دور تحليل عمليات التخزين والانتاج في تحسين كفاءة سلسلة التوريد
دراسة حالة في مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية

عبدالرضا انطيتة عبدالصاحب

أ . د ايمان عسكر حاوي

الكلية التقنية الادارية/ البصرة

دور تحليل عمليات التخزين والانتاج في تحسين كفاءة سلسلة التوريد

دراسة حالة في مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية

Analysis of storage and production operations to improve supply chain efficiency, acase study in the Basra plastic industries factory

Abdualrada Antita Abdualshb
abdurada18@gmail.com
Prof. Dr. Iman Asker Hawi
iman.hawi@stu.ed.iq

تاريخ استلام البحث	تاريخ قبول النشر	تاريخ النشر
7 / 7 /2022	26/ 7 /2022	1/ 12 /2022

Abstract

The analysis of inventory and production processes is one of the most important processes to improve the efficiency of the supply chain. If interest in the supply chain emerged in the nineties of the last century, then there was a need to find ways that would improve production processes and provide innovative and environmentally friendly products. In addition, inventory has a major role in improving the efficiency of the supply chain, if companies rely on reducing inventory or reaching zero inventory, because of its significant role in reducing costs. As production and inventory together constitute the basis for improving the efficiency of the supply chain and all activities and tasks that the organization intends to carry out to achieve its goals, keep abreast of technical developments related to its activities, as well as deal with sudden changes and rapid fluctuations in the business environment. Through it, there were some challenges and difficulties facing the factory in storage and production. Therefore, the problem of the study was summarized in

its broad scope in the following question:

How does inventory and production process analysis affect supply chain efficiency improvement?

The importance of the current study stems from focusing on a vital and important sector such as the plastics industry, which plays an important role in supporting and developing the economic activity of the country. Therefore, studying these variables together will help the organization under study to raise the level of its products offered to customers, and based on the development of a hypothetical model for the study that reflects the nature of the study. Correlation and influence relations between its variables, as the Basra Factory for Plastic Industries was chosen as a field for the study, being one of the important factories in the province of Basra and a cycle in supporting economic activity in the country. And the analysis of the data collected from the factory under study, where the current study relied on the case study method as a method characterized by accurate detailed description in the relevant information, as well as the possibility of combining in this approach more than one research method at the same time for the purpose of access To the desired goals and results by making use of the techniques provided by this approach such as (observations, observations, interviews, personal With employees at various administrative levels), and reviewing records and documents to reach the most accurate details and available information. The study also reached several conclusions, the most important of which is that the support of senior management is the basis for building competitive advantage through their support and support for production.

key words :Supply Chain Operations Analysis(SUOA),Improve supply chain efficiency(ISUE)

المستخلص

تعد تحليل العمليات المخزون والانتاج من اهم عمليات تحسين كفاءة سلسلة التوريد. اذا ظهر الاهتمام في سلسلة التوريد في تسعينات القرن الماضي, وظهرت الحاجة الى ايجاد طرائق من شأنها تحسين العمليات الانتاجية وتقديم منتجات مبتكرة وصديقة للبيئة. فضلا عن ذلك فأن للمخزون من دور كبير في تحسين كفاءة سلسلة التوريد, اذا تعتمد الشركات على تقليل المخزون او الوصول المخزون الصفري, لما له من دور كبير في تخفيض الكلفة. اذ يشكل الإنتاج والمخزون معا المحرك الأساس لتحسين كفاءة سلسلة التوريد والانشطة كافة والمهام التي تنوي المنظمة القيام بها لتحقيق أهدافها، ومواكبة التطورات التقنية ذات العلاقة بأنشطتها، فضلا عن التعامل مع التغييرات المفاجئة والتقلبات السريعة في بيئة الاعمال. ومن خلالها ظهرت هناك بعض التحديات والصعوبات التي تواجه المصنع في التخزين والانتاج. لذا تم تلخيص مشكلة الدراسة بمداها الواسع في التساؤل الاتي:

كيف يؤثر تحليل عمليات المخزون والانتاج في تحسين كفاءة سلسلة التوريد؟.

تنبثق أهمية الدراسة الحالية من خلال التركيز على قطاع حيوي ومهم كقطاع صناعة البلاستك الذي يلعب دورا مهما في دعم النشاط الاقتصادي للبلد وتطويره ،لهذا فأن دراسة هذه المتغيرات مجتمعة سيساعد المنظمة قيد الدراسة على الارتقاء بمستوى منتجاتها المقدمة للزبائن، وبناء على وضع انموذج فرضي للدراسة يعكس طبيعة علاقات الارتباط والتأثير بين متغيراته اذ اختير مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية ميدانا للدراسة، كونه احد المصانع المهمة في

محافظة البصرة ولدورة في دعم النشاط الاقتصادي في البلد، ولغرض تحقيق هدف الدراسة فقد تم اعتمد الباحثان في اجراء الدراسة الحالية على التكامل بين المنهج الوصفي والمنهج الكمي لاستخراج النتائج وتحليل البيانات التي تم جمعها من المصنع قيد الدراسة ، إذ اعتمدت الدراسة الحالية على منهج دراسة الحالة(Case Study) بوصفة منهجاً يمتاز بالوصف التفصيلي الدقيق في المعلومات ذات العلاقة ، فضلا عن امكانية الجمع في هذا المنهج بين اكثر من اسلوب بحثي في ان واحد لغرض الوصول الى الاهداف والنتائج المرجوة عبر الاستفادة من التقنيات التي يوفرها هذا المنهج كـ(المشاهدات ، والملاحظات ، والمقابلات ، الشخصية مع العاملين بمختلف المستويات الادارية) ، والاطلاع على السجلات والوثائق للوصول الى ادق التفاصيل والمعلومات المتوفرة. كما توصلت الدراسة لعدة استنتاجات، أهمها ان دعم الإدارة العليا يعد الركيزة الأساس لبناء الميزة التنافسية عبر دعمهم ومساندتهم للإنتاج.

الكلمات المفتاحية : تحليل عمليات سلسلة التوريد(SUOA) , تحسين كفاءة سلسلة التوريد(ISUE)

المقدمة

يعد موضوع سلسة التوريد من المواضيع التي ازداد الاهتمام بها من قبل المنظمات ومراكز البحث في القرن الحالي واواخر القرن الماضي، لما له من تأثير في مختلف وظائف المنظمات بدءا من مصادر المواد الأولية وحتى الزبون النهائي ، اذ ان سلسلة التوريد هي حلقة تبدأ وتنتهي مع الزبون فكل المواد والمنتجات تامة الصنع و المعلومات والصفقات تتدفق عبر هذه الحلقة، مما يتطلب تقليص آجال وتكاليف التوريد وكذلك تحسين الخدمات. وفي العقود الاخيرة سعت المنظمات الى الاهتمام بشكل مستمر وواضح بتحسين كفاءة سلسلة التوريد لما لها من اهمية على الانتاج والانتاجية. وبناء شراكات استراتيجية طويلة الامد مع شركات اخرى للتقليل من التكاليف وسهولة الحصول على المواد الاولية. وسلسلة التوريد تعد العمود الفقري لكل منظمة كانت انتاجية او خدمية. ومن هذه المنظمات التي تعمل في ذا المجال مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية محل البحث وهي من الصناعات واسعة الانتشار وقد زاد الاهتمام فيها في العقدين الاخرين بشكل لافت للنظر ولعدة اسباب منها ما هو اقتصادي وبيئي. وقد واجه الباحثان بعض الصعوبة من مديري الاقسام خصوصا في الاطلاع على السجلات الخاصة بالمصنع في بادئ الامر لكن الادارة العليا تفهمت الامر وبدأت تعاوناً ملحوظاً. وهنا في بحثنا هذا نتطرائق الى اهم عمليتين في السلسلة هما المخزون والانتاج فضلا عن النقل والمعلومات والموقع لما لها من تأثير في العمليتين بشكل خاص وعمليات سلسلة التوريد بشكل عام. وكما هو معلوم فان الانتاج اليوم اصبح ذا دورة حياة قصيرة. مما قلل من مخزون المنتجات الى حد كبير يكاد لا يكون هناك مخزون اذا ما قورن عما هو موجود في السابق. وللزبون من دور كبير في صورة المنتج النهائي لذا يعد شريكاً في المنظمة لما له من دور كبير في تطور المنتج. وقد وجد الباحثان من المناسب تلخيص مشكلة الدراسة بمداها الواسع في التساؤل الاتي كيف يؤثر تحليل عمليات المخزون والانتاج في تحسين كفاءة سلسلة التوريد؟

ولغرض تحقق اهداف الدراسة الكشف عن مشكلات سلسلة التوريد ودور تحليل عمليات سلسلة التوريد(المخزون والانتاج). تضمن البحث أربعة مباحث

خصص المبحث الاول لعرض ومناقشة منهجية البحث والدراسات السابقة وخصص المبحث الثاني لعرض الجانب النظري للبحث. اما المبحث الثالث فقد خصص لعرض ومناقشة نتائج الدراسة وخصص المبحث الرابع للاستنتاجات والتوصيات .

المبحث الأول

منهجية البحث والدراسات السابقة

Research Methodology and Related Studies

1.1 مشكلة البحث Research Problem

تواجه الشركات في عالم الأعمال مجموعة من التحديات الناجمة عن زيادة المنافسة ، والتغير المستمر في متطلبات الزبائن ، والتطورات التكنولوجية الجديدة ، مما جعل الشركات تبحث عن وسيلة لمواجه هذه التحديات ، إذ أصبحت سلسلة التوريد واحدة من الحلول الرئيسة للنجاح الكبير للشركة وأن الإدارة الفعالة لها تعد عنصرًا رئيساً في تحقيق ميزة تنافسية للشركة .

ان تحسين كفاءة اداء سلسلة التوريد يعتمد على استجابتها وقدرتها على التكيف مع التغييرات الحاصلة في البيئة والسوق بسرعة وفاعلية ، فسلسلة التوريد المستجيبة تُصمم لغرض ضمان التدفق المستمر للمنتجات مع التأكيد على سرعة التسليم، من اجل تحقيق الاستجابة السريعة لطلبات الزبائن والتنويع العالٍ في المنتجات والخدمات، وهذا يتطلب أن تكون الطاقة الاحتياطية للموردين ولمستوى مخزون سلسلة التوريد عالٍة لضمان السرعة في التسليم. ومن أجل بناء استراتيجية سلسلة التوريد الناجحة ، ينبغي تحليل كل عملياتها وهي(الإنتاج ، والمخزون ، والموقع ، والنقل ، والمعلومات) ، مما يساعد على تحقيق الأهداف الاستراتيجية لإدارة سلسلة التوريد، اذ يتعين على استراتيجية سلسلة التوريد للشركة أن تستجيب لاحتياجات الزبائن والمتطلبات المحددة للسوق الذي تعمل فيه وأن تفعل ذلك بطريقة تدعم استراتيجية أعمال الشركة ، ومن ثمَّ فأن تحليل سلسلة التوريد هي

عملية معقدة تنطوي على مجموعة واسعة من العمليات والأنشطة وتنعكس على فاعلية عملية الانتاج وتزيد من كفاءة سلسلة التوريد وقدرتها في الاستجابة السريعة لحاجات الزبون ورغباته وتحقيق الميزة التنافسية للشركة ، لذا بات من الضروري البحث في المواءمة بين كفاءة وفاعلية عمليات وانشطة سلسلة التوريد وانعكاسها في زيادة استجابتها وتحقيق الموثوقية وتخفيض التكلفة في الشركة .

تأسيسا على التوجهات الذكرة سابقاً كان لابد من الكشف عن المشكلات الفعلية في الشركة موضوع الدراسة من جانب ، والبحث عن الاساليب التي تسهم في تحسين كفاءة سلسلة التوريد ، اذ اظهرت المقابلات غير المهيكلة في الشركة موضوع الدراسة مشكلات في سلسلة التوريد ومنها (انخفاض في الكمية المناسبة والجودة المناسبة للمنتج ، الافتقار الى المرونة وعدم القدرة على التحكم في المخزون ، التوقفات في عمليات الانتاج ، والتأخير في استلام المواد والمدخلات المادية الاخرى ، ضعف في تدفق المعلومات لتنسيق عمليات المخزون والانتاج اليومية) ، وعلية فان جميع مشكلات الدراسة تتركز في عمليات المخزون والانتاج ، لذا تم تلخيص مشكلة الدراسة بمداها الواسع في التساؤل الاتي:

- **كيف يؤثر دور تحليل عمليات المخزون والانتاج في تحسين كفاءة سلسلة التوريد ؟**

1.2 تساؤلات البحث research questions

تم تطوير تساؤلات الدراسة على فق ما جاء في مشكلة الدراسة ونموذجها الفرضي وهي كالاتي-:

أ- هل بالإمكان تحسين كفاءة سلسلة التوريد في مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية من خلال تحليل عملية المخزون.؟

1) هل بالإمكان تحقيق الموثوقية في مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية من خلال تحليل عملية المخزون.؟

2) هل بالإمكان تحقيق سرعة استجابة سلسلة التوريد في مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية من خلال تحليل عملية المخزون.

ب- مدى امكانية مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية في تحسين كفاءة سلسلة التوريد من خلال تحليل عملية الانتاج.

1)مدى امكانية مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية في تحقيق الموثوقية من خلال تحليل عملية الانتاج .

2)مدى امكانية مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية في تحقيق سرعة استجابة سلسلة التوريد من خلال تحليل عملية الانتاج.

1.3 اهداف البحث Research Objective

1- تطوير الجانب المعرفي في مجال تحليل سلسلة العمليات, ونماذج طرائق التحليل للعمليات.

2- تقييم عمليات التحليل في مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية.

3- تقديم مجموعة من التوصيات التي تسهم في تحسين كفاءة سلسلة التوريد في الصناعة العراقية.

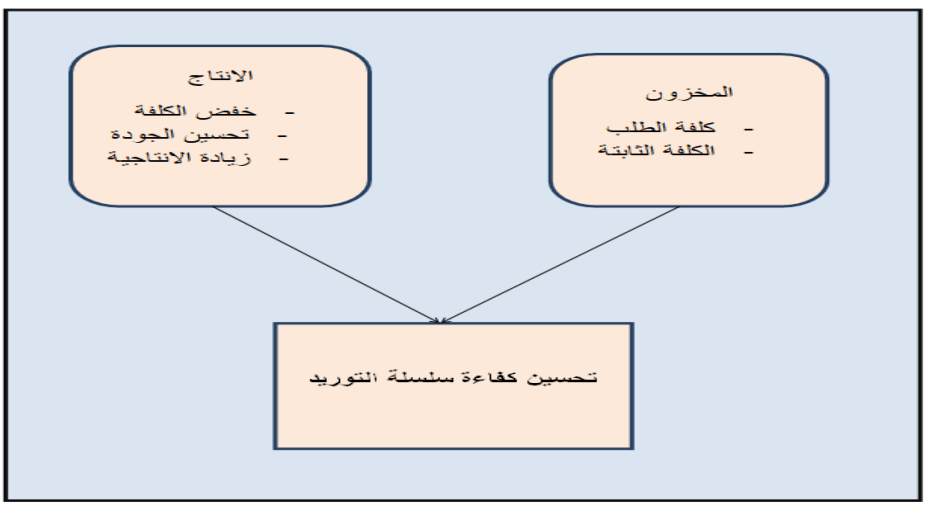
4- تشخيص وتحليل علاقة التأثير بين تحليل العمليات وتحسين كفاءة سلسلة التوريد.

1.3 اهمية البحث Research importance

تتلخص اهمية البحث في محورين:-

- المحور الاول: الفكري المفاهيمي فقد حاول الباحث عرض ومناقشة الإسهامات المعرفية في تحليل العمليات وتحسين كفاءة سلسلة التوريد.
- المحور الثاني: التطبيقي والذي يتجسد في محاولة الباحث في تحليل عمليات المخزون والانتاج في تحسين كفاءة سلسلة التوريد في المنظمة قيد البحث وصولا الى تقديم مجموعة من التوصيات التي تسهم بتمكينها من فهم المتطلبات والنتائج.

1.4المخطط الفرضي للبحث Research Model Hypothetical



شكل (1) يوضح النموذج الفرضي للبحث

المصدر/ مكن اعداد الباحثين

1.6 مجتمع البحث research community

أنتخب الباحثان مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية ميداناً لاختبار أنموذج البحث الكمي بوصفه الأقرب لتحليل العمليات اذ يحاول الباحثان استكشاف متطلبات تنفيذ تحليل العمليات. بسبب تنامي الطلب والمنافسة العالِة على الشركات الصناعة العراقية في هذه الصناعات إن أرادوا تحقيق التنافسية والنجاح توظيف تقنيات اكثر تقدما على مستوى التصنيع وخدمة الزبون أضف إلى ذلك ان هذه المنظمات تتعرض الى منافسة داخلية وخارجية شديدة مما يجعل الصناعات البلاستيكية او اي تكنولوجيا اخرى تحظى بأهمية متزايدة لديها لمساعدتها في تدعيم تنافسيتها. اما فيما يخص ادوات جمع المعلومات فقد تم الاعتماد على الدراسات والبحوث والرسائل والأطاريح الدراسية فضلا عن الوثائق والسجلات الخاصة بالمنظمة قيد البحث وقد جرت زيارات ميدانية والاطلاع على السجلات الخاصة بالمصنع فيما يخص المخزون والانتاج بشكل واسع.

1.7 منهج البحث Research Methodology

اعتمد الباحثان في اجراء الدراسة الحالية على التكامل بين المنهج الوصفي والمنهج الكمي لاستخراج النتائج وتحليل البيانات التي تم جمعها من الشركة قيد الدراسة ، إذ اعتمدت الدراسة الحالية على منهج دراسة الحالة(Case Study) بوصفة منهجاً يمتاز بالوصف التفصيلي الدقيق في المعلومات ذات العلاقة ، فضلا عن امكانية الجمع في هذا المنهج بين اكثر من اسلوب بحثي في ان واحد لغرض الوصول الى الاهداف والنتائج المرجوة عبر الاستفادة من التقنيات التي يوفرها هذا المنهج كـ(المشاهدات ، والملاحظات ، والمقابلات ، الشخصية مع العاملين بمختلف المستويات الادارية) ، والاطلاع على السجلات والوثائق للوصول الى ادق التفاصيل والمعلومات المتوفرة.

1.8 حدود البحث search limits

ان حدود البحث الحالية تتلخص بالاتي:

1- الحدود المعرفية: ان هذا البحث يقع في الإسهامات المعرفية المعاصرة لأداره المخزون و الإنتاج والعمليات وخاصة تحسين كفاءة سلسلة التوريد.

2- الحدود المكانية: في حدود المنظمة الصناعة قيد البحث والمتمثلة بمصنع البصرة للصناعات البلاستيكية بوصفه الاقرب لتوجهات البحث الحالية.

3- الحدود الزمانية: ان حدود البحث الزمانية تتمثل بالمدة الزمنية المحددة بالاتي من (2021/3/1)الى (2021/10/1) وهي مدة المعايشة الميدانية في المنظمة الصناعة العراقية المبحوثه وهي مصنع البصرة للصناعات البلاستيكية لجمع المعلومات.

1.9 الدراسات السابقة Previous studies

سنستعرض هنا في هذا الجزء عدداً من الدراسات السابقة التي تم تحديدها على وفق علاقتها بموضوعة البحث الحالي اذ حاول الباحثان الاستفادة من تلك الدراسات لتعزيز الجانب الفكري والتجريبي في البحث وكما يأتي:

1- الدراسة الموسومة بـ (تكامل سلسلة التوريد وسلسلة الإنتاج: نشأة في صناعة الإيثانول)

Integrating Supply Chain and Production Chain :a Genesis in the Ethanol Industry

Eder Moreno Ferragi , 2016

اوضحت الدراسة كيفية (1) إنشاء طريقة قابلة للتطوير ومنظمة لإظهار الشركات والمنتجات وعلاقاتها في بيئات الشركات الحقيقية ، بناءً على تطبيق المناهج التكميلية لسلسلة التوريد وسلسلة الإنتاج ؛ و (2) لتقييم وضع المنتجات والشركات فيما يتعلق بالسلاسل والشبكات التي يتم تضمينها فيها ، وذلك باستخدام المؤشرات الكمية التي تقيس المركزية: الدرجة ، والتقارب ، والترابط ، من تحليل الشبكة.وتستند الدراسة في منهجها إلى الرسم البياني وتحليل الشبكة – SNA ، يتم استخدام برنامج UCINET و NetDraw لرسم الخرائط ، من الممكن حساب المؤشرات درجة المركزية والقرب بين كل شركة من 550 شركة وتقييم كمي لمركزية كل شركة ومنتج بالنسبة إلى السلسلة بأكملها. دراسة في صناعة الإيثانول في البرازيل. وكانت اهم الاستنتاجات, القدرة على قياس وتقييم الأهمية والقدرة على الاستبدال للشركات والمنتجات عند مقارنتها بعضها ببعض على نفس السلسلة أو الشبكة. ويجب النظر إلى الهيكل المقترح فقط كنقطة انطلاق لربط المنتجات والشركات المفهرسة بشكل صحيح بطريقة موحدة ، مما يسمح بالتوسع غير المحدود من خلال تكرار المنهجية.

2- الدراسة الموسومة (نهج قائمة الانتظار لتخطيط الإنتاج والمخزون لسلسلة التوريد بمتطلبات غير مؤكدة: دراسة حالة لشركة (PAKSHOO Chemicals Company

A queueing approach to production–inventory planning for supply chain with uncertain demands: Case study of PAKSHOO Chemicals Company.

Ebrahim Teimoury, 2010

ركزت هذه الدراسة على سبب الاختلافات الصغيرة بين المنتجات التي تصنعها الشركات المختلفة ، يرتبط ولاء الزبائن ارتباطًا مباشرًا بتوفر المنتجات المطلوبة في ذلك الوقت. بعبارة أخرى ، لا يمكن تراكم الطلب في مثل هذه الصناعات ولكن يمكن فقده كليًا أو جزئيًا. لذلك تستخدم شركات هذه المجموعة سياسة الإنتاج حسب المخزون (MTS). لذلك ، في سلاسل التوريد هذه ، تؤدي مستودعات المنتجات النهائية دورًا مهمًا للغاية. وهدفت بالعثور على أفضل دفعة إنتاج ومستوى مخزون بإذ يتم تقليل التكلفة الإجمالية لسلسلة التوريد إلى الحد الأدنى.استخدمت منهج تطوير خوارزمية فعالة من الناحية الحسابية لتحديد القيم المثلى لمخزون الأمان وكمية إعادة الطلب لمستودع مكثف متعدد وتطوير نموذج لمشكلة تحجيم (MCLSS)الدفعة متعددة العناصر مع مخزون السلامة وأوقات الإعداد لتحديد كميات الإنتاج المثلى في كل مدة باستخدام القيم المثلى المحسوبة . وكانت اهم الاستنتاجات التي خرجت بها الدراسة تخطيط العمليات في ظل حالات الطلب غير المؤكدة والتي ستؤدي إلى اتخاذ قرارات بشأن مستوى المخزون ، وكمية إعادة الطلب ومقدار الإنتاج في كل مدة. والنموذج المقترح هو نموذج ديناميكي مصنوع من مزيج من نموذجين منفصلين ، أحدهما نظام مراقبة المخزون والآخر هو نموذج تخطيط الإنتاج.

المبحث الثاني

الإطار النظري للبحث

المبحث الثاني خصص الى تقديم عرض **Theoretical Framework** لمفاهيم ابرز الاسهامات الفكرية لمتغير البحث لتحليل عمليات التخزين والانتاج لتحسين كفاءة سلسلة التوريد. ويتكون من أربعة محاور وكما موضحة الاتي:-

2-1 تطوير وتحليل المكونات الاساسية للاطار النظري Development and analysis of the basic components of the theoretical frameworkيعد تحليل العمليات التخزين والانتاج تحليلاً فكرياً ومفاهيمياً في تحسين كفاءة سلسلة التوريد, اذ حاول الباحث التركيز على تقديم تحليل متكامل لمكونات الدراسة المفاهيمية على وفق الفقرات التالية:

2-1-1 تحليل عمليات سلسلة التوريد Supply chain Operations analysisيهدف هذا المبحث الى عرض وتقديم اهم الاسهامات النظرية الخاصة بتحليل عمليات سلسلة التوريد من خلال العمليات الخمس في سلسلة التوريد الانتاج والمخزون والموقع والنقل والمعلومات.

2-1-2مفهوم سلسلة التوريد Supply Chain Concept

جدول يوضح اهم المفاهيم لسلسة التوريد

ت	الباحث	المفهوم
1	Robert M. Barker,John Wiley & Sons,2010:107	سلسلة التوريد هي شبكة توزيع مبسطة لتلقي المواد الخام وتسليم المنتج إلى المستخدم النهائي ، وتحتاج هذه الشبكة إلى استخدام أقل عدد ممكن من الخطوات الوسيطة ، إذإن تطوير مثل هذه الشبكة يؤدي الى تقليل التكاليف الإجمالية على مستوى النظام إلى الحد الأدنى مع الحفاظ على مستويات الخدمة على مستوى النظام والهدف النهائي لتخطيط الشبكة هذا هو سلسلة إمداد متوازنة بشكل صحيح بين الاعتبارات المتنافسة للمخزون والنقل والتصنيع.
2	James R,2015:2	يشار إلى سلسلة التوريد على أنها نظام متكامل يقوم

		بمزامنة سلسلة من العمليات التجارية المترابطة من أجل: (1) خلق الطلب على المنتجات , (2) الحصول على المواد الخام والأجزاء , (3) تحويل هذه المواد الخام والأجزاء إلى منتجات نهائية , (4) إضافة قيمة إلى هذه المنتجات , (5) توزيع هذه المنتجات والترويج لها سواء لتجار التجزئة أم الزبائن , (6) تسهيل تبادل المعلومات بين مختلف الكيانات التجارية (مثل الموردين والمصنعين والموزعين ومقدمي الخدمات اللوجستية من الأطراف الثالثة وتجار التجزئة). هدفها الرئيس هو تعزيز الكفاءة التشغيلية والربحية والمركز التنافسي للشركة وشركائها في سلسلة التوريد.
3	Abdurrozzaq,2018:1	سلسلة التوريد عبارة عن شبكة من الشركات التي تعمل معًا لإنشاء منتج وتسليمه إلى المستخدمين النهائيين ، وتشمل هذه الشركات عادةً الموردين أو المصنعين أو الموزعين أو تجار التجزئة ، فضلاً عن شركات الدعم مثل شركات الخدمات اللوجستية.
4	Schroeder,2018:342	هي مجموعة الكيانات والعلاقات التي تحدد بشكل تراكمي المواد وتدفق المعلومات على حد سواء نحو الزبون والمصب نحو المورد الأول ، والمواد والمعلومات المطلوبة (تعليمات ، ومستويات المخزون ، والفواتير ، وما إلى ذلك) تتدفق إلى المصب أو تقدم من الموردين إلى الزبائن ، مع تحويل المواد من قبل الكيانات المختلفة إلى وحدات من المنتج النهائي المباع للزبائن.
5	Henk Zijm,2019:33	جميع الأنشطة اللازمة لتحويل المواد الخام الى منتجات نهائية ، بدءًا من الاستعانة بالمصادر من خلال تصنيع المكونات والتجميع النهائي الى التوزيع الى الاسواق النهائية , بما في ذلك جميع انشطة مناولة المواد الضرورية وتخزينها.

2-1-2 دور إدارة سلسلة التوريد في عمليات الأعمال The role of supply chain management in business operations

ان شبكات سلسلة التوريد عبارة عن علاقات متبادلة لعمليات مستقلة, فان الطريقة التي ترتبط بها العملية في الشبكة قد تودي الى تشوهات الشبكة ، ويمكن النظر الى هذه التشوهات بالمعنى الكمي والنوعي ، إذ تحدث التشوهات الكمية بسبب ضرورة ادارة المخزونات بين العمليات في سلسلة التوريد ، ويمكن أن يؤدي هذا الى اختلاف قصير المدى بين العرض والطلب ، ويكون التأثير الكلي لذلك هو تضخيم مستوى تقلبات النشاط لسلسة التوريد ، فضلا عن ذلك يمكن ان تؤدي التغيرات الصغيرة نسبياً في الطلب النهائي الى تغيرات كبيرة جداً في مستويات انتاج العمليات في بداية سلسلة التوريد ، اما التشوهات النوعية فيمكن ان تحدث من خلال المفاهيم الخاطئة في الطريقة التي تنتقل بها متطلبات السوق الى سلسلة التوريد والطريقة التي يتم بها عرض أداء العمليات أسفل سلسلة التوريد ، ويمكن أن يحدث أيضاً بسبب عدم التطابق بين ما ينظر اليه أنه مطلوب من قبل الزبائن والموردين والأداء الذي ينظر اليه بأنه يعطى للزبائن.(slack, 2018:194) ، والاهم من ذلك ان تخطيط وادارة جميع عمليات سلسة التوريد ، يشمل ايضاً التنسيق والتعاون مع شركاء سلسلة التوريد ، الذين يمكن ان يكونوا موردين ووسطاء ومقدمي خدمات من جهات خارجية وزبائن.(Henk Zijm,2019:33).

3-1-2 إدارة سلسلة التوريد واستراتيجية العمل Supply ChainManagement and Business Strategy

تحدد استراتيجية العمل الاتجاه العام لتطوير الشركة في حين تحدد استراتيجية سلسلة التوريد العمليات الحقيقية التي يجب أن تحقق هدف سلسلة التوريد المحددة ، ومن أجل إعداد هدف سلسلة التوريد ، يتعين الإلغاء ، اذ ينبغي على استراتيجية سلسلة التوريد للشركة (Happek, 2005:1) احتياجات السوق المحددة أن تستجيب للاحتياجات والمتطلبات المحددة للسوق الذي تعمل فيه وأن تفعل ذلك بطريقة تدعم استراتيجية أعمال الشركة عادةً ما تتم مطابقة استراتيجية

فعالة مع استراتيجية العمل الفعالة في قيادة التكاليف في حين تتناسب الاستراتيجية سريعة الاستجابة مع استراتيجية التمايز. تعد قيادة التكلفة واستراتيجية التمايز المفهومين الأساسيين لممارسة الأعمال التجارية ، إذ ترغب الشركة في تحقيق ميزة تنافسية من خلال خفض تكاليفها التي تعكس استراتيجية السعر أو تلبية كميات أكبر من احتياجات الزبائن على التوالي. لذلك ، (Cetinkaya,2011:4)ومن أجل فهم أعمق ، ينبغي تحليل دور كل محرك بطريقة أكثر تفصيلا وكالأتي:

1- الإنتاج: يشير محرك الإنتاج إلى عملية الإنتاج نفسها. وبعبارة أخرى ، فإنه يجيب على أسئلة حول ماذا وكيف ومتى تنتج. الطريقة المستجيبة هنا هي إنتاج كميات كبيرة من المنتجات المتغيرة. علاوة على ذلك ، هناك طريقة أخرى لتحقيق استجابة الشركة وهي تقليل وقت التسليم عن طريق تقسيم منشآت الإنتاج إلى منشآت أصغر تكون أقرب إلى مواقع الزبائن . من ناحية أخرى ، إذا كانت الكفاءة لها أولوية أعلى ، فقد تنتج الشركة كميات أصغر وتحسن عملية الإنتاج.

2- المخزون: من أجل تحقيق الاستجابة من إذ محرك الجرد ، يمكن للشركة تخزين مستويات عالٍة من المخزون مما يعني الاحتفاظ بكميات كبيرة من مجموعة واسعة من المنتجات. فضلا عن ذلك ، يمكن تحقيق استجابة من خلال وجود مخزون في مواقع مختلفة من أجل جعل المنتجات في المخزون متاحة على الفور للزبائن ، بدلاً من ذلك ، قد تتحول الشركة إلى استراتيجية الكفاءة عن طريق تقليل المنتجات ذات تردد بيع منخفض، وهي وسيلة لاكتساب الكفاءة في مستوى المخزون.

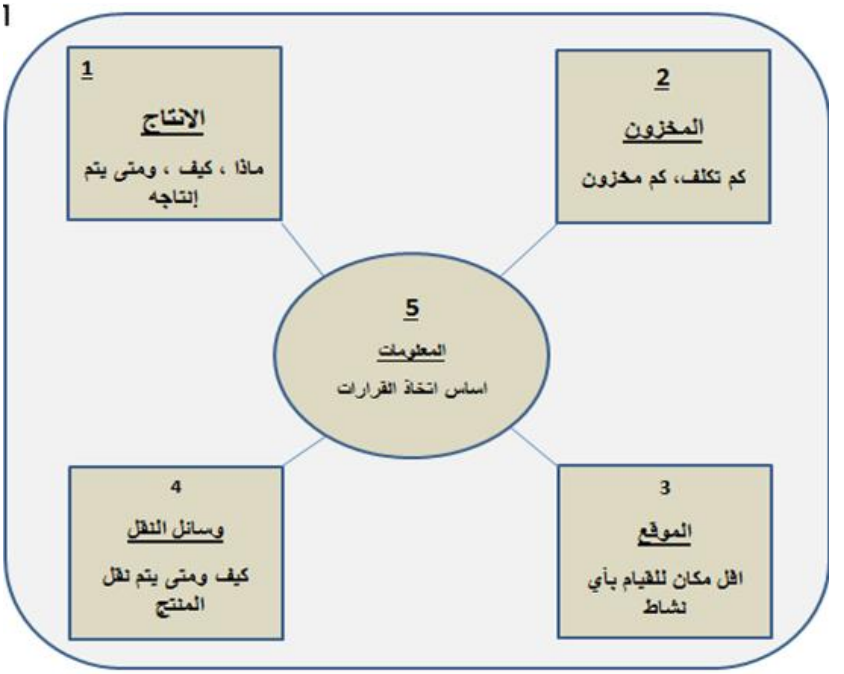
3- الموقع: يكتسب هذا المحرك استجابة من خلال فتح العديد من مواقع الشركة من أجل البقاء أقرب إلى الزبائن. على الجانب الآخر ، تعني

الكفاءة في هذا النهج تركيز أنشطة الشركة في مواقع قليلة تؤدي الى المزيد من الأنشطة.

4- وسائل النقل: في إشارة إلى الجزء اللوجستي من إدارة سلسلة التوريد ، يحقق محرك النقل استجابة من خلال السرعة العالٍة والمرونة، وهذا يعني تقديم كمية أقل من المنتجات ، مما يقلل من وقت الاستجابة للزبون ، وهناك طريقة أخرى لتحقيق الكفاءة عن طريق نقل كميات أكبر بتكرار أقل.

5- تدفق المعلومات : المعلومات عنصر أساسي يؤثر في عمليات صنع القرار في الشركة ، وله أهمية عالٍة ' فهو يربط جميع الأنشطة والقرارات في شبكة سلسلة التوريد. كما أنه يساعد على زيادة الربحية الإجمالية في حالة معالجتها بدقة.

يستنتج مما تقدم ان نجاح الشركة يعتمد على قدرة الإدارة على دمج شبكة الشركة المعقدة للعلاقات من خلال سلسلة التوريد الفعالة ، فهي وسيلة قيمة لضمان الميزة التنافسية وتحسين كفاءة أداء سلسلة توريدها . وكما موضح في الشكل الاتي :-



الشكل (3) محركات سلسلة التوريد الخمسة

Source :Michael H . Hugos ,Essentials of supply chain management , Johan Wiley and Sons , ISB No – 471 – 23517 – 2 , New Jersey , 2003.

2-2 تحليل عمليات التخزين والانتاج Analysis of storage and production processes

ركزنا هنا على العمليات المهمة في بحثنا وهما عملية التخزين وعملية الانتاج لما لهما من دور كبير في تحسين كفاءة سلسلة التوريد. يعد المخزون من الاستراتيجيات المهمة في المؤسسات الانتاجية, المخزون من المواد الاولية التي تعد المحرك الرئيس في العملية الانتاجية او ما يسمى بمخزون الامان من المواد الاولية, وكذلك مخزون المنتجات اي المواد المصنعة التي تكون جاهزة عند طلب الزبون وهناك مخزون نصف مصنع يمكن أن تجرى عليه اللمسات النهائية وحسب طلب الزبون. وهو عامل منافسة قوي وبإمكان المؤسسات ان تناور به

وتسبق المنافسين في السوق.

عملية التخزين storage process

2-2-1 ما هو المخزون؟What is Inventory?

هو مصطلح يستخدم لوصف تراكمات المواد أو المعلومات في أثناء تدفقهم عبر العمليات أو الشبكات.(Slack,2013:370), مخزون من العناصر التي تحتفظ بها المؤسسة لتلبية طلب ,الزبائن الداخليين أو الخارجيين.(Russrll and Taylor,2011:557), المواد المستخدمة لتلبية طلب ,الزبائن أو لدعم إنتاج الخدمات أو السلع. (Karjewski,2013:329), عادةً ما تخزن الشركات مئات أو حتى الآلاف من العناصر الموجودة في المخزون ، بدءًا من الأشياء الصغيرة مثل أقلام الرصاص ومشابك الورق والبراغي والصواميل والمسامير إلى العناصر الكبيرة مثل الآلات والشاحنات ومعدات البناء والطائرات.(Stevenson, 2015:547), كما يشار المخزون بأنه اصل خامل, بأشكال مختلفة, محتفظ به للاستخدام الحالي و المستقبلي نظراً لأن الأصل الخامل يمثل مورداً غير مستغل بالكامل, يمكن ان يكون عبئاً مالياً على الشركة. على الرغم من المخاطر المرتبطة بالمخزون, ترغب الشركات في الاحتفاظ به لتلبية طلب الزبائن المتوقع وعدم فقدان فرص البيع. غالباً ما ينظر الى المخزون على انه بديلاً قابلاً للتطبيق للإنتاج والمشتريات في المستقبل .لذا ينظر له على انه شر ضروري لا بد منه لتلبية طلبات خدمة الزبائن. (James R,2015:128).

2-2-1ادارة المخزون Inventory Management

إدارة المخزون ، وتخطيط ومراقبة المخزون من أجل تلبية الأولويات التنافسية للمنظمة ، مصدر قلق مهم للمديرين في جميع أنواع الأعمال. تعد الإدارة الفعالة للمخزون ضرورية لتحقيق الإمكانات الكاملة لأي سلسلة توريد (Krajewski,2013:327). وتحقيق توازن بين استثمار المخزون وخدمة

,الزبائن. ولا يمكن أبدًا تحقيق استراتيجية منخفضة التكلفة بدون إدارة جيدة للمخزون. (Heizer,2017:490), تحديد مقدار المخزون الذي يجب الاحتفاظ به في المخزون – مقدار الطلب ومتى يتم تجديده أو طلبه.(Russell and Taylor,2011:557)

2-1-2-2 انواع المخزون Types of inventory

ذكر Heizer أربعة انواع تحتفظ الشركات بها وهي-:

1- مخزون المواد الخام Raw material inventory :المواد التي يتم شراؤها عادة ولكن لم تدخل بعد في عملية التصنيع.

2- مخزون العمل في العملية :(WIP) Work-in-process المنتجات أو المكونات التي لم تعد مواد خام ولكنها لم تصبح منتجات نهائية بعد.

3- جرد الصيانة / الإصلاح / التشغيل Maintenance/repair/operating :(MRO)مواد الصيانة والإصلاح والتشغيل.

4- مخزون البضائع الجاهزة: Finished-goods inventory عنصر نهائي جاهز للبيع ، لكنه يظل أحد الأصول في دفاتر الشركة.(Heizer,2017:490).

2-2-2 عملية الانتاج The production process

هي انشاء السلع والخدمات, ولهذا تودي جميع المؤسسات ثلاثة وظائف ,هذه الوظائف هي المكونات الضرورية ليس فقط للإنتاج ولكن ايضاً لبقاء المنظمة. وهم:

1- التسويق , الذي يولد الطلب, او على الاقل يأخذ طلب منتج أو خدمة.

2- الانتاج , الذي ينشيء وينتج ويسلم المنتج.

3- المالية / المحاسبة, التي تتعقب مدى جودة أداء المنظمة , وتسديد الفواتير, وتحصيل الأموال.

تؤدي الجامعات والكنائس والمعابد والشركات هذه الوظائف.(Haizer,2017:4) وتعد وظيفة الانتاج من اهم وظائف المؤسسات المختلفة, وهي تتعلق بخلق

المنافع الشكلية للمواد والخدمات وتحويلها الى سلع يمكن ان تشبع حاجيات ورغبات المستهلكين. (الاقتصاد وبحوث الاقتصادية:10) المصنعون ينتجون منتجاً ملموساً, في حين أن منتجات الخدمة غالباً ما تكون غير ملموسة, لكن العديد من المنتجات هي مزيج من سلعة وخدمة.(Haizer,2017:11) على الرغم من ان السلع والخدمات غالباً ما تسير جنباً الى جنب, الا أن هناك بعض الاختلافات الاساسية للغاية بين الاثنين. تكون المنتجات ملموسة بشكل عام, والخدمات بشكل عام غير ملموسة, في الخدمات يكون الأنشاء والتقديم في الوقت نفسه (على سبيل المثال , قص الشعر , عسيل السيارات). لا يمكن جرد الخدمات , هذا يفرض قيوداً على المرونة ويجعل قضايا الطاقة مهمة جداً. الخدمات تكون مرئية للمستهلكين ويجب تصميمها مع اخذ ذلك بالاعتبار , وهذا البعد لا يوجد في تصميم المنتج. الخدمات لديها حواجز منخفضة للدخول والخروج. هذا يضع ضغوطا اضافية على تصميم الخدمة ليكون مبتكراً وفعالاً من إذ التكلفة. يرتبط تصميم الخدمات واختيار الموقع ارتباطاً وثيقاً. (stevenon,2015:163)

2.2.2.1 مفهوم عملية الانتاج Production concept

عملية الانتاج هي مجموع الانشطة التي تنشيئ قيمة على شكل سلع وخدمات عن طريق تحويل المدخلات الى مخرجات. الانتاج هو انشاء السلع او الخدمات. يتم انشاء السلع والخدمات في جميع المنظمات . في شركات التصنيع, تكون انتاج السلع واضحاً, اي منتج ملموس مثل التلفزيون او دراجة نارية. اما في المنظمة التي لا تنتج منتجاً ملموساً, غالباً ما تطلق على هكذا منتج بالخدمات. (4 Heizer,2015:.يقصد بالإنتاج ايجاد سلع او خدمات او ايجاد اشياء مادية ملموسة او غير ملموسة باستخدام العمالة والآلات والمعدات والمواد الخام, او بمعنى اخر هو مجموعة مراحل متتابعة لإنتاج منتج معين.(د. اشرف سلطان و د. عبير احمد شرف,2019:4) ادارة العمليات لـ Rueesl تصميم وتشغيل

وتحسين الانظمة الانتاجية. العمليات وظيفة او نظام يحول المدخلات الى مخرجات ذات قيمة اكبر.(Russel,2011:2) ادارة العمليات هي نشاط ادارة الموارد التي تخلق وتقدم المنتجات الخدمات. وظيفة العمليات هي جزء من المنظمة المسؤولة عن هذا النشاط. كل منظمة لديها وظيفة عمليات لأن كل منظمة ينشيئ نوعًا من الخدمات و / أو المنتجات. (slack,2013:6)

2.2.2.2 استراتيجيات الانتاجProduction strategies

تختلف استراتيجيات التصنيع عن تلك الموجودة في الخدمات , ليس فقط بسبب قلة الاتصال بالزبائن والمشاركة , ولكن ايضاً بسبب القدرة على استخدام قوائم الجرد (Krajewski,2013:116).تنفيذ الطلب Order fulfillment :العمليات المتضمنة في الاستجابة لأوامر الزبائن. يمكن ان يكون وقت الانجاز معياراً مهماً للزبائن (Stevenson,2015:671) .

1- مهندس الأمر Engineer- to- Order يتم تصميم المنتجات وتصنيعها على وفق مواصفات الزبون. يتم استخدام هذا النهج بشكل واسع بشكل متكرر لمشروعات البناء واسعة النطاق, وبناء المنازل المخصصة, وإعادة تصميم المنازل. والمنتجات المصنوعة في ورش العمل. يمكن ان يكون وقت الانجاز طويلاً بسبب طبيعة المشروع (Stevenson,2015:671).

2- التصنيع حسب الطلب Make –to–Order ينتج المنتج حسب طلب الزبون بكميات منخفضة, تكون دفعات صغيرة, ومعقدة وذات تخصص عالٍ, والعمليات لها تباعد كبير. مثل المعدات الطبية المتخصصة.

3- التجميع حسب الطلب Assemble- to- Order نهج لإنتاج مجموعة متنوعة من المنتجات من عدد قليل نسبياً من التجميعات الفرعية والمكونات بعد استلام طلبات الزبائن. تكون اوقات التسليم سريعة, تركز على انشاء كميات مناسبة من قوائم جرد المكونات لعمليات التجميع. بمجرد استلام الطلب المحدد من الزبون , تقوم عمليات التجميع بأنشاء المنتج من المكونات القياسية

والتجمعات الفرعية التي تنتجها عمليات التصنيع.

4- التصنيع للخزن Make- to- Stock شركات التصنيع التي تحتفظ بالعناصر المخزنة للتسليم الفوري, ومن ثمَّ تقليل اوقات التسليم للزبائن, تستخدم هذه الاستراتيجية , وهي مجدية للمنتجات الموحدة ذات الاحجام الكبيرة والتنبؤات الدقيقة بشكل معقول. وهي المختارة لعمليات الخط او التدفق المستمر. مثل تصنيع أدوات الحدائق والمكونات الإلكترونية والمشروبات الغازية والمواد الكيمياوية. (Krajewski,2013:116).

2.3 تحسين كفاءة سلسلة التوريدImprove supply chain efficiency

2.3.1 مفهوم الكفاءةEfficiency concept

على مر السنين ، ركزت معظم الشركات اهتمامها على فعالةٍ وكفاءة وظائف العمل المنفصلة مثل الشراء والإنتاج والتسويق والتمويل والخدمات اللوجستية.(Hokey Min James R,2015:1) قد بين (Collin McLoughlin Toshihiko Miura,2018:148). هناك كفاءتان "كفاءة مستقلة" وهي تهتم فقط بتحسين كفاءتها الداخلية. وكفاءة جماعية تهتم بالمنظمة ككل. تعتمد كفاءة شبكة سلسلة التوريد العالمية على توافر نظام نقل عالمي فعال وموثوق. ولا يمكن لأي سلسلة توريد أن تعمل بكفاءة إذا لم تتم إدارة الأصول المستخدمة في تحويل المواد الخام وتصنيع وتوزيع المنتج بشكل فعال.(JOSEPH GEUNES & PANOS M. PARDALOS , 2005:355). ترتبط كفاءة سلسلة التوريد ارتباطًا وثيقًا بفهم أفضل لما هو مطلوب بالضبط من النظام.(Charles C. Poirier,2005:92).

الجدول (2) مفهوم الكفاءة على وفق رأي مجموعة من الباحثين

ت	اسم الباحث والسنة	المفهوم
1	Lee J. Krajewski & Larry P. Ritzman(2013:276)	الكفاءة هي نسبة وقت الإنتاج إلى إجمالي الوقت
2	R. Dan Reid ,Nada R.Sanders(2010:5,73)	الكفاءة أداء الأنشطة بأقل تكلفة ممكنة. و نسبة الإنتاج الفعلي إلى الناتج القياسي
3	Russell&Taylor (2014:732)	مدى جودة اداء الجهاز او العامل مقارنة بمستوى الاخراج القياسي.
4	Jay Heizer (2017:310)	الناتج الفعلي كنسبة مئوية من القدرة الفعالة
5	S. AnilKumar , N.Sursh (2009:55)	الكفاءة هي نسبة الإنتاج الفعلي إلى القدرة الفعالة. الكفاءة = الناتج الفعلي / القدرة الفعالة
6	William J. Stevenson(2015:62)	الكفاءة مفهوم يتعلق بالحصول على أقصى استفادة من مجموعة ثابتة من الموارد

2.3.2 عملية تحسين كفاءة سلسلة التوريد Supply Chain Efficiency Improvement Process

لبدء عملية التحسين, يجب أن يكون لدى القائم بعملية التحسين صورة واضحة عن عمليات سلسلة التوريد الحالية وطريقة عملها. ومن ثمَّ, من الضروري اجراء تحليل مفصل عن كل عمليات سلسلة التوريد, ولتحسين اداء كفاءتها هناك عدة مهام علينا تطبيقها منها خفض التكاليف وتحسين جودة المنتوج والمرونة وسرعة التسليم. ولخفض التكلفة يجب تتبع الهدف ودورة حياة المنتج وتحسين اجراءات العمل. وقبل كل شيء يجب معرفة ما هي التكلفة. وقد اكد كل من .Peter T) (Ward , Rebecca Duray,2000:66تحقيق الميزة التنافسية والقدرة المتفردة في الانتاج ولإنجاح الاستراتيجية للمنظمة وضع أربعة مكونات: 1- التكلفة. 2- الجودة. 3- المرونة. 4. سرعة التسليم .

- **التكلفة the cost**

هي الأصول النقدية أو غير النقدية التي تتم التضحية بها مقابل السلع والخدمات التي من المتوقع أن تحقق فائدة حالية أو مستقبلية للمنظمة. يتم تكبد التكاليف لإنتاج منافع مستقبلية. في شركة هادفة للربح ، عادة ما تعني الفوائد المستقبلية الإيرادات. نظرًا لاستنفاد التكاليف في توليد الإيرادات ، يُقال إنها تنتهي صلاحيتها. التكاليف منتهية الصلاحية تسمى المصروفات. في كل مدة ، يتم خصم المصاريف من الإيرادات في بيان الدخل لتحديد ربح المدة .Don R). Hansen & Maryanne M. Mowen & 24Liming Guan ,2009:)

التكلفة المستهدفة Target costing :هي طريقة نتجت مباشرة من الأسواق شديدة التنافس في أي صناعات. تحدد التكلفة المستهدفة التكلفة المرغوبة للمنتج على أساس سعر تنافسي معين ، اذ يربح المنتج ربحًا مرغوبًا. ومن ثمَّ يتم تحديد التكلفة حسب السعر. يجب أن تعتمد الشركة التي تستخدم التكلفة المستهدفة في كثير من الأحيان تدابير صارمة لخفض التكاليف أو إعادة تصميم المنتج أو عملية التصنيع لتلبية سعر السوق والبقاء مربحة.

تكلفة دورة الحياة : Life-Cycle Costing هي طريقة تستخدم لتحديد ومراقبة تكاليف المنتج طوال دورة حياته. تشمل الخطوات (1) البحث والتطوير ؛ (2) تصميم المنتج ، بما في ذلك النماذج الأولية والتكلفة المستهدفة والاختبار ؛ (3) التصنيع والتفتيش والتعبئة والتخزين ؛ (4) التسويق والترويج والتوزيع. و (5) المبيعات والخدمة.

قيادة التكلفة :هي استراتيجية تتفوق فيها الشركة على المنافسين في إنتاج المنتجات أو الخدمات بأقل تكلفة. يحقق قائد التكلفة أرباحًا مستدامة بأسعار منخفضة ، مما يحد من نمو المنافسة في الصناعة من خلال نجاحه في خفض السعر وتقويض ربحية المنافسين ، والتي يجب أن تلبي السعر المنخفض للشركة. عادةً ما يكون لقائد التكلفة حصة سوقية كبيرة نسبيًا ويميل إلى تجنب الأسواق

المتخصصة أو القطاعات باستخدام ميزة السعر لجذب جزء كبير من السوق الواسع. في حين تبذل معظم الشركات جهودًا قوية لخفض التكاليف ، قد يركز قائد التكلفة بشكل حصري تقريبًا على خفض التكلفة ، ومن ثمَّ ضمان ميزة سعرية وتكلفة كبيرة في السوق (Edward J. Blocher & Gary Cokins & avid E. Stout,2021:12)

- **تحسين الجودة improve quality**

الجودة هي التميز: عندما يتم تعريف الجودة على أنها التميز ، فإنها تفقد قابليتها للقياس. يفهم كل شخص مستوى تميزه ويشارك في عمله. غالبًا ما يُساء الفهم أن التكلفة المرتفعة هي جودة عالٍ. كما في بعض العلامات . (ساعات رولكس ، سيارات BMW).

الجودة هي القيمة: باستخدام هذا التعريف ، تتم مقارنة الأداء والميزات أو الفائدة من المنتجات بتكلفة سعر المنتج فقط. في كثير من الأحيان تكون قيمة المنفعة / الحيازة أكثر من قيمة المنتج. مثال: تتم مقارنة ميزات المنتج بتكلفة المنتج.

الجودة مطابقة للمتطلبات: هذا التعريف له توجه التصنيع. يتطلب أن يعطي الزبون المواصفات وأن يتم تصنيع المنتجات على وفق هذا المطلب Dale H). Besterfiled , et al,2004:3).

الجودة مثلها مثل غيرها من النظم او الفلسفات بداية بشي بسيط ثم تطور فالجودة تطورت الى الجودة الشاملة وال six sagma وغيرها. وعرف Haizer على انها قدرة المنتج أو الخدمة على تلبية احتياجات الزبائن.(Haizer,2017:217). وكذلك عرفها Slack بأنها توافق متسق مع توقعات الزبائن. استخدام كلمة "المطابقة" يعني أن هناك حاجة لتلبية مواصفات واضحة. (Slack,2013:536). وكذلك عرفها Stevenson بأنها البراعة في تصميم المنتج, وتتعلق بتوقعات المستهلك (كيف تقابل الجودة توقعات المستهلك).(Stevenson,2002:41)

- **المرونة Flexibility**

المرونة في سلاسل التوريد هي إمكانية الاستجابة للتغيرات قصيرة المدى في حالات الطلب أو العرض من الاضطرابات الخارجية الأخرى جنبًا إلى جنب مع التكيف مع التحولات الاستراتيجية والهيكلية في بيئة سلسلة التوريد. وهكذا تجمع المرونة بين الرشاقة والقدرة على التكيف(Lee,2004:112). مرونة سلسلة التوريد هي القدرة على الاستجابة لحالات عدم التأكيد وتحقيق توقعات الزبائن (Swafford, P. M., S. Ghosh, and N. Murthy. 2006:170). وكذلك تعرف المرونة بأنها قدرة الشركة ، داخليًا وخارجيًا ، بالاشتراك مع الموردين والزبائن الرئيسين ، على الاستجابة لحالات عدم التأكيد وتوقعات الزبائن دون تكاليف مفرطة وخسائر في الوقت والأداء.(Yu, K., J. Cadeaux, and B. N. Luo. 2015:190).

- **سرعة التسليم delivery speed**

من المواضيع المهمة التي تحافظ المنظمة على ان تكون بشكل سلسلة هو سرعة التسليم لما له من تأثير واضح على سمعة المنظمة وتنافسيتها بين المنافسين وسرعة التسليم هي من قبل الموردين وكذلك من قبل المنظمة الى زبائنها. وهذا يتطلب تخطيط على مستوى عالٍ من خبراء في مجال سلسلة التوريد من المنبع الى المصب. وتعد السمعة التي تكتسبها المنظمة من الالتزام بمواعيد التسليم المتفق عليها سلاحاُ تنافسية قوياُ يمكن للمنظمة من تحقيق الميزة التنافسية.(Peter T. Ward. el . 2000:123).

2.4 العلاقة بين متغيرات الدراسة The relationship between the study variables

يحاول الباحثان من خلال المبحث الحالي عرض العلاقة التي تربط بين متغيرات

الدراسة ، والتي يراها منطقية من خلال ما عرض على وفق الأدبيات والدراسات السابقة ، إذ سيتناول هذا المبحث بيان تحليل عملية المخزون ودورها في سلسلة التوريد ، تحليل عملية الانتاج ودورها في سلسلة التوريد ، تحليل عمليات المخزون والانتاج وعلاقتها بتحسين كفاءة سلسلة التوريد .

في العقود القليلة الماضية ، أعطى العلماء اهتماماً كبيراً بتأثير المخزون في إدارة سلسلة التوريد (SCM) ، كما أظهر بحث حديث ، تمثل تكلفة المخزون 30٪ من إجمالي تكلفة رأس المال في الواقع ، غالبًا ما تكون الإدارة الناجحة للمخزون هي الرمز المهم في نجاح الشركة في المنافسة . ويعد المخزون أمرًا بالغ الأهمية لإدارة سلسلة التوريد لأنه يؤثر بشكل مباشر على كل من التكلفة والخدمة. نظرًا لأن الطلب غير مؤكد دائمًا تقريبًا ويستغرق إنتاجه وقتًا ، فإن قدرًا من المخزون مطلوب حتماً في مكان ما في السلسلة لتقديم خدمة مناسبة للزبون النهائي ومع ذلك ، فان كل زيادة لمخزونات سلسلة التوريد بشكل نموذجي تزيد من خدمة الزبائن ومن ثمَّ الإيرادات (Aghezzaf,2001:292).

ويمثل الانتاج ، وتحويل المواد الخام والمكونات إلى سلع تامة الصنع ، أحد أكثر الأنشطة ذات القيمة المضافة في سلسلة التوريد. في الواقع ، ونجاح الشركات وبقائها مرتبط بقدرتها على إنتاج مجموعة متنوعة من السلع تامة الصنع التي يرغبها السوق المحلي ، ومن أجل مواجهة هذه التحديات ، يجب أن يكون لدى شركات التصنيع استراتيجية وأولوية تنافسية حتى تتمكن من المنافسة في سوق ديناميكي (Croom S, et al,2000) : 82) ، وعلى وفق رأي(Alvarado and Kotzab) فان "استراتيجية التصنيع هي مجموعة من سياسات التصنيع المصممة لتعظيم الأداء بين المفضلات بين معايير النجاح لتلبية مهمة التصنيع التي يتم تحديدها . يمثل ربط الإنتاج بشكل صحيح بالطلب الفعلي فرصة هائلة لتوفير المال لشركات التصنيع وسلاسل التوريد الخاصة بها(Alvarado and Kotzab, 2001:186)) ، ويمكن للشركات التي تدمج

أنشطة المشتريات والتصنيع والخدمات اللوجستية تحقيق تخفيضات في التكلفة تتراوح بين خمسة وسبعة في المائة من الإيرادات (Tan KC, et al,2002 :630).

في عالم الأعمال سريع التغير اليوم يخدم التحليل الدقيق لسلسلة التوريد عدة أغراض عندما يكون مهمة مستمرة اكثر من ان يكون جهداً لمرة واحدة ، إذ تستمر سلاسل التوريد في التطور والتغير لتلائم بشكل أفضل احتياجات الزبائن. في البداية أو عندما تكون سلسلة التوريد المحددة بعد تحليلها لأول مرة في مجملها ، ويمكن استخدام النتيجة كنقطة بداية لعمليات التحسين فضلا عن معيار لمزيد من التحليلات. في حين أن التحليل الأولي نفسه غالبًا ما يساعد في تحديد الإمكانات والفرص ويمكن استخدامه لتحديد الهدف ، يجب أن يتطور تحليل سلسلة التوريد بالتوازي مع التغييرات في العالم الحقيقي. بهذه الطريقة فان التدابير مرتبطة الأداء تتبع الحالة الحالية لسلسلة التوريد وربما تستخدم للتحكم في سلسلة التوريد (AMBE,2014:278) ، وقد فكر العديد من المؤلفين والباحثين والممارسين في المفاهيم وأطر العمل فضلا عن المقاييس التفصيلية لتقييم كفاءة أداء سلسلة التوريد ، ففي معظم المفاهيم ، تؤدي مهمتان أساسيتان متشابكتان دورًا مهمًا هما: نمذجة العملية وقياس كفاءة الأداء. اذ تختلف سلاسل التوريد في العديد من السمات عن بعضها ن بعض ، وغالبًا ما يتم التأكيد على سمة مميزة في الأدب هو التقسيم إلى سلاسل توريد المنتجات المبتكرة و سلاسل توريد المنتجات الوظيفية (Kumar ,2013:811) .

المبحث الثالث

نتائج التحليل والمناقشة

المقدمة:

بالاعتماد على المنهج الكمي تسعى الدراسة الحالية الى التحقق من كفاءة سلسلة التوريد لمصنع البصرة للصناعات البلاستيكية خلال مدة زمنية محددة وهي (2020-2021)، بالاعتماد على مجموعة من الالمؤشرات الكمية تم التحقق من كفاءة سلسلة التوريد للشركة من خلال البيانات والوثائق ذات الصلة والتي تم جمعها للمدة الزمنية المحددة (2020-2021).

يعد المصنع من المصانع المهمة في المنطقة ويقع قرب ناظم البصرة في محافظة البصرة, وينتج العديد من المواد البلاستيكية من انابيب واكياس النفايات واكياس التسوق واغطية زراعية.

اولاً: مؤشر تحليل فاعلية الماكنة للشركة لـ(2020-2021):

تحليل Overall Equipment Effectiveness (OEE) هو مقياس لمدى تحقيق الماكنة للهدف من وجودها، وهو ما تعتمد عليه العملية الإنتاجية للشركة، هذا المؤشر يمكن قياسه من خلال ثلاثة معدلات أساسية وهي (معدل الاتاحية، معدل الأداء، معدل الجودة)، وكما يلي:

تحليل فاعلية الماكنة لسنة 2020

- معدل الاتاحية 2020 = $\frac{\text{وقت التشغيل المخطط} - \text{التوقفات غير المخططة}}{\text{وقت التشغيل المخطط}} = \frac{2793}{3424} =$ 0.82
- معدل الأداء 2020 = $\frac{\text{المنتجات الكلية الفعلية}}{\text{المنتجات الكلية المستهدفة}} = \frac{58,451}{67,478} = 0.86$

- معدل الجودة[1] 2020 = $\frac{\text{المنتجات الكلية الفعلية–منتجات المعيبة}}{\text{المنتجات الكلية الفعلية}} = \frac{58,451-4863}{58,451} =$ 0.92
- **فاعلية الماكنة الكلية 2020 = الاتاحية * معدل الأداء * عدل الجودة = 0.82 * 0.86 * 0.92= 0.64**

تحليل فاعلية الماكنة لسنة 2021

- معدل الاتاحية[2] 2021 = $\frac{\text{التوقفات غير المخططة–وقت التشغيل المخطط}}{\text{وقت التشغيل المخطط}} = \frac{3221}{3735} =$ 0.86
- معدل الأداء 2021 = $\frac{\text{المنتجات الكلية الفعلية}}{\text{المنتجات الكلية المستهدفة}} = \frac{62,928}{71,931} =$ 0.87
- معدل الجودة 2021 = $\frac{\text{المنتجات الكلية الفعلية–منتجات المعيبة}}{\text{المنتجات الكلية الفعلية}} = \frac{62,928-3801}{62,928} =$ 0.93

*فاعلية الماكنة الكلية 2021 = الاتاحية * معدل الأداء * عدل الجودة = 0.93 * 0.86 * 0.87=* 0.69

كما هو مبين أنفا، كانت مخرجات فاعلية الماكنة الكلية (معدل الاتاحية والجودة والأداء) لسنة 2021 تشير الى فاعلية المعدات الكلية لسنة 2021 اعلى من الفاعلية لسنة 2020، وللدقة اكبر يمكن مقارنة مخرجات التحليل لفاعلية الماكنة مع القيم المعيارية المحددة من قبل (Nakajima, 1988: 219) لغرض تحديد مستوى الفاعلية للعملية الإنتاجية للشركة، إذ كانت النتائج كما في الجدول الآتي:

الجدول (3) مقارنة مخرجات مؤشر فاعلية الماكنة الكلية مع القيم المعيارية

[1] المنتجات الجيدة = المنتجات الكلية الفعلية – المنتجات المعيبة

[2] وقت التشغيل المخطط بالساعات سنوياً = وقت التشغيل الكلي بالساعات سنوياً – التوقفات المخططة (الجمع والعطل) بالساعات سنوياً

الالمؤشرات	النسبة الفعلية لسنة 2020	النسبة الفعلية لسنة 2021	الحد الأدنى للنسبة المعيارية	الانحراف المعياري لسنة 2020	الانحراف المعياري لسنة 2021
معدل الاتاحية	0.82	0.86	%90	-8%	-4%
معدل الاداء	0.86	0.87	%95	-9%	-8%
معدل الجودة	0.92	0.93	%99	-7%	-6%
فاعلية الماكنة الكلية	0.64	0.69	%85	-21%	-16%

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المستخرجة من سجلات الشركة.

من خلال الجدول (3) المذكورة أنفا، كانت مخرجات تحليل فاعلية المكائن الكلية على وفق المؤشرات (الاتاحية، والأداء، والجودة) تشير الى نتائج الفاعلية لسنة 2021 هي افضل من سنة 2020، وكما هو مبين الآتي:

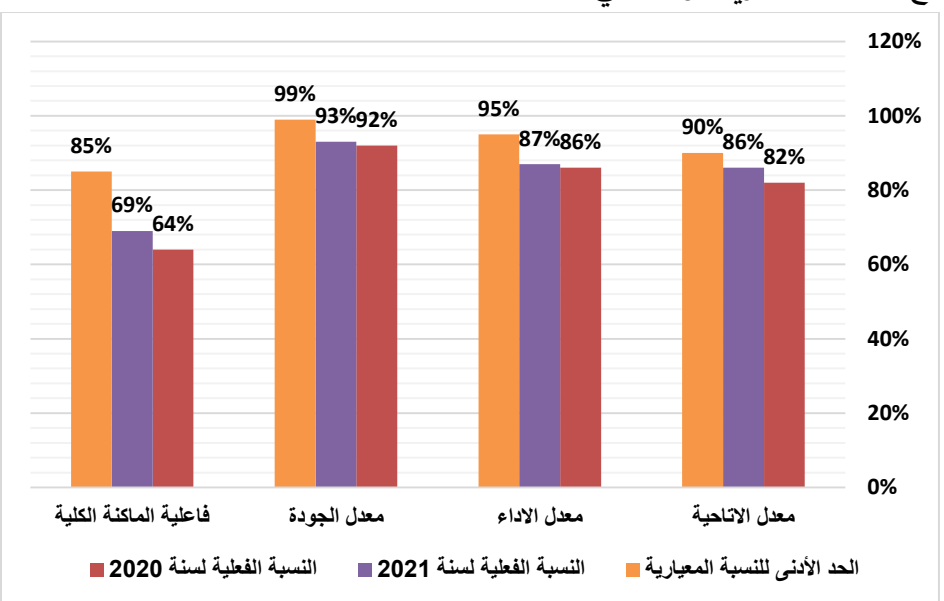
- إذ كان وقت التشغيل الفعلي للمكائن (مؤشر الاتاحية) لسنة 2021 تقدر بـ(0.86) من الوقت المتاح، وهذه القيمة اقرب للنسبة المعيارية البالغة (0.90) وبانحراف معياري قدره (4%)، مقارنة بمعدل الاتاحية لسنة 2020 والتي تبلغ (0.82) وبانحراف معياري قدرة (8%)، تبين النتائج المتحققة في الجدول (3) ان معدل الاتاحية لسنة 2021 افضل مقارنة بسنة 2020 وهو ما يشير الى وجود سيطرة على الهدر من خلال تقليل وقت التوقفات وخسائر التهيئة، وهو ما يؤشر الى الجهود المبذولة لتحسين كفاءة المكائن وتوفير وقت افضل للعملية الإنتاجية.
- بالنسبة لمؤشر الأداء كانت النتائج لسنة 2021 وهو ما يبين ان التحقق من المخرجات الفعلية والتي تقدر بـ (87%) من اصل ما هو مخطط له وبانحراف معياري قدره (8%) عن النسبة المعيارية، هذه النتائج هي الأعلى من السنة السابقة 2020 وكانت المخرجات الفعلية تقدر بـ(86%) من اصل المخرجات

المستهدفة، وبانحراف معياري قدره (9%) عن الحد الأدنى للنسبة المعيارية (95%)،

- وهو ما يفسر هناك سيطرة افضل لسنة 2021 على انخفاض سرعة العملية والعطلات التي قد تحصل، مع ذلك تعزيز جهود الكوادر يمكن ان يحقق تقارب افضل للنسبة المعيارية بشكل يقلل نسب الهدر والانخفاض في سرعة العمليات والسيطرة على العطلات.
- مؤشر جودة المخرجات ومطابقاتها للمعايير المعتمدة كانت افضل لسنة 2021 والتي تقدر بـ(93%) وبانحراف معياري (6%) عن النسبة المعيارية (99%) وهي جيدة جداً مقارنة بسنة 2020 إذ كان قيمة مؤشر الجودة تقدر بـ(92%) وبانحراف معياري (7%)، مع ذلك تحسين جودة المخرجات يحتاج السيطرة على المخرجات المعيبة وخسائر بدء التشغيل من خلال تركيز الجهود ورفع مستوى الخبرات لدى كوادر التشغيل لتقليل نسبة الهدر والتوقفات.
- يسعى مؤشر فاعلية المكائن الكلية الى الاستغلال الأمثل للطاقات والإمكانات المتوافرة قدر الإمكان وهذا يتحقق من خلال الاعتماد على ثلاثة المؤشرات رئيسة وهي (الاتاحية، ومعدل الأداء، ومؤشر الجودة)، وبالمقارنة مع الحد الأدنى للنسبة المعيارية (85%) كانت نتائج فاعلية المكائن الكلية لسنة 2021 بقيمة تقدر بـ(69%) وبانحراف معياري قدرة (16%) وهي الأفضل مقارنة مع سنة 2020 إذ كانت نتائج الفاعلية للمكائن (64%) وبانحراف معياري قدره (21%) عن الحد الأدنى للنسب المعياري، مع ذلك ماتزال القيم المستخرجة لفاعلية الماكنة ادنى من النسب المعيارية بالرغم من المقبولية لذا هناك حاجة لاهتمام اكبر من قبل كوادر الصيانة والإنتاج لتحسين اكبر لالمؤشرات (الاتاحية والجودة والأداء) لتقليل نسب الهدر والتوقفات.

من خلال ما تقدم، يمكن توضيح النتائج المتحققة لالمؤشرات (الاتاحية والأداء

والجودة) على شكل رسم بياني يوضح درجة التقارب لسنة (2020 & 2021) مع النسبة المعيارية، وكما يلي:



الشكل (4) مقارنة النسب المعيارية مع المؤشرات فاعلية المكائن الكلية لسنة 2021 & 2020

ثانياً: قياس المؤشرات الأداء العملياتي:

تحليل كمي يركز على قدرة إدارة الإنتاج على استثمار الطاقات المتوافرة توجيه العمليات لتقديم مخرجات بالسرعة المطلوبة وكميات تنافسية، تسعى الدراسة الحالية التحقق من فاعلية أداء العمليات من خلال (مقياس خفض الكلفة، وتحسين الجودة، وزيادة الإنتاجية)، وكما يلي:

1. قياس مؤشر خفض الكلفة:

بالاعتماد على بيانات سجل الشركة تم التحقق من مؤشر خفض الكلفة من خلال مجموعة من المعدلات الرياضية، وكما يلي:

اجمالي الكلف 2020 = الكلفة المتغيرة الكلية + الكلفة الثابتة الكلية

= 11,133.33 + 87,624.8

= $ 98,758.13

اجمالي الإيرادات 2020 = حجم الإنتاج الفعلي * سعر الوحدة الواحدة

= 58,451 * $2

= $ 116,902

صافي الربح 2020 = اجمالي الايرادات – اجمالي الكلفة

= 116,902 – 98,758.13

= $ 18,143.87

نسبة الإيرادات الى = الايرادات / التكاليف *100

التكاليف 2020

= 116,902/ 98,758.13 *100

= $1.183

المؤشر = السنة الحالية (2021) / السنة الأساسية (2020) *100

مؤشر اجمالي الكلفة = اجمالي الكلفة (2021) / اجمالي الكلفة (2020) * 100

= 105,965.87/98,758.13 * 100

= %1.072

تختبر المعدلات الرياضية المذكورة أنفا مؤشر خفض الكلفة، إذ تم تلخيص النتائج ذات الصلة بمؤشر خفض الكلفة كما هو مبين في الجدول (4) الآتي:

الجدول (4) مخرجات التحقق من مؤشر الكلفة لسنة 2020 & 2021

التفاصيل	سنة (2020) المبلغ بالدولاراً	سنة (2021) المبلغ بالدولاراً	الفرق بين (2020 &2021) $	نسبة الزيادة او الانخفاض[3]	المؤشر
حجم الإنتاج الفعلي	58451	62928	4477	8%	108%
كلفة الوحدة الواحدة[4]	1.69	31.68	-0.007	-0.4%	99.6%
سعر الوحدة الواحدة	2	2	0		---
اجمالي الكلفة	98,758.13	105,965.87	7207.74	7%	107%
الايرادات	116,902	125,856	8954	8%	108%
صافي الربح	18,143.87	19,890.13	1746.26	10%	110%
نسبة الإيرادات الى الكلفة	1.183	1.19	0.007	1%	101%

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على سجلات الشركة.

من الجدول المذكورة أنفا، كانت النتائج لسنة 2020 وسنة 2021 لمؤشر خفض الكلفة كما يلي:

- حجم الإنتاج الفعلي لسنة 2020 كان (58451) وحدة، في حين الإنتاج الفعلي لسنة 2021 كان (62928) وحدة، أي بزيادة قدرها (4477) وحدة لسنة 2021 عن السنة السابقة، وهو تحسن إيجابي في حجم الإنتاج الفعلي، أي بزيادة للعملية الإنتاجية تقدر بـ(8%) عن السنة الأساسية (2020).

[3] نسبة الزيادة او الانخفاض = الفرق بين سنة (2020 &2021)/ نتائج سنة (2020)

[4] كلفة الوحدة الواحدة = اجمالي الكلفة / حجم الإنتاج الفعلي

- كذلك بالنسبة للكلفة الاجمالية، هناك زيادة واضحة لسنة 2021 قدرها (105,965.87) دولاراً عن السنة السابقة إذ بلغت التكلفة الاجمالية (98,758.13) دولاراً، أي الفرق بين السنتين قدره (7207.74) دولاراً، هذه الزيادة في التكلفة كانت بسبب تحسن العملية الإنتاجية، إذ كان معدل الزيادة في الكلفة لسنة 2021 قدره (7%) عن السنة السابقة، مما ينعكس ايجاباً على تكلفة الوحدة الواحدة للمنتج إذ بلغ مقدار الانخفاض (4%) لكل وحدة منتجة.
- نتيجة لزيادة الإيجابية في حجم الإنتاج الفعلي كان هناك تاثير طردي على اجمالي الإيرادات المتحققة لسنة 2021 بالرغم من ثبات سعر البيع، إذ بلغت إيرادات سنة 2021 ما قيمته (125,856) دولاراً مقارنة بسنة 2020 إذ كانت الإيرادات (116,902) دولاراً، وهو ما يشكل فارق بـ(8%).
- حققت الشركة زيادة ملحوظة في إيراداتها لسنة 2021 والتي تقدر بـ(125,856) دولاراً وبنسبة زيادة قدرها (8%) عن السنة السابقة 2020 إذ كان اجمالي الإيرادات (116,902) دولاراً هذه نسبة الزيادة في الإيرادات هي تبين نسبة الزيادة نفسها في حجم الإنتاج والتي تقدر ايضاً (8%) وهو مؤشر على ان سعر البيع ثابت لكلا السنتين.
- بالمقابل حققت الشركة زيادة في حجم الأرباح، إذ كانت الأرباح لسنة 2020 تقدر بـ(18,143.87) دولاراً في حين كانت أرباح سنة 2021 تقدر بـ (19,890.13) وبنسبة زيادة قدرها (10%)، وهي نسبة زيادة جيدة جداً قد حققتها الشركة.

كذلك بالنسبة لمؤشر الإيرادات الى اجمالي التكاليف سنة 2021 حققت الشركة (1.19) هذه الزيادة المتحققة مقارنة بنسبة الإيرادات/ اجمالي الكلفة لسنة 2020

والتي تقدر بـ (1.183) تعتمد على حجم الإنتاج وما تم انفاقه من تكاليف.

2. تحليل مؤشر الإنتاجية:

يعد مؤشر الإنتاجية من بين افضل المؤشرات المستخدمة للكشف عن مواطن الضعف او القوة للأداء وبالنتيجة البحث عن كيفية التحسين من كفاءة العملية الإنتاجية، من خلال البيانات التي تم جمعها من سجلات الشركة يمكن تحليل مؤشر الإنتاجية، وكما يلي:

الإنتاجية = المخرجات/ المدخلات

الإنتاجية الكلية 2020 = 116,902 /182659.375

= 0.64

مؤشر الإنتاجية الكلية = السنة الحالية (2021)/ السنة الأساسية (2020) * 100

= 0.68 /0.64 * %100

= % 1.063

من خلال تلخيص النتائج المتحققة لمؤشر الإنتاجية لسنة 2020 & 2021 من إذ الإنتاجية الكلية والجزئية ومقدرا التغير الذي يمكن ان يحدث بين سنة 2021 والسنة الأساسية والجدول (5) يوضح ما تقدم، وكما يلي:

الجدول (5) مخرجات تحليل مؤشر الإنتاجية لسنة 2020 & 2021

	سنة 2020	سنة 2021	الانتاجية	سنة 2020 & 2021		المؤشر	التغير[5]
المخرجات	116,902	125,856	الإنتاجية الكلية	0.640	0.680	106%	6%
المدخلات			الإنتاجية الجزئية				
المواد الخامة	96011.889	99849.906	إنتاجية المواد الخامة	1.218	1.260	104%	4%

[5] نسبة التغير = الفرق بين 2020 & 2021/ السنة الأساسية 2020

رواتب واجور العاملين	10503.811	8693.848	إنتاجية رواتب واجور العاملين	11.129	14.476	130%	30%
تكاليف صناعية	58506.222	54759.35	إنتاجية التكاليف الصناعة	1.998	2.298	115%	15%
مصاريف	17637.5	21779.246	الإنتاجية متعددة العوامل				
اجمالي المدخلات	182659.4	185082.4	الإنتاجية لثلاثة عوامل	0.710	0.770	108%	8%
			إنتاجية (المواد الخامة ورواتب الموظفين)	1.097	1.159	106%	6%
			إنتاجية (المواد الخامة والتكاليف الصناعة)	0.756	0.814	108%	8%
			إنتاجية (الأجور والرواتب والتكاليف الصناعة)	1.693	1.983	117%	17%

المصدر: من اعداد لباحث بالاستناد الى مجموعة من بيانات سجلات الشركة

من الجدول (5) المذكور أنفا، لمؤشر الإنتاجية حول مخرجات ومدخلات سنة 2020 & 2021، وكما يلي:

- كانت الإنتاجية الكلية لسنة (2020) تقدر بـ (0.64) في حين زادت إنتاجية سنة 2021 الى ما يقارب (0.68) هذه الزيادة في الإنتاجية ممكن ان تعود الى مجموعة من القرارات لتحسين الإنتاجية من خلال تقليل نسبة المعيب للمخرجات او تخفيض بمقدار الكلف المتعلقة بالإنتاج مقارنة بالسنة الأساسية (2020)، إذ كان مؤشر الإنتاجية يشير الى زيادة قدرها (106%) بتغير قدره (6%) كزيادة عن السنة السابقة.
- فيما يتعلق بمؤشر الإنتاجية الجزئي (للرواتب والأجور والمواد الخامة والتكاليف الصناعة) حققت النتائج (104%، 130%، 115%) على التوالي هذه النتائج هي اكبر من (100%) وهو مؤشر إيجابي وهو يشير الى زيادة في الإنتاجية لسنة (2021) مقدار هذه الزيادة (4%) عن السنة الأساسية، عدد الوحدات المستخدمة من المواد الخامة قد قلت في انتاج وحدات محددة من المخرجات، قد يكون سبب ذلك مرتبطا بالقرارات المتخذة لتقليل نسبة الهدر والمعيب وبالنتيجة زيادة في بعدد الوحدات للمخرجات لسنة (2021) مقارنة بنفس عدد الوحدات نفسها من المواد الخام لسنة (2020)، كذلك بالنسبة للمدخلات من الرواتب واجور الموظفين بلغ مؤشر الإنتاجية ما قدره (130%) وبنسبة زيادة (30%) أي اكثر من الضعف عن مقدار الإنتاجية للسنة الأساسية (2020)، أي إنتاجية أجور ورواتب الموظفين قد زادت مقارنة بالسنة السابقة (2020)، قد يكون سبب ذلك هو عامل الخبرة لدى الموظفين قد زاد مقارنة بالسنة الأساسية او القرارات المتعلقة بالهدر وخفض عدد الوحدات المعيبة فضلاً عن أوقات الانتظار المتعلقة بالتوقفات المرتبطة بالهدر والعطلات، فيما يتعلق بإنتاجية التكاليف الصناعة تشير النتائج الى ان مؤشر الإنتاجية لهذا النوع من المدخلات لسنة 2021 قد زادة بنسبة قدرها (15%) من

السنة الأساسية، نسبة الزيادة في الإنتاجية قد يكون بسبب تحسن القدرات المتعلقة بالصيانة والعمليات الإنتاجية.

- بالنسبة لمؤشر الإنتاجية متعددة العوامل كانت مرتفعة لسنة 2021 مقارنة عن السنة الأساسية بنسبة اكبر من (100%) إذ بلغت القيمة لمؤشر الإنتاجية المتعددة كما في الجدول (5) (108%، 106%، 108%، 117%) على التوالي، وهو مؤشر إيجابي إذ بلغت نسبة الزيادة لمؤشر الإنتاجية لثلاثة عوامل (8%) عن إنتاجية السنة السابقة، اما لإنتاجية (المواد الخامة واجور ورواتب الموظفين) حققت زيادة قدرها (6%) عن السنة الأساسية (2020)، فيما يتعلق بإنتاجية العاملين (المواد الخام، والتكاليف الصناعة) حققت سنة 2021 نسبة زيادة قدرها (8%) عن السنة السابقة (2020)، واخيراً بالنسبة للإنتاجية المتعددة (الأجور والرواتب مع التكاليف الصناعة) حققت نسبة من الزيادة قدرها (17%) عن السنة السابقة (2020)، هذه الزيادة هي نتيجة التحسينات والممارسات المستخدمة من قبل الشركة في التعامل مع عمليات الصيانة والإنتاج، بشكل يعود بمردود إيجابي على إنتاجية الشركة وجودة المخرجات وبنسبة هدر اقل من السنة الأساسية للشركة.

إدارة المخزون:

نتيجة لتعقيد حركة الأسواق والصعوبات المرتبطة بالمنافسة وشحة الموارد، اصبح من الصعب التنبؤ بالعرض والطلب من المدخلات والمخرجات المطلوبة لديمومة عمل الشركات ونجاحها المستقبلي، في ظل حالة عدم التأكد التي ترافق هذه التعقيدات اصبحت الشركات تبحث عن مجموعة من الأساليب التي تسهم في توفير درجة من الاستقرار لتوفير المدخلات المطلوبة بناءً على مقدار الطلب على المخرجات، لذا أهمية إدارة المخزون اليوم قد زادت بشكل كبير مع هذه التحديات،

مع ذلك من المناسب البحث عن الأسلوب الأمثل لإدارة المخزون كون عملية التخزين هي تقييد لراس المال قد يؤثر في قدرة الشركة على اكتساب ميزة تنافسية.

كمية الطلب الاقتصادية (EOQ) Economic Order Quantity:

يفترض هذا الأسلوب تقليل تكاليف الطلب والتخزين الى الحد الأدنى اذ هناك كمية مثلى من المخزون عندها تحقق الشركة اقصى الأرباح مع الحفاظ على الإنتاج المستمر وتلبية احتياجات العملاء باي وقت ممكن، وبالاعتماد على البيانات المستخرجة من سجلات الشركة يمكن استخراج تكاليف التخزين من خلال مجموعة من المعدلات الرياضية، وكما يلي:

EOQ = كمية الطلب الاقتصادي

D = كمية الطلب السنوية

K = التكلفة الثابتة لكل طلبية (تكلفة الاعداد)

h = تكلفة الاحتفاظ لكل وحدة سنوية

EOQ

التكاليف الكلية TC = تكلفة الشراء (PD) + تكاليف الطلبية $(K\frac{D}{Q})$+ تكاليف الاحتفاظ $(\mathrm{h}\frac{Q}{2})$

P = سعر الشراء للوحدة الواحدة

Q = كمية الطلب

التكلفة الكلية 2020 = $(1.5*6841) + (\frac{6841}{3420.5}*13) + (\frac{3420.5}{2} * 1)$

التكلفة الكلية 2020 = 14,534.1

الجدول (6) تكلفة المخزون لسنة 2020 & 2021

التفاصيل	سنة 2020	سنة 2021	الفرق بين 2020 & 2021	نسبة الزيادة او الانخفاض	المؤشر
كمية الطلب الاقتصادي	125,770.25	127,774.19	2,003.94	125,770.25	102%
تكلفة الشراء	10261.5	9,730	-531.50	10,261.50	95%
تكلفة الطلبية	26	26	0.00	26.00	100%
تكلفة الاحتفاظ	1,710.25	1,737.5	27.25	1,710.25	102%
التكلفة الكلية	11997.75	11493.5	-504.25	11,997.75	96%

المصدر: من اعداد الباحث بالاستناد على سجلات الشركة

من الجدول (6) المذكور أنفا، تظهر مجموعة من النتائج المرتبطة بنظام إدارة المخزون لسنة 2020 & 2021، وكما يلي:

- تبين نتائج الجدول (6) ان كمية الطلب الاقتصادي لسنة 2021 بلغت (127,774.19)، إذ زادت عما هو عليه في سنة 2020 والتي كان مقدار الطلب الاقتصادي (125,770.25) ومقدار الزيادة قدرها 2% عن السنة الأساسية بمقدار بلغ (125,770.25)، كما هو بالنسبة لعمود المؤشر إذ سجل نسبة زيادة (102%).
- فيما يتعلق بتكلفة الشراء كانت تكلفة سنة 2021 تقدر بـ (9,730) وهي تكلفة اقل من سنة 2020 إذ بلغت تكلفة الشراء (10261.5) بفارق قدره (531.50-) عن السنة الأساسية، إذ بلغ مقدار الانخفاض عن اصل السنة الأساسية (5%)، قد يكون سبب هذا الانخفاض هو سعر الشراء اقل عن سنة 2020 بسبب كمية المواد التي تم شراؤها اكبر، اذ قل سعر الشراء او مصاريف الشراء انخفضت الى الحد الادنى من السنة الاساسية.
- تكلفة الاحتفاظ بالمخزون لسنة 2021 اكبر من سنة 2020، إذ بلغ هذا النوع من التكلفة للسنة الأساسية (1,710.25) في حين تكلفة سنة

2021 بلغت (1,737.5) قد يكون سبب ذلك كمية المواد التي تم تخزينها في سنة 2021 اكبر اذ سببت زيادة في تكلفة تقادم المواد والتأمين والضريبة وهو ما شكل نسبة زيادة قدرها (2%) عن السنة السابقة.

واخيراً بالنسبة للتكلفة الكلية للتخزين لسنة (2020) كانت اكبر من السنة التي تليها (2021)، إذ بلغ مقدار الانخفاض (11,997.75)، أي ما نسبته (4%) عن السنة الأساسية وهو مؤشر إيجابي قد يرجح سبب هذا الانخفاض الى عامل الخبرة التي ساعدت في تقليص هذه التكاليف الى الحد الادنى من إذ تقليل نسبة التقادم والتلف نتيجة عملية التخزين الى ادنى مستوى.

المبحث الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

4.1 الاستنتاجات Conclusions

يتناول هذا المبحث أهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث، ويمكن تلخيصها بما يأتي:

1- يعد تحسين كفاءة سلسلة التوريد تحولاً جذرياً في منطق التنافس, على اساس المرونة والاستدامة في المنتجات والعمليات. إذ تساعد كفاءة سلسلة التوريد على مساعدة المنظمة في بناء ميزتها التنافسية, والقيام بالأنشطة المستهدفة وتنفيذها بالكفاءة والفاعلية المطلوبة، لذا فهي الاداة التي تحقق الاستجابة, وتقديم منتجات صديقة للبيئة وملبية لتوقعات وتطلعات الزبائن باستمرار، من خلال مساهمته في تحقيق الاستجابة والتكيف السريع لتقديم المنتجات بسرعة عالٍة، اذ يتم ذلك باستخدام تقنيات حديثة واستخدام مواد اولية عالٍة الجودة تمكن العاملين من تقديم منتجات عالٍة الجودة تتوافق مع توقعات الزبون، فضلا عن زيادة الاهتمام بتراكم المعرفة وتشجيع الابتكار والابداع.

2- من الالمؤشرات ارتفاع في كلفة الوحدة الواحدة بنسبة (7%) وذلك بسبب ارتفاع اسعار السوق العالمية بسبب جائحة (كوفيد 19) اولاً, وثانياً ارتفاع النقل في الآونة الاخيرة. و تعرض بعض مصادر انتاج(ارامكو السعودية) المواد الاولية الى اضرار بسبب الحرب في اليمن.

4.2 التوصيات Recommendations

هنا سنتناول التوصيات المقترحة لمصنع البصرة للصناعات البلاستيكية هي:

1- لأجل المساهمة في تعزيز مكانة وصورة المصنع قيد الدراسة ينبغي زيادة الاهتمام بالإنتاج من خلال التأكيد على ضرورة تأهيل القيادات الإدارية في المصنع وادخالهم دورات تطويرية في مجال اختصاصهم لتنمية قابلياتهم وامكاناتهم لمواكبة التطورات في قطاع الاعمال، وكذلك إقامة الدورات التدريبية المستمرة للأفراد العاملين وتوجيههم نحو البحث والتطوير وتشجيع ثقافة الابتكار لديهم بهدف توعية الافراد العاملين بتبني مفهوم الإنتاج ،،لكون هذا التوجه اصبح معيارا من معايير الحصول على الميزة التنافسية المستدامة، اذ يجب على الادارة العليا للمصنع وضع صياغة واضحة للرؤية والالتزام بالأهداف الاستراتيجية نحو تطبيق الإنتاج بنجاح.

2- ضرورة تعدد مصادر الانتاج لعدة اسباب منها لتكون منافسة بين المجهزين لتقليل الاسعار والتجهيز بجودة عالٍة, وتجنب توقف الانتاج عند تعرض مصادر المواد الاولية لأعمال التخريب .

المصادر

1- Barker. Robert M, John Wiley & Sons, Inc, 2001.Handbook of Industrial Engineering: Technology and Operations Management, Third Edition. Edited by Gavriel Salvendy.

2- Bestrrfieid. Dale H & Carol BesterfIeld - Michna & Glen H. Besterfield & Mary BesterfIeld-Sacre & Hemant Urdhwareshe & Rashne Urdhwareshe,2012. Total Quality Management revised third edition

3- Cadeaux. Yu, K., J. and B. N. Luo. 2015. "Operational Flexibility: Review and Meta-analysis." International Journal of Production Economics.

4- Cetinkaya, B., Cuthbertson, R., Ewer, G., Klaas-Wissing, T., Piotrowicz, W., & Tyssen, C. (2011). Sustainable Supply Chain Management: Practical Ideas for Moving towards Best Practice .

5- Charles C. Poirier, 2005,Using MODELS to Improve the SUPPLY CHAIN.

6- Edward Blocher & David E. Stout &Gary Cokins, 2021. Cost Management: A Strategic Emphasis , International Edition

7- Geunes .Joseph, 2005,Supply Chain Optimization.

8- Hansen ,Don R. & Maryanne M. Mowen & Liming Guan ,2009.Cost Management Accounting & Control Sixth Edition.

9- Happek. S. 2005S,upply Chain Strategy. The Importance of Aligning Your Strategies.

10- Hasibuan ,Abdurrozzaq et al 2018 J. Phys.: Conf. Ser. 1007 012029: Journal of Physics: Conference Series.

11- Heizer .Jay & Perry Render,2017,Operations Management Sustainability and Supply Chain Management.

12- Henk Zijm & Matthias Klumpp Alberto Regattieri,2019,Operations, Logistics and Supply Chain Management.

13- James. R,2015,the Essentials of Supply Chain Management.

14- Krajewski .Lee J. & Larry P. Ritzman & Manoj K. Malhotra,2013.

15- Kumar. S Anil, N Suresh, 2009,Operations management.

16- Miura ,Collin McLoughlin Toshihiko, 2018, True Kaizen Management's Role in Improving Work Climate and Culture.

17- Nada. R. Dan Reid R. Sanders John, 2010,Operations Management An Integrated Approach Fourth Edition.

18- Pervaiz K. Ahmed & Dotun Adebanjo, Pei-Lee Teh,2017,The impact of supply chain relationships and integration on innovative capabilities and manufacturing performance: the perspective of rapidly developing countries.

19- Peter T. Ward, Rebecca Duray , 2000, Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy.

20- Roberta S. Russell & Bernard W. Taylor, 2011,Operations Management Creating Value Along the Supply Chain.

21- Schroeder ,Roger & Goldstein ,Susan Meyer,2018,Operations Management in the Supply Chain Decisions & Cases, Seventh Edition.

22- Slack. Nigel and Alistair Brandon-Jones and Robert Johnston,3013. OPERATIONS MANAGEMENT ,Seventh edition.

23- Stevenson . William J. 2015Operations Management ,Twelfth Edition.

24- Swafford, P. M., S. Ghosh, and N. Murthy. 2006, "The Antecedents of Supply Chain Agility of a Firm: Scale Development and Model Testing." Journal of Operations Management.

25- Teimoury. Ebrahim 2010,A queueing approach to production-inventory planning for supply chain with uncertain demands: Case study of PAKSHOO Chemicals Company.

26- Ward. Peter T. and Rebecca Duray, 2000."Manufacturing Strategy in Context: Environment, Competitive Strategy and Manufacturing Strategy" Journal of Operations Management