دور الهندسة المتزامنة في تعزيز الأداء الاستراتيجي : بحث تطبيقي في شركة الزوراء العامة

أ.م.د. فضيلة سلمان داود /كلية الادارة والاقتصاد / جامعة بغداد
الباحث/ شهباء مازن

المستخلص

يهدف البحث الحالي الى تحليل العلاقة والأثر بين أبعاد الهندسة المتزامنة المتمثلة بـــ (تصميم المنتج، تصميم العملية، تصميم سلسلة التجهيز) والأداء الاستراتيجي المتمثل بـــ (الكفاءة ، الفاعلية)، وقد تم إجراء البحث في شركة الزوراء العامة للصناعات الكهربائية ، على عينة من مديري الأقسام ومسؤولي الشعب والمهندسين في الشركة بلغ عددهم (٤٥)، وقد اعتمد البحث استمارة استبيان لغرض جمع البيانات ، واستخدم في البحث مجموعة من الأساليب الإحصائية المحوسبه بنظام (spss) لمعالجة وتحليل البيانات ، وقد تبنى البحث في إطاره النظري موضوع الهندسة المتزامنة، والأداء الاستراتيجي، أما الإطار العملي من البحث فقد تضمن تحليل علاقات الارتباط والتأثير بين المتغيرات المذكورة انفا، توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات كان من أبرزها اهتمام الشركة المبحوثة بتطبيق منهجية (تقنية) الهندسة المتزامنة مما يعزز تحسين أدائها الاستراتيجي، وحاجتها الى تحقيق مستويات عالية من المرونة في تصنيع منتجاتها وذلك بهدف زيادة قدرتها على تلبية طلبات الزبائن وتأمين متطلبات العملية الإنتاجية وكافة التغييرات التي من الممكن حدوثها في المستقبل. واهم التوصيات التي توصل اليها البحث هي يجب على ادارة الشركة ان يكون اهتمامها منصبا على عمليات تحديث وتطوير المكائن والمعدات بهدف تكييفها لانتاج المنتجات المطلوبة واجراء التحسينات عليها بشكل مستمر لتحقيق مستويات عالية من المرونة،وضرورة اشراك الزبون في تحسين وتطوير تصميم المنتج والعملية بدءاً من الشروع بالعمل وانتهاء بخدمات مابعد البيع بما يلبي رضا وتوقعات المستفيدين .

المصطلحات الرئيسية للبحث/الهندسة المتزامنة ـ تصميم المنتج- تصميم العملية- تصميم سلسلة التجهيز ـ الأداء الاستراتيجي ـ الكفاءة ، الفاعلية.

مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية
المجلد ٢٢ العدد ٨٨
الصفحات ١٨١-٢٠٦

*البحث مستل عن رسالة ماجستير

الإطار المنهجي للبحث

أولاً : مشكلة البحث Research Problem

تقتضي مواكبة التطورات والتغيرات المتسارعة في بيئة الصناعة في شتى المجالات وجود توجه جديد للعمل يستجيب لتلك التغيرات،فعلى الشركات القائمة اليوم تبني تقنيات حديثة في مجال الإنتاج بما يمكنها من التكيف والبقاء والنمو في السوق الصناعية، وكذلك شدة المنافسة توجب على الشركات أن تعتمد أساليب وتقنيات معاصرة تستطيع من خلالها إلغاء أو تقليص الفجوة في الأداء بينها وبين الشركات الرائدة وتعد الهندسة المتزامنة إحدى هذه التقنيات، اذ تركز هذه التقنية على فرق العمل المكونة من أفراد ينتمون إلى أقسام الشركة التي يعملون فيها هذا فضلا عن المجهزين والزبائن الذين يشاركون أيضا في فرق العمل هذه لتصميم وتطوير المنتج والعملية بما يصب في تحسين أداء الشركة الاستراتيجي. ومن خلال الاطلاع على اقسام ومعامل الشركة تبين انه لا يوجد اهتمام من قبل ادارة الشركة بالهندسة المتزامنة وابعادها ، وكيف يمكن ان يؤدي اهتمام الادارة بأبعاد الهندسة المتزامنة المتمثلة بـ (تصميم المنتج، تصميم العملية، تصميم سلسلة التجهيز) الى تعزيز الاداء الاستراتيجي للشركة من خلال زيادة كفاءتها وفاعليتها.

وهذا ما ترغب الباحثة دراسته في شركة الزوراء العامة للصناعات الكهربائية وعليه يمكن تحديد مشكلة البحث ضمن مساراتها المحددة والدالة من خلال إثارة التساؤلات الآتية:

١- هل يمتلك المديرون في شركة الزوراء العامة تصورا واضحا عن الهندسة المتزامنة؟
٢- هل توجد علاقة بين أبعاد الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي؟
٣- هل هناك تأثير للهندسة المتزامنة في الأداء الاستراتيجي؟

ثانيا :أهداف البحث Objectives Research

يهدف البحث إلى جملة من الأمور وهي:

١- تحليل الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي في الشركة المبحوثة وتشخيصها.
٢- اختبار علاقة الارتباط والتأثير بين الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي إحصائيا في الشركة المبحوثة.
٣- الخروج بجملة توصيات للشركة المبحوثة في مجال تطبيق الهندسة المتزامنة على وفق خطة استراتيجية ومنهجية علمية تأخذ بعين العناية عوامل النجاح الأساسية لتطبيقها بغية تحسين أداء الشركة.

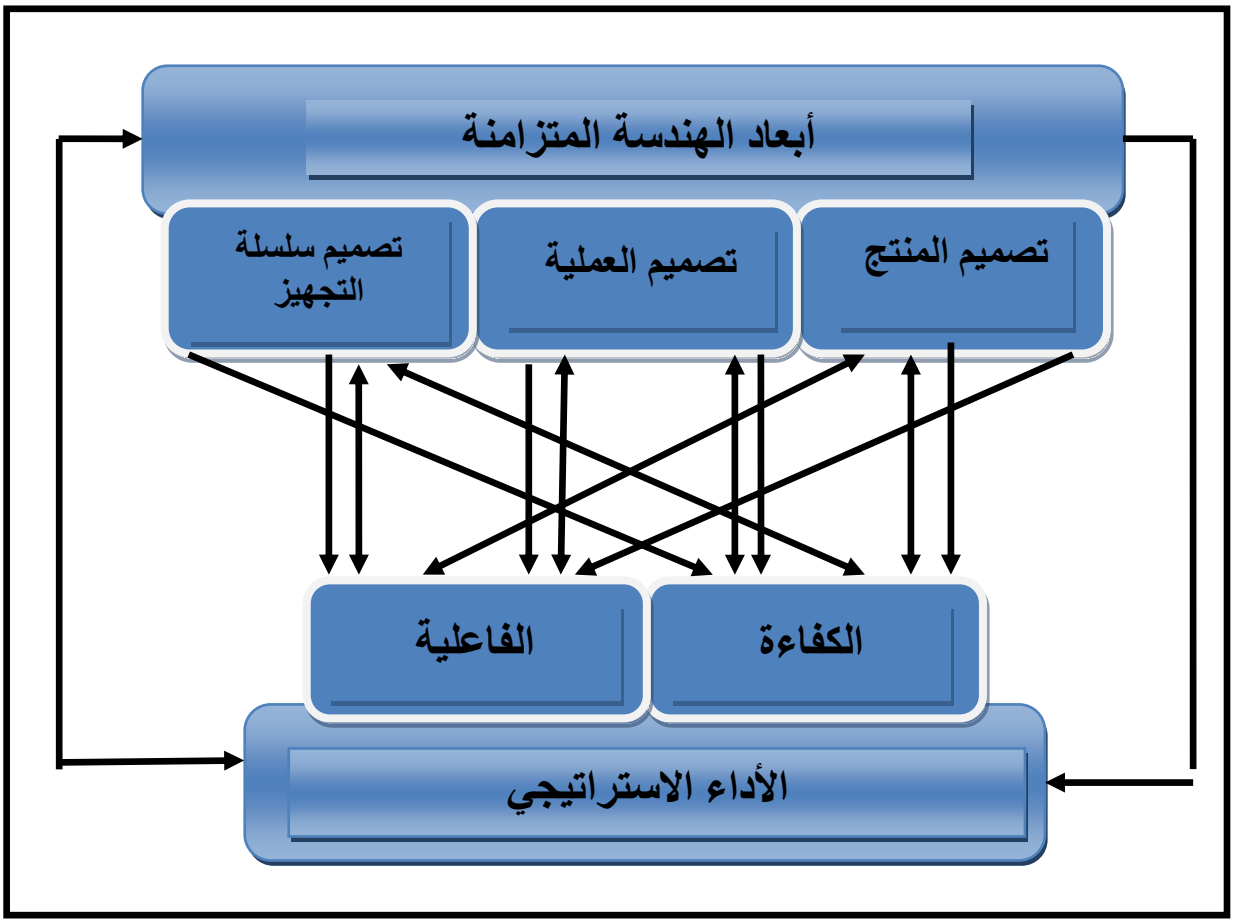
ثالثاً : أهمية البحث Importance Research

يمكن توضيح أهمية البحث من خلال الآتي :

١- تنبثق أهميته من المتغيرات التي يسعى الى معالجتها (الهندسة المتزامنة، الأداء الاستراتيجي) كونها مداخل معاصرة تنسجم مع الأهداف التي تسعى معظم الشركات لتحقيقها في مجال تصميم المنتج والعملية وسلسلة التجهيز، فضلا عن إمكانية الشركة قيد البحث من مواكبة التغييرات المستمرة في مجال استخدام وتطبيق التقنيات التي تسهم في تحسين أدائها الاستراتيجي.
٢- تقديم إطار نظري وميداني يربط بين الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي، اذ يمثل هذا الربط إضافة علمية متواضعة، يمكن أن تكون اسهاما جديدا يضاف الى المكتبة العربية.

رابعا: مخطط البحث الفرضي Hypothetical Research Digram

بُني المخطط الفرضي للبحث في ضوء مضامين مشكلة البحث اهدافه والذي يوضح أو يحدد المتغيرات الرئيسة والعلاقات التأثيرية فيما بينها وكما موضح في الشكل (1) .



المخطط الفرضي للبحث

مصدر متغيرات الهندسة المتزامنة :

Source: Ellram, Lisa M.& Tate, Wendy L., Carter, Craig R.(2007),Product- Process-Supply Chain: An Integrative Approach to Three-Dimensional Concurrent Engineering "*International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*", Vol.37,No.4,USA,p:308

مصدر متغيرات الأداء الاستراتيجي :

Source :Kehinde ,James Sunday,(2012),Talent Management: Effect on Organizational Performance,"Journal of Management Research",west Africa.

خامسا : فرضيات البحث Research Hypothesis

يعتمد البحث الحالي على اختبار صحة الفرضيتين الرئيسيتين الآتيتين:

أولا: توجد علاقة ارتباط معنوية بين الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي.

وينشق عن الفرضية الرئيسة الأولى عدد من الفرضيات الفرعية الآتية:

١- توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم المنتج والكفاءة.

٢- توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم المنتج والفاعلية.

٣- توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم العملية والكفاءة.

٤- توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم العملية والفاعلية.

٥- توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم سلسلة التجهيز والكفاءة.
٦- توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم سلسلة التجهيز والفاعلية.
ثانيا: هناك تأثير للهندسة المتزامنة في الأداء الاستراتيجي.
وينشق عن الفرضية الرئيسة الثانية عدد من الفرضيات الفرعية الآتية:
١- هناك تأثير لتصميم المنتج في الكفاءة.
٢- هناك تأثير لتصميم المنتج في الفاعلية.
٣- هناك تأثير لتصميم العملية في الكفاءة.
٤- هناك تأثير لتصميم العملية في الفاعلية.
٥- هناك تأثير لتصميم سلسلة التجهيز في الكفاءة.
٦- هناك تأثير لتصميم سلسلة التجهيز في الفاعلية.

سادساً : منهج البحث

انتهج هذا البحث المنهج التحليلي (Analytical) الوصفي (Descriptive) لاعتماده في تحليل النتائج على قائمة الاستبانة لتحليل العناصر الوصفية لمتغيرات البحث كأسلوب إحصائي لاستخراج النسب المئوية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار علاقات الارتباط والتأثير.

سابعاً : حدود البحث

١- الحدود المكانية : أجري البحث في شركة الزوراء العامة للصناعات الكهربائية .
٢- الحدود الزمنية : استغرقت مدة اعداد البحث من (٣٠/ ٩/ ٢٠١٣) ولغاية (٩/ ١١/ ٢٠١٤)، وتخللها مدة معايشة ميدانية (٢٠١٤/٣/٢٣) ولغاية (٢٠١٤/٩/١٧).
٣ . الحدود البشرية :تمثلت في عينة البحث القصدية التي شملت أكثر من مركز وظيفي واحد وهم مديرو الأقسام ومسؤولي الشعب ومعاونيهم في شركة الزوراء العامة.

ثامنا: مجتمع البحث وعينته The Sample of the Research Community

أ . مجتمع البحث : تحدد مجتمع البحث بـ (٥٠) شخصا في شركة الزوراء العامة.
ب. عينة البحث : تركزت عينة البحث في الشركة المبحوثة على مدراء الأقسام ومسؤولي الشعب ومعاونيهم في الشركة المبحوثة وقد بلغ عدد الاستمارات الموزعة لأفراد هذه العينة بواقع(٥٠) استمارة في حين كان عدد الاستمارات المسترجعة بواقع (٤٥) استمارة أي بنسبة استجابة(٩٠%) على مستوى الشركة بشكل عام وكانت جميعها صالحة للتحليل .

تاسعا : أدوات البحث Research Tools

اعتمدت الاستبانة لتكون اداة القياس والبحث في جمع البيانات ذات الصلة بالجانب التطبيقي وفيما يتعلق بمتغيرات البحث الوصفية، وصممت معظم فقرات الاستبانة على المقاييس الجاهزة في البحوث والدراسات القريبة من موضوع البحث، والتي عدلت بعض الشيء بما يتناسب ومتطلبات البحث والجدول(١) يوضح تركيبة اداة بناء المقياس على وفق المتغيرات الرئيسة والفرعية والمقاييس المعتمدة، كما تمت صياغة فقرات الاستبانة على وفق مقياس (Likert) الخماسي الأبعاد، الذي يعد من أكثر الأساليب المستخدمة كونه يتسم بالسهولة والدقة في الوقت نفسه ، إذ تحصل بموجبه أعلى الإجابات على خمس درجات ، بينما تحصل بموجبه أوطأ الإجابات على درجة واحدة .

جدول (١) تركيبة الاستبانة ومتغيراتها ومصادر قياسها

المتغيرات الرئيسية	المتغيرات الفرعية	الفقرات	مصدر المقياس
معلومات تعريفية	الجنس ، العمر ، التحصيل الدراسي، عدد سنوات الخدمة المركز الوظيفي	١-٥	إعداد الباحثة
الهندسة المتزامنة	- تصميم المنتج	١،٢	Martinich,1997:22
		٣	Cohen& Apte,1997:82
		٤	Russell& Taylor,1998:82
		٥	Slack,et al.,1998:143
		٦،٧	Krajewski,2004:140
		٨،٩،١٠	إعداد الباحثة
	- تصميم العملية	١١،١٢	طالب وغالي،٢٠١١:١٧٢
		١٣،١٥،١٦،١٧،١٨، ١٩	Johansson,2010:2
		١٤،٢٠،٢١،٢٨	السمان،٢٠٠٨:١٥
	- تصميم سلسلة التجهيز	٢٢،٢٣،٢٤،٢٥،٢٦، ٢٧	Albizzati,2012:8
		٢٩،٣٠،٣١	Lambert& Cooper,2000:17
الأداء الاستراتيجي		(٣٢-٥٥)	Kehinde,2012

كما أجرت الباحثة اختباري الصدق والثبات على الاستبانة الموزعة على العينة وكالاتي :

تم اختبار الصدق الظاهري (Validity) للاستبانة عن طريق عرضها على عدد من المحكمين المختصين، للتحقق من مدى انتماء الفقرة إلى المتغير الذي تنطوي تحته، إذ وزعت الاستبانة بعد صياغة فقراتها على مجموعة من الأساتذة المختصين لإبداء الملاحظات والتوجيهات عن مدى صحة الفقرات وملائمتها والأخذ بها بما يخص تعديل وتصحيح واستبدال بعض العبارات بأخرى أكثر ملاءمة لتصبح الاستبانة أكثر دقةً وتعبيراً عن الغرض الذي أُعدت من اجله، وقد حصلت الاستبانة على رأي الأكثرية من المحكمين.

وتم استخراج الصدق من معامل الثبات (Reliability) للتأكد من وجود ارتباط قوي بين صدق الاختبار وثباته، وقد تم استخراج ثبات الاستبانة بمعامل (Alpha Gron-Back) وبلغ (٩٥%) وبالنتيجة إن صدق المقياس (٩٧%) وهو معامل ثبات ممتاز من ناحية النسبة.

عاشراً : الوسائل والأساليب المستخدمة

اعتمد البحث الحالي على أساليب مختلفة في جمع البيانات لغرض تحقيق أهدافه ومنها المسح المكتبي من اجل أغناء الجانب النظري للبحث ، فقد أجرت الباحثة مسحا عما هو متاح من المصادر العربية والأجنبية التي تناولت موضوع البحث من (كتب ، وأطروحات ، وبحوث ، ودراسات ، ومقالات)،فضلا عن اعتماد عدد من المقابلات الشخصية مع بعض الأعضاء من عينة البحث ، كما جرى استخدام وتوظيف عدد من الأساليب والوسائل الإحصائية لغرض وصف البيانات وتحليلها من الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الاختلاف ،الارتباط الخطي البسيط، الانحدار الخطي البسيط.

الإطار النظري للبحث

أولاً: الهندسة المتزامنة Concurrent Engineering

١- التطور التاريخي للهندسة المتزامنة The History Of Concurrent Engineering

تشير الأدبيات إلى إن مفهوم الهندسة المتزامنة ليس بجديد، ففي مقالة حول الجذور التاريخية للهندسة المتزامنة أستنتج (Smith) أن الهندسة المتزامنة هي خلاصة لأفضل التطبيقات المطورة منذ بداية التصنيع لحل المشكلات المختلفة التي يتم مواجهتها خلال تطوير المنتج(Makinen,2011:20)، حيث إن هذا المفهوم قد ظهر في أوائل الستينيات من القرن الماضي في ولاية " لوكيهيد الأمريكية "، التي قدمتها المجموعة المتقدمة للمشروعات(Advanced Project Group) (البرزنجي،٢٠٠٧: ٢٣) .بدأ مصطلح الهندسة المتزامنة الفعلي بالظهور في عام (١٩٨٠) بسبب التهديدات الناشئة عن تنامي الصناعات اليابانية التي أجبرت العديد من الشركات الصناعية الأمريكية والغربية على البحث الدقيق والمتأني في ممارساتها وأنشطتها لتطوير منتجاتها وعملياتها الإنتاجية ومنذ ذلك الحين اعتمد في العديد من الأدبيات في مجال الهندسة والإدارة، حيث كان احد العناصر الأساسية لتطوير المنتج والعملية في العديد من شركات الاتصالات والالكترونيات(Makinen, 2011:20) .

وفي نهاية عام (١٩٨٠) استخدمت الشركات الأمريكية واليابانية والألمانية الهندسة المتزامنة في صناعة السيارات، الطائرات، المكائن، الحاسوب الالكترونيات وما إلى ذلك، حيث عدت الهندسة المتزامنة مهمة جدا في تحسين الجودة وخفض الكلفة (Hongjun&Tiancheng,2010:1). وأن إحدى الأحداث المهمة جداً في الخط الزمني للهندسة المتزامنة هي تلك التي حدثت عام 1982 حينما بدأت وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة في وزارة الدفاع الأمريكية (DARPA) (DefenceAdvance Research Projects Agence) بالبحث والبحث عن طرق تحسين التزامن في عملية التصميم(عبدعلي،٢٠١٢: ٥٣)، وفي عام (١٩٨٨) تم تقديم الهندسة المتزامنة في تقرير مقدم من قبل معهد تحليلات الدفاع الأمريكية IDA-Institute for (Defence Analysis)والذي نشر تحت العنوان الآتي: (The Role of Concurrent Engineering in Weapons System Acquisition)لتفسير الطريقة النظامية للتصميم المتزامن لكل من المنتج والعمليات الداعمة له وعرفته بأنها المدخل النظمي للتصميم المتزامن المتكامل للمنتجات وعملياتها المرتبطة التي تتضمن التصنيع والدعم، ويهدف هذا المدخل إلى دفع المنتجين من البداية إلى الأخذ بالحسبان كل عناصر دورة حياة المنتج من المفهوم إلى البيع بضمنها الجودة والتكاليف والجدولة ومتطلبات الزبون (Moges,2007:3).وفي منتصف التسعينات استخدم كفلسفة شاملة تأخذ بنظر العناية التصميم المتزامن للمنتج وكل عملياته ذات العلاقة بدورة حياة المنتج وبأسلوب متوازي، ومع بداية عام (١٩٩١) قدم كل من (Carver&Bloom) هيكلا للهندسة المتزامنة حيث أوضحا فيه بأنه يشير إلى تكامل الأفراد، النظم، العمليات من خلال نظام كفوء متجاوب (سامي،٢٠١٣: ٢٩).وفي بداية عام (٢٠٠٨) قام المركز الفضائي الألماني بتطبيق منهجية الهندسة المتزامنة في أنشطة تصميم المركبات الفضائية وتدريب الفريق على تسهيلات الهندسة المتزامنة فتمكن فريقه من التعامل مع العناصر الرئيسة الآتية: (Braukhane&Romberg,2011:1).

- عملية الهندسة المتزامنة.
- ترتيب الفرق المتعددة الوظائف.
- استخدام نموذج تصميم متكامل.
- أدوات الوسائل المتعددة، البنية التحتية.
- تسهيلات الهندسة المتزامنة.

٢- مفهوم الهندسة المتزامنة وتعريفها The Concept and Definition Of CE

حظيت الهندسة المتزامنة التي هي فلسفة لإدارة الإنتاج باهتمام كبير في مجال التصنيع من اجل تحقيق الأهداف المرغوبة لتوفير الوقت فهي تعني تداخل العمليات بدلا من تسلسلها في تصميم المنتج والعملية (Bogus,et.al.,2005:1). إن فكرة الهندسة المتزامنة تتمثل في إن الأفراد المسؤولين عن تصميم وتصنيع المنتجات يعملون لتحقيق الأهداف ويملكون نفس الشعور بالقيم لمعالجة المشكلات نفسها وبحماس منذ المراحل المبكرة من التصميم (Slack,et.al.,2004:154).

فهي تأخذ بنظر العناية كل المجالات التي تؤثر في التصميم آنيا وبنفس الوقت (Makinen,2011:4).وقد تم تطوير فكرة الهندسة المتزامنة من اجل إن تتيح للمصممين إمكانية التقييم لتصاميمهم كلما أمكن ذلك، ففي الطرائق التقليدية كان التطوير والتقييم للمنتجات المختلفة هو عمل متكرر تضمن إضاعة الكثير من الوقت مما استدعى الحاجة لتقييم المنتجات المختلفة وإزالة الطرائق الروتينية (Prieur,2006:31). ففكرة الهندسة المتزامنة تستند الى تنفيذ العديد من خطوات عملية المشروع آنيا كلما أمكن أكثر من تنفيذها بطريقة متسلسلة مما يستدعي تشكيل الفريق المتعدد الوظائف والذي يتضمن تشكيلة واسعة من الأفراد من مختلف الأقسام (Shouke,et al.,2010:709).

وهناك مفاهيم ومسميات عديدة مرادفة للهندسة المتزامنة تشير في مضمونها إلى الهندسة المتزامنة ولكنها تختلف عنها من حيث التسمية إلا إن أوسع التسميات انتشارا هي الهندسة المتزامنة (Concurrent Engineering) أو المتوازية (Parallel) أو المتواقتة (Simultaneous) بوصفها مدخلا تعاونيا لتطوير المنتج، تشترك فيه جميع الوظائف ذات العلاقة، منها التصميم، التصنيع، التسويق، التدبير والمالية في الوقت ذاته ضمن فريق عمل تطوير المنتج لتأمين متطلبات التصميم وضمان القابلية على الإنتاج والتسويق والتمويل، بما يؤمن معالجة مبكرة للمشكلات بكلفة اقل وجودة أعلى ووقت انتظار اقصر(آل فيحان،٢٠١١: ٤٢).وعلى وفق ما سبق فقد اجتهد الباحثون في تحديد تعريف محدد للهندسة المتزامنة، وقد عرفت بانها "منهج منظم للتصميم المتزامن للعمليات المرتبطة بتصميم المنتج مع النظر في جميع عناصر دورة حياة المنتج من المفهوم أو الفكرة وحتى طرح المنتج في السوق بما في ذلك الجودة والتكلفة والجدول الزمني ومتطلبات المستخدم"(Khalfan,et.al.,2001:223)، وعرفت ايضا بانها "تقنية جديدة تتبناها الشركة لتحسين الكفاءة في تصميم المنتج وتخفيض وقت دورة تصميم المنتج"(Jain&Aggarwal,2008:637)، فيما اشار اليها (Krajewski,et.al.,2010) الى انها "الفكرة (المفهوم) الذي يجمع بين مهندسي الإنتاج والعمليات والمسوقين والمشترين ومتخصصي المعلومات ومتخصصي الجودة والموردين معا لتصميم المنتج والعمليات اللازمة لتلبية احتياجات الزبون"(Krajewski,et.al.,2010:380). كما وعرفت بانها "إستراتيجية تركز على تحقيق الامثلية وتوزيع مصادر الشركة في عمليتي التطوير والتصميم لضمان عملية تطوير منتج كفوء وفعال، تعزيز الانتاجية، والتوصل إلى تصاميم بنوعية عالية" (Ramana,2012:1).

٣- مزايا وأهمية الهندسة المتزامنة The Advantages and Importance of Concurrent Engineering

أشار (Kamara) وزملاؤه الى ان ميزات الهندسة المتزامنة هي كالآتي:(Kamara, et al., 2007:2)

- دمج معلومات المنتج ومعلومات العملية والمعلومات التجارية عبر دورة حياة المشروع، ودمج قضايا دورة الحياة خلال تعريف تصميم المنتج.
- دمج سلسلة التجهيز المتضمنة في تسليم المشروع من خلال التعاون الفاعل والاتصال والتنسيق الفاعل.
- دمج التقنيات والأدوات المستخدمة في عملية تطوير المشروع (مثلا من خلال العمل المتبادل).

فيما أشار Dhillon إلى ان أهمية الهندسة المتزامنة تتلخص في الآتي: (Dhillon,2002:173)

- التركيز على الزبون وتضمينه في العملية.
- التدخل المبكر والمتواصل للمجهزين في عملية التصميم الوظائف المتعددة، التوجه الذاتي، تمكين فرق العمل.
- الاشتراك المتزايد لاستخدام المعلومات.
- التركيز على دورة الحياة.
- المدخل المنظمي والمتكامل.
- فرق التصميم المتزامنة.
- استخدام الادوات الحديثة (CAD/CAM/CAE) وتحليل العناصر المحددة.
- التحسين المستمر لجميع العمليات.

٤- المبادئ الأساسية للهندسة المتزامنة The Basic Principles of CE

يعد التزامن (Concurrency) والمواقتة (Simultaneity) هما القوة الرئيسة للهندسة المتزامنة ويمكن تحقيق التزامن والمواقتة من خلال تمكين أو تفعيل سبعة مبادئ وهي: (Anumba, et al., 2000, 201-203)

- مجموعة العمل المتوازية Parallel work –Group: إن مجاميع العمل المتوازية هي احدى العناصر الاساسية للهندسة المتزامنة، وتهيكل الهندسة المتزامنة حول الفرق المتعددة الوظائف (Multi-functional teams) التي تجلب المعرفة المتخصصة الضرورية للمشروع.

- تحلل المنتج المتوازي Parallel Product Decomposition: يعد تحلل المنتج Product Decomposition مدخل اساسي لمعالجة التعقيد في التصميم، وهذا التحلل يسمح بجدولة النشاطات لتبدأ بالتوازي. ويمكن حل العديد من المجاميع بسلاسة على الرغم من انه ليست كل الفعاليات لدورة حياة المنتج مستقلة. على سبيل المثال، من غير الضروري تأجيل بداية النشاط اذا لم تكن المعلومات المطلوبة لذلك النشاط غير معتمدة على بقية النشاطات.

- جدولة الموارد المتزامنة Concurrent Resources Scheduling: تتضمن جدولة الموارد المتزامنة على جدولة الفعاليات الموزعة لكي يمكن اداؤها بالتوازي. وهناك العديد من الحالات التي تكون فيها الفعاليات ثابته إلا انها تحتاج إلى الجدولة بالتوازي مع الفعاليات الاخرى، والحالة البسيطة هي التداخل، ولا توجد هناك حاجة للانتظار إلى إن تنتهي المهمة الاخرى مع إن كل نشاط يعتمد على اللآخر. واذا بدأ نشاط وولد المعلومات المطلوبة لنشاط لاحق فان المهمة اللاحقة يجب إن تبدأ حالما تتوافر المعلومات المطلوبة، ولا توجد هناك حاجة للانتظار لاكمال المهمة السابقة. واذا كان النشاطان مستقلان فانه يمكن جدولتهما بأي ترتيب ضروري.

- المعالجة المتزامنة Concurrent Processing: إن ادارة الوقت هي نقطة ارتكاز الهندسة المتزامنة، والمعالجة المتزامنة تعني التوجيه والترتيب الامثل للفعاليات في توزيع مجموعة العمل وبناء المعلومات. والمعالجة المتزامنة هي ليست بالسهلة لاسيما في الأوساط الصناعية التي تسودها التوجهات الثقافية ومقاومة التغيير، والفعاليات في الهندسة المتزامنة تكون منظمة في سلسلة من المواعيد المتداخلة (تؤدى تلقائيا أو على نحو متداخل) ولا تنفذ على نحو متسلسل. ومواكبة تلك التوابع المعقدة التي تتباين مع الوقت هي مهمة حرجة في المعالجة التزامنية ولابد من بذل جهود التزامن الملائم بين فرق الهندسة المتزامنة المختلفة.

- تقليل التفاعلات (التداخلات)Minimize Interfaces: وهذا يستلزم تقليل كل انماط التفاعلات المطلوبة لعملية تحقيق المنتج إلى ادنى حد ممكن، وهذه تتضمن علاقة التفاعل بين ادارة التكاليف والتصميم والصنع والتجميع والشراء والتجهيز...الخ. وان هكذا تفاعلات تكون طويلة جدا وتميل إلى الاعتماد على حجم الصناعة وتعقيد العملية. والتركيز الرئيسي هو على تشخيص المصادر المختلفة للتفاعلات وتحديد هل هي مطلوبة فعلا ام لا؟

- الاتصال الشفاف Transparent Communication: وهذا يوفر الاتصال الافتراضي بين الفعاليات الفردية المقسمة (المحللة) وبين اعضاء الفريق. ويتضمن الاتصال الشفاف تشخيص وتحديد البيانات الحرجة للرسالة، اذ يحتاج كل اعضاء الفريق إلى امتلاك نفس الفهم المشترك للمصطلحات المتكررة الاستخدام ومعانيها. والعناصر التي تسهم بالاتصالات الشفافة هي: الوصول العالمي، تمثيل المنتج العالمي، تبادل البيانات الالكترونية، والذاكرة الفنية.

- المعالجة السريعة Quick Processing: وتعني اداء الفعاليات الفردية باقصى سرعة ممكنة باستخدام الادوات الانتاجية أو مساعدات التصميم وتعجيل وقت التحضير في بناء محتوى المعلومات قبل وبعد تنفيذ النشاط. وهذا يؤكد التفويض لتقصير وقت المعالجة السابقة واللاحقة والوقت المستغرق لاكمال الفعاليات المنحلة نفسها.

٥- أبعاد الهندسة المتزامنة Dimensions of Concurrent Engineering

يمكن تحديد أبعاد الهندسة المتزامنة من خلال التطرق الى مدخلين أساسيين هما :-

المدخل الأول: **مدخل الهندسة المتزامنة ثنائية الأبعاد** (2D-CE)

يفترض هذا المدخل بأن تصميم المنتجات وعمليات الانتاج يجب ان تصمم آنيا متضمنة الفريق المتعدد الوظائف والذي يتضمن بدوره كلا من المجهزين والزبائن (Albizzati,2012:8)، وان قابلية التصميم للمنتج والعملية بشكل متزامن ينتج عنه تصميم يتضمن عمليات أكثر من حيث الخبرة والتقانة ونتيجة ذلك يتم تخفيض الكلف بصورة عامة وكذلك تحقيق مستويات متميزة من الجودة (Finch,2006:119) ، وأشار(Foster) الى اثنين من المراحل الرئيسة في الهندسة تتمثلان في تصميم المنتج وتصميم العملية، فهندسة المنتج تتضمن جميع الأنشطة المرتبطة بتطوير المنتج بدءا من تطوير المفهوم وانتهاءِ بالتصميم النهائي وتنفيذ هذا التصميم، وان تصميم المنتج والعملية تعد من الميادين الأساسية في الهندسة، وتعد الهندسة المتزامنة بمثابة نتاج للأداء المتزامن لهذه الانشطة وهذا ما أتاح للمديرين والمهندسين من مختلف المجالات من العمل معا وبصورة متزامنة في تطوير كل من تصميم المنتج والعملية (Foster,2001:9). فيما ذكر Marchetta وزملاؤه ان لتكامل تصميم المنتج والعملية يتوجب استخدام الهندسة المتزامنة، حيث ان تصميم الأجزاء، تخطيط الانتاج، وكذلك تسهيلات التصنيع، يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار آنيا لهذا الغرض، ويمكن تخفيض دورة التصميم والتصنيع مع الاهتمام بقيود التصنيع وبوقت مبكر كلما امكن وذلك لكون الاسواق تتميز بالتقلب والتغيير لذا يتطلب مميزات لخيارات مختلفة وان نقصان حجم الدفعة أدى الى زيادة الحاجة لتصميم وتصنيع المنتج معا مع تجنب التأخيرات في التسليم (Marchetta,et al.,2011,18). كما ويتم في هذا المدخل تنفيذ تصميم المنتج في نفس الوقت الذي يتم فيه تصميم العملية من خلال التفاعل المستمر مابين الاثنين (Gaither&Frazier,2001,118).

المدخل الثاني: **مدخل الهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد** 3D-CE

يعد (Fine) اول من اقترح اضافة البعد الثالث سلسلة التجهيز الى البعدين الاخرين من خلال الاعتراف بالطبيعة الاستراتيجية لتصميم سلسلة التجهيز فحسب رأيه يسمى التصميم المتزامن للأبعاد الثلاثة بالهندسة المتزامنة ثلاثية الأبعاد (3D-CE) (Fine,1998:272)، ويتفق اغلب الباحثين على ان ابعاد الهندسة المتزامنة هي ثلاثة أبعاد أساسية يتم تنفيذها بالتزامن تتمثل في: المنتج والعملية وسلسلة التجهيز(Albizzati,2012:22).

وفيما يلي توضيح لأبعاد الهندسة المتزامنة ثلاثية الابعاد (3D-CE) :

البعد الأول : **تصميم المنتج** Product Design

يعد تصميم المنتج مهم إستراتيجيا وذلك لأن كل عمل يحتاج الى رؤية او خطة بعيدة المدى فإستراتيجية العمل في الشركة يجب ان تدعم تصاميم المنتج، وتحرص على مشاركة العملاء في قرارات تصميم المنتج لكي يلائم تفضيلات واحتياجات مجموعة العملاء التي تستهدفها استراتيجية عمل الشركة من جهة، والمحافظة على قاعدة عملائها ومركزها في السوق من جهة اخرى. وتعرف (البكري، ٢٠٠١: ١٧٥) تصميم المنتج بأنه "وضع المواصفات والاشكال الخاصة بمنتج معين سلعة اوخدمة في قالب يمكن المنظمة من الوفاء باحتياجات المستهلكين في السوق". ويرى (Slack,et al.,1998:108) ان تصميم المنتج "معالجة مفاهيمية يتم بوساطته اشباع عدد من المتطلبات الوظيفية للزبائن بشكل فردي او جماعي من خلال استخدام منتجات ما، او نظم مشتقة من الترجمة المادية لذلك المفهوم" . وتستخدم الهندسة المتزامنة للتأكد من أن تصاميم المنتجات تتطابق مع قدرات الشركات الإنتاجية بكفاءة ، لذا فإنها تؤكد على مشاركة متخصصي إدارات العمليات جنباً إلى جنب مع متخصصي التصاميم في تصميم المنتجات عند كل مرحلة من مراحل تصميم وصنع المنتجات (Martinich, 1997: 215, 216) . ويشير(Slack, et al., 1998: 166)الى ان الهندسة المتزامنة تشير إلى الكيفية التي سيتم بها تصميم وصنع المنتجات ، إذ تحاول الشركات عن طريقها تقليص الوقت والكلف المطلوبين لتقديم المنتجات إلى الزبائن ولتحسين جودتها وذلك لا يتم إلاّ من خلال مشاركة مختلف الاختصاصات المتوفرة لدى الشركات من متخصصي العمليات والتسويق والمالية والمبيعات وغيرهم بعضهم مع البعض الأخر .

البعد الثاني : **تصميم العملية** Process Design

يرى (Slack,et al.,2004) تصميم العملية بأنها "العملية التي من خلالها يتم اشباع بعض المتطلبات الوظيفية للأفراد من خلال وضع اطار او شكل للموارد والنشاطات التي تشكل السلعة او الخدمة، او عملية التحويل التي تقدمها"، ويتضمن تصميم العملية تحديد كافة الانشطة الفردية المطلوبة لتحقيق اهدافها وتحديد التتابع الذي سيتم من خلاله اداء الفعاليات اليومية لكل فرد يشترك في العملية ومن سوف يؤديها، وعند تصميم العملية توجد هناك بعض القيود تتمثل في تنفيذ بعض النشاطات قبل الأخرى فضلا عن ان بعض الانشطة يمكن اداؤها من قبل افراد محددين او مكائن محددة (Slack,et al.,2004:102). ويجب فهم اهداف تصميم العملية بشكل جيد وتحديد التتابع الذي يؤدي الى تحقيقها من اجل الوصول الى تصميم فعال للعملية يسهم في دعم الانشطة الاخرى وبالشكل الذي يقود الى استجابة اكثر فاعلة للزبائن لداخليين والخارجيين، ومن ثم الاسهام الفاعل في دعم القدرة التنافسية لوظيفة العمليات المتمثلة بالاسبقيات التنافسية عبر التأثير الكبير لتصميم العملية على انشطة العمليات من جهة، وعلى تحديد دور كل فرد في اداء مهام العملية من جهة اخرى (الجشعمي،٢٠١٣:٧١). لذا من الضروري عند تصميم العملية تحديد فيما اذا كانت العملية سوف تستخدم لصنع منتج او لتجهيز خدمة، ويعد تحديد ذلك مهم لكونه سينعكس بدوره على تحديد الموارد البشرية والمواد والمعدات المستخدمة (Krajewski& Ritzman,1999:88).

البعد الثالث : **تصميم سلسلة التجهيز**

تعني تصميم سلسلة التجهيز القدرة على التنسيق والتعاون بين المجهزين والمصنعين وقنوات التوزيع والزبائن. وهي جزء لايتجزأ من عملية التخطيط الاستراتيجي لأية منظمة، لأن سلسلة التجهيز تضم جميع وظائف وعمليات المنظمة، فتقديم المنتجات والخدمات العالية الجودة يجب ان يكون بأقل كلفة وذلك يتطلب قرارات تصميم استراتيجية (علي،٢٠٠٥:٤٦).ويبين (Corbett & Karmarkar,2001:966) ان المحدد الرئيس لتصميم سلاسل التجهيز هو هيكل الكلف المرتبطة بعمليات التصنيع الرئيسة، وان سلاسل التجهيز غالبا ماتتكون من عدة طبقات، وبأعداد مختلفة من المنظمات التي تتنافس في كل طبقة. ويضيف (Lambert & Cooper,2000:17) أن عملية تكامل واعادة هندسة سلسلة التجهيز يجب ان تصمم لزيادة كفاءة وفاعلية وتوصيل المنافع بالتساوي لكل سلسلة التجهيز، ومن ثم فأن سلسلة التجهيز تضيف قيمة ليس للمنظمة فحسب، وانما لكل شبكة سلسلة التجهيز لتشمل حتى الزبون النهائي.وان ادارة سلسلة التجهيز لاتحقق اهدافها بشكل كفوء اذا ادت اعمالها بشكل مستقل ومنفرد في حين انها تكون بشكل اكثر كفاءة حين تعمل كشبكة متكاملة من الحلقات اذ ان اهداف السلسلة اصبحت أكثر توسعا لان تقديم المنتوج في الزمان والمكان والكلفة المناسبة يحتاج الى تنسيق بين حلقات السلسلة (Dilworth,2000:374). وأشار (علي،٢٠٠٥:٤٦) الى ان الهدف من تصميم سلسلة التجهيز هو تقليل المخزون وتحقيق التعاون والتنسيق الافضل بين المجهزين والمصنعين والزبائن.

٦- مراحل تنفيذ الهندسة المتزامنة Stages of the Implementation of Concurrent Engineering

يصنف (Ogawa,2008) مراحل تنفيذ الهندسة المتزامنة إلى ثلاثة مراحل وهي كالآتي: (Ogawa,2008:18) :

المرحلة الأولى: مرحلة التهيئة والاستعداد Setup Phase:قبل البدء بالنشاطات الفعلية للتصميم هناك العديد من الاشياء التي يجب الاستعداد لتهيئتها لان جلسات التصميم هي فرصة للعمل الفرقي المكثف وبفترة وجيزة اذ ستقف عملية التصميم عند وجود نقص في المعلومات أو الموارد أو القدرات لدى الشركة أو فريق العمل ومن هنا فان اهم المتطلبات في مرحلة الاستعداد والتهيئة هي:

- تعريف متطلبات الزبون أو حاجاته الخاصة.
- إدراج وظائف النظام المطلوبة والمتخصصين في كل تخصص.
- تحديد نطاق عملية التصميم.
- القدرات والادوات والمتخصصين.
- ادراج مدخلات المستفيدين (Stakeholders).

إن ادراج متطلبات الزبون أو حاجاته يعطي لفريق التصميم تصورا اوليا حول مدى صعوبة التحديات التقنية وفي اي مجال، كما إن ذلك يحدد طبيعة الادوات التي تستعمل والادوات التي يجب أن تطور أو تكيف لتغطية وتحليل التصميم المقترح وتتطلب هذه المرحلة اتصالات محكمة بين مدير الفريق ومدير المشروع والزبائن والمهندسين لتحديد عبء العمل الكلي وتلعب هذه العملية دورا مهما في تنفيذ الهندسة المتزامنة، اذ انه على الرغم وجود مهارات وخبرات متخصصة ومهارات اجتماعية عالية إلا إن الاستعداد غير الجيد ينتج في اوقات حرجة الذي قد يمتد من اسبوع إلى ثمانية اسابيع اعتمادا على حجم ونوع الخبرات المطلوبة.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design Phase:هذه العملية الفرعية هي التي تخلق معظم القيمة المضافة من الهندسة المتزامنة حيث تشهد عملية التكامل الفعلي بين فرق العمل وخبرات المتخصيين وبيئة العمل ونظم الاتصالات والتكامل المادي لنظم المعلومات مع المكونات المادية الاخرى ففي هذه المرحلة يتم اعتماد فكرة المكتب المفتوح (Open Office) كما هي الحال في الشركات اليابانية ليرى اعضاء الفريق ما يقوم به الاخرون وهذا يمكن من اجراء النقاشات والحوارات المباشرة والمفتوحة بين اعضاء الفريق فضلا عن خلق بيئة معلومات متكاملة للاجابة عن التساؤلات الطارئة.

المرحلة الثالثة: مرحلة ما بعد التصميم Post Design Phase:وتتضمن عمليات التوثيق المؤتمت لنشاطات التصميم ومخرجات جلسات التصميم التي تترجم في تقرير نهائي يضم معلومات التصميم والعمليات المنطقية للتنفيذ وحالات التناوب بين المتطلبات التقنية ومتطلبات الزبون وغيرها من المعلومات.

٧- فرق عمل الهندسة المتزامنة Concurrent Engineering Teams Work

- الفرق متعددة الوظائف Cross-Functional Teams:

تستند فكرة الهندسة المتزامنة الى تنفيذ العديد من خطوات عملية المشروع آنيا كلما امكن أكثر من تنفيذها بطريقة متسلسلة مما يستدعي تشكيل الفريق المتعدد الوظائف والذي يتضمن تشكيلة واسعة من الافراد من مختلف الاقسام (Shouke,et al.,2010:709)، حيث تتشكل فرق العمل هذه من اقسام مختلفة وادارات متنوعة تجتمع لحل مشكلة معينة أو تحقيق هدف معين وتبقى الفائدة الرئيسية لفرق العمل هذه انها تحتوي على اشخاص متنوعين اصحاب خبرات مختلفة وخلفيات متعددة مما يطور من جودة القرارات المتخذة (حسين، ٢٠٠٤: ٥).وتحتل أقسام المنظمة هنا أدوارا مهمة فهدف المصممين تصميم المنتج بالشكل الذي يحقق المتطلبات الوظيفية المرغوبة فيها، وهدف مهندسي الصنع هو إنتاج المنتج بصورة كفوءة، وهدف رجال البيع هو بيع المنتج، وهدف رجال المالية تحقيق الأرباح وخفض الكلف، والمشتريات تضمن بان الأجزاء المشتراة تلبي متطلبات الجودة، ورجال التعبئة والتغليف يتأكدوا من إن المنتج يصل الزبائن بظروف تشغيل جيدة . ومن الواضح أن كل هذه الوظائف تسند المنتج، ولذلك عليها العمل مع بعضها البعض سوية ضمن فريق يدعى الفريق المتعدد الوظائف (Evans, 1993: 174). ويؤكد مدخل الهندسة المتزامنة على تكامل الفريق المتعدد الوظائف والتطوير المتزامن للمنتج والعمليات المرتبطة بها، فالتزامن يتضمن التنفيذ المتوازي لجميع المراحل والخطوات والمشاركة بالمعلومات المتكررة من خلال التبادل الالكتروني أو عن طريق المقابلة وجها لوجه يتيح استخدامها معا في المشاركة بقواعد التصميم المتكاملة لتحقيق التفوق في تنفيذ الهندسة المتزامنة (Chase,et al.,2004:146)، فيما اشار (Fonche,2010) الى ان تشكيل فريق متعدد الوظائف يسمح للمهندسين والمديرين من مختلف التخصصات للعمل معا في وقت واحد في تطوير المنتجات وتصميم العملية (Fonche,2010,8).

- مهام فرق الهندسة المتزامنة المتعددة الوظائف

يشير(Evans) إلى ان مهام الفريق المتعدد الوظائف تتمثل بالاتي:
(Evans, 1993:176)

- تحديد خاصية (صفة) المنتج من اجل تحديد الطرائق المناسبة للتصميم والانتاج وضمان امكانية صيانة المنتج بسهولة.
- تحليل وظائف المنتج لكي يكون اتخاذ كل قرارات التطوير استنادا إلى معرفة كاملة بالكيفية المفترض عمل المنتج بها وفهم كل أعضاء الفريق بشكل جيد للاسهام في ذلك.
- ربط وظيفة المنتج بطرائق الإنتاج، وتعد أدوات التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) طريقة تسمح للمصمم بمحاكاة أداء المنتج، وبافتراضات متعددة حول المواد، والربح، والتحميل وظروف التشغيل الأخرى .
- انجاز تصميم لغرض دراسة قابليته التصنيعية من اجل تحديد مدى إمكانية تحسين التصميم من دون التأثير على أداءه .

- تصميم التتابع في التجميع والذي يحدد التجمعات الفرعية والسيطرة النوعية المكملة وضمان، إن كل جزء قد صمم بحيث أن الجودة متناسبة مع طريقة التجميع .
- تصميم نظام العمل بحيث ينغمس جميع العاملين في إستراتيجية الإنتاج، والعمل بأصغر خزين، والتكامل مع طرق وإمكانات المجهزين .

ثانيا: الأداء الاستراتيجي Strategic Performance

١- مفهوم الأداء الاستراتيجي وتعريفه Definition Strategic Performance Concept and

اختلف الباحثون في تحديد مفهوم الأداء إلا ان اغلبهم يتفقون على ان الأداء هو دالة لكافة أنشطة المنظمة وهو المرآة التي تعكس وضع المنظمة في مختلف جوانبها وهو الفعل الذي تسعى كافة الأطراف في المنظمة لتعزيزه، الا أنهم لم يتفقوا على وضع صيغ نهائية لمفهوم الأداء بشكل محدد ودقيق وقد يعود هذا الاختلاف الى كثرة وتنوع المجالات التي تسعى المنظمة الى قياس أدائها فيها واختلاف هذه المجالات من منظمة الى أخرى وحسب طبيعة نشاطاتها وفلسفة الإدارة العليا تجاه أهميتها (ادريس والغالبي،٢٠٠٧:٤٧٧).ويرى (Daft,2003:9) ان الأداء هو قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها عن طريق الاستخدام الكفوء والفاعل لمواردها، اذ تسعى الإدارة في المنظمات الى تحقيق أهدافها المحددة من خلال استخدام مواردها بطريقة فاعلة وكفوءة،ويعبرعنه (Marr&Rowe,2008:3) "انه منهج تنظيمي لإيضاح التحسين المستمر للستراتيجية التنظيمية وتقويمها وتنفيذها، ويشمل هذا المنهج هيكل الستراتيجية ومؤشرات الأداء والمنهجيات والعمليات التي تساعد المنظمات على صياغة ستراتيجياتها، كذلك تمكن الموظفين من الحصول على رؤى تسمح لهم بالتعلم واتخاذ قرارات أفضل".ويرى(سلطان والطويل،٢٠٠٢:٧٤) ان معظم المنظمات تهتم بأدائها الاستراتيجي ولاسيما في ظل توافر سوق تنافسية واضحة الأبعاد والملامح وذلك لان الأداء الاستراتيجي يساعد المنظمة على تخفيض كلف أنشطتها او القيمة المقدرة للمشترين مقارنة بالمنافسين او عندما يكون الإقبال على شراء منتجات المنظمة بشكل أفضل من البدائل المنافسة، ويعد الأداء الاستراتيجي من المفاهيم الحديثة التداول وقد اقترن ظهوره مع الإدارة الاستراتيجية ويعده البعض احد متغيرات القيادة الاستراتيجية وله الدور الكبير في تحسين الأداء الكلي من خلال تركيزه على كفاءة وفاعلية المنظمة ومن ثم فهو يعكس قدرتها على تحقيق أهدافها الاستراتيجية المتمثلة بالبقاء والنمو والتكيف (حسين،٢٠١٠:٤٩). فيما اشار (نايف،٢٠٠٧:٨٩) الى ان الاداء الاستراتيجي هو اكثر شمولية لفاعلية وكفاءة المنظمة اذ يعكس قدرتها على تحقيق اهدافها الاستراتيجية المتمثلة بالبقاء (Survival) والنمو(Growth) والتكيف(Adapation).

على الرغم من كثافة التراكم المعرفي في مجال الأداء الاستراتيجي إلا انه من الصعب تأطير مفهوم الأداء الاستراتيجي بتعريف محدد له لتباين الفلسفات والمداخل والاهتمامات ومع ذلك فهناك اتفاق ضمني للتعبير عن الأداء الاستراتيجي بقدرة المنظمة في تحقيق الأهداف والغايات، اذ تختلف الأهداف والغايات بأختلاف التوجهات الاستراتيجية للمنظمات ورؤى إدارتها وطبيعة بيئتها التي تعمل فيها (صالح،والدوري،٢٠٠٩:٣٧٩). اذ عرف الاداء الاستراتيجي بانه "النواتج المتحققة من مجموع تفاعل النشاطات التنظيمية لموارد المنظمة والمتمثلة بقدرة المنظمة في الحصول على أشخاص جيدين والحفاظ على النتائج الجيدة"(Schermerhorn,et al.,2000:26) . وعرف ايضا بانه"مقياس للحالة التي تكون عليها المنظمة، او النتائج المتحققة نتيجة القرارات الادارية وان المقياس المختار يمثل تلك النتائج سواء كانت جيدة ام سيئة"(Carton&Hofer,2006:3). فيما عبر عنه (Daft)بانه "قدرة المنظمة على تحقيق اهدافها من خلال استخدام الموارد المتاحة بطريقة كفؤة وفاعلة" (Daft,2007:520).

٢- أهمية الأداء الاستراتيجي The Importance of Strategic Performance

يشير (عبيد،٢٠٠٠:٥٦) الى ان أهمية الأداء الاستراتيجي تأتي من كونه يعبر عن قابلية المنظمة على إيجاد النتائج المقبولة في تحقيق طلبات الجماعات المهتمة بالمنظمة بوصفه يمثل المدى الذي تستطيع فيه ان تنجز مهمة بنجاح او تحقق هدفا بتفوق.وتظهر أهمية الأداء الاستراتيجي من خلال الأبعاد الثلاثة في اي تحليل استراتيجي وكما رأها كل من (Venkatraman&Ramanujam,1989:801) وهي:

- البعد النظري المتمثل بالمضامين والدلالات المعرفية سواء كانت بشكل مباشر ام ضمني، اذ يعد الأداء اختبارا لاستراتيجية المنظمة خلال مدة معينة.
- البعد التجريبي من خلال استعمال البحوث والدراسات لاختبار الاستراتيجيات المختلفة والعمليات الناتجة عنها.
- البعد الإداري من خلال تطبيق الأساليب المتعلقة بتقويم نتائج أداء المنظمات.

٣- أهداف الأداء الاستراتيجي Strategic Performance Goals

أشار بعض الباحثين الى العديد من الأهداف التي يسعى الأداء الاستراتيجي الى تحقيقها منها:

- تقليل كلف الموارد من خلال الاستخدام الأمثل لها،وتحقيق الأهداف التنموية والحفاظ على رأس المال من الضياع والتآكل من خلال زيادة الأرباح والمحافظة عليها (الكبيسي،١٩٩٠:٩).
- معرفة مواقع الخلل والضعف في نشاط المنظمة والعمل على تلافيها من خلال وضع الحلول المناسبة لها بعد تحليلها ومعرفة مسبباتها، فضلا عن معرفة مستوى انجاز المنظمة للوظائف المكلفة بأدائها مقارنة بالوظائف المدرجة في خطتها الإنتاجية (Rowe,1997:176).
- تقديم أفضل المعلومات التي يمكن ان تستخدم في متابعة وتطوير المتطلبات الإدارية والاقتصادية والمالية لمختلف الوحدات الاقتصادية وتنشيط الأجهزة الرقابية على أداء أعمال المنظمة (الكرخي،٢٠٠١:٤١).
- الوقوف على مدى استخدام الموارد المتاحة بطريقة رشيدة تحقق عائدا اكبر بتكاليف اقل ونوعية جيدة، وكذلك تحديد مسؤولية كل جزء من اجزاء المنظمة، وتحديد انجازاته سلبا وايجابا مما يولد المنافسة بين الاقسام ويرفع من مستوى ادائها (Robbins&Stebhen,2003:77).
- تكوين قاعدة معلومات كبيرة للمنظمة تستخدم في رسم السياسات والخطط العلمية المتوازنة والدافعية، فضلا عن اعطاء صورة واضحة للادارة العليا مما يمكنها من اجراء مراجعة تقويمية شاملة (الجرجفجي،٢٠٠٤:٥٣).

٤- قياس الأداء الاستراتيجي Strategic Performance Measurement

تختلف مقاييس الاداء من هدف الى اخر ومن توجه استراتيجي الى اخر فضلا عن طبيعة المنظمة التي يتطلب قياس ادائها، فما يصح لمنظمة قد لايصح لاخرى لذا تعددت مقاييس الاداء (Slater&Olson,2000:8). ويعد قياس الاداء احد عوامل النجاح للمنظمة وهو مشابه للتغذية العكسية المستمرة التي تزود الادارة بالبيانات الضرورية لتحديد مدى تحقق الاهداف والمعايير الموضوعة (Hizer&Reneder,2008:475). فبدون مقاييس الاداء لايتمكن المديرون من تقويم اداء منظماتهم ومقارنتها بأداء المنافسين، لذلك فأن مسؤوليات المديرين تتطلب تحديد المقاييس المهمة لقياس عوامل النجاح الحرجة للمنظمة والتي تعتمد على نوع الصناعة والسوق الملائم لتلك الصناعة (Davis&Heineke,2005:216).وتساعد عملية مقارنة الاداء المتحقق بالاداء المستهدف في توضيح وادراك جوانب الخلل وتحديد الاجزاء التي لاتعمل بصورة صحيحة، والمساهمة في زيادة التنسيق المنظمي عن طريق تقديم صيغ اتصالات منظمية اخرى (Merchant&Van der Stede,2003:307)، ويطلق على التفاوت الحاصل بين مستوى الاداء الفعلي والاداء المستهدف بفجوة الاداء (Performane Gap) وهي تعكس التباين بين الاداء الفعلي ومستوى الاداء المرغوب (Daft,2003:377).

٥- قياس الأداء الاستراتيجي بأعتماد الكفاءة والفاعلية

Strategic performance measurement Adoption of efficiency and effectiveness

أ-الكفاءة (Efficiency)

يمثل مفهوم الكفاءة معيار الرشد في استخدام موارد المنظمة بشقيها الملموسة وغير الملموسة، حيث ان المنظمة الهادفة للنمو والتطور لابد وان تؤمن امكانية استمرار تدفق مواردها لكي تعمل بشكل فاعل ومستمر. ولاسيما وان واقع البيئة المعاصرة يتسم بمحدودية الموارد المتاحة، مما يجعل المنظمة تعاني باستمرار من شحة الحصول على الموارد بالكميات والنوعيات اللازمة لاداء انشطتها لذلك لابد ان تقوم المنظمة باعتماد الاسلوب الرشيد في التوجه نحو تحقيق الامثليةOptimization في استخدام الموارد المتوافرة، وكذلك محاولة التوفيق بين الاهداف المتوخاة وما يتوافر لديها من موارد، فالمبالغة بامكانية تحقيق الاهداف مع عدم كفاية الموارد المتوفرة يجعل المنظمة تعاني من اخفاقات حادة في مجمل انشطتها وعملياتها (ادريس والغالبي،٢٠٠٩:٤٦،٤٧).ويعد مقياس الكفاءة احد المقاييس المهمة التي شاع استخدامها من قبل منظمات الاعمال في قياس ادائها نتيجة التوجهات الكبيرة لدى ادارة هذه المنظمات نحو تحقيق اكبر عائد ممكن من استخدام الموارد المادية والبشرية والمالية المتاحة فضلا عن ندرة هذه الموارد، فهي تعني تحقيق افضل النتائج من خلال العلاقة مابين المدخلات والمخرجات.

وتقاس بنسبة المدخلات الى المخرجات (Evans,2007:519).ويعرف(Jones) الكفاءة بأنها "العمل على وفق الموارد المتاحة للوصول الى الاهداف" (Jones,2000:8). وعرفت أيضا بأنها "علاقة بين كمية المدخلات وكمية المخرجات،اي انها نسبة مابين الموارد المستخدمة والنتائج المنجزة، بمعنى ان الكفاءة تزيد كلما كانت الموارد التي تم استعمالها اقل قياسا بالنتائج المتحققة" (كردي،٢٠١٠:٣).ويرى (الطنطاوي،١٩٨٧:٩) ان الكفاءة هي"حسن استخدام المصادر والانتفاع بها لانجاز الاهداف او انها افضل استعمال لعناصر الانتاج بهدف الحصول على اقصى انتفاع من تلك العناصر الداخلة في العملية الانتاجية". وعرفها(Daft) بأنها " مقدار المواد المستخدمة لانتاج وحدة واحدة من المخرجات"(Daft,2001:64). كما عرفها (النجار ومحسن) بأنها قدرة المنظمة على تحقيق مجموعة من الاهداف" وتحسب من خلال تقسيم المخرجات الفعلية على المخرجات المخططة (النجار ومحسن،٢٠٠٤:٣٠).

ب- الفاعلية (Effectiveness)

تعد الفاعلية من المؤشرات المهمة في قياس مدى تحقيق المنظمة لاهدافها انسجاما او تكييفا مع البيئة التي تعمل فيها من حيث استغلال الموارد المتاحة (الشماع وحمود،٢٠٠٠:٣٢٧).اذ عرفها كل من (Ivancevich&Mattoson2002:21) بأنها "نتيجة عملية ديناميكية تؤثر فيها جهود الفرد وسلوكه داخل المنظمة لتحقيق الاهداف". في حين عرفت بأنها "قياس مدى نجاح المنظمات في تحقيق مهامها عبر استراتيجياتها الاساسية" (Jamrog&Overholt,2004:11)، وعرف (Kushner) الفاعلية بأنها النجاح المستمر في تحقيق رسالة او مهمة المنظمة (Kushner,2006:11)، وعرفها (Daft,2001:10) بأنها انجاز الهدف المرغوب. وللفاعلية ركنان لا تقوم إلا بهما، فهما جزء من حقيقتها وأساس في تكوينها، بحيث لاتوجد الفاعلية اذا انتفى احدهما ولا تتوافر الا بتحققهما مجتمعين، وهذان الركنان هما: تحقيق الاهداف المنشودة، واحداث التأثير الايجابي.فالهدف هو(صورة لحالة مستقبلية منشودة، مقرونة باستعداد لتخصيص الموارد اللازمة لتحقيق هذه الصورة)، ولعل تدني نسبة تحقيق الاهداف ومن ثم تدني نسبة تحقيق الفاعلية، ينجم في المقام الاول عن غياب هذه الصورة للحالة المستقبلية اوعدم وضوح ملامحها وابعادها، او نسيان معالم هذه الصورة بعد تحديدها اكثر مما ينجم عن سوء استخدام الموارد، واكثر مما ينجم كذلك عن ظروف طارئة خارجة عن الارادة. اما التأثير فأنه يشير الى معنى ترك الاثر، والاثر يدل على العلامة او الصورة التي يطبعها المؤثر في المتأثر، وان احداث الاثر يؤدي الى القيام بتغيير وضع ما قائم الى وضع اخر يختلف عنه (كردي،٢٠١٠:٤).

ج- العلاقة بين الكفاءة والفاعلية

Relation Between The Efficiency and The Effectiveness

ان الكفاءة والفاعلية وجدتا من اجل تنفيذ اهداف المنظمة، لذلك فزيادة الاهتمام في احدهما يعني تقليل الاهتمام في الاخر، فالفاعلية هي قياس مدى تحقيق الاهداف المحددة وهي تركز على المخرجات، في حين ان الكفاءة هي مقياس لحسن استغلال الموارد التي ترتبط بأهداف محددة وهي تركز على المدخلات (العامري والغالبي،٢٠٠٧:٣٧). وتؤلف مؤشرات الفاعلية والكفاءة معا معايير لقياس نجاح المنظمة فهي مقياس مركب يجمع بين الكفاءة والفاعلية، ويمكن تعريف الكفاءة بانها مايشير الى البعد الاقتصادي في طريقة تحقيق الاهداف والى نسبة المخرجات للمدخلات اذ يتوجب على التنظيم تحقيق الاهداف المحددة بالموارد الموجودة وهي موارد محددة مما يستلزم ادارتها بشكل اقتصادي يعكس مستوى المخرجات قياسا الى المدخلات. اما الفاعلية: فهي مقياس للاداء يعتمد مؤشرات اخرى ولها مدلولات مختلفة وقد عرفت الفاعلية بانها: قدرة المنظمة على البقاء والتكيف والنمو بغض النظر عن الاهداف التي تحققها (الشماع وحمود، ٢٠٠٠: ٣٤٢-٣٤٨).فمن خلال السعي لتحقيق الكفاءة والفاعلية معا تستطيع المنظمة ان تواصل البقاء والاستمرار في العمل وتستطيع ان تكون اكثر قدرة في تبني الاهداف الاساسية لتعزيز مسيرتها (الشماع وحمود،٢٠٠٩:٣٣٣).ويشير(Daft) الى الكفاءة بانها مقدار المواد المستخدمة لانتاج وحدة واحدة من المخرجات ولكن قياسها كنسبة المخرجات الى المدخلات اما الفاعلية فهي الدرجة التي تتحقق فيها اهداف المنظمة (Daft, 2001: 64).

٦- العوامل المؤثرة في قياس الأداء الاستراتيجي Factors affecting in Performance Strategic Measurement

اشار (Kirkendall,2005) إلى إن أهم العوامل التي تؤثر في قياس الأداء الاستراتيجي تتضمن -: (Kirkendall,2005:2)

١- الدافعية التنظيمية :- تمكن الدافعية التنظيمية العاملين من فهم التكامل مع رسالة المنظمة من خلال ربط تأريخ المنظمة مع الإستراتيجية المتداولة ، والربط بين ثقافة المنظمة وإستراتيجيتها ودرجة الحافز لتنفيذ هذه الإستراتيجية .

٢- البيئة الخارجية :- يكمن تأثير البيئة من خلال الفرص والتهديدات في البيئة الخارجية ويتضمن درجة تفاعل المنظمة مع تلك البيئة ، إذ إن الأداء سيزداد بواسطة فهم البيئة وباستخدام المعرفة للتأثير على تلك البيئة .

٣- طاقة المنظمة :- تستخدم طاقة المنظمة لتسليم بدايات الأداء والطاقة لكل وظيفة (تسويق ، بيع ، عمليات ، مالية ...) لتصبح متداولة . وفي قمة طاقات المنظمة القيادة الإدارية والتي تسعى إلى قيادة نجاح التنظيم وكذلك المهارات التي تستخدم لخلق الأساس الذي يحتاجه التنظيم في بناء العلاقات الداخلية الضرورية والتحالفات الإستراتيجية ، العلاقات مع الحوكمة ، المجهزين الاستراتيجيين).

الإطار العملي للبحث

أولا :نبذة عن شركة الزوراء العامة

تأسست شركة الزوراء العامة عام (١٩٨٨) وهي من الشركات ذات الاختصاص الهندسي التابعة لوزارة الصناعة والمعادن،يشمل إنتاجها المنظومات الكهربائية لغاية (KV (36)) والتي تضم تجميع وتصنيع محطات التوزيع الكهربائية الثانويةالثابتة والمتنقلة (33/11) (KV) ، المحطات الصندوقية المجمعة (كيوسك) ، منظومات الجهد الواطئ والجهد المتوسط ، منظومات الحماية الكاثودية ، مجهزات القدرة ، شاحنات البطاريات الصناعية ، منظومات السيطرة المؤتمتة ، صناديق حماية المحولات ، صناديق الإنارة ، الدوائر الإلكترونية المطبوعة ، لوحات الموزائيك ، الوحدات الإلكترونية ، تجميع وتصنيع المولدات الكهربائية ، تأهيل وصيانة المحركات والمحولات الكهربائية ،وتصنيع المحولات الهوائية ومحولات التيار (C.T) بالإضافة للخدمات التالية :-

- التصاميم الهندسية للمنظومات الكهربائية
- الإشراف على أعمال التشييد والنصب الموقعي
- أعمال الصيانة للمنظومات
- الدعم الفني والإستشاري

تضم الشركة (7) معامل وورش إنتاجية ويعمل بها (٦٢١) منتسبا. يتم تصنيع منتجاتها وفقاً للمواصفات العالمية وهي منافسة لمثيلاتها من المنتجات العالمية . جميع منتجات الشركة غير نمطية حيث يتم تصنيعها وفقا للمتطلبات والمواصفات الفنية المطلوبة من قبل الجهات المستفيدة ولا يتم تحديد المبيعات على وفق نظام ثابت وتسعى الشركة بدأب وبجهود متواصلة إلى تحسين آليات تقديم الخدمات ورفع مستوى الخدمة المقدمة ولهذا فقد حرصت الشركة على المحافظة على العملاء الحاليين وإستقطاب عملاء جدد مهمين تفيد عمل الشركة وتسهم في تحقيق أهدافها وحيث أن منتجات الشركة عبارة عن منظومات كهربائية لذا فأن دوائر وزارة الكهرباء بطبيعة الحال تمثل أكبر سوق لمنتجات الشركة بما فيها من مديريات توزيع وإنتاج ونقل الطاقة الكهربائية فهي تشغل نسبة (٥٠%) من حجم السوق لمنتجات الشركة وتمثل وزارة النفط القطاع التالي من حيث إستثماره لسوقها بنسبة (١٥%) ثم تليها محافظة بغداد والقطاع الخدمي بنسبة (١٥%) بينما تشغل بقية قطاعات ووزارات الدولة نسبة (١٥%) أما القطاع الخاص فيشغل نسبة (٥%) .

ثانيا :عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها على مستوى الشركة المبحوثة

١- عرض نتائج إجابات العينة وتفسيرها للمتغير الرئيس الهندسة المتزامنة

تم توزيع فقرات المتغير المستقل على ثلاثة ابعاد وهي (تصميم المنتج متضمنا عشر فقرات) و(تصميم العملية متضمنا عشر فقرات) و(تصميم سلسلة التجهيز متضمنا اثنا عشر فقرة) اذ تكونت فقرات المتغير المستقل من (٣٢) فقرة موزعة على ابعاده الثلاثة ، وتم قياس متغير الهندسة المتزامنة بالاستناد الى الأبعاد الثلاثة، إذ يعكس الجدول (٢) المستوى الاجمالي للهندسة المتزامنة وهو فوق المتوسط الفرضي لأفراد العينه وهذا ما يؤكده الوسط الحسابي العام لمتغير الهندسة المتزامنة اذ بلغ (3.79) يشير الى ميل عال، وهذه النتيجة تعني أن هناك اتفاق حول تطبيق الهندسة المتزامنة لدى الشركة عينة البحث. وهذا مايؤكده الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام (0.40) (10.59) على التوالي واللذان يعكسان درجة انسجام العينة في الاجابات ، وهذا يؤكد أهمية الهندسة المتزامنة للعينة المبحوثة، ولغرض تأكيد النتيجة جرى تشخيص واقع المتغيرات الفرعية للهندسة المتزامنة وهي :

أ- تصميم المنتج : يشير الجدول (٢) إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف المتعلقة بوجهة نظر العينة المبحوثة بخصوص البعد الأول (تصميم المنتج) إذ بلغت قيمة الوسط الحسابي (4.10) ويشير الى ميل عال جدا لافراد عينة البحث حول فقرات هذا البعد، وبانحراف معياري (0.33) الذي يدل على تجانس في آراء عينة البحث وهذا مايؤكده معامل الاختلاف بنسبة (8.37).

ب- تصميم العملية : يشير الجدول (٢) إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف المتعلقة بوجهة نظر العينة المبحوثة بخصوص البعد الثاني (تصميم العملية) إذ بلغت قيمة الوسط الحسابي (3.89) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يشير الى ميل عال لافراد عينة البحث على فقرات هذا البعد، وبانحراف معياري (0.42) وهذا يدل على تجانس في آراء عينة البحث وهذا مايؤكده معامل الاختلاف بنسبة (10.78).

ج- تصميم سلسلة التجهيز: يشير الجدول (٢) إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف المتعلقة بوجهة نظر العينة المبحوثة بخصوص البعد الثالث للهندسة المتزامنة (تصميم سلسلة التجهيز) إذ بلغت قيمة الوسط الحسابي (3.38) وتيشير الى ميل معتدل لافراد عينة البحث حول فقرات هذا البعد، وبانحراف معياري (0.63) وهذا يدل على تجانس في آراء عينة البحث وهذا مايؤكده معامل الاختلاف بنسبة (18.64).

٢- عرض وتفسير نتائج إجابات العينة للمتغير التابع الأداء الاستراتيجي

تم توزيع فقرات المتغير المعتمد على بعدين وهي (الكفاءة متضمنة احدى عشر فقرة) و(الفاعلية متضمنة اثنا عشر فقرات) اذ تكونت فقرات المتغير المعتمد من (٣٣) فقرة موزعة على ابعاده ، وتم قياس متغير الاداء الاستراتيجي بالاستناد على بعديه، إذ يعكس الجدول (٢) المستوى الاجمالي للاداء الاستراتيجي وهو فوق المتوسط لأفراد العينه وهذا ما يؤكده الوسط الحسابي العام لمتغير الاداء الاستراتيجي وبلغ (3.59) فوق الوسط الفرضي البالغ (3) ، وهذه النتيجة تعني أن هناك اتفاقا حول الاداء الاستراتيجي لدى الشركة عينة البحث. وكان الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف العام (0.53) (14.70) واللذان يعكسان درجة انسجام العينة في الإجابات ، وهذا يؤكد أهمية الهندسة الأداء الاستراتيجي للعينة المبحوثة، ولغرض تأكيد النتيجة جرى تشخيص واقع المتغيرات الفرعية للأداء الاستراتيجي وهي :

أ : الكفاءة : يشير الجدول (٢) إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف المتعلقة بوجهة نظر العينة المبحوثة بخصوص البعد الاول (الكفاءة) إذ بلغت قيمة الوسط الحسابي (3.66) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يشير الى ميل عال لافراد عينة البحث نحو فقرات هذا البعد، وبانحراف معياري (0.50) وهذا يدل على تجانس في آراء عينة البحث وهذا مايؤكده معامل الاختلاف بنسبة (13.56).

ب-الفاعلية: يشير الجدول (٢) إلى الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف المتعلقة بوجهة نظر العينة المبحوثة بخصوص البعد الثاني للاداء الاستراتيجي (الفاعلية) إذ بلغت قيمة الوسط الحسابي (3.52) وهي اكبر من قيمة الوسط الفرضي والبالغ (3) وهذا يشير الى ميل عال لافراد عينة البحث على فقرات هذا البعد، وبانحراف معياري (0.66) وهذا يدل على تجانس في آراء عينة البحث وهذا مايؤكده معامل الاختلاف بنسبة (18.67).

ونلخص مما سبق من تفسير النتائج في الجدول (٢)، إن توجه الشركة منصب على الاهتمام بالمتغيرين (الهندسة المتزامنة ، الاداء الاستراتيجي)، اذ بلغت استجابات عينة البحث للمتغير المستقل (الهندسة المتزامنة) متقاربة نوعا ما مع نتائج استجابات عينة البحث للمتغير التابع (الاداء الاستراتيجي)، اذ حازت الهندسة المتزامنة على وسطا حسابيا (3.79) وهذا يؤشر وجود ميل فوق الوسط لعينة البحث نحو تطبيق الهندسة المتزامنة في الشركة المبحوثة، في حين بلغ الانحراف المعياري (0.40)، وبمعامل اختلاف (10.59) يشير الى تجانس آراء عينة البحث.

في حين حاز الاداء الاستراتيجي على وسط حسابي (3.59) يدل على ميل عال واهتمام عينة البحث للعمل على رفع الاداء الاستراتيجي للشركة المبحوثة، وهذا ماشار اليه الانحراف المعياري (0.53) وبمعامل اختلاف (14.70) وهي نتيجة جيدة تدل على تجانس آراء عينة البحث.

جدول (٢) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الاختلاف لمتغيرات البحث الرئيسة وأبعادها.

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الهندسة المتزامنة	3.79	0.40	10.59
١- تصميم المنتج	4.10	o.33	8.37
٢- تصميم العملية	3.89	0.42	10.78
٣- تصميم سلسلة التجهيز	3.38	0.63	18.64
الأداء الاستراتيجي	3.59	0.53	14.70
١- الكفاءة	3.66	0.50	13.56
٢- الفاعلية	3.52	0.66	18.67

ثالثا : اختبار فرضيات البحث

أولا: اختبار الفرضية الأولى: والقائلة (توجد علاقة ارتباط معنوية بين الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي)، اذ نلاحظ من الجدول (٣) ان معامل الارتباط للفرضية الرئيسة الأولى للعلاقة بين الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي (**0.88) محققتا معنويه (0.01) ، وهذا ارتباط قوي ودال معنوي وايجابي بمعنى أن الزيادة والارتفاع في الهندسة المتزامنة بمقدار (**0.88) يؤدي إلى تغيير بالاتجاه نفسه في الأداء الاستراتيجي.

جدول (٣)الارتباط بين الهندسة المتزامنة والاداء الاستراتيجي

المتغير التابع / المتغير المستقل		الاداء الاستراتيجي
الهندسة المتزامنة	معامل الارتباط	.88**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	45
**المعنويه عند مستوى (0.01).		

وللتأكيد على نتائج الارتباط الرئيسي تم اختبار ارتباط الفرضيات الفرعية وكالاتي :

* توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم المنتج والأداء الاستراتيجي وأبعاده:

يتضح من الجدول (٤) أن هناك علاقة ارتباط معنوية ايجابية بين تصميم المنتج والأداء الاستراتيجي بمعامل ارتباط (**0.51) وبمستوى معنوية (0.01).

وبغية معرفة الارتباط بين تصميم المنتج والأداء الاستراتيجي وأبعاده فالجدول (٤) يوضح ذلك:

جدول (٤)الارتباط بين تصميم المنتج والأداء الاستراتيجي وأبعاده

المتغير التابع / المتغير المستقل		الكفاءة	الفاعلية	الأداء الاستراتيجي
تصميم المنتج	معامل الارتباط	.43**	.50**	.51**
	Sig. (2-tailed)	.003	.000	.000
	N	45	45	45
**المعنويه عند مستوى (0.01).				

وعلى أساس ما تقدم يتضح ان هناك علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة ايجابية بين تصميم المنتج والأداء الاستراتيجي وأبعاده في الشركة المبحوثة، وهذا ما يؤشر صحة الفرضية الفرعية الأولى المنبثقة من الفرضية الرئيسة الأولى، لذلك تقبل الفرضية.

* توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم العملية والأداء الاستراتيجي وأبعاده:

يتضح من الجدول (٥) أن هناك علاقة ارتباط معنوية ايجابية بين تصميم العملية والأداء الاستراتيجي بمعامل ارتباط (**0.66) وبمستوى معنوية (0.01).

جدول (٥)الارتباط بين تصميم العملية والأداء الاستراتيجي وأبعاده

المتغير التابع / المتغير المستقل		الكفاءة	الفاعلية	الأداء الاستراتيجي
تصميم العملية	معامل الارتباط	.65**	.62**	.66**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000
	N	45	45	45
**المعنويه عند مستوى (0.01).				

وعلى أساس ما تقدم يتضح ان هناك علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة ايجابية بين تصميم العملية والأداء الاستراتيجي وأبعاده في الشركة المبحوثة، وهذا ما يؤشر صحة الفرضية الفرعية الثانية المنبثقة من الفرضية الرئيسة الأولى، لذلك تقبل الفرضية.

* توجد علاقة ارتباط معنوية بين تصميم سلسلة التجهيز والأداء الاستراتيجي وأبعاده:

يتضح من الجدول (٦) أن هناك علاقة ارتباط معنوية ايجابية بين تصميم سلسلة التجهيز والاداء الاستراتيجي بمعامل ارتباط (**0.59) وبمستوى معنوية (0.01).

وبغية معرفة الارتباط بين تصميم سلسلة التجهيز والأداء الاستراتيجي وأبعاده فالجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦)الارتباط بين تصميم سلسلة التجهيز والأداء الاستراتيجي وأبعاده

المتغير التابع / المتغير المستقل		الكفاءة	الفاعلية	الاداء الاستراتيجي
تصميم سلسلة التجهيز	معامل الارتباط	.85**	.60**	.59**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000
	N	45	45	45

**المعنويه عند مستوى (0.01).

وعلى أساس ما تقدم يتضح ان هناك علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة ايجابية بين تصميم سلسلة التجهيز والأداء الاستراتيجي وأبعاده في الشركة المبحوثة، وهذا ما يؤشر صحة الفرضية الفرعية الثالثة المنبثقة من الفرضية الرئيسة الأولى، لذلك تقبل الفرضية.

ثانياً: لاختبار الفرضية الثانية : والقائلة (هناك تأثير للهندسة المتزامنة في الأداء الاستراتيجي على مستوى رئيسي وفرعي .

لقد جرى اختبار هذه الفرضية عن طريق تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression Analysis) ، وفي ضوء هذه الفرضية جرت صياغة علاقة دالية بين القيمة الحقيقية للمتغير المستقل (الهندسة المتزامنة) والمتغير التابع (الأداء الاستراتيجي) ، وكانت معادلة الانحدار الخطي كالآتي:

$$Y = \alpha + \beta X$$

وفيما يأتي القيم لمعادلة الانحدار:

الأداء الاستراتيجي = 0.13+ 0.91 (الهندسة المتزامنة)

جدول (7) تحليل تأثير المتغير التفسيري الرئيس الهندسة المتزامنة في المتغير الاستجابي الاداء الاستراتيجي

المتغير المستقل	β		T	siq	R	R^2	F	siq	المتغير التابع
الهندسة المتزامنة	α	0.13	0.24	0.81	0.70	0.48	40.08	.000	الأداء الاستراتيجي
	β	0.91	6.33	.000					

يتضح من الجدول (٧)، أن قيمة (F) المحسوبة بلغت (40.08)، وهذا يعني وجود تأثير لـ(الهندسة المتزامنة) في متغير الأداء الاستراتيجي في الشركة المبحوثة، وهذا يدل على أن منحنى الانحدار جيد لوصف العلاقة بين المتغيرين. وعن طريق الجدول (٧) يمكن ملاحظة الثابت (α= 0.13) الذي يعني أن هناك وجوداً لـ(الاداء الاستراتيجي) ما مقداره (0.13) حتى وان كانت الهندسة المتزامنة تساوي صفراً.أما قيمة (β= 0.91) فهي تدل على أن تغيراً مقداره وحدة واحدة في الهندسة المتزامنة، سيؤدي إلى تغيير بالمقدار نفسه في الأداء الاستراتيجي.

وأشارت قيمة معامل التحديد (R2) الذي يُعد مقياساً وصفياً يستخدم في تفسير مدى فائدة معادلة الانحدار في تقدير القيم، ويمثل نسبة الانخفاض في الأخطاء عند استعمال معادلة الانحدار، الذي كان مقداره (0.48) والذي يعني أن ما مقداره (0.48) من التباين الحاصل في الهندسة المتزامنة هو تباين مُفسّر بفعل الهندسة المتزامنة الذي دخل الأنموذج، وأن (0.52) هو تباين مُفسّر من عوامل لم تدخل أنموذج الانحدار، كما أشار الجدول (٢٢) إلى المعنوية التي ظهر مقدارها (0.000) في مخرجات النظام الإحصائي، وهو تأكيد وجود تأثير لـ(الهندسة المتزامنة) في الأداء الاستراتيجي . وكانت قيمة (t) المحسوبة (6.33) ، وكما هي موضحة بالجدول(٧)، وفي ضوء هذه النتيجة تُقبل الفرضية الرئيسة الثانية ، والتي مفادها (هناك تأثير للهندسة المتزامنة في الاداء الاستراتيجي).

وبهذه النتيجة تتحقق الفرضية الرئيسة الثانية من البحث الحالي والتي مفادها (هناك تأثير للهندسة المتزامنة في الاداء الاستراتيجي).

ولغرض تأكيد النتيجة السابقة جرى اختبار الفرضيات الفرعية لدعم تحقيق الفرضية الرئيسة الثانية.

المبحث الرابع / الاستنتاجات والتوصيات

أ - الاستنتاجات

١- اهتمام الشركة المبحوثة بتطبيق منهجية (تقنية) الهندسة المتزامنة يعزز تحسين ادائها الاستراتيجي، وهذا ما يعكسه الواقع الفعلي الذي يؤكد حاجة الشركة الى تبني وتطبيق الهندسة المتزامنة بصورة ملزمة.
٢- حاجة الشركة الى تحقيق مستويات عالية من المرونة في تصنيع منتجاتها وذلك بهدف زيادة قدرتها على تلبية طلبات الزبائن وتأمين متطلبات العملية الإنتاجية وكافة التغييرات التي من الممكن حدوثها في المستقبل.
٣- مصطلح الهندسة المتزامنة لم يكن معروفا بالنسبة للمهندسين والمديرين العاملين في الشركة، اذ كان معروفا ببساطة (فرق العمل) في الشركة.
٤- طول مدة التوريد الخاصة بالمدة التي تستغرقها المواد الأولية في وصولها الى الشركة بعد عقد الاتفاق مع المجهز، مما يؤدي الى ضعف فاعلية الشركة في تسليم منتجاتها في الوقت المحدد.
٥- تعتمد الشركة في تصميم منتجاتها على المواصفات والمقاييس العالمية المعتمدة من قبل الشركات العالمية ومن هذه الشركات (شركة سيمنس الالمانية وشركة ABB الايطالية)، كما تعمل الشركة على ادخال بعض التغييرات والتعديلات البسيطة على تصاميم منتجاتها تلبية منها لحاجات ورغبات الزبائن ولتلائم متطلبات السوق.
٦- يتولى قسم التسويق في الشركة عملية التعامل مع كافة المجهزين، حيث يتم تجهيز المواد الاستيرادية والمحلية من المجهزين عن طريق المناقصات والعروض وبعدها تدخل الى الشركة عن طريق لجان المشتريات ثم الى لجان الفحص، لفحص المواد ومراقبة نوعيتها ومطابقتها لما هو مطلوب، حيث تتم دراسة كافة الجوانب والامكانيات الخاصة بكل مجهز وعند حصول الاتفاق يتابع قسم التسويق عمليات التنفيذ بشكل مباشر ويتم تسجيل كافة المعلومات الخاصة بالعقد ضمن سجلات قسم التسويق بهدف التعرف على حاجات ورغبات الزبائن واعتماد أرائهم ومتطلباتهم بشكل أساسي في تحديد التصاميم النهائية وعقد حلقات نقاشية من قبل إدارة الشركة مع بعض زبائنها للتعرف على طلباتهم واعتمادها ضمن تصاميم منتجات الشركة.
٧- قليلا ما تستخدم الشركة نظام التصميم بمساعدة الحاسب CAD في تصميم منتجاتها
٨- ان تطبيق الهندسة المتزامنة من قبل الشركة يسهم بشكل مباشر في رفع أدائها الاستراتيجي، وهذا اتضح من خلال وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية معنوية موجبة بين المتغيرين، اذ بلغت قيمة الارتباط بينهما (٠.٨٨) وان ما يدعم ذلك هو علاقة الارتباط بين الهندسة المتزامنة والأداء الاستراتيجي كلا على انفراد، وهذا يدل على ان الاهتمام بتنفيذ المهام او الأنشطة آنيا وحل المشكلات بالتزامن مع تنفيذها من اجل اختصار الوقت والجهد والوقت والكلفة سيؤدي الى رفع كفاءة وفاعلية الشركة.
٩- ينعكس الأداء الاستراتيجي بمؤشر الفاعلية عند تركيز الشركة على متغير (تصميم المنتج) للهندسة المتزامنة.
١٠- يرتفع الأداء الاستراتيجي للشركة باستغلال مواردها (الكفاءة) بشكل اكبر حين تركز جهودها على متغيري (تصميم العملية، تصميم سلسلة التجهيز) للهندسة المتزامنة.
١١- ان للهندسة المتزامنة دور في دعم وتعزيز الأداء الاستراتيجي للشركة، حيث اتضح ذلك من خلال وجود تأثير ذو دلالة احصائية معنوية موجبة للهندسة المتزامنة في الأداء الاستراتيجي، اذ بلغت نسبة ما تفسره الهندسة المتزامنة من التغير الحاصل في الأداء الاستراتيجي (٠.٤٨)، وان ما يدعم ذلك هو تأثير الهندسة المتزامنة في الأداء الاستراتيجي كلا على انفراد، وهذا يشير الى مدى امكانية تطبيق الهندسة المتزامنة في الشركة المبحوثة ودورها في تعزيز أدائها الاستراتيجي.

ب- التوصيات

١- بهدف رفع كفاءة وفاعلية الشركة وتقديم منتجات عالية الجودة ،وتحقيق السرعة والكفاءة في تحقيق متطلبات العملاء يتطلب من إدارة الشركة تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة في مجال تصميم وتصنيع منتجاتها .
٢- اشراك الزبون في تحسين وتطوير تصميم المنتج والعملية بدءاً من الشروع بالعمل وانتهاءاً بخدمات مابعد البيع اثناء فترة الضمان وبعدها للمنتجات، بما يلبي رضا وتوقعات المستفيدين وتقديم المشورة والاسناد الفني لمستخدمي منتجات الشركة.

٣- يجب على ادارة الشركة ان يكون اهتمامها منصبا على عمليات تحديث وتطوير المكائن والمعدات بهدف تكييفها لانتاج المنتجات المطلوبة واجراء التحسينات عليها عليها بشكل مستمر لتحقيق مستويات عالية من المرونة.
٤- التعريف بمصطلح الهندسة المتزامنة ونشر ثقافتها بين الافراد العاملين لانجاز المهام بالتوازي من خلال الفرق المتعددة الوظائف، والعمل على توفير بيئة عمل تعاونية لحل المشكلات آنياً التي تظهر مع خطوات التقدم في العمل من اجل تخفيض الوقت والجهد والكلفة.
٦- تخفيض مدة التوريد التي تستغرقها المواد الاولية في وصولها الى الشركة، وذلك من خلال عقد الاتفاق مع المجهز، بحيث تتراوح المدة من ثلاثة اسابيع الى اربعة على اكثر تقدير،وتدوين هذه المدة في عقد الاتفاق، وفي حالة اخلال المجهز بهذا الشرط تخصم نسبة معينة من سعر الطلبية المشتراة عن كل يوم تأخير، وذلك لدعم قدرة الشركة في وصول المواد الاولية الى الشركة ضمن الوقت المحدد لها وبذلك زيادة سرعة تسليم منتجاتها الى الزبائن.
٧- ضرورة التزام الشركة بتوفير منتجات مطابقة لمتطلبات الجهات المستفيدة والسعي الى انتاج منتجات جديدة تحمل العلامة التجارية للشركات العالمية المعروفة وذلك من خلال عقود الشراكة معها في تصنيع هذه المنتجات، او شراء المعرفة الفنية لمنتجات معينة، تسهم في تطوير الصناعة العراقية بشكل عام وتخدم الشركة في مجال عملها.
٨- وضع سياسة شرائية جديدة للشركة للحصول على موادها الاولية بكلف اقل، من خلال العمل على مراجعة اسعار المواد الاولية في الاسواق العالمية والمحلية ومحاولة ايجاد اقل الاسعار، ومن خلال المناشئ العالمية المعتمدة مع محاولة ايجاد البدائل الاقل سعرا، وابرام عقود شراكة مع الشركات العالمية المعروفة لغرض الحصول على الرخصة التصنيعية لمنتجاتها ومن ثم تجهيز الشركة بمواد اولية من المناشئ الاصلية وباقل الاسعار، وهذا يتم بالتوازي مع العملية الانتاجية .
٩- العمل على تأمين توفير المواد الأولية وإمكانية تصنيعها محليا داخل الشركة او تجهيزها من مصادر محلية او استيرادها في حالات الضرورة لضمان توفرها بالوقت المطلوب خاصة وان الشركة لا تحتفظ بالمخزون.
١٠- ضرورة استخدام الشركة نظام التصميم بمساعدة الحاسب CAD في تصميم منتجاتها، لما يوفره من الدعم اللازم للشركة في تحقيق عدة مزايا تتمثل في تحسين الانتاجية وتخفيض اوقات الانتاج وتحسين جودة التصميم فضلا عن سرعة الاستجابة للتغيرات المحتملة في التصميم، وذلك من خلال رسم المنتج على شاشة الحاسبة وتحديد اجزاءه التفصيلية، فضلا عن عمليات تطوير التصميم وقابلية الخزن والاسترجاع
١١- على ادارة الشركة ايلاء اهمية اكبر لمتغيري الهندسة المتزامنة (تصميم العملية، وتصميم سلسلة التجهيز) لما لهما من دور كبير في رفع كفاءتها، ولاسيما وان اغلب الشركات تركز على الكفاءة.
١٢- انسجاما مع نتائج علاقات الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث الرئيسة والفرعية، ونظرا لوجود العديد من العلاقات المعنوية تقترح الباحثة ضرورة تولي ادارة الشركة اهتماما اكبر لهذه العلاقات والعمل على دعمها وذلك من خلال اعتماد تطبيق الهندسة المتزامنة وبحسب علاقتها وتأثيرها في الاداء الاستراتيجي.

مصادر البحث

المصادر العربية

أ- الكتب

١. ادريس، وائل محمد صبحي و الغالبي، طاهر محسن منصور،(٢٠٠٩)،"اساسيات الاداء وبطاقة التقييم المتوازن"،الطبعة الاولى،دار وائل للنشر ،عمان:الاردن.
٢. البكري، سوينا محمد،(٢٠٠١)،"ادارة الانتاج والعمليات– مدخل النظم"،الدار الجامعية، الاسكندرية:مصر.
٣.الشماع، خليل محمد حسن وحمود، خضير كاظم،(٢٠٠٠)،"نظرية المنظمة"،الطبعة الاولى،دار الميسرة للنشر والتوزيع ،عمان.
٤.الشماع، خليل محمد حسن وحمود، خضير كاظم،(٢٠٠٩)،"نظرية المنظمة"،الطبعة الرابعة،دار الميسرة للنشر والتوزيع ،عمان:الاردن.

٥.العامري، صالح مهدي محسن والغالبي،طاهر محسن منصور،(٢٠٠٧)،"الادارة والاعمال"،الطبعة الاولى،دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان:الاردن.
٦.الكرخي، مجيد عبد جعفر،(٢٠٠١)،"مدخل الى تقويم الاداء في الوحدات الاقتصادية"،الطبعة الاولى،دار الشؤون الثقافية العامة ،العراق.
٧. آل فيحان، ايثار عبد الهادي،(٢٠١١)،"ادارة الانتاج والعمليات"،الطبعة الاولى،جامعة بغداد.
٨.النجار، صباح مجيد ومحسن عبد الكريم،(٢٠٠٤)،"ادارة الانتاج والعمليات"،الطبعة الاولى،دار وائل للطباعة والنشر ،عمان.
٩. حسين، عبد الكريم،(٢٠٠٤)،"بناء فرق العمل وادارتها"،المعهد الوطني للادارة العامة، دمشق.
١٠.صالح، احمد والدوري، زكريا،(٢٠٠٩)،"الفكر الاستراتيجي و انعكاساته على نجاح منظمات الاعمال"،دار اليازوري للنشر والتوزيع ،عمان:الاردن.
١١.طالب، علاء فرحان وغالي، حسين حريجة،(٢٠١١)،"استراتيجية العمليات والأسبقيات التنافسية"، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع،عمان: الاردن.

ب- الرسائل والأطاريح الجامعية

١١.البرزنجي، حيدر شاكر نوري،(٢٠٠٧)،"تأثير الهندسة المتزامنة في تطوير المنتج"، رسالة ماجيستير ،كلية الادارة والاقتصاد،جامعة بغداد.
١٢.الجرجفجي، داليا عبد الحسيني احمد،(٢٠٠٤)،"دور تنقيب البيانات في زيادة اداء المنظمة،دراسة تحليلية في المصرف الصناعي"،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد،جامعة بغداد.
١٣.الجشعمي، كاظم احمد جواد،(٢٠١٣)،"دور مرونة التصنيع وتصميم العملية في ابعاد محتوى استراتيجية العمليات"،اطروحة دكتوراه، كلية الادارة والاقتصاد،الجامعة المستنصرية.
١٤.الكبيسي، عبد الرزاق عبد العزيز عبد الرزاق،(١٩٩٠)،"تحليل وتقييم كفاءة الاداء-دراسة مالية في الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد،جامعة بغداد.
١٥.سامي، افيان مصطفى،(٢٠١٣)،"اسهامات الهندسة المتزامنة في تعزيز التفوق التسويقي"، رسالة ماجيستير ،كلية الادارة والاقتصاد،جامعة الموصل.
١٦.عبيد، نغم حسين،(٢٠٠٠)،"اثر استثمار رأس المال الفكري في الاداء التنظيمي- دراسة ميدانية في عينة من شركات القطاع الصناعي المختلفة"،رسالة ماجيستير،كلية الادارة والاقتصاد،جامعة بغداد.
١٧. عبد علي، محمود فهد،(٢٠١٢)،"دور الهندسة المتزامنة في اداء العملية- بحث ميداني في شركة الفرات العامة للصناعات الكيمياوية"،اطروحة دكتوراه، كلية الادارة والاقتصاد،جامعة بغداد.
١٨. علي، ازهار زين العابدين،(٢٠٠٥)،"تصميم ومحاكاة سلسلة التجهيز الالكترونية- دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الصوفية" رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد،جامعة بغداد.
١٩. نايف، اسعد كاظم،(٢٠٠٧)،"العلاقة بين ادارة المعرفة والمقدرة الجوهرية واثرها على الاداء الاستراتيجي"، اطروحة دكتوراه،كلية الادارة والاقتصاد،الجامعة المستنصرية.

ج-البحوث والدوريات والمؤتمرات

٢٠.الطنطاوي، محمد ابراهيم،(١٩٨٧)،"اثر التدريب على الانتاجية "،مجلة الكفاية الانتاجة،العدد الثاني.
٢١.حسين، سعد مهدي، (٢٠١٠)،"الثقافة التنظيمية الموجهة نحو النتائج واثرها في الاداء الاستراتيجي"، مجلة كلية التراث الجامعة، العدد ٦.
٢٢.زاير، احمد خلف والغالبي، طاهر محسن منصور، (١٩٩٨)،"فاعلية المنظمة: نقد وتحليل للأدب الاداري لغرض توضيح المفهوم" مجلة الادارة والاقتصاد،الجامعة المستنصرية، العدد٢٤، نيسان.
٢٣.سلطان، حكمت رشيد والطويل،أكرم،(٢٠٠٢)،"اثر الكلفة والنوعية في تعزيز الاداء الاستراتيجي"،مجلة تنمية الرافدين،المجلد ٢٤،العدد٦٧.

المصادر الأجنبية

A/ Books

1.Carton، Robert B. &Hofor، Charlesw.(2006)"Measuring Organizational Performance :Metrics for Enterepreneurship and Strategic Management Research" MPG books Limited London.
2.Chase، Richard B.،& Jacobs، Robert F.،& Aquilano، Nicholas J. ،(2004)" Operations and Supply Management" 10th ed.Mc Graw-Hill،Boston ،USA.
3.Daft، Richard L. (2001)"Organization Theory and Design" 7thed. South-Western، Ohio.
4.Daft، Richard. L. (2003)" Management" 6thed. Thomson South-Wester، USA.
5.Daft،Richard L.(2007)" Understanding the Theory and Design of Organization "Printer China translation& Printing Services.
6.Davis، Mark M. &Heineke.(2005)" Operation Management Integrating Manufacturing and Services" Mc Graw- Hill، New York.
7.Dilworth، James B.(2000)"Operations Management Providing Value in Goods Services" 3th ed. Harcourt ،Inc.
8.Evans، James R.،(1993)"Applied Production and Operations Management" 4th edition ،West Publishing Company.
9.Finch، Byron J.(2006)" Operation Now: Profitability، Processes، Performance" 2th ed. Prentice- Hall، New Jersey، USA.
10.Fine،Charles H.(1998)" Clock Speed : Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage. Reading Massachusetts" International edition. Mc Graw – Hill، Boston، New York ،USA.
11.Foster، S.Thomas. (2001)" Managing Quality: An Integration Approach" 1thed.Prentice-Hill، Inc، New Jersey، USA.
12.Gaither، Norman & Frazier،Greg.(2001)"Operations Management" 9th ed. Thomson Learing ، USA.
13.Heizer، &Render، B.(2008)" Operation Management" 7th ed. Hall، New Jersey.
14.Ivancevich J. & Matteson M.(2002)" Organizational Behavior and Management" 6thed. Mc Graw-Hill، Irwin، New York.
15.Jones، Gareth R.(2000)"Contemporary Management" New York، Mc Graw-Hill.
16.Kamara، John & Anamba، Chimmy،J.& Decelle، Anne،F.C.،(2007)"Concurrent Engineering in Constraction Projects" First Published by Taylor & Francis .New York.
17.Krajewski، Lee J.، & Ritzman ،Larr P. (1999)" operations Management Strategy & Analysis" 6thed، Addison Wesley، Publishing Company، Inc، New York
18.Krajewski، Lee J.& Ritzman، Larry P.& Malhotra، Manoj K.،(2010)" Operations Management –Processes and Supply Chains" 9th edition، New Jersey.
19.Marr، Bemard &Rowe C.P.I Antoy.(2008)" Managing and Delivering Performance" Chippenham and Eastbourne، London.

20.Martinich، Joseph S.(1997)"Production and Operations Management: An Applied Modern Approach" John Wiley &Sons،Inc، New York.
21.Merchant، Kenneth A. &Van der Stede، Wim.(2003)" Management Control Systems" Pearson Education، London.
22.Robbins،p. & Stephen L. (2003)"OrganizatioBehaviour" 19th ed. Prentice Hall، New Delhi.
23.Rowe، p.(1997)"Commercial Bank Management" Forth Edition، Mc Graw-Hill،Inc.، Singapore.
24.Schermerhorn، Hohn R.، Hunt، James G. &Osborn، Richard N.(2000) "Organizational Behavior" 7th Edition، John Wiley &Sons، Inc.
25.Slack، Chambers N. &Harland C. &Harrison A. &John Stosn R.(1998)" Operation Management" 2th ed.PH Man Publication.
26.Slack، N.، Chambers، S. &John Ston، R.(2004)" Operation Management" 6th ed. Peason، Prentice-Hall، New York.

B/ Journals, Periodicals & Articles

1.Anumba, C.J. &Baldwin, A.N.&Bouchlaghem, D.(2000),Interagrating Concurrent Engineering Concepts in A Steel Work Construction Project "Concurrent Engineering: Research and Applications'', Vol.8, No.3.
2. Bogus, Susan M. &Molenaar, Keith R. &Diekmonn, James E. (2005), Concurrent Engineering Approach to Reducing Delivary Time, "Journal of Concurrent Engineering and Management", Vol.131, No.11
3.Corbett, Charles J.,& Karmarkar, Uday S.(2001)"Management Science" Informs, Vol.47, No.7.
4. Dhillon, B.S.(2002)" Engineering and Technology Management Tools and Applications" Artech House Inc., Norwood.
5. Ellram, Lisa M.& Tate, Wendy L., Carter, Craig R.(2007),Product- Process-Supply Chain: An Integrative Approach to Three-Dimensional Concurrent Engineering "International Journal of Physical Distribution & Logistics Management", Vol.37,No.4,USA.
6.Evans, James.(2007),Impacts of Information Management on Business Performance" Bench Marking an International Journal", Vol.11,No.4.
7.Jain، K.C،& Aggrawal، L.N.،(2008)"Production، Planning Control and Industrial Management" 6th Romesh Chande Khanna ، Delhi، India.
7.Kehinde,James Sunday,(2012),Talent Management:Effect on Organizational Performance,"Journal of Management Research",west Africa.
8.Khalfan, Malik M.A.,& Anumba, Chimay J.& Carrillo, Patricia M.(2001)"Development of A Readiness Assessment Model for Concurrent Engineering in Construction" Loughborough University, UK, Vol.8,No.3.
9.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.
10.Ramana, Venkata V.(2012),Concurrent Engineering: Impacton New Product Design and Development in Indian Two Wheeler Auto Industry" International Journal of Modern Engineering Research", Vol.2, Issue.4.

11.Shouke, Chen, &Zhuobin, Wei & Jie, Li.(2010),Comprehensive Evaluation for Construction Performance in Concurrent Engineering Environment, "International Journal of Project Management" , Vol.28, No.7.
12.Slater, S.,& Olson, E.,(2000), Strategy type& Performance:The in Fluence of Sales force Management , "Strategic Management Journal", 21:813-829.
13.Venkatraman, N., & Ramanujam, Vasudevan ,(1989) Measurment of Business performance in strategy Research: A comparison of Approaches, " Acadmy Mangment Review", vol(11),N.4,.

C/ Theses, Dissertations & Conferences

1.Albizzati, Fabio(2012)"Establishing 3D-CE Approach in Product Development Practices" Master Thesis, Department of Management , Economics and Industrial Engineering, USA.
2.Braukhane, Andy & Romberg, Oliver(2011)"Lessons Learned From One-Week Concurrent Engineering study Approach" 17th International Conference on Concurrent Enterprising.
3.Fonche,Cosmas Abong, (2010) "Manufacturing,Simulation and Implementation of Concurrent Engineering to Improve Production-Acase Study in Plam Oil Industry" Master of Science in Mechanical Engineering,Eastern Mediterranean University.
4.Makinen, Jukka- Tapani.(2011)"Concurrent Engineering Approach Pal-stic Optics Design" PHd Thesis, University of Oulu.
5.Ogawa, A.(2008)"Concurrent Engineering for Mission Design in Different Cultures" Msc Thesis, Massachusetts Institute of Technology.
6.Prieur, Michael.(2006)"Functional Elements and Engineering Tamplate- Based Product Development Process: Application for Support of Stamping Tool Design" Master Thesis, Karlsruhe University , German.

الانترنت

١. احمد السيد كردي، موقع الاسلام والتنمية (٢٠١٠).
2.Jamrog, Jay J.& Overholt, Miles H.(2004)"Measuring Organizational Effectiveness".
3. Kirkendall, J. Nancy,.(2005)"Organizational Performance Measurement in the Energy Information Administration" http://WWW.census.gov/PuP /Prod/2/gen/g6arc/ikirken.pdf.
4.Kushner, Roland J.(2006)"Facilitators Gudide for Assessing Organizational Effectiveness in National Societies".
5.Lambert, Douglas M.& Cooper, Martha C.(2000)"Issues in Supply Chain Management" http: //whitman.syr.edu.

The Role of Concurrent Engineering In Enhancing Strategic Performance :Applied Research in Zora Public Company

Abstract

This research aims to the relationship and the effect of concurrent engineering dimensions analyze (product design, process design, and supply chain design) on the dimensions of strategic performance (efficiency, and effectiveness) The research was conducted in public Zora Electrical Industries Company, on a sample of departments and officials, engineers, managers and people in the company amounted to (45) . A questionnaire was used for the purpose of data collection which has been adopted, with the use of statistical methods via computerized system (spss) for processing data , identifying them and testing the research hypotheses. The research found a set of conclusions which are the interest of the company researched in application of the methodology (IT) concurrent engineering, which promotes improved strategic performance, and the need to achieve high levels of flexibility in manufacturing its products in order to increase its ability for meeting the demands of customers and to ensure the production process requirements and all of the possible changes to occur in the future. The most important recommendations reached by the research is the need to manage the company to be focused on the operations of modernization and development of machinery and equipment in order to be adapted to produce the required products and make improvements on an ongoing basis to achieve high levels of flexibility, and the need to involve the customer in the improvement and development of product and process design starting from the initiation to work and ending after sales service and to meet the expectations satisfaction and beneficiaries.

Keywords: concurrent engineering ,product design, process design, supply chain design, strategic performance, efficiency, effectiveness.