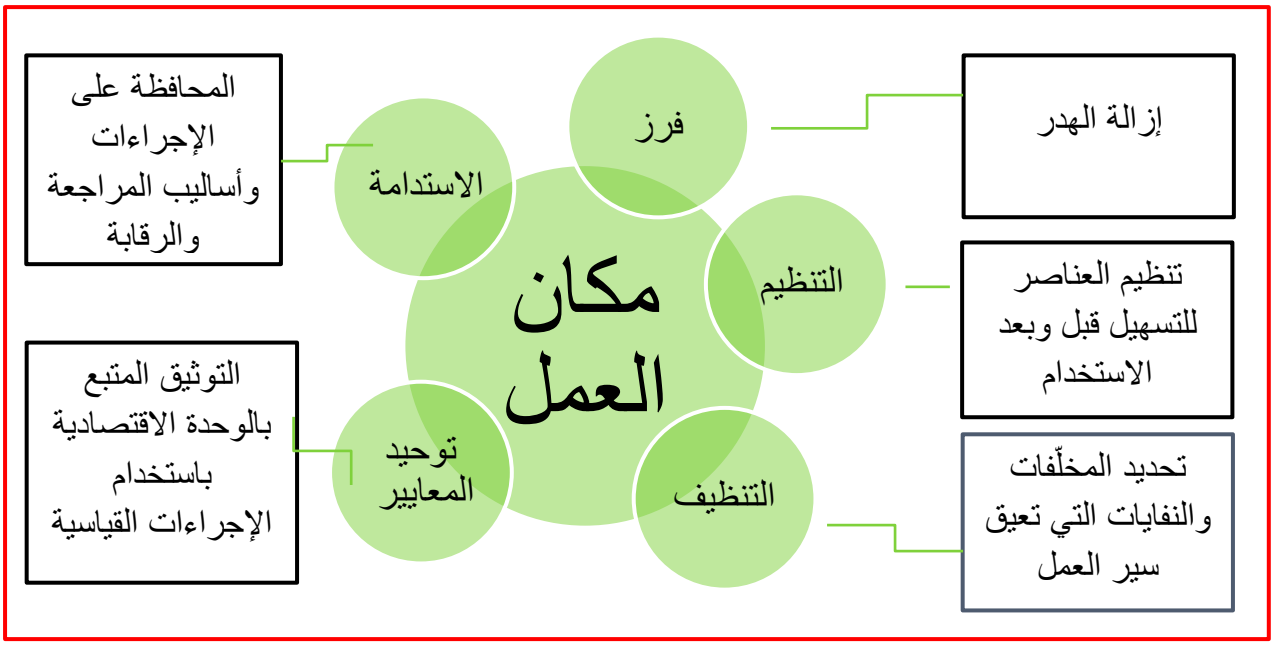
(JIT) عُرّف بأنّه نظام يقوم بإنتاج الوحدات اللازمة بالوقت المحدّد، وحسب الكمّيات المطلوبة والجودة معا بما يحقّقُ له من مزايا تنافسية. وعُرّف أيضاً بأنّهُ نظامُ إنتاج يتُمّ بمقتضاه إنتاج كمّيات معيّنة من المنتج المطلوب في الوقت المحدّد ، " الحصول على المدخلات في الوقت المحدّد الذي لا يتجاوز وقت التسليم مطروحاً منه المدّة اللازمة للإنتاج، ممّا يؤدّي إلى وصول المخزون إلى أقرب ما يكون من الصفر" (الداعور، 44:2013).

2. مكان العمل

يُعَدُّ مكان العمل مقوّمًا أساسًا في تنظيم عمل الوحدات الاقتصادية ونجاحها ضمن برنامج نظام التصنيع الرشيق، والمتمثّل بـ: تهيئة مكان مناسب للمكائن والآلات والمعدّات وإعداد العاملين، وما يتعلّق في الاستعمال الأمثل لموارد الوحدة الاقتصادية ، فهنالك دور فعّال وحاسم لموقع العمل في إنجاز أهداف الوحدة الاقتصادية (Bayo-Moriones et al., 2010:27)، اذ يمكن تمثيل مراحل أسلوب مكان العمل كما في الشكل (3).

الشكل (3)

مراحل مكان العمل



Source : Veres, C., Marian, L., Moica, S., & Al-Akel, K. (2018). Case study concerning 5S method impact in an automotive company. Procedia Manufacturing, 22, 900-905.بتصرّف الباحث

3. نظام كانبان Kanban

يتمّ استعمال نظام كانبان (بطاقة معلومات) لتحديد الإنتاج من المنتجات المطلوبة، وتتضمّن نقل معلومات بواسطة أجهزة متطوّرة عن نوع المنتج والكمّيات المطلوبة، التي يتمّ إنتاجها منه في سلسلة التجهيز (Johan & Soediantono, 2022:13).

4. الصيانة الإنتاجية الشاملة Total Productive Maintenance

(TPM) هي طريقة دمج بين الصيانة والإنتاج، يقوم بها نظام التصنيع الرشيق، إذْ ينتج من هذا الدمج: تحسين جودة المنتج، وتقليل الفاقد، والحدّ من الموارد البشرية والمادية لتخفيض تكاليف التصنيع، وزيادة فاعلية المعدّات (Shah, 2012:1460).

5. التحسين المستمرّ

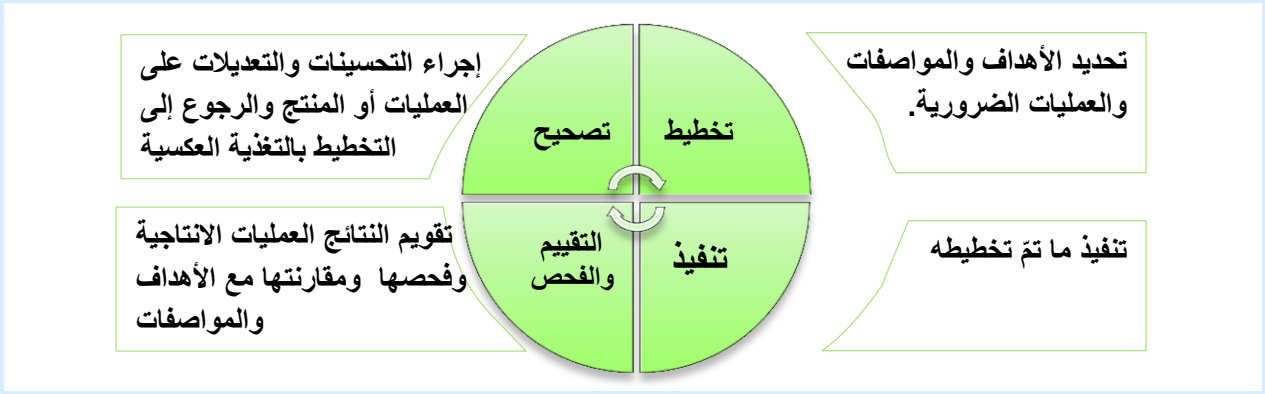
إنّ أسلوب التحسين المستمرّ للوحدات الاقتصادية من قبل أيّ شخص مهما كان موقعه في الوحدة الاقتصادية، يهدف إلى العمل باستمرار في: تخفيض التكاليف، وتخفيض مشاكل الجودة، وكذلك خفض مدّة الاستلام، وتقديم الخدمات بسرعة، ويُعَدّ (

كايزن) بمنزلة استراتيجية تعمل على التوجيه المستمرّ في القضاء على الهدر في العمليات الصناعية (الربيعي، 16:2018).

6.2. أبعاد نظام التصنيع الرشيق:- اعتمد في البحث أبعاد خاصّة لنظام التصنيع الرشيق؛ لكونها أكثر منطقية من بين الأبعاد الأخرى، ومتوافقة مع أهداف البحث، وفيما يأتي توضيح تفصيلي عن كُلّ بعد :

1.6.2. التحسين المستمرّ :- انطلق مفهوم التحسين المستمرّ بالفعل عام (1984)؛ من أجل بلوغ النجاح المنشود. وقد بدأت العديد من الوحدات الاقتصادية بتبنّي التحسين المستمرّ كطريقة لتخفيض التكلفة وإدارتها، وتحقيق التفوّق والميزة التنافسية (Helmold, 2020:12)، يُعرّف التحسين المستمرّ بأنّه طريقة الخطوة تلو الخطوة للتطوير، ومتابعة عمليات الإنتاج من خلال قياس الأداء بطريقة نظامية تستبعد أيّة عملية للضياع وعدم المطابقة، وكذلك العمل بالتعاون مع المجهّزين(Formento et al., 2013:391)، وأوضح (Krajewski et al., 2013:299)خطوات التحسين المستمرّ في الشكل (2) وفق منهج (كايزن)، وتتمثّل بما يأتي:

الشكل (2) خطوات التحسين المستمرّ



Source : Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., Malhotra, M. K., & Osuna, M. A. G. (2013). Administración de operaciones: procesos y cadena de suministro (Vol. 10). Pearson Mexico City, Mexico.بتصرّف الباحث

2.6.2 إدارة المخلّفات : إنّ موضوعة إدارة المخلّفات الصناعية أو الإنتاجية بمختلف أشكالها أصبحت تُمثّل علما وفنا، وفي تطوّر مستمرّ، إذْ تسعى العديد من الوحدات الاقتصادية العالمية إلى ابتكار طرائق وأساليب للحدّ من هذه النفايات ومعالجتها؛ وذلك لتصميم نظامٍ إداريّ مناسبٍ لتحقيق أهداف عدّة (Zakianis & Djaja, 2017:1) أبرزها :(حماية الصحّة المجتمعية، تحقّيق الجودة العالية لحماية البيئة، الحدّ من استنزاف الموارد الطبيعية، والحفاظ عليها لتحقّيق الاستدامة وتوفير الطاقة، دعم الاقتصاد، وتقليل التدهور البيني).

3.6.2مرونة التصنيع (الاستجابة لطلبات الزبائن) : تعُد مرونة التصنيع أسبقية تنافسية ، أو سلاحًا تنافسيًّا يمنح الوحدة الاقتصادية القدرة على الاستجابة أو التكيّف على الظروف المتغيّرة في البيئة الداخلية والخارجية، بسرعة وكفاءة، إذْ إنّ أكثر ما يهمُّ وحدات الأعمال اليوم هو قدرتها على الاستجابة لطلبات الزبائن. إنّ إحدى وسائل إنجاز تتُمّ من خلال تقديم تنوّعٍ عالٍ في المنتجات بأقلّ وقت، مع الحفاظ على الجودة أو تحسينها وخفض التكلفة. وتُعدّ مرونة التصنيع، والمتمثّلة بـ: (مرونة المكائن، ومرونة المزيج، ومرونة المنتوج الجديد، ومرونة العامل)، من أهمّ أنواع المرونة التي تحقّق للوحدات ميزة تنافسية، تتمثّل في: خفض التكلفة، وتحسين الجودة، والاحتفاظ بالزبائن، والابتكار الذي تتفوّق فيه على المنافسين (داود & جواد، 61:2016).

المبحث الثالث ـ التركيز النظري لاستراتيجية قيادة التكلفة

1.3. مفهوم استراتيجية قيادة التكلفة: تُعرّفُ هذه الاستراتيجية بأنّها قدرة الوحدات الاقتصادية في الإنتاج بأقلّ تكلفة لو تَمّ مقارنتها بمنافسيها، وذلك من خلال: تحسين الإنتاجية والكفاءة، والقضاء على الهدر، وحذف الأنشطة غير الضرورية، والرقابة المُحكمة على عناصر التكلفة (Datar & Rajan, 2018:537)، وتقوم هذه الاستراتيجية على قدرة الوحدة الاقتصادية من خلال تقديم منتجات وخدمات بأقلّ تكلفة مقارنةً مع المنافسين. أيْ إنّ استراتيجية قيادة التكلفة تهدف إلى خفض التكلفة إلى أدنى حدّ ممكن دون المماس بجودة المنتج (الجنابي، 177:2011).

2.3. مزايا استراتيجية قيادة التكلفة: هناك مزايا عدّة تحقّقها استراتيجية قيادة التكلفة لتمكين الوحدات الاقتصادية من مواجهة القوى المنافسة، وكما يأتي (العيدي، 52:2016-51) : (احتلال الوحدة الاقتصادية موقع أفضل بين المتنافسين من جانب الأسعار، تمتّعُ الوحدة الاقتصادية المنتجة بتكلفة أقلّ حصانة ضِدّ الزبائن الأقوياء، وحدّهم من المساومة على تخفيض الأسعار ، وتستطيع الوحدة الاقتصادية تخفيض السعر لمواجهة السلع البديلة).

3.3. كيفية بناء استراتيجية قيادة التكلفة : هناك من يرى أنّ استراتيجية قيادة التكلفة مبنية على ثلاثة اتّجاهات لتحقيق بناء استراتيجية قيادة التكلفة(الوليد، 55:2008)، وكما يأتي:

أولا: بالنسبة للمنتج: تتّجه الوحدات الاقتصادية الرائدة في التكلفة في العادة إلى اختيار مستوى منخفض من تميّز المنتج؛ لأن التميّز مكلّفٌ، إذْ إنّ عملية تميّز المنتجات تتطلّبُ من الوحدة الاقتصادية إنفاق موارد إضافية، ومِنْ ثَمّ فهي ترفع معدّلات تكلفتها، لذلك فالشركة الرائدة في التكلفة تتّجه نحو المستوى الضروري من التميّز فقط.

ثانيا: بالنسبة للسوق: فإنّ الوحدات الاقتصادية الرائدة في مجال التكلفة تستهدف بذلك المستهلك العادي ومتجاهلةً شرائح السوق المختلفة؛ ويرجع هذا الاختيار لارتفاع تكلفة المنتجات حسب شرائح السوق المختلفة، وغالبا ما ترتبط الشركة الرائدة في التكلفة بنطاق محدود من شرائح السوق، حتى لو أنّ منتجات هذه الوحدة الاقتصادية لا تلقى بذلك رواجا كبيرا من حيث المواصفات، إلّا أنّ أسعار الوحدات الاقتصادية منخفضة دائما مقارنة بمنافسيها، إذْ تكون ذات عامل جذب للزبائن.

ثالثا: بالنسبة للكفاءات المتميّزة: نجد أنّ الهدف الأسمى لقيادة التكلفة في الوحدات الاقتصادية هو التركيز على رفع معدّلات الكفاءة وخفض معدّلات التكلفة مقارنة مع المنافسين.

4.3. دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة

1.4.3. نقطة التأجيل : تعدُّ نقطة التأجيل (نقطة عدم التلاقي) مبدأً أساسًا للفصل بين عمليات نظام التصنيع الرشيق ونظام التصنيع الفعّال لعمليات الإنتاج، وتقوم هذه التقنية على مبدأ التأجيل للنشاطات التشغيلية لنظام التصنيع الهجين حتى استلام الطلبات من الزبائن بدلا من استكمال النشاطات مقدّما، ثُمّ انتظار الطلبات؛ لأنّ الوحدات المصنّعة الرشيقة لديها مستوى قياسي من المخزون الذي تَمّ إنتاجه مسبقا، في حين أنّ الوحدات المصنّعة الفعّالة ستكون قادرة على إنتاج منتجات بطلبات متعدّدة وتنوّع في الإنتاج (Krishnamurthy & Yauch, 2007:592). وقد أكّد (Xiaoxun & Jiajun, 2016:58) أنّ العديد من الباحثين اتّفقوا على أنّ نقطة التأجيل تنجز على ثلاثة مستويات وكالآتي:

1. مستوى التميّز :- الحصول على القيمة المضافة عبر إنتاج منتجات حسب حاجات الزبائن ورغباتهم.
2. مستوى التكلفة :- يتطلّب مستوى التكلفة تأجيل صنع الأجزاء الحساسة والغالية الثمن لحين وصول طلبات الزبائن للمنتج المستهدف.
3. مستوى العلاقة : عندما تكون المنتجات حسب طلبات الزبائن، فهذا يساعد على إقامة علاقات طويلة الأمد مع كُلّ زبون ممّا يزيد الولاء للمنظّمة.

واعتماد نقطة التأجيل كتقنية حديثة تحقّق أهداف عدّة خاصّة في مجال زيادة تنوّع المنتجات من قبل الزبائن إلى جانب تدعيم المركز التنافسي (Szmelter, 2015:151)، وأبرز هذه الأهداف ما يأتي:

1. تعديل الهيكل التنظيمي للوحدات الاقتصادية الصناعية.
2. تحديد طبيعة المنتج ونوعه الذي تنتجه للوحدات الاقتصادية.
3. إحداث تكامل بين الأنشطة الفعّالة والرشيقة المختلفة داخل للوحدات الاقتصادية.
4. أتمتة تقنيات الإنتاج، وإقامة علاقات جيدة ومتينة مع الزبون.

2.4.3. التكلفة: تُعدُّ التكلفة البعد التنافسي الأول، وأحد المصادر المهمّة في نظام التصنيع الرشيق لتحقيق استراتيجية قيادة التكلفة المنخفضة، وهو الاستخدام الكفوء، والفاعل للموارد، وعلى الوحدات الاقتصادية أنْ تتّبع استراتيجية التكلفة الأدنى، من ذلك: أنْ تقوم بالاستعمال الفاعل لمواردها، وتحديد الحجم الأمثل، بحيث يسمح للوحدات الاقتصادية بتقليص التكلفة الإضافية المباشرة ضمن مستويات الإنتاج المحدودة، وفق طلب الزبائن، وبذلك تتحقّق ميزة تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة(Heizer et al., 2008:35).

3.4.3.الجودة : الجودةُ هي الأسبقية التنافسية الثانية في نظام التصنيع الرشيق، والمجال الأول في تقييم الأداء العالي، الذي قد يتضمّن الخصائص المتميّزة والمتانة والتحميل القوي، والمجال الثاني المطابقة للمواصفات النوعية في هذا النظام التصنيعي (Krajewski & Ritzman, 1996:36). وبحسب (زين الدين 1996: 10)عرّف الجودة بأنّها مستوى تطابق منتج معيّن للتصميم أو المواصفات المطلوبة، وهذا يعني مجرد عمل منتج جديد. ومن منظور(Meredith, 1998:63) لكي تبقى الوحدات الاقتصادية في سوق المنافسة من خلال تحقيق الجودة العالية للمنتجات لزبائن مختلفين في أوقات مختلفة عبر نظام التصنيع الرشيق.

4.4.3. المرونة : المرونة تُعدُّ أهمّ أبعاد استراتيجية قيادة التكلفة فقد عرّفها(Dilowrht, 1996:57) بأنّها مدى الاستجابة السريعة لنظام التصنيع للتغيّرات في التصميم للمنتج أو مقدار الإنتاج، إذ تعكس القدرة بشكل عام على القابلية للتكيّف في المدى الواسع من البيئات المحتملة. وقد وصفها (Slack, 1998: 59) بأنّها تعني القدرة على تغيير العملية بطريقة ما، لذا تستطيع تزويدنا بأربعة أنواع من المتطلّبات :

1. مرونة الإنتاج أو الخدمات الجديدة .
2. مزيج المرونة – مدى واسع أو مزيج من الإنتاج والخدمات .
3. حجم المرونة – كمّيات متنوّعة من أحجام الإنتاج والخدمات.
4. مرونة التسليم والتوصيل للمنتجات.

5.4.3.وقت التسليم : يُعدُّ وقت التسليم بعداً تنافسياً ضروريا في تعزيز بناء الميزة التنافسية، فالمنافسة المعتمدة على عامل الزمن تُعدُّ استراتيجية تحقيق ميزة التنافسية. وقد تناول (Kraijewski et al., 1999: 34) الوقت من خلال الأسبقيات الآتية:

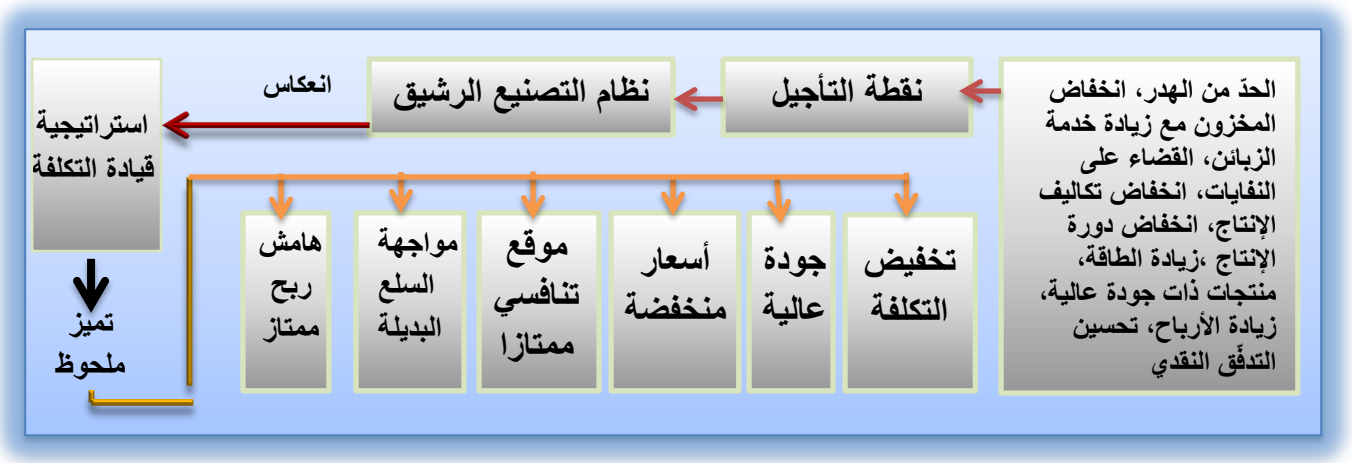
1. **سرعة التسليم** : تقيس مدى سرعة إنجاز جداول التسليم في المواعيد المقرّرة، وبالقدرة على التسليم في الوقت المحدّد، لذلك تزايدت أهمّية الوقت لكُلّ من المنظّمات والزبائن، وأصبح الوقت بعداً أساساً تتنافس من خلاله المنظّمات اليوم.
2. **اعتمادية التسليم**: وتقيس قدرة المنظّمة على الوفاء والالتزام بمواعيد التسليم المتّفق عليها مع الزبائن.

خلاصة المبحث : لقد حاول هذا المبحث تقديم إجابة عن دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة، إذ أشار إلى:

1. بيان الأسس في انعكاس نظام التصنيع الرشيق عبر نقطة التأجيل والتأثير المترتّب في استراتيجية قيادة التكلفة.
2. التأثير المترتّب في استراتيجية قيادة التكلفة من دور نظام التصنيع الرشيق وكما يأتي :

(تخفيض التكلفة، جودة عالية، أسعار منخفضة، مواجهة السلع البديلة، موقع تنافسي ممتاز، وهامش ربح ممتاز). ويبيّن الشكل (3) دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة، وفق ما تقدّم من هذا المبحث.

الشكل(3) دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة



المصدر : اعداد الباحث

المبحث الرابع : الجانب التطبيقي ، تطبيق نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة في مصنع نسيج وحياكة واسط ـ معمل حياكة الجوارب.

ضمن هذا المبحث سيقوم الباحث بقياس مُعدّل الإنجاز لعام 2022، وهي أحدث سنة كان المصنع قد أعدّ بيانته وكشوفاته وتقاريره فيها. ولغرض تحديد استراتيجية قيادة التكلفة لهذا المنتج ، استعمل الباحث بعض الأساليب المستعملة لتطبيق نظام التصنيع الرشيق، كما تَمّ وصفها في الإطار النظري، وحسب ما هو متاح من بيانات من المصنع .

1.4. استخراج تكلفة الوحدة الواحدة وحسب النظام التقليدي:

يوضّح الجدول (1) تكلفه الوحدة الواحدة للزوج الواحد من الجوارب لسنة (2022)، وكما يأتي:

الجدول (1) تكلفة الوحدة الواحدة للزوج الواحد من الجوارب

حساب كلفة المنتج	جوارب اكريلك رجالي	جوارب قطن رجالي	جوارب قطن محرر
الإنتاج (درزن)	163	645	1032
تكلفة البضاعة المنتجة			
الرواتب والأجور[1]	39274373.05	121393517	196371865
المواد الأوّلية	894870.8	1959185.2	3772954
الاندثار	938756.31	4817385.7	6707817
مصاريف صناعية	633597.12	2263988.8	3942382.1
الإجمالي	**41741597.28**	**130434076.7**	**210795018**
مصاريف تسويقية وإدارية	275423.2261	989864.913	1543783.9
التكلفة النهائية	**3042647.456**	**10330424.61**	**17166937**
التكلفة النهائية للدرزن	18666.54881	16016.16219	16634.629
وحدات الدرزن	12	12	12
التكلفة النهائية للزوج من الجوارب (دينار)	**1555.545734**	**1334.680183**	**1386.21907**

المصدر : إعداد الباحث استنادا إلى بيانات شعبة التكاليف.

[1] تعدّ الرواتب والأجور تكاليف مدّة يتُمّ صرفها سواء أنتج المعمل أم لا .

بعد أن تَمّ التعرّف على المراحل التي يمرّ بها منتج الجوارب، وواقع حال الأنشطة، ونظام التكاليف المُطبّق، تَمّ ملاحظة عدم استغلال الموارد المتاحة للاستثمار بالشكل الأمثل، أي هناك طاقة غير مستغلّة، وكذلك عدم وجود مقارنات فعلية بين ما هو مُخطّط والفعلي لتحديد الانحرافات، ومعالجتها والوقوف على أسباب حدوثها، **كذلك** عدم تحديد الطاقات المستغلّة وغير المستغلّة لكُلّ آلة، واستعمال كُلف الطاقات غير المستغلّة، وبيان أسباب ذلك وعدم اتّخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها أو تلافيها. وكذلك عدم إدارة المخلّفات بصور صحيحة، ومن ثَمَّ سوف يتُمّ تقديم حلول مناسبة لغرض تطوير المنتج وتلبّية متطلّبات الزبون، ما يعني تعظيم ربحية الوحدة الاقتصادية. لذا سيكون النقاش حول إمكانية **تطبيق نظام التصنيع الرشيق، وبما يتوافق مع معيار الجوارب، وما يمكن انعكاسه في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة.**

2.3.3.تطبيق نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة.

1.2.3.3. التحسين المستمرّ

إنّ ثقافة التحسين المستمرّ تظهر في الإنتاج الخالي من الهدر، أيْ عبر تقليص أنواع الفاقد كُلّه في الوقت والموارد، وهذا يستلزم في أغلب الوحدات الاقتصادية تغييرا جذريا في أسلوب أدائهم للأعمال، وبشكل قد لا يتقبّله كثير من العاملين فيها؛ لأنّهم سوف يتعاملون مع أساليب عمل جديدة، وهنا سيتُمّ كشف الهدر في كُلّ جزء من العملية الإنتاجية باستعمال طرائق متطوّرة

أوّلا : المواد الأوّلية والاحتياطية والطاقة المستعملة

الجدول (2) المواد الأوّلية والاحتياطية والطاقة المستعملة

ت	البيانات	أسعار المواد الفعلية (كغم)	المدخلات الفعلية	المواد المصروفة إلى الاقسام الإنتاجية	الهدر غير الطبيعي	التكلفة الإجمالية	تكلفة الهدر غير الطبيعي
المواد المنتجات الأوّلية	اكريلك 2/32(كغم)	6972	115	98.58	16.42	801780	114480.24
	قطن 1/51(كغم)	6078	275	267.795	7.205	1671450	43791.99
	40/2 (محرر(كغم	7350	450	428.472	21.528	3307500	158230.8
	إجمالي التكلفة					5780730	316503.03

المواد الاحتياطية للمنتجات	خيط خياطة (كغم)		14	12.006	1.994	14280	2033.88
	خيط مطاط(كغم)		60	48.024	11.976	40800	8143.68
	كيس نايلون		26500	24012	2488	26500	2488
	كيس نايلون تغليف		2150	2001	149	731000	50660
	كارتون تعبئة		55	40.02	14.98	18700	5093.2
	ليبل		28000	20000	8000	14000	1994
	شريط شفاف		1	0.004	0.996	1000	996
	إجمالي التكلفة					846280	71408.76
طاقة	كهرباء(كيلو واط)		25000	2525	22475	2505288	2701753.9
	مياه(متر مكعب)		105	12	93	1150980	1418010.9
	إجمالي التكلفة					3656268	4119764.77
	إجمالي التكلفة الكُلّية						4507676.56

المصدر : إعداد الباحث استنادا إلى بيانات شعبة التكاليف والتخطيط لقسم الجوارب.

الجدول (2) يظهر مقدار الهدر في المواد الأوّلية في خطوط الإنتاج لقسم الجوارب، وسبب ذلك الهدر يرجع إلى رداءة المواد الأوّلية المستعملة من: (الاكريلك، والقطن، والمحرر). أمّا الهدر في المواد الاحتياطية فيرجع إلى سوء الاستعمال من قبل العاملين في المعمل، وكذلك عدم استعمال الطاقة بالشكل الأمثل في أغلب أوقات السنة نتيجة توقّف الإنتاج، ومن ثمّ هذا الهدر غير مقبول في الوحدات الاقتصادية ذات الأنشطة الحديثة. وعليه يجب على المصنع في ظلّ التحسين المستمرّ، ومن خلال اعتماده لأسلوب الإنتاج في الوقت المحدّد ما يأتي:

1. التعاقد مع مورّدين أكفّاء وبأسعار تنافسية، إذْ تَمّ مقابلة أغلب تجّار الجملة والمجهّزين لهذه الغزول، ثُمَّ تَمّ الحصول على المواد بأسعار تنافسية وبجودة عالية كما في الجدول (4).
2. الاستعانة بالتكنلوجيا الحديثة من خلال استبدال الآلات القديمة بآلات حديثة متُقدّمة للتصميم والتصنيع، وباستعمال البرامج الالكترونية المقترحة للتجّارة الالكترونية في التسويق والبيع، إذْ يتُمّ تخفيض الهدر في وقت الانتظار، وذلك من خلال تخفيض وقت التصنيع وتسليم المنتج للزبون، إذْ سيؤدّي ذلك إلى زيادة الإنتاجية من خلال تخفيض وقت الهدر بالإنتاج والاستعمال الأمثل للمواد. فضلا عن تخفيض العمالة إلى أدنى حدّ بالاعتماد على الآلات الذكيّة، التي تعوّض عن الأيدي العاملة في عملية التصميم والإنتاج، ومن ثَمَّ ستؤدّي هذه التخفيضات جميعها إلى تخفيض في تكلفة المنتج النهائي وكما في الجدول (3) .

الجدول (3) أوقات الأنشطة لمعمل حياكة الجوارب قبل تطبيق نظام التصنيع الرشيق وبعده.

ت	النشاط	قبل تطبيق نظام التصنيع الرشيق			بعد تطبيق نظام التصنيع الرشيق		
		الوقت اللازم لتنفيذ النشاط دقيقة /درزن		عدد العاملين	الوقت اللازم لتنفيذ النشاط دقيقة /درزن		عدد العاملين
		ثانية	دقيقة		ثانية	دقيقة	
1	مقرّ المصنع	2		1			
2	نشاط البحث والتطوير	23		2	25		2
3	نشاط التخطيط والتصميم	52		5	30.16		3
4	نشاط الشراء	37		3	16.5		4
5	نشاط الخزن	6.1		5	2.1		1
6	عداد أمر الإنتاج	8		3	0.5		1
7	نشاط المناولة	32		8	3		3
8	نشاط الحياكة	0.4	6	4	30		3
9	نشاط الخياطة لمقدّمة الجوارب	5	1	4	59		

10	نشاط التكملة	1.5		2	1		3
11	نشاط الكوي	18		2	11		2
12	الفحص النهائي	25		2	18		1
13	عملية التعبئة والتغليف	27		3			
14	نشاط التسويق	9		3	25		2
15	نشاط خدمة الزبائن	58.8		5	45		
16	التوقّفات أثناء الإنتاج		1				
	الوقت الكُلّي للإنتاج		13.08	52		4.437	25

المصدر : إعداد الباحث استنادا إلى بيانات شعبة التكاليف والتخطيط لقسم الجوارب:

يتبيّن من الجدول (3) أنّ وقت الإنتاج للدرزن من المنتجات بلغ (13.08 دقيقة) قبل تطبيق نظام التصنيع الرشيق. وفي ظلّ سوق منافسة شديدة وتكنلوجيا حديثة فإنّ هذا الوقت يُعدُّ هدرًا ومُكلفًا للوحدة الاقتصادية، ويجب تخفيضه إلى أدنى حدّ. لكن بعد تطبيق نظام التصنيع الرشيق وبتشكيل فريق من العاملين من أنشطة مختلفة ضمن هذا المجال وتدريبهم وفقا لتكنولوجيا التصنيع الحديثة، أدّى إلى تخفيض الهدر في وقت الإنتاج إلى (4.437 دقيقة) بدلًا من (13.08 دقيقة)، وهذا الانخفاض سيؤدّي إلى تخفيض تكلفة الإنتاج للدرزن الواحد من ناحية انخفاض الهدر في المدخلات الفعلية و المواد المصروفة إلى الأقسام الإنتاجية. يمكن أنْ يؤدّي إلى الانخفاض في عيوب المنتج ونسبة من العوادم، ونتيجة هذا تأتي ضمن تحديد مجالات العمل والأهداف والمدّة المطلوبة التنفيذ لكُلّ نشاط موجّه في نقطة التأجيل .والآتي اقتراحات التحسين المستمرّ من ناحية الأنشطة التي تضيف قيمة أو لا بالنسبة للمنتج أو الزبون وكما يأتي:

1- أنشطة شراء المواد وإعداد أمر الإنتاج هي أنشطة مضيفة للقيمة من ناحية المنتج ومن ناحية الزبون، ولا يمكن الاستغناء عنها أو حذفها. أمّا نشاط المخزون فالمفروض أنْ يُعدُّ نشاطاً غير مضيف للقيمة لو تَمّ استعمال نظام آخر يعتمد على طلبات الزبائن. ولكن في نظام التصنيع الرشيق يُعدُّ نشاطا مضيفا للقيمة؛ لأنّ نظام التصنيع الرشيق يختلف عن باقي أنظمة التصنيع الحديثة في احتفاظه بكمّية من المخزون لسدّ الطلبات المتأخّرة للإنتاج، وهذه الميزة هي النقطة الجوهرية والأساس في نجاح هذا النظام الحديث. أمّا مخزن البضاعة الجاهزة والتامة الصنع فتمّ حذفه كذلك؛ لأنّ المنتج يرسل مباشرة للزبون، ولا يتُمّ إدخاله مخزنياً.
2- تمّ حذف نشاط الفحص الأوّلي والنهائي؛ لأنّه لا يضيف قيمة للمنتج أوّلا، كذلك إنّ نظام التصنيع الرشيق يفرض على المعمل استعمال مواد أوّلية ذات جودة عالية في الإنتاج، واحتواء الآلات النسيجية على مستشعرات تمكّنها من كشف الأخطاء والعيوب قبل إتمام الإنتاج ومعالجتها آنيا، ولا تسمح بمرورها إلى المراحل الآتية، وإنّما تُردُّ إلى المورد.

3- تمّ حذف نشاط تكاليف المقرّ الرئيس للمصنع؛ لأنّه لا يضيف قيمة للمنتج من وجه نظر الزبون والمنتج كذلك؛ وذلك لأنّ إدارة المعمل تحتوي على الاقسام الإدارية كافّة، ولديها هيكل تنظيمي متكامل قادر على إدارة المعمل بشكل كامل، ولا حاجة لأقسام المقرّ وتحميل المعمل تكاليف إضافية غير ضرورية، لا تضيف قيمة للمنتج.

4- إنّ نشاط حماية المعمل يُعدُّ نشاطًا غير مضيف للقيمة للمنتج من وجهة نظر الزبون؛ لذلك تَمّ حذفه. كذلك إنّ كلفة هذا النشاط تعدّ تكلفة إضافية على المعمل وليست ضرورية؛ لأنّ المعمل يوجد داخل مصنع النسيج، وحماية المصنع من مهام وزارة الداخلية، وهي المسؤولة عن حماية المصنع بشكل كامل، ولا حاجة لتعيين حراس من قبل المعمل للحماية.

5- تمّ حذف نشاط المعارض والاستغناء عن التكاليف كافّة، المصاحبة له بالنسبة للمعمل المذكور وعدّه غير مضيفٍ للقيمة ، واستبداله بنظام البيع والتسويق الالكتروني.

6- تمّ استحداث شعبة البحث والتطوير، وهذا النشاط يُعدُّ من الأنشطة الضرورية؛ لأنّ الشركة بحاجة دائما إلى البحث عن أحدث الموديلات والتصاميم لتكون قادرة على تلبّية حاجات الزبون ورغباته، كذلك لمواكبة التطوّر الحاصل في سوق المنافسة، والبحث عن تصاميم جديدة تسبق توقّعات الزبون وتوقّعات المنافسين.

7- نشاط التسويق يعدّ من الأنشطة التي تضيف قيمة للمنتج والزبون، من خلال استعمال الطرائق الحديثة في البيع والتسويق بواسطة تكنلوجيا المعلومات ونظام التجّارة الالكترونية.

8- تَمّ حذف نشاط المناولة؛ لأنّ استعمال تكنلوجيا التصنيع الحديثة يجعل الآلات مرتّبة بشكل انسيابي وتتابعي إذ يُنقل المنتج من آلة إلى أخرى بعد أنْ يتُمّ اتمام تصنيعه بهذه الآلة، وينقل إلى الآلة اللاحقة بواسطة سيور ناقلة وبشكل آلي.

وعليه سيتُمّ بيان المواد الأوّلية والاحتياطية والطاقة المستعملة وفقاً للمداخل الحديثة كما في الجدول (4)

الجدول (4) المواد الأوّلية والاحتياطية والطاقة المستعملة

ت	البيانات	أسعار المجهّزين التنافسية (كغم)	المدخلات الفعلية	المواد المصروفة إلى الاقسام الإنتاجية	الهدر الغير طبيعي	التكلفة الإجمالية	تكلفة الهدر الغير طبيعي
المواد الأوّلية للمنتجات	اكريلك 2/32(كغم)	4950	115	115	0	600875	0
	قطن 1/51(كغم)	4500	275	275	0	1350250	0
	40/2 (محرر(كغم	4750	450	450	0	2250000	0

	إجمالي التكلفة		840		0	4201125	0
المواد الاحتياطية للمنتجات	خيط خياطة (كغم)	–	14	14	0	14280	0
	خيط مطاط(كغم)	–	60	60	0	40800	0
	كيس نايلون	–	26500	26500	0	26500	0
	كيس نايلون تغليف	–	2150	2150	0	731000	0
	كارتون تعبئة	–	55	55	0	18700	0
	ليبل	–	28000	28000	0	14000	0
	شريط شفاف	–	1	1	0	1000	0
	إجمالي التكلفة	–			0	846280	0
طاقة	كهرباء(كيلو واط)	–	2525	25000	22475	2505288	2701753.91
	مياه(متر مكعب)	–	12	105	93	1150980	1418010.85
	إجمالي التكلفة	–				3656268	4119764.77
	التكلفة الكُلّية					8703673	4507676.56

المصدر : إعداد الباحث

يتبيّن من الجدول (4) أنّ الإنتاج خالٍ من الهدر بالنسبة للمواد الأوّلية والمواد الاحتياطية؛ بسبب الاستعمال الأمثل في المواد، والتعامل مع المجهّزين، وهذا سوف يزيد الإنتاج بنسبة 6%. وأمّا الطاقة المستعملة فهي تصرف سنويا سواء أنتج المعمل أم لا.

ثانيا : إدارة المخلّفات

ممّا سبق - وبعد تحديد المدخلات الفعلية و المواد المصروفة إلى الاقسام الإنتاجية - تَمّ تحديد النفايات الخاصّة بمنتج الجوارب المتوّلدة من العمليات الإنتاجية وكما هو موضّح في الجدول (5).

الجدول (5) عوادم العمليات الإنتاجية

ت	اسم المنتج	جوارب اكريلك رجالي	جوارب قطن رجالي	جوارب قطن محرر	الإجمالي	التكلفة
المواد المنتجات الأوّلية	منتج درجة ثانية (درزن)	34	31	10	75	498966
	العوادم (كغم)	5.67	22.05	35.28	63	432859.14
	الإجمالي					931825.14
المواد الاحتياطية	خيط خياطة (كغم)	0.17946	0.6979	1.11664	1.994	2033.88
	خيط مطاط(كغم)	1.07784	4.1916	6.70656	11.976	8143.68
	كيس نايلون	223.92	870.8	1393.28	2488	2488
	كيس نايلون تغليف	13.41	52.15	83.44	149	50660
	كارتون تعبئة	1.3482	5.243	8.3888	14.98	5093.2
	ليبل	720	2800	4480	8000	1994
	شريط شفاف	0.08964	0.3486	0.55776	0.996	996
	الإجمالي					71408.76
طاقة	كهرباء(كيلو واط)	7491.7	7491.7	7491.7	22475	2701753.912
	مياه(متر مكعب)	31	31	31	93	1418010.857
	الإجمالي					4119764.769
	إجمالي التكلفة					5122998.669

المصدر : إعداد الباحث

يتبيّن من الجدول (5) أنّ مخلّفات العملية الإنتاجية لمعمل حياكة الجوارب قد كلّفتْ المعمل (5122998.669) دينارًا، والتي تتمثّلُ بـ: مخرجات سلعية كمنتجات درجة ثانية، ومخرجات غير سلعية مثل: العوادم، والطاقة من الكهرباء، والمياه، و يمكن إدارة هذه المُخلّفات كما يأتي :

المنتجات ذات الدرجة الثانية يمكن معالجتها من خلال إعادة قصرها من شوائب العملية الإنتاجية المتمثّلة بسقوط زيوت الآلات إلى اللون الطبيعي، ويكلّفُ القصر للدرزن من الجوارب (50 دينار) .

أمّا العوادم فيمكن إعادة تدويرها مرّة أخرى بشكل مختلف لمنتج مختلف (كمادّة تصلح للسجاد) بدلا من بيعها بنسبة 10% من السعر الفعلي للكيلوغرام.

أمّا الطاقة فهي غير مستغلّة بشكل صحيح، ولا يتُمُّ الاستفادة منها، فالكهرباء مثلا يتُمُّ صرفها في تشغيل الآلات وأجهزة المعمل، حتى وإنْ كانت لا تنتج، وعليه يجبُ على المعمل استعمال (مولّدٍ خاصٍّ) عندما يكون هناك طلب على الإنتاج، أمّا المياه فإنّ الاحتياج الفعلي (12 متر مكعب)، أيْ ما يعادل بنسبة (11.400%) في سنة 2022، والمتبقّي يُهدرُ خارج المصنع.

ثالثا : مرونة التصنيع (الاستجابة لطلبات الزبائن):

تتمثّلُ قدرة النظام بشكل عام لمعمل الحياكة على التكيّف مع ظروف البيئة الداخلية والخارجية وتغيّراتِهما بالشكل الذي يضمنُ الاستمرّارية للعمل دون توقّفٍ أو تأخير في تحقيق رضاء الزبائن، من خلال استجابة المصنع لمتطلّبات الزبون، ومن خلال تقديم منتجات ذات جودة وكفاءة عالية، وبأسعار مناسبة، فيزداد ولاؤهُ والتزامه لمنتجات المصنع التي يقدّمها. وقد قام الباحثُ باختيار عيّنة عشوائية من المعارض التسويقية، وبعض مديري الإدارات وغيرهم ممّنْ توفّرتْ فيهم خصائص و متغيّرات البحث، وتَمّ توزيع (50) استمارة عليهم، استرجعت منها (45) استمارة صالحة للتحليل من مجموع العيّنة، و (5) غير صالحة للتحليل. و تكوّنتْ الاستبانة من (14) سؤالًا موزّعةً على فقرتين، وقد تَمَّ تصميم الإجابات على كُلّ فقرة وفق مقياس ليكرت (Likert) الخماسي، وكما يأتي :

1. مرونة المصنع:

الجدول (6) تفريق محتوى الاستبانة (مرونة المصنع)

ت	الفقرات	التقديرات					الأهمّية النسبية	النتيجة
		محدودة جدا	محدودة	متوسّطة	عالية	عالية جدا		
	مرونة المصنع	1	2	3	4	5		
1	لديه القدرة على تغيير طاقة حجم الإنتاج	0	0	1.5%	9.3%	89.2%	89.2%	عالية

	على المدى القصير استجابة للطلب الفعلي.							جدا
2	**يمتلك القدرة على إنتاج مجموعة متنوّعة من المنتجات بما يناسب توجه الزبائن وأذواقهم.**	0	0	1.6%	14%	84.4%	84.4%	عالية جدا
3	**لديه إمكانية استيعاب التغييرات المستجدّة في مزيج الإنتاج.**	0	0	0.5%	88.5%	11%	88.5%	عالية
4	**قادر على تعديل جداول التسليم لمقابلة متطلّبات الزبون.**	0	0	6.6%	21%	72.4%	72.4%	عالية جدا
5	**لديه إمكانية تسريع مُدَد الانتظار استجابة لمهلة الطلب.**	0	0	65%	30%	5%	65%	متوسّطة
6	**قادر على ضبط مواصفات الطلب بحسب متطلّبات يحدّدُها الزبون.**	0	0	3%	81.5%	15.5%	81.5%	عالية
7	**لديه مجموعة من سياسات التعديل لخلق قيمة مضافة للزبائن.**	0	0	75.5%	15%	9.5%	75.5%	متوسّطة

المصدر: إعداد الباحث

2. متطلّبات الزبائن:

معلومات خاصّة عن منتج معمل حياكة الجوارب:(جوارب اكريلك رجالي، جوارب قطن رجالي، جوارب قطن محرر) حدّد درجة الأهمّية لكُلّ من الخصائص الآتية .

الجدول (7) تفريق محتوى الاستبانة (متطلّبات الزبائن)

ت	**الفقرات**	**التقديرات**					**الأهمّية النسبية**	**النتيجة**
		محدودة جدا	**محدودة**	**متوسّطة**	**عالية**	**عالية جدا**		
	متطلّبات الزبائن	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		

1	**المتانة**	0	0	2%	10.5%	87.5%	87.5%	عالية جدا
2	**الجمالية**	0	0	11%	73.4%	15.6%	73.4%	عالية
3	**قليل التأثير على الجلد**	0	0	9.4%	85 %	5.6%	85%	عالية
4	**خالٍ من المواد الضارّة**	0	0	1.5%	9.5%	89 %	89 %	عالية جدا
5	**ثباتية الجودة**	0	0	5.5%	64.4%	30%	64.4%	عالية
6	**فاعلية التنظيف والتعقيم**	0	0	66.2%	23.3%	10.5%	66.2%	متوسّطة
7	**السعر**	0	0	11%	57 %	32%	57 %	عالية

المصدر: إعداد الباحث

التحليل الوصفي للمتغيرات : تتمثّلُ متطلّبات الزبائن بـ: (المتانة، الجمالية، قليل التأثير على الجلد، خالٍ من المواد الضارّة، ثبات الجودة، فاعلية التنظيف والتعقيم، السعر)؛ لذلك تَمّ التحليل بصور كليّة لقيمة الزبون المدركة، والنتائج التي تمّ التوصّل إليها مبيّنة في الجدول، الذي يحتوي على درجات الأهمّية النسبية المتوافرة لكُلّ بعد من أبعاد متطلّبات الزبون ومعنوية الاتّجاه العام لإجابات المبحوثين في مصنع نسيج وحياكة واسط لتلك الأبعاد. ويلاحظ من بيانات الجداول المذكورة أنّ متطلّبات الزبائن جميعها في المصنع تمّ تغييرها بدرجة عالية جدا إلّا التساؤل رقم (5)، الذي ينصُّ: **(هل المصنع لديه إمكانية تسريع مُدَد الانتظار استجابة لمهلة الطلب)**، إذْ كانت الأهمّية النسبية 65% متوسّطة. والتساؤل (رقم 7)، الذي يتمثّلُ في (لديه مجموعة من سياسات التعديل لخلق قيمة مضافة للزبائن)، الذي تكون نسبته **75.5**%. و فاعلية التنظيف والتعقيم كانت بدرجة متوسّطة، وبدرجة 66.2%. و كُلُّ هذا يدُلُّ على دعم توافق صناعة المنتج، وفقا لمتطلّبات الزبائن في جانب فاعلية التنظيف والتعقيم.

الخلاصة المبحث : سيتُمُّ احتساب تكلفة الزوج من الجوارب لكُلّ خطّ إنتاجي متضمّن تكلفة الطاقة، حسب الإنتاج الفعلي لسنة (2022) كما في الجدول (8)

الجدول (8) تكلفة الزوج من الجوارب عند تطبيق نظام التصنيع الرشيق

حساب تكلفة المنتجات	جوارب اكريلك رجالي	جوارب قطن رجالي	جوارب قطن محرر
الإنتاج الجاهز	172.78	683.7	1093.92
تكلفة البضاعة المنتجة			
ح/31[1]	572179.0946	4577432.756	9727044.607
ح/321	645415.2	1533698	2611416.8
ح/37	938756.31	4817385.7	6707817.04
م/ص	377796.1734	1494960.318	2391936.509
مج	2534146.778	12423476.77	21438214.96
مصاريف تسويقية وإدارية	55084.64522	197972.9826	308756.7722
التكلفة النهائية	2017052.329	8044017.001	12019927.12
التكلفة النهائية للدرزن	11674.1077	11765.41904	10987.93981
وحدات الدرزن	12	12	12
تكلفة الزوج من الجوارب /دينار	972.842	980.452	915.662

المصدر : اعداد الباحث

وممّا تُقدّم يمكن القول إنّ تطبيق نظام التصنيع الرشيق يُمكّنُ المعمل من تخفيض تكلفة الإنتاج النهائي للزوج الواحد، وجاء هذا التغيّر نتيجة لاستبدال العمالة اليدوية بالتكنلوجيا المتطوّرة والحديثة، واستبدال عملية التسويق والبيع التقليدية بعملية بيع الكترونية حديثة. وهذا يثبت صحّة فرضية البحث والتي تنصّ: (**إن تطبيق نظام التصنيع الرشيق لـه الدور الكبير في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة**).

المبحث الخامس ـ الاستنتاجات والتوصيات

1.5. الاستنتاجات :

1- إنّ نظم التكاليف التقليدية في ظلّ بيئة التصنيع الحديثة غير قادرة على تلبّية حاجة الوحدات الاقتصادية إلى المعلومات المفيدة في مجال تَخْفِيض التكاليف، وغلق الفجوة بينها وبين الوحدات الاقتصادية ذات النشاط المماثل التي تطبّق التقنيات الحديثة.

2- يُعدُّ نظام التصنيع الهجين أحد الأنظمة الحديثة الذي ظهر نتيجة ازدياد شدّة المنافسة بين الشركات وانفتاح الأسواق مع بعضها وتطوّر أنظمة الاتّصالات، إذْ أصبحت الشركات مطالبة بإنتاج منتجات مُتجدّدة تواكب التطوّرات الحاصلة في بيئة الأعمال الحديثة.

3- إنّ نظام التصنيع الرشيق هو نظام ينصّبُ علية تطوير الإجراءات والعمليات التصنيعية؛ لجعلها أكثر قوّة ومرونة بتكاملها مع التكنولوجيا، وتطوير العاملين لتحقّيق البقاء و الازدهار في ظلّ بيئة مُتغيّرة وغير قابلة للتنبُّؤ، تسعى من خلالها لتقديم منتجات أو خدمات متنوّعة ذات تكلفة منخفضة وعالية الجودة، تلبّي حاجات الزبون وعند مستوى الإشباع المطلوب.

4- يُسهم نظام التصنيع الهجين في تكوين بيئة تحقّق تخفيض في التكلفة المتعلّقة بالوحدة بشكل عام، وفي المنتج بشكل خاصّ من خلال متطلّبات التنفيذ، والتي تمثّلتْ: بالتقنيات، والسياسات الإدارية، والتصنيعية، والنظم.

2.5. التوصيات :

1. على المصنع محلّ البحث تطبيق التقنيات الحديثة؛ لأنّ أنظمة التكاليف التقليدية غير قادرة على تلبية المعلومات، التي تساعد في تَخْفِيض التكاليف وغلق الفجوة بينها وبين الوحدات الاقتصادية ذات النشاط المماثل.
2. على المصنع تطبيق نظام التصنيع ؛ لأنّهُ يُسهم في عملية تخفيض التكاليف سواء أكانت التكاليف التي تتعلق بالوحدة بشكل عام أم في المنتج بشكل خاص من خلال المتطلّبات التنفيذية، التي تتمثّل بالتقنيات والسياسات الإدارية والتصنيعية.
3. على المصنع القيام بمواكبة التطوّرات والتغيّرات السريعة والمتداخلة، التي تشهدها بيئة الأعمال في الآونة الاخيرة، التي تهدف إلى تلبية حاجات الزبون ومتطلباته، وحاجة الإدارة إلى معلومات كلفوية موثوقة تساعدها في تحقيق الاستراتيجيات التنافسية عن المنافسين فضلا عن المساعدة في التخطيط والرقابة واتّخاذ القرارات.
4. على المصنع تطوير الإجراءات والعمليات التصنيعية، وجعلها أكثر قوّة ومرونة عند تكاملها مع التكنولوجيا، والعمل على تطوير العاملين؛ لتحقيق البقاء والازدهار في ظلّ بيئة الأعمال المنافسة.

المصادر

5. الجنابي، معاد خلف إبراهيم. 2011. "الدور الاستراتيجي لتقنية التكلفة المستهدفة في تحقّيق قيادة التكلفة." *مجلّة تكريت للإدارة والعلوم الاقتصادية* 7(22).
6. الداعور، جبر. 2013 . "Possibility of Applying Time-Driven Activity-Based Costing in Bank of Palestine."
7. العيدي، آمال عقيلة فرقاني. 2016. "استراتيجيات التنافس وتأثيرها على الميزة التنافسية: دراسة حالة مؤسّسة البلاستيك والمطاط بالمدية".
8. الوليد، هلالي. 2008. "الأسس العامّة لبناء المزايا التنافسية ودورها في خلق القيمة".
9. داود، أ. د غسان قاسم . جواد، م. كاظم أحمد. 2016. "تأثير مرونة التصنيع في تحقّيق الميزة التنافسية دراسة تطبيقية في عيّنة مختارة من شركات وزارة الصناعة والمعادن." *مجلّة الإدارة والاقتصاد* (106): 60–80.
10. الربيعي ،محمد سمير دهيرب. 2018. "تطبيق بعض تقنيات التصنيع الرشيق لتخفيض الكلف والضياع وتحسين أداء العمليات الإنتاجية بحث تطبيقي في شركة أور العامّة للصناعات الكهربائية." *مجلّة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية* 8(3): 57.
11. Abushaaban, Mohammed Sufian Mohammed. 2012. "Wastes Elimination as the First Step for Lean Manufacturing: An Empirical Study for Gaza Strip Manufacturing Firms."
12. Bayo-Moriones, Alberto, Alejandro Bello-Pintado, and Javier Merino-Díaz de Cerio. 2010. "5S Use in Manufacturing Plants: Contextual Factors and Impact on Operating Performance." *International Journal of Quality & Reliability Management*.
13. Chikhalikar, Pratik, and Suman Sharma. 2015. "Implementation of Lean Manufacturing in an Engine Manufacturing Unit-A Review." *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research* 4(1): 404.
14. Datar, Srikant M, and Madhav V Rajan. 2018. *Horngren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. Pearson.
15. Dilowrht. James, B. 1996. planning and control of manufacturing and services., 2nd ed. McGraw-Hill *Operations Managementt*.
16. Formento, Hector Ricardo et al. 2013. "Key Factors for a Continuous Improvement Process." *Independent Journal of Management & Production* 4(2): 391–415.
17. Heizer, Jay, Barry Render, and Chuck Munson. 2008. *Operations Management*. Prentice-Hall.
18. Helmold, Marc. 2020. *Lean Management and Kaizen*. Springer.
19. Hibadullah, Siti Norhafizan et al. 2017. "Critical Success Factors of Lean Manufacturing

Practices for the Malaysian Automotive Manufacturers." *International Journal of Quality and Innovation* 2(3–4): 256–71.

20. Johan, Andi, and Dwi Soediantono. 2022. "Literature Review of the Benefits of Lean Manufacturing on Industrial Performance and Proposed Applications in the Defense Industries." *Journal of Industrial Engineering & Management Research* 3(2): 13–23.
21. Jon, C Yingling, Richard B Detty, and Joseph Sottile Jr. 2000. "Lean Manufacturing Principles and Their Applicability to the Mining Industry." *Mineral Resources Engineering* 9(02): 215–38.
22. Krajewski, Lee. J, and Larry. P Ritzman. 1996. Strategy and analysis, 4th. Ediltion, Addison Wesley publishing, U.S.A., *Operations Management*.
23. Krajewski, Lee J, Larry P Ritzman, Manoj K Malhotra, and Marcia A González Osuna. 2013. 10 *Administración de Operaciones: Procesos y Cadena de Suministro*. Pearson Mexico City, Mexico.
24. Krishnamurthy, Rajesh, and Charlene A Yauch. 2007. "Leagile Manufacturing: A Proposed Corporate Infrastructure." *International Journal of Operations & Production Management*.
25. Matawale, Chhabi Ram. 2015. "Evaluation of Leanness, Agility and Leagility Extent in Industrial Supply Chain."
26. Meredith, Jack. 1998. "Operations Management Theory through Case and Field Research." *A process Approach with spread sheets, John Wiley & Sons, New York*.
27. Shah, MY Badli. 2012. "Total Productive Maintenance: A Study of Malaysian Automotive SMEs." In *Proceedings of the World Congress on Engineering*, , 1460–64.
28. Szmelter, Agnieszka. 2015. "Postponement in Logistics Strategies of Global Supply Chains." *Torun Business Review* 14(1): 151–61.
29. Xiaoxun, Yang, and Li Jiajun. 2016. "The Role of Postponement Strategies to Reduce Supply Chain Risk." *International Journal of Liberal Arts and Social Science* 4(4): 57–64.
30. Zakianis, Sabarinah, and I M Djaja. 2017. "The Importance of Waste Management Knowledge to Encourage Household Waste-Sorting Behaviour in Indonesia." *International Journal of Waste Resources* 7(04).