Warith Scientific Journal

دور تقنية الهندسة المتزامنة في دعم القرارات قصيرة الاجل

The Role Of Concurrent Engineering Technology In Supporting Short-Term Decisions

م.م : مصطفى حسن علي ملك[a]
Assistant Lecturer: Mustafa Hassan Ali Malak
جامعة الفرات الأوسط التقنية/المعهد التقني كربلاء
Al-Furat Al-Awsat Technical University Karbala Technical Institute
Mustafa.malk@atu.edu.iq

م.م : سلام عيدان مرزوك[b]
Assistant Lecturer.Salam Idan Mrzooka
جامعة الفرات الأوسط التقنية/المعهد التقني كربلاء
Al-Furat Al-Awsat Technical University Karbala Technical Institute
Salam.mrzook@atu.edu.ig

المستخلص
استجابة للتغيرات السريعة والمتلاحقة لبيئة الاعمال التصنيعية الحديثة فقد تبنى البحث الحالي احدى موضوعات الإدارة التصنيعية الحديثة الا وهي تقنية الهندسة المتزامنة. اذ يهدف البحث الى دراسة وتحليل تقنية الهندسة المتزامنة ومدى دعمها للقرارات قصيرة الاجل في التصنيع والبيع واستعمال مخرجات الهندسة المتزامنة كمدخلات لتخفيض التكاليف وبالنتيجة انعكاسها على جودة القرارات وتحقيق وفورات في وقت التصميم والتصنيع والتجميع. ولتحقيق اهداف البحث تم اختيار الشركة العامة للصناعات النسيجية \ معمل النسيج في محافظة بابل. وتوصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات أبرزها: ان استعمال تقنية الهندسة المتزامنة في تصميم وتجميع المنتج بشكل متزامن ووفقاً لرغبات الزبائن تساهم في انتاج منتج مطابق للمواصفات او منتج جديد يعزز من استغلال الطاقة الانتاجية المتاحة وان تنفيذ عمليات الصيانة بالتزامن يؤدي الى تخفيض تكاليف الإنتاج للمصنع عينة البحث واكتشاف المشاكل التي تحدث اثناء العملية الإنتاجية بوقت مبكر مما يسهل من عملية معالجاتها دون تفاقمها. وقدم البحث مجموعة من التوصيات أبرزها: القيام بخلق التزامن بين عمليات التصميم الهندسي و التصنيع للمنتجات يضمان سير العمليات بشكل متزامن وكشف الخلل في الاعمال في وقت مبكر لتوفير الوقت والكلفة والجهد وان اعتماد هذه التقنية يعمل على إيجاد فريق عمل متكامل يشمل كافة الوظائف مما يوفر معلومات مفيدة لمتحذي القرارات الإدارية.
الكلمات المفتاحية : الهندسة المتزامنة ، قرارات قصيرة الاجل

Abstract
In response to the rapid and successive changes in the modern manufacturing business environment, the current research has adopted one of the topics of modern manufacturing management, which is concurrent engineering technology. The research aims to study and analyze the technology of concurrent engineering and the extent to which it supports short-term decisions in manufacturing and sales and to use the outputs of concurrent engineering as inputs to reduce costs and as a result reflect on the quality of decisions and achieve savings in design, manufacturing and assembly time. To achieve the research objectives, the General Company for Textile Industries/Textile Factory in Babylon Governorate was chosen. The research reached the conclusions: The use of simultaneous engineering technology in designing and assembling the product simultaneously and in accordance with the desires of customers contributes to the production of a product that conforms to the specifications or a new product that enhances the exploitation of available production capacity and leads to reducing production costs for the factory and discovering problems that occur during the production process early, which It facilitates the treatment process without aggravating it. The research presented recommendations: Creating synchronization between the engineering design and manufacturing processes of products ensures that operations run well and detects defects in the work early to save time and cost, and that adopting this technology works to create an integrated work team, which provides useful information to the follower.
Keywords: concurrent engineering, short-term decisions

1- المقدمة :Introduction

بسبب شدة المنافسة في الأسواق وتطور الأنظمة والطرق الإنتاجية والكلفوية في الوقت الحاضر يرافق ذلك العديد من التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية والقانونية والتكنولوجية واستعمال أنظمة التصميم والتصنيع الحديث. ولكي تستطيع الوحدات الاقتصادية ان تتلاءم مع طبيعة التغير لذلك اصبح يتوجب على القائمين على القطاع الصناعي من إدارات الوحدات الاقتصادية ان تنهض بشكل قوي لكي تستطيع البقاء والمنافسة في الأسواق ومواجهة التحديات الكبيرة من خلال تحديث النظم التصنيعية والكلفوية والإدارية والسير بخطى ثابتة نحو التجديد والتطوير ومن بين هذه النظم والتقنيات هي تقنية الهندسة المتزامنة .

بالنسبة للهندسة المتزامنة هي تقنية تقوم بعمليات التصميم والتطوير بشكل متزامن من خلال جمع المعلومات المتوفرة و فضلاً عن أمكانية تطبيقها في عمليات التصنيع و التجميع عن طريق تشكيل فريق عمل متعدد الوظائف يضع خطة عمل مناسبة تهدف الى تعظيم الفورات في كل من التكلفة و الوقت مع المحافظة على المستوى المقبول من الجودة , أذ ان السرعة في التصميم و التصنيع والتجميع يمكن ان تساعد في الاستجابة للتغيرات في رغبات الزبائن المتجددة, ويتطلب تطبيق الهندسة المتزامنة اربع مراحل: مرحلة التهيئة و الاعداد, مرحلة التصميم, مرحلة المراجعة و التقويم, واخيراً مرحلة الانتقال الى الإنتاج.

اما القرارات الإدارية تعد جوهر العملية الإدارية ووسيلتها الأساسية في تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية، وتسهم بشكل أساسي في تمكين الوحدة من مواصلة أنشطتها الإدارية بكفاءة وفاعلية، لا سيما أن اتخاذ أحد القرارات الادارية قصيرة الاجل يعتمد بشكل أساسي على توفر معلومات ملائمة عن عمليات التصنيع واحتساب التكلفة حيث يتم استعمال مخرجات تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة كمدخلات لغرض عملية اتخاذ أحد القرارات الإدارية قصيرة الاجل.

2- منهجية البحث:

2-1 مشكلة البحث:

ادت التطورات في نظم التصنيع الحديثة الى تغيرات هائلة في نوعية الانشطة وطرق ادائها وهياكل تكلفتها وطرق الرقابة عليها. ولغرض الحفاظ على استمرارية الوحدات الاقتصادية وعدم خروجها من سوق المنافسة لاسيما ان الاساليب التقليدية اصبحت غير قادرة وغير فعاله لذا اصبح الزاما على الوحدات الصناعية ان تتوجه لتوظيف التقنيات الحديثة في التصنيع وادارة التكلفة لمواجهة متطلبات السوق توفير معلومات ملائمة لتحسين جودة القرارات قصيرة الاجل وانطلاقا مما ذكر اعلاه يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات الاتية:

- هل يمكن للوحدات الصناعية عينه البحث تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة؟
- هل تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة يسهم في توفير معلومات ملائمة لغرض اتخاذ القرارات الإدارية قصيرة الاجل؟

2-2 أهمية البحث:

تتمثل اهمية البحث في تقديم حلول لمشكلة ارتفاع التكاليف وتوفير المعلومات الملائمة لمتخذي القرار في الوحدات الصناعية بشكل عام عن طريق استعمال تقنية الهندسة المتزامنة والتي لها دور كبير في مساعدة الوحدات لتوفير معلومات مفيدة عن العملية التصنيعية وعمليات احتساب التكلفة والتي بدورها تودي الى تحسين جودة القرارات الإدارية المتخذة.

2-3 أهداف البحث

يهدف البحث الى تحسين قدرة الوحدات الاقتصادية الصناعية وبالذات الوحدة عينة البحث على مواكبة رغبات الزبائن المستمرة لتجديد وتطوير المنتجات وترشيد التكاليف بما يلائم مع رغبات الزبون الامر الذي يساعد في توجيه الزبون نحو شراء منتجات الوحدة وبالنتيجة تحسين مبيعاتها بما يحقق زيادة الحصة السوقية ويمكن الوصول الى ذلك عن طريق الاتي:

- تحديد الفوائد المتحققة من استخدام تقنية الهندسة المتزامنة في تطوير المنتج.
- تشخيص التأثيرات الايجابية والسلبية التي تتركها تنفيذ تقنية الهندسة المتزامنة على المنتج الجديد عند تطويره ومدى توفيرها للمعلومات الملائمة لتحسين جودة القرارات الادارية.

2-4 فرضية البحث

من خلال عرض مشكلة وأهمية واهداف البحث يمكن صياغة فرضية البحث بالشكل الاتي:

يساهم تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة في الوحدات الاقتصادية الصناعية الى توفير معلومات مفيدة وملائمة لغرض تحسين جودة القرارات الإدارية قصيرة الاجل.

2-5 اساليب جمع البيانات

- البيانات المتعلقة بالجانب النظري تم الاعتماد فيها على الكتب والمجلات والبحوث المنشورة ورسائل الماجستير واطاريح الدكتورا اضافة الى شبكة المعلومات العالمية(الانترنيت).
- اما الجانب العملي والتطبيقي تم الاعتماد على السجلات والتقارير المتوفرة في الوحدة عينه البحث ويعد الاسلوب التطبيقي مناسبا في الجانب العملي وفقا للبيانات المالية للشركة عينه البحث.

2-6 حدود البحث

- الحدود المكانية: مجتمع البحث متمثل بالشركة العامة للصناعات النسيجية الحلة وعينة البحث متمثل بمعمل القديفة في بابل وهو من المعمل المهمة لرفد الاقتصاد الوطني بمنتجات الاقمشة .
- الحدود الزمانية: تم اعتماد البيانات المالية والكشوفات المالية العائدة للشركة لسنة 2020 وهي أحدث بيانات متكاملة تم الحصول عليها .

3- المبحث الأول: الإطار المفاهيمي لتقنية الهندسة المتزامنة

3-1 تمهيد:

كان هناك أساليب عديدة لتطور المنتجات اولها الاسلوب التقليدي او ما يسمى (الهندسة المتتالية) التي اعدت بداية استعمالها بانها الاسلوب المطور للتصميم كونها تقوم بإعادة تصميم المنتج المعيب عن طريق التغذية العكسية ولكن لهذا الاسلوب عيوب حالت دون استمراره .

مما دفع الوحدات الاقتصادية الى التوجه نحو اسلوب يعالج تلك الاخفاقات التي حصلت للأسلوب التقليدي متوجهة الى اسلوب تقنية الهندسة المتزامنة الذي يركز على تصميم المراحل الانتاجية كافة بشكل متزامن من خلال البعدين الاساسين هما(تصميم الانتاج ـ تصميم العمليات).وجاءت تقنية الهندسة المتزامنة التي ولدت ضغط على الوحدات لتحقيق اهداف واضحة مثل تخفيض التكاليف وتحسين الجودة كل من العمليات والمنتوجات, تخفيض وقت التصميم ووقت التصنيع والتجميع وتوفير معلومات المفيدة .

3-2 مفهوم وتعريف تقنية الهندسة المتزامنة:

تشير بعض الادبيات الى ان مفهوم الهندسة المتزامنة ليس بجديد وان الهندسة المتزامنة هي افضل تطبيق مطور منذ بداية الانتاج لحل المشاكل المختلفة التي واجهتها أثناء تصميم و تطوير المنتجات (Makinen,2011:20) ففي القرن الماضي بدأ تأثير تطوير المنتج في الوحدات الاقتصادية بالمؤثرات الرئيسية الثلاثة (التقنية الإبداعية الجديدة, زيادة تعقيد المنتج, الوحدات الاقتصادية الأكبر) تعد الهندسة المتزامنة فلسفة انتاج وتقنية ونظام يدمج فعاليات التصميم مع كل العمليات والعوامل المشمولة في دورة حياة كل منتج كما ان العمل كفريق واحد يوصف كحجر الزاوية لهذه التقنية (Fine,et.al,2005:389). وتعددت وتنوعت التعاريف الخاصة بتقنية الهندسة المتزامنة حيث نورد عدد منها:

ويرى كل من (Agha and Al-Dabbagh,2013,116) ان تقنية الهندسة المتزامنة تهتم بعملية التصميم والتطوير الخاصة بالمنتجات بالتوازي مع تعزيز دورها في تلبية متطلبات العملاء مقارنة مع المنافسين والتي تعد من المواضيع البالغة الاهمية في الوقت الراهن. وعرفها (Mani,2015,128) على انها مجموعة من العمليات لقسم الانتاج والبحث والتطويروالذي يربط الأفكار الاولية للموردين و للزبائن وللموارد الاقتصادية من خلال القيام بتطوير المنتج بشكل متزامن . ويرى (Dongrek.et.al,2017,2766) انها منهج تعاون لتطوير المنتجات والتي تحدث بشكل متزامن من قبل فريق العمل متعدد الوظائف مع الاخذ بنظر الاعتبار تلبية احتياجات الزبون من خلال تحفيض التكلفة والوقت وتحسين الجودة. ويستنتج (Abdul Hussein: 2021, 23) ان الهندسة المتزامنة ماهي الا تقنية تعمل على تطوير المنتجات من خلال القيام بعمليات التصميم والتصنيع بشكل متزامن بدلاً من الوضع التقليدي (المتسلسل)، وهي كلفة معدة على أسس علمية، وهذا التزامن يحقق وفورات في الوقت، وسرعة توصيل الفكرة الى السوق وحسم قرار التصميم وتقديمه بوقت مبكر.

ويمكن القول ان الهندسة المتزامنة ماهي الا تقنية تعمل على تطوير المنتجات من خلال القيام بعمليات التصميم والتصنيع بشكل مجتمع مع بعض في ان واحد بدلا من الاسلوب القديم وهي تقنية متسلسلة معدة على أساس أسس علمية.

3-3 أهداف تقنية الهندسة المتزامنة:

أصبحت تقنية الهندسة المتزامنة اداة هامة للعديد من الوحدات الاقتصادية لقيامها بالعمليات بشكل متزامن(التصميم, التصنيع, التجميع) ومن خلال هذه العمليات تسعى الوحدة الاقتصادية الى تحقيق جملة من الاهداف ويمكن توضيح هذه الاهداف من خلال النقاط الاتية (Dongrek et al,2017,2767) :

(Belay,2013,120) (Mani et al,2015,130)

- تعزيز جودة المنتج تسعى تقنية الهندسة المتزامنة الى الالتزام بمستويات ومعايير الجودة المطلوبة من خلال استغلال المعرفة والمواهب بطرق علمية من اجل تحقيق الجودة.
- التركز على العمل الجماعي كونها تضمن التنسيق الفعال والتعاون بين جميع اطراف الوحدة الاقتصادية فضلا عن استعمالها مجموعة من الادوات والبرامج التي تساعد بتصميم وتصنيع وتجميع المنتجات.
- التزامن في العمل يساعد الوحدة الاقتصادية على تحقيق وفورات كبيرة في تكلفة المنتج الاجمالية
- تساعد الهندسة المتزامنة في الرقابة على التكاليف وجعلها بأدنى مستوى لها عن طريق تخفيض غير الضروري من هذه التكاليف
- تخفيض تكلفة التصنيع ان تكلفة التصنيع تعد عنصرا هاما من اجمالي تكلفة المنتج وان تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة يمكن ان تساعد على تخفيض تكلفة التصنيع من خلال ترتيب المصنع على شكل خلايا متناسقة وتهيئة الارض المناسبة للقيام بعمليات التصنيع وبصورة متزامنة.

3-4 مبادئ تقنية الهندسة المتزامنة:

عند تطبيق الهندسة المتزامنة يكون لها عدد من المبادئ الأساسية خاصة في الوحدات الاقتصادية حيث تؤكد على وجود علاقة هامة بين عناصر بيئة العمل الداخلية والبيئة الخارجية التي تشتمل على المنافسين والزبائن والموردين: (Moges,2007,24) (Ali, 2019, 30)

- اكشاف المشكلات المتعلقة بالإنتاج بوقت مبكر: ان اكتشاف مثل هذه المشاكل في المراحل الاولى لعملية تصميم المنتجات اكثر سهولة في الحل من تلك التي يتم كشفها في وقت متأخر.
- سرعة اتخاذ القرارات الادارية: من خلال العمل الجماعي والتعاوني بين العاملين يؤدي ذلك الى توفير الوقت وسرعة اتخاذ القرارات الادارية.
- إعادة هيكلة العمل بشكل منظم: من خلال الاستعانة بوسائل العمل الالكترونية يكونون العاملين في الوحدة الاقتصادية قادرين على تنظيم العمل بشكل متجهز.
- العمل بروح الفريق الواحد : ان تبني مفهوم العمل بروح الفريق بدلا من العمل الفردي من المبادئ الاساسية في الهندسة المتزامنة وبالتالي يؤدي هذا الى سرعة انجاز العمل وبدقة عالية.

3-5 مراحل تنفيذ تقنية الهندسة المتزامنة

هناك عدت مراحل لتطبيق الهندسة المتزامنة وهي مرحلة التهيئة والاعداد ومراحل التصميم ومراحل المراجعة والتقويم ومراحل الانتقال الى الإنتاج ويمكن تفصيل هذه المراحل من خلال الاتي: ((Al-Zamili, 2017, 22) Ogawa,2008:17)

- مرحلة التهيئة والاعداد: -

في هذه المرحلة يتم تحديد امكانيات وموارد الوحدة الاقتصادية المالية وغير المالية التي يتم استعمالها في التصميم كذلك يتم ادراج الوظائف والمختصين لكل وظيفة ويجب تحديد الافراد المشاركين مع وضع خطة عمل ملائمة تتطلع لرؤية الوحدة الاقتصادية واستراتيجيتها.

- مرحلة التصميم: -

من بعد اعداد الخطة الملائمة وتحديد امكانيات الوحدة الاقتصادية في المرحلة السابقة يتم في هذه المرحلة تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة وفق الخطة مع انشاء قاعدة بيانات من خلالها يتم التنسيق والتواصل بين أعضاء فريق متعدد الوظائف وتعتبر هذه المرحلة أساسية في الهندسة المتزامنة من خلالها يتم التكامل الحقيقي بين فريق عمل الهندسة المتزامنة وبين خبرات المختصين في الوحدة الاقتصادية كما ويتم اعتماد فكرة المكتب المفتوح (Open Office) لتهيئة اجواء مناسبة لجعل النقاشات والحوارات مفتوحة فضلاً عن تكوين بيئة عمل متكاملة يمكن من خلالها الإجابة على أية تساؤلات طارئة وحل المشاكل المستجدة التي يمكن ان تحصل خلال مرحلة التصميم.

- مرحلة المراجعة والتقويم:-

يقوم فريق العمل خلال هذه المرحلة بمراجعة التصاميم التي يتم اعدادها لكل منتوج والعملية وسلسلة التجهيز وقارنة الكلفة الفعلية والمستهدفة مع الكلفة المقدرة للتصاميم الحالية وتعد هذه المرحلة بمثابة التحسين المستمر لتصميم لكل من المنتوج والعملية وسلسلة التجهيز.

- مرحلة الانتقال الى الإنتاج:-

يعد الإقرار بالتصميم النهائي من قبل فريق العمل يتم الانتقال الى الإنتاج والذي من خلاله يتم تنفيذ عمليات التصنيع والتجميع بشكل متوازي (متزامن) مع مراعاة الالتزام بالتصميم المقترح لكل من المنتج والعملية الإنتاجية وسلسلة التجهيز من أجل الوصول الى الأهداف المحددة من هذه التقنية فيما يتعلق بالتكلفة والجودة والوقت والمرونة مع الالتزام بعمليات التحسين المستمر والسعي بشكل مستمر لتطوير الإنتاج.

3-6 ابعاد تقنية الهندسة المتزامنة.

تنوعت وتعددت ابعاد تقنية الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد وثلاثية الابعاد ورباعية الابعاد وتبنى البحث تطبيق الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد .

- الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد (2D-CE) جوهر الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد هو تكامل ابعاد الهندسة المتزامنة الثنائية تصميم المنتج وتخطيط العملية بشكل متزامن التصميم المتزامن يساعد على تحسين جودة قرارات التصميم المبكرة وله تأثير كبير على تكاليف دورة حياة المنتج كما تهدف تقنية الهندسة المتزامنة الى دراسة وتحليل مواصفات تصميم المنتج مثل المتانة والهندسة البشرية وغيرها من المراحل المبكرة لتصميم المنتج (Al-Dulaimi,2012 , 59) ويضيف marchetta et al أن مرحلة الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد تقوم على أساس تصميم كل من المنتج التي من ضمنها تخطيط الإنتاج، وطرائق التصنيع، الأمر الذي يساعد في وصول المنتج الى السوق مبكراً وايضاً تقصير دورة حياة المنتج (marchetta. Et. al .,2011, 672-673)
- الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد (3D-CE): بعد ان تم عرض الهندسة المتزامنة ثنائية الابعاد والتي تمثل المرحلة الأولى من مراحل الهندسة المتزامنة، كما يرى بعض الباحثين ان التصميم المتزامن للمنتوج وفقاً الهندسة الثنائية غير كاف في ظل بيئة معاصرة، اذ أصبحت فيها الهندسة متزامنة ذا ثلاثة ابعاد بعد أن تم إضافة البعد الثالث المتمثل ب تصميم سلسلة التجهيز (Supply Chain) إذ يشير (Tayal) ان الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد تعد أكثر ملائمة لبيئة الاعمال المعاصرة، اذ تساعد في تحفيض حقيقي في التكاليف وتحقيق وفورات في الوقت وايضاً تقصير دورة حياة المنتج والمحافظة على قدر مقبول من الجودة، فضلاً ان توفير قدر كافي من المرونة لاستجابة لمتطلبات الزبائن (Tayal, 2012: 679)
- الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد (4D-CE) - يشير (الفلاحي & الموسوي) بعد ان أصبحت الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد المرحلة الأكثر استعمالاً وشيوعاً الى يومنا هذا لكثير من الوحدات الاقتصادية التي تستخدم تقنية الهندسة المتزامنة، لتصبح ذا اربع أبعاد، وذلك باقتراح إضافة البعد الرابع لها والمتمثل ب بعد تصميم استدامة المنتج Dimension Designing the Sustainability of the Product في هذا البعد يتم التركيز على قضيتين مهمتين من قضايا الاستدامة وهما ان يكون المنتج صديقاً للبيئة، وإمكانية إعادة التدوير لتغطية جوانب الاستدامة، فضلاً عن الجوانب الإيجابية التي تعود على المجتمع بشكل عام وعلى البيئة الصناعية بشكل خاص (Al-Falahi & Al-Mousawi,2019,186)

3-7 التحديات التي تحول دون نجاح تنفيذ تقنية الهندسة المتزامنة:

يشير (Okpala&Dara:2017:7872,) هنالك مجموعة من الحواجز التي تواجه تنفيذ الهندسة المتزامنة وهي كالاتي:

- الاعتقاد الخاطئ أن تقنية الهندسة المتزامنة يمكن تطبيقها عشوائياً دون تدريبات كافية العاملين وفرق العمل.
- نقص الخبرة والمعرفة الكافية بشأن تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة.
- التطوير غير الكافي لعمليات الإنتاج.
- دعم غير كاف من الإدارة العليا.

في ختام هذا المطلب تم التطرق الى تقنية الهندسة المتزامنة من وجهة نظر محاسبية وإدارية فالهندسة المتزامنة لها تأثير إيجابي في تخفيض التكلفة وتوفير المعلومات المفيدة عن (الجودة والوقت والتكلفة) لذلك فهي تساعد الوحدة الاقتصادية على تحقيق أهدافها المنشودة ومن ثم الوصول السريع لحاجات ورغبات الزبائن وتوفير لهم ما يحتجوه من سلع وخدمات تلبي طموحهم وبالتالي تحسن من ربحية الوحدة.

4- المبحث الثاني: الإطار المفاهيمي للقرارات الإدارية قصيرة الاجل :

4-1 تمهيد:

تعد عملية اتخاذ القرارات من العمليات التي شغلت كتاب الإدارة لعقود عدة مضت وكان أحد الرواد الأوائل في هذا المجال سايمون الذي اهتم بعملية اتخاذ القرارات الإدارية وقبولها كأساس للعمل الإداري بالوحدات الاقتصادية، واعتبر عملية اتخاذ القرار محور العملية الإدارية وأساسها

وقد اخذ موضوع اتخاذ القرار بتطورات عديدة وتعدلت المنطلقات والاهتمامات ذات العلاقة وتغيرت وفقاً لتطور النظرية الإدارية المتعددة الأوجه، فبعد أن كانت افتراضات النظرية الكلاسيكية في اتخاذ القرار تتمحور حول البعد العقلاني المطلق والرشد الاقتصادي، وتحصر دراسة اتخاذ القرار بمتخذه، اتجهت النظريات الحديثة إلى التركيز على الكيفية التي يتخذ بها القرار .(Al-Astal, 2011, 42)

4-2 مفهوم وتعريف القرارات الإدارية :

لقد تناول العديد من الكتاب موضوع القرارات الإدارية من جوانب عديدة تتباين من حيث الشكل والتعبير وتتفق من حيث المحتوى الفكري، إذ إن القرار من الناحية القانونية يمثل إعلاناً للإرادة يصدر من سلطة إدارية بصورة تنفيذية بقصد إحداث أثر قانوني إزاء الأفراد أو الجماعات العاملة في المنظمة " أما من الناحية الإدارية، فان القرار بأنه نتاج عملية منهجية عقلانية بعيدة عن عواطف الشخص، يهدف لحل مشكلة معينة من خلال تمييز البديل الأنسب من بين عدد من البدائل (Fayyad et al., 2010, 68) (Al-Wadiya: 2015, 41)

فيما تم تعريف القرارات الإدارية عدة تعاريف أوردها الكتاب ممكن ان نعرض بعض منها :

فعرفه (Talab, 2011, 34) بأنه التعرف والتأمل في البدائل الموجودة و المتاحة لتصنيف واختيار الأنسب بعد التأمل حسب متطلبات الموقف وفي حدود الوقت المتاح والمحدد لغرض اختيار افضلها. و تطرق لها (Awwad, 2012, 221) فإن القرارات الادارية هي ناتج عملية صنع القرار أي تلك المرحلة المتعلقة بإنهاء عملية الاختيار والاستقرار على بديل واحد وهو القرار ويصدر عن المسؤول الذي يملك السلطة والقدرة والرغبة والمعلومات. كما عرفها (Al-Shaer, 2019:43) على انها إنجاز الاعمال الادارية الناجحة تتم عندما يتخذ القرار الاداري الصحيح في الوقت المناسب لأنه بمثابة خلاصة للعملية الإدارية بأجمعها ونقطة البداية بالنسبة لما يليه من أنشطة فالقرار الإداري هو جهد يمثل الخطوة الأولى من اجل تحقيق اهداف الوحدة الاقتصادية. في حين عرفت (Taha & Zabin, 2022, 173) القرارات الادارية هي الاختيار ما بين اتجاهات النشاط المختلفة ان انموذج القرار ليس الا طريقة رسمية للخيار متضمن عادة تحليلات وصفية وكمية أو نوعية ويعمل المحاسبون مع الادارة على عرض وتحليل البيانات الملائمة لترشيد القرارات

4-3 : مراحل عملية اتخاذ القرارات الإدارية :

أن خطوات عملية اتخاذ القرارات الإدارية يمكن ان تمر بعدد من المراحل تحدد كالتالي: (Hilton , 2005 : 584) و (Al-Dada: 2013, 98)

- **تحديد الهدف (المشكلة):** أي أن يتم التعرف على جميع جوانب المشكلة موضع القرار، ومشاكل تحدد الهدف الذي يراد اتخاذ القرار من أجله، وتحديد المشاكل أمر في غاية الأهمية، لأن من دون مشكلة لا يوجد هدف واضح، وربما اكتشف أثناء التعمق في معرفة جوانب المشكلة نواحي من الأفضل أخذها بعين الاهمية أثناء اتخاذ القرارات، وكذلك معرفة الظروف المحيطة بهذا الهدف او المشكلة، لأن القرار الذي سيتخذ يتأثر بالظروف المختلفة المحيطة الداخلية والخارجية وان اختلفت هذه الظروف سوف يختلف القرار في كثير من الأحيان.
- **تطوير البدائل :** بعد تحديد الهدف فإن الخطوة القادمة ستصبح تطوير البدائل المختلفة ومن الغير منطقي يكون وجود بديل واحد في أي عمل و إن وجود بديل واحد هذا يعني وجود خطأ ما، وبما أن صحة البديل الذي سوف يختار يعتمد على البدائل التي تم تحديدها واكتشافها لذا فإن اكتشاف البدائل يعتبر أمراً مهماً.

- **تقييم البدائل :** بعد الحصول على عديد البدائل ، فان عملية تقييمها تعتبر الخطوة القادمة وهي الغاية الأساسية لعملية اتخاذ القارا وفي هذا المجال يتم البحث في المتغيرات التي يمكن قياسها عددياً مثل الربح والتكاليف وعنصر الوقت هذه العناصر طبعاً مهمة ولكن إهمال العناصر الأخرى التي لا يمكن تصورها بشكل عددي يعتبر أمراً غير مقبول، وفي حال القدرة على تقييم المتغيرات بصورة عددية تصبح عملية اتخاذ القرار عملية سهلة نوعا ما .
- **اختيار البدائل :** في اختيار البديل من بين البدائل المختلفة فإن المديرين يمكنهم استخدام ثلاثة منطلقات لاتخاذ القرارات وهي الخبرة والتجربة والبحث والتحليل، فالاعتماد على الخبرة أساساً لاتخاذ القرارات قد يلعب دوراً كبيراً وأكبر مما يستحق، فالمديرون المتمرسون يعتقدون بأن انجازاتهم وأخطاءهم تشكل دليلاً يمكن استخدامه لمعرفة المستقبل، كذلك فالبعض ينادي بأسلوب التجربة كطريقة علمية وذلك بأن تجري تجربة البدائل التي سيتم الاختيار بينها لمعرفة ما سيحدث ، ولكن هذه الطريقة بها عيوب منها النفقات الباهظة والوقت الذي تستغرقه، أما الأسلوب الأكثر استخداماً في الاختيار هو أسلوب البحث والتحليل.
- **متابعة القرار وتنفيذه**: بعد اختيار البديل الملائم والذي تم تحديده وفق المعايير فإن عمليه اتخاذ القرار لم تنته بعد لأنه لا بد من معرفة مدى تأثير هذا القرار ومقدرته على تحقيق الهدف وحل المشكلة الذي اتخذ من أجله،

4-4 القرارات الإدارية قصيرة الاجل :

تعتبر وظيفة اتخاذ القرار أحدى الوظائف الرئيسة لمدراء الوحدات الاقتصادية حيث يواجه المدراء مشاكل متعددة عند اتخاذ القرار، مثل اختيار المنتجات التي تبيعها أو طرق الانتاج وأية قنوات التوزيع هي الأفضل، أو ما اذا كان من الأفضل صنع الأجزاء المكونة أو شراؤها من السوق ، وهل سيتم قبول أو رفض العرض الخاص بسعر خاص. وتعتبر التكاليف دائمًا العامل الرئيسي في اتخاذ القرار، حيث يمكن التعرف على أنواع القرارات قصيرة الاجل بما يأتي: (Al-Shawara: 2013, 98) (Al-Ashhab: 2015, 103)

- **قرار الطلبية الخاصة:** يتمثل قرار قبول الطلبية الخاصة بالقيام بانتاج المنتجات الى الزبائن والتي تكون محددة الكمية والسعر ومن الممكن الاتفاق عليها . والاساس في اتخاذ مثل هذه القرارات يجب ان تتوفر بعض الشروط مثل مدى استغلال الطاقة العاطلة في الوحدة الاقتصادية أو في عبارة أخرى حدود الطاقة الإنتاجية المتاحة في مكائن الوحدة و هنالك بعض العوامل التي على الأدارة أخذها بعين الأعتبار في مثل هذا القرار ولعل من اهم هذه العوامل هي: يجب ان يغطي سعر البيع التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة المرتبطة بالطلبية. عدم تأثير تنفيذ مثل هذه الطلبية على الوضع التنافسي للوحدة في السوق. رد فعل الزبائن الحاليين
- **قرار التصنيع الداخلي أو الشراء من السوق :** الوحدات او الشركات الصناعية من أنشطتها الرئيسة انتاج السلع ومن اجل عملية الإنتاج تحتاج الى أجزاء لتجميع السلعة، وهنا يأتي قرار المفاضلة بين التصنيع الداخلي أو الشراء من الأسواق ، وعلى سبيل المثال صناعة الكمبيوتر او الحاسوب التي تتطلب عدد كبير من القطع لإنتاج الحاسوب مثل شاشه الكمبيوتر والمعالج الدقيق والرام وغيرها من الاجزاء. فاذا كانت لدى الإدارة مؤهلات وكفاءات لإنتاج الحاسوب فهنا يدخل على قرار المفاضلة بين قرار الشراء أو التصنيع الداخلي، وفقا لعدة عوامل واهمها التكلفة وجودة الاجزاء المستوردة من الخارج بسبب ارتباطها وتأثيرها على المنتج النهائي.
- **قرار ايقاف أو استمرار خط انتاجي :** قد يظهر في كشف الأرباح والخسائر التحليلي لمنتجات الوحدة أو خطوط الانتاج ظهور بعض المنتجات في حاله من الخسارة ، وقد تقرر الادارة ايقاف الخط الإنتاجي مباشرة ولكن قبل إيقاف الخط يجب اعادة تحليل كشف الارباح بشكل يوضح التكاليف التفاضلية عن التكاليف غير التفاضلية في مثل هذا القرار كالتكاليف الثابتة المخصصة أو المباشرة وعليه فان هذه التكاليف تتاثر بالقرار فيما اذا تم ايقاف الخط الانتاجي حيث يتم التخلص منها. أما النوع الثاني من التكاليف التي تظهر الحاجة الى توضيحها فهي بالتكاليف العامة والتي تمثل تلك التكاليف المرتبطة بمجموعة مراكز الانتاج أو بالمركز العام.
- **قرارات التسعير :** هناك عدد من الطرق المتبعة في عملية تسعير المنتجات مثل إضافة هامش على التكاليف الفعلية. او احتساب قيمة السلعة او اقصى سعر يمكن ان يتحمله المشتري. اوالالتزام بالأسعار السائدة. حيث تتعرض عملية التسعير الى مجموعة من العوامل المباشرة و الغير المباشرة و التي يكون لها تاثير في اتخاذ القرار لتحديد السعر الذي تدخل به الوحدة في سوق المنافسة، ومن اهم العوامل التي توثر في عملية التسعير هي تكلفة المنتجات، حيث ان التكلفة

تعد الأرضية الصلبة للأسعار التي تحددها الوحدة للمنتجات او الخدمات علما بان السعر المحدد يتوجب ان يغطي التكلفة الخاصة بالإنتاج و التوزيع و الترويج، بالإضافة الى تغطية التكاليف فان الوحدة تأمل ان يحقق لها سعر البيع عائدا معقولا على راس المال المستثمر.

4-5 دور تقنية الهندسة المتزامنة في دعم القرارات الإدارية :

أصبح رضا الزبون الهدف الأساس للوحدة الاقتصادية لكي تستطيع البقاء في سوق العمل في ظل المنافسة الكبيرة ، لذلك أصبح سعيها في إستعمال تقنيات تسعى من خلالها إلى تحقيق هذا الهدف فضلاً عن المساعدة في تخفيض التكلفة وزيادة تحقيق الأرباح، وزيادة الحصة السوقية ، وتعزيز الميزة التنافسية. إذ إن ضعف الاستجابة أو عدم مراعاة رضا الزبون يؤدي إلى نتائج عكسية ، و بالنتيجة فعندما ترغب الوحدة الاقتصادية في تطوير منتجاتها وبجودة عالية مع بقاء المنتج لفترة أطول في السوق وبكلفة أقل فلابد لها من استعمال تقنيات تسمح بنشر صوت الزبون عبر المراحل التي تمر فيها عملية تخطيط المنتج بدءاً من تحديد خصائصه الهندسية وصولا إلى وضع تصميمه النهائي أو المستهدف، وابرز تلك التقنيات هي الهندسة المتزامنة ، حيث الهدف من تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة هو تحسين قيمة المنتج عن طريق إنتاج منتجات ذات خصائص هندسية تنسجم ومتطلبات الزبون وعلى أساسها يتم التخطيط لعمليات المنتج بالشكل الذي يؤدي إلى تخفيض الكلفة الذي بدوره يؤدي إلى تخفيض عدد مرات إعادة التصميم وبالتالي توفير معلومات مفيدة على جميع المراحل التي يمر بها تصميم وصناعة المنتج التي ممكن الاستفادة منها في التخطيط ودعم القرارات الادارية خاصة وان اغلب القرارات قصيرة الاجل التي تركز على التكاليف في المدى القصير وتحتاج في اتخاذ القرارات الى توفر معلومات التكلفة السعر بشكل يسمح من اجراء مفاضلة لاختيار افضل بديل متاح (Abdel Nour: 2019, 57) (Abdul Hamza: 2019, 79) .

ويرى الباحث أن تأثير تقنية الهندسة المتزامنة على احد القرارات قصيرة الاجل يكمن في ان الهندسة المتزامنة تعمل على إعادة هندسة عمليات التصميم والتصنيع والتجميع للمنتج وبالتالي توفير معلومات شاملة عن تكلفة المنتج في جميع هذه المراحل وبالتالي يمكن استغلال المعلومات كمدخلات لصنع عملية اتخاذ قرار كقرار الطلبيات الخاصة او قرار التسعير او قرار غلق او استمرار خط انتاجي حيث ان اتخاذ مثل هذه القرارات يتطلب اجراء عملية احتساب ملائم وموضوعي للتكاليف وبيان الأثار المتوقعة من تحديد سعر البيع على منتجات الوحدة الاقتصادية والاخذ بنظر الاعتبار جميع العوامل عند تنفيذ هذه القرارات أذ تتضمن تحديد صافي المبيعات للوضع الحالي والوضع الجديد و تحديد تكلفة المواد الأولية المرتبطة بقرار الطلبية الخاصة مثلا وتحديد تكلفة الأجور المباشرة للعاملين على الخطوط الإنتاجية وتحديد حصة المنتج من التكاليف الصناعية غير المباشرة والتي توفرها تقنية الهندسة المتزامنة اذ يمكن الاستفادة في التحديد الشامل للكلف الملائمة للأنشطة المطلوبة, فضلاً عن تحديد موجهات التكلفة المتمثلة بالعوامل التي تؤثر على التكلفة بالزيادة أو النقص، لاسيما وان عملية قبول أو رفض هذه القرار يعتمد على مدى وجود معلومات وفيرة.

5- المبحث الثالث : الجانب العملي (التطبيقي) للبحث

يتناول هذا المبحث التعرف بالشركة العامة للصناعة النسيجية في الحلة بوصفها مجتمع البحث فضلاً عن التطرق الى معمل قديفة بابل (2) الذي يعد عينة البحث من حيث اقسامه التي تسهم في أنتاج منتج القديفة عبر المراحل التي يمر بها لإنتاج هذا المنتج فضلاً عن تناول واقع عملية تسعيره اذ ينقسم المبحث الى الفقرات الاتية:

5-1 التعريف بالشركة العامة للصناعات النسيجية/الحلة

تأسست شركة النسيج عام 1967 بموجب قرار مجلس أدارة المؤسسة العامة للصناعات النسيجية في 1967/10/15 تحت اسم المنشاة العامة للنسيج الناعم وقد بدأ الإنتاج عام 1970 أن مصانع الحلة ولأكثر من 50 عاماً تنتج الاقمشة القطنية و الحريرية والمخلوطة ولأكثر من 40 عاماً في انتاج اقمشة القديفة و الكوبلان وسجادة الصلاة و الجادر فضلاً عن قسم الخياطة لإنتاج الستائر والناموسية والشراشف وتعد مصانع نسيج الحلة مصدر محلي لسد احتياج السوق ودوائر الدولة كافة كما تمتلك مجمع تسويقي في مركز المحافظة لتسويق منتجاته. وقد شهدت الشركة حركة تطور واسعة بعد عام 2005 على الصعيد المصانع والمشاريع اذ تم افتتاح مصنع الاكياس البلاستيكية والذي يشمل معملي أكياس النايلون والاكياس المنسوجة وافتتاح مشغل الخياطة ومعمل الخياطة الجديد وضمها الى معمل (2) أما اخر التطورات فكانت عام 2017 عن طريق إضافة أكياس السدة الى الشركة بعد فك ارتباطه من شركة الفرات العامة.و المعامل التابعة للشركة العامة للصناعات النسيجية : معمل نسيج الحلة (1) و معمل

قديفة بابل (2) و معمل الألبسة الرجالية في النجف و معمل نسيج الديوانية ومعمل الاكياس البلاستيكية في الحلة ومعمل أكياس السدة

5-2 نبذة عن معمل قديفة بابل (2):

يعد هذا المعمل عينة البحث, وقد تأسس عام 1976كأحد معامل الشركة العامة للصناعات النسيجية وضمن الرقعة الجغرافية لهذه الشركة وبمساحة قدرها (12500م) وتم افتتاح هذا المعمل سنة 1980 وكان هدفه أنتاج أنواع مختلفة من اقمشة القديفة و الكوبلان. أن سبب اختيار هذا المعمل عينة للبحث هو للمكانة المميزة التي يحتلها بين معامل الشركة بسبب حصول هذا المعمل على شهادة الجودة العالمية والتي هي دليل على قيام المعمل على إنتاج منتجات ذات جودة عالية حيث ينتج بطاقة (1250000) متر سنوياً , ورغم ذلك فأن منتجات المعمل شهدت انخفاضاً كبيرا في الطلب عليها ما أدى الى تدني مستويات الإنتاج لدرجة انها تقل بكثير عن مستويات طاقتها التصميمية والمتاحة والكميات المخططة أي وجود طاقة عاطلة, فضلاً عن ان الإنتاج اصبح غير منتظم وفي حالات يكون الإنتاج حسب الطلب وهذا كله من جملة أثار أحداث عام 2003 وما رافقته من تغيرات جذرية حدثت في بيئة الاعمال العراقية كالانفتاح على الأسواق العالمية بشكل كبير مما أدى الى اغراق الأسواق العراقية بمختلف المنتجات المنافسة وبالتالي فأن قد تسبب بتدهور كبير في نشاط المعمل عينة البحث فضلاً عن بقية معامل الشركة كما يوضح الجدول التالي:

الجدول (1) الطاقة الإنتاجية لمنتج قماش القديفة في المعمل عينة البحث للمدة من 2016_2020

السنة	الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الإنتاج المخطط	الإنتاج المتحقق	الطاقة التصميمية% (الإنتاج المتحقق / الطاقة التصميمية)	الطاقة المتاحة% (الإنتاج المتحقق / الطاقة المتاحة)	الإنتاج المخطط% (الإنتاج المتحقق / الإنتاج المخطط)
2016	400,000	350,000	100,750	87,754	%21	%25	%87
2017	400,000	350,000	88,000	35,270	%8	%10	%40
2018	400,000	350,000	94,500	62,500	%15	%17	%66
2019	400,000	350,000	96,000	77,750	%19	%22	%80
2020	400,000	350,000	94,000	54,000	%13	%15	%56

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المعمل

5-3 أليات احتساب التكاليف في الشركة العامة للصناعات النسيجية/ الحلة/ معمل القديفة بابل 2

يكشف واقع التسعير لمنتج القديفة عن أن عملية تحديد سعر بيع المنتج تمر بعدة مراحل حالها حال بقية المنتجات المعمل عينة البحث, يتم في الأولى منها استلام شعبة حسابات الكلفة لأمر المعمل الذي يوضح المسلك التكنلوجي لمنتج القديفة من حيث كميات و أنواع المواد اللازمة لعملية الإنتاج واوقات العمل ومن ثم القيام بتحديد التكاليف الكلية للمنتج وفق عناصر الكلفة ذات العلاقة بالمنتج والتي يوفرها نظام التكاليف الذي يعمل وفق النظام المحاسبي الموحد. اذ تشمل عناصر الكلفة لمنتج القديفة على المواد المباشرة و التي تحدد كلفتها وفق الأسعار التي تحدد من شعبة حسابات المخازن وباعتمادها طريقة المعدل الموزون وبالنسبة لحصة المتر الواحد من كلفة العمل فتحدد من تقسيم مبلغ رواتب العاملين على عدد الأمتار المنتجة من القماش, اما بالنسبة للتكاليف الصناعية غير مباشرة فتحمل على منتج القديفة باعتماد أساس عدد العاملين في المعمل عينة البحث, وبالنسبة للتكاليف التسويقية و الإدارية فتوزع على أساس نسبة كل منها الى اجمالي تكاليف مركز الإنتاج(5) ومركز خدمات الإنتاج (6). اما في المرحلة الثانية فيقوم مجلس الإدارة بتحديد سعر بيع اولي للقماش بعد إضافة هامش ربح على التكلفة الكلية للمتر الواحد يتراوح بين 10%- 20 % ثم يرسل سعر البيع الاولي بكتاب رسمي الى قسم التسويق في الشركة لغرض دراسته من حيث مدى انسجامه مع الاسواق وتقديم الدراسات بشأن زيادته او تخفيضه, وفي المرحلة الثالثة يصادق مجلس الإدارة على سعر البيع المنتج بعد دراسة مقترحات قسم التسويق ليتم اقراره بشكل رسمي. يوضح الجدول ادناه كلفة المتر الواحد من قماش القديفة وسعر بيعه مع معدلات صرف المواد لعام 2020.

الجدول (2) كلفة المتر الواحد من قماش القديفة وسعر بيعه مع معدل صرف المواد لعام 2020

ت	اسم المادة	وحدة القياس	معدل السعر الموزون بالدينار	معدل الصرف	الكلفة بالدينار
1	غزول الخملة اكرلك 100%	كغم	9000	500غم	4500
2	غزول اللحمة قطن بولستر	كغم	6000	230غم	1380
3	غزول السداة بولستر	كغم	6000	130غم	780

4	أسطوانة بلاستك 150*5,3 سم	عدد	600	رولة واحدة ل50م قماش	12
5	نايلون تغليف	متر	500		10
6	شريط لاصق	متر	3000		3
7	علامة لاصقة	عدد	250		5
	اجمالي تكلفة المواد الاولية				6690
	أدوات احتياطية				150
	تكاليف متغيرة أخرى				1694.7
	مجموع التكاليف المتغيرة				8534.7
	كلفة العمل				23083
	الاندثار				35
	تكاليف ثابتة أخرى				3328
	مجموع التكاليف الثابتة				26446
	كلفة الصنع				34980.7
	تكاليف تسويقية وإدارية 10%				3498.07
	اجمالي التكاليف				38478.8
	هامش الربح 10%				3848
	سعر بيع المتر الواحد				42326.8

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المعمل

يمثل هذا المبلغ سعر الأسطوانة الواحد التي يلف عليها 50 متر من القماش وبهذا فأن حصة المتر الواحد من كلفة الأسطوانة هي بمقدار 12 دينار احتسبت كالاتي(600 دينار÷ 50 متر) وتم عملية الحساب بالطريقة نفسها لكل من نايلون التغليف والعلامة اللاصقة و اما بالنسبة للشريط اللاصق فأنه يكون على شكل رولة بطول 120م بسعر (3000) دينار للرولة أي سعر أن سعر المتر الواحد من الشريط هو بمقدار (25) دينار اذ ان كل أسطوانة قماش تحتاج الى (6) متر من الشريط فأن حصة المتر الواحد من القماش من كلفة الشريط بمقدار (3) دنانير احتسبت كالاتي [(6×25)÷50م]

4-5 دراسة وتحليل الواقع التنافسي لمنتجات الشركة العامة :

في الفقرة السابقة تم احتساب تكلفة بيع المتر مربع من القماش وسيتم في هذه الفقرة تحليل انحرافات المبيعات الفعلية عن المبيعات المخططة في وبيان مدى الاخفاق في تحقيق خطة المعمل من المبيعات . وتحقيق هامش الربح مستهدف،

أ- تحليل المبيعات : تم الاعتماد في تحليل الواقع التنافسي للشركة / المعمل على بيانات خمس سنوات متتالية لغرض معرفة مدى النمو او التدني في مبيعات الشركة لهذه الأعوام لغرض الحصول على دلالة عن مدة التطور الحاصل في المبيعات ومدى قبول منتجات الشركة في الأسواق وبيان حصة الشركة السوقية وكما في الجدول ادناه .

جدول (3) كمية المبيعات المخططة والفعلية للشركة / معمل القديفة بابل 2

التفاصيل (السنة)	كمية المبيعات المخططة	كمية المبيعات الفعلية	نسبة التحقق	الملاحظات
عام 2016	125334	4567	%3.6	الكمية بالمتر
عام 2017	132445	5467	%4.1	الكمية بالمتر
عام 2018	141835	6665	% 4.7	الكمية بالمتر
عام 2019	248500	12124	% 4.9	الكمية بالمتر
عام 2020	344000	18120	% 5.3	الكمية بالمتر

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المعمل

يتضح من الجدول (3) أن المعمل لم يحقق النسبة المخططة من مبيعات منتج القماش اذ أن نسب التحقق لم تصل حتى إلى 10% ويعود السبب في ذلك إلى ضعف السياسة التسويقية في الشركة وافتقارها لحملات الدعاية والاعلان والترويج على منتجاتها الذي يعد العنصر الأساس في ترويج مبيعاتها ، ولكن يلحظ هناك. ارتفاع بسيط في نسب المبيعات منذ سنة 2016 وحتى سنة 2018 وهذا يؤكد على محاولة الشركة نحو تطوير وضعها التسويقي ولكن تلك المحاولات لم تستند إلى نظام تسويقي حديث أو سياسة متطورة تكافئ متطلبات السوق المحلي كما في تصميم سلسلة التجهيز بالاعتماد على السوق ، إذ أن السوق المحلي تغزوه المنتجات

المستوردة وبنسب مبيعات عالية مقارنة بالمنتج المنافس لتمتعها بعامل الاعلان والترويج والذي يعد من العناصر الرئيسة في تحقيق نسب المبيعات المرجوة

علما أنه تم استخراج نسبة تحقق المبيعات وفق المعادلة الآتية-:

نسبة تحقق المبيعات = المبيعات الفعلية / المبيعات المخططة × ١٠٠%

ب- تحليل نسبة التلف : ان نسب تلف معمل القديفة لعام 2020 والتي يتم عن طريقها مقارنة كميات الانتاج الفعلي مع كميات الانتاج الجيد لاستخراج الكميات التالفة وكما في الجدول الآتي

جدول (4) نسب التلف والإنتاج الجيد والانتاج الفعلي لمنتج قماش القديفة

التفاصيل	منتج قماش القديفة	الملاحظات
وحدة القياس	متر	
كمية الانتاج الفعلي	21320	
كمية الانتاج الجيد	18120	
كمية التلف	3200	
نسبة التلف	% 17.6	تستخرج : قسمة كمية التلف على الانتاج الجيد
نسبة التلف المسموح بها (حسب قسم الانتاج)	% 8	في اقصى حد

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة / المعمل

يتضح من الجدول (4) أن المصنع قد حقق نسب تلف عالية من قماش القديفة وتم التعرف على ذلك من خلال مقارنة كمية الانتاج الفعلية مع كمية الانتاج الجيدة، حيث ان نسب التلف المسموح بها هي 8 % وان المنتج حققت نسب تلف تصل الى 17 % والذي بدوره يسبب زيادة في التكاليف الانتاجية والتي تعود بالزيادة على التكاليف الاجمالية للمنتج بما لا تتناسب مع ما تحققه تلك المنتجات من ايراد والذي يعد من العوامل الاساسية لخسارة المعمل . ويعود السبب في ذلك الى اعتماد المعمل سياسة انتاجية تقليدية لا تأخذ بنظر الاعتبار تصميم كافة المراحل الانتاجية بشكل موحد وفق دراسة شاملة للإخفاقات الانتاجية كافة التي من الممكن أن تحدث واتخاذ الاجراءات اللازمة لتلافيها قبل حدوثها ادت الى ذلك

5-5 تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة في معمل القديفة بابل 2 (عينة البحث)

في الفقرات السابقة تم احتساب تكلفة بيع المتر مربع من القماش حسب نظام الشركة وكذلك تم تحليل الواقع التنافسي للشركة وسيتم في هذه الفقرة استعمال تقنية الهندسة المتزامنة لتخفيض تكلفة المتر من القماش ليصبح بكلفة وجودة مناسبة لمنافسة المنتجات المستوردة ويأخذ حصة سوقية اكبر خاصة بعد تحليل انحرافات المبيعات الفعلية عن المبيعات المخططة في الفقرات السابقة وبيان مدى الاخفاق في تحقيق خطة المعمل من المبيعات . وتحقيق هامش الربح مستهدف، للاستفادة من هذه المعلومات في عملية صنع القرار كما يمكن بيان خطوات تطبيق التقنية وفقاً للاتي:

5-5-1 تحديد فكرة تطوير المنتجات :

من خلال هذه الخطوة يتم العمل على تحديد فكرة لتطوير منتج قماش القديفة استناداً إلى رغبات الزبون وإدخال تعديل عليه و يتم من خلال تخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتج، فضلاً عن تعزيز الميزات التنافسية في السوق ، ويتم ذلك من خلال الاستعانة بخبراء التصميم والمهندسين وبعض المستشارين في العملية الانتاجية، وكما يأتي:

- استبدال بعض الموجودات السابقة من الآلات المتهالكة ، بأخرى جديدة ومتطورة تكنلوجياً والتي تعمل بعدد عمالة اقل مقارنة بالآلات القديمة التي تحتاج الى عمالة أكثر والاستفادة من العمالة في مفاصل أخرى في الشركة .
- اعادة هيكلة بعض الأقسام مثل البحث والتطوير والتصميم وقسم التسويق والتوزيع وادخال خبرات عاملة جديدة لما لهذين القسمين من تأثير كبير على حصة و قوة المنتج في السوق.
- اشراك الزبائن والموردين وتحديد رغباتهم التي من خلالها يتم تطوير المنتجات والعمل على تحقيقها في شراء المواد الأولية الداخلة في العملية الانتاجية ذات التكلفة الاقل شريطة ان تؤدي بالمنتجات الى الجودة المقبولة
- تخفيض تكاليف الصيانة من خلال الاطلاع على واقع العمل في مصنع القديفة حيث يتضح أن المصنع يعتمد على اجراءات صيانة دورية في (10) ايام من كل سنة وان تطبيق الهندسة المتزامنة التي تركز على القيام بعمليات الصيانة

وغيرها بشكل متزامن، أي أن عمل كادر الصيانة وعمل المعمل بشكل عام يتم في نفس الوقت وهذا يحقق وفورات في التكلفة فضلاً عن تخفيض تكاليف الأجور المباشرة بشكل متزامن .

- تحسين كفاءة وجودة القماش من خلال استيراد المواد الاولية ذات المناشئ من دول شرق اسيا ذات السعر المناسب والخامة الجيدة ، لكون اغلب متطلبات المستهلك تتجه الى قماش ذات جودة متوسطة وكلفة منخفضة
- تحسين كلفة القماش من خلال تقليل القطن وزيادة البولستر بما لا يوثر على الجودة بشكل عام وتكون جودة مقبولة والتي من الممكن ان يخفض التكاليف بشكل كبير .
- تحسين كلفة القماش من خلال استيراد غزولة الخملة اكرلك من السوق الصيني او الماليزي او الفيتنامي او الهندي او الايراني بأسعار مناسبة والاستفادة من الاعفاءات الضريبية لدعم المنتوج الوطني حيث يكون سعر كغم حسب الاستيراد 2000 دينار بدل من 4500 دينار بحسب الاطلاع على الأسواق الخاصة.

5-5-2 ترشيق وظائف المعمل :

ولغرض الوصول إلى هذه الوظائف وترشيق وظائف المعمل الكثيرة لابد من الاستعانة بمجموعة من الشروط التي تساعد على تحسين وإنجاز هذا مع مراعاة الجودة والوقت والتكلفة، وهي كالاتي:

- اشراك المجهزين والزبائن في عملية تصميم وتطوير المنتوج ولو بشكل غير مباشر
- ترتيب تحسين المعمل إذ يصبح على شكل خلايا عمل حيث يمكن القيام بعمليات التصنيع والتجميع بشكل متزامن، ويتم ذلك من خلال المسار الإنتاجي بالمعمل.
- عمل الشيء صحيحاً منذ المرة الأولى وتقليل المعيب وهذا يضمن جودة المنتجات وكفاءتها.
- اجراء تغيرات على بعض المواد الأولية للقماش من خلال استعمال مواد ذات كلفة أقل على ان تؤدي إلى نفس الوظائف السابقة للمنتوج أو أفضل منها وبجودة عالية.

5-5-3 تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة من خلال تصميم العملية الانتاجية مع المحافظة على الجودة وتحسينها

سبق وان وضحنا بان المعمل يقوم بإنتاج قماش القديفة حيث يقوم فريق عمل الهندسة المتزامنة في التصميم للتخفيض في تكلفة المتر من القماش مع المحافظة على الجودة وتحسينها وفقاً للاتي :

- **غزول الخملة اكرلك :** (المواد الخام المستخدمة في قماش القديفة) (الاكرلك : الصوف السميك مواد خام عالية الجودة وتكنولوجيا نسيج مبتكرا لجعل الصوف اكثر نعومة)

حيث ان سعر كغم من خملة الاكرلك 9000 دينار وان احتياج منتج المعمل الى نصف كغم بسعر 4500 دينار حيث يمكن استخدام 250 كغم وهي كافية لجعل قماش القديفة بجودة ممتازة وتعويضها بالقطن وحسب السوال الموجه الى المهندسين والمختصين في المعمل

ومن جانب اخر يمكن للمعمل استيراد خملة الاكرلك (خيوط) من الخارج بكميات اكبر مما يساعد على تخفيض كلفتها مقارنة بقيام المعمل بشرائها من السوق المحلي بكميات قليلة وان هذه العملية حققت تقريباً تخفيض في السعر بنسبة 20 %

- **غزول اللحمة قطن بولستر :** حيث يحتاج منتج قماش القديفة بالتصميم الاولي للعملية الى 230 غرام و يمكن جعل الكمية الاجمالية 350 كغم بعد اضافة 120 كغم قطن لتعويض غزول خملة الاكرلك التي تم ترشيقها، مما يساعد على جعل قماش القديفة اكثر تماسك واكثر نعومة وملبي لطموحات المستهلك وايضا تخفيض في التكلفة وحسب المقابلة مع مسولي المعمل في قسم التصميم والإنتاج .
- **غزول السداة بولستر :** يحتاج المنتج الى 130 غرام من قماش وخيوط البولستر السداة وتعتمد الشركة على شراء الخيوط من السوق المحلي حيث تكلفتها عالية ولتحسين هذه التكلفة يجب على الشركة استيراد الخيوط من الخارج بكميات كبية مما يسمح بتخفيض التكلفة ونتيجة البحث في السوق تبين ان سعر الخيوط المستورد بالطن 4000000 دينار
- كما يمكن تخفيض التكاليف للقماش من خلال استبعاد جميع التكاليف التي تشكل عبئاً على تكلفة المنتجات الفعلية والتي تم رصدها وتحليلها من خلال ادارة التكاليف للمصنع في انشطة واقسام المصنع عينة البحث والتي تشمل تكاليف الرواتب والأجور التي يمكن الاستغناء عنها الخاصة بأنشطة البحث والتطوير والتصميم الذي يمكن استبعاد 11 عاملاً من اصل 20 مهندس وعامل في هذا القسم ، ونشاط التصنيع الذي يضم 64 عاملاً تم استبعاد جزء منهم ، ونشاط

التسويق والتوزيع الذي تم استبعاد 3 عمال و نشاط البنى التحتية حيث تم استبعاد 22 عاملاً ، ونشاط الموارد البشرية الذي يضم 100 عاملاً تم استبعاد 36 منهم علما ممكن الاستفادة من الموظفين والعاملين والمهندسين المستبعدين في فتح اقسام إنتاجية أخرى في المعمل واستيعاب العدد الكبير لهم كفتح معمل لخياطة الزوائد القماشية كحرفة واعمال يدوية ممكن الاستفادة منها وبيعها كمنتجات عرضية او فتح معامل أخرى لخياطة ودوشمة الأثاث والاستفادة من قماش القديفة وبالتالي تصبح هناك سلسلة إنتاجية من انتاج الأثاث واستخدام قماش القديفة كمواد أولية له، وأيضا تخفيض واستبعاد التكاليف الادارية والتسويقية والاندثار الذي يتحمل على المكاتب والاجهزة والمعدات والاثاث والسيارات التي يشغلها هؤلاء الموظفون والعمال المستبعدون.

حيث ان هؤلاء الموظفين لا يضيفون اي قيمة في صناعة المنتج بل هم تكاليف اضافية لا تجدي نفعاً، لذلك وفق تقنية الهندسة المتزامنة وبعد استشارة كبار المسؤولين والمتخصصين في المصنع والحاصلين على شهادات عليا في الهندسة والتصنيع والاقتصاد استطاع الباحث من بناء رأيه في تحديد نسبة العاملين المستبعدين قد شكلت تقريباً 50 % من العاملين المشتركين في العملية الانتاجية .

5-6-4 احتساب تكاليف قماش القديفة وفق تقنية الهندسة المتزامنة :

بعد تطبيق الهندسة المتزامنة اعلاه من اعادة تصميم العملية وابتكار بعض الطرق لتخفيض التكلفة يمكن اعادة احتساب تكاليف منتج القماش حسب المعادلات الاتية:

- **غزول خملة اكرلك :**

السعر السابق للكغم 9000 دينار من السوق المحلي

السعر الجديد نتيجة الحصول على تخفيض 20% يكون (9000 – 9000 * 20% = 7200 دينار)

الكمية المستخدمة بعد التعديل (معدل صرف الكمية) 250 غم

الكمية المستخدمة * السعر الجديد = كلفة الخملة المستخدمة

0.250 كغم * 7200 = 1800 دينار بدلا من 4500

- **غزول اللحمة قطن بولستر :**

السعر للكغم 6000 دينار

الكمية المستخدمة (معدل الصرف) بعد التعديل 350 غم

0.350 كغم * 6000 = 2100 دينار بدلا من 1380

- **غزول السداة بولستر :**

السعر السابق 6000 للكغم

السعر الجديد هو 4000,000 للطن الواحد ولاستخراج سعر الكغم الواحد نستعين بالمعادلة الاتية

4000000 / 1000 = 4000 سعر كغم الواحد

الكمية المستخدمة (معدل الصرف) 130 غم

0.130 كغم * 4000 = 520 دينار بدلا من 780 دينار

- تكلفة العمل نتيجة للاستغناء عن 50 % من العمالة ينتج عنها تخفيض في التكلفة ب 50% من كلفة الاجور المباشرة على افتراض ان كلفة الساعة ثابتة وان العمالة تأخذ اجرة مشابهه وجميع العاملين ذات مهارة متوسطة

وتحتسب حسب المعادلة الاتية

كلفة العمل – (كلفة العمل * نسبة التخفيض) = كلفة العمل المباشر بعد التخفيض

23083 – 23083 * 50% = 11542 دينار

يمكن اعداد جدول احتساب التكاليف بعد تطبيق خطوات الهندسة المتزامنة وكالاتي :

جدول (5) كلفة متر قماش القديفة بعد تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة

ت	اسم المادة	وحدة القياس	معدل السعر الموزون بالدينار	معدل الصرف	الكلفة بالدينار
1	غزول الخملة اكرلك 100%	كغم	7200	250 غم	1800
2	غزول اللحمة قطن بولستر	كغم	6000	350غم	2100
3	غزول السداة بولستر	كغم	4000	130غم	520
4	أسطوانة بلاستك 150*5,3 سم	عدد	600	رولة واحدة ل50م قماش	12
5	نايلون تغليف	متر	500		10
6	شريط لاصق	متر	3000		3
7	علامة لاصقة	عدد	250		5
	اجمالي تكلفة المواد الأولية				4450
	أدوات احتياطية				150
	تكاليف متغيرة أخرى				1694.7
	مجموع التكاليف المتغيرة				6294.7
	كلفة العمل				11542
	الاندثار				35
	تكاليف ثابتة أخرى				3328
	مجموع التكاليف الثابتة				14905
	كلفة الصنع				21199.7
	تكاليف تسويقية وإدارية 10%				2119.97
	اجمالي التكاليف				23319.67
	هامش الربح 10%				2332
	سعر بيع المتر الواحد				**25651.67**

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة / المعمل

بعد تطبيق خطوات تقنية الهندسة المتزامنة نحصل على تخفيض بقيمة 16675 دينار وهذا التخفيض من شأنه ان يحقق وفرات في التكاليف وانعكاس على تخفيض سعر البيع للمنتج وبالتالي دخوله سوق المنافسة ، مع التركيز على تسويق المنتج للأسواق المحلية وعمل دعاية واعلان بشكل مناسب والعمل بشكل منتظم وانتاج كميات كبيرة من القماش وتصديره للأسواق والحصول على حصة سوقية مناسبة والحفاظ عليها حيث ان الانتاج المستمر يسهم في المحافظة على الحصة السوقية خاصة وان سعر المتر اصبح مناسب مع الجودة الملائمة ومع هذا البحث ركز على تصميم العملية بشكل مختصر حيث ان التوسع في اعادة التصميم للعملية بشكل شامل ينتج تخفيض اكبر مما حققه البحث الحالي وحيث يعد البحث فكرة مبسطة لأثارة انتباه الباحثين لخطوات الهندسة المتزامنة المستخدمة لتخفيض التكلفة وتوفير معلومات مفيدة لمتخذي القرار

5-6 تطبيق احدى القرارات الإدارية قصيرة الاجل :

قرار قبول او رفض الطلبية الخاصة : عند اتخاذ هذا القرار ينبغي على الوحدة مراعاة الأسس العلمية المتعلقة بالطلبة الخاصة وكما مذكورة في الجانب النظي للبحث

من خلال المعايشة الميدانية والدراسة العملية التي أجراها الباحث فقد وردت الى الشركة العامة طلبية خاصة من احد معامل القطاع الخاص لإنتاج 500 متر من قماش القديفة وبسعر 10500 دينار للمتر كونة بمواصفات معينة ولغرض اتخاذ القرار يتعين على الشركة أن تأخذ مجموعة من الأمور عند اتخاذ قرار بقبول أو رفض الطلبية وعلى حسب الموصفات المطلوبة تم جمع البيانات اللازمة والمواد وأنشطتها للمنتج مع الملاك الهندسي في الشركة وقد بلغت تكلفة المواد لمجموع الطلبية لكل مواصفة بحسب الآتي : تم حسابها بالمعادلة التالية :

تكلفة المتر الواحد × عدد الأمتار المطلوبة = مبلغ الطلبية

علما أن الطلبية تقارن فقط من خلال التكاليف المتغيرة لان التكاليف الثابتة هي كلف غارقه غير تفاضلية لا تفيد متخذي القرار لانها سوف تدفع سواء انتج المعمل أو لم ينتج .

جدول (6) كلفة الـــ 500 متر من قماش القديفة (الطلبة الخاصة) بحسب نظام تكاليف المعمل و

ت	اسم المادة	وحدة القياس	الكلفة بالدينار للمتر وفق الهندسة المتزامنة	كلفة الطلبية وفق الهندسة المتزامنة 500 متر قماش	الكلفة بالدينار للمتر وفق نظام تكاليف المعمل	كلفة الطلبية وفق نظام تكاليف المعمل 500 متر قماش
1	غزول الخملة اكرلك 100%	كغم	1800	900000	4500	2250000
2	غزول اللحمة قطن بولستر	كغم	2100	1050000	1380	690000
3	غزول السداة بولستر	كغم	520	260000	780	390000
4	أسطوانة بلاستك 150*5,3 سم	عدد	12	6000	12	6000
5	نايلون تغليف	متر	10	5000	10	5000
6	شريط لاصق	متر	3	1500	3	1500
7	علامة لاصقة	عدد	5	2500	5	2500
اجمالي تكلفة المواد الأولية			4450	2225000	6690	3345000
أدوات احتياطية			150	75000	150	75000
تكاليف متغيرة أخرى			1694.7	847350	1694.7	847350
مجموع التكاليف المتغيرة			6294.7	3147350	8534.7	4267350
كلفة العمل (40% كلفة متغيرة و 60% كلفة ثابتة)			11542	5771000	23083	11541500
كلفة العمل المتغير 40%			4616.8	2308400	9233.2	4616600
اجمالي التكاليف			**10911.5**	**5455750**	**17767.9**	**8883950**

المصدر : أعداد الباحث

ان التكاليف المتغيرة الواردة في الجدول (6) هي التكاليف المتغيرة لمتر القماش من الجدول (4) بعد التخفيض بعد اجراء حساب بسيط وحساب نسبة التكاليف المتغيرة وفق اساس مبلغ النشاط قبل التخفيض مقسوم على التكلفة الكلية قبل التخفيض من الجدول (3) مضروب في مبلغ التكلفة الكلية بعد التخفيض جدول (5) ولمتخذ القرار تصبح العملية واضحة لاتخاذ قراره حيث بمقارنة المبالغ قبل التخفيض وبعد التخفيض ومع السعر الذي قدمه المشتري يمكنه من تحسين قراره لوجود تحليل اكبر للأنشطة والكلف مما يسهل عملية اتخاذ القرار.

وبالتالي أثبتت عملية حساب تكاليف هذه الطلبية انخفاض بتكلفة القماش خاصة عند تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة وبالنتيجة يمكن لمتخذي القرار من الحصول على معلومات مفيدة عن سعر البيع وتكاليف المنتج بكل يسر وسهولة لغرض اتخاذ القرار الرشيد وبهذا تم اثبات فرضية البحث التي تنص على أن استعمال تقنية الهندسة المتزامنة يمكن من تحسين عملية اتخاذ القرارات الادارية وترشيدها ومن ثم يمكن الإدارة من اتخاذ قراراتها بالاستناد إلى معلومات دقيقة لأغراض المفاضلة ما بين قبول هذه الطلبية أو رفضها، فضلا عن تسعيرها بالشكل الذي يسهم في تحقيق الميزة التنافسية ويشجع باقي الجهات على التعاقد مع الشركة مما تقدم يتضح بان حساب تكاليف الطلبة وفق نظام المعمل مرتفع بالمقارنة مع حساب التكلفة وفق تقنية الهندسة المتزامنة بمبلغ 6856 دينار وهذا دليل على فاعلية هذه التقنية .

6- المبحث الرابع : الاستنتاجات والتوصيات

6-1 الاستنتاجات

1- أن استخدام تقنية الهندسة المتزامنة في تصميم وتجميع المنتجات بشكل متزامن ووفقاً لرغبات وتفضيلات الزبائن فضلاً عن تنفيذ عمليات الصيانة بالتزامن يؤدي الى تخفيض التكلفة للمصنع عينة البحث والقضاء على مصادر الهدر و الضياع في الموارد و اكتشاف المشاكل التي تحصل اثناء العملية الإنتاجية بوقت مبكر مما يسهل من عملية تداركها دون تفاقمها.
2- تعد الهندسة المتزامنة من التقنيات الأكثر ملائمة لبيئة العمل وما رافقتها من تغيرات و تطورات سريعة كما لها أهمية في مساعدة الوحدة الاقتصادية على تحسين التكلفة من خلال ابعاد الجودة و الوقت والكلفة.
3- تبرز أهمية تقنية الهندسة المتزامنة لما له دور كبير في تصميم بيئة الاعمال الداخلية و الخارجية للشركة الصناعية بما يضمن ترشيد تكاليف المنتج وتحسين الحصة السوقية.

4- اعتماد الشركة النظم التقليدية لاحتساب تكلفة المنتج دون الاخذ بنظر الاعتبار التكلفة الحقيقية لكل مرحلة مما لا يوفر معلومات مفيدة لمتخذي القرارات الإدارية وعدم ترشيد القرار .

5- بعد تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة و المقارنة بين سعر بيع المتر الواحد السابق كان 42326.8 وبيع المتر الواحد في السنة الحالية 25651.67 نحصل على تخفيض بنسبة 16675 دينار مما يحقق وفرات في التكاليف.

6- انخفاض التكاليف له تأثير إيجابي في قبول الطلبة الخاصة وذلك لتوفر معلومات عن التكلفة وسعر البيع مما يودي الى تحسين عملية صنع القرار .

6-2 التوصيات

1- استخدام تقنية الهندسة المتزامنة لأنها تقوم بخلق تزامن بين عمليات تصميم وتصنيع وتجميع المنتج مما يودي لضمان سير العمليات بشكل متزامن وكشف الخلل و الفائض في الاعمال لتوفير الوقت والتكلفة والجهد.

2- على الشركات الصناعية اعتماد تقنية إنتاجية وكلفوية حديثة تعمل على إيجاد فريق عمل متكامل يشمل كافة الوظائف مما يوفر معلومات مفيدة لمتحذي القرارات الإدارية .

3- الاهتمام بالدراسات التي تأخذ بنظر الاعتبار تصميم المنتج و العملية الإنتاجية بصورة متزامنة لغرض توفير التكاليف و الوقت ووصول المنتج الى الزبون بما يحقق رغباته.

4- على الشركة تصميم العمليات الإنتاجية من كافة جوانبها من حيث المواد الأولية الداخلة في الإنتاج و المكائن و المعدات و توافر مكائن بالتقنيات الحديثة المطلوبة و اجراء عمليات صيانة دورية عليها لغرض تلافي حدث أي عطل يحول دون استمرارية العملية الإنتاجية.

5- القيام بتوفير حملات الدعاية و الإعلان الفعلية للترويج عن منتجات المعمل وكسب الزبائن نحوها مما يسهم في زيادة مبيعات الشركة و زيادة إيراداتها بما يحقق التنمية للمنتجات.

References

1. Abdul Hamza: Zahraa Ali, 2019, Using concurrent engineering and costing techniques based on time-oriented processes as an integrated framework for improving product value, Master's thesis, College of Administration and Economics, University of Karbala
2. Abdul Hussein: Ali Hussam Muhammad, 2021, The role of concurrent engineering in cost optimization, unpublished master's thesis, Department of Accounting, College of Administration and Economics, University of Baghdad.
3. Abdul: Nour Mahdi Mahmoud, 2019, measuring costs based on specifications and its impact on rationalizing short-term administrative decisions, Master of Science thesis in Accounting, Department of Accounting, College of Administration and Economics, University of Baghdad.
4. Agha, Ahmed Awni Ahmed & Al-Dabbagh, Zahraa Ghazi dh Noun, (2013), The extent of the availability of simultaneous engineering tools, an exploratory study of the opinions of a sample of workers in a garment factory in Mosul, Tanmiya Al-Rafidain Magazine, Volume (36) Issue (116).
5. Al-Ashhab: Nawal Abdel Karim, 2015, Administrative Decision Making, Its Importance and Stages, Dar Amjad for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
6. Al-Astal Fadi Khalil Dhaher, 2011, the balanced scorecard and its relationship to the administrative decision-making process, an applied study on banks in the Gaza Strip, Master's thesis, College of Economics and Administrative Sciences, Deanship of Postgraduate Studies, Al-Azhar University, Gaza.
7. Al-Dada: Hashim Jabr Majeed, 2013, The effect of business intelligence and wisdom in improving administrative decisions, an analytical study of the senior leadership community at the University of Babylon, doctoral thesis, Department of Business Administration, College of Administration and Economics, Al-Mustansiriya University.
8. Al-Dulaimi, Mahmoud Fahd (2012), The role of concurrent engineering in improving process performance, unpublished doctoral thesis, University of Baghdad.
9. Al-Falahi, Muhammad Radhi Raheef & Al-Musawi, Abbas Nawar Khait (2019), A proposed model for applying 4D simultaneous engineering in light of the effective manufacturing strategy, Al-Kout Journal of Administrative and Economic Sciences, Volume (33), pp. (180-195).
10. Ali, Zahraa Abdel Hamza, (2019), Using concurrent engineering and costing techniques based on time-oriented processes as an integrated framework in improving product value, Master's thesis, Department of Accounting, College of Administration and Economics, University of Karbala - Iraq.

11. Al-Shaer: Aal Akram Abdel Hay, 2019, The impact of administrative decision-making as an intermediary variable between strategic scenario planning and crisis management, master's thesis, published, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Al-Azhar University - Gaza.
12. Al-Shawara: Faisal Mahmoud, (2013), "Principles of Business Administration," 1st edition, Dar Al-Manhaj for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
13. Al-Wadiya: Mahmoud Samih Muhammad, 2015, The relationship of management information systems to the quality of administrative decisions, a case study of the Ministry of Education in Gaza, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Al-Azhar University.
14. Al-Zamili, Ali Abdul Hussein Hani (2017), Integration of value analysis and concurrent engineering techniques and its role in reducing costs and achieving competitive advantage, PhD thesis, Department of Accounting, College of Administration and Economics, University of Baghdad - Iraq.
15. Awad, Fathi (2012): Business Administration and Manager Functions in Contemporary Institutions, Dar Safaa for Printing, Publishing and Distribution, first edition, Amman, Jordan.
16. Awwad, Fathi (2012): Business Administration and Manager Functions in Contemporary Institutions, Dar Safaa for Printing, Publishing and Distribution, first edition, Amman, Jordan.
17. Belay, Alemu Moges (2013),modeling concurrent engineering to improve product development performance, PHD thesis in science in mechanical engineering, university of rassa, Finland.
18. Dongre, A, U., Jha, B, K., Achat, P. S., & Patil, V, R. (2017). "Concurrent Engineering: A Review", International Research Journal of Engineering & Technology, vol. 4, no. 5, p.(2766-2770)
19. Fayyad, Mahmoud Ahmed, Qadada, Issa Youssef, and Alian, Rabhi Mustafa (2010). Principles of Management (1), first edition, Amman, Jordan, Safaa Publishing and Distribution House
20. Fine, C., Golany ,B.; and naseraldin , H (2005) Modeling tradeoffsin three-dimensional concurrent engineering : a goal programming approach. Journal of operations Management 23.
21. Hilton, , Ronald W (2005)" Managerial Accounting", ", 6th ed., Irwin, McGraw-Hill, Co.
22. Mahmoud, Raafat (2012) The Idea of Transformation in Administrative Decisions, Dar Al-Fikr University, first edition, Alexandria, Egypt.
23. Makinen,Jukka_Tapani.(2011) ''concurrent Engineering Approuch-stic optics Design'' PGD thesis, University
24. Mani,M.F.Manikandan M.P.(2015) ''Design for Manufacturing Based on Concurrent Engineering'' , University of Chennai, Judia, International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, Vol.4,No.2.
25. Marchetta Martin G.& Mayer, Frederique & Forradellas, Raymundo Q.(2011), A Reference Framework Following A Proactive Approach for Product Lifecycle Management Computers in Industry Journal, Elsevier, Vol.62, No.7.
26. moges, alemu, concurrent engineering impalementation – acase study in addis engineering center, master thesis submitted to the school of graduate studies of addis ababa university, 2007
27. Ogawa Akira,''concurrent Engineering for mission Design in Different cultures'', ''Mcs Thesis Massachusetts institute of Technology'',2008
28. Okpala, charles chikwendu& Dara, jude.E, (2017) Benefits and Barriers to Successful Concurrent Engineering Implementation, Journal of Multidisciplinary EngineeringScienceand Technology, Vol. (4).pp(7868- 7873).
29. Taha and Zabin: Atyaf Khaled, Haider Atta: 2022, The role of adopting a resource planning system in rationalizing administrative decisions
30. Talab, Sayed (2011) Systems and Support for Administrative Decision Making, Dar Al-Fikr Publishers and Distributors, first edition, Amman.
31. Tayal, S., (2012), Concurrent Engineering, In the National Conference on Trends & Advances in Mechanical Engineering (pp. 676-680). Faridabad, Indal