دور التقنية في تحقيق الميزة التنافسية
استطلاع اراء المهندسين في مصنع الغزل والنسيج

حسين نور الدين عزت/ الكلية التقنية / كركوك
رياض جميل وهاب/ جامعة الموصل / كلية الادارة والاقتصاد

المستخلص

يسعى البحث الى تحديد دورالتقنيات الحديثة في زيادة الميزة التنافسية للمنظمة ومن المعروف أن التطور العلمي افرز العديد من التقنيات والوسائل الانتاجية مما شجع المنظمات الى اعتماد هذه التقنيات الحديثة لمواكبة التطور والحفاظ على الميزة التنافسية وتمثل البحث (اعتماد المنظمة المبحوثة على التقنيات التقليدية وعدم ادخال الوسائل والتقنيات الحديثة في الخطوط والعمليات الانتاجية قد تفقدها او تمنعها من الحفاظ على الميزة التنافسية). وتبرز أهمية البحث في لفت انتباه الادارة في المنظمة المبحوثة الى اهمية الوسائل الانتاجية الحديثة في المنظمة لما تحققه من مزايا و منافع اقتصادية في الوقت والجهد ولما لها من قدرة متميزة لاداء لعمل . و افترض البحث إن اعتماد التقنيات الحديثة في انتاج السلع و تقديم الخدمات تساهم في تحقيق العديد من المزايا للمنظمة المبحوثة . وتم الاعتماد على استمارة الاستبيان كأداة رئيسة لجمع البيانات و المعلومات المطلوبة إذ تم اعداد استمارة الاستبيان بالاعتماد على مجموعة من البحوث و الدراسات في هذا المجال ،ووزعت استمارة الاستبيان على عينة من المهندسين في المنظمة ، وحللت البيانات على الحاسبة والوصول الى النتائج واستخلاص الا ستنتاجات ، ومن ثم وضع مجموعة من المقترحات التي يمكن ان تستفيد منها المنظمة المبحوثة.

The role of technology in achievement competitive advantage
Investigate opinions engineers of textile factor in Mosul

Abstract

The objective of the is research to determine the role and contribution of modern techniques in increasing the competitive advantage of organizations and as we know, the development and scientific advances have created many of the modern techniques and productivity means, which encouraged organizations to adapt these modern techniques to keep up with the developments and maintain the competitive advantage. Taking all that into consideration, the problem of this research is represented by the dependence of the organization under question on classic techniques

instead of using modern techniques and means in production processes and lines which might prevent the organization from holding a competitive advantage. The significance of this research becomes evident in drawing attention of the management of the organization under question to the importance of modern productivity means for their capability of achieving advantages and benefits and saving time and efforts and because they have excellence capabilities to perform work. The research assumes that adapting modern techniques in production of goods and providing services contributes in achieving many advantages for organization under question. The research depended on questionnaire as a main tool to collect the data and information needed, the questionnaire was prepared based on a set of researches and studies in this area and the questionnaire was distributed on a sample group of engineers in the organization and then the data was analyzed on computers to reach the results and infer the conclusions and then put a set of suggestions which can be employed by the organization under research.

المقدمة:

إن التطور التقني المتميز في مجال وسائل الانتاج المستخدمة في صناعة السلع وتقديم الخدمات دفع بادارات المنظمات الى السعي وبذل الجهود الكبيرة من أجل الحصول ع لى التقنيات الحديثة في مجال الانتاج، لما لهذه الوسائل الانتاجية الحديثة و المتطورة من مزايا ومحاسن تصب في تحقيق أهداف المنظمة .كما إن المنافسة الشديدة في السوق وتعدد المنتجات والخدمات المعروضة من قبل الشركات المنافسة ، وقد فرض على المنظمات العمل من أجل الحصول على التقنيات الحديثة و مواكبة التطور وعدم التخلف عن الاخرين .ومن المعروف إن الأوليات المهمة لأي منظمة في المنافسة مع الاخرين هو العناية بانتاج السلع وتقديم الخدمات بالكلفة المنخفضة ، و بالجودة الملائمة ، و بالتسليم المناسب ، و المرونة في إنتاج السلع ،وتقديم الخدمات ، و كذلك القدرة والقابلية على ترجمة الافكار الى واقع فعلي يستفاد منه الافراد ، وعليه من أجل ضمان بقاء المنظمة قادرة على المنافسة و تقديم كل ما هو تنافسي فعليها تبني التقنيات الحديثة في مجال وسائل الانتاج مثل التصميم التصنيع بواسطة الحاسوب ، و الرقابة الرقمية للمكائن بواسطة الحاسوب ، و نظم المناولة الذاتية ، و نظام الخزن والاسترجاع الذاتي ،ونظم التصنيع المرنة وغيرهامن تسهيلات الانتاج المتطورة.

محتوى البحث

تضم البحث ثلاثة مباحث اساسية

المبحث الأول: منهجية البحث

المبحث الثاني : الجانب النظري: ويقسم على محورين
المحور الأول : تقنيات التصميم والانتاج
المحور الثاني: المزايا التنافسية
المبحث الثالث : الجانب العملي:وتضم محوران
المحور الأول : تحليل البيانات و ايجاد النتائج
المحور الثاني : الاستنتاجات و المقترحات

المبحث الأول:منهجية البحث

أولاً- مشكلة البحث

إن ظهور التقنيات الحديثة في انتاج السلع وتقديم الخدمات ادى الى زيادة القدرة على الانتاج بكلف منخفضة ، و الدقة في المواصفات الموضوعة ، والقدرة على التسليم بالاوقات المحددة ، والمرونة العالية في التحول من منتج الى اَخر وتطبيق الافكار الجديدة . وفي ضوء ذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة من خلال طرح التساؤلات الآتية : بالآتي :-

١-هل تعتمد المنظمة المبحوثة على التقنيات الحديثة في مجال إنتاج السلع والخدمات.
٢- هل لدى المنظمة المبحوثة إدراك نام بالمزايا التنافسية (الكلفة ،النوعية ، المرونة ، التسليم).
٣-هل هناك علاقة بين استخدام التقنيات الحديثة في تحقيق الميزة التنافسية للمنظمة المبحوثة.

ثانيا- أهداف البحث

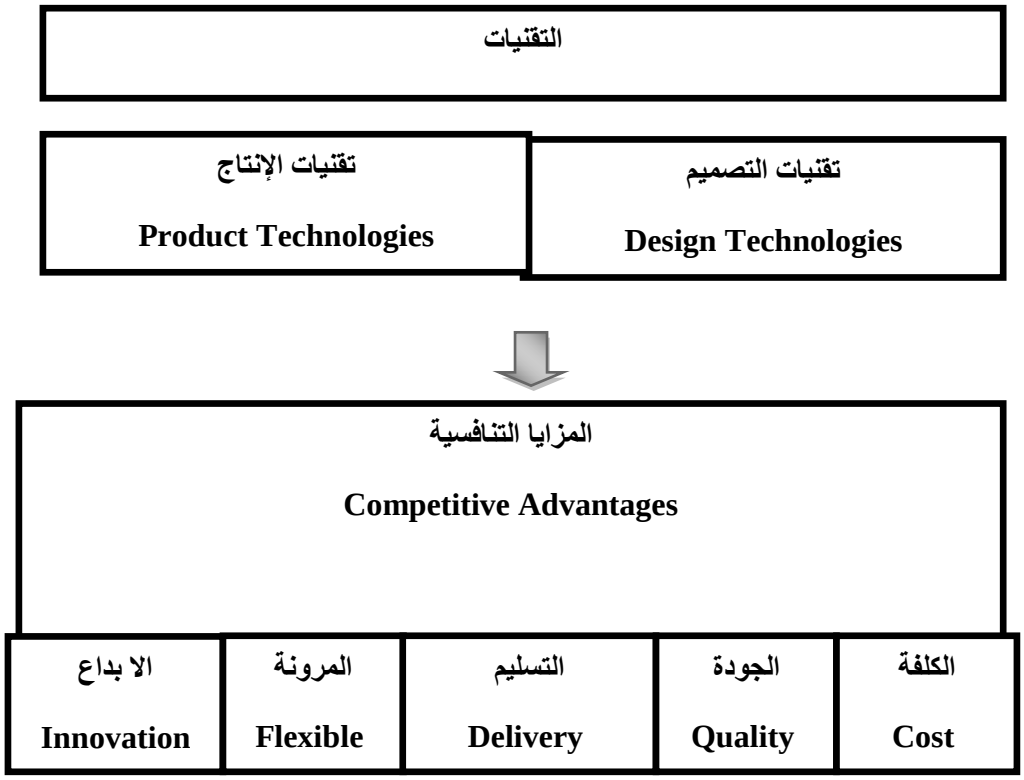
يهدف البحث إلى :تقديم معالم نظرية لإدارة المنظمة المبحوثة عن التقنيات الحديثة في مجال إنتاج السلع وتقديم الخدمات فضلا عن مفهوم أهم المزايا التنافسية محاولة بناء أنموذج افتراضي واختباره للوصول إلى صورة تعكس طبيعة العلاقة والأثر بين التقنيات الحديثة والمزايا التنافسية .

ثالثا:أهمية البحث:

في ضوء مشكلة وأهداف البحث تتجسد الأهمية فيما يأتي :
تقديم معالم نظرية لإدارة المنظمة المبحوثة عن أهم التقنيات الحديثة المستخدمة في إنتاج السلع.
تقديم معالم نظرية لإدارة المنظمة المبحوثة عن أهم المزايا التنافسية التي يجب التركيز عليها.
محاولة الربط بين الجوانب النظرية والتطبيقية للتقنيات الحديثة والمزايا التنافسية .
إمكانية تكييف استخدام التقنيات الحديثة في تحقيق الميزة التنافسية للمنظمة المبحوثة .

رابعا-أنموذج البحث وفرضياته

أنموذج البحث يتضمن متغيرات البحث ويمكن أن يعكس أنموذج البحث بالشكل (١)



الشكل (١)
أنموذج البحث

فرضيات البحث :- تنبثق من أنموذج البحث الفرضيات الاتية :
الفرضية الرئيسة الاولى :- وجود علاقة ارتباط و تأثير بين تقنيات التصميم و المزايا التنافسية.
الفرضية الرئيسة الثانية :- وجود علاقة ارتباط و تأثير بين تقنيات الانتاج و المزايا التنافسية.
خامسا- أساليب جمع المعلومات و البيانات

تم جمع المعلومات اللازمة لتغطية الجانب ا لنظري بالاعتماد على الكتب والمجلات فضلا عن شبكة المعلومات الانترنت .أما الجانب العملي فقد تم الحصول على البيانات و المعلومات الخاصة به من خلال استمارة الاستبانة كأداة رئيسية لذلك . إذ تم إعداد الاستبانة بالاعتماد على العديد من الدراسات و البحوث في هذا المجال .

سادسا- منهج البحث

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي (الارتباطي – المقارن)، وهو أسلوب من أساليب البحث العلمي حيث يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما هي موجودة في الواقع

ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها كيفياً أو كمياً، فالتعبير الكيفي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها، أما التعبير الكمي فيعطيها وصفاً رقمياً يوضح مقدار هذه الظاهرة أو حجمها ودرجات ارتباطها وتأثرها مع الظواهر المختلفة الأخرى.

فالمنهج الذي اعتمد عليه الباحث ان في إعداده لهذه الدراسة منهجين، أحدهما نظري، وهو الأسلوب الوصفي ألاستنتاجي، الذي من خلاله يتم وصف العلاقة , والأثر بين التقنيات الحديثة والمزايا التنافسية في المنظمة المبحوثة ، ومن خلال وصف هذه العلاقة والأثر جرى استنتاج عدد من النقاط التي من شأنها أن يستفاد منها المنظمة المبحوثة .

كما أن هناك وصفاً لإجراءات الدراسة الميدانية التي قام بها الباحثان لتحقيق أهداف الدراسة، إذ جرى استخدام الأسلوب الاستقصائي والمتمثل في إعداد استمارة البحث وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة كما تم استخدام الأساليب الإحصائية المتمثلة في الجداول التكرارية والنسب المئوية وعوامل التحديد للتوصل إلى نتائج تخدم أهداف هذه الدراسة. لذلك كانت نتائج البحث العلمي في صيغ رياضية بالأرقام و معززة بالرسوم والأشكال البيانية لسهولة المقارنة

سابعا- حدود البحث

الحدود المكانية : تمثل حدود البحث المكانية بالشركة العامة للألبسة الجاهزة في الموصل / مصنع الغزل و النسيج.

الحدود الزمنية : امتداد وقت البحث للمدة من ٢٠٠٩/٨/١ و لغاية ٢٠٠٩/٩/١ .

المبحث الثاني:

الجانب النظري

المحور الاول –التقنيات المستخدمة في مجال الإنتاج

يشير (Chase, Aquilano, Jacobs,2001:722) الى ان التقنيات المستخدمة في مجال الانتاج و العمليات تقسم الى ثلاثة اقسام:-

١- نظم مادية Hardware System تقنيات الانتاج.

٢- نظم برامجية Software System تقنيات التصميم.

٣- نظم التصنيع المتكامل بمساعدة الحاسوب

Computers Integrated Manufacturing System (CIM)

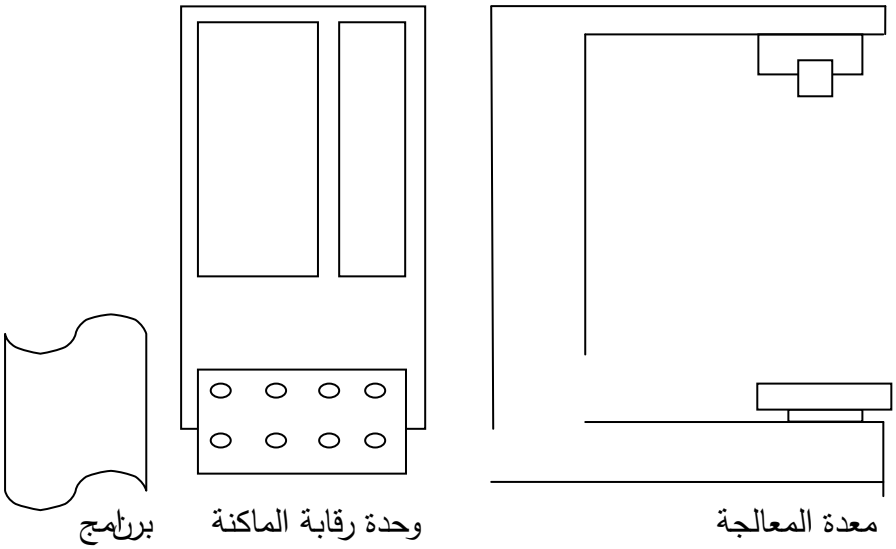
وناتي الان علي تفصيل كل قسم من هذه الاقسام :-

نظم مادية (تقنيات الانتاج).

لقد حدثت العديد من التطورات في مجال تقنيات الانتاج منها :

أولا–مكائن الرقابةالرقمية(NC) Numerical Controlled Machines

ظهرت التقنية بداية سنة ١٩٥٠ عن المعهد التقني (Massachusetts) لايجاد اساليب اكثر كفاءة لتصنيع الطائرات النفاثة للسلاح الجوي الامريكي (Krajwski&Ritzman,1999:159) ،ويشير (Shafer, Meredith, 2002, 212)ان مكائن الرقابة الرقمية هي أحد التقنيات المستخدمة في التصنيع إذ تمكن الماكنة للعمل بشكل تلقائي من خلال التعليمات الرقمية المرمزة ، ولمدة قريبة كانت هذه التعليمات على شريط ورقي مثقوب يوجه عمليات الماكنة (مثل غرف البيانو) التي كانت تعمل بنفس هذه الطريقة . مكائن الرقابة الرقمية (NC) هي مكائن مبرمجة لصنع دفعات صغيرة أو متوسطة الحجم من الاجزاء المعقدة بالأعتماد على تتبع تسلسل التعليمات المبرمجة مسبقا وهذه المكائن تقوم بعدة اعمال مثل تثقيب ، وخراطة ، وتفريز ، وتنعيم العديد من الاجزاء المختلفة باحجام و اشكال متنوعة ، هذه المكائن الذاتية تعتمد على الرقابة الرقمية ، حركة المكائن وسرعتها ، ومعدلات تغذية المادة ، و غيرها من الاشياء وهي توجه من خلال استعمال الارقام او الرموز التي تحدد التعليمات للرقابة ، إذ تخزن هذه التعليمات على الشريط الورقي . والشكل (٢) يبين تشغيل ماكنة الرقابة الرقمية على الشريط المبرمج ، اذ ان الشريط الورقي يحتوي على برنامج للتعليمات يغذي قارئ الشريط الورقي ، القارئ يفتح رموز شفرة البرنامج ويرسل الاوامر الى وحدة رقابة الماكنة التي تراقب حركة الماكنة وسرعتها.



الشكل (٢)

ماكنة الرقابة الرقمية الشريط المبرمج / المكونات الاساسية لنظام الرقابة الرقمية

Source: - Cohen, Apte, (1997), Manufacturing Automation, McGraw – Hill, INC., Toronto.

وأضاف (Cohen, Apte) ان مع مكائن الرقابةالرقمية ، حركة الماكنة تراقب بواسطة التعليمات الموجودة على الشريط المثقوب . المشغلون لا يجدون اعدادات الماكنة ، لكنهم يجب ان يستمروا باختيار ونصب الادوات وتحميل وتفريغ الماكنة ، ايضاً وظيفة المشغل متابعة عملية الماكنة للتحقق من أن الشريط مبرمج بشكل صحيح وفي حالة جيدة والانتباه الى علا مات تلف الاداة الزائدة، ان اضافة مبدل الأداة التلقائي (Automatic tool change - ATC) الى ماكنة المراقبة الرقمية يزيد بشكل واضح من مرونة الماكنة وفي الوقت نفسه يخفض وقت التهيئة و من متطلبات المشغل ،فضلا عن ذلك ان الشريط المثقوب لا يوجه فقط عملية الماكنة ، و انما ايضا يختار الأداة الصحيحة من بين مجموعة ادوات م تلحة من ٢٠ ← ١٠٠ و تغيرها خلال ثواني ، وتستخدم مكائن الرقابة الرقمية ملائمة في الحالات الآتية :-(Cohen, Apte, 1997, 262)

الاجزاء التي تتطلب معالجات بشكل متكررة و مطلوبة بدفعات صغيرة.

الاجزاء الهندسية المعقدة وتحتاج الى العديد من العمليات و ازالة معادن كثيرة.

الاجزاء التي تحتاج الى سماحات دقيقة.

الاجزاء الباهضة التي تكون الاخطاء في معالجتها كلفوية.

الاجزاء التي تتطلب تكرار التغيير في هندسة التصميم.

إن الهدف الرئيسي للرقابة الرقمية هو إيجاد بيئة تصن يع تمكن الماكنة من خلال الرقابة المؤتمتة أن تؤدي مجموعة من الانشطة كما كانت تؤدى الأنشطة نفسها من قبل مشغل بشري ماهر في رقابة تلك الماكنة ، وان المزايا الرئيسية للرقابة الرقمية تضم :

(Meredith, 2002, 215) (Cohen, Apte, 1997, 131)

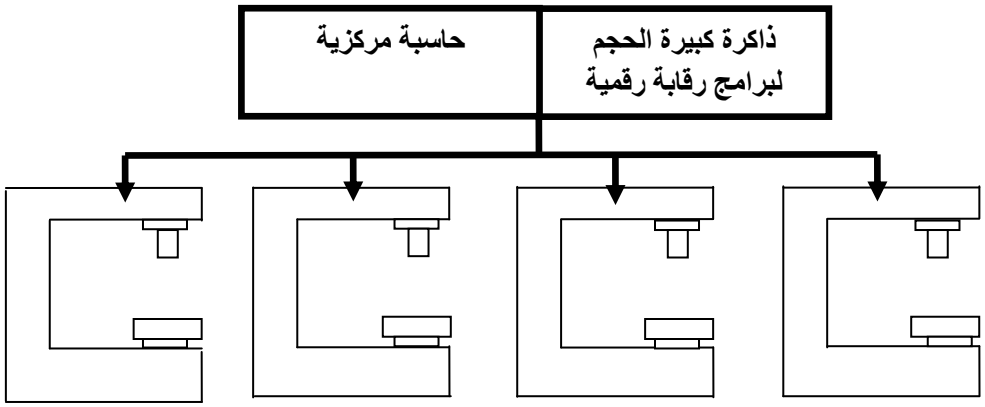
تحقيق نوعية مطابقة للمواصفات : تخفيض كبير في معدلات التالف ومتطلبات الفحص، لأن مكائن المراقبة تستطيع ان تصنع اجزاء بدقة عالية وذات قابلية كبيرة على الاعادة المرونة العالية للتصنيع :لأنه يتطلب فقط تغيير البرامج ، فضلا عن إمكانية تطوير مراكز التشغيل التي لها ادوات متعددة و سهولة تحوير العمليات التي تحتاج الى عمليات يدوية قليلة .

تخفيض الوقت غير المنتج : الرقابة الرقمية يمكن أن تخفض الوقت غير المنتج المطلوب لتهيئة الماكنة ويتم اختيارالأداة تلقائيا مما يؤدي الى التقليل من وقت التهيئة.

أما السلبية الوحيدة (NC) فهي الكلفة العالية لهذه المكائن،فضلاعن تكاليف صيانة والبرمجة تكاليف عالية .

ثانيا– مكائن الرقابة الرقمية المباشرة (Direct Numerical Control)

وتعني رقابة العديد من مكائن الرقابة الرقمية من قبل حاسوب واحد كبير يشار اليها ((الرقابة الرقمية المباشرة DNC)) والرقابة الرقمية الموزعة ، إذ كل ماكنة لها حاسوب صغير خاص بها والمكائن مرتبطة بحاسبة الرقابة المركزية . ان لمكائن (DNC) انواع مختلفة ومبرمجة لتنفيذ مهمات مختلفة ، فعندماتستخدم نظام مناولة المواد المؤتمت في تنصيب وربط هذه المكائن معاً فان النتيجة هي نظام التصنيع المرن (FMS) (Russell, Taylor, 2000, 263). ويشير (Cohen, Apte) ان ظهور مكائن الرقابة الرقمية المربوطة بالسلك الصلب والشريط المبرمج جاءت مع تطور تقنية الحاسوب،ففي عام ١٩٥٠ انظمة الحاسوب كانت مكلفة جداً ممأأدى الى الحد من ربط هذه المكائن بشكل مباشر بالحاسوب، و بحلول منتصف ١٩٦٠ انخفضت التكاليف بشكل كاف الى مستوى بحيث كانت استخدام الحاسبة في رقابة المكائن جذاباً بشكل كاف وأول هذا الاستخدام كانت بشكل ((الرقابة الرقمية المباشرة – DNC)) إذ استخدمت لرقابة مجموعةمن مكائن الرقابة الرقمية بشكل مباشر من خلال ارسال تعليمات الرقابة الرقمية من الحاسبة المركزية . والشكل (٣) يبين خطة برنامج الرقابة الرقمية المباشرة .



الشكل (٣)

مكائن مراقبة رقمياً بواسطة حاسبة مركزية

Source: - Cohen, Apte, (1997), Manufacturing Automation, McGraw – Hill, Inc., Toronto.

ومع زيادة مكائن الرقابة الرقمية بواسطة الحاسوب انخفض استخدام مكائن الرقابة الرقمية المباشرة ، ويستعمل مصطلح (DNC) ليعني الرقابة الرقمية المباشرة (Numerical Control Directional) الذي يحمل برامج الرقابة الرقمية الى مكائن الرقابة الرقمية الحاسوبية من الحاسبة المركزية و من الشكل فإن كل ماكنة تخصص لها وحدة رقابة

حاسوبية ، ولذلك فإن فقدان الانتاجية الناتج عن وقت توقف الحاسبة المركزية تنخفض بشكل كبير.

ثالثا– مكائن الرقابة الرقمية بالحاسوب Computer Numerical Control (CNC)

إنخفضت كلفة الحاسوب بشكل كبير في أوائل السبعينات فأصبح بشكل إقتصادي" ممكن التطبيق ، فوضعت الحاسبات الصغيرة لرقابة الماكن ات ، وهذا الاستعمال اطلق عليه الرقابة عن طريق الحاسوب (CNC) ،وتتكون هذه المكائن من ماكنة دحرجة وماكنةخراطة متعددة الأغراض وحاسوب الكتروني للتحكم بتتابع العمليات التي تمارسها الألة مع إدخال تقنية المعالج الصغير .وإن الاختلاف الرئيسي بين الرقابة الرقمية المباشرة (DNC) و الرقابة الرقمية الحاسوبية (CNC) هو إن الرقابة الرقمية المباشرة تعتقد على حاسبة كبيرة واحدة ذات موقع مناسب تراقب العديد من المكائن ، في حين إن الرقابة الرقمية الحاسوبية حاسبة صغيرة واحدة ، تخصص لرقابة ماكنة واحدة ويكون موقعها قريب جداً من الماكنة. ومن المزايا المهمة التي يمكن ان تتحقق من استخدام مكائن الرقابة الرقمية بالحاسوب CNC ذكر(Cohen, Apte, 1997, 135):

١– المرونةالعالية في التصنيع : إذ تسمح الرقابة الحاسوبية بخزن مجموعة برامج واسعة على الحاسبة المنصوبة على الماكنة ، وهذه الماكنة هي أيضا أكثر معولية وأكثر دقة من مكائن الرقابة الرقمية بواسطة الشريط الورقي.

٢– زيادة إمكانية التكامل ضمن التصنيع المتكامل بواسطة الحاسوب (CIM): فوجود الحاسوب الصغير على ظهر الماكنة يجعله أكثر سهولة لتكامل مكائن الرقابة الرقمية الحاسوبية.

٣– مرونة أكبر لادخال برامج الرقابة الرقمية وتعديلها : في مكائن الرقابة الرقمية الحاسوبية وإدخال البرامج وتعديلها هي أكثر سهولة منه في مكائن الرقابة الرقمية بواسطة الشريط الورقي.

رابعاً – الربوت الصناعي ((الانسان الآلي)) (Industrial Robot)

الروبرت الصناعي أو الانسان الألي عبارة عن ألة مبرمجة قادرة على انجاز وظائف متعددة ومزودة بذراع (End Effecter) قادرة على التقاط الأشياء او طلاء الأسطح او لحام القطع الحديدية مع بعضها ، مثل الماسك (القابض) لمسك الاشياء أو الاداة مثل العُدد ويدة اللحام او المسدس (محسن ، مجيد ،٢٠٠٦،٢١٦) .

وذكر (Meredith, 2002, 216) ان كلمة ((ربوت)) تعني الاجهزة الميكانيكية التي ربما تملك شحنات كهربائية قليلة مخزونة على الشرائح شبه الموصلة التي سوف تنشط الحركات و

المفاتيح ،ولقد تنوعت استخدامات الربوتات لتشمل عمليات التركيب والتجميع والرفع ومناولة المواد والتثقيب اذ اصبحت يستعمل بفاعلية لاداء الوظائف في ظروف بيئية لا يستطيع العنصر البشري يحمله كأن يكون (المادة حارة جدا أو خطيرةبسبب التلوث النووي ، او كيمياويات ضارة للجسم ، غازات سامة ، وما شابه ذلك) ، أو الأعمال التي تتطلب مواصفات عالية من ناحية (المطابقة ، والدقة ، والسرعة ، والقوة أو الطاقة) .

ويرى (Krajewski, Ritzman,1999,150) ان للربوتات الصناعية مكائن مراقبة رقمية مبرمجة لاداء مهمات متعددة ، فضلا عن العمال الفولاذيين الذين يعملون باستقلالية عن الرقابة البشرية معظمها واقف في محله (غير متحرك) ومنصوب على الارض مع الذراع الذي يمكن أن يبلغ أية أماكن صعبة وعادة حركات ذراع الربوت هي ستة ، وليس جميع الربوتات تملك كل الحركات ويمكن أن يتغير الربوت ليؤدي مهمات مختلفة لتضم مناولة المواد، ولحام النقط ورش الطلاء والتجميع ، والفحص والاختبار ذلك فان الجيل الثاني من الربوتات مزود بمتحسسات التي تحاكي (التصور اللمس و البصر). و المنافع المتحققة من تنصيب الربوت تتمثل بالأتي:

١- بتخفيض كلف العمل المباشرة

٢- تحقيق نوعية العالية والتزام بالمواصفات

٣- المرونة لأعادة تصميم الأجزاء

٤- العمل خلال ٢٤ ساعة دون التأثير على انخفاض الكفاءة والفاعلية

٥- اداء الأعمال التي تتضمن المخاطرة .

خامسا – نظم مناولة المواد الذاتي(AMS) (Automated Materials Handling Systems)

هناك العديد من أنظمة مناولة المواد منها الاحزمة الناقلة ، السلك الحديدي، العربات الموجهة تلقائياً ، ونظم الخزن والاسترجاع الذاتي ، و سنأخذ نوعين من هذه التقنيات :

١- المركبات الموجهة تلقائياً (Automated Guided Vehicles) : هي عربة بدون سائق تتبع مسار السكك المعدنية أو شريط مسار خاص مثبت على الارض تتحرك بواسطة بطارية لنقل المواد بين العمليات، وتتبع التعليمات إما من اللوحة أو الحاسب المركزي،ويضيف ان المتوف الآن هي عربات موجهة تلقائياً بالمراقبة اللاسلكية بواسطة الحاسب ، وهي مجموعة عربات يمكن أن توجه من قبل الحاسب بأي موقع على ارض المصنع وهذه العربات تأتي بأحجام وأشكال مختلفة و يمكن أن تنقل حاويات متنوعة من المواد ، وقد تمتلك بعض العربات حاسبة صغيرة تعتمد على الذكاء للتعامل مع الاحداث غير المتوقعة والعربات الموجهة تلقائياً تعد من أكثر أنواع نظم مناولة المواد مرونة (Russell, Taylor, 2000, 262) .

ان العربات الموجهة تلقائياً لها القابلية على المرور عبر المشاكل التي قد تظهر مثل إختناقات الانتاج (تكدس المواد خلال مراحل الأنتاج) وعوائق النقل ، و هذا يساعد على تفادي مصاريف الانتاج و التوقفات غير القابلة للتجنب و أكثرمن ذلك ،عربات التوجيه المؤ تمت تمكن مدراء العمليات من تسليم الاجزاء كما هي مطلوب ، ولهذا السبب تنخفض كلفة خزن الاجزاء تحت الصنع، والعاملون ينقلون العربات المؤتمتة على الاحزمة الناقلة لأنها لا تغادر الى أن ينفذ العامل الوظيفة بشكل صحيح عند موقعهم (Krajewski, Ritzman , 1997, 42).

2- نظام الخزن والاسترجاع الذاتي (Automated Storage and Retrieval System)

نشأت هذه النظم بسبب العمالة الضخمة الموجودة في المستودع وهي عرضة للخطأ اذ يتم من خلا ل هذه النظم إدارة الموقع تلقائيا و هواسلوب الخزن والاسترجاع الموجه بالحاسوب للمواد والادوات باستعمال الرفوف و الحاويات و الاكداس مع دعم عربات التوجيه تلقائياً ، فإن نظام الخزن و الاسترجاع الذاتي يستطيع أن يستلم المواد بدون مساعدة اليد البشرية مثل هذه النظ م تستعمل بشكل شائع في توزيع تسهيلات بائعي التجزئة (Krajewski, Ritzman, 1997; 320).

ان نظم الخزن والاسترجاع كانت كبيرة سابقا ،أما النظم الحديثة فهي صغيرة الحجم وتعني باستعمال الحاويات الصغيرة و تضعها في موقع يضمن سهولة بلوغها مجال التجميع ، ان الاجزاء المخزونة في الحاويات تسترجع بواسطة المعدات المؤتمتة وتسلم الى مجموعة نقاط توزيع مختلفة، وهذه الحاويات تخزن بنظام خزن نوع سير متحرك تدار لجعل الحاويات المطلوبة سهلة الوصول ، وتقوم الحاسوب بالحفاظ على متابعة كمية الوحدات المخزونة ف ي أية حاوية . (Russell, Taylor, 2000; 263)

وذكر (Chase, Aquilano, Jacobs, 2000, 722) إن المنافع المتحققة من نظم (AMHS) تتمثل في سرعة نقل المواد، وتقليل الخزين والحاجة الى مساحات قليلة قي الخزن، وتقليل التلف في المواد المنقولة،وزيادة الطاقة الانتاجية.

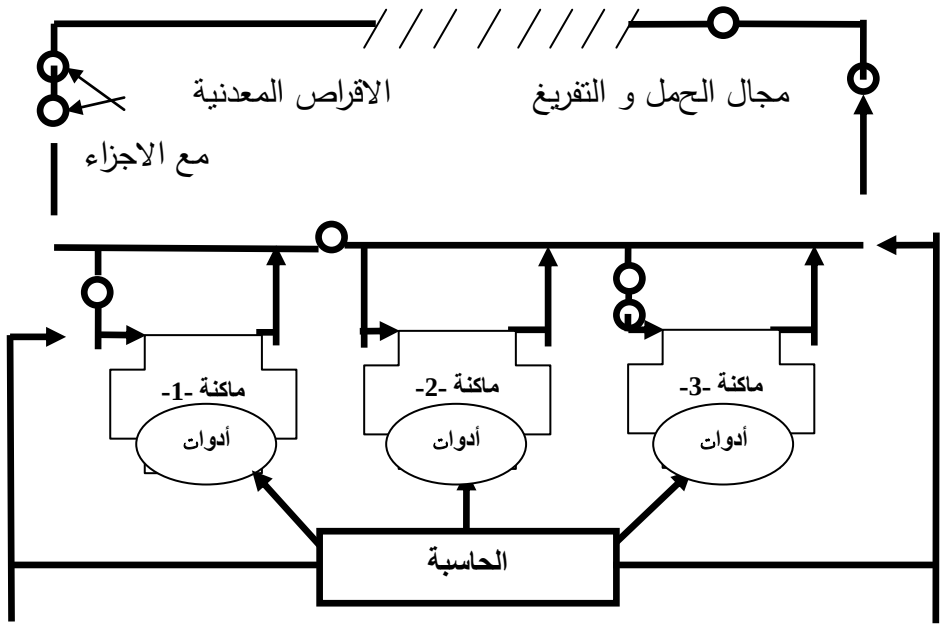
سادساً – نظم التصنيع المرنة (Flexibility Manufacturing System) (FMS)

يعرف نظام التصنيغ المرن على أنّه نظام تصنيع ذاتي الصرف، ويتكون من مراكز الالات Machining Center مزودة باجهزة تحميل وتفريغ ذاتي وعربات موجهة ذاتيا (AGV) لتحريك المواد بين الالات، وعناصر اخرى تتيح تشغيل النظام والسيطرة عليه بواسطة نظام حاسوبي .

ويتكون نظام التصنيع المرن من الأجزاء الاتية :

١- حاسوب مركزي لجدولة العمليات التشغيلية وتحديد مساراتها وتحميلها والسيطرة عليها .
٢- محطات تحميل وتفريغ المكائن والآلات عن طريق التحكم بوساطة الحاسوب.
٣- نظام آلي مسيطر عليه بالحاسوب لنقل وتحريك المواد بين الالات ومكائن الانتاج .
٤- عدد من مكائن CNCوفي كل منها Micro Processor مع أو بدون رجل الي للقيام بسلسلة من العمليات التشغيلية ،وكلها ترتبط بالحاسوب المركزي للعمل تحت سيطرته .(محسن ، مجيد ،٢١٩).

وذكر (Nahmias) أنّ (FMS) هو نظام انتاجي يستخدم عادة لانتاج تنوع محدود لاجزاء متوسطة الحجم مع وجود مرونة عالية للاستجابة لاي تغيير، وهي تستعمل بشكل واسع في صناعات التشكيل المعدني. ونظام الخزن النموذجي ظاهر في الشكل (٤).



الشكل (٤)

نموذج نظام التصنيع المرن

Source: - Steven, Nahmias, (1997), Production and Operations analysis, 3rd ed., McGraw – Hill, London.

نموذج القرص المعدني هو منضدة معدنية تبلغ قطره (٢-٣) قدم وان تصميم القرص المعدني يعتمد على نوع الاجزاء المصنعة ،وتحتفظ الاقراص المعدنية تحتفظ بالاجزاء خلال المرور على المكائن في النظام ، والحاسوب يوجّه تفريغ الاجزاء بالمكائن الملأئمة ، وبعد ذلك فإنّ الاقراص المعدنية المحتفظة بالاجزاء تقف في صفوف انتظار عند الماكنة للمعالجة . والحاسوب ايضاً

يراقب الاداة الملائمة المطلوبة عند الماكنة ، والماكنة الواحدة ضمن (FMS) ربما لها (٥ الى ١٠٠) أداة مختلفة متاحة . والادوات مخزونة على سير متحرك ويمكن أن تستبدل في غضون ثواني.

وينظر (Russell, Taylor, 2000, 264) إن كفاءة (FMS) تأتي من التخفيض في عدد مرات التهيئة وصفوف الانتظار ،اذ تجري أنشطة التيهئة قبل بلوغ الجزء الى الماكنة ، فللماكنة تكون مستعدة فقط مع الاجزاء والادوات التي هي (جاهزة) للمعالجة مباشرةً . ولايوجد وقت ضائع بنقل قطع العمل من الحاوية الى الماكنة أو تركيب وتثبيت الجزء اذ ان مساحة صفوف الانتظار عند كل ماكنة تتوقف على الحاويات(Pallets) الجاهزة للحركة قبل لحظة انتقالها الى الماكنة التي إنتهت من معالجة قطعة سابقة . فللحاوية (Pallet) في هذه الفنرة تقوم مقام منصة عمل (تصليح).

أما بصدد مزايا نظم التصنيع المرنة (Nahmias, 1997, 801) فإن لها العديد من المزايا تزيد على ترتيب التصنيع التقليدي :

١- خفض المخزون نصف المصّ نع : تصميم نظام FMS يحد د من ع دد الاقراص المعدنية المتاحة لحركة الاجزاء خلال النظام . لهذا السبب ، المخزون نصف المصنع لايزيد أبدا "عن المستوى المحدد مسبقا . في هذه الخاصية (FMS) مشابهة الى الانتاج الآني (JIT) .

٢- زيادة إستغلال الماكنة : المكائن المراقبة رقمياً غالباً لها معدل إستغلال ٥٠٪ أو أقل و لكن نظام التصنيع المرن الكفوء ربما له معدل إستغلال أعلى من ٨٠٪ ، وتحسين الاستغلال هو نتيجة تخفيضً من وقت إعداد أداة الماكنة و تبديلها و قابلية الموازنة أفضل لحمل عمل النظام.

٣- تخفيض وقت انتظار التصنيع :بما ان الاجزاء تعالج عبر العديد من مراكز العمل المختلف ، وكنتيجة لهذا يكون هناك وقت نقل كبير بين مراكز العمل. ولأن (FMS) تخفض النقل ، التهيئة ، والتغيير فلنه يؤدي الى تخفيض ملحوظ في وقت الانتظار للانتاج.

٤- قابلية التعامل مع مجموعة اشكال اجزاء مختلفة : نظام التصنيع المرن هو اكثر مرونة من خط النقل الثابت ، لكن ليس بقدر مرونة الماكنة المراقبة رقمياً لمفرده . واعتماداً على الاداة المتاحة للمكائن ، والاجزاء ربما تنطلق ضمن النظام مع اقل وقت او بدون تهيئة مطلوبة ايضا فضلا عن ان FMS يستطيع ان يعالج اشكال اجزاء مختلفة بوقت واحد.

٥- خفض تكاليف العمل : عدد العاملين المطلوبة بـ (FMS) يقدر بـ (١٥) عامل اقل من العدد المطلوب في ورشة العمل التقليدية ، حتى عند مكائن المراقبة الرقمية تستخدم لنقل

الاجزاء بين المكائن فان قابلية مناولة المواد المؤتمتة لنظام التصنيع المرن يؤدي الى تخفيضات ملحوظة في متطلبات اليد العاملة.

أما بشأن سلبيات نظام التصنيع المرن فقد اشار بان من أقوى عيوب (FMS) هو عامل الكلفة ، معظم نظم التصنيع المرنة تكلف عشرات الملايين من الدولارات فضلاً عن التكاليف المباشرة للمعدات والمساحات ، فان هناك العديد من التكاليف غير المباشرة ايضا تحدث لاجل ادارة تنفيذ المواد ، فان نظام برامج حاسوبية متطورة مطلوبة . والبرامج الفاعلة يمكن ان تكون مكلفة جداً وربما يتطلب برامج حسب الطلب ، كثيراً مايحدث خلل في البرامج ، وتدريب العاملين. تكاليف اخرى غير مباشرة تضم اعداد الموقع ، الاجزاء الاحتياطية لدعم الآلة والعوائق ربما تظهر خلال مدة التنصيب فضلا عن ذلك ، فإن أية شركة تشتري (FMS) يجب أن تتوقع إنحدار في الانتاجية التي ترافق إدخال التقنية الجديدة. فللكلفة ليست فقط هي المشكلة ، (FMS) قد تعاني أوقات توقف لاسباب متنوعة ، فوقت التوقف غير المخ طط قد يكون نتيجة الصيانة المجدولة أو تغيرات الاداة المجدولة. أو قد يكون ناتجا من عطلات المكائن الميكانيكية أوالعطلات الالكترونية إن تعطلت ماكنة واحدة فإن النظام يمكن أن يستمر بالتشغيل ، ولكن أي فشل سواء بنظام مناولة المواد أو الحاسوب المركزي فإن (FMS) يتوقف عن العمل بالكامل.

٢- نظم برامجية (تقنيات التصميم).

أحد الحوافز المهمة وراء هذا الكم الهائل من المنتجات الجديدة هو التقدم التقني المتاح لتصميم المنتجات ، ومن بين الادوات المقدمة من قبل علوم المعلومات التي تساهم بتصميم المنتجات بسرعة أكثر وأحسن وأرخص هي :

أولاً – التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) Computer Aided Design

هو النظام الالكتروني لتصميم الاجزاء والمنتجات الجديدة أوتعديل (تغيير) الوحدات القائمة ، أو استبدال أعداد المسودة المنفذة تقليدياً (Krajewski, Ritzman, 1997, 157)

يتالف نظام (CAD)من واحد او اكثر من محطة طرفية بصرية (Video terminals) وترتبط بحاسبة رقمية كفوءة تتضمن برمجيات الرسم وتوفر للمصممين امكانية استحداث الاشكال الهندسية .وبامكان (CAD)معالجة التصاميم المختلفة وتحليلها وعرض نتائج مقاومتها عند التغيير في شروط التشغيل مثل التحميل الزائد (Over Load) ورجات مفاجئة (Sudden Shock) واضرار جزئية (Partial damage) وكل ذلك من دون بناء نموذج اولي (Prototype) وتحمل تكاليفه .ويوصف (CAD) بتكنولوجيا اتصالات (Communications Technology) تحاول الجمع بين المعرفة للعاملين في النشاطات والإدارات ذات العلاقة

بالمنتوج وتزودهم بتصور عام عن المنتوج ولبعض نظم (CAD)قابلية الاتصال عبر مسافات كبيرة في حالة اعتماد اجهزة اتصال كفوءة (Riggs,1987,17;Barr,1985,18-29;Montgomery,1994,51).

في التصميم بمساعدة الحاسوب المهندس يقوم بتصميم الرسوم الصورية على شاشة الحاسبة مع لوحة المفاتيح والقلم الضوئي والفأرة (الماوس) ،والخطوط يمكن ان تحدد من خلال الاحداثيات (النقاط) التي يمكن أن تحدد على الشاشة والحاسوب سيرسم الخط بين تلك النقاط ،فضلا عن ذلك فان برامج (CAD) تزود المهندسين بالعديد من المزايا كالتي تقدمه برامج معالجة النصو ص ، ففي برامج معالجة النصوص يمكن عمل ملف وخزن رسائل و معلومات كثيرة ، وعند الحاجة يمكن إسترجاع الملف و من ثم إجراء التعديل المطلوب على رسالة أو موضوع معين و إرسالها الى جهة أو شخص معين . و كذلك الحال بالنسبة للتصميم بالحاسوب عندما المهندسون يحتاجون الى تصميم جزء معين فانهم يستطيعون استرجاع تصميم جزء مشابه ويجرون عليه التغييرات للوصول الى التصميم المطلوب على شاشة الحاسوب وهذا يوفر وقت كبير لأن المهندس لايملك الوقت لإنشاء كل تصميم جديد من البداية تماما في برامج معالجة النصوص ، ويمكن التحقق عن وجود اخطاء لغوية أو قواعدية في التصوص ، فان برامج (CAD) تستطيع تلقائياً ان تتحقق من التصاميم فمثلاً برامج (CAD) يمكن ان تستعمل للتحقيق من ملائمة الاجزاء التي سوف تجمع معاً (Meredith, 2002, 171) وإن التصميم بمساعدة الحاسوب تخفض بشكل جذري وقت الانتظار لتقديم منتجات وميزة التصميم بمساعدة الحاسوب ليست القابلية لرسم الخطوط بشكل أسرع ولكن القابلية لايجاد الرسوم أسرع وإعداد مسودة التصميم الاصلي من قبل الحاسوب ليست أسرع من إعداد المسودة باليد و لكن تعديله وتكييفه أسرع بـ (١٢) مرة وقابلية فرزه وتصنيفه وإسترجاع التصاميم المشابهة أسرع منه اعداد المسودة باليد .وكل هذه المزايا تؤدي الى تحقيق فوائد تتمثل بالانتاجية العالية (زيادة انتاجية المصمم المهندس)وتخفيض على نحو كبير في المهلة الزمنية Lead Time لممرحلة التصميم ومرحلة الانتاج (Russell, Taylor, 2000, 214).

ثانياً – الهندسة بمساعدة الحاسوب (CAE) (Computer Aided Engineering)

نظام الهندسة بمساعدة الحاسوب (CAE) تتيح للمصممين تنفيذ التحليل الهندسي لتصاميم المنتج ، مثلا المصمم يمكن أن يقيم قوة المادة البديلة المختارة با ستخدام الحاسوب و بذلك يتجنب تنفيذ الاختبارات المختبرية (Cohe, Apte, 1997, 81) . ان هندسة التحليل عندما تنفذ على حاسبة ملحقة بنظام تصميم بمساعدة الحاسوب تطلق عليه ((الهندسة بمساعدة الحاسوب CAE))

الهندسة بمساعدة الحاسوب تسترجع وصف هندسة الجزء من قاعدة البيانات لـ (CAD) وهدفها الا ختبار والتحليل على شاشة الحاسوب دو ن بناء نموذج اصلي مادياً إذ ان التكامل بين (CAD/CAE)يوفر الدعم البرمجي لتحليل المواصفات واجراء الحسابات واجراء التحليل باتجاه (What if)اي ماذا يحدث اذا تغيرت شروط التشغيل او مواصفات المنتوج (Evans,1993,280;Flores,1987,293).

ثالثا– تخطيط العملية بمساعدة ال حاسوب (Computer-Aided-Process-Planning) ان تقنية تحويل تصميم الجزء الى خطة إنتاج تصنيعي تقيم المسارات والعمليات والفحوصات و الاوقات وما شابه ذلك تسمى تخطيط العملية بمساعدة الحاسوب ، وتقدم مزايا عديدة تضم الاتي (Cohon, Apte, 1997, 124), (Russell, Taylor, 2009, 266)

١– تخفيض في الوقت والكلفة المطلوبة لتخطيط العملية يقود الى تحسين انتاجية مخططي العملية .

٢– تحسين الدقة والاداء ومطابقة خطط العملية.

٣– ايجاد جسربين تصميم المنتج وأنشطة التصنيع وبذلك التحرك نحو الهدف النهائي التصنيع المتكامل بمساعدة الحاسوب (CIM) وتخطيط العملية بمساعدة الحاسوب تحول مواصفات التصميم من (CAD) الى تعليمات التصنيع (CAM).

رابعاً – التصنيع بمساعدة الحاسوب (CAM) (Computer Aided Manufacturing) وهو تقنية تتتيح اصدار تعليات التصنيع لألة التحكم الرقمي NC كترجمة مباشرة لتصميم المنتوج الذي ينجز باستخدام تقنية CAD أي ربط تعليمات تصميم المنتوج بالتعليمات اللازمة لصناعته بمساعدة الحاسوب (محسن،عبدالكريم،صباح مجيد، ٢٠٠٦،ص٢٢٠). والتصنيع بمساعدة الحاسوب يشير الى استخدام الحاسوب في تصميم التصنيع والسيطرة على المكائن والمعدات لتحقيق انسياب كفء للمواد الأولية والأجزاء هذه وان التكامل بين (CAM / CAD) في مصانع اليوم يحقق ما يلي (Krajewski, 1996, 159;Heizer, Reender,1999, 274)

١– الجودة العالية للمنتج :امكانية انتاج المنتوج بالمواصفات المحددة عندما يتم اطلاق اوامر انتاجها

٢– تصميم ذات نوعية عالية وذلك من خلال امكانية التصميم والتحليل والاختبار قبل انشاء النموذج المادي اذ يمكن للمصممين من خزن واسترجاع التصاميم سواء" للتحديث او اصدار قائمة المواد الصناعية الداخلة في تركيب المنتوج وهذا بدوره تؤدي الى تخفيض كبير في وقت التصميم .

٣- تخفيض تكاليف الانتاج : اذ ان تقليل المخزون والاستخدام الكفوء للأفراد من خلال تحسين الجدولة والسرعة في تنفيذ التغيرات في التصميم كلها تقود الى تخفيض تكاليف الانتاج.

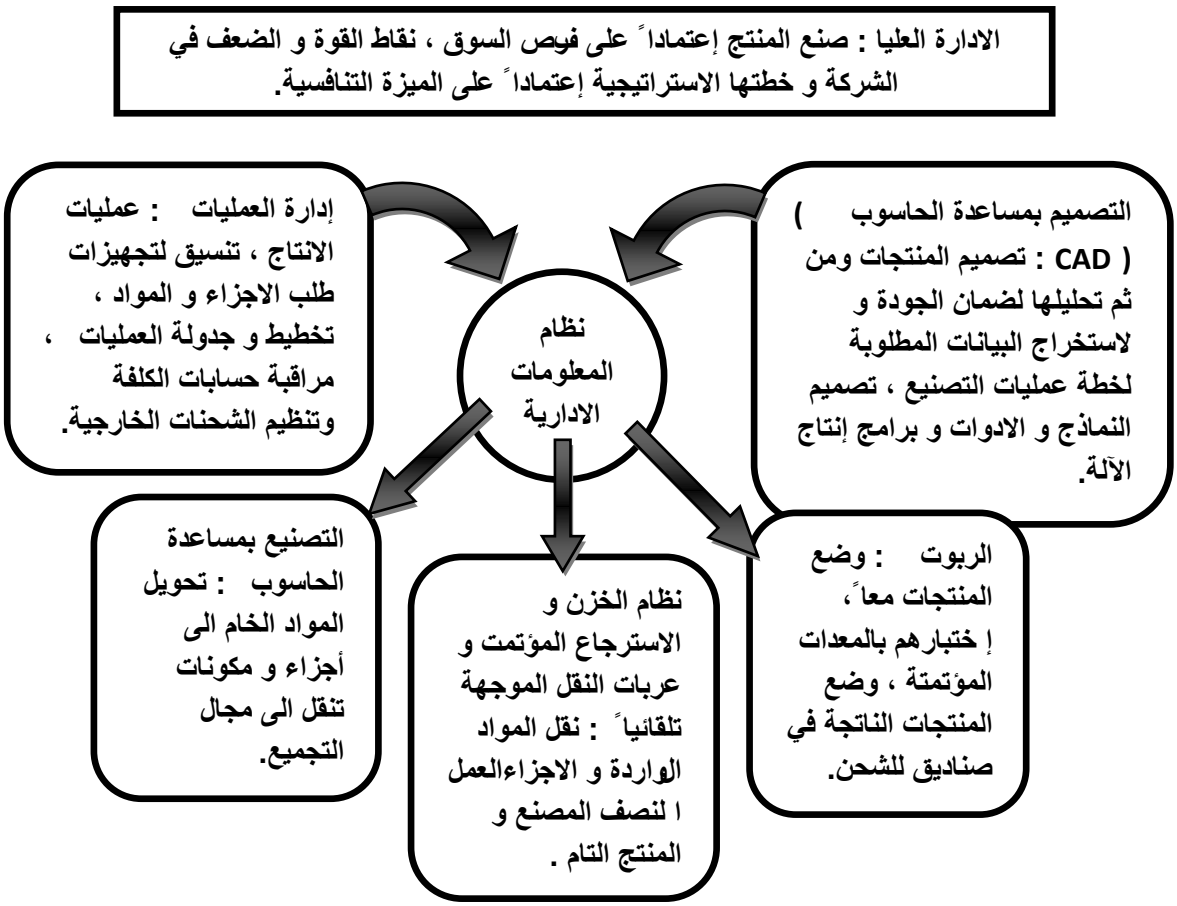
٤- تناسق البيانات في النظام حيث ينتج عن العلاقة المتكاملة بين النظامين سيطرة كفوءة ودقيقة على انسياب المعلومات بين النظامين والى النشاطات الأخرى وذلك من خلال قابلية نظام CAD على احداث برامج صحيحة لمكائن (CNC) بحيث لا توجد فرصة لانتقال البرامج غير الصحيحة الامر الذي يضمن تحسين نوعية المنتوج باتجاه المواصفات المطلوبة وسد فجوة النوعية(Quality Gap) تماما .

٥- يتسم نظام (CAD/CAM) بانه تصميم قابل للتصنيع اي ان التصميم يختبر في مركز CAD قبل ان يمر الى مركز CAM اذ لدى نظم CAD القابلية المحاكاة واعداد الرسوم المتحركة بشكل ثلاثي الابعاد ،و التحقيق من الفرز (التصنيف) ، وربط الاجزاء والملحقات ، وتحسين استخدام المكائن المراقبة رقمياً .

خامسا – نظام التصنيع المتكامل (CIM) Computer Integrated Manufacturing System

يمثل مصنع المستقبل النسخة الذاتية لعملية التصنيع اذ يتم استبدال الوظائف الرئيسة للتصنيع(تصميم المنتوج والعملية ،والتخطيط والسيطرة ،وعملية التصنيع بتقنية تلقائية) ويتم ذلك، من من خلال تكامل التقنيات التي تحدثنا عنها آنفا وهي : مكائن CNC ،والروبوت الصناعي ،ونظام AS/RS ،ونظامي CAD و CAM ، وعربات التوجيه المؤتمتة ونظام التصنيع المرن FMS ، والوصف الاكثر دقة لـ (CIM) هو استعمال تقنية الحاسوب ليربط معاً جنباً الى جنب التصميم ، والانتاج ، والتسويق ، و تسليم المنتج ضمن نظام متكامل شامل ومن خلال قاعدة بيانات مركزية مخزونة في الحاسبة ، وتطلق تسمية التصنيع ا لمتكامل بالحاسوب للدلالة ايضا على مصنع المستقبل، ويتم في مصنع المستقبل احلال اليات الأتصال المتكاملة المرئية والمكتوبة بتقنيات الحاسوب ،وفي مصنع المستقبل تكون وظائف التصميم والتصنيع والتجميع والفحص ومناولة المواد ذاتية ومتكاملة مع بعضها البعض من جهة ، ومع وظيفة الجدولة وتخطيط المصنع من جهة اخرى (محسن ، مجيد ،٢٠٠٠،٢٠٠٦)

ويمكن عرض مكونات نظام التصنيع المتكامل بالحاسوب من خلال الشكل (٥).



الشكل (٥)

نظام التصنيع المتكامل

Source: - Heizer, Render, (1999), Principles of Operations Management, 3ed., Prentice, Hill, New Jersey.

وبتكامل هذه التقنيات فإن مصنع المستقبل يحقق خصائص معينة في الوقت الحاضر (Meredith , 2002, 219) :

١- أوقات انتظار : التقنيات الحديثة تخفض بشكل كبيرفي أوقات الانتظار للمنتجات القائمة وفي اوقات دورة التصميم .

٢- أحجام دفعة وحدة واحدة : التقنيات الحديثة بالاثراء الواسع (Mass Customization) ضمن مدى مرونة بمعنى المرونة والسرعة في الاستجابة للتغيرات المستمرة في البيئة ،والسكان ، والعمليات ، وكمية الانتاج ، واعادة شكل التقنيات المستخدمة بهدف توفير ال سلع التي يحتاج

اليها المستهلك وفقا لرغباته والسعي من خلال انظمة الربط الكفوءة الى تحقيق الكلفة الأدنى والنوعية الاعلى للسلع والخدمات .

٣- المطابقة العالية للجودة : بسبب قابلية تكرار البرمجة للتقنيات ، وقطع منتظم و مطابق . وإن كان هناك خطأ فإن كل وحدة سيكون فيها خطأ الى أن يتم تصحيح الخطأ لهذا السبب يتم تجنب العمل اليدوي القابل للتغيير هذا يقدم هوامش ربحية أفضل في السوق . مثلاً صناعة (Liton) وجدت ان تكاليف العيوب الناتج عن الاتمتة كانت (١.٧ ٪) من تكاليف الموجودا ت الرأسمالية ، عن التشغيل اليدوي (١٤٪) .

٤- تحسين الاستفادة من المصنع والعمالة : اذ يحتاج الى ملاك قليل من البشر دون الحاجة الى عمالة واسعة ويكون العمل على وجبتين أو ثلاث وجبات وتحسين السيطرة على نظام الانتاج الكلي.

٥- العملية المتكاملة : جميع اقسام الشركة هي متكاملة في نفس قاعدة البيانات ، ومعلومات المبيعات والطلبات تقود العمليات ، و المالية تدعم الانتاج بالمتطلبات المتقدمة حسب الحاجة والتدفقات النقدية مرتبطة بالمشتريات والشحنات والهندسة التصميم قابل للتصنيعوالافراد والحصول على الموارد البشرية حسب التنبؤوالعمليات متسلسلة حسب تدفق العمل في المصنع.

٦- تكاليف ثابتة الى حد كبير : مع التقنيات الجديدة ، تقريبا كل التكاليف هي تكاليف ثابتة . المعدات ، والادوات ، والبرامج ، و حتى الافراد (الصيانة ، المشرفين) هي مصاريف ثابتة . والتكاليف المتغيرة الاساسية هي تكاليف المواد الخام الاولية.

المحور الثاني:

الميزة التنافسية (Competitive Advantages)

اولاً – مفهوم الميزة التنافسية

تعمل إدارة المنظمة على تحقيق الميزة التنافسية من خلال ما تقدمه من العمليات والمقصود بالميزة التنافسية (القدرة على تحقيق حاجات المستهلك أو القيمة التي يتمنى المستهلك الحصو ل عليها من خلال المنتج (White&Vondermembse:28)،

إن الميزة التنافسية تشير إلى قدرة المنظمة على تحقيق التفوق (Superiority)والأفضلية على المنافسين في السوق.وهذا التفوق يأتي من خلال تطوير القدرات المميزة في المنظمة . وعليه فان القدرات المميزة تقود إلى تحقيق الميزة التنافسية إذ أن القدرة المميزة تتطلب من العمليات ان تركز على ما يجب أن تعمله بالشكل الأفضل .(محسن ،مجيد ،٢٠٠٦،٥٣)

ويرى (حمود ،فماخوري)أن تحليل السوق يحدد الاحتياجات التي يمكن أن تحقق استغلالا للوصول إلى ميزة تنافسية لكل جزء من أجزاء السوق وترجمة هذه الميزة إلى إمكانات مرغوبة لكل تخصص وظيفي في المنظمة ثم الشروع بتنفيذ هذه الإمكانات التنافسية ويتضح بان هناك ثمانية أسبقيات تنافسية تقع تحت أربعة مجموعات هي :الكلفة (العمليات ذات الكلفة المنخفضة)،النوعية (تصميم الأداء العالي ، درجة المطابقة في النوعية)،الوقت (الوقت السريع للتسليم،التسليم في الوقت المناسب،سرعة التطور في المنتج)،المرونة (الاهتمام بالمستهلكين،مرونة الحجم).(حمود،فاخوري ،٢٠٠١،ص٦٥)

وهناك من يصف هذه المزايا بمقاييس الأداء الممكنة التي تعمل على تفعيل الأهداف الإستراتيجية العملياتية فهي تشكل عوامل هامة لصانعي الفرارات الخاصة بالعمليات ويصنفها (النوعية ، التسليم ،التكلفة ،المرونة).(جبرين ،علي هادي،ص ٨١) وهناك من يضيف الابداع كبعد خامس على الرغم من إن الابداع ينبغي أن يكون موجوداً ضمنياً في كل بعد من الابعاد الاربعة ، و نوضح كل بعد من هذه الابعاد باختصار :

١- الكلفة (Cost) :

الأسعار المنخفضة ممكن ان تعمل على زيادة الطلب على المنتوج او الخدمة ، ولكنها من ناحية اخرى تخفض هامش الربح اذا كان المنتوج او الخدمة لا ينتجان بكلفة متدنية ،ولغرض القدرة على المنافسة يتطلب من مديرو العمليات ان يعم لوا على تخفيض تكاليف المواد الأولية وأجور العمل والمصروفات الصناعية وبقية التكاليف من خلال نظام يصمم لتخفيض كلفة الوحدة الواحدة للمنتوج او الخدمة، ربما يتطلب انخفاض التكاليف استثمارات اضافية في المكننة الحديثة أو الأتمتة.

(محمد:٢٠٠٦:5)

ويرى (Slack,etal) أن الكلفة تعد الغرض أو الهدف الأخير الذي يؤخذ بنظر الاعتبار بالنسبة للمنظمات التي تتنافس على السعر حيث تصبح الكلفة الأقل أهمية لها الهدف الرئيس من العمليات،وإذا أرادت المنظمة أن تقلل كلفها فعليا معرفة المجالات التي تم الصرف فيها والمتمثلة بـ(كلف فرق العمل،كلف التكنولوجيا والتسهيلات والأدوات والأموال والصيانة ،كلف المواد والأموال المصروفة علة المواد المستهلكة ومجال استهلاكها) (Slack,el,al:2004:54) حيث تسعى المنظمات إلى إيصال السلع والخدمات بأقل سعر ممكن للزبائن الداخلين والخارجيين بافتراض انه كلما استطاعت المنظمة تقليل أسعار منتجاتها زاد عدد المقتنيين لها على أن لا يؤثر على جودتها مما يعمل على رفع هوامش الأرباح لكون المنظمات لاتتنافس على أساس

السعر فقط بل على أساس الأسبقيات ، فالهدف من أسبقية الكلفة هو الإجابة على تساؤل المنظمة (كيف يمكن للمنظمة أن تقلص من كلفها لتقليص من أسعار منتجاتها ؟)وبالمقابل فان الزبائن يقضون التعامل مع المنظمات التي توفر (السعر المناسب – الجودة العالية – الاستجابة السريعة) (اللامي،غسان قاسم،أميرة شكر،٢٠٠٨، ٣١)

٢- الجودة (Quality) :

عرفت الجمعية الأمريكية لمراق بة الجودة "الجودة "بأنها السمات والخصائص الكلية للسلعة أو الخدمة التي تطابق قدرتها على الوفاء بالمطلوب أو الحاجات الضمنية يشير (Krajweski&Ritzman:2002:39)إن هناك بعدان للنوعية تتعاملان مع النوعية همانوعية المطابقة ونوعية التصميم .وينظر (غنيم) على أن جودة المنتجات والخدمات المختلفة تتوقف على الطريقة التي يتم من خلالها النظر إلى هذه الجودة إذ يمكن التمييز بين ثلاث وجهات نظر أساسية يمكن توضحيها بإيجاز

١-جودة التصميم Design Quality: وتعني الجودة هنا بعض الخصائص الملموسة وغير الملموسة والتي يجب توافرها في تصرميم السلعة أو الخدمة

٢-جودة الإنتاجProduction Quality: وتتحقق هذه الجودة من خلال العمليات الإنتاجية نفسها حيث تتضح نتيجة ظروف الإنتاج الفعلية ،وتعرف جودة الإنتاج أو جودة المطابقة للمواصفات Conformance Quality

٣-جودة الأداء Performance Quality:وتظهر هذه الجودة عند استخدام المستهلك الفعلي للمنتج (سلعة أو خدمة) ، وترتبط بشكل أساسي ومباشر بمدى قدرة المنتج على القيام بالوظيفة المتوقعة منه أو بمعنى آخر قدرة المنتج على الأداء المرضي تحت ظروف التشغيل العادية ولمدة معينة(ويطلق على ذلك درجة الاعتمادية أو الجدارة)،Reliabilityهذا فضلا عن درجة سهولة عمليتي الإصلاح والصيانة للسلعة إذا اقتضت الظروف لذلك.(غنيم،٣٨٦:٣٨٥،٢٠٠٨)

٣- التسليم (Delivery)

ان التنافس على اساس الوقت او التسليم يتضمن ثلاثة جوانب او اسبقيات:

(محسن ،مجيد ، ٢٠٠٦،٥٦,٥٧) ، (محمد ،٢٠٠٦،٢٦)

(١) السرعة في التسليم والتي تقاس بمقدار الوقت الواقع بين تأريخ استلام طلب الزبون وتأريخ تلبيته وعادة مايطلق على هذا الوقت بمدة الأنتظار (Lead Time) ويمكن التحكم بمدة الأنتظار من حبث امدها وخلال الأحتفاظ بالمخزون والأحتفاظ بطاقة فائضة .

(٢) التسليم بالوقت المحدد المتفق عليه ويقاس من خلال التكرار التي تتم فيه مقابلة وقت التسليم المتفق عليه معبرا عن ذلك بالنسبة المئوية للطلبيات التي سلمت الى الزبائن بالأوقات المحددة

(المنظمات الصناعية). ويقاس بالنسبة المئوية للزبائن الذين ينتظرون الحصول على الخدمة لمدة اقل من خمس دقائق مثلا قي (منظمات الخدمة)

(٣) السرعة في التطوير: ويقاس بمقدار المطلوب لتطويروتصميم منتوج جديد وانتاجه ،فكلما كان الوقت المنقضي لحظة توليد الفكرة وحتى التصميم النهائي والانتاج قصيرا كلما كان للمنظمة حافة قيادية تتفوق بها لاعلى المتنافسين.

٤- المرونة (Flexibility) : قابلية الشركة للاستجابة الى التغييرات المستمرة في البيئة ، والسكان والعمليات وكمية الانتاج وفقا لرغبات (طلبات الزبائن) ،ويشير (Noori& Radford,1998,p.46) ان هناك ثلاثة انواع من المرونة وهي مرونة العملية، ومرونة المنتج ،ومرونة الهيكل الدقيق.و ان مرونة العملية تشتمل على :-

١- مرونة المزيج :وتعني قدرة المنظمة على انتاج اكثر من جزء واحد في وقت واحد.

٢- مرونة مدى المنتج :وتعني قدرة المنظمة على انتاج مدى واسع في المنتجات.

٣- مرونة الماكنة :وتعني القدرة على التحويل بسهولة من مجموعة اجزاء الى اخرى.

٤- مرونة التحوير :وتعني القدرة على توحيد تغيرات في تصميم المنتجات .

٥- مرونة المسار :وتعني القدرة على تقديم او تاخير تعاقب المكائن التي تعبر خلالها الاجزاء.

اما مرونة المنتج فتتضمن الانواع الاتية :

١- مرونة التوسع :والتي تعني القدرة على توسيع او اعادة تصميم النظام بسهولة .

٢- مرونة الحجم :وتشير الى قدرة المنظمة على التشغيل عند مستويات مختلفة من المخرجات لأجزاء مختلفة او عند اوقات مختلفة .

٣- مرونة المواد : وتعني القدرة على التعامل مع مختلف المواد الأولية .

٤- مرونة الابداع : وتعني القدرة على ادخال منتجات جديدة بسرعة ضمن العملية الانتاجية .

اما مرونة الهيكل الدقيق فتشير الى قدرة المنظمة على تكييف نفسها وهيكلها المنظمي للتغيرات الحاصلة فيها.

٥- الابداع (Innovation) :

يستخدم مصطلح الابداع ليشير الى شيء جديد يتم تقديمه لأول مرة للاستفادة من الخصائص المميزة له ، والشيء الجديد قد يكون على هيئة سلعة أو خدمة أو إسلوب إداري أو فكرة.

وهنا يحصل الالتباس الاول لان الفكرة عندما تقدم قد تكون على هيئة إبتكار،وعندما تؤخذ هذه الفكرة المبتكرة طريقها الى التطبيق الع ملي الميداني تتحول من إبتكار الى إبداع و ينطبق هذا الامر على الاختراع فصحيح إن الاختراع هو إبداع و ذلك لانه شيء جديد و لكنه إبداع على

مستوى التجريب والاختبار و عندما يتجاوز حدود مختبراته الى التطبيق الميداني يتحول الى إبداع. فالابتكار عملية توليد الافكار ، والاختراع ترجمة الأفكار الابتكارية الى اشياء مادية ملموسة و بخاصة التقنية منها . والإبداع ترجمة الافكار و الاختراعات الى واقع ميداني إقتصادي علمي (شريف ، ٢٠٠٢ ، ١٣٥) وذكر (الصيرفي ، ٢٠٠٣ ، ١٢) إن الابداع يأخذ صور متعددة أهمها :

١- تطوير لشيء موجود حيث الابداع في شكل السلعة أو الخدمة أو حجمها أو محتوياتها أو طريقة و موعد تقديمها أو تنوع إستخدامها أو إطالة عمرها أو تحسين كفائتها.

٢- فكرة لقرار ناجم يحل مشكلة معينة مثلاً قرار تخفيض تكاليف السلعة أو خدمة تقدمها المنظمة مع الحفاظ على مستوى جودتها أو قرار بدمج مجموعة من العناصر قد تبدو متناقضة مع بعضها و تكوين نسق جديد منها يؤدي مهمة معينة تشبع بعض حاجات الناس.

٣- إعادة ترتيب أو جمع أو تنسيق أو دمج بين عناصر أو أفكار متفرقة لتكوين شيء معين ، فمثلاً إذا أخذ أحد المديرين نظرية معينة من نظريات الادارة و توصل الى طرق جديدة لتطبيقها و الحصول منها على النتائج التي يسعى الى تحقيقها فإنه بذلك يكون مبدعاً .

فالابداع كاسبقية تنافسية يعني التفرد والتميز بالمنتجات التي تقدمها المنظمة،وسرعة تطوير المنتوج الجديد. (Martinich,1997,37)

ولأجل ان تستمر هذه المنظمات بالأبداع في تقديم منتجات جديدة بصورة متكررة مستمرة ينبغي ان تركز ستراتيجتها على وظائف البحث والتطوير والتصميم للمنتوج بشكل بارز واستثنائي ،والجودة العالية للمنتوج ،وامتلاك القدرة على تحوير او تطوير معدات الانتاج (Evans,1997,88)

المبحث الثالث:الجانب العملي

المحور الاول – تحليل البيانات و إيجاد النتائج

أولاً – وصف عينة البحث و الافراد المبحوثين:

١- عينة البحث : الشركة العامة للالبسة الجاهزة / مصنع الغزل والنسيج تم إنشاؤه عام ١٩٥٤ و تم تشغيلها في عام ١٩٥٧ و الذي يسمى الآن المعمل رقم (١) . وفي عام ١٩٦٨ تم إنشاء معمل مجاور للمعمل الاصلي و الذي يسمى الآن معمل رقم (٢) و قد بدأ الانتاج فيها عام ١٩٧٠. ينتج المصنع غزولا قطنية مخلوطة وكذلك أقمشة (قطن – بولستر) وإنتاج هذه الاقمشة أما نمطي مثل الخام الابيض ، والخام الاسمر ،والبوبلين والهمايون والستائر والاقمشة

القطنية المصبوغة و الشراشف المقلمة أو أقمشة خاصة غير نمطية تحتاجها الشركات الاخرى مثل البطانيات و قماش خيم وقاعدات بلاستر وقماش ترشيح ١٠٠٪ بولستر .والطاقة التصميمية للمعمل (٢٩٥٠٠) مترطولي سنويا والطاقة المتاحة للمصنع (٢٣٩٠٠) متر طولي . و يتكون من الاقسام الانتاجية و التقنية و خدمات الانتاج و الاقسام الآلية.

١- وصف الافراد المبحوثين :

يعرض الجدول (١) خصائص الافراد المبحوثين من المركز الو ظيفي والتحصيل الدراسي والعمر والجنس .استنادا على المعلومات الواردة في استمارة الاستبانة غذ تم توزيع الاستمارة على عينة من المهندسين

جدول (١):وصف عينة البحث

المركز الوضيفي									
الإدارة الدنيا		الإدارة الوسطى		الإدارة العليا					
العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪				
15	٤٢.٨	15	42.8	٥	١٤.٤				
التحصيل الدراسي									
إعدادية		دبلوم		بكالوريوس		ماجستير		دكتوراه	
العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
٨	٢٣	15	٤٢.٨	١٠	.6٢٨	1	٢.٨	1	٢.٨
العمر									
25 – 20		30 – 26		35 – 31		40 – 36		41 فأكثر	
العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
5	14.4	5	14.4	5	14.4	3	8.3	17	48.5

ويظهر من الجدول (١) أن للمراكز الوظيفية لأفراد عينة البحث تبين أن نسبة (١٤.٤ ٪) من الافراد من المراكز الادارية العليا من إجمالي أفراد عينة البحث في حين إن الإدارة الوسطى شكلت بـ(٤٢.٨%). وأمّا بالنسبة للتحصيل الدراسي فقد تم توزيع استمارة الاستبانة على الحاصلين على شهادة الإعدادية فما فوق لغرض فهم فقرات الاستبانة والتعامل معها ب ش كل

صحيح ،وفيما يتعلق بالفئات العمرية فقد أظهر الجدول المذكور آن فا أن أكثر من (٧١.٢%)من الأفراد المبحوثين تقرب أعمارهم من (٣١-٤١)سنة .

وتعكس هذه النتائج التصور الواضح للأفراد المبحوثين في أعمالهم وواقع منظمتهم واتخاذ القرارات الصائبة فيما يخص باستخدام التقنية الحديثة في تحقيق الميزة التنافسية للمنظمة عينة البحث ،كما وتعكس عمل المنظمة على استقطاب الأفراد ذوي التأهل العلمي العالي لارتقاء أداء المنظمة نحو مستقبل أفضل وتحقيق أهدافها في البقاء والنمو والاستقرار .

ثانياً – وصف متغيرات البحث وتشخيصها.

يعرض الجدول (٢) التوزيعات التكرارية والنسب المئوية والانحر افات المعيارية والاوساط الحسابية لمتغيرات البحث والاتي توضيح لهذه الارقام.

الجدول (٢)

جدول التوزيعات التكرارية والنسب المئوية و الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية

	Xi	أتفق بشدة 5		أتفق 4		محايد 3		لا أتفق 2		لا أتفق بشدة 1		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪		
تقنيات التصميم	X1	-	-	10	28.6	18	51.4	7	20	-	-	3.0	0.70
	X2	3	8.6	19	54.3	13	37.1	-	-	-	-	3.7	0.62
	X3	6	17.1	19	54.3	9	25.7	1	2.9	-	-	3.8	0.73
	X4	5	14.3	14	40	14	40	2	5.7	-	-	3.6	0.80
	X5	3	8.6	19	54.3	12	34.3	1	2.9	-	-	3.6	0.67
	X6	11	31.4	14	40	10	28.6	-	-	-	-	4.0	0.78
المؤشرالكلي		58.5	13.3		45.25					-	-		
تقنيات الانتاج	X7	-	-	15	42.9	17	48.6	3	8.6	-	-	3.3	0.63
	X8	4	11.4	18	51.4	11	13.4	2	5.7	-	-	3.6	0.75
	X9	5	14.3	12	34.3	15	42.9	3	8.6	-	-	3.5	0.85
	X10	4	11.4	13	37.1	14	40	4	11.4	-	-	3.4	0.85
	X11	1	2.9	15	42.9	17	48.6	2	5.7	-	-	3.4	0.66
	X12	9	25.7	13	45.7	10	28.6	-	-	-	-	3.9	0.74
المؤشرالكلي		53.2	10.96		42.3					-	-		
الكلفة	X13	4	11.4	10	28.6	18	51.4	3	8.6	-	-	3.4	0.81
	X14	8	22.9	20	57.1	6	17.1	1	2.9	-	-	4.0	0.72
	X15	6	17.1	11	31.4	16	75.7	2	5.7	-	-	3.6	0.84
المؤشرالكلي		56.1	17.1		39					-	-		
الجودة	X16	4	11.4	19	54.3	11	31.4	1	2.9	-	-	3.7	0.70
	X17	6	17.1	15	24.9	12	34.3	2	5.7	-	-	3.7	0.82
	X18	13	37.1	14	40	6	71.1	2	5.7	-	-	4.0	0.88
المؤشرالكلي		67.5	21.8		45.7					-	-		
التسليم	X19	5	14.3	13	37.1	14	40	3	8.6	-	-	3.5	0.85
	X20	7	20	16	45.7	8	22.9	4	11.4	-	-	3.7	0.91
	X21	8	22.9	12	34.3	12	34.3	3	8.9	-	-	3.7	0.92
المؤشرالكلي		62.9	19		39					-	-		
المرونة	X22	7	20	15	42.9	11	31.4	2	5.7	-	-	3.7	0.84
	X23	3	8.6	19	54.3	12	34.3	1	2.9	-	-	3.6	0.67
	X24	6	17.1	20	57.1	8	22.9	1	2.9	-	-	3.8	0.71
المؤشرالكلي		66.6	15.2		51.4					-	-		
الابداع	X25	2	5.7	13	37.1	16	45.7	4	11.4	-	-	3.3	0.77
	X26	3	8.6	20	57.1	9	25.7	3	8.6	-	-	3.6	0.76
	X27	6	17.1	12	34.3	14	40	3	8.6	-	-	3.6	0.88
المؤشرالكلي		53.2	10.4		42.8					-	-		

١- التقنية

تقنيات التصميم : يتضح من الجدول (٢) ان لمتغيرات التابعة لهذه التقنية قد حصلت على نسبة اتفاق كلي بلغت (58.5٪)إذ حصل المتغير (X1) تقوم منظمتنا بتصميم المنتجات بمساعدة الحاسوب على اقل نسبة اتفاق والبالغة (28.6٪)وتتطابق هذه النتيجة مع الجانب الميداني إذ أن المنظمة تستخدم الحاسوب استخداما ضئيلا جدا .في حين أن المتغير (X3) تقوم منظمتنا التحليل الهندسي لتصاميم المنتجات بمساعدة الحاسوب على اعلى نسبة انفاق من بين متغيرات هذه التقنية وا لبالغة (71.4٪) وتعكس هذه النتيجة أن المنظمة تعمل على دراسة تصميم المنتجات وتحليلها هندسيا للكشف عن مواقع الخلل والعيوب . أما نسب الاتفاق لباقي المتغيرات فكانت مابين هذه النسبتين.

تقنيات الانتاج : يتبين من الجدول اعلاه ان نسبة الاتفاق الكلي على المتغيرات ا لخاصة بهذه التقنية هي (53.2٪) ،وتعكس هذه النتيجة في الجانب الميداني أن المنظمة تستخدم تقنيات الإنتاج ولكنها بنسب متفاوتة وتقليدية إلى حد ما ، إذ حصل المتغير (X7) تتوفر في منظمتنا مكائن الرقابة الرقمية تمنح الم اكنة الى العمل بشكل تلقائي من خلال التعليمات الرقمية المرمزة على نسبة اقل بلغت (42.9٪)وتتطابق هذه النتيجة مع الواقع الميداني للمنظمة إذ تمتلك المنظمة مكائن رقابة الرقمية ولكنها تقليدية جدا ، في حين ان المتغير (X12) تتوفر في مخازن منظمتنا نظم الخزن والاسترجاع المؤتمت ، نسبة اتفاق اعلى من بين متغي رات هذه التقنية والتي بلغت (71.4٪) .

٢- الميزة التنافسية :

الكلفة : يوضح الجدول (٢) ان المتغيرات التابعة لميزة الكلفة قد حصلت على نسبة إتفاق كلي بلغت (56.1٪) ، إذ كانت أعلى نسبة إتفاق على المتغير (X1) وتتصف إجور العمل في منظمتنا بالانخفاض و البالغ (70٪) ويعزى سبب الانخفاض إلى سياسة إدارة المنظمة ، وأدنى نسبة إتفاق على المتغير (X13)تمتاز تكاليف نقل و مناولة وخزن المواد في منظمتنا بأنها منخفضة و البالغة(40٪)وهذه النتيجة تعكس كون أجهزة نقل ومناولة المواد تقليدية وتعتمد في أكثر الأحيان على الأشخاص نتيجة كثرة حدوث العطلات في هذه الأجهزة .

الجودة : يشير الجدول(٢) إن المتغيرات التابعة لهذه الميزة قد حصلت على نسبة إتفاق كلي بلغت (67.5٪) إذ كانت أعلى نسبة أتفاق على المتغير العيوب والبالغة (77.1٪) وتتطابق

هذه النتيجة مع الجانب الميداني إذ أن ا لمنظمة تعمل على دراسة تصميم المنتجات وتحليلها هندسيا للكشف عن مواقع الخلل والعيوب في المنتجات . في حين كانت أدنى نسبة إتفاق على المتغير (X17) تصنع منتجات منظمتنا بشكل يطابق المواصفات و البالغة (60٪) وتعزى سبب ذلك إلى كون المواد الأولية المشتراه أحيانا تكون ليست ضمن المواصفات الموضوعة تماما.

التسليم : أظهر الجدول إن المتغيرات التابعة لهذه الميزة قد حصلت على نسبة إتفاق كلي بلغت (62.9٪) ، إذ كانت أعلى نسبة إتفاق على المتغير (X20) تتصف منظمتنا بالقدرة على تلبية طلبات الزبائن بالمواعيد المحددة ، وبنسبة اتفاق بلغت (67.7٪) وعند تحليل هذه النتيجة في الواقع الميداني للمنظمة وجد أن المنظمة تتبع سياسة الوارد أولا ينفذ أولا مع المحافظة على تواريخ استحقاق كل زبون . وأدنى نسبة اتفاق على المتغير (X19)تتمتع منظمتنا بسرعة الاستجابة لتلبية طلبات الزبائن و التي بلغت (51.4٪) وهذا يعود إلى عدم وجود دراسة من قبل المنظمة للطلبات المفاجئة .

المرونة : أظهر الجدول إن المتغيرات الخاصة بهذه الميزة قد حصلت على نسبة إتفاق كلي بلغت (66.6 ٪) إذ كانت نسبة الاتفاق الاعلى على المتغير (X24) تتميز مكائن و معدات منظمتنا بأنها متعددة الاغراض والتي بلغت(74.2٪)وتعني هذه النتيجة في ميدان العمل أن المنظمة تنتج منتجات متعددة الأغراض كالبطانيات وقماش خيم وقماش ترشيح ١٠٠% إضافة إلى امتلاك المنظمة ذات مرونة متوسطة لها القابلية على التحويل من منتج إلى منتج آخر ،في حين إن المتغير (X23) تمتلك منظمتنا القدرة على تلبية طلبات الزبائن الفردية وقد حصلت على ادنى نسبة إتفاق والبالغة (62.9٪) وتعني هذه النتيجة إلى أن المنظمة رغم تركيزها على منتجات متعددة الأغراض إلا أنها تركز أيضا على تلبية طلبات الزبائن الفردية وحسب أذواق زبائنها فهي تنتج الخام الأبيض والخام الأسمر والستائر والأقمشة القطنية والشراشف المقلمة والهمايون وحسب متطلبات الزبائن.

الإبداع : يوضح الجدول إن المتغيرات التابعة لهذه الميزة قد نالت نسبة إتفاق كلي بلغت (53.2 ٪) إذ كانت نسبة الاتفاق الاعلى من نصيب المتغير (X26) منظمتنا دائماً على التجديد والتحديث والتغيير والبالغة(65.7٪)وتفسير ذلك في الواقع الميداني للمنظمة تشير إلى وجود قسم البحث والتطوير التي تعمل على تغيير وتحديث في المنتوج، والنسبة الأدنى للاتفاق من نصيب المتغير(X25) تسعى منظمتنا الحصول على الافكار الجديدة لأجل تحسين و ت طوير العمل و التي بلغت (42.8٪) .

ثالثا :- قياس العلاقات بين متغيرات البحث

علاقات الارتباط :

يشير الجدول (٢) إلى طبيعة علاقات الارتباط بين متغيرات التقنية كمتغيرات مستقلة و متغيرات الميزة التنافسية كمتغيرات معتمدة .

الجدول (٣) علاقات الارتباط

المعتمد / المستقل		المزايا التنافسية					المؤشر الكلي
		الكلفة	الجودة	التسليم	المرونة	الابداع	
التقنية	تقنيات الانتاج	**0.346***	**0.350***	**0.448****	**0.228**	**0.167**	**0.479****
	تقنيات التصميم	**0.517****	**0.522****	**0.494****	**0.344***	**0.215**	**0.639****
المؤشر الكلي		**0.370***	**0.350***	**0.415***	**0.162**	**0.298**	**0.491****

**: Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

*: Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

يظهر من الجدول رقم (٣) وجود علاقة إرتباط معنوية موجبة بين المتغير المستقل (التقنيات المستخدمة في العمليات) والمتغيرات المعتمدة (المزايا التنافسية) إذ بلغ قيمة المؤشر الكلي) (0.491 وتشير هذه النتيجة إلى أن العلاقة بين المتغير المستقل (التقنيات)والمتغير المعتمد (المزايا التنافسية)علاقة موجبة ومتوسطة نسبيا فبالتالي فإن اعتماد التقنيات الحديثة ستؤدي إلى تحقيق مزايا تنافسية للمنظمة . في حين إن علاقة الارتباط لتقنيات الانتاج مع المزايا التنافسية بشكل جزئي فقد كانت معنوية وضعيفة مع ميزة الكلفة وتشير هذه النتيجة ميدانيا إلى أن استخدام التقنيات الحديثة ستقود إلى تحقيق مزايا في الكلفة ،ونفس الحال مع الجودة والتسليم ، ولم تكن

معنوية مع المرونة والإبداع. وأما علاقة الارتباط بين تقنيات التصميم و المزايا التنافسية مجتمعاً فقد كانت علاقة معنوية موجبة و بلغت قيمتها (0.639) و علاقات الارتباط لتقنيات التصميم مع المزايا بشكل منفرد فكانت علاقة معنوية مع ميزة الكلفة و الجودة والتسليم و المرونة و لم تكن معنوية مع الابداع . أما علاقة الارتباط للتقنيات مجتمعاً مع المزايا بشكل منفرد فكانت معنوية مع الكلفة والجودة والتسليم و لم تكن معنوية مع المرونة والابداع .

٢- علاقات التأثير:

يوضح الجدول رقم (٤) نوع التأثير بين متغيرات البحث إذ متغيرات التقنية هي متغيرات مستقلة و متغيرات الميزة التنافسية هي متغيرات معتمدة ، اذ يتضح من الجدول رقم (٤) قي ادناه وجود تأثير معنوي للتقنيات المستخدمة في العمليات (المتغير المستقل) في المزايا التنافسية المتغير المعتمد بدليل قيمة المؤشر الكلي (F) المحسوبة و البالغة (10.477) و هي قيمة أكبر من الجدولية . و على المستوى الجزئي نلاحظ تأثير تقنيات الانتاج في المزايا التنافسية مجتمعاً إذ كانت قيمة (F) المحسوبة(9.642) و معامل التحديد (R^2) بلغت (٢٢.٦%) و هي تعكس نسبة مساهمة المتغير المستقل في إحداث التغيير با لمتغير المعتمد وهذا يعني إن أحداث تغير في التقنيات الحالية ستقود المنظمة إلى تحقيق ميزة تنافسية للمنظمة ولكن بشكل بطيء إذ أ ن هناك عوامل أخرى تؤثر في تحقيق الميزة التنافسية بالنسبة للمنظمة المبحوثة . وعند متابعة معاملات (β) بعد الاختبار (t) تبين وجود تأثير معنوي لتقنيات الانتاج في كل من الكلفة و الجودة و التسليم و التأثير الأكثر قي ميزة التسليم . أما علاقة التأثير لتقنيات التصم يم في المزايا التنافسية مجتمعاً فكانت أيضاً معنوياً إذ كانت قيمة (F)المحسوبة (22.762) وقيمة معامل التحديد بلغت (40٪) ، وعند متابعة معاملات (β) الاختبار (t) نجد إن لتقنيات التصميم تأثير معنوي في مزايا الكلفة و الجودة و التسليم والمرونة بشكل منفرد . وهذا يثبت ص حة الفرضية التي تم وضعها في منهجية البحث .

الجدول (٤)علاقات التأثير

المعتمد المستقل		B	الميزة التنافسية					R^2	F	
			الكلفة B1	الجودة B2	التسليم B3	المرونة B4	الإبداع B5		المحسوبة	الجدولية
التقنية	تقنيات الانتاج	2.247	0.437 (2.121)*	0.441 (2.148)*	0.682 (2.882)*	0.289 (1.347)n.s	0.219 (0.973)n.s	0.226	9.642*	4.0848
	تقنيات التصميم	1.779	0.632 (3.465)*	0.638 (3.520)*	0.728 (30266)*	0.422 (2.102)*	0.273 (1.265)n.s	0.408	22.762*	4.0848
المؤشر الكلي		1.919	0.494 (3.237)*					0.241	10.477*	4.0848

( ) قيم t المحسوبة * : $P \leq 0.05$ N=35 df (1,33)

t الجدولية تساوي 1.766 N.S : not significant

المحور الثاني:

الاستنتاجات والمقترحات:

أولاً – الاستنتاجات بناء" على النتائج التي تم التوصل اليها في التحليل الاحصائي، يمكن استنتاج الاتي:

١– المنظمة المبحوثة لا تقوم باجراء التصميم بمساعدة لحاسوب لاجل اعداد ومعالجة تصاميم منتجاتها التي تساعد في سرعة التصميم والقابلية على تغيير وتعديل التصميم بسهولة وسرعة ، فضلاً عن اجراء عمليات الاختبار على النموذج التصميم لغرض التأكد من مواصفات واجراء التعديلات عليها للوصول الى التصميم الافضل.

٢– المنظمة المبحوثة لاتستعين بالتقنيات الحديثة في مجال مراقبة عمليات الانتاج بواسطة الحاسوب.

٣- وسائل المناولة والمناقلة للمواد الاولية والنصف المصنعة بين المراحل الانتاجية هي وسائل تقليديةولم يتم إدخال تقنيات المناولة المتطورة التي تسهل و تبسط الكثير من العمل وهذا واضح من خلال إجابات الأفراد المبحوثين فيما يخص المتغير (X10)من عدم امتلاك المنظمة أي أجهزة تخص الإنسان الآلي وان وجدت فهي بدائية جدا

٤- الوسائل والمعدات المستخدمة في عمليات خزن وإسترجاع المواد و المنتجات هي قديمة وتأخذ وقت طويلا"في العملية .

٥- تعاني المنظمة المبحوثة من صعوبات في مناولة المواد بين المراحل الانتاجية نتيجة الاعتماد على الوسائل و المعدات التقليدية في عملية المناولة والنقل ميدانيا ،وهذا واضح أيضا من خلال إجابات الأفراد المبحوثين فيما يخص المتغير (X11) من قلة امتلاك المنظمة المبحوثة عربات نقل المواد النسيرة تلقائيا و بالتالي ارتفاع تكاليف النقل و المناولة .

٦- ضعف العناية والسعي من قبل إدارة المنظمة المبحوثة بالافكار والمقترحات الابداعية التي تساهم في تحسين وتطوير العمل .

٧- ثبت وجود علاقة إرتباط بين التقنيات المستخدمة في العمليات و المزايا التنافسية ، إذ كانت علاقة الارتباط بين تقنيات الانتاج و المزايا التنافسية مجتمعاً علاقة إيجابية إذ بلغ قيمة المؤشر الكلي (٠.٤٩١)، وعلى المستوى الجزئي فإن العلاقة كانت إيجابية مع كل من ميزة الكلفة والجودة و التسليم . أما علاقة الارتباط بين تقنيات التصميم و المزايا التنافسية مجتمعاً فإنها أيضاً كانت إيجابية و على المستوى الجزئي فإن العلاقة كانت إيجابية مع كل من ميزة الكلفة والجودة و التسليم و المرونة .

٨- ثبت و جود تأثير معنوي لتقنيات العمليات في المزايا التنافسية ، إذ كان لتقنيات الانتاج تأثير معنوي في كل من ميزة الكلفة والجودة والتسليم . و لتقنيات التصميم تأثير معنوي في كل من ميزة الكلفة والجودة والتسليم و المرونة .

٩- تبين إن نسبة مساهمة كل من تقنيات الانتاج و التصميم بإحداث تغيير بالمزايا التنافسية ليست بعالية.

ثانياً :- المقترحات :

إعتماداً على الاستنتاجات المستخلصة من نتائج البحث تم وضع مجموعة من المقترحات تتوافق و تنسجم مع توجيهات و أهداف البحث .

١- السعي الى إدخال وإستخدام التقنيات الحديثة في مختلف مجالات عملها لمواكبة التطورات لما لهذه التقنيات من مزايا و منافع للأفراد والمنظمات .

٢- يدعوالباحثان المنظمة المبحوثة الى إستخدام التصميم بمساعدة الحاسوب إذ يتيح الفرصة للتصميم بدقة و إجراء التعديلات و التغييرات بسرعة و إجراء عملية إختبار التصميم للتأكد من مواصفاتها .

٣- إعتماد مكائن التصنيع المراقبة بمساعدة الحاسوب إذ تحقق هذه المكائن منتجات بدقة عالية و تمنع ظهور منتجات معيبة و تخفض الهدر في المواد و العمل .

٤- الدعوة الى إستخدام وسائل مناولة ومناقلة متطورة لما لها من منافع و تقلل ضياع الوقت والجهد .

٥- توفير شبكة إتصالات فعالة ما بين الاقسام لتبادل المعلومات والاستفادة من بعضها البعض عن طريق شبكة الاتصلات و المعلومات (الانترنيت) .

٦- إعتماد النظم الحديثة في عملية خزن إسترجاع المواد إذ توفر الوقت والكلفة للعاملين في مجال الخزن .

٧- ضرورة العناية بالافكار والمقترحات الابداعية التي تساهم بشكل فعلي في تحسين وتطوير العمل.

المصادر

١- اللامي ،غسان قاسم ،أميرة شكر ،إدارة الانتاج والعمليات (مرتكزات كمية ومعرفية)،الطبعة العربية ،دار اليازوري

٢- جبرين ،علي هادي ،إدارة العمليات ،الطبعة الأولى ،دار الثقافة للنشر والتوزيع،عمان ،٢٠٠٦

٣- حمود،خضير كاظم،هايل يعقوب، إدارة الإنتاج والعمليات ، الطبعة الأولى ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ،

٤- غنيم،أحمد محمد ،إدارة الإنتاج والعملي ات ،الطبعة الأولى ،الكتبة العصرية للنشر والتوزيع ،جامعة المنصورة ،مصر ،٢٠٠٧-٢٠٠٨

٥- شريف ، جلال سعد الملوك (٢٠٠٢) ، أثر إستراتيجية التمكين في تعزيز الابداع المنظي ، دراسة تحليل في جامعة الموصل ، إطروحة دكتوراه في إدارة الاعمال ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة الموصل

٦- الصيرفي ، محمد عبد الفتاح ، (٢٠٠٣) ، الادارة الرائدة ، الطبعة الاولى ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .

٧- محسن ، عبد الكريم ، صباح مجيد ، ادارة الانتاج والعمليات ، الطبعة الثانية ، دار وائل للنشر ، عمان ، ٢٠٠٦

٨- محمد ، حاكم محسن ، أد ارة الانتاج والعمليات ،الطبعة الثانية، دار زهران لـلطباعة والنشر ، عمان ، الاردن ،٢٠٠٦

٩- Barr, D.C., (1985), CAD: Principles and Applications.

10- Chose, Aquilano, Jacobs, (2001), Operation Management For Competitive Advantage, 9th ed., McGraw – Hill, Boston.

11- Dilworth, James B., (1996),Operations Management, McGraw – Hill , Inc. , New Jersey

12- Evans, J.R., 1997. Production and Operations Management, 6th ed., West Publishing Company,

13- Flores, B.,(1987), The Strategic Management of Manufacturing Technology, Engineering Costs and Production Economics,vol.17.

14-Heizer Jay, Render Barry, (1999), Principles of, Operation Management, 3rded. , Prentice-Hill, Inc., New jersey.

15- Krajewski, LJ. Ritzman, LP, (1997), Operation Management, Strategy and Analysis, 4 2nded. , Wiley and Sons.

16- Krajewski, LJ, Ritzman, LP, (1999), Operation Management: Strategy and Analysis, 4th ed., Addison Wesley, N.Y.
17- Krajewski, LJ, Ritzman, LP, (1999), Operation Management Process &Value chain:Wesley Publishing Com.Inc.U.S.A:2005
18- Martinich,J.S.,Production &Operation Management, John -Wiley &Inc., New York,1997.
19- Meredith, Shafor, (2002), Operation Management, 5th ed., Addison-Wesley Publishing, Inc., New York.
20- Montgoromery, G., Automating Design, the most steps in a products Life, Economist, vol.330, 1994.
21- Morris A., Cohen, Uday M., Apte, (1997), Manufacturing Automation, McGraw-hill, Inc., Toronto.
22- Nahmias Steven, (1997), Production, Operations Analysis, 3nded. McGraw-Hill, London.
23- Norri-Hamid & Radford, Russell, (1998), Production and Operation Management, McGraw-Hill, N.Y.
24- Riggs, J.L., (1987), production systems planning analysis and Control, John Wiley and sons.
25- Russell, Roberta S., Taylor, Bernard W., (2000), Operation Management, 3rded, Prentice – Hill, Inc., London.
26- Russell, Roberta S., Taylor, Bernard W., (1998), Production and operation management: Focusing on Quality and competitiveness, 2nded. Prentice – Hill, Inc., New Jersey.
27- Schroeder, Roger, (1993), Operation Management Decision Making in the Operation Management, 4th ed., McGraw – Hill, Inc., London.
28- Slack, N.,S. Chambers, C. Harland, A. Harrison ,and , R. Johnston, Operations Management, 2nded., Pitman Publishing, London Co:. 1998,2004.
29-White Gregory P.& Vonderembse Mark A: Operations Management Conceps, Methods & Strategies : Leigh Publishing LLC:2004

الملحق (١) نموذج إستمارة الاستبانة

جامعة الموصل الكلية التقنية كركوك

كلية الادارة و الاقتصاد قسم هندسة الالكترونيك والسيطرة

قسم الادارة الصناعية

م/ إستبيان

تحية طيبة .....

تمثل هذه الاستمارة جزء من مشروع بحث في الادارة الصناعية بعنوان : ((دور التقنية في تحقيق الميزة التنافسية)) إستطلاع آراء المهندسين و الفنيين في معمل الغزل والنسيج .

يرجى إبداء المساعدة و وضع العلامة أمام الفقرة الملائمة . علماً أن مساهمتكم سيكون لها أبلغ الاثر في نجاح مهمتنا .

مع الشكر و التـقديـر

الباحثان

ملاحظة : ضع علامة (✓) أمام العبارة التي تتمتع بها .

أولاً :- معلومات عن المستجيب :

المركز الوضيفي :

( ) إدارة عليا ( ) إدارة وسطى ( ) إدارة دنيا

التحصيل الدراسي :

( ) إعدادية ( ) دبلوم ( ) بكالوريوس ( ) ماجستير ( ) دكتوراه

العمر :

( ) ٢٠ – ٢٥ ( ) ٢٦ – ٣٠ ( ) ٣١ – ٣٥

( ) ٣٦ – ٤٠ ( ) ٤١ فأكثر

ت	المقاييس	مقاييس الاستجابة				
		اتفق بشدة (5)	اتفق (4)	محايد (3)	لا اتفق (2)	لا اتفق بشدة (١)
أولا: التقنية : وهي مجموعة الوسائل والمعدات والتجيزات المستخدمة في مجال تصميم وتصنيع المنتجات والخدمات						
١- تقنيات التصميم						
١-	تقوم منظمتنا بتصميم المنتجات بمساعدة الحاسوب .					
٢-	تجري منظمتنا تعديلات سريعة على نماذج التصاميم نتيجة إستخدام الحاسوب					
٣-	تقوم منظمتنا بالتحليل الهندسي لتصاميم المنتجات بمساعدة الحاسوب					
٤-	تخضع منظمتنا نماذج التصميم لاختبارات دون الحاجة لبناء نموذج أصلي مادي.					
٥-	يتم تحويل تصميم المنتج الى خط الانتاج و تقييم المسارات و العمليات و الفحوصات بمساعدة الحاسوب					
٦-	تتم معالجة المنتجات في منظمتنا من قبل مكائن المراقبة بمساعدة الحاسوب					
٢- تقنيات التصنيع (الانتاج)						
٧-	تتوفر في منظمتنا مكائن الرقابة الرقمية تمنح الماكنة العمل بشكل تلقائي من خلال التعليمات الرقمية المرمزة .					

٨-	تراقب كل مجموعة مكائن الانتاج في منظمتنا بمساعدة حاسوب مركزي					
٩-	تتوفر في منظمتنا مكائن مراقبة رقمية تراقب بواسطة حاسبة خاصة لكل ماكنة					
١٠-	تتوفر في منظمتنا الانسان الآلي للقيام بالأعمال الصعبة على الانسان					
١١-	تمتلك منظمتن ا عربات نقل المواد المسيرة تلقائياً .					
١٢-	تتوفر في مخازن منظمتنا نظم الخزن والاسترجاع المؤتمت					
ثانيا:الميزة التنافسية: قابلية الشركة التفوق على المنافسين في السوق من خلال الكلفة ، الجودة ،التسليم ، المرونة ، أو الابداع						
١- الكلفة						
١٣-	تمتاز تكاليف نقل ومناولة و خزن المواد في منظمتنا بأنها منخفضة					
١٤-	تتصف إجور العمل في منظمتنا بالانخفاض					
١٥-	تحصل منظمتنا على المواد الاولية بأسعار منخفضة					
٢- الجودة						
١٦-	يتم تصميم خصائص منتجات منظمتنا بدقة عالية					
١٧-	تصنع منتجات منظمتنا بصور ة مطابقة للمواصفات تماما					

١٨-	تمتاز منتجات منظمتنا بخلوها من العيوب					
٣- التسليم						
١٩-	تتمتع منظمتنا بسرعة الاستجابة لتلبية طلبات الزبائن					
٢٠-	تتصف منظمتنا بالقدرة على سد طلبات الزبائن بالمواعيد المحددة					
٢١-	تمتاز منظمتنا بسرعة تطوير المرتجات جديدة و تقديمها الى السوق					
٤- المرونة						
٢٢-	تتصف معدات منظمتنا بالمرونة لمواجهة التغيرات بالسوق					
٢٣-	تمتلك منظمتنا القدرة على تلبية طلبات الزبائن الفردية					
٢٤-	تتميز مكائن و معدات منظمتنا بأنها متعددة الأغراض					
٥- الأبداع						
٢٥-	**تسعى م نظمتنا الحصول على الافكار الجديدة لأجل تحسين العمل و تطويره**					
٢٦-	**تعمل منظمتنا دائماً على الت جديد و التحديث و التغيير**					
٢٧-	**تحاول منظمتنا دائماً تحديث و تطوير تسهيلات و طرق العمل و تتبنى الأفكار التطويرية**					