استخدام تقنية الهندسة المتزامنة في تعزيز المكانة التنافسية للمنظمة في السوق

دراسة حالة في مصنع المحاليل الوريدية في الموصل

أ.م.د. سمير عبدالرزاق ياسين العبدلي
كلية الحدباء الجامعة
الموصل
Sameer.ay@hcu.edu.iq

أ.م.د. صباح انور يعقوب العباسي
كلية الحدباء الجامعة
الموصل
dr.sabah.alabasi@hcu.edu.iq

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2022.3.4.17

تأريخ استلام البحث ٢٠٢٢/٦/١٨ تأريخ قبول النشر ٢٠٢٢/٨/١ تأريخ النشر ٢٠٢٢/١٠/٣٠

المستخلص

يهدف البحث إلى بيان قدرة تقنية الهندسة المتزامنة على تعزيز المكانة التنافسية في السوق ، وتم اختيار مصنع المحاليل الوريدية في الموصل ليكون مكانا لتطبيق متغيرات البحث وتركزت مشكلة البحث في حاجة المصنع إلى تعزيز قدرة منتجاته على المنافسة مع المنتجات الاخرى المشابهة ومن مناشيء مختلفة، كما تم الاعتماد على استمارة الفحص Check List لجمع البيانات والمعلومات من العاملين عينة البحث والتي تألفت من (25) فرداً من العاملين في المصنع من رؤساء الأقسام ومدراء الوحدات وبعض العاملين ذوي الخبرة والمهارة والمعرفة ذات العلاقة بمتغيري البحث الرئيسين والمتغيرات الفرعية، وكانت الغاية من البحث تعزيز المكانة التنافسية للمنتجات في السوق وتم استنباط مجموعة من الاستنتاجات أهمها ان استخدام تقنية الهندسة المتزامنة في عمليات الإنتاج والتسويق سوف يؤدي إلى تعزيز المكانة التنافسية لمنتجات المصنع قيد البحث في الاسواق المحلية والاسواق الخارجية، كما تم تقديم العديد من المقترحات التي كان من أهمها ان على إدارة المصنع ان تركز وبشكل كبير في الاعتماد على استخدام تقنية الهندسة في جميع عملياتها الإنتاجية والتسويقية وحتى عمليات ما بعد البيع لكي تتمكن من مواكبة التغيرات السريعة والمتطورة في الأسواق لتتمكن من البقاء والنمو والاستمرار فيها.

الكلمات المفتاحية: الهندسة المتزامنة، والمكانة التنافسية ومصنع المحاليل الوريدية.

The use of Concurrent Engineering Technology to enhance the Competitive Position of the Organization in the market

A case study in the intravenous solutions plant in Mosul

Abstract

The research aims to shows the ability of the conurrent engineering technology to enhance the competitive position in the market, and the intravenous solutions plant in Mosul was chosen to be a place for applying the research variables. The plant consists of department heads, unit managers, and some workers with experience, skill and knowledge related to the two variables The study of the two principals and the sub-variables, and the purpose of the research was to enhance the competitive position of the products in the market, and a set of conclusions was drawn, the most important of which is that the use of concurrent engineering technology in production and marketing processes will lead to enhancing the competitive position of the products of the plant under discussion in the local and foreign markets, as many were presented. Among the proposals, the most important of which was that the plant management should focus heavily on the use of engineering technology in all its production, marketing and even after-sales operations in order to be able to keep pace with the rapid and evolving changes in the markets to be able to survive, grow and continue in them.

Key words: Concurrent Engineering, Competitive position and Intravenous solutions plant.

المقدمة:

يُعد التصميم من اهم المراحل التي تحدد شكل المنتج والتركيبة الفنية والديناميكية له فضلاً عن تصميم عمليات الإنتاج المؤدية لإنتاج ذلك المنتج وتحديد كل الامور المتعلقة بذلك كالاحتياجات من المواد والمكائن والعاملين والطاقة وغيرها التي يجب ان تؤخذ في الحسبان عند التصميم، الامر الذي يتطلب الاعتماد على اجراءات المزامنة والتنسيق بينها وصولاً إلى تقديم سلع أو خدمات ذات جودة عالية ومرغوبة ومطلوبة في السوق وبأقل التكاليف وبأسرع وقت واقل جهد ممكن، هذا الأمر سيعمل على تحسين سمعة المنتج والمنظمة في السوق وتعزيز مكانتها التنافسية فيه للحصول على حصة سوقية أكبر.

من هنا جاء هذا البحث ليوضح قدرة ابعاد الهندسة المتزامنة في تعزيز المكانة التنافسية للمنظمة في السوق، وتضمن البحث أربعة مباحث جاء الأول منها لبيان منهجية البحث من حيث مشكلة البحث واهدافه واهميته ونموذجه وفرضيته ومتغيراته، في حين ركز المبحث الثاني على الجانب النظري لشرح المتغيرات الرئيسة والفرعية للبحث وبيان العلاقة النظرية التكاملية فيما بينها، أما المبحث الثالث فقد تطرق إلى الجانب التحليلي العملي للبحث من خلال التعريف بمصنع المحاليل الوريدية وعملياته الإنتاجية واقسامه والواقع الحالي لمتغيرات البحث فيه، فضلاً عن تحليل نتائج استمارات الفحص لكل من المتغيرات الفرعية للبحث. أما المبحث الرابع فقد تضمن الاستنتاجات التي تمخض عنها البحث وأيضاً تقديم المقترحات اللازمة في ضوء تلك الاستنتاجات التي من شأنها أن تعزز المكانة التنافسية للمنظمة في السوق.

المبحث الأول: منهجية البحث:

أولاً: مشكلة البحث:

نتيجة للزيارات الميدانية التي تمت في مصنع المحاليل الوريدية في الموصل تبين أن هناك حاجة ماسة لتعزيز قدراته من أجل البقاء والنمو والاستمرار في الاسواق المحلية وحتى السوق الخارجية، وذلك من خلال من تحسين قدرة منتجات المصنع على المنافسة مع المنتجات الاخرى المتشابهة التي هي من منشئ عربية واجنبية لذا جاء هذا البحث لتعزيز المكانة التنافسية لمنتجات المصنع في السوق من خلال التركيز على اعتماد تقنية الهندسة المتزامنة في تصميم المنتجات والعمليات وسلسلة التوريد وعمليات ما بعد البيع والتي يطلق عليها اصطلاحاً الهندسة المتزامنة رباعية الابعاد، ويحاول البحث هنا الاجابة على مجموعة من التساؤلات التي تُعد كجانب من مجريات البحث وكالآتي:

١. هل تعتمد إدارة المصنع تقنية الهندسة المتزامنة في عملياتها الإنتاجية؟
٢. كيف يمكن لمصنع المحاليل الوريدية في الموصل، أن يعمل على تعزيز المكانة التنافسية في السوق؟
٣. هل تمتلك إدارة المصنع تصور واضح ومحدد لمفهوم الهندسة المتزامنة؟
٤. ما هي الاجراءات الواجب اتخاذها في عمليات تصميم المنتجات والعمليات وسلسلة التوريد وعمليات ما بعد البيع، التي تمكن المصنع من تعزيز مكانته التنافسية في السوق؟

ثانياً: أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

١. تقديم صورة واضحة ومحددة عن مفهومي الهندسة المتزامنة والمكانة التنافسية للمصنع قيد البحث.
٢. توضيح إمكانية استخدام الهندسة المتزامنة بما يؤدي إلى تعزيز المكانة التنافسية لمصنع المحاليل الوريدية في السوق المحلية والعالمية، بشكل علمي وتقني.
٣. التعرف على الواقع الحالي لعمليات الإنتاج في مصنع المحاليل الوريدية في الموصل.
٤. عرض واضح ومحدد عن منتجات المصنع وقدرتها على المنافسة في السوق المحلية وامكانية تحسين القوة التنافسية لهذه المنتجات لتصل إلى العالمية.

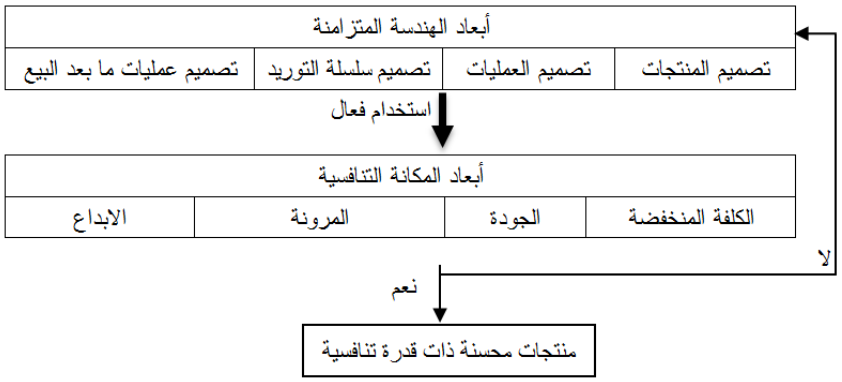
ثالثاً: أهمية البحث:

يمكن توضيح أهمية هذا البحث من خلال الآتي:

١. يُعد البحث من البحوث التي يمكن ان تكون مرجعاً علمياً ينتفع به الباحثين في جانبي الهندسة المتزامنة وأيضاً في جانب المكانة التنافسية للمنظمات في السوق.
٢. تحسين قدرات المنتجات الوطنية لمنظماتنا وتهيئتها لاقتحام الاسواق العالمية بعد اشباع السوق المحلية باستخدام احدث التقنيات والأساليب العلمية المتطورة في هذا الجانب.
٣. يمكن لكافة المنظمات الاعتماد على المفهومين الواردين في هذا البحث، في تطوير وتحسين عملياتهم الإنتاجية ومنتجاتهم.
٤. يعد تصميم المنتجات والعمليات وسلسلة التوريد من المفاهيم التي تم بحثها ودراستها في بحوث سابقة، في حين ان تصميم عمليات ما بعد البيع لم يتم اعتماده بشكل واسع حسب اطلاع الباحثين في حين بحثنا الحالي تطرق إلى هذا المفهوم بشكل مركز ومستفيض.

رابعاً: المخطط الافتراضي للبحث:

يمكن تأطير مخطط افتراضي للبحث بما يبين أن استخدام أبعاد الهندسة المتزامنة المتمثلة في (تصميم المنتجات وتصميم العمليات وتصميم سلسلة التوريد وتصميم عمليات ما بعد البيع) في تعزيز المزايا التنافسية للمصنع المبحوث المتمثلة في (الكلفة والجودة والمرونة والابداع) بهدف تحسين المكانة التنافسية للمصنع، والشكل (1) يوضح المخطط الافتراضي للبحث.



الشكل (1) المخطط الافتراضي للبحث

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان.

خامساً: فرضية البحث:

يعتمد البحث على الفرضية الآتية:

إن توفر أبعاد تقنية الهندسة المتزامنة المتمثلة في (تصميم المنتجات، وتصميم العمليات، وتصميم سلسلة التوريد، وتصميم عمليات ما بعد البيع) يؤدي إلى تعزيز المكانة التنافسية للمصنع المبحوث من خلال التركيز على المزايا التنافسية المتمثلة في (الكلفة المنخفضة والجودة، والمرونة، والابداع) بهدف تقديم منتجات محسنة وذات قدرة تنافسية عالية.

سادساً: منهج البحث:

تم الاعتماد على منهج دراسة الحالة الذي يتميز بقدرته على تحليل الظاهرة المبحوثة بشكل تفصيلي وواقعي، من خلال الاعتماد على الاطلاع والمشاهدة ومواكبة سير تسلسل العمليات الإنتاجية وإجراء الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية مع العاملين ذوي العلاقة واعتماد استمارة الفحص للحصول على البيانات والمعلومات اللازمة للبحث وتحليلها واستخلاص النتائج المطلوبة.

سابعاً: أساليب جمع البيانات والمعلومات:

تم الاعتماد على الاساليب الآتية في الحصول على البيانات والمعلومات اللازمة للبحث:

١. اعتمد البحث في جانبه النظري على المعلومات المتوفرة في المراجع العلمية من كتب ودوريات ومقالات ورسائل واطاريح جامعية ذات العلاقة بموضوع البحث المتوفرة في المكتبات التي استطاع الباحثان الاطلاع عليها فضلا عن الاعتماد على شبكة المعلومات الدولية.

٢. أما الاطار العملي التحليلي للبحث فقد اعتمد على ما يأتي:

أ. أن الزيارات الميدانية التي قام بها الباحثان إلى مصنع المحاليل الوريدية في الموصل خلال فترة اعداد البحث التي امتدت للفترة ٣/٣-٢٠٢٢/٦/١ للاطلاع والمعاينة عن قرب لسير العمليات الإنتاجية والتسويقية وكل ما له علاقة بمتغيرات البحث الرئيسة والفرعية وامكانية تطبيق المفاهيم المتعلقة بهذه المتغيرات.

ب. المقابلات الشخصية التي تمت مع عينة البحث المؤلفة من (25) فرداً من العاملين في المصنع، وتم اختيارهم من مدراء الاقسام وبعض العاملين ذوي الخبرة والمهارة في العمليات الإنتاجية والتسويقية والبحث والتطوير والتصميم والذين تم تهيئة استمارات الفحص لهم لغرض الأجابة على فقراتها.

ت. استمارة الفحص: تم تصميم استمارة الفحص الخاصة بكل متغير من المتغيرات الفرعية للمتغيرين الرئيسين والمتمثلين بالهندسة المتزامنة من خلال متغيراتها الفرعية الممثلة بتصميم المنتجات وتصميم العمليات وتصميم سلسلة التوريد وتصميم عمليات ما بعد البيع، والمتغير الرئيسي الثاني المكانة التنافسية له اربعة متغيرات فرعية هي الكلفة المنخفضة و الجودة والمرونة والابداع، وقام الباحثان بتصميم فقرات هذه الاستمارات بناء على ما توفر لديهم من المصادر التي تم التطرق اليها في الجانب النظري من البحث، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء من جامعة الموصل وكلية الحدباء الجامعة، وتم تعديل فقراتها وفق ما يخدم البحث العلمي، وتضمنت الاستمارة المقياس الثلاثي الذي منح (10) اوزان لمطابق تماما وخمسة اوزان لمطابق جزئياً وصفر من الاوزان لغير مطابق، وقام الباحثان بإجراء التحليل الاحصائي للحصول على النتائج بإتباع الاساليب الاحصائية الآتية: (دواي، ٢٠١٠: ١٦٩)، (جواد، ٢٠١٥: ٢٢٦)، (اللامي وجواد، ٢٠١٤: ٥٦).

النتيجة = الاوزان × التكرارات
المعدل = مجموع النتيجة ÷ مجموع التكرارات
النسبة المئوية لمدى المطابقة = المعدل ÷ 10 (أعلى وزن في المقياس)
معدل الوسط الفرضي = النسبة المئوية لمدى المطابقة × المعدل / مجموع النتيجة.
حجم الفجوة = ١ - النسبة المئوية لمدى المطابقة.

وتم استخدام مقياس حدود الدرجات لمستوى الاجابات لكل متغير من متغيرات البحث بحسب مطابقته في المصنع المبحوث وفق الآتي:
ممتاز ١٠٠-٩٠، جيد جداً ٨٩-٨٠، جيد ٧٩-٧٠، متوسط ٦٩-٦٠، مقبول ٥٩-٥٠، غير متوفر ١-٤٩.

المبحث الثاني: الإطار النظري:

سيتم التطرق في هذا الجانب إلى المحاور الآتية:

أولاً: مفهوم الهندسة المتزامنة:

ظهر مفهوم الهندسة المزامنة في بداية الأمر خلال الحرب العالمية الثانية، التي استعملت لأجل حل المشكلات التي يتم مواجهتها خلال عملية تطوير المنتج وذلك لتطوير ترسانة الأسلحة والنقل الامريكية، إذ تعامل العديد من المنتجين الأمريكيين بتلك الطريقة الجديدة مع اتساع شركاتهم والتعقيد الواسع للمنتجات والزيادة في تخصص العاملين (Tapani,2020:20). والهندسة المتزامنة يطلق عليها اصطلاحا (CE)، وتم تبني المفهوم في أواخر عام (١٩٨٠) ليوضح وبشكل منظم ومتكامل أسلوب تزامن التصميم لكل من المنتج وجدولة ودعم العمليات الإنتاجية، والهندسة المتزامنة تركز على تقليل زمن تطوير المنتج وفق التغيرات الحاصلة في تقنيات التصنيع وإدارة الجودة وتركيبة السوق وتعقيد المنتجات والسرعة في التسليم وتقليل التكاليف (Kamara,2007:1) والهندسة المتزامنة عبارة عن استراتيجية تصنيع تنافسية تهدف إلى تحقيق التزامن بين التقييس والتكامل والمثالية في استغلال موارد التصميم والتصنيع لتحسين اداء العملية وتعظيم القيمة المضافة للزبون (الدليمي، ٢٠١٢: ٦٠).

وبين (Ritzman,*et.al.*,2013:51) أنها عملية الجمع بين مهندسي المنتج والعملية والاسواق والمشترين وأخصائيين الجودة والمجهزين للعمل معا في تصميم المنتج او الخدمة والعمليات التي تحقق رغبات الزبون، ويري (الموسوي، ٢٠١٣: ٢٤) انها طريقة عمل يتم بموجبها تنظيم عملية الإنتاج عبر تنفيذ المراحل المختلفة بالتزامن مع بعضها البعض بدلا من التسلسل لأجل تقليل الوقت المستغرق إلى السوق وتخفيض التكاليف وتحسين جودة المنتجات ومنافسة المنتجين الأخرين، ويوضح (عمر آغا والدباغ، ٢٠١٤: ١٨٤) ان الهندسة المتزامنة عبارة عن منهج إنتاجي يتطلب تحقيق عملية التزامن في شتى المراحل الإنتاجية منذ الشروع في عملية تصميم المنتج من خلال استخدام مجموعة من التقانات والتسهيلات، ويذكر (خضير، ٢٠١٩: ١) ان الهندسة المتزامنة تأخذ بنظر الاعتبار تخطيط وتصميم كافة عمليات الإنتاج مع بعضها البعض قبل الشروع بالإنتاج وبذلك تسهم في ترشيد التكاليف والوقت والجودة.

لذا يجد الباحثان ان الهندسة المتزامنة هي عبارة عن تقنيه لتزامن عملية تصميم المنتج مع بقية مراحل عمليات الإنتاج من بدايتها وحتى اقتناءه واستخدامه من قبل الزبائن ومواكبة عملية تقديم عمليات ما بعد البيع باستخدام مجموعة من التقانات والتسهيلات.

ثانياً: أهمية واهداف الهندسة المتزامنة:

يمكن تحديد اهداف وأهمية الهندسة المتزامنة من خلال الآتي: (Kincade,*et.al.*,2007: 631)، (Pullan,*et.al.*,2011:907)، (الدليمي، ٢٠١٢: ٢٠١)، (حسين، ٢٠٢٠: ٤٥٥)، (داود وعبدالكريم، ٢٠١٦: ٢٩)

١. تحسين جودة المنتج بما يحقق رغبات الزبون ورضاه.
٢. تقليل تكاليف العمليات لأنها تحدد الموارد الاساسية المطلوبة للعمليات والدخول إلى السوق.
٣. التكامل بين عملية التصميم ودورة التصنيع.
٤. تقليل وقت الانتظار بين العمليات مما يعني سرعة دخول المنتج إلى السوق.
٥. جدولة العمليات والسيطرة عليها الامر الذي يؤدي إلى القضاء على المشاكل التي تحدث خلال العمليات وسرعة وضع الحلول لها.
٦. سرعة عملية تطوير المنتج عن طريق المزامنة بين عملية التصميم والعمليات الأخرى.
٧. الحفاظ على البيئة من التأثيرات التي يمكن أن يحدثها المنتج خلال التشغيل في البيئة الخارجية وضمان السهولة والامان للجزء ومعالجة التجميع.
٨. تقليل عدد الادوات المطلوبة.

من هنا نجد ان الهندسة المتزامنة هي تقنية تحقق العديد من المزايا التي تساعد المنظمة والزبون في آن واحد، من خلال تحسين جودة المنتج وتقليل تكاليف الإنتاج وسرعة تقديم المنتج إلى السوق وسرعة تطويره فضلا عن الحفاظ على البيئة التي سيعمل فيها المنتج.

ثالثاً: أبعاد الهندسة المتزامنة:

يمكن تحديد أبعاد الهندسة المتزامنة التي اعتمدها البحث في الآتي: (محسن والنجار، ٢٠٠٩: ١٩٣)، (طالب وآخرون، ٢٠١١: ١١)، (حسين، ٢٠٢٠: ٤٥٥)

١. تصميم المنتجات:

يُعد تصميم المنتجات سواء كانت سلع أو خدمات المرحلة الأولى في تسلسل عمليات الإنتاج في المنظمة سواء كانت صناعية أو خدمية، وهي من أهم مراحل عمليات الإنتاج، إذ يتم بموجبها تحديد الشكل النهائي للمنتج الذي سيقدم للزبون، فضلا عن تصميم الاجزاء أو المكونات التي يتركب منها المنتج وملحقات الربط بين هذه الاجزاء والتراكيب الاساسية والفرعية له، إذ يمكن تحديد مفهوم تصميم المنتج بأنه تصميم السلع والخدمات الذي يستوجب التفاعل المستمر والدعم اللازم من قرارات ويحدد عادة قرار التصميم ضمن الكلفة الادنى والجودة الاعلى. كذلك يمكن القول ان تصميم المنتج يعني مجموعة من الانشطة والفعاليات التي تتضمن تحديد كافة خصائص ومواصفات واجزاء المنتج وفق اذواق ورغبات الزبائن بما يحقق استراتيجية العمليات ويدعم سعي المنظمة في تحقيق أهدافها، ويستخدم نظام (CAD) و(Auto CAD) في جانب تصميم المنتجات الذي يعني التصميم بمساعدة الحاسوب يدوياً بفأرة الحاسوب للأول وبأشكال متعددة حاسوبيا للثاني.

٢. تصميم العمليات:

وهي المرحلة الثانية من ضمن مراحل عملية التصميم، إذ بعد أن يتم تصميم المنتج تأتي مرحلة تصميم العمليات الإنتاجية التي تؤدي إلى إنتاج ذلك المنتج. ويتطلب الأمر تحليل المنتج وذلك لتحديد وتعريف مكونات وتسلسل تجميعها، ومن ثم تحليل عملية الإنتاج لتحديد وتعريف خطوات أو عمليات الإنتاج ومراحلها لمعالجة كل مكون من مكونات أو اجزاء المنتج الرئيسة والفرعية

ويأتي بعدها اختيار نوع عملية الإنتاج من حيث اختيار تكنولوجيا ومعدات الإنتاج الملائمة لإنجاز كل خطوة من خطوات عملية الإنتاج يتبعها تصميم طرائق العمل لكل عملية أو خطوة من خطوات الإنتاج، هذه الخطوات تستهدف بمجملها تحويل المدخلات إلى مخرجات وفق مدخل او منظور معين وتتمثل هذه في إدارة العملية التي تتركز حول تصميم العملية من خلال مزيج مكون من المهارات البشرية والمواد الأولية والمكائن والمعدات والعمليات التشغيلية ونط التدفق (خطي أو مرن). والهدف من كل ذلك هو إنتاج منتجات أو تقديم خدمات بأقل كلفة ممكنة وأعلى جوده وأقل وقت وجهد.

٣. تصميم سلسلة التوريد:

إن نجاح أي منظمة وبقاءها واستقرارها يتطلب ان يكون لديها سلسلة توريد على درجة عالية من الفعالية والمهارة والموثوقية، الامر الذي يتطلب وجود قدرات عالية لدى المنظمة على إدارة هذه السلسلة بما يتوافق مع التصميم الذي تتبناه المنظمة لسلسلة توريدها لضمان سير عملياتها الإنتاجية بشكل سلس وبدون وجود أي معوقات أو معرقلات لهذه العمليات، إذ ان حدوث أي تأخير أو توقف في تجهيز المواد والمستلزمات اللازمة للعمليات الإنتاجية سيؤدي بدوره إلى حدوث جوانب سلبية على كلف الإنتاج ووقت الدورة الإنتاجية، وقد يؤدي إلى حدوث مشاكل في جودة هذه العمليات الإنتاجية، وبالتالي ينعكس ذلك سلباً على جودة المنتج. من هنا نجد ان تصميم سلسلة التوريد له دور مهم وحيوي في تقديم منتجات ذات جودة عالية وكلفة منخفضه والسرعة في تقديم المنتجات للزبائن، إذ أن تصميم سلسلة التوريد يتركز في تصميم أسلوب وطرائق تجهيز العمليات الإنتاجية بمختلف خطوطها ومراحلها بالمواد والمستلزمات والتسهيلات الإنتاجية في الوقت المحدد لها وبدون أي تأخير او توقف.

٤. تصميم عمليات ما بعد البيع:

إن أداء المنتج في السوق أو لدى الزبون اصبح في الوقت الحالي له دور كبير في تحديد رغبات ومتطلبات الزبون لذلك المنتج، الأمر الذي دفع الكثير من الشركات الصناعية لإنتاج وتقديم منتجات ذات سمة عالية أو ميزة في الحفاظ على البيئة ومواردها من النضوب، وهذا الأمر جعل الكثير من الشركات تفكر في تصميم منتجات تحافظ على البيئة من التلوث والموارد اللازمة للعمليات الإنتاجية من الشح والفقدان، إذ ظهرت مفاهيم حديثة كتصميم عمليات ما بعد البيع وتصميم التفكيك وغيرها وكلها تصب في مجرى واحد هو الحفاظ على البيئة ومواردها، ان تصميم عمليات ما بعد البيع هو عبارة عن وضع التصاميم اللازمة لتقديم منتج يحقق تطلعات ورغبات الزبائن ويحافظ على البيئة من التلوث، ويبدأ هذا من التصميم الأولي للمنتج ويتزامن معه ومع تصميم العمليات الإنتاجية وتصميم سلسلة التوريد وصولا إلى تقديم منتج للزبون سهل الاستخدام وسهل في العمل ولا يوثر على البيئة فضلا عن سهولة تفكيكه واعادة تدويره بهدف الحفاظ على البيئة والموارد النادرة.

رابعاً: مفهوم المكانة التنافسية:

تُشير المكانة التنافسية إلى مكان الشركة أو منتجاتها أو خدماتها في السوق المفهومة على نطاق واسع. يصف حصتها في السوق بالنسبة لجميع الشركات الأخرى العاملة في السوق وتحدد الفرص والتهديدات التي تنشأ عنها. عادة ما يكون للشركة تأثير كبير على وضعها في السوق. تحدد الاستراتيجيات التي تتبعها الشركة وطرق تحقيق الأهداف واستخدام أدوات المزيج التسويقي (٣٤٤)

(المنتج، السعر، الترويج، التوزيع) مكانتها التنافسية في السوق. كما أنه يتأثر بشدة بالسمعة والأداء المالي وتنوع المنتجات (D'Aveni,2007:35). المكانة التنافسية هي استراتيجية تسويقية تُشير إلى كيف يمكن لفريق التسويق أن يميز شركة عن منافسيها. يعتمد وضع الشركة على كيفية مقارنة القيمة التي تقدمها للسلع والخدمات بقيمة السلع والخدمات المماثلة في السوق. يأخذ فريق التسويق في الاعتبار العديد من جوانب سوق شركتهم، بما في ذلك احتياجات الجمهور والاتجاهات الحالية، لجعل مركزهم أكثر تنافسية.

خامساً: فوائد تحديد المكانة التنافسية:

يمكن أن يؤدي تنفيذ تكتيكات تحديد المكانة في استراتيجية المنظمة التسويقية إلى تعزيز فعالية الرسائل الترويجية وتنظيم خطط التسعير وفقاً لذلك وتلبية الخدمات لتلبية احتياجات الزبائن. تشمل الفوائد الشائعة لتنفيذ استراتيجية تحديد المكانة التنافسية ما يأتي: (Indeed,2021:2)

١. خلق صورة إيجابية عن علامة المنظمة التجارية أو المنتج: يسمح للمكانة التنافسية بالتأثير على كيفية رؤية الآخرين لمنتجات المنظمة.
٢. زيادة مبيعات المنتج: من خلال تقديم عروض جذابة وذات صلة لجمهور مستهدف مقسم ، يمكن رؤية زيادة كبيرة في الإيرادات وقد تجذب أيضاً زبائن جدد.
٣. يوجه قيمة المنتج إلى تفضيلات واحتياجات جمهور معين: من خلال تحديد المواقع التسويقية ، يمكن التركيز على كيفية تلبية المنتج أو الخدمة وميزاتها المحددة أو تجاوز احتياجات ومصالح الجمهور المستهدف وتزويدهم بالقيمة.
٤. يسمح باتخاذ قرارات أكثر استنارة: إن تحديد استراتيجية تحديد المكانة التنافسية بوضوح يضمن أن للمنظمة المعرفة اللازمة لاتخاذ قرارات مستنيرة من المحتمل أن تؤدي إلى نتائج إيجابية وعلاقات قوية مع الزبائن.

سادساً: أبعاد المكانة التنافسية للمنظمة:

١. الكلفة المنخفضة:

أوضح (Maulana,*et.al.*,2021:996) إن المنظمة يجب أن تميز نفسها عن المنافسين من خلال أقل سعر معروض أو أفضل قيمة معروضة، وان تطبق أفضل قيمة للريادة من حيث التكلفة لإعطاء أقل سعر مع أفضل قيمة معروضة، مع الأخذ في الاعتبار مدى حساسية وأهمية الجودة للسوق المستهدف. وأضاف (Maulana,*et.al.*,2021:998) إن قيادة التكلفة هي الاستراتيجية التي تركز على إنتاج منتجات موحدة بتكلفة منخفضة للغاية للوحدة للمستهلكين، يتم تنفيذ قيادة التكلفة للمنظمات التي لديها سوق مستهدف واسع، للحصول على سوق مستهدف واسع مع العديد من المنافسين، تركز قيادة التكلفة على المنظمات التي يكون مستهلكوها حساسين للسعر. وقيادة التكلفة نوعان. النوع الأول هو قيادة التكلفة - تكلفة منخفضة. الاستراتيجية منخفضة التكلفة هي استراتيجية تحاول فيها الشركة الحصول على ميزة تنافسية عن طريق خفض تكاليفها إلى ما دون تكاليف منافسها إلى سوق واسع (Griffin,2005:22). النوع الثاني هو قيادة التكلفة - أفضل قيمة، والتي تعطي المنتجات أو الخدمات أيضاً لسوق واسع ولكن بأفضل قيمة سعرية متاحة في السوق. لا ينبغي اعتبار استراتيجية قيادة التكلفة على أنها منتج رديء، ولكن كمنتج له نفس الصفات مع المنافسين بسعر مناسب (Pulaj,2014:56). يؤدي التنفيذ الناجح لاستراتيجية قيادة التكلفة إلى خلق حواجز أمام المنافسين من خلال فرض أسعار منخفضة، إذ يختار الزبائن الحساسون للأسعار المنتجات بأقل

سعر، وبالتالي اكتساب حصة أكبر في السوق للمنظمة ودفع المنافسين (Mahfod,*et.al.*,2017: 31).

٢. الجودة:

أشار (جوران، ١٩٩٢) بأن "القرن العشرين هو قرن الإنتاجية والقرن الحادي والعشرين هو قرن الجودة، وبالتالي فمن المنطقي القول إن القرن الحادي والعشرين سيشهد الاهتمام بأنماط جديدة من الجودة على رأسها: جودة المعرفة، والأصول غير الملموسة، ورأس المال البشري، وربما الأصول الروحية، إذ شهدت الفترة الماضية تحولاً جذرياً عن الاهتمام بمفهوم الجودة، إذ شهدت العديد من التطورات الدراماتيكية في بيئة الأعمال مثل: المنافسة الشاملة القائمة على الجودة، نجاح المنافسة اليابانية القائمة على الجودة، التي أدت إلى صرف الانتباه بشكل خطير نحو وجهات نظر وأهداف وتحسين جودة جديدة تعتمد على رؤية استراتيجية جديدة تحل محل الممارسات القديمة للخطط التشغيلية (Najm,*et.al.*,2017:12). واوضح (Aboyassin,*et.al.*,2017:87) ان الجودة تطورت من خلال تحولات رئيسة تشمل:

أ. التحول من سوق المنتجين إلى السوق الاستهلاكية، بسبب المنافسة الشديدة والأسواق متعددة المنافسين.

ب. الانتقال من الجودة كعامل تشغيلي إلى الجودة كعامل استراتيجي.

ت. التحول من الجودة كمطابقة للمواصفات إلى الجودة كملاءمة للاستخدام أو الغرض.

ث. الانتقال من جودة السلعة إلى جودة الخدمة.

ج. التحول من جودة العالم المادي الملموس إلى جودة عالم الخدمة الإلكترونية غير الملموس.

وأكد (Aquilani,*et.al.*,2017:190) إن هناك العديد من العوامل الرئيسية للتنفيذ الناجح لإدارة الجودة وهي تتضمن: (القيادة، التزام الإدارة العليا، دور الإدارة العليا، تركيز، رضا العملاء، التدريب والتعليم، القياس أو الأنظمة المترية، معلومات البيانات وتحليلها، بيانات الجودة وإعداد التقارير، تعاون الموردين، الإدارة، جودة الموردين (الإدارة).

٣. المرونة:

أشار (Mhaibes,*et.al.*,2020:7) مفهوم المرونة الاستراتيجية يشمل قدرة المنظمات على الاستجابة السريعة للفرص والتغيرات البيئية، لذلك يجب على المنظمات أن تدرك المرونة الاستراتيجية نتيجة ضرورتها لتحقيق مكانة تنافسية جديدة لعدة أسباب، منها: المرونة هي مطلب لزيادة قدرة المنظمات على مواجهة التغيرات المهمة والسريعة التي تغير الأسواق بسرعة بكفاءة وفاعلية، وتمكينها من إدارة أنشطتها في ظل هذه الظروف الصعبة، ومن الضروري اعتمادها لإدارة حالة التغيير المستمر في سوق المنتجات عالية التقنية. واوضح (الشمري، ٢٠١٧: ٣١٥) إن المرونة الاستراتيجية تعكس قدرة المنظمة على التكيف للاستفادة من الفرص المستقبلية، وأن هذه الفرص قد تظهر فجأة عند حدوث تغييرات في البيئة، وقد تتطلب عدداً من الاستجابات، لذلك من الضروري أن تكتشف المنظمة وتحافظ على كفاية مجموعة من الاستجابات غير المألوفة من أجل التكيف معها بشكل فعال، وتتطلب المرونة التنظيمية إنشاء بيئة داخلية تتميز بالقدرة على الاستجابة بسرعة لأي تغيير في السوق، وكذلك للتهديدات والفرص المتوقعة وغير المتوقعة. أما بالنسبة للمرونة الاستراتيجية من خلال النهج القائم على الموارد، فقد عرفها (Al-Dahan,2018:16)

على أنها قدرة المنظمة على إعادة تخصيص مواردها وعملياتها التنظيمية وإعادة تنظيمها، واستراتيجياتها في التعامل مع المتغيرات البيئية.

٤. الابداع:

أشار (Yamani,2020:13) ان الابداع هو التفاعل بين الكفاءة والعملية والبيئة التي ينتج من خلالها فرد أو مجموعة منتجاً ملموساً يكون جديداً ومفيداً كما هو محدد في سياق اجتماعي، أن الإبداع التنظيمي يتفاعل مع الأنظمة الأخرى، على أساس أنه "إنشاء منتج جديد ومفيد أو خدمة أو فكرة أو إجراء أو عملية من قبل أفراد يعملون معاً في نظام اجتماعي معقد".

وعد (Sutapa & Wasitowati,2017:153) ان تطوير الإبداع الموجه نحو السوق أحد المكونات الرئيسية التي تشجع على خلق مكانة تنافسية. إن إنشاء مكانة تنافسية مستدامة للمنتجات الإبداعية أمر ضروري للمنافسة في السوق العالمية. ويجب أن تكون الجهات الفاعلة في الصناعة قادرة على تغيير النظرة المستقبلية من التوجه نحو الربح إلى التركيز على الزبائن على المدى الطويل. لتحقيق أهداف العمل، وان تكون لديها القدرة على مواجهة التحديات وصياغة الاستراتيجيات في المنافسة. واوضح (كحموص وقرس، ٢٠٢١: ١٥) ان العملية الإبداعية تتصف بمجموعة من الخصائص والصفات التي نستطيع أن نحددها فيما يأتي:

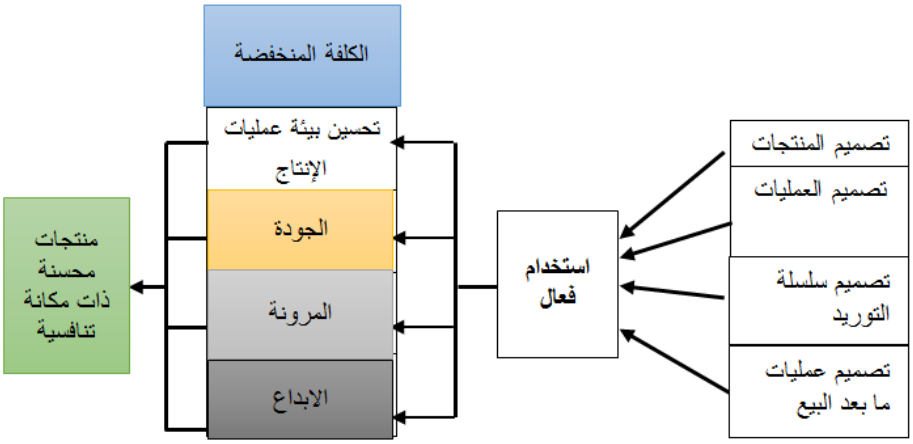
أ. القدرة على اكتشاف علاقات جديدة.
ب. القدرة على استنطاق تلك العلاقات والإفصاح عنها.
ت. الربط بين العلاقات الجديدة والعلاقات القديمة التي سبق لغيره اكتشافها.
ث. توظيف العلاقات الجديدة لتحقيق أهداف معينة.
ج. الإحجام عن الأخذ عن الآخرين إلا بالقدر الذي يخدم ويحقق الإبداع لديه.
ح. الإبداع علم نظري تجريبي ليس نهائي، فبعض ما هو صحيح اليوم قد يلغى غداً والعكس صحيح.
خ. يعتمد الإبداع على التفكير الإحصائي الذي له أكثر من حل.
د. قادر على النظر إلى الأمور من زوايا مختلفة.
ذ. قابل الانتقال والتطبيق.
ر. حساس للمشكلات أي قادر على إيجاد حلول مختلفة لها.
ز. قادر على ملاحظة التناقضات والنواقص في البيئة.

سابعاً: تأطير تحليلي نظري للعلاقة بين متغيرات البحث:

كما تم وسبق توضيحه فأن تقديم منتجات بأسعار منخفضة وجودة عالية وسرعة في التسليم وبمرونة عالية وذات تكنولوجيا حديثة ومتطورة ومستدامة يمكن المنظمة الحصول على مكانة تنافسية في الأسواق المحلية والدولية، كما ان التنافس بهذه المزايا السابق ذكرها جميعاً سيؤدي بالمنظمة إلى البقاء والنمو والاستمرار، هذا الأمر يتطلب من المنظمة تقديم منتجات إلى الاسواق ذات تصاميم متميزة وعمليات إنتاجية حديثة ومتطورة وسلاسل توريد متمكنة وقادرة على تلبية احتياجات ومتطلبات هذه العمليات بشكل مستمر وسلس، فضلاً عن وجود قدرة لهذه المنتجات على عدم التأثير في البيئة والاضرار بها مع المحافظة على مواردها وتقليل الهدر فيها.

وبالنظر إلى الشكل (2) نجد أن هنالك تأثير وثيق ومحدد وواضح لأبعاد الهندسة المتزامنة المتمثلة في (تصميم المنتجات، وتصميم العمليات، وتصميم سلسلة التوريد، وتصميم عمليات ما بعد البيع) في أبعاد المكانة التنافسية المتمثلة في (الكلفة المنخفضة والجودة، والمرونة، والابداع)، إذ أن

وجود قدرات وإمكانيات عالية لدى المنظمة في تصميم منتجاتها وعملياتها وسلاسل التوريد لديها وعمليات ما بعد البيع سوف يؤدي بالضرورة إلى تحسين مكانتها التنافسية وسمعتها عن طريق تقديم منتجات ذات جودة متميزة وبأسعار تنافسية ومنتجات متميزة تكنولوجيا وبأسرع وقت ممكن.



الشكل (2) التأطير التحليلي النظري للعلاقة بين متغيرات البحث

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان.

المبحث الثالث: الجانب العملي:

أولاً: وصف مجتمع البحث:

يقع المصنع في الجانب الأيسر لمدينة الموصل محافظة نينوى في المنطقة الصناعية ويبعد حوالي 7 كم عن مركز المدينة حسب ما مبين في خارطة العراق / موقع مصانع أدوية نينوى . والمصنع حاصل على شهادة الجودة الدولية (ISO - 9001 - 2015) بعد ان تم تشكيل لجان الجاهزية وحسب توصيات استشاري الجودة المعتمدين في وزارة الصناعة والمعادن لجنة أنظمة العمل والوثائق ولجنة المخاطر والفرص ولجنة أهداف الجودة وانجاز وطبع اجراءات وتعليمات عمل الشعب وتوزيعها على الشعب التابعة للمصنع كافة والقيام بإجراءات التدقيق الداخلي والخارجي والزيارات الميدانية للشعب كافة لغرض التأكد من ضبط الوثائق والسجلات وتطابقها مع والمواصفة النظام تسعى الشركة وإدارة المصنع إلى تطبيق مواصفتي البيئة (ISO ١٤٠٠١، ٢٠١٨) والسلامة المهنية (ISO ٤٥٠٠١، ٢٠١٨) وهي الآن في مرحلة التأهيل من قبل جهة مؤهلة رصينة للحصول على شهادتي المواصفتين أعلاه من جهة مانحة رصينة. حرصاً من الإدارة العليا على تطبيق إدارة الجودة الشاملة تلتزم إدارة المصنع بالتعاون مع إدارة الجودة في تحقيق توافق مع معايير الجودة العالمية وتحقيق المنافسة بالمنتجات والخدمات المقدمة وتعزيز رضى الزبون والتحسين المستمر. وانطلاقاً من أهمية التطوير وتجديد ثقافة المصنع بما يعزز من قدرة العاملين على العطاء، فإن إدارة المصنع والمنتسبين يرغبون في تطبيق متطلبات المواصفات القياسية الدولية للجودة (ISO: ٩٠٠١ ٢٠١٥) ومراجعة نظام إدارة الجودة دورياً لضمان تطويره باستمرار وتسعى إدارة المصنع كذلك إلى الاستمرار في تطبيق متطلبات نظام التصنيع الدوائي الجيد المحدث CGM3P.22.

ومن خلال الاطلاع على الاليات والاجراءات المتبعة في صناعة المستحضرات الدوائية بشكل عام وصناعة المحاليل الوريدية بشكل خاص والاستفادة من المعدات والاجهزة المختبرية الحديثة والخبرات التي يمتلكها المصنع في إجراء الدراسات والتجارب العلمية لإنتاج المستحضرات التي ينتجها المصنع والموضحة في الجدول (1).

الجدول (1) المستحضرات التي ينتجها المصنع

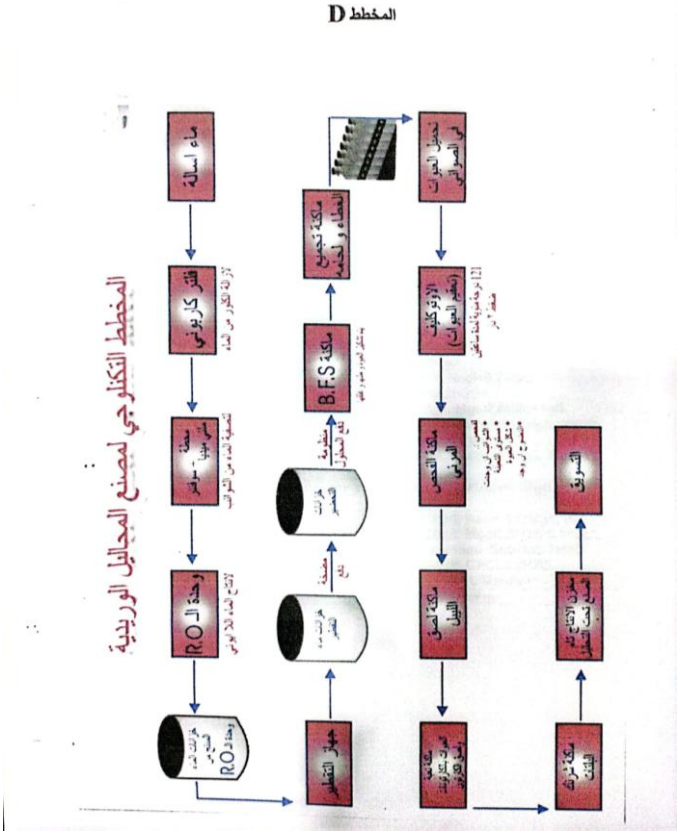
ت	اسم المستحضر	نسبة التركيز
1	Normal Saline	0.9%
2	Dextrose	5%
3	Dextrose	10%
4	Dextrose	20%
5	Manitol	10%
6	Manitol	20%
7	Dextrose Saline (adult) 0.18 % Naci + 4 % dex	1.8g / L Nacl + 40g / L dex
8	Dextrose Saline (Infant)	0.13 % Nacl + 3.3 % dex
9	Dextrose Saline 0.45 % Nacl + 2.5 % Dex	0.45 % Naci + 2.5 % dex
10	Ringer solution	0.86 % Naci + 0.03 % kcl + 0.025 % caci2
11	Compound Sodium - Lactate Ringer - lactate Solution roringection	0.6 % Nacl + 0.04 % kcl 0.027 % cacl2 + 0.52 % صوديوم لاكتيت
12	Solution A	
13	Solution B	
14	Solution C	
15	Dextarneva - N	6 % Dextrane + 0.9 % Naci
16	Dextarneva - D	6 % Dextrane + 5 % Dextrose
17	محلول القلب cardiosam-) Carioplegic)	
18	Glycine	1.5%

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على كراس تعريفي للمصنع (٢٠٢٢).

ومصنع المحاليل الوريدية يتولى مهامه من خلال الشعب الآتية (الإنتاج، التجارية، التسويق، السيطرة النوعية، المخازن، الصيانة، الاستثمار، الادارية، المالية، القانونية، التخطيط، والرقابة). وعدد المنتسبين في المصنع هو (200) موظف فضلاً عن (45) عاملين بصفة عقود.

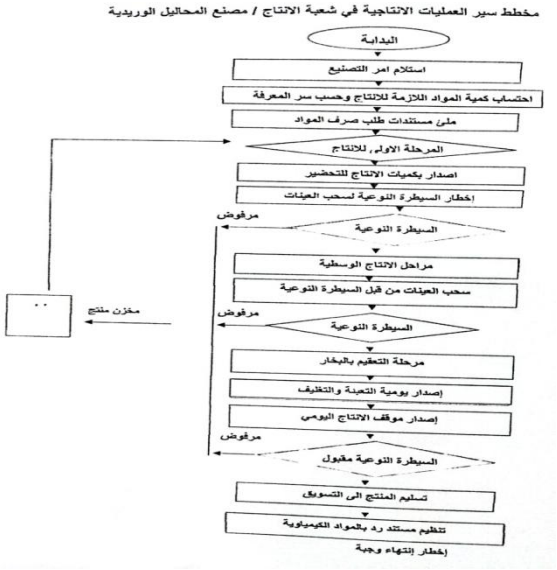
ثانياً: الواقع الحالي لمتغيرات البحث في المصنع قيد البحث:

نتيجة للزيارات الميدانية التي قام بها الباحثان للمصنع للاطلاع على الواقع الحالي لمتغيرات البحث (الهندسة المتزامنة و المكانة التنافسية)، إذ تبين للباحثين ان سير العمليات الإنتاجية في المصنع تتم وفق المخطط الموضح في الشكل (3) الذي يبين المخطط التقني لعمليات الإنتاج للمصنع، فضلاً عن الشكل (4) الذي يوضح مخطط سير العمليات الإنتاجية في شعبة الإنتاج في المصنع.



الشكل (3) المخطط التقني لعمليات الإنتاج في المصنع

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان بالاعتماد على كراس تعريفي للمصنع.



الشكل (4) مخطط سير العمليات الإنتاجية في شعبة الإنتاج بالمصنع

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان بالاعتماد على كراس تعريفي للمصنع.

ثالثاً: عرض قوائم الفحص وتحليل نتائجها:

يتم هنا عرض قوائم الفحص الخاصة بالمتغيرات الفرعية من المتغيرين الرئيسين (الهندسة المتزامنة، المكانة التنافسية) (جميع الجداول الخاصة بقوائم الفحص هي من اعداد الباحثين وفق آراء عينة البحث) وكما يأتي:

أ. الهندسة المتزامنة:

١. تصميم المنتجات:

يظهر الجدول (2) الخاص بقائمة الفحص لبعد تصميم المنتجات ان الفقرتين (2,5) حصلتا على أعلى وزن والبالغ بمجملهما (20) مطابق تماماً من أصل (60) وزن أي بنسبة (33.3%) وهي أعلى من الوسط الفرضي البالغ (11%) مما يدل على ان منتجات المصنع يتم تصميمها وفق حاجات ورغبات الزبائن وانه يتم الاخذ بالاعتبار ان تكون سهلة الاستخدام عند وضع التصاميم لها. في حين حصلت بقية الفقرات على (20) وزن بمجملها بنسبة (33.3%) وهي اعلى من الوسط الفرضي ايضاً، الامر الذي يبين ان تصاميم منتجات المصنع قد تكون من احدث التصاميم العالمية وان المصنع قد يشرك العاملين في عملية وضع التصاميم لمنتجاته. واحياناً يتم الاخذ بالاعتبار ان المصنع يصمم منتجاته بهدف الحفاظ على البيئة من التلوث، كما ان إدارة المصنع تفكر في توفير كل المستلزمات والتسهيلات بعملية تصميم المنتجات في المصنع. وكان المعدل العام (66.6%) من اصل (10) بنسبة (66.6%) وبحجم فجوة (33.4%) عن الواقع المأمول الوصول اليه من خلال هذا البحث وبمستوى (متوسط)، الأمر الذي يعزز صحة فرضية البحث في جانب بعد تصميم المنتجات من ابعاد الهندسة المتزامنة.

الجدول (2) قائمة الفحص الخاصة ببُعد تصميم المنتجات

ت	تصميم المنتجات	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	يتم تصميم المنتجات في مصنعنا وفق احدث التصاميم العالمية		√	
٢	يكون تصميم منتجات مصنعنا وفق حاجات ورغبات الزبائن	√		
٣	يقوم مصنعنا باشراك العاملين في عملية وضع التصاميم لمنتجاته		√	
٤	تتوافق منتجات مصنعنا مع متطلبات الحفاظ على البيئة من التلوث		√	
٥	يؤخذ بنظر الاعتبار عند تصميم منتجاتنا ان تكون سهلة الاستخدام من قبل الزبائن	√		
٦	توفر إدارة مصنعنا كل التسهيلات المطلوبة لعملية تصميم المنتجات من مواد ومعلومات وعاملين وغيرها		√	
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	2	4	0
	النتيجة	20	20	0
	المعدل	6.66		
	النسبة المئوية لمدى المطابقة	0.666		
	معدل الوسط الفرضي	0.11		
	حجم الفجوة	0.334		

٢. تصميم العمليات:

يظهر الجدول (3) قائمة الفحص الخاصة ببعد تصميم العمليات، إذ يتبين ان الفقرات (1,4,6) حصلت على أعلى وزن والبالغ بمجمله (30) من مجموع (60) أي بنسبة (50%) وهي اعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%)،، الأمر الذي يوضح ان عملية تصميم عمليات الإنتاج

في المصنع تتزامن مع عملية تصميم المنتجات فيه، كما ان عملية تصميم العمليات تساعد في تخفيض تكاليف هذه العمليات وانها تتوافق مع احدث التصاميم للعمليات في المصانع العالمية في حين ان بقية الفقرات حصلت بمجملها على (15) وزن أي بنسبة (25%) وهي أعلى من الوسط الفرضي أيضاً مما يبين ان عملية الفحص والسيطرة على الجودة قد تتم وفق عمليات مصممة مسبقاً وانها يتم انجازها بأسرع وقت واقل جهد ممكن، فضلاً عن انه يتم اشراك العاملين غالبا ذوي الخبرة والمهارة في عملية تصميم عمليات الإنتاج في المصنع. وكان المعدل العام (7.5) من اصل (10) بنسبة (75%) وبمستوى (جيد) وحجم الفجوة بلغ (25%) عن الواقع المراد الوصول اليه في البحث الأمر الذي يبين صحة فرضية البحث فيما يخص بعد تصميم العمليات من ابعاد الهندسة المتزامنة المعتمدة في البحث.

الجدول (3) قائمة الفحص الخاصة ببُعد تصميم العمليات

ت	تصميم العمليات	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	تتزامن عملية تصميم العمليات في مصنعنا مع عملية تصميم المنتجات	√		
٢	تتم عملية الفحص والسيطرة على الجودة وفق عمليات مصممة مسبقاً		√	
٣	يتم عند تصميم العمليات في مصنعنا ان تنجز باسرع وقت واقل جهد		√	
٤	تساعد عملية تصميم العمليات في المصنع في تخفيض التكاليف المقترنة بهذه العمليات	√		
٥	يتم اشراك العاملين ذوي الخبرة والمهارة في تصميم عمليات الإنتاج في المصنع		√	
٦	يتوافق تصميم عمليات الإنتاج في مصنعنا مع تصاميم عمليات الإنتاج في احدث المصانع في العالم	√		
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	3	3	0
	النتيجة	30	15	0
	المعدل	7.5		
	النسبة المئوية لمدى المطابقة	0.75		
	معدل الوسط الفرضي	0.125		
	حجم الفجوة	0.25		

٣. تصميم سلسلة التوريد:

يوضح الجدول (4) قائمة الفحص الخاصة ببعد تصميم سلسلة التوريد، ان الفقرات (1,2,6) قد حصلت على اعلى وزن والبالغ بمجملها (30) من اصل (60) أي بنسبة (50%) وهي أعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%) مما يدل على ان قسم الإنتاج في المصنع يقوم بتصميم سلسلة التوريد وان المصنع يشرك المجهزين في عملية تصميم هذه السلسلة، فضلاً عن اعتماد المصنع على تصاميم عالمية في عملية تصميم هذه السلسلة. في حين أن بقية الفقرات حصلت على (15) وزن بمجملها أي بنسبة (25%) وهي أيضا "أعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%) الامر الذي يوضح ان عملية تصميم سلسلة التوريد في المصنع قد تتزامن مع عمليتي تصميم المنتجات والعمليات، وانها قد تكون على درجة عالية من الدقة والمرونة وأن المواد والمستلزمات المستخدمة في عمليات الإنتاج قد تكون احدث ما موجود في السوق المحلية والعالمية. وبلغ المعدل العام (7.5) من اصل (10) أي بنسبة (75%) وبمستوى (جيد) وحجم الفجوة (25%) مما يؤكد صحة الفرضية في هذا البُعد من أبعاد الهندسة المتزامنة.

الجدول (4) قائمة الفحص الخاصة ببعد تصميم سلسلة التوريد

ت	تصميم سلسلة التوريد	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	يقوم قسم الإنتاج في مصنعنا بتصميم سلسلة التوريد الخاصة به	√		
٢	يشرك مصنعنا المجهزين في عملية تصميم سلسلة التوريد	√		
٣	تتزامن عملية تصميم المنتجات والعمليات مع عملية تصميم سلسلة التوريد في مصنعنا		√	
٤	تكون عملية تصميم سلسلة التوريد على درجة عالية من الدقة والمرونة		√	
٥	يتم استخدام المواد اللازمة لعمليات الإنتاج ومستلزماتها من احدث ما موجود في السور المحلية والعالمية		√	
٦	يتم الاعتماد على تصاميم عالمية في عملية تصميم سلسلة التوريد في مصنعنا	√		
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	3	3	0
	النتيجة	30	15	0
	المعدل	7.5		
	النسبة المئوية لمدى المطابقة	0.75		
	معدل الوسط الفرضي	0.125		
	حجم الفجوة	0.25		

٤. تصميم عمليات ما بعد البيع:

يُشير الجدول (5) إلى قائمة الفحص الخاصة ببُعد تصميم عمليات ما بعد البيع، ان الفقرات (2,4,5,6) قد حصلت بمجملها على أعلى وزن والبالغ (40) من أصل (60) أي بنسبة (66.6%) وهي اعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%) مما يبين ان المصنع يركز على الحفاظ على البيئة الخارجية من التلوث عند تصميم عمليات ما بعد البيع، كما ان منتجات المصنع مصممة من اجزاء يمكن تفكيكها بسهولة وهذه المنتجات سهلة الاستخدام من قبل الزبائن وتحرص إدارة المصنع ان تكون منتجاتها تنافسية باقل كلفة وأعلى جودة. في حين حصلت الفقرة (1) على (5) والفقرة (3) على (0) من الاوزان، الأمر الذي يوضح ان تصميم عمليات ما بعد البيع في المصنع قليلة الأهمية وان المصنع لايهتم بعملية تدوير منتجاته بسبب عدم وجود الامكانيات والمعدات اللازمة لعملية التدوير حاليا وبلغ المعدل العام لهذا البُعد (7.5) درجة من اصل (10) اي بنسبة (75%) وهي بمستوى (جيد) وبحجم فجوة (25%) الأمر الذي يؤكد صحة الفرضية في هذا البعد من ابعاد الهندسة المتزامنة.

الجدول (5) قائمة الفحص الخاصة ببُعد تصميم عمليات ما بعد البيع

ت	تصميم عمليات ما بعد البيع	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	يهتم قسم الإنتاج في مصنعنا بتصميم عمليات ما بعد البيع باستمرار		√	
٢	تركز عملية تصميم عمليات ما بعد البيع في مصنعنا على الحفاظ على البيئة الخارجية من التلوث	√		
٣	تمكن عملية تصميم عمليات ما بعد البيع في مصنعنا من اعادة تدوير المنتجات في المصنع			√
٤	المنتجات في مصنعنا مصممة من عدة اجزاء يمكن تفكيكها بسهولة	√		
٥	منتجات مصنعنا مصممة بشكل تكون سهلة الاستخدام من قبل الزبائن	√		
٦	تحرص إدارة المصنع عند تصميم المنتجات ان تكون تنافسية باقل كلفة وأعلى جودة ممكنة	√		

ت	تصميم عمليات ما بعد البيع	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	4	1	1
	النتيجة	40	5	0
	المعدل		7.5	
	النسبة المئوية لمدى المطابقة		0.75	
	معدل الوسط الفرضي		0.125	
	حجم الفجوة		0.25	

ب. المكانة التنافسية:

١. الكلفة المنخفضة:

بشير الجدول (6) إن الفقرات (1,3,) حصلت بمجملها على أعلى وزن والبالغ (30) من أصل (60) أي بنسبة (50%) وهي أعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%)، الأمر الذي يبين ان إدارة المصنع تحاول تخفيض كلف الإنتاج والعمليات باستمرار وانها تقارن تكاليف عملياتها مع الشركات الأخرى المشابهة، وهي تأخذ بالاعتبار تخفيض التكاليف عند تصميم منتجاتها وعملياتها. في حين ان بقية الفقرات حصلت بمجملها على (15) وزن من اصل (60) أي بنسبة (25%) وهي أعلى من الوسط الفرضي أيضاً، مما يدل على ان إدارة المصنع تحرص على تقليل المصروفات غير الضرورية في جميع عملياتها وان اسعار منتجات المصنع منخفضة مقارنة بالمنتجات الاخرى المشابهة وان الزبائن يفضلون منتجات المصنع بسبب أسعارها المنخفضة ، وبلغ المعدل العام لهذا البُعد (7.5) درجة من اصل (10) اي بمستوى (جيد) وبحجم فجوة (25%) مما يؤكد صحة فرضية البحث الخاصة بهذا البعد من ابعاد المكانة التنافسية.

الجدول (6) قائمة الفحص الخاصة ببُعد الكلفة المنخفضة

ت	الكلفة المنخفضة	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	تحاول إدارة مصنعنا تخفيض كلف الإنتاج والعمليات باستمرار	√		
٢	تحرص إدارة المصنع على تقليل المصروفات غير الضرورية في جميع العمليات		√	
٣	تقارن إدارة المصنع تكاليف العمليات مع الشركات الأخرى المشابهة	√		
٤	اسعار منتجات مصنعنا منخفضة مقارنة بالمنتجات الأخرى المشابهة في السوق		√	
٥	يفضل الزبائن منتجات مصنعنا على المنتجات الاخرى بسبب اسعارها المنخفضة		√	
٦	تأخذ إدارة المصنع بالاعتبار تخفيض التكاليف عند تصميم منتجاتها وعملياتها	√		
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	3	3	0
	النتيجة	30	15	0
	المعدل		7.5	
	النسبة المئوية لمدى المطابقة		0.75	
	معدل الوسط الفرضي		0.125	
	حجم الفجوة		0.25	

٢. الجودة:

يبين الجدول (7) قائمة الفحص الخاصة ببُعد الجودة من أبعاد المكانة التنافسية، إذ حصلت الفقرات (1,2,4) على أعلى وزن البالغ (30) بمجملها من أصل (60) أي بنسبة (50%) وهي أعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%)، مما يوضح أن المصنع يهتم بجودة منتجاته باستمرار، كما يقوم بالتركيز على جودة عملياته باستمرار وإن قسم السيطرة النوعية في المصنع يقوم بعملية الرقابة على الجودة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج، أما بقية الفقرات فقد حصلت (15) وزن بمجملها وهي أعلى من الوسط الفرضي أيضاً بنسبة (25%)، مما قد يدل على أن عمليتي تصميم المنتجات والعمليات تواكبان عملية سير العمليات الإنتاجية من بدايتها حتى نهايتها، كما إن إدارة المصنع قد تقوم بمتابعة جودة عمليات ما بعد البيع وقد يشارك قسم السيطرة النوعية في المصنع بتصميم المنتجات والعمليات فيه، وبلغ المعدل (0.5) من أصل (10) وبنسبة (75%) ومستوى (جيد) وبحجم فجوة (25%) عن الواقع المطلوب الوصول إليه من قبل الباحثين، وهذا يوضح صحة الفرضية الخاصة ببُعد الجودة من ابعاد المكانة التنافسية.

الجدول (7) قائمة الفحص الخاصة ببُعد الجودة

ت	الجودة	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	يهتم مصنعنا بجودة منتجاته باستمرار	√		
٢	يتم التركيز على جودة العمليات الإنتاجية في المصنع باستمرار	√		
٣	تواكب عمليتي تصميم المنتجات والعمليات عملية سير العمليات من بدايتها حتى النهاية.		√	
٤	يقوم قسم السيطرة النوعية في مصنعنا بالرقابة على الجودة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج	√		
٥	تتابع إدارة المصنع جودة عمليات ما بعد البيع باستمرار		√	
٦	يشارك قسم السيطرة النوعية في عملية تصميم منتجات وعمليات المصنع		√	
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	3	3	0
	النتيجة	30	15	0
	المعدل	7.5		
	النسبة المئوية لمدى المطابقة	0.75		
	معدل الوسط الفرضي	0.125		
	حجم الفجوة	0.25		

٣. المرونة:

يُشير الجدول (8) إلى قائمة الفحص الخاصة ببُعد المرونة من أبعاد المكانة التنافسية، إذ حصلت الفقرتين (1,2) بمجملهما على أعلى وزن والبالغ (20) من أصل (60) أي بنسبة (33%) وهي أعلى من الوسط الفرضي البالغ (11%)، مما يبيّن ان المصنع ينتج تشكيلة واسعة من المنتجات ولديه القدرة على إنتاج منتجات اخرى لا يتم إنتاجها حالياً، أما بقية الفقرات فقد حصلت أيضا على (20) وزن من أصل (60) وبنسبة (33.3%)، الأمر الذي يدل على انه يمكن إجراء تعديلات وتغييرات بسهولة على عمليات الإنتاج بمختلف مراحلها، وان مكائن ومعدات المصنع تتميز بالمرونة ويمكن تفكيك منتجات المصنع إعادة تركيبها أحياناً وان عمليتي تصميم المنتجات والعمليات قد تتميز بالمرونة من ناحية التغييرات والتعديلات عليها، وبلغ المعدل العام لهذا البُعد (6.666) من أصل (10) بنسبة (66.6%) وحجم فجوة (33.4%) عن الواقع المرغوب الوصول

إليه وبمستوى (متوسط)، الأمر الذي يؤكد صحة فرضية البحث في بعد المرونة من أبعاد المكانة التنافسية.

الجدول (8) قائمة الفحص الخاصة ببُعد المرونة

ت	المرونة	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	ينتج مصنعنا تشكيلة واسعة من المنتجات	√		
٢	لدى مصنعنا القدرة على إنتاج منتجات اخرى لا تنتج حالياً	√		
٣	يمكن اجراء تغييرات وتعديلات على عمليات الإنتاج في مختلف المراحل الإنتاجية بسهولة		√	
٤	تتميز مكائن ومعدات المصنع بالمرونة لأجراء تعديلات عليها		√	
٥	تتميز منتجات مصنعنا بإمكانية تفكيكها واعادة تركيبها بأشكال اخرى		√	
٦	يحرص قسم الإنتاج في مصنعنا عند تصميم المنتجات والعمليات على ان تتميز بالمرونة لإجراء التغييرات والتعديلات عليها		√	
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	2	4	0
	النتيجة	20	20	0
	المعدل	6.666		
	النسبة المئوية لمدى المطابقة	0.666		
	معدل الوسط الفرضي	0.11		
	حجم الفجوة	0.334		

٤. الإبداع:

يوضح الجدول (9) قائمة الفحص الخاصة ببُعد الابداع، إذ حصلت الفقرات (1,2,5) على أعلى وزن والبالغ (30) من أصل (60) أي بنسبة (50%)، وهذا أعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%)، مما يؤكد ان المصنع يمتلك عاملين ذوي خبرة ومهارة ومعرفة في عمليتي تصميم المنتجات والعمليات فيه، كما ان إدارة المصنع تشجع عامليها على الابداع والابتكار بشكل مستمر. في حين حصلت بقية الفقرات على (15) وزن من أصل (60) بنسبة (25%) وهي أيضاً أعلى من الوسط الفرضي البالغ (12.5%)، مما يوضح ان منتجات المصنع قد تكون ذات تكنولوجيا حديثة ومتطورة على المنتجات الأخرى المشابهة لها، وربما تهتم أحيانا إدارة المصنع بالعاملين المبدعين لديها وأحيانا تشركهم في عملية اتخاذ القرارات المهمة للمصنع. وبلغ المعدل العام (7.5) من أصل (10) بنسبة (75%) وبمستوى (جيد) وبلغ حجم الفجوة (25%) عن الواقع المأمول الوصول إليه في بحثنا هذا مما يؤكد صحة الفرضية في جانب بُعد الابداع من أبعاد المكانة التنافسية.

الجدول (9) قائمة الفحص الخاصة ببُعد الابداع

ت	الإبداع	مطابق تماماً	مطابق جزئياً	غير مطابق
١	يمتلك مصنعنا عاملين لديهم الخبرة والمعرفة في عملية تصميم المنتجات	√		
٢	يوجد في مصنعنا عاملين ذوي خبرة ومهارة في عملية تصميم عمليات المصنع	√		
٣	تتميز منتجات مصنعنا بكونها ذات تكنولوجيا حديثة ومتطورة على المنتجات الاخرى المشابهة		√	
٤	تهتم إدارة مصنعنا بالعاملين المبدعين لديها		√	
٥	تشجع إدارة مصنعنا عامليها على الابداع والابتكار باستمرار	√		
٦	تشرك إدارة مصنعنا العاملين المبدعين في عملية اتخاذ القرارات المهمة في المصنع		√	
	الاوزان	10	5	0
	التكرار	3	3	0
	النتيجة	30	15	0
	المعدل	7.5		
	النسبة المئوية لمدى المطابقة	0.75		
	معدل الوسط الفرضي	0.125		
	حجم الفجوة	0.25		

رابعاً: تحليل قوائم الفحص على المستوى الكلي:

لغرض التعرف على التحليل الاجمالي لقوائم الفحص الخاصة بالمتغيرات الفرعية للمتغيرين الرئيسين (الهندسة المتزامنة والمكانة التنافسية) وبيان مدى قدرة الهندسة المتزامنة في تعزيز المكانة التنافسية للمصنع في السوق، إذ يبين الجدول (10) تحليل نتائج وقوائم الفحص على المستوى الكلي الذي يتضمن مقارنة بين المتغيرين ونسبة المطابقة بينهما وحجم الفجوة بين المتغيرات بشكل منفرد وكلي وكما يأتي:

١. بلغ المعدل الكلي لنسبة المطابقة للهندسة المتزامنة في المصنع قيد البحث (72.9%) بمستوى (جيد) وبحجم فجوة (27.1%) أيضاً عن الواقع المطلوب الوصول إليه من خلال بحثنا هذا، وبلغت نسبة المطابقة لأبعاد الهندسة المتزامنة بشكل منفرد (0.75, 0.75, 0.75,0.66) على التوالي بحسب ورودها في مخطط البحث الافتراضي.

٢. بلغ المعدل الكلي لنسبة المطابقة للهندسة المتزامنة لمتغير المكانة التنافسية في المصنع (72.9%) بمستوى (جيد) وحجم فجوة (27.1%) أيضاً عن الواقع المراد الوصول إليه، وكانت نسبة المطابقة لأبعاد المكانة التنافسية بشكل منفرد (0.75, 0.75, 0.66, 0.75) على التوالي بحسب ترتيبها في مخطط البحث الافتراضي.

٣. أما المؤشر الكلي لنسبة المطابقة لمتغيري البحث الرئيسين فقد بلغ (72.9%) وبمستوى (جيد) وحجم فجوة بلغت (27.1%) عن الواقع المأمول الوصول إليه التي تم استخراجها من خلال أخذ متوسط المعدل الكلي لنسبة المطابقة لمتغيري البحث الرئيسين، وهذا الأمر يؤكد صحة فرضية البحث التي تنص على ان استخدام تقنية الهندسة المتزامنة بابعادها الفرعية المتمثلة في (تصميم المنتجات، وتصميم العمليات، وتصميم سلسلة التوريد وتصميم عمليات ما بعد البيع)، بشكل فاعل وواقعي سوف يؤدي إلى تعزيز المكانة التنافسية للمنظمة في السوق ووفق أبعادها المتمثلة في (الكلفة المنخفضة، والجودة، والمرونة والابداع).

الجدول (10) تحليل نتائج قوائم الفحص على المستوى الكلي

تقنية الهندسة المتزامنة			المكانة التنافسية		
الأبعاد	نسبة المطابقة	حجم الفجوة	الأبعاد	نسبة المطابقة	حجم الفجوة
تصميم المنتجات	0.666	0.334	الكلفة المنخفضة	0.75	0.25
تصميم العمليات	0.75	0.25	الجودة	0.75	0.25
تصميم سلسلة التوريد	0.75	0.25	المرونة	0.666	0.334
تصميم عمليات ما بعد البيع	0.75	0.25	الابداع	0.75	0.25
المعدل الكلي	0.729	0.271	المعدل الكلي	0.729	0.271
المؤشر الكلي	0.729	0.271			

المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات:

أولاً: الاستنتاجات:

توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات التي يمكن إجمالها بالآتي:

أ. الاستنتاجات الخاصة بالجانب النظري:

١. إن مفهوم الهندسة المتزامنة ظهر في بداية الأمر خلال الحرب العالمية الثانية بهدف تطوير ترسانة الأسلحة ومعدات النقل الأمريكية.

٢. إن مفهوم الهندسة المتزامنة يركز على كونها تقنية لتزامن عملية تصميم المنتج مع تصميم مراحل عمليات الإنتاج منذ بدايتها وحتى تصميم عملية اقتناءه واستخدامه من قبل الزبون، فضلاً عن مواكبة عمليات ما بعد البيع باستخدام مجموعة من التقانات والمستلزمات.

٣. تحقق تقنية الهندسة المتزامنة العديد من المزايا والفوائد التي تساعد المنظمة والزبون في آن واحد من خلال تحسين جودة المنتج وتقليل تكاليف الإنتاج وسرعة تقديمه وتطويره، فضلاً عن الحفاظ على البيئة من التلوث وتقليل الهدر والضياع والمعيب منه.

٤. إن كل منظمة تحاول أن تعزز مكانتها التنافسية في السوق، وذلك من خلال الاعتماد على أحدث وأفضل التقانات التي تتوفر وبشكل مستدام ومنها تقنية الهندسة المتزامنة.

٥. إن معظم المنظمات تحاول كسب السمعة في السوق من خلال تقديم منتجات أو خدمات بأسعار تنافسية والجودة المطلوبة والمرغوبة من قبل الزبائن والمرونة في منتجاتها وعملياتها والابداع والابتكار في جانب المنتجات والعمليات لكسب حصة سوقية أوسع.

ب الاستنتاجات الخاصة بالجانب العملي:

١. تبين للباحثين إن مصنع المحاليل الوريدية في الموصل هو احد المصانع المهمة على مستوى العراق الذي يقوم بإنتاج عدة انواع من المحاليل الوريدية التي تستخدم على نطاق واسع في المراكز الصحية والمستشفيات والعيادات على مختلف أنواعها والمصنع حاصل على شهادة الآيزو (9001:2015) ويحاول تطبيق كل معايير الجودة العالمية في إنتاجه ويسعى للحصول على مواصفتي البيئة والسلامة المهنية (ISO 14001:2015 & ISO 45001:2018).

٢. عن طريق الاطلاع على سير العمليات الإنتاجية في المصنع تبين للباحثين ان إدارة المصنع لا تهتم كثيراً بعملية المزامنة بين عمليتي تصميم المنتجات والعمليات وبقية مراحل وعمليات الإنتاج الأخرى باعتبار أن المصنع يعتمد على تصاميم اجنبية جاهزة لمنتجاته وعملياته.

٣. اتضح من قوائم الفحص الخاصة بأبعاد الهندسة المتزامنة ان هنالك انسجام نوعا ما بين هذه الابعاد من ناحية نسبة المطابقة وحجم الفجوة عن الواقع المطلوب في البحث، وهذا الأمر انعكس بدوره على أبعاد المكانة التنافسية وبنفس الصيغة تقريباً، مما يدل على ان هنالك ترابط وتوافق بين المتغيرين الرئيسين للبحث.
٤. اتفق المعدل الكلي للمغيرين الرئيسين (الهندسة المتزامنة والمكانة التنافسية) مع بعضهما في نسبة المطابقة وحجم الفجوة، وهذا دليل على الانسجام والتوافق بين المتغيرين في قدرة اعتماد أحدهما (المكانة التنافسية) على تطبيق الهندسة المتزامنة رباعية الأبعاد في المصنع.

ثانياً: المقترحات:

يقترح الباحثان الآتي:

١. يجب على إدارة المصنع الاهتمام وبشكل متزايد ومستمر بعملية تصميم المنتجات لديها، وذلك بالاعتماد على أحدث التصاميم على مستوى العالم التي يتم نشرها عبر شبكة المعلومات العالمية الانترنت وغيرها من وسائل الاعلام.
٢. ضرورة تحفيز العاملين لديها من ذوي الخبرة والمهارة والمعرفة ودفعهم إلى الابداع والابتكار في وضع التصاميم للمنتجات والعمليات بشكل متجدد ومستدام.
٣. ضرورة مواكبة عمليات التصميم في جوانب المنتجات والعمليات وسلسلة التوريد وعمليات ما بعد البيع مع بقية عمليات الإنتاج الأخرى.
٤. على إدارة المصنع ان تهتم بالنفايات والمخلفات التي تخلفها منتجات المصنع في البيئة الخارجية من أغلفة وانابيب بلاستيكية وحقن وغيرها التي تؤدي إلى التلوث البيئي من خلال جمعها وإعادة تدويرها أو الاستفادة منها في مجالات صناعية أخرى.
٥. يجب على إدارة المصنع التفكير وبشكل جدي في إنتاج منتجات خضراء صديقة للبيئة وعمليات إنتاجية خضراء.
٦. ضرورة إقامة دورات تدريبية للعاملين في قسمي الإنتاج والتسويق داخل المصنع واشراكهم في الدورات التدريبية التي تقام خارج المصنع والخاصة بتطوير قدراتهم وقابلياتهم في التصميم والجودة والإنتاج والتسويق كل حسب اختصاصه.
٧. على إدارة المصنع ان تركز وبشكل كبير في الاعتماد على استخدام تقنية الهندسة المتزامنة في جميع عملياتها الإنتاجية والتسويقية وحتى عمليات ما بعد البيع لتتمكن من مواكبة التغيرات السريعة والمتطورة في الاسواق حتى يمكنها البقاء والنمو والاستمرار في السوق.
٨. يفضل أن يكون هنالك قسم أو شعبة أو وحدة خاصة بالهندسة المتزامنة في المصنع مهمتها وضع التصاميم للمنتجات والعمليات وسلسلة التوريد وعمليات ما بعد البيع ومواكبتها مع سير العمليات الإنتاجية، فضلاً عن تفعيل شعبة السيطرة النوعية للرقابة على جودة المنتجات والعمليات الأخرى.

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر العربية:

١. جواد، كاظم احمد، (٢٠١٥)، تحديد مستوى أبعاد جودة الخدمة: دراسة ميدانية في عينة من فنادق بغداد، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد (٤٤).

٢. حسين، عمرو مصطفى محمد، (٢٠٢٠)، تصميم وتطوير المنتجات الابتكارية باستخدام أسلوب الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد (٥٠)، العدد (٣)، مصر.
٣. خضير، زينة حمزة، (٢٠١٩)، الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد وتأثيرها في نجاح الشركات الصناعية، حلقة نقاشية، كلية المستقبل الجامعة.
٤. داود، غسان قاسم وعبدالكريم، عزام عبدالوهاب، (٢٠١٦)، استخدام أدوات الهندسة المتزامنة DFM, DEX, QFD لتلبية متطلبات الزبون في المنتج الجديد: حالة دراسية، مجلة كلية بغدار للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد (٤٧)، العراق.
٥. الدليمي، محمود فهد، (٢٠١٢)، دور الهندسة المتزامنة في تحسين أداء العملية: دراسة ميدانية في شركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية، اطروحة دكتوراه في إدارة الاعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
٦. دواى، جاسم مشتت، (٢٠١٠)، استخدام قائمة الفحص لتحديد حجم الفجوة في الخدمات الصحية، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد (٢٣)، العراق.
٧. طالب، علاء فرحان وغالي، حسين حريجة وعباس، علي عبدالحسين، (٢٠١١)، تأثير تكنلوجيا الإنتاج في تصميم المنتج: دراسة ميدانية في الشركة العامة لصناعة الاطارات في بابل، المجلة العراقية للعلوم الادارية، المجلد (٧)، العدد (٢٩).
٨. عمر أغا، احمد عوني والدباغ، زهراء غازي ذنون، (٢٠١٤)، مدى توافر أدوات الهندسة المتزامنة: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل الألبسة الولادية في الموصل، مجلة تنمية الرافدين، المجلد (٣٤)، العدد (١١٦)، الموصل.
٩. كحموص، نجاة وقرس، مروة، (٢٠٢١)، دور الإبداع والابتكار في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة حالة اتصالات الجزائر – ميلة -، اطروحة دكتوراه، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، المركز الجامعي عبدالحفيظ بوالصوف ميلة معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
١٠. كراس تعريفي عن مصنع المحاليل الوريدية في الموصل، (٢٠٢٢).
١١. اللامي، غسان قاسم داود وجواد، كاظم احمد، (٢٠١٤)، تحديد مستوى مرونة التصنيع، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد (٤٠).
١٢. محسن، عبدالكريم والنجار، صباح مجيد، (٢٠٠٩)، إدارة الإنتاج والعمليات، ط٣، دار وائل للطباعة والنشر، الأردن.
١٣. الموسوي، هادي حمد هادي، (٢٠١٣)، أثر الهندسة المتزامنة في تعزيز الاسبقيات التنافسية: دراسة استطلاعية لآراء عينة من مديري معمل الألبسة الرجالية في النجف الاشرف، رسالة ماجستير في إدارة الاعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

14. Aboyassin, N. A., Najm, A. N., and Alhameidiyeen, M. M.S. (2017). Toward a Model for Managing and Measuring Intangibles, Volume: XIII, Issue: 1, pp. 84-110.
15. Al-Dahan, Jinan Mahdi Shahid, (2018), "Organizational commitment and its role in achieving strategic flexibility through the cultural dimension of Hofstede" Karbala University's scientific journal, Karbala University, vol. 16, No. 4.
16. Al-Shammari, Ahmed Abdullah Amana, (2017), "The role of strategic flexibility in enhancing the capabilities of entrepreneurial leadership", Karbala University Scientific Journal, vol. 15, p. 3.
17. Aquilani, B., Silvestri, C., Ruggieri, A. & Gatti, C., (2017). A systematic literature review on total quality management critical success factors and the identification of new avenues of research. The TQM Journal, [e-journal] 29(1), pp.184-213. DOI: 10.1108/TQM-01-2016-0003
18. D'Aveni, R. A. (2007). Mapping your competitive position. Harvard business review, 85(11), 110-20.
19. Griffin RW (2005) Management (eighth edition). Indian adaptation. Biztantra, New Delhi
20. Hind Kadiri-Yamani, (2020), Organizational creativity as a competitive advantage, thesis Master,NOVA Information Management School , Universidade Nova de Lisboa.
21. Indeed M., (2021), What Is Competitive Positioning? (With Tips). https://www.indeed.com/career-advice/career-development/competitive-positioning

22. Kamara, John, Anamba, J. Chimney & Decelle, Anne, (2007), Concurrent Engineering in Construction Project, Taylor and Francis Publishing, USA.
23. Kincade, H. Doris,, Cynthia Regan & Fay Y. Gibson, (2007), Concurent Engineering for product development in Mass customization for the apparel industry, International Journal of Operation & Production Management, Vol. 27, 1ss: 6.
24. Long-Tolbert, S.J. (2000). A conceptual framework and empirical tests of the antecedents and consequences of corporate reputation: A study of consumer markets. Doctoral Dissertation, The Ohio State University.
25. Mahfod, J., *et.al.*, (2017). An Exploratory Study of Cost Leadership and Differentiation Strategy: The Case of Lulu Hypermarket. International Journal of Civil Engineering and Technology, Volume 8, Issue 10, pp. 1288-1297.
26. Maulana. A., Zulfaa Irbah Zain, & Yafiazmi Dhaniswara. (2021). The Impact of Cost Leadership Strategy on Sales Volume in the Era of COVID-19 Pandemic: A Case Study of Baby Product Company, Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Rome, Italy, August 2-5, 2021.
27. Mhaibes. Hussam Ali, Al-Lami. H & Al-Mousawi. R., (2020). The impact of knowledge management on the strategic flexibility: A literature review, Ishtar Journal of Economics and Business Studies (IJEBS), Volume 1 (2).
28. Pulaj E., (2014). The attractiveness of the construction industry from the point of view of porter's competitive strategies. University of Tirana-Faculty of Economics-Department of Management, Tirana.
29. Pullan T., Thankachan, M. & Bassi Gmadha, (2011). Application of object-oriented framwork on manufact uring domain, Journal of Manufacturing Technology, Vol. 22, Iss: 7.
30. Ritzman, P., Krajawiski, Lee, Malhotra, K. Manoj & Klassen D. Robert, (2013), Foundation of Operation Management, 3rd ed., Pearson Canada Inc., Canada.
31. Shu, H. & Wong, S.M.L., (2018). When a sinner does a good deed: The path-dependence of reputation repair. Journal of Management Studies, 55(5), 770-808.Available at: https://doi.org/10.1111/joms.12312.
32. Sutapa, Mulyana & Wasitowati, (2017). The Role of Market Orientation, Creativity and Innovation in Creating Competitive Advantages and Creative Industry Performance. Jurnal Dinamika Manajemen. 8 (2): 152-166.
33. Tapani, Jukk Makinon, (2010), Conncurent Engineering Approach to Plastic optics design, 4th ed., John Willey & Sons Inc., USA.