مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية

MJAES

المجلد السابع العدد الثالث 2017

Doi: 10.52113/6/2017-7-3/69-97

دور الهندسة المتزامنة في تحقيق الميزة التنافسية
دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في شركة الصناعات الخفيفة

منال جبار سرور السامرائي [a] ، علي عبد الحسين هاني الزاملي [b]

الملخص

يهدف البحث إلى دراسة إحدى التقنيات الكلفوية والإدارية المعاصرة وهي تقنية الهندسة المتزامنة من أجل بيان دورها في تحقيق الميزة التنافسية بأبعادها الأربعة والمتمثلة بتخفيض التكاليف وتحسين الجودة وتقليل وقت التصميم والتصنيع والتجميع والتسويق بالإضافة إلى توفير القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن المتجددة، وقد كان هذا البحث دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في شركة الصناعات الخفيفة من إداريين ومحاسبين ومهندسين وفنيين . ولغرض اختبار فرضيات البحث فقد تم تصميم استمارة استبيان تضمنت (20) سؤالاً موجهاً إلى عينة شملت (50) فرداً من منتسبي الشركة عينة البحث من مهندسين وفنيين وإداريين ومحاسبين، وقد تم استعمال مجموعة من الأدوات الإحصائية وهي الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري بالإضافة استعمال الاختبار التائي إذ يتم قبول الدراسة إذا زاد الوسط الحسابي عن ثلاث دراجات من مقاس ليكرت ذي الخمس درجات ووزن نسبي أكثر من 60% وكذلك قيمة T المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 .

وبعد تحليل نتائج الاستبيان باستعمال الأدوات الإحصائية كانت أهم النتائج التي تم التوصل إليها إن الهندسة المتزامنة يمكن أن تساعد الوحدات الاقتصادية في تحقيق الميزة التنافسية من خلال قدرتها على تخفيض التكاليف وتحسين الجودة وتقليل الوقت وتوفير القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لحاجات الزبائن .

J

تواجه بيئة الأعمال عموماً وبيئة التصنيع على وجه الخصوص العديد من التغيّرات التي أصبحت تشكل تحديات وضغوطات على الوحدات الاقتصادية العاملة في هذه البيئة والتي من أبرزها التطور العلمي والتكنولوجي والثورة المعلوماتية والاتصالات والعولمة وتغيّر الأنظمة السياسية والاقتصادية والاجتماعية وازدياد شدة المنافسة بين هذه الوحدات فضلاً عن تغيّر أذواق وحاجات وسلوكيات الزبائن وغيرها، ولكي تستطيع الوحدات الاقتصادية مواجهة هذه التحديات والضغوطات والتكيّف معها كان عليها الاهتمام والتركيز على المدخل الاستراتيجي لإدارة التكلفة من خلال تقنياتها الكلفوية والإدارية المعاصرة ومن أهم هذه التقنيات تقنية الهندسة المتزامنة القائمة على التزامن في عمليات تصميم وتصنيع وتجميع المنتوج .

وينظر إلى الهندسة المتزامنة على إنها مدخل منظم لتكامل تصميم المنتجات وعملياتها ذات العلاقة بضمنها عمليات التصنيع والدعم، وبذلك فهي استراتيجية العمل التي تستبدل عملية تطوير المنتوج التقليدية بواحدة من المهام التي تعمل بصورة متوازية وهي تأخذ سمة الإسراع في عملية تطوير أي المنتوج، وبالتالي فأن الهندسة المتزامنة هي طريقة منظمة للتكامل بين التصميم التزامني للمنتجات وعملياتها المتضمنة كل من التصنيع والدعم، إما الميزة التنافسية فتشير إلى تميز الوحدة الاقتصادية بأي عنصر تنفرد به على المنافسين، ويمكن تحقيقها في حالة

a - الاستاذ الدكتور ، جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد

b - طالب ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية الادارة والاقتصاد

إتبـاع هـذه الوحـدة لأي اسـتراتيجية مـن الاسـتراتيجيات التنافسـية العامـة (قيـادة التكلفـة، التمـايز، التركيز) التي تستهدف تحقيق ميزة تنافسية في مجال معين، وهناك أربعة أبعاد رئيسية للميزة التنافسية وهي التكلفة والجودة والوقت والمرونة .

وخلال هذا البحث تم التركيز على بيان الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية الهندسة المتزامنة في تحقيق الميزة التنافسية بأبعادهـا الأربعـة المتمثلـة بالتكلفـة الأقـل والجـودة العاليـة وتخفيض وقت الاستجابة للزبون وتوفير القدر الكافي من المرونة، وبالشكل الذي يعزز من مكانة الوحدة الاقتصادية في السوق .

المبحث الأول
منهجية البحث

1.1. مشكلة البحث (Research Problem)

في ظل التغيرات والتطورات السريعة والمتلاحقة التي رافقت بيئة الأعمال الحديثة فقد واجهت الوحدات الاقتصادية العديد من التحديات والصعوبات والتي من أهمها ازدياد شدة المنافسة بين هذه الوحدات، وعلى الرغم من ذلك فقد كانت الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية تعاني من مشاكل عديدة أهمها ارتفاع التكاليف وانخفاض جودة منتجاتها وكذلك زيادة وقت عمليات التصميم والتصنيع والتجميع والتسويق بالإضافة إلى عدم توفر القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن، ورغم هذه المشاكل فأن هناك العديد من التقنيات الكلفوية الإدارية التي من شأنها أن تساعد في حل هذه المشاكل، ومن أهم هذه التقنيات تقنية الهندسة المتزامنة، وعليه يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال طرح الأسئلة الآتية :.

1- ما مدى اهتمام المدراء في الوحدات الاقتصادية الصناعية العراقية بالتقنيات الكلفوية والإدارية المعاصرة والتي من أهمها تقنية الهندسة المتزامنة ؟ .

2- هل تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تحقيق الميزة التنافسية بأبعادها الأربعة والمتمثلة بالتكلفة والجودة والوقت والمرونة .

2.1. هدف البحث (Research Objectives)

يهدف البحث إلى دراسة المرتكزات لكل من الهندسة المتزامنة والميزة التنافسية، مع بيان أهمية تقنية الهندسة المتزامنة في ظل المتغيرات والتطورات الحديثة المرافقة لبيئة الأعمال الحديثة من خلال بيان دور هذه التقنية في تحقيق الميزة التنافسية بهدف تحسين كل من مؤشرات التكلفة والجودة والوقت والمرونة .

3.1. أهمية البحث (Research Importance)

يستمد البحث أهميته من أهمية المتغيرات التي تناولها، فتقنية الهندسة المتزامنة تركز على القيام بعمليات تصميم المنتوج بشكل متزامن بالإضافة إلى التزامن في عمليات التصنيع والتجميع من أجل تحقيق وفورات في وقت التصميم والتصنيع والتجميع وما يرتبط به من تكاليف، إما الميزة التنافسية فتشير إلى تميز الوحدة الاقتصادية بأي عنصر تنفرد به على المنافسين، ويمكن تحقيقها في حالة إتباع هذه الوحدة لأي استراتيجية تستهدف تحقيق ميزة تنافسية في مجال معين .

4.1. فرضيات البحث (Research Hypothesis)

يقوم البحث على فرضية أساسية مفادها الآتي :ـ (إن تطبيق تقنية الهندسة المتزامنة يمكن أن يساعد الوحدات الاقتصادية في تحقيق الميزة التنافسية)، وينبثق من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية :.

الفرضية الأولى : - تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف .

الفرضية الثانية :- تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تحسين الجودة .

الفرضية الثالثة :- تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض وقت التصميم والتصنيع والتجميع .

الفرضية الرابعة :- تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في توفير القدر الكافي من المرونة .

5.1. منهج البحث (Research Approach)

تحقيقاً لأهداف البحث فقد تم أتباع المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على الكتب والدوريات العربية والأجنبية والرسائل والأطاريح الجامعية وشبكة الانترنيت، بالإضافة إلى استعمال مجموعة من الأدوات الإحصائية لتحليل البيانات التي تم تجميعها من خلال استمارة الاستبيان والمقابلات مع الأفراد العاملين في الشركة عينة البحث .

6.1. حدود البحث (Research Limits)

اقتصر البحث على عينة شملت مجموعة من العاملين في شركة الصناعات الخفيفة من إداريين ومحاسبين ومهندسين وفنيين، كما واقتصر البحث على قياس الدور الممكن أن تلعبه تقنية الهندسة المتزامنة في تحقيق الميزة التنافسية للشركة فيما يتعلق بكل من التكلفة والجودة والوقت والمرونة الكافية للاستجابة لأي تغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .

7.1. خطة البحث (Research Plan)

تحقيقاً لأهداف البحث واختبار فرضياته فقد تم تناول مجموعة من الفقرات وهي المرتكزات المعرفية لتقنية الهندسة المتزامنة، والمرتكزات المعرفية للميزة التنافسية وأبعادها، بالإضافة إلى إجراء الدراسة الميدانية في الشركة عينة البحث، وأخيرا توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات فيما يتعلق بمتغيراته الأساسية والمتمثلة بالهندسة المتزامنة والميزة التنافسية .

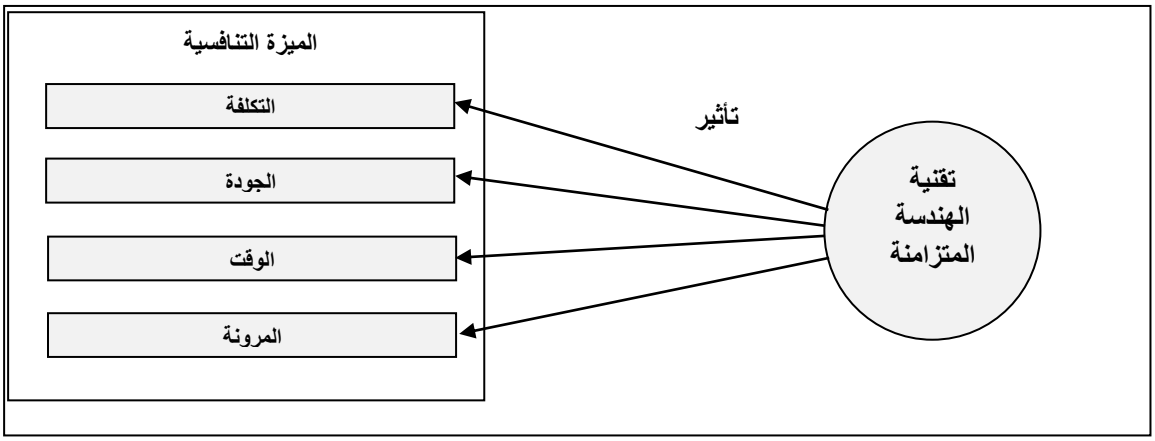
8.1. الأنموذج الافتراضي للبحث

(Hypothetical Pattern of Research) :-

يوضح الشكل (1) الأنموذج الافتراضي للبحث وكالآتي :-

شكل (1)

الأنموذج الافتراضي للبحث



المبحث الثاني

المرتكزات المعرفية للهندسة المتزامنة

1.2- مفهوم وأهمية الهندسة المتزامنة (Concept and Importance of the Concurrent Engineering)

ينظر إلى الهندسة المتزامنة على إنها مدخل منظم لتكامل تصميم المنتجات وعملياتها ذات العلاقة بضمنها التصنيع والدعم (Gillen & Fitz,1991:20)، وبذلك فهي استراتيجية العمل التي تستبدل عملية تطوير المنتج التقليدية بواحدة من المهام التي تعمل بصورة متوازية وهي تأخذ سمة التبكير(الإسراع) لعملية تطوير المنتوج، وبالتالي فأن الهندسة المتزامنة هي طريقة منظمة للتكامل بين التصميم التزامني للمنتجات وعملياتها المتضمنة التصنيع والدعم،

وهذه الطريقة تُقصد لأسباب التطوير وهي تدرك دورة حياة المنتوج من خلال التنظيم لها وتأخذ بالاعتبار النوعية والكلفة والجدولة وأيضا متطلبات المستخدم، كما وعرفها Natale بأنها نشاط منضبط متعدد الوظائف، ويبدأ من مرحلة ما قبل الولادة للتصميم ويستمر حتى بدأ الإنتاج ونهاية حياة المنتوج (Natale,2000:124)، وهي بذلك تتضمن عدد من الأنشطة المتوازية التي يقوم بها المتعهدون والمراكز من دون تحديد وقت حقيقي للتفاعل، وتتطلب الهندسة المتزامنة عملية تفكير متزامن لمتطلبات المنتج والعملية بوساطة فريق عمل منضبط ويسمى هذا الفريق بفريق عمل الهندسة المتزامنة متعدد الوظائف، مما يعني بأنها تعمل على استخدام أفراداً للبحث والتطوير ومهندسي التصميم ومهندسي التصنيع يعملون معاً وبشكل متوازي (Waller,2004:159)، وينظر كل من (Merdith & Mantel) بأنها تقنية تستخدم فريق التطوير الذي يشمل قسم التصميم والتصنيع مع خطوات تنظيمية لتقريب المنظمة الفرعية (Merdith & Mantel,2000:170) .

إما عن أهمية الهندسة المتزامنة فتظهر من خلال استبدال بيئة العمل التقليدية المعتمدة على التسلسل في انجاز المهام إلى بيئة عمل تعمل بمهام متوازية ومتزامنة ومنسجمة من قبل الجميع، ويمكن توضيح أهمية الهندسة المتزامنة من خلال الآتي :ـــ (حجاج،2000: 2)، (Kristen,1995:46)

1- التزام الوحدات الاقتصادية بتعديل منتجاتها ومعالجة دورة تطويرها وإكمال مهامها بصورة متزامنة .
2- التحري عن حاجات السوق والعمل على تغطيتها لأجل إنتاج منتجات يمكن أن تلبي حاجات الزبائن.
3- تحقيق الجودة الضرورية بحيث تكون المنتجات مطابقة لتوقعات الزبون .
4- بساطة الموارد وطرق التصنيع المطلوبة من خلال العمل على تبسيط وتنميط الإجراءات .
5- تحقيق الخدمة المطلوبة لضمان رضا الزبون، وعلى طول دورة حياة المنتوج .

ويرى الباحثان بأن الهندسة المتزامنة هي تقنية تسعى إلى تحقيق التكامل والتزامن بين مختلف الأنشطة والفاعليات من أجل تصميم عملية ومنتوج، إذ يمكن أن تحقق وفورات في وقت التصميم والتصنيع، كما وتعتمد على فرق تخطيط علمية معرفية تعمل بخطوط متوازية نحو الهدف أو النقطة المعطاة وتظم ممثلا عن كل قسم في الوحدة الاقتصادية، فضلا عن ممثل عن الزبائن والمجهزين .

2.2. المبادئ الرئيسة للهندسة المتزامنة وفوائدها (Basic Principles for Concurrent Engineering and its Benefits)

تعتمد الهندسة المتزامنة على العديد من المبادئ الأساسية لتطبيقها وهي كالآتي :- (http//www. Johnstark.com) , (Graham,1996:8)

1- التزام قوي من قبل الإدارة العليا، وتأسيس موجه نحو أهداف الوحدة الاقتصادية وإعلان رسالتها .
2- وضع وتطوير خطة مفصلة ومبكرة للعملية، مع وضع برامج للتنفيذ ومراجعة الخطة بشكل مستمر .
3- وضع قيادات لديهم رؤية عامة عن المشروع والأهداف.
4- تحليل السوق ومعرفة الزبائن الحاليين والمرتقبين مع تحديد حاجاتهم ومتطلباتهم .
5- قمع فردية العمل وبيان أهمية مفهوم (فريق العمل) وزرع التكامل وروح التعاون بين العاملين .
6- نقل التقنيات التكنولوجية بين الأفراد والأقسام، وتجزئة المشروع (العملية) إلى مراحله الطبيعية .
7- إكمال جميع المهام بالتوازي وتطوير الرؤيا الواضحة للبيئة المستقبلية .
8- مقارنة الوحدة الاقتصادية نفسها مع المنافسين الأساسين لها في السوق .

إما بالنسبة لفوائد الهندسة المتزامنة فأنها تحقق العديد من الفوائد المتفق عليها، وهي كالآتي :

1- تقلل وقت تقديم المنتجات للسوق وتحسين الاستجابة للتغيرات فيه، من خلال إنتاج منتجات بجودة عالية وبأسعار مناسبة للزبائن مع تحقق كلف إنتاج قليلة (Robert,1999:7) .

2- تساعد في تصميم عملية التصنيع (Slack,et.al,2004:153) .

3- تحقق الانسجام في عمل كافة أقسام الوحدة الاقتصادية من خلال استخدام فريق متعددة الوظائف .

4- تعمل على تحقيق التحسين المستمر في عمليات الوحدة الاقتصادية (Graham,1996:11) .

5- توجيه عمل الفريق نحو هدف واضح ومحدد (Pual,2004:5) .

وبناءً، على ما سبق يؤكد الباحثان على أهمية الهندسة المتزامنة وذلك لملائمتها لمتطلبات بيئة الأعمال الحديثة وما رافقها من تغيرات سريعة ومتلاحقة من خلال قدرتها على تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية .

2ـ3ـ علاقة الهندسة المتزامنة ببعض التقنيات (Relationship between Concurrent Engineering and Some Techniques) :- إن الهندسة المتزامنة تتكامل مع أنواع مختلفة من التقنيات والمفاهيم، وهي كالآتي :- (Groover,2004:789-791) ، (العلي، 2000: 164-165)

1. التصميم للتكلفة Design for Cost (DFC)

تعد تكلفة المنتوج عاملاً رئيسياً في تحديد نجاحه التجاري، والتي تؤثر في السعر المفروض على المنتج والربح الذي تجنيه الوحدة الاقتصادية المنتجة له، ويشير التصميم للتكلفة إلى الجهود المبذولة من قبل الوحدة الاقتصادية لغرض تقليل التكلفة خلال التصميم .

2. التصميم للوظيفة Design For Function (DFF)

تعد وظيفة المنتوج أمراً حاسماً في قبوله من قبل الزبون، والتصميم للوظيفة (DFF) يعني أن يكون أداء المنتوج كما هو مقصود أو مطلوب منه بحيث يمكن أن يلبي حاجات ورغبات الزبائن (Ebert & Adam,1996:126).

3. التصميم للتصنيع والتجميع Design for Manufacture and Assembly (DFM/DFA

يرتبط مصطلحا (DFM/DFA) بشكل غير منفصل ولهذا غالبا ما يدمجان بمصطلح واحد (DFM/A) ويعني المنهجيات المهيكلة Structured Methodologies (العلي،2000: 164)، ويتضمن (DFM/A)الاعتبار النظامي لإمكانية التصنيع والتجميع في إنشاء منتوج جديد، ويشمل :ـ (Groover,2004:790)

أ- التغيرات التنظيمية

تتطلب التغيرات التنظيمية القيام بتغييرات في الهيكل التنظيمي للوحدة الاقتصادية، بحيث يحدث الاتصال والتفاعل بشكل أفضل بين ملاكات التصميم والتصنيع ويتحقق ذلك بعدة طرق منها خلق فرق تتألف من مصممي المنتوج، ومهندسي التصنيع، وغيرهم من المختصين في الجودة لغرض إنشاء تصميم منتوج جديد .

ب- مبادئ وإرشادات في التصميم

يعتمد (DFM/A) على استخدام مبادئ وإرشادات التصميم حول كيفية تصميم منتوج معين، لغرض وضع إمكانية تصنيعه وتجميعه إلى الحد الأعلى، وتستخدم منهجية (DFM/A) في إعداد الوثائق (الكتالوجات) والإرشادات وقوائم الفحص والمخططات والجداول والرسومات البيانية لمساعدة المصمم في تطوير خطة التصميم وتجزئة المنتوج إلى مكوناته ووحداته شبه المجمعة وتقييم كلف الإنتاج على ضوء تصميمه (العلي،2000: 163) .

4. التصميم للجودة Design for Quality (DFQ)

يعد الجزء الأكثر أهمية هو (DFM/A) بالنسبة للهندسة المتزامنة لأنه يمتلك إمكانية التأثير الأعظم على كلف المنتوج وزمن تطويره، ولكن تعد أهمية الجودة في التنافس الدولي قضية لا يمكن تجاهلها فالجودة لا تحصل تلقائيا بل لابد من التخطيط لها من خلال تصميم المنتوج وخلال الإنتاج، إن مصطلح (DFQ) يشير إلى المبادئ والخطوات الموظفة لضمان تحقيق أعلى جودة ممكنة للمنتوج بحيث يلبي المتطلبات المتوقعة من الزبون أو التفوق عليها .

5. التصميم للصيانة (DFMT) Design for Maintenance

يعد عامل إمكانية الصيانة مهماً جداً بالنسبة للمستخدم، لهذا يراعى عند التصميم إمكانية إجراء الصيانة اللازمة للمنتوج عند الاستخدام مثل الصيانة الوقائية ومتطلباتها والصيانة العلاجية عند الحاجة إليها مع سهولة الخدمة من قبل الزبون .

ويرى الباحثان بأن هذه المفاهيم والتقنيات تتحد مع الهندسة المتزامنة على وفق اتجاهين رئيسين، الاتجاه الأول يتعلق بارتباط الهندسة المتزامنة بالإنتاجية (التصنيع، والكلف، والجودة، والاستثمار)، إما الاتجاه الثاني فانه يتعلق بارتباط الهندسة المتزامنة بالبيئة (هندسة بشرية، والأمان، والتكرار، والبيئة)، وبذلك فتخضع الهندسة المتزامنة من ناحية ارتباطها بالإنتاجية ومعدل الإنتاج لمبدأين رئيسين وهما كالآتي :

أ- عند تصميم المنتوج يؤخذ بنظر الاعتبار مقابلة متطلبات السوق وحاجات ورغبات الزبائن .

ب- عند تصميم المنتوج يؤخذ بنظر الاعتبار العمليات التصنيعية ومتطلباتها مع مراعاة تنفيذ هذه العمليات بشكل متزامن لتحقيق وفورات في الوقت وبالتالي تقصير دورة حياة المنتوج .

4.2. أسباب استخدام الهندسة المتزامنة (The Reasons for the Use of Concurrent Engineering)

هناك عدة أسباب تدفع الوحدات الاقتصادية إلى استعمال الهندسة المتزامنة وهي الرغبة في تحقيق الميزة التنافسية، والأداء المتزايد للأنشطة، وتقليل وقت التطوير والتصميم، ويمكن توضيح هذه الأسباب من خلال الآتي :- (Games,2004:2)، (Groover,2004:791)

1. تحقيق الميزة التنافسية

(Achieving a Competitive Advantage)

توجد عقبات أولية لتطبيق مفهوم الهندسة المتزامنة ولكن هذه العقبات ستكون ضئيلة عندما تقارن بالفوائد التي تقدمها الهندسة المتزامنة على المدى البعيد، وتحقق الوحدات الاقتصادية من خلال تطبيق هذا المفهوم كل عناصر المنافسة، من وقت وجودة وتكلفة ومرونة واعتمادية وخدمة (حجاج، 2000: 3)، وتؤدي المنافع المذكورة آنفاً بالوحدات الاقتصادية إلى اختيار هذه التقنية وتبنيها لتحقيق المنافع المتعلقة بتحقيق الميزة التنافسية .

2. الأداء المتزايد للأنشطة

(Increasing the Performance of Activities)

تعد الهندسة المتزامنة المفتاح الذي يميز الوحدات الاقتصادية والعنصر الأساسي لتحسين الجودة، ودورة التطوير، وتقليل كلف الإنتاج، وتسليم المنتجات بالوقت المحدد، والاكتشاف المبكر لمشاكل التصميم، وذلك يمكن الإدارة من التعرف مسبقاً في عملية التطوير، فالهندسة المتزامنة يمكنها أن تقلص التكرار في مراجعة وتنقيح التصميم، والنماذج الأولية، وجهود إعادة الهندسة للعمليات، كما ويمكنها خلق بيئة جيدة للعمل من أول مرة .

2. تقليل وقت التصميم والتطوير

(Reduce Design and Development Time)

تساعد الهندسة المتزامنة في تحقيق وفورات كبيرة في وقت تصميم المنتوج وتطويره وذلك وفقاً لمتطلبات الزبون التي تعد السبب الرئيسي وراء تغير أهداف السوق المؤدية إلى إعادة التصميم والتطوير (Games,2004:2) .

ويرى الباحثان بأن معظم التكاليف يمكن تحديدها بوقت مبكر من عملية التصميم، ووفقاً لمبدأ التزامن فتقوم الوحدات الاقتصادية بنقل التقنيات التكنولوجية إلى زبائنها في الأسواق بفعالية وبسرعة أكبر، لذلك فالوحدات الاقتصادية عليها أن تطبق مفهوم الهندسة المتزامنة في بداية المشروع (العملية) وهذا ما يجعلها أداة قوية في تطوير المنتوج، إذ إن الالتزام بكلف المنتوج من المراحل الأولية لتطبيقها والتي تتضمن بحوث السوق، والتصميم والتطوير، يمكن أن يساعد في إنتاج منتجات جديدة تلبي حاجات ورغبات الزبائن .

2-5- المقارنة بين الهندسة المتزامنة والطريقة التقليدية لتطوير المنتجات (Comparison between the Concurrent Engineering and Traditional Way to Develop Products)

تتطلب عملية تطوير المنتوج مجموعة مراحل منفردة ومسبقة التحديد وتتم أحيانا بإكمال مرحلة واحدة قبل البدء والمباشرة بالمرحلة التالية، حيث إن هذا يسمى أسلوب خطوة بخطوة أو الأسلوب التسلسلي أو الهندسة المتتابعة (المتسلسلة) (Slack,et.al,2004:153) ، ولهذا الأسلوب بعض الخواص ومنها: انه سهل الإدارة والمراقبة من حيث خطط التصميم، وكذلك كل مرحلة معرفة بصورة واضحة في هذا الأسلوب، بالإضافة إلى انه يتم إكمال المرحلة تماماً قبل البدء بالمرحلة التالية (Slack,et.al,2004:253) .

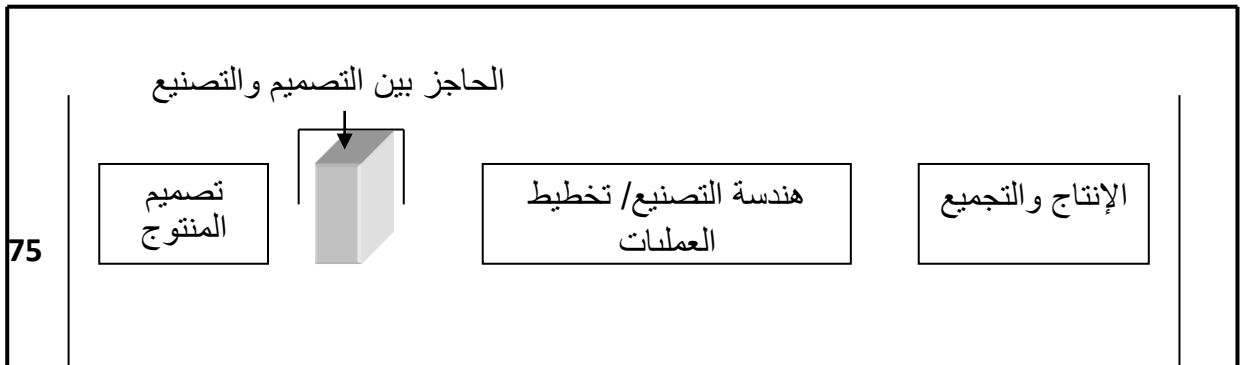
وتبدأ الطريقة التقليدية لتطوير المنتجات بتعريف المنتوج أولاً من خلال قسم هندسة التصميم وبعدها يعرف من قبل قسم هندسة التصنيع، ويتسم هذا بقليل من التفاعل بين هندسة (التصميم والتصنيع)، ويتم بعدها إرسال نسخة ليتم تخطيط العمليات على أثرها، وتسبب هذه الطريقة تغيرات هندسية كثيرة ومشاكل وأيام عمل غير إنتاجية، وتبقى المشكلة الرئيسة للأسلوب التسلسلي هو كلفته العالية واستهلاكه للوقت، فحينما يتم فصل كل مرحلة بمجموعة معرفة بوضوح من المهام فأن أية صعوبات يتم مواجهتها خلال التصميم في مرحلة معينة فأنها قد تحتم القيام بإيقاف عملية التطوير وبنفس الوقت فأن المسؤولية تتحرك عائدة إلى المرحلة السابقة (www.Johnstark.com) .

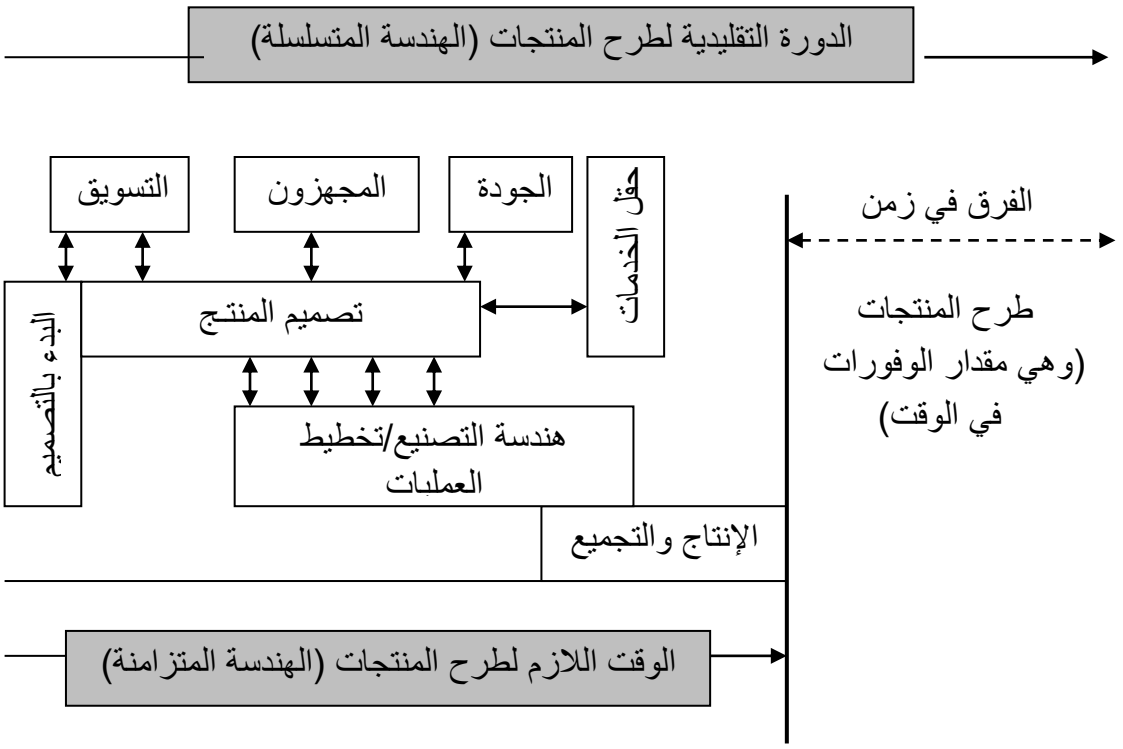
وتختلف الهندسة المتزامنة عن الهندسة المتسلسلة من ناحية تدفق المعلومات، ففي الطريقة المتسلسلة يميل تدفق المعلومات إلى أن يكون باتجاه واحد من المراحل الأولى حتى المراحل الأخيرة، أما في ظل الطريقة أو الهندسة المتزامنة فيميل تدفق المعلومات باتجاهين والقرارات تُعتمد بشكل مزدوج، (أعلى وأسفل) مما يقلل الحاجة إلى إعادة التصميم مع الاشتراك بالمعلومات لكل أعضاء الفريق (Robert,1999:1) .

ويبين الشكل (2) مقارنة بين الهندسة المتزامنة والمدخل التقليدي (الهندسة المسلسلة أو المتتابعة) لتطوير المنتجات مع بيان أهمية تقنية الهندسة المتزامنة في تحقيق وفورات في الوقت نتيجةً للتزامن في عمليات تصميم المنتجات بالإضافة إلى التزامن في عمليات التصنيع والتجميع لهذه المنتجات.

شكل (2)

مقارنة بين الهندسة المتزامنة والمدخل التقليدي لتطوير المنتجات





Source: (Groover. M. P "Automation Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing " 2nd ed., New Jersey 2004: p786)

وأخيراً، فيمكن للباحثان تحديد نقاط الاختلاف الرئيسية بين الهندسة المتزامنة والهندسة المتتابعة (المتسلسلة)، من خلال إن هناك حاجز بين التصميم وبين التصنيع والتجميع في ظل الهندسة المتتابعة مما يؤدي إلى عدم القيام بتصميم كل من المنتوج والعملية وفقاً لما هو مطلوب، وهذا عكس ما تتبناه الهندسة المتزامنة التي تتطلب وجود قاعدة بيانات مشتركة بين جميع المستفدين في الوحدة الاقتصادية الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى تقصير دورة حياة المنتوج من خلال الوفورات في وقت التصميم والتصنيع والتجميع .

المبحث الثالث

المرتكزات المعرفية للميزة التنافسية و أبعادها

1.3. مفهوم الميزة التنافسية

(The Concept of Competitive Advantage)

وردت تعاريف عديدة للميزة التنافسية جميعها تؤكد على أهمية تميز الوحدة الاقتصادية بأي عنصر تنفرد به على المنافسين، ويمكن تحقيقها في حالة إتباع هذه الوحدة لأي استراتيجية من الاستراتيجيات التنافسية العامة (قيادة التكلفة، التمايز، التركيز) التي تستهدف تحقيق ميزة تنافسية في مجال معين، وقد عرفت الميزة التنافسية من قبل (Harry) بأنها مصدر لتعزيز وضع الوحدة الاقتصادية في السوق وتحقق لها الأرباح من خلال تميزها وتفوقها في مجالات جودة المنتج والسعر والتكلفة والتركيز في الإنتاج (Harry,1986:59)، بينما يقول (Porter) تنشأ الميزة التنافسية بمجرد توصل الوحدة الاقتصادية إلى اكتشاف طرق جديدة أكثر فاعلية من تلك الطرق المستخدمة قبل المنافسين، إذ يكون بمقدورها تجسيد هذا الاكتشاف في السوق، أي بمجرد أحداث عملية إبداع بمفهومه الواسع

(Porter,1998 8)، إما (مصطفى) فيرى بأنها تفرد الوحدة الاقتصادية عن منافسيها بواحدة أو أكثر من عوامل النجاح التنافسية الحاسمة (التكلفة الأقل، الجودة، الوقت، المرونة الابتكار) (مصطفى،2001: 28-29)، في حين وصفها (Flamholts) بأنها شريان الحياة لبقاء الوحدة الاقتصادية ونموها في سوق المنافسة، ودالة (مؤشر) على قدرتها في تحقيق التمايز على المنافسين (Flomholts,2003:223) .

وفي ضوء التعاريف السابقة يعرف الباحثان الميزة التنافسية (CA) بأنها كل ما لدى الوحدة الاقتصادية من خصائص تميزها عن غيرها من الوحدات وتؤدي إلى إشباع رغبات الزبائن الحاليين أو المرتقبين وتعكس في تأثيرها زيادة الحصة السوقية والربحية .

3ـ2ـ إجراءات بناء الميزة التنافسية وخصائصها (Procedures of Building Competitive Advantage and its Characteristics)

حتى تستطيع الوحدة الاقتصادية من المنافسة في السوق عليها القيام بالإجراءات الآتية :. (Barfield,et.al.,2003:315) ، (جاريسون ونورين،2002: 994)

1- تحديد توقعات الزبائن فيما يتعلق بخصائص وأداء المنتجات التي تقدمها الوحدة الاقتصادية .

2- تحليل قدرات المنافس وتحليل تكاليف ومكونات المنتج الذي يتميز به باستخدام المقارنة المرجعية .

3- تحديد مواصفات المنتوج التي تتطابق مع مميزات المنتجات ومعايير الجودة العالمية .

4- التركيز على جودة تصميم المنتوج أو الخدمة لأهميتها عند قياس الجودة الشاملة للمنتج .

وهناك ستة خصائص تعزز الاحتفاظ بالميزة التنافسية وهي كالآتي:. (Evans & Dean,2003:319)

- الخاصية الأولى : التوجه للزبون ، وتستهدف إشباع حاجات الزبون بطريقة منفردة عن المنافسين .
- الخاصية الثانية : أن تتجسد عوامل النجاح الأساسية في تحقيقها وتحسينها المستمر .
- الخاصية الثالثة : أن يتحقق التناسق التنظيمي بين الإمكانات والقدرات والفرص الاستثمارية المتاحة لتحقيق ستراتيجية التنافس والتفوق على المنافسين بكفاءة وفاعلية عاليتين .
- الخاصية الرابعة : أن تحفز أنشطة سلسلة القيمة الأساسية والداعمة للوحدة الاقتصادية على إجراء التحسينات المستمرة ووضع برامج لتحليل القيمة لتلبي متطلبات تحقيق الجودة العالية والتكلفة الأقل.
- الخاصية الخامسة : أن تؤمن عمليات إعادة التصميم ومراجعة التكاليف المستهدفة باستخدام المقارنات المرجعية وبطاقة الأداء المتوازنة، وتطبيق الهندسة المتزامنة في جميع أنشطة الشركة في آن واحد.
- الخاصية السادسة : أن تكون الميزة ثابتة ودائمية ومن الصعب تقليدها بسهولة من قبل المنافسين وكشف مكونات تلك الميزة إلا بعد مرور فترة طويلة .

ويرى الباحثان بأن على الوحدات الاقتصادية في ظل بيئة الأعمال الحديثة أن تسعى جاهدةً لتحقيق الميزة التنافسية من خلال تركيزها على الزبون والعمل على تلبية متطلباته من منتجات وخدمات فيما يتعلق بالجودة العالية والسعر المقبول لديهم وبشكل أفضل مما يقدمه المنافسين بهدف تحقيق رضا الزبائن عن الوحدة الاقتصادية ومنتجاتها وبالتالي الحصول على ولائهم .

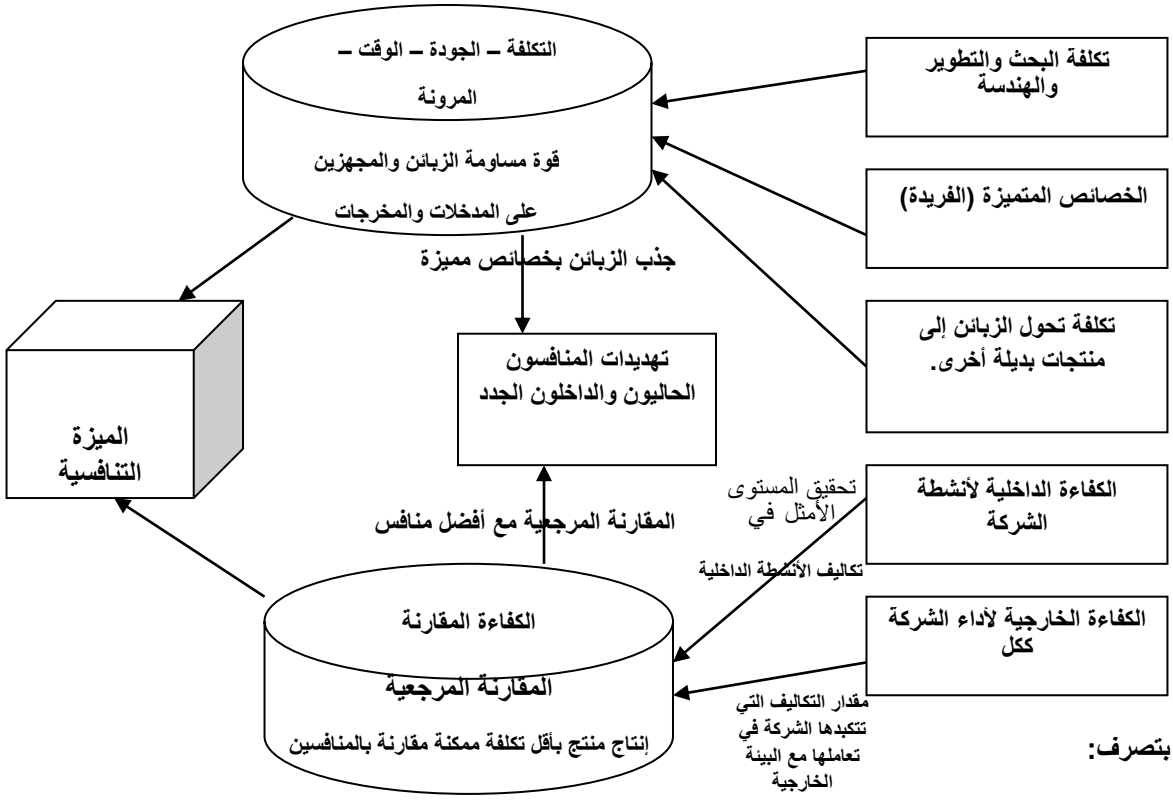
3.3. المحافظة على الميزة التنافسية (Maintain a Competitive Advantage)

قد تتمكن الوحدات الاقتصادية من بناء ميزة تنافسية تنفرد بها لتكون بمثابة نتاج لتحقيق ستراتجيتها التنافسية المعتمدة في السوق، ولكن سرعان ما تكتشف أسرارها ويقلدها المنافسون وتفقد مكانتها في السوق، وتتوقف

سهولة أو صعوبة تقليد الميزة التنافسية على مدى قوة وتأثير الموارد والقدرات التي أنشأت على أساسها، والشكل (3) يوضح كيفية المحافظة على الميزة التنافسية من قبل الوحدة الاقتصادية، وكالآتي :-

شكل (3)

مخطط يوضح كيفية المحافظة على الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية



Source: Hicks, Jr., "Management Information system" Abuser Perspective, 3rd ed., West Publishing Co., USA, 1993; 105.

في ضوء تحليل الشكل أعلاه الذي يوضح مخطط للكيفية التي يمكن بها للوحدة الاقتصادية أن تحافظ على ميزتها التنافسية في السوق، يقترح الباحثان إتباع الإجراءات الآتية :-

1- يجب أن تهتم الوحدة الاقتصادية بالخصائص الفريدة لمنتجاتها وأنشطتها من خلال تحسين عمليات البحث والتطوير في متابعة وتحليل المعلومات المتعلقة بسلوك الزبائن والمجهزين والمنافسين .

2- البحث في القدرات والموارد التي تمتلكها أو تشتريها الوحدة الاقتصادية لغرض فهم الطريقة الأمثل لاستعمالها في تكوين الميزة التنافسية والمحافظة عليها أطول فترة ممكنة، والعمل على تحسينها .

3- أن تحاول الوحدة الاقتصادية على استغلال التغيرات الخارجية التي تتيح لها فرص تنافسية جيدة لمواجهة الميزات التنافسية للآخرين من خلال تكييف الإستراتيجية المتبعة مع تلك التغييرات .

4- فهم وتطبيق الأساليب والتقنيات ألإدارية والفنية الحديثة التي تستهدف تخفيضات التكلفة و تحسين الجودة (تعظيم الميزة التنافسية) ومقارنتها بالمنافسين .

5- الاهتمام المتزايد في إيجاد إدارة علاقات متميزة للاحتفاظ بالزبائن الحاليين وجذب زبائن جدد من خلال تحسين رضاهم وولائهم للوحدة الاقتصادية .

6- يتوقف نجاح ستراتيجية الوحدة الاقتصادية على فهم وتوجيه الموارد المتاحة ودرجة تغيير المنتوج (هل هو منتوج نمطي للسوق غير المتمايز، أم أنه منتوج خاص بشريحة من الزبائن أو قطاع محدود من السوق) وأن تكون الستراتيجية المتبعة مشابهة لإستراتيجية المنافسين في السوق نفسه .

وعليه فيرى الباحثان وجوب أن تستهدف الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية مجموعة من المعايير المرغوبة لكي تقدم أكبر قيمة للزبون بهدف الحصول على رضاه وولائه، وهي أن تقدم الميزة منفعة ذات قيمة مرتفعة للزبائن المستهدفين، بالإضافة إلى أن تكون الميزة قابلة للنقل ومرئية أو مدركة من قبل الزبون، وإن المنافسين لا يمكنهم تقليد الميزة التنافسية الحالية للوحدة الاقتصادية.

4.3. مؤشرات قياس الميزة التنافسية (Indicators of Measurable Competitive Advantage):- تستخدم الوحدات الاقتصادية مقاييس مالية وغير مالية لغرض الوقوف على مدى نجاح أو فشل ميزتها التنافسية في السوق، ومن هذه المقاييس الآتي :- (Harrison & John,1998:92)

1. مقياس الربحية : تشكل الربحية المنخفضة أحد المؤشرات المالية على ضعف الميزة التنافسية للوحدة الاقتصادية أو تعكس زيادتها جراء ارتفاع التنافسية الحالية للوحدة الاقتصادية التي تستهدف زيادة الحصة السوقية في سوق يتجه هو ذاته نحو التراجع، والمأخذ على مؤشرات هذا المقياس إنها لا توضح مستوى الربحية المستقبلية (Kotler & Armstrong, 1999:38) .

2. الحصة السوقية : تمثل حصة الوحدة الاقتصادية من كل المبيعات التي حصلت عليها من السوق الذي تخدمه، وهي مقياس ملائم لمدى تنافسيتها وربحيتها في الأجل القصير وعندما تستحوذ على جزء هام من السوق المحلية فتتحدد تنافسيتها في حالتين، وهما كالآتي:- (Pirde & Ferrell,2000:33).

الحالة الأولى : عندما يكون إنتاج الوحدة الاقتصادية متجانس ومعدل التكلفة المتغيرة للوحدة أقل من معدل المنافسين مع افتراض تساوي العوامل ألأخرى فأن الحصة السوقية والربحية للوحدة الاقتصادية ستزداد، والعكس صحيح أيضاً إذا كان الإنتاج غير متجانس .

الحالة الثانية : عندما يكون إنتاج الوحدة الاقتصادية غير متجانس وأقل جاذبية من منتجات المنافسين، بمعنى أن تنافسية الوحدة الاقتصادية ضعيفة وستنعكس آثارها على انخفاض حصتها السوقية وربحيتها .

3. تكلفة الصنع : تكون الوحدة الاقتصادية غير تنافسية إذا كان معدل تكلفة الصنع فيها يتجاوز سعر منتجاتها في السوق وهذا يعد انتحاراً لهذه الوحدة في بيئة شديدة المنافسة، وان ارتفاع معدل تكلفة الصنع قد يكون سببه انخفاض الإنتاجية أو ارتفاع تكاليف مدخلات الإنتاج الغير متجانس، ولكن إذا كان معدل تكلفة الإنتاج المتجانس يقل عن معدل تكلفة الصناعة فأنه مؤشر على وجود ميزة تنافسية فريدة بشرط أن لا يكون انخفاض معدل تكلفة الصنع على حساب الجودة (Atkinson & Kaplan,2007:232).

4. الإنتاجية :- تقيس الإنتاجية الكلية كفاءة وفاعلية أنشطة سلسلة القيمة في تحويل مدخلات الإنتاج إلى منتجات تامة، ولكن هذا المقياس لا يوضح مزايا ومساوئ تكلفة المدخلات علاوة على ذلك أن المخرجات تقاس بوحدات فيزيائية (طن، عدد، متر) وبالتالي لا يوضح مقياس الإنتاجية شيئاً من جاذبية (ميزات) المنتجات المعروضة من الوحدة الاقتصادية (Harrison,et.al,1998:93) .

ومما تجدر الإشارة إليه، إلى إن المقاييس المالية لقياس تنافسية الوحدات الاقتصادية لوحدها لا يمكن أن تعطي نتائج موضوعية ما لم تتكامل مع المقاييس غير المالية وبشكل ترابطي لقياس المتغيرات غير المالية المرتبطة بالسوق كالجودة والوقت والمرونة والابتكار من وجهات نظر مختلفة، وبذلك فأن على الوحدات الاقتصادية استعمال مزيجاً من المقاييس المالية وغير المالية من أجل الوقوف على مستوى أدائها وبيان مدى تحقيقها لأهدافها فيما يتعلق بالإبداع والتميز على المنافسين الآخرين .

3-5- أبعاد الميزة التنافسية (The Dimensions of Competitive Advantage) :- هناك أربعة أبعاد للميزة التنافسية وهي التكلفة والجودة والوقت والمرونة، ويمكن توضيحها من خلال الآتي :

1. التكلفة الأقل :- أن ميزة التكلفة الأقل يمكن أن تتحقق مع وجود نظام صارم يعمل على تقليل أو اختزال جميع أنواع الفقد أو الضياع والهدر في الموارد والوقت عن طريق توجيه المواد والأجور والتكاليف الصناعية غير المباشرة للحصول على خفضاً ملحوظا في تكلفة الوحدة الواحدة من المنتوج أو الخدمة علاوة على تخفيض تكاليف الاستثمارات الإضافية في التكنولوجيا (Krajewski & Ritzman,1999:33) .) وبناء على ذلك تسعى الوحدات الاقتصادية للسيطرة على تكاليفها وتجعلها اقل من معدل الصناعة من اجل تحقيق الميزة التنافسية (البكري وسليمان، 2006 :41) .

2. الجودة العالية :- أن توافر التكنولوجيا المتقدمة أتاح لمعظم الوحدات الاقتصادية الصناعية تحسين جودة منتجاتها خلال دورة حياتها القصيرة وتعني الجودة درجة مطابقة مواصفات تصميم وخصائص المنتوج لتوقعات ورغبات الزبائن (Morse,2003:380) ، إن عامل الجودة يمثل ميزة تنافسية يمكن أن تحقق إشباعاً لرغبات وتوقعات الزبائن إذا كانت خصائص ووظائف المنتوج تفي باستخداماته، فقد تحقق الوحدة الاقتصادية ميزة التكلفة الأقل ولكن قد يكون مستوى جودة منتجاتها لا يتلائم وحاجات الزبون، وهناك شروط يستدعي إثباتها من قبل الوحدات الاقتصادية التي تستخدم الجودة كميزة تنافسية وهي تحديد الجودة من وجهة نظر الزبون وتجسيد سماتها الأساسية المرغوبة في المنتوج (Evans & Dean,2003:324) .

3. وقت الاستجابة للزبون :- لقد أصبح الوقت يمثل ميزة تنافسية تتسابق عليه الوحدات الاقتصادية للحصول على اكبر فرصة استثمارية والسرعة في تطوير وتقديم المنتجات إلى الأسواق قبل غيرها من المنافسين، وطبقاً لذلك يعتبر الوقت عنصراً مهماً لزيادة إيرادات الوحدة الاقتصادية قبل غيرها من حيث استغلال الفرص المتاحة في السوق (حسين،2000: 340)، ويتحدد وقت الاستجابة للزبون في بيئة التصنيع الحديثة بالوقت الذي يضيف قيمة ويعرف بوقت دورة التصنيع والتسليم للزبون، ويتضمن وقت استلام الطلب من الزبون ووقت عمليات التصنيع ووقت تسليم المنتج النهائي إلى الزبون، بعد أن تم استبعاد الوقت الذي لا يضيف قيمة (وقت الانتظار، وقت الفحص، وقت المناولة، وقت التخزين) لتقليص وقت الدورة من خلال تحسين كفاءة دورة التصنيع (Garrison, & Noreen,2008:447) .

4. المرونة :- تعد المرونة أحد عوامل نجاح تنافسية الوحدة الاقتصادية، وتشير إلى قابلية هذه الوحدة على التكيف في نظامها الإنتاجي مع التغيرات في البيئة التنافسية وعمليات معالجة الطلب وفقاً لرغبات واحتياجات الزبائن المتغيرة من حيث التنوع والحجم وسرعة الابتكار في إنتاج وتقديم منتجات جديدة (Krajewski,2005:65)، وحدد (Davis) ثلاثة أبعاد للمرونة، تعلق الأول بسرعة الاستجابة لطلبات زبائن محددين، إما الثاني فتعلق بمرونة التنويع في مزيج المنتجات أو الخدمات التي يرغبها الزبائن، وتعلق الثالث بمرونة الحجم، أي قدرة الوحدة الاقتصادية على إعادة

ترتيب عملياتها وفقاً لحجم الطلبات الموسمية أو العمرية أو الجغرافية أو حسب مستوى القدرة الشرائية للزبائن (Davis,2003:35) .

ويرى الباحثان انه في ظل بيئة الأعمال الحديثة يجب على الوحدات الاقتصادية التميز والعمل على كسب ميزات تنافسية والعمل على تقليص الفجوة التنافسية التي تتمثل بالفروقات التي يمكن تحديدها من خلال مقارنة منتجات أو عمليات وحدة اقتصادية معينة مع ما يماثلها من منتجات أو عمليات متميزة لوحدة أخرى في نفس القطاع الصناعي، من حيث الأداء والجودة والسعر والوقت والربحية، كما إن مسؤولية الوحدة الاقتصادية في بيئة تنافسية لا تتركز على تقديم المنتوج إلى الزبون فحسب، ولكن الأهم من ذلك هو الاحتفاظ بالزبائن الحاليين والعمل على كسب زبائن جدد والحصول رضاهم وولائهم .

المبحث الرابع

الجانب العملي للبحث

4-1- مجتمع وعينة البحث :- يتكون مجتمع البحث من مجموعة من العاملين في شركة الصناعات الخفيفة من إداريين ومحاسبين ومهندسين وفنيين لكونهم على اطلاع على مكونات ووظائف المنتجات وكذلك التعرف بدقة على العمليات التصميمية والتصنيعية عليها، إما عينة البحث فقد اختيرت عينة من أولئك العاملين إذ تم توزيع 54 استمارة استبانة وقد تم استرجاع 50 استمارة منها صالحة للتحليل، وقد اعتمد الباحثان على المقابلات الشخصية مع أفراد عينة البحث، وتم تصميم استمارة الاستبانة بالشكل الذي ينسجم مع أهداف البحث وفرضياته، وتضمنت الاستبانة مقدمة تعريفية بينت طبيعة البحث والأسئلة العامة (الديمغرافية) الخاصة بعينة البحث بالإضافة إلى الأسئلة الخاصة باختبار فرضياته، ولغرض اختبار مدى الاعتمادية على البيانات ومدى اتساق وثبات المقياس المستعمل لجمع البيانات فقد تم استعمال معامل ارتباط ألفا كرونباخ، وقد بلغت قيمة هذا المعامل (0.85) وهي قيمة مقبولة يمكن من خلالها الاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي، وتم تطبيق البرنامج الإحصائي (SPSS16) ، كما وتم صياغة الأسئلة في استمارة الاستبانة بحيث يمكن تحويل الإجابة إلى قيم كمية على مقياس ليكرت ذي الخمس درجات وكالآتي :

مستوى المقياس	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق تماماً
الدرجة	5	4	3	2	1

وقام الباحثان باستعمال مجموعة من الأساليب الإحصائية ومنها الوسط الحسابي منسوباً للقيمة العظمى لمقياس ليكرت ذي الخمس درجات والذي إذا زاد عن ثلاث درجات تكون الدراسة مقبولة، فضلاً عن استعمال النسب المئوية والانحراف المعياري والاختبار التائي لبيان إن العلاقات بين متغيرات الدراسة .

4-2- نتائج توزيع استمارة الاستبانة وتحليل الخصائص الديمغرافية لأفراد عينة البحث :- يوضح الجدول (1) نتائج توزيع قوائم الاستبيان على أفراد عينة البحث .

جدول (1)

نتائج توزيع قوائم الاستبيان على أفراد عينة البحث

البيان	العدد	النسبة المئوية
الاستبيانات الموزعة	**54**	**% 100**
الاستبيانات المستردة والقابلة للتحليل	**50**	**% 92.6**
الاستبيانات غير المستردة	**4**	**% 7.4**

ويلاحظ من الجدول (1) إن الاستبانات الموزعة 54 استبانة، وقد تم استرجاع 50 استمارة قابلة للتحليل الإحصائي إذ بلغت نسبة هذه الاستمارات 92.6%، إما الاستمارات غير المستردة فقد بلغت 4 استمارات أي بنسبة 7.4%، كما ويمكن تحليل الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة البحث من خلال الجدول (2) .

جدول (2)

تحليل الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة

ت	المتغير	التصنيف	العدد	النسبة المئوية
1	العمر	أقل من 30 سنة	6	% 12
		من 31-40 سنة	10	% 20
		من 41-50 سنة	23	% 46
		أكثر من 50 سنة	11	% 22
2	الجنس	ذكر	36	% 72
		أنثى	14	% 28
3	المؤهل العلمي	دبلوم	12	% 24
		بكالوريوس	35	% 70
		ماجستير	3	% 6
4	سنوات الخبرة	أقل من 10 سنوات	5	% 10
		من 11-20 سنة	15	% 30
		من 21-30 سنة	20	% 40
		أكثر من 30 سنة	10	% 20

ويتضح من خلال الجدول (2) إن 12% من أفراد عينة البحث قد كانت أعمارهم أقل من 30 سنة، و 20% منهم تتراوح أعمارهم من 31-40 سنة، و 46% منهم تتراوح أعمارهم من 41-50 سنة، إما الباقين فأعمارهم أكثر من 50 سنة، كما وبلغت نسبة الذكور لأفراد عينة البحث 72%، إما نسبة الإناث فقد بلغت 28%، وبالإضافة لذلك فقد بلغت نسبة حملت شهادة الدبلوم من أفراد عينة البحث 24% والبكالوريوس 70% والماجستير 6% مما يعني بأنهم مؤهلين لفهم فكرة الموضوع، وأخيراً فأن سنوات الخبرة لأفراد عينة البحث كانت النسبة الأكبر لفئة من 21-30 سنة بنسبة 40% .

3.4 - اختبار فرضيات البحث :-

4.3.1- اختبار الفرضية الأولى :- تنص الفرضية الأولى على الآتي: (تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف)، ويوضح الجدول (3) الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات الفرضية الأولى .

جدول (3)

الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات الفرضية الأولى

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري
1	إن التزامن في عملية التصميم والتطوير يمكن أن يساعد في تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج نتيجة تخفيض الوقت والتكاليف المتعلقة به .	4.520	% 90.4	0.663
2	يمكن تخفيض تكاليف المنتوج والعملية إذا أمكن القيام بعمليات التصنيع والتجميع بشكل متزامن، نتيجةً لحذف أو دمج الأنشطة والإجراءات المتماثلة أو المتجانسة والتي يمكن القيام بها بشكل متزامن .	4.200	% 84.0	0.592
3	إن تقدير التكاليف خلال المراحل الأولى لتصميم المنتوج ستساعد في تسليط أنظار فريق التصميم إلى مجالات الإنفاق غير المبررة، والتي بتخفيضها سيتم تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج دون المساس بجودته وأدائه الوظيفي .	3.880	% 77.6	0.532
4	إن عمليات التحسين المستمر للمنتوج والعملية، والقيام بها بشكل متزامن سيؤدي إلى تخفيض التكاليف .	3.700	% 74.0	0.504
5	إن حذف المكونات والوظائف التي لا تضيف قيمة خلال مرحلة التصميم يعد تخفيض حقيقي للتكاليف، مع تسليط الضوء على المكونات والوظائف المضيفة للقيمة من أجل تعزيزها .	3.860	%77.2	0.529
	المتوسط العام	4.032	% 80.6	0.559

يتضح من خلال الجدول (3) إن أفراد عينة البحث يرون أن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في تخفيض التكاليف، إذ بلغ الوسط الحسابي العام لجميع الفقرات 4.032 والنسبة المئوية 80.6% بانحراف معياري 0.559 مما يدل على قبول هذا الفرض، وقد حصلت الفقرة الأولى على أعلى وسط حسابي والبالغ 4.520 والنسبة المئوية 90.4% بانحراف معياري 0.663 وتنص على إن التزامن في عملية التصميم والتطوير يمكن أن يساعد في تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج نتيجة تخفيض الوقت والتكاليف المتعلقة به، وكان ترتيب الفقرات الأخرى من الأعلى إلى الأدنى (2، 3، 5، 4) وقد تجاوزت النسبة المئوية لهذه الفقرات 60% مما يدل على قبول الدراسة، وللتحقق من إن الوسط الحسابي الذي أبداه المستجيبون من أفراد العينة لفقرات الفرضية الأولى هي أكبر بدرجة معنوية من وسط أداة القياس، وان هذه الفرق لا تعود للصدفة فقد تم استعمال اختبار T-test،

والجدول (4) يوضح نتائج اختبار T-test لمتغيرات الفرضية الأولى .

جدول (4)

نتائج اختبار One Sample T-test لمتغيرات الفرضية الأولى

ت	المتغيرات	T المحسوبة	T الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	X11	16.211	2.704	49	0.05
2	X12	14.333	2.704	49	0.05
3	X13	11.697	2.704	49	0.05
4	X14	9.821	2.704	49	0.05
5	X15	11.496	2.704	49	0.05
	المتوسط العام	13.549	2.704	49	0.05

ومن خلال الجدول (4) يلاحظ بأن قيمة T المحسوبة لجميع الفقرات هي أكبر من قيمتها الجدولية، فقد تراوحت مابين 9.821 و 16.211، إذ كانت قيمة T الجدولية 2.704 بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، إما المتوسط العام لجميع متغيرات الفرضية الأولى فقد كانت قيمة T المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، الأمر الذي يدل على قبول هذه

2.3.4. اختبار الفرضية الثانية :. تنص الفرضية الثانية على الآتي: (تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تحسين الجودة)، ويوضح الجدول (5) الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات الفرضية الثانية .

الفرضية والتأكيد على أهمية تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض تكاليف المنتجات والعمليات .

جدول (5)

الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات الفرضية الثانية

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري
1	إن التركيز على الزبون خلال المرحل الأولى لتصميم المنتوج ستوفر قاعدة عريضة لفريق التصميم بحيث يمكن أن تساعد في تحسين جودة كل من المنتوج والعملية .	3.680	% 73.6	0.501
2	من خلال تقنية الهندسة المتزامنة سيتم التركيز على أنشطة الجودة التي تضيف قيمة وهي أنشطة المنع، والعمل على تعزيزها.	4.520	% 90.4	0.663
3	إن التزامن في عملية التصميم والتطوير يمكن أن يساعد في	4.800	% 96.0	0.731

	تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج نتيجة تخفيض الوقت والتكاليف المتعلقة به			
4	إن تحسين جودة التصميم يمكن من خلاله إنتاج منتجات تلبي حاجات ورغبات الزبائن وتتطابق مع توقعاتهم .	4.260	% 85.2	0.605
5	تساعد تقنية الهندسة المتزامنة على تخفيض عدد مرات إعادة التصميم مما يشير إلى جودة التصاميم المقدمة من قبل فريق التصميم .	4.200	% 84.0	0.592
	المتوسط العام	4.292	% 85.8	0.612

يتضح من خلال الجدول (5) إن أفراد عينة البحث يرون أن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في تخفيض وقت التصميم والتصنيع والتجميع إذ بلغ الوسط الحسابي العام للفقرات المشار إليها في هذا الجدول 4.292 والنسبة المئوية 85.8% بانحراف معياري 0.612، وقد احتلت الفقرة الثالثة أعلى وسط حسابي وبالبالغ 4.800 والنسبة المئوية 96% بانحراف معياري 0.731 وتنص على إن التزامن في عملية التصميم والتطوير يمكن أن يساعد في تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج نتيجة تخفيض الوقت والتكاليف المتعلقة به، وقد كان ترتيب الفقرات الأخرى من الأعلى إلى الأدنى (2، 4، 5، 1) الأمر الذي يؤكد قبول هذا الفرض ويبين أهمية تقنية الهندسة المتزامنة في تحسين الجودة، كما تم استعمال اختبار T-test، والجدول (6) يوضح نتائج هذا الاختبار لمتغيرات الفرضية الثانية .

جدول (6)

نتائج اختبار One Sample T-test لمتغيرات الفرضية الثانية

ت	المتغيرات	T المحسوبة	T الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	X21	9.597	2.704	49	0.05
2	X22	16.211	2.704	49	0.05
3	X23	17.412	2.704	49	0.05
4	X24	14.727	2.704	49	0.05
5	X25	14.333	2.704	49	0.05
	المتوسط العام	14.298	2.704	49	0.05

ومن خلال الجدول (6) يلاحظ بأن قيمة T المحسوبة لجميع الفقرات هي أكبر من قيمتها الجدولية، فقد تراوحت مابين 9.597 و 17.412، إذ كانت قيمة T الجدولية 2.704 بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، إما المتوسط العام لجميع متغيرات الفرضية الثانية فقد كانت قيمة T المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، الأمر الذي يدل على قبول هذه الفرضية .

3.3.4. اختبار الفرضية الثالثة :. تنص الفرضية الثالثة على الآتي: (تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض وقت التصميم والتصنيع والتجميع)، ويوضح الجدول (7) الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات الفرضية الثالثة .

جدول (7)

الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات الفرضية الثالثة

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري
1	يساعد التزامن في تنفيذ المراحل المختلفة لتصميم المنتوج في تحقيق وفورات ملحوظة في الوقت الكلي للتصميم .	4.080	% 81.6	0.568
2	إن التزامن في عملية التصنيع والتجميع يمكن أن يساعد في تخفيض وقت التصنيع والتجميع .	3.800	% 76.0	0.519
3	تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تسريع وصول الفكرة إلى السوق، وبالشكل الذي يحقق رضا الزبائن .	4.120	% 82.4	0.576
4	تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض وقت تسليم المنتجات إلى الزبائن، نتيجة التخفيضات في وقت التصميم والتصنيع والتجميع .	4.020	% 80.4	0.557
5	إن التزامن في عمليات التصميم والتصنيع والتجميع سيساعد في تخفيض الوقت الكلي لدورة حياة المنتوج .	4.060	% 81.2	0.565
	المتوسط العام	4.016	% 80.3	0.556

يتضح من خلال الجدول (7) إن أفراد عينة البحث يرون أن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في وقت التصميم والتصنيع والتجميع إذ بلغ الوسط الحسابي العام لجميع الفقرات 4.016 والنسبة المئوية 80.3% بانحراف معياري 0.556 مما يدل على قبول هذا الفرض، كما ويلاحظ من خلال هذا الجدول بأن الوسط الحسابي والنسبة المئوية قد كانت متفاوتة بين الفقرات الخمسة المشار إليها في الجدول فقد كان ترتيب الفقرات من الأعلى إلى الأدنى (3، 1، 5، 4، 2) وبذلك فقد حصلت الفقرة الثالثة على أعلى وسط حسابي والبالغ 4.120 والنسبة المئوية 82.4% بانحراف معياري 0.576 الأمر الذي يدل على تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في تسريع وصول الفكرة إلى السوق، وبالشكل الذي يحقق رضا الزبائن، وللتحقق من إن الوسط الحسابي الذي أبداه المستجيبون من أفراد العينة لفقرات الفرضية الثالثة هي أكبر بدرجة معنوية من وسط أداة القياس، فقد تم استعمال اختبار T-test، والجدول (8) يوضح نتائج اختبار T-test لمتغيرات الفرضية الثالثة .

جدول (8)

نتائج اختبار One Sample T-test لمتغيرات الفرضية الثالثة

ت	المتغيرات	T المحسوبة	T الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	X31	13.445	2.704	49	0.05
2	X32	10.810	2.704	49	0.05
3	X33	13.749	2.704	49	0.05
4	X34	12.949	2.704	49	0.05

5	X35	13.266	2.704	49	0.05
	المتوسط العام	12.921	2.704	49	0.05

ومن خلال الجدول (8) يلاحظ بأن قيمة T المحسوبة لجميع الفقرات هي أكبر من قيمتها الجدولية، فقد تراوحت مابين 10.810 و 13.749، إذ كانت قيمة T الجدولية 2.704 بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، إما المتوسط العام لجميع متغيرات الفرضية الثالثة فقد كانت قيمة T المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، الأمر الذي يدل على قبول هذه الفرضية والتأكيد على أهمية تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض وقت التصميم والتصنيع والتجميع، حيث تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض وقت تسليم المنتجات إلى الزبائن، نتيجة التخفيضات في وقت التصميم والتصنيع والتجميع وذلك بسب القيام بهذه العمليات بشكل متزامن .

4.3.4. اختبار الفرضية الرابعة :. تنص الفرضية الرابعة على الآتي: (تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في توفير القدر الكافي من المرونة)، ويوضح الجدول (9) الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات هذه الفرضية

جدول (9)

الوسط الحسابي والنسبة المئوية والانحراف المعياري لمتغيرات الفرضية الرابعة

ت	المتغيرات	الوسط الحسابي	النسبة المئوية	الانحراف المعياري
1	إن تركيز تقنية الهندسة المتزامنة على الزبون سيجعل من فريق التصميم يأخذ بنظر الاعتبار حاجات الزبائن والتغيرات الممكن الحصول عليها في المراحل ألأولى لتصميم المنتوج .	3.880	% 77.6	0.532
2	إن إتباع الأساليب العلمية والتكنولوجية الحديثة في مرحلة التصميم ستوفر القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لأي تغيرات قد تحصل في حاجات ورغبات الزبائن .	4.240	% 84.8	0.601
3	إن وجود العديد من بدائل التصميم سيعطي فرصة لفريق التصميم لاختيار التصميم التي تتوفر به المرونة لأجراء التغيرات المطلوبة وفقاً للتغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .	4.080	% 81.6	0.568
4	تساعد المرونة في عناصر التصميم في تحقيق المرونة لتغير التصميم وفقاً للتغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .	3.820	% 76.4	0.522
5	إن وجود قاعدة معلومات مشتركة بين أعضاء فريق عمل الهندسة المتزامنة، سيُمكن أعضاء الفريق في توفير القدر الكافي من المرونة في استجابة التصميم لأي تغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .	4.200	% 84	0.592
	المتوسط العام	4.044	% 80.9	0.562

يتضح من خلال الجدول (9) إن أفراد عينة البحث يرون أن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في توفير القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن إذ بلغ الوسط الحسابي العام لجميع الفقرات 4.044 والنسبة المئوية 80.9% بانحراف معياري 0.562 مما يدل على قبول هذا الفرض، كما ويلاحظ من خلال هذا الجدول بأن الوسط الحسابي والنسبة المئوية قد كانت متفاوتة بين الفقرات الخمسة المشار إليها في الجدول فقد حصلت الفقرة الثانية على أعلى وسط حسابي والبالغ 4.240 والنسبة المئوية 84.8% بانحراف معياري 0.601 وقد أشارت هذه الفقرة إلى إن إتباع الأساليب العلمية والتكنولوجية الحديثة في مرحلة التصميم ستوفر القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لأي تغيرات قد تحصل في حاجات ورغبات الزبائن، علماً بأن جميع الفقرات قد حققت النسبة المقبولة. ويمكن استعمال اختبار One Sample T-test، والجدول (10) يوضح نتائج اختبار One Sample T-test لمتغيرات الفرضية الرابعة .

جدول (10)

نتائج اختبار One Sample T-test لمتغيرات الفرضية الرابعة

ت	المتغيرات	T المحسوبة	T الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
1	X41	11.697	2.704	49	0.05
2	X42	14.589	2.704	49	0.05
3	X43	13.445	2.704	49	0.05
4	X44	11.108	2.704	49	0.05
5	X45	14.333	2.704	49	0.05
	المتوسط العام	13.136	2.704	49	0.05

ومن خلال الجدول (10) يلاحظ بأن قيمة T المحسوبة لجميع الفقرات هي أكبر من قيمتها الجدولية، فقد تراوحت مابين 11.108 و 14.589، إذ كانت قيمة T الجدولية 2.704 بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، إما المتوسط العام لجميع متغيرات الفرضية الرابعة فقد كانت قيمة T المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية بدرجة حرية 49 ومستوى دلالة 0.05، الأمر الذي يدل على قبول هذه الفرضية والتأكيد على أهمية تقنية الهندسة المتزامنة في توفير القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن مما يؤدي إلى إنتاج منتجات تتفق مع متطلبات الزبائن وتوقعاتهم .

المبحث الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

5ـ1ـ الاستنتاجات Conclusions :- توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات وهي كالآتي :

1- إن تقنية الهندسة المتزامنة هي مدخل منظم لتكامل تصميم المنتجات وعملياتها ذات العلاقة بضمنها عمليات التصنيع والدعم، وبذلك فهي استراتيجية العمل التي تستبدل عملية تطوير المنتوج التقليدية بواحدة من المهام التي تعمل بصورة متوازية وهي تأخذ سمة الإسراع في عملية تطوير المنتوج، وبالتالي فأن الهندسة المتزامنة هي طريقة منظمة للتكامل بين التصميم التزامني للمنتجات وعملياتها المتضمنة كل من التصنيع والدعم .

2- تحقق تقنية الهندسة المتزامنة العديد من الفوائد ومنها تقليل وقت تقديم المنتجات للسوق، وتحسين الاستجابة للتغيرات في حاجات ورغبات الزبائن، من خلال إنتاج منتجات بجودة عالية وبأسعار مناسبة للزبائن مع تحقق كلف إنتاج قليلة، وكذلك تقليل مستوى مخاطرة المنتوج، فضلاً عن حاجتها لمتطلبات استثمارية قليلة وغيرها من المنافع التي تحققها هذه التقنية .

3- هناك العديد من نقاط الاختلاف الرئيسية بين الهندسة المتزامنة والهندسة المتتابعة (المتسلسلة) والتي من أهمها إن هناك حاجز بين التصميم وبين التصنيع والتجميع في ظل الهندسة المتتابعة مما يؤدي إلى عدم القيام بتصميم كل من المنتوج والعملية وفقاً لما هو مطلوب، وهذا عكس ما تتبناه الهندسة المتزامنة التي تتطلب وجود قاعدة بيانات مشتركة بين جميع المستفيدين في الوحدة الاقتصادية الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى تقصير دورة حياة المنتوج .

4- تشير الميزة التنافسية إلى تميز الوحدة الاقتصادية بأي عنصر تنفرد به على المنافسين، ويمكن تحقيقها في حالة إتباع هذه الوحدة لأي استراتيجية من الاستراتيجيات التنافسية العامة، وهناك أربعة أبعاد رئيسية للميزة التنافسية وهي التكلفة والجودة والوقت والمرونة .

5- أن نجاح الوحدة الاقتصادية في السوق التنافسية يتوقف على مدى التحسين المستمر الذي تحققه في مستويات أدائها المتعلقة بعوامل النجاح الأساسية، من خلال تحسين المؤشرات المتعلقة بالأبعاد الأربعة للميزة التنافسية والمتمثلة بالتكلفة والجودة والوقت والمرونة في الاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن، والتي يمكن من خلالها التفوق والتميز على المنافسين المتواجدين في السوق .

6- من خلال الدراسة الميدانية ونتائج التحليل الإحصائي فقد تم التوصل إلى الآتي :

أ. إن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في تخفيض التكاليف من خلال تحليل التكلفة وبمساعدة هذه التقنية يمكن التعرف على المجالات التي يمكن أن تجري عليها عمليات تخفيض التكاليف وتنميط الإجراءات والتي بدورها ستؤدي إلى تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج .

ب. إن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في تحسين جودة كل من العمليات والمنتجات بالإضافة إلى تحقيق الجودة من وجهة نظر الزبون (الملائمة للاستعمال)، ومن وجهة نظر الوحدة الاقتصادية (المطابقة للمواصفات والمعايير الموضوعة) .

ت. إن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في تخفيض وقت التصميم والتصنيع والتجميع من خلال التزامن في أداء وتنفيذ العمليات، وسيؤدي ذلك إلى التخلص من المعيب المصنعي فضلاً عن عدم عرقلة العملية الإنتاجية التي تكون سبباً في هدر الكثير من وقت التصنيع والتجميع .

ث. إن تقنية الهندسة المتزامنة تساعد في توفير القدر الكافي من المرونة من خلال عمل هذه التقنية على حذف المكونات والوظائف غير الضرورية التي تعيق الاستجابة السريعة للتغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .

5 - 2- التوصيات Recommendations : - في ضوء الاستنتاجات التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بالآتي :

1- ضرورة الاهتمام بالتقنيات الكلفوية والإدارية الحديثة وذلك لأنها أكثر ملائمة لمتطلبات بيئة الأعمال الحديثة التي امتازت بالمنافسة الشديدة والتركيز على الزبون، ومن خلال هذه التقنيات يمكن للوحدات الاقتصادية تخفيض تكاليف منتجاتها وعملياتها وبالتالي التميز على المنافسين الآخرين .

2- على الوحدات الاقتصادية توفير الكوادر المؤهلة لتطبيق هذه التقنيات وخاصة تقنية الهندسة المتزامنة مع تشكيل فريق عمل متعدد الوظائف ووضع خطة عمل مناسبة تتفق مع ظروفها مع ضرورة تأسيس قاعدة بيانات مشتركة لتبادل المعلومات بين أعضاء الفريق .

3- عند تنفيذ تقنية الهندسة المتزامنة يجب أن يتم القيام بعمليات التصميم والتصنيع والتجميع بشكل متزامنة والاستفادة من جميع آراء المستفيدين سواءً أكانوا من داخل أو خارج الوحدة الاقتصادية .

4- ضرورة القيام بتحليل البيئة الداخلية والخارجية للوحدة الاقتصادية من أجل الوقوف على أهم الفرص

والقيام باستغلالها، وكذلك التعرف على التهديدات التي تواجهها هذه الوحدات والعمل على مواجهتها والسعي بجد من أجل كسب الميزة التنافسية والتميز على المنافسين الآخرين في السوق .

5- لغرض تحقيق الميزة التنافسية من خلال تقنية الهندسة المتزامنة، فلابد من الالتزام بمجموعة من الأمور وهي كالآتي :.

أ. القيام بعمليات التصميم والتصنيع والتجميع بشكل متزامن للاستفادة من الوفورات في الوقت وما يرتبط به من تحقيق وفورات كبيرة في التكاليف .

ب.الالتزام بمبادئ إدارة الجودة الشاملة من خلال عمل الشيء صحيحاً منذ المرة الأولى والتخلص من المعيب سواءً أكان داخل الوحدة الاقتصادية أم خارجها .

ت.العمل على تخفيض وقت تصميم وتطوير المنتجات وكذلك تخفيض وقت التصنيع والتجميع من أجل تقصير دورة حياة المنتوج ووصول الفكرة بسرعة إلى السوق .

ضرورة تنميط وتبسيط الإجراءات بحيث يمكن من خلالها أن توفير القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لأي تغيرات مستجدة قد تحصل في حاجات ورغبات الزبائن .

المصادر

أولاً - المصادر العربية : -

1- البكري، ثامر ياسر، وسليمان احمد هاشم (2006) "الجودة الشاملة في ظل إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات"، المؤتمر العلمي الثالث، جامعة العلوم التطبيقية، عمان، الأردن، 26-4/27 .

2- التنير، أكرم (2002) "الانعكاسات العالمية لتكنولوجيا المعلومات على أنظمة الصناعات التحويلية" مجلة تنمية الرافدين، العدد 59 .

3- جاريسون، ري اتش، ونورين ايرك (2002) "المحاسبة الإدارية"، الطبعة العربية، ترجمة عصام الدين زايد واحمد حامد حجاج، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية .

4- حجاج، إيمان عبد الوهاب (2000) "استخدام الهندسة المتزامنة كسلاح تنافسي في مجال تصميم وتطوير المنتجات بين النظرية والتطبيق". جامعة القاهرة، كلية التجارة .

5- حسين، احمد حسين علي (2000) "المحاسبة الإدارية المتقدمة"، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية .

6- العلي، عبد الستار محمد (2000) "إدارة الإنتاج والعمليات"، مدخل كمي، الطبعة الأولى، عمان دار وائل للنشر .

7- الربيعاوي، سعدون حمود (2000) "التخطيط الاستراتيجي وأثره في الميزة التنافسية"، رسالة ماجستير علوم في إدارة الإعمال، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، (غير منشورة) .

8- مصطفى، احمد سيد (2001) "التغيير كمدخل لتعزيز الميزة التنافسية للشركات"، دار الكتب للنشر، القاهرة.

ثانياً : المصادر الأجنبية

1- Atkinson, Anthony, A., Kaplan, Robert, Mat, Sumura, Ellamae & Young, S., Mark, S

2- "Cost Accounting: Traditions and Innovations", 5th ed., South-Western, Inc. .

3- Davis, Mark, Aquilano, Nicholas & Chase, Richard, (2003) "Fundamentals of Operations Management", 4th ed., McGraw-Hill, Irwin .

4- Dess, George, G. & Lumpkin, G.T., & Eisner, Alan, B. (2007) "Strategic Management: Creating Competitive Advantage", 3rd ed., McGraw-Hill, Irwin .

5- Evans, James, R., & Dean Jr., James, (2003) "Total Quality Management Organization & Strategy", 5th ed., Thomson South-Western .

6- Flamholts, Eec & Hua, Wei, (2003) "Searching for Competitive Advantage in the Black Box", European Management Journal, Vol.12 No.2 .

7- Garrison, Ray, H. & Noreen, Eric, W., (2008) "Managerial Accounting", 11th ed., McGraw-Hill, Singapore .

8- Games. V, (2004) "Computer Support for Concurrent Engineering" concurrent enginee-ring ,Vol. 1, No.5 .

9- Gillen, Dennis J. and Fitz , Gerald . (1991) "Concurrent Engineering", Jornal- May/June.

10- Graham, R . Briggs. (1996) "Concurrent Engineering in a Technology Based, International Manufacturing" M. Eng Submission .

11- Groover, Mikell P. (2004) "Automation Production system, and Computer- Integrated Manufacturing" 2nd ed.NJ Prentice Hall International Inc .

12- Harrison, Jeffrey, S.F. & John, Garon, H. (1998) "Foundation in Strategic Management", South Western Collage Publishing, USA .

13- Harry, D., (1986) "Strategic Management and Business Policy", Merrill Publishing Co. .

14- Horngren, Charles, T., & Foster, George, & Datay, Srikant, M. (2003) "Cost Accounting: Managerial Emphasis", 11th ed., Pearson Education Inc., , New Jersey .

15- Horngren, Charles, T., & Foster, George, & Datay, Srikant, M. (2006) "Cost Accounting: Managerial Emphasis", 12th ed., Pearson Prentice Hall, Inc. .

16- Heizer, Jay & Render, Barry, (2001) "Operations Management", 6th ed., Prentice Hill, Inc.

17- Hicks, Jr., (1993) "Management Information System: a user Perspective", 3rd ed., West Publishing Co., USA .

18- Hitt, Michael, A., Ireland, R., Duone & Hoskisson, Robert, E. (2001) "Strategic Management: Competitiveness and Globalization, Concepts and Cases", 4th ed., South-Western Collage Publishing, USA .

19- John Stark, Associates. "A Few Words about Concurrent Engineering",. www.john-stark.com.

20- Kotler, Philip, & Armstrong, Gaary, (1999) "Principles Of Marketing", 8th ed., Prentice-Hall, Inc. .

21- Krajewski, Lee & Ritzman, Larry, P. (1999) "Operations Management: Strategy and Analisis", 5th ed., Addison Wesley Publishing, Co., Inc. .

22- Krajewski, Lee & Ritzman, Larry, P. (2002) "Operations Management: Strategy and Analisis", 6th ed., Prentice Hall, Inc. .

23- Krajewski, Lee & Ritzman, Larry, P. (2005) "Operations Management: Process and Value Chains", 7th ed., Pearson Prentice Hall, Inc. .

24- Kristen, Q. (1995) "How much development can done in computer Economist" Vol. 330 .

25- Meredith, Jack . R . and Mantel, Sammel. J. (2000) "Project Management A managerial Approach", 4th ed. .

26- Mores, Wayne, Davis, James & Hart graves, all., (2003) "Management Accounting: A Strategic Approach", 3rd ed., Thomson, South Western .

27- Natal, Christophe (2000) "Successful Implementation of Concurrent Engineering", Products and Processes Inc. .

28- Paul, Svasta "Human resource training center", Advanced Team Work Education within The Concurrent Engineering Parading", University of Bucharest, Idumitrache@ice. Pub.ro,svasta@cadtieccp.pub.ro .

29- Porter, Michael, E. (1998) "Completive Strategy: Techniques for Analyzing Industries & Competitors", Free Press, W.A., 1998.

30- Pride, William, M. & Ferrell, O. C. (2000) "Marketing", Houghton Mifflin, Co. .

31- Robert, F. Hales (1999) "Quality Function Deployment in Concurrent Engineering" proaction development, Inc. Bob Hales@ proactdev.com, .

32- Slack, Nigle. Chambers, Stuart. Johnston, Ropert (2004) "Operation Management" 4th ed. British library cataloguing in –publication Data .

33- Steiner, G.A., Miner, J., & Gray, E. (1986) "Management Policy and Strategy: Text, Reading & Cases", Machill and Publishing, Inc., New York .

34- Pitts, Robert & Lie, David, (1996) "Strategic Management: Building & Sustaining Competitive Advantage", 2nd ed., West-Publishing USA .

35- Waller, Derek L. (2004) "Operation Management: A supply Chain approach",2nd ed.

جامعة بغداد
كلية الإدارة والاقتصاد
قسم المحاسبة

م/ استبانة

السادة الكرام ...
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

نضع بين يديك استبانة البحث الموسوم (دور الهندسة المتزامنة في تحقيق الميزة التنافسية)، والتي نسعى من خلالها إلى استطلاع آرائكم حول الفقرات الموجودة، وإن إجابتكم الدقيقة حولها سوف يساهم في تحقيق أهداف البحث لذا يرجى تفضلكم باختيار الإجابة التي ترونها أكثر انسجاماً مع الواقع الفعلي، وأملنا كبير في تعاونكم معنا في قراءة فقرات الاستمارة والإجابة عنها في ضوء خبرتكم ورؤيتكم، علماً بأن كل المعلومات التي تضمنتها الاستمارة سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط وإن الباحثان على استعداد تام للتوضيح والإجابة على أي استفسار يتعلق بفقراتها .

مع التقدير .....

الباحثان .....

أولاً : المصطلحات التعريفية الخاصة بالدراسة

1- الهندسة المتزامنة :- هي مدخل منظم لتكامل تصميم المنتجات وعملياتها ذات العلاقة بضمنها عمليات التصنيع والدعم، وبذلك فهي استراتيجية العمل التي تستبدل عملية تطوير المنتوج التقليدية بواحدة من المهام التي تعمل بصورة متوازية وهي تأخذ سمة الإسراع في عملية تطوير المنتوج، وبالتالي فأن الهندسة المتزامنة هي طريقة منظمة للتكامل بين التصميم التزامني للمنتجات وعملياتها المتضمنة كل من التصنيع والدعم .

2- الميزة التنافسية :- تشير إلى تميز الوحدة الاقتصادية بأي عنصر تنفرد به على المنافسين، ويمكن تحقيقها في حالة إتباع هذه الوحدة لأي استراتيجية من الاستراتيجيات التنافسية العامة التي تستهدف تحقيق ميزة تنافسية في مجال معين، وهناك أربعة أبعاد رئيسية للميزة التنافسية وهي التكلفة والجودة والوقت والمرونة .

ثانياً : المعلومات الشخصية :

يرجى وضع علامة (⁄) في المربع المناسب :-

- العمر : أقل من 30 سنة ☐ من 30ـــ40 سنة ☐ من 41ـــ50 سنة ☐ أكثر من 50 سنة ☐
- الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐
- المؤهل العلمي : دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ كتوراه ☐
- سنوات الخبرة أقل من 10 سنوات ☐ من 10ـــ20 سنة ☐ من 21ـ30 سنة ☐ أكثر من 30 سنة ☐

ثالثاً : الأسئلة المتعلقة بمتغيرات الدراسة

يرجى وضع علامة (⁄) أمام البديل الذي تراه مناسباً

ت	المقياس / الفقرات	أتفق تماماً	أتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق تماماً
	دور تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض التكاليف :-					
1	إن التزامن في عملية التصميم والتطوير يمكن أن يساعد في تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج نتيجة تخفيض الوقت والتكاليف المتعلقة به .					
2	يمكن تخفيض تكاليف المنتوج والعملية إذا أمكن القيام بعمليات التصنيع والتجميع بشكل متزامن، نتيجةً لحذف أو دمج الأنشطة والإجراءات المتماثلة أو المتجانسة والتي يمكن القيام بها بشكل متزامن .					
3	إن تقدير التكاليف خلال المراحل الأولى لتصميم المنتوج ستساعد في تسليط أنظار فريق التصميم إلى مجالات الإنفاق غير المبررة، والتي بتخفيضها سيتم تخفيض التكاليف الكلية للمنتوج دون المساس بجودته وأدائه الوظيفي .					

4	إن عمليات التحسين المستمر للمنتوج والعملية، والقيام بها بشكل متزامن سيؤدي إلى تخفيض التكاليف .					
5	إن حذف المكونات والوظائف التي لا تضيف قيمة خلال مرحلة التصميم يعد تخفيض حقيقي للتكاليف، مع تسليط الضوء على المكونات والوظائف المضيفة للقيمة من أجل تعزيزها .					
	دور تقنية الهندسة المتزامنة في تحسين الجودة :-					
6	إن التركيز على الزبون خلال المرحل الأولى لتصميم المنتوج ستوفر قاعدة عريضة لفريق التصميم بحيث يمكن أن تساعد في تحسين جودة كل من المنتوج والعملية .					
7	من خلال تقنية الهندسة المتزامنة سيتم التركيز على أنشطة الجودة التي تضيف قيمة وهي أنشطة المنع، والعمل على تعزيزها .					
8	يعمل فريق الهندسة المتزامنة على التخلص من أنشطة الجودة التي لا تضيف قيمة وخاصة تلك الأنشطة المتعلقة بالتقييم والفشل، وبالشكل الذي يساعد في تحسين جودة المنتوج من وجهة نظر الوحدة الاقتصادية والزبون .					
9	إن تحسين جودة التصميم يمكن من خلاله إنتاج منتجات تلبي حاجات ورغبات الزبائن وتتطابق مع توقعاتهم .					
10	تساعد تقنية الهندسة المتزامنة على تخفيض عدد مرات إعادة التصميم مما يشير إلى جودة التصاميم المقدمة من قبل فريق التصميم .					
	دور تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض الوقت :-					
11	يساعد التزامن في تنفيذ المراحل المختلفة لتصميم المنتوج في تحقيق وفورات ملحوظة في الوقت الكلي للتصميم .					
12	إن التزامن في عملية التصنيع والتجميع يمكن أن يساعد في تخفيض وقت التصنيع والتجميع .					
13	تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تسريع وصول الفكرة إلى السوق، وبالشكل الذي يحقق رضا الزبائن .					
14	تساعد تقنية الهندسة المتزامنة في تخفيض وقت تسليم المنتجات إلى الزبائن، نتيجة التخفيضات في وقت التصميم والتصنيع والتجميع .					
15	إن التزامن في عمليات التصميم والتصنيع والتجميع سيساعد في تخفيض الوقت الكلي لدورة حياة المنتوج .					
	دور تقنية الهندسة المتزامنة في تحقيق المرونة :-					
16	إن تركيز تقنية الهندسة المتزامنة على الزبون سيجعل من فريق التصميم يأخذ بنظر الاعتبار حاجات الزبائن والتغيرات الممكن الحصول عليها في المراحل ألأولى لتصميم المنتوج .					

17	إن إتباع الأساليب العلمية والتكنولوجية الحديثة في مرحلة التصميم ستوفر القدر الكافي من المرونة في الاستجابة لأي تغيرات قد تحصل في حاجات ورغبات الزبائن .					
18	إن وجود العديد من بدائل التصميم سيعطي فرصة لفريق التصميم لاختيار التصميم التي تتوفر به المرونة لأجراء التغيرات المطلوبة وفقاً للتغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .					
19	تساعد المرونة في عناصر التصميم في تحقيق المرونة لتغير التصميم وفقاً للتغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .					
20	إن وجود قاعدة معلومات مشتركة بين أعضاء فريق عمل الهندسة المتزامنة، سيُمكن أعضاء الفريق في توفير القدر الكافي من المرونة في استجابة التصميم لأي تغيرات في حاجات ورغبات الزبائن .					

The role of concurrent geometry in achieving Competitive advantages: A survey of the opinions of a sample of workers in light industry

Manal Jabbar Sorour Samurai [a]

Ali Abdul Hussain Hani Zamili [b]

Abstract

The research aims to study one of cost and administrative contemporary technology, namely technology concurrent engineering in order to release its role in achieving competitive advantage of four dimensions: to reduce costs , improve quality , reduce the time of the design and manufacturing, assembling and marketing. In addition, to provide sufficient flexibility to respond to the needs and desires of renewable customers.

This research is an exploratory study of the opinions of sample workers in 'Light Industry Company' administrators, accountants, engineers and technicians. In order to test the research hypotheses, questionnaire has been designed to include (20) questions directed to a sample of (50) members of the employees of the company research sample. A set of statistical tools have been used: Mean percentage and standard deviation as well as the use (T test). The study would be accepted If the mean exceeds three bikes from the size of a Likert five degrees

relative weight of more than 60% as well as the calculated value of T greater than Tabulated value at 0.05 level.

After analyzing the survey results using statistical tools ,the most important results that have been reached that concurrent engineering technique can help economic units to achieve competitive advantage through their ability to reduce costs and improve quality and reduce the time and provide sufficient flexibility to respond to the needs of customers.

Keyword :-

Concurrent Engineering , Competitive Advantage , Least Cost , High quality , Customer Responds Time , Flexibility .

a - Prof. Dr., college of Administration and Economics , University of Baghdad .

b - A Researcher, college of Administration and Economics, University of Baghdad .