أثر أبداع العملية في تصميم المنتوج – دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية

أ.م.د أياد محمود الرحيم
الكلية التقنية الادارية

م.م دنيا حسن
الكلية التقنية الادارية

المقدمة

تعد المنافسة الحادة التي تشهدها الأسواق العالمية إحدى التحديات التي تواجه المنظمات في مختلف القطاعات . فتحفزت الشركات للبحث عن مزايا تنافسية جديدة اذ أن الجودة والمرونة وسرعة التسليم والكلفة المناسبة غدت رغم أهميتها الكبيرة لأي منشأة إنتاجية غير كافية لتحقيق أهداف المنشأة لكثرة المنتجين وتنامي تكنولوجيا المعلوماتية التي أسهمت كثيراً في تقديم منتجات جديدة أو تطوير عمليات إنتاجية ساهمت في دعم القدرات التنافسية للمنشأة فاتجهت صوب ابداع العملية .

فابداع العملية يعد اليوم عاملاً حاسماً في قدرة المنشأة على البقاء والنمو ، وأن تطوير عمليات جديدة أو تحسين العمليات الحالية أصبحت سياقات تتبناها اغلب المنشآت وتسعى لاستثمارها في تصميم منتج يشبع حاجة ورغبة الزبون ويلبي متطلباته المتعددة والمتجددة.

وقد أنتظم البحث في اربعة فصول يمكن درج الاهتمام الرئيس لكل فصل بالاتي :

تناول الفصل الاول منهجية البحث من خلال عرض المشكلة واهداف واهمية الدراسة ومخطط الدراسة وتحديد موقع اجراء الدراسة وطرق جمع المعلومات والاساليب الاحصائية المستخدمة. اما الفصل الثاني فيعرض الجانب النظري اولاً يعرض الأبداع وثانياً ابداع العملية ومداخلة وانواعه والعوامل المؤثرة فيه واهدافه وثالثاً المنتج وتصميمه ومبادئ التصميم وخطوات عملية تصميم المنتج .

الفصل الثالث يختص بالجانب التطبيقي للبحث يعرض اولاً نتائج مستوى الفاعلية لمتغيرات البحث ابداع العملية وتصميم المنتوج وثانياً فيتضمن واقع متغيرات البحث في الشركة . وثالثاً يختص بعرض وتحليل ومناقشة النتائج .الفصل الرابع يتضمن الاستنتاجات والتوصيات التي توصلنا اليها.

أولا : مشكلة الدراسة

من خلال استطلاع ميداني للشركة العامة للصناعات الكهربائية تم تشخيص مشكلة الدراسة والمتمثلة بضعف ادراك الشركة لأهمية ابداع العملية في تقديم ما هو جديد و التشخيص المحدد لمدى وجود العلاقة بين ابداع العملية وتصميم المنتوج

ثانيا: أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة اهميتها من كونها تتناول متغيرين رئيسين باتت أهميتها لاتخفى على اي باحث في الادارة والمنظمة ، ابداع العملية وتصميم المنتوج فالأول اصبح بعداً له تأثيراته في دعم مسيرة عمل المنظمة كونه يمثل ميزة تنافسية اساسية تميز اي منظمة في الوقت الراهن اما الآخر فهو احد القرارات المهمة لادارة العمليات والذي يمثل انعكاس لحاجات ورغبات الزبائن من جهة فضلا عند وره في تشكيل الموقع التنافسي للمنظمة من جهة اخرى

ثالثا : أهداف الدراسة

تم تحديد اهداف الدراسة في ضوء المشكلة المطروحة واهمية التطرق لها بالاتي :-

١ – التحقق من المصداقية والجدوى العلمية والعملية لطبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة للوصول الى أنموذج واقعي يتم على اساسه وضع الاستنتاجات والتوصيات اللازمة .

٢ – تشخيص واقع ابداع العملية في الشركة وتوضيح مدى تأثيره في تصميم منتجات الشركة .

وكالآتي :-

أ. ابداع العملية (المتغير المستقل) ويشمل

(تصميم عملية انتاجية جديدة وتحسين عملية انتاجية قائمة) .

ب. تصميم المنتوج (المتغير المعتمد) ويشمل مجموعة من المتغيرات الفرعية وهي:

(الاداء ، السمات الخاصة ، المعولية ، المطابقة ، المتانة ، قابلية الخدمة ، المظهر الخارجي او الجمالية ، الجودة المدركة) .

ج. تحتاج متغيرات الدراسة الى تعريفات وكما يأتي :-

- تصميم عملية انتاجية جديدة :- هي العمليات الانتاجية الجديدة وتشمل هذه العمليات ادخال طرائق الانتاج الجديدة (الاجراءات ، الانظمة ، الاليات او المعدات) التي تختلف الى حد كبير عن عمليات الانتاج السابقة في الشركة .
- تحسين عملية انتاجية قائمة :- تشمل التغيرات المهمة في عمليات الانتاج الموجودة التي قد يتم اعدادها لانتاج منتجات محسنة او جديدة او عمليات تصنيع وانتاج محسنة او جديدة .

٢. متغيرات تصميم المنتوج ويشمل :-

- الاداء :- تعني الخصائص التشغيلية والصفات العامة او الرئيسة التي تتميز بها السلعة والتي تتوقف على الرغبات والاتجاهات الشخصية لكل فرد .
- السمات الخاصة :- تعني الخصائص الاضافية التي تتميز بها السلعة .
- المعولية :- تعني قابلية المنتوج على اداء العمل المطلوب تحت احوال تشغيلية معينة وفي مدة زمنية محددة .
- المطابقة :- تعني قياس المنتوج النهائي مع المواصفات الموضوعة مسبقاً للتأكد من تطابق وتماثل التصميم مع المواصفات .
- قابلية الخدمة :- تشير الى امكانية تعديلها او تصليحها وكلفة التصليح والوقت الذي يستغرقه
- المتانة :- تعني المدة التي سيدوم فيه المنتج قبل انتهائه أو تدهور وفقدان خواصه ، ومن ثم فهو مقياس لعمر المنتج .
- المظهر الخارجي او الجمالية :- يشمل الشكل والجوانب الجمالية والمعايير الذوقية والاحساس الذي تولده في المستهلك نفسه .
- الجودة المدركة :- هو الشعور بالثقة وصورة وانطباع المستهلك اتجاه المنتج في مستوى الجودة والتي تتولد من خلال سمعة المنتج .

خامساً : منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على منهج دراسة الحالة وهو منهج يتميز بواقعية مقبولة كونه يمتاز بتوفر وصفاً تحليلياً للحالة المبحوثة سواء بالمفردات ام بالاقسام التي تمثل انعكاس لاحدى المشكلات التي تواجه المنظمة من خلال المعايشة الميدانية في الشركة والاطلاع على اسلوب الانتاج والتصاميم والسيطرة النوعية وحسابات الكلفة وتخطيط الإنتاج فضلا عن المناقشة مع مسؤولي الأقسام والعاملين فيها على متغيرات البحث.

سادسا : موقع اجراء البحث

اختيرت الشركة العامة للصناعات الكهربائية / الوزيرية موقعاً لأجراء البحث وذلك لملائمة منتجات هذه الشركة مع طبيعة متغيرات البحث كونها تضم (٨) معامل لأنتاج منتجات مختلفة وهي (معمل انتاج المراوح و معمل محركات المبردات و معمل قواعد الفلورسنات و معمل الأجهزة الكهربائية و معمل المحركات الصناعية و معمل المكيفات و معمل المصابيح وورشة الصيانة) .

وقد تم اختيار قسم التصاميم، وقسم التكنولوجيا، وقسم الجودة، وقسم البحث والتطوير كعينات لدراسة متغيرات البحث .

سابعاً : وسائل جمع البيانات والمعلومات

اعتمدت الوسائل الاتية في جمع البيانات والمعلومات :

١. الجانب النظري :- يتضمن المصادر العلمية والمراجع والدوريات والبحوث العربية والاجنبية والرسائل الجامعية فضلاً عن استخدام شبكة المعلومات العالمية (Internet) للحصول على احدث البحوث والدراسات المتخصصة في مجال البحث.
٢. الجانب الميداني – يتمثل بالمقابلات الشخصية التي اجريت مع السادة مدراء الاقسام والشعب ذات العلاقة المباشرة بادارة العمليات للتعرف على طبيعة العمل في هذه الاقسام .

كما اعتمدنا على قائمة الفحص انظر ملحق (١) واستخدام النسب المئوية والمتوسط الموزون والمعدل العام لوصف البيانات المتعلقة بمتغيرات البحث . والارتباط الخطي البسيط (Spearman) لتحديد قوة العلاقة بين متغيرات البحث.ومعامل الانحدار البسيط (Simple

Regression Coefficient) لتحديد تأثير المتغير المستقل في المتغير المعتمد ومعنوية التأثير للمتغير المستقل .

الجانب النظري

يتضمن هذا الجانب عدة محاور وكالآتي :

أولاً : الأبـداع.

١. مفهوم الابداع Concept of Innovation

يوصف العصر الحالي بأنه عصر المعلوماتية والمعرفة والتقانة ويتميز بالتغيرات السريعة في الجوانب الاقتصادية ،الاجتماعية ،السياسية ،القانونية ،الثقافية والتكنولوجية ، لذا فان إلابداع يرتبط بالحياة في نشأتها وتجددها وتغيرها ، واضحت تنطوي على ابداع مستمر فهو قاسم مشترك تلتقي عنده الحياة في مجالاتها كافة .

والبديع من اسماء الله تعالى لابداعه الاشياء واحداثه أياها ، وهو البديع الاول قبل كل شيء ، كما قال سبحانه وتعالى : (بديع السموات والارض) (القرآن الكريم) فهو سبحانه المخترع الخالق .وكلمة بديع تعني الجديد من الاشياء والافكار او السلوك ، وفي اللغة الانكليزية فان كلمة (Innovate) جاءت من اللاتينية (Innovare) وتعني يجدد ، وقد بدأ الاهتمام بمفهوم الابداع ومايتعلق به في نهاية الثلاثينات من القرن العشرين كان أول المساهمين في هذا المجال هو العالم الاقتصادي الامريكي (Joseph Schumpeter) الذي اصدر كتابه عام ١٩٣٩ أذ عرف الابداع من منظور اقتصادي بانه " تحول يصنع بواسطة القفز من القديم الى الجديد.. فمنحنى التكاليف القديم يختفي ويوضع محله واحد جديد " (Musser, 1985 : 160) ويقصد هنا ان هناك شيئاً جديداً يحل محل الشيء القديم و الذي تم التعود على عمله سابقاً .

وعُرِف الابداع من قبل قسم التجارة والصناعة في المملكة المتحدة بأنه " الاستغلال الناجح للافكار الجديدة ". (drucker, 2006 : 1) وأشار كل من (Whisler , leavitt) في مقال لهما عام ١٩٨٨ في مجلة (Harvard Business Review) بخصوص الادارة في عقد

الثمانينات الى ان اكثر المنشأت الكبيرة لن تستطيع البقاء في السوق مالم تدخل تعديلات اساسيه في اساليب الانتاج او الجوانب التنظيمية

٢- أنواع الإبداع Types of Innovation

تناول الباحثون موضوعات الابداع من مداخل مختلفة ، وقد قادت دراسات الباحثين المختلفة والمتنوعة الى وجود تباين في انواع الإبداع بسبب اهداف ومنطلقات الإبداع المختلفة ، ومن خلال الاطلاع على الادبيات والرسائل والاطاريح في هذا المجال يمكن ان يقسم الأبداع وفقاً لاستعمالاته والغاية منه على وفق هذا المعيار يصنف الابداع الى نوعين ، هما ابداع المنتج Product Innovation ، وابداع العملية Process Innovation ، (Mueser , 1985 : P : 161) .

وتناول كل من (Kotler, 1991) و (Tirole, 1988) ابداعات المنتج وابداعات العملية ، فإبداعات المنتج تلك التي تولد خدمات ومنتجات جديدة ، اما ابداعات العملية فهي التي تقلل من كلفة انتاج المنتجات الموجودة او تمكن من انتاج منتجات جديدة . ويرى (Griffin , 1997 : 402) أن إبداعات المنتج هي التغيرات الحاصلة في الاداء والخصائص الفنية للخدمات او المنتجات الموجودة او ايجاد خدمات او منتجات بعلامة تجارية جديدة ، اما ابداعات العملية فهي التغيرات الحاصلة في طريقة تصنيع ، وايجاد ، او توزيع المنتجات او الخدمات . ويرى (Schermerhorn. Jr et.al , 2000 , P:403) أن إبداعات المنتج هي تقديم بضائع او خدمات جديدة لمقابلة أفضل احتياجات الزبون ، اما ابداعات العملية فهي عمليات جديدة وطرائق افضل لعمل الاشياء .

ومن هنا يمكن القول أن إبداع المنتج هو تقديم او تحسين منتج او خدمة جديدة لإشباع حاجات الزبائن اما ابداع العملية فهو تصميم عملية جديدة ، او تحسين عملية حالية للتأثير في كمية الانتاج وجودته بما يزيد من قدرة المنظمة على المنافسة في الاسواق .

ووفقاً لمجال الأبداع يصنف الى ابداع اداري Administrative Innovation وابداع تقني Technological Innovation وتناول عدد من الباحثين هذين النوعين من الابداع منهم (Griffin, 1999 : 402) أذ عرف الابداع التقني بأنه التغيرات الحاصلة في الاداء او المظهر

المادي للمنتوج ، او الخدمة ، او في العمليات المادية التي من خلالها يتم تصنيع المنتج او الخدمة ، اما الابداع الاداري فهو التغيرات الحاصلة في العملية الادارية في المنظمة ، واوضح (Daft, 2001 : 370) بان الابداع التقني هو تقديم منتجات جديدة او تحسين منتجات حالية او تصميم او ادخال عمليات واساليب وطرائق جديدة في العملية الانتاجية او تحسين الطرائق او الاساليب والعمليات في العملية الانتاجية اما الابداع الاداري فهو تغير في الهيكل المنظمي وفي وظائف وانظمة الموارد البشرية والاساليب الادارية وهناك من يضع ضمن هذا المعيار نوعاً ثالثاً وهو ابداع البحث و التطوير الذي يحدث نتيجة الاكتشافات الجديدة في العلوم والتقنيات المتطورة . (Mueser, 1985 : 161-162) .

مما سبق يمكن القول أن الابداع الاداري هو مجمل التغيرات الحاصلة في الانشطة والفعاليات والاساليب الادارية التي تتبعها المنظمة بالشكل الذي يتلاءم مع تحقيق اهداف المنظمة اما الابداع التقني هو تطوير المنتجات الجديدة ، وتصميم العمليات الجديدة أو التحسينات التي تحدث سواء في المنتج ام العملية بالشكل الذي يشبع حاجة ورغبة الزبون .

اما الابداع وفقاً لمدى التغيير يتضمن نوعين الاول هو الابداع الجذري Radical Innovation ، والثاني هو الابداع التدريجي Incremental Innovation

وتناول كل من (Drucker , Jones & other , Griffin) هذه الانواع أذ عرف (Griffin, 1997 : 401) الإبداعات الجذرية بأنها المنتجات او الخدمات او التقنيات الجديدة المتطورة من قبل المنظمة وهي تلك التي تحل بشكل كامل محل المنتجات ، او الخدمات ، او التقنيات الموجودة في الصناعة . اما الإبداعات التدريجية فهي المنتجات، او الخدمات ، او التقنيات ، او العمليات الجديدة التي تعدل وتحسن من المنتجات ، او التقنيات ، او العمليات الموجودة . اما drucker (Hesselbein, 2003 : 7) فقد دمج بين الابداع التدريجي والجذري أذ عرف الابداع بأنه يشير الى كلا التغيرات الجذرية والتدريجية في المنتجات والعمليات والخدمات والتي غالباً ما تهدف الى حل مشكلة ، وان الابداع عنصر او عامل مهم في الدراسات الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية وحتى الهندسية بوصفه يقود الاقتصاد الى ما هو افضل . (الموسوعة المجانية (from wikipedia, the free encyclopedia)) .

اذن يمكن القول ان تقديم المنتجات والخدمات والعمليات الانتاجية الجديدة هي بمثابة ابداع جذري (Redical) اما عملية تطوير هذه المنتجات والعمليات والخدمات بواسطة التحسين المستمر فهي ابداع تدريجي (Incremental).

وهناك الابداع وفقاً لاهداف العملية الانتاجية يصنف الابداع على وفق اهداف العملية الانتاجية التي حددت هنا بالاسبقيات التنافسية التي تسعى كل منظمة الى الوصول اليها قبل منافسيها وهي الجودة Quality والكلفة Cost والسرعة في تسليم Delivery speed والاعتمادية في التسليم Delivery on Dependability ، والمرونة Flexibility . (Krajawski, 1999 : 159) أما (Slack et.at, 1998 : 52) فقد أكد على أنّ الجودة هي عمل الاشياء بصورة صحيحة لانها مفتاح رضا الزبون وهذا المفتاح هو الذي تريد المنظمات الامساك به (بتصرف) . slack

إن الابداع في الكلفة يتجسد في تخفيض الكلفة من خلال تصميم وتحسين العملية الانتاجية واستخدام مواد اولية جديدة وتقنية جديدة (العبيدي، 44 : 2005)

والابداع في سرعة التسليم هو زيادة مرونة الانتاج للتكيف بسرعة مع طلبات المستهلكين المتغيرة وتقليل مدة انتظار المستهلك الى اقل وقت ممكن ، وان الابداعات في اعتمادية التسليم في تصميم العملية التي لها مرونة عالية بالشكل الذي يمكن المنظمة من خلالها بالايفاء بتسليم المنتج او الخدمة في الوقت المحدد (Krajewski, 1999 : 160) اما ابداع المرونة فهو مواجهة التغيرات في رغبات الزبائن وحاجاتهم بسرعة والتكيف لها .

٣-أهداف ابداع العملية Process Innovation Objectives

يهدف ابداع العملية الى تحقيق جملة من الاهداف التي تسعى كل منظمة الى تحقيقها ، مثل

النوعية المحسنة ، خلق الاسواق الجديدة ، كلف العمل المنخفضة ،عمليات الانتاج المحسنة ،تقليل المواد الخام،تقليل الضرر البيئي ، تخفيض استغلال الطاقة . (Luecke & Kat, 2003 : 2)

٤-أهمية ابداع العملية Motives and Importance of Process Innovation

تسابق المنظمات الى تحقيق ابداع عملية وتحمل المخاطر الناجمة عنه يدفعنا للبحث في الدوافع والاسباب الكامنة وراء عملية ابداع العملية في أي منظمة من المنظمات سواء ذات الانتاج السلعي ام الخدمي وهي : (العامري،157:2005) (Pereira & foster,1985:10)

أ. المنافسة الحادة في السوق

إن البئية التي تعمل فيها المنظمات على اختلاف أنواعها هي بيئة ديناميكية متحركة ولا يكاد يمر يوم دون ان تكون هناك تغيرات وعليه اصبح لزاماً على المنشأت اللجوء الى الابداع وتحمل مخاطرهِ ، من اجل الحفاظ على الحصة السوقية .

ب. تكنولوجيا المعلومات

ان التطور الهائل في هذا النوع من الوسائل أدى الى الكثير من الإضافات منها ماهو بشكل سلع وخدمات كتلك التي تقدمها الانترنت او في شكل تصميم سهل وسريع لمئات بل لآلاف من المنتجات كما هو الحال في إنتاج بطاقات المناسبات والتهاني كمثال بسيط وغيرها من المنتجات المشابهة .

٥- مداخل ابداع العملية

من المسلم به أن لأي علم او ظاهرة مداخل فكرية تسهل دراسة وتحليل وتحديد مكوناته ، ولعل لابداع العملية مجموعة من المداخل التي استخلصت من المراجع المتخصصة نذكر أهمها :

أ- مدخل التوجه نحو التصميم Design - Oriented Approach

ينظر الى ابداع العملية في إطار هذا المدخل انه يهدف الى تصميم منتجات وعمليات جديدة بهدف الاستجابة السريعة للتغيرات السريعة في حاجات وأذواق المستهلكين في السوق

ب - المدخل الاستيراتيجي Strategic Approach

يرى أصحاب هذا المدخل أن ابداع العملية يعبر عن الاتجاه المستقبلي للمنظمة في إبداع المنتج والعملية والذي يتم تحديده في ضوء الفرص والتهديدات في البيئة الخارجية وبما يتلاءم مع ما

تتمتع به المنظمة من أمكانات وموارد وبالشكل الذي يمكنها من البقاء والاستمرار ورفع قدرتها على المنافسة ، (Daft, 2000 Trott 2002)

ج- المدخل التكنولوجي Technical Approach

على وفق هذا المدخل اصبح الابداع يقترن بالتكنولوجيا أذ ان التكنولوجيا اصبحت تشكل قوة التوجيه الاساسية في النشاط الابداعي من خلال تطبيق افكار وتطوير منتجات جديدة ووضع التصاميم الاولية موضع التنفيذ من قبل مهندسي قسم التصنيع ،

د- المدخل المعلوماتي Informational Approach

وفق هذا المدخل فإن ابداع العملية هو نتاج التطور الحاصل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي افرزت العديد من الابداعات والاضافات في تقديم المنتجات والخدمات وتطوير تكنولوجيا العملية على شكل سلع وخدمات او في شكل تصميم سهل وسريع للعديد من المنتجات Pisano, 1997 : 2002

٦- العوامل المؤثرة في ابداع العملية Effective Factors in Proces Innovation

تناولت الادبيات والرسائل والاطاريح عدة عوامل تؤثر على ابداع العملية ، منها التكنولوجيا والبحث والتطوير واستيراتيجية الابداع وثقافة العاملين وشخصية العاملين وغيرها، وسيتم اعتماد التكنولوجيا والبحث والتطوير واستيراتيجية الابداع كعوامل مؤثرة في ابداع العملية وكالأتي :

اولاً: التكنولوجيا Technology أصبح من مقومات البقاء والنجاح لأية منظمة صناعية المواكبة المستمرة للتكنولوجيا ، سواء تكنولوجيا المنتج ام تكنولوجيا العملية ام تكنولوجيا المعلومات أذ إن : (Krajewski & Ritzman,1999:127-129)

أ. تكنولوجيا المنتج Product Technology

تقوم بترجمة الأفكار إلى منتجات جديدة لزبائن المنظمة ، وتعد مهمة لأن نظام الإنتاج ينبغي ان يتم تصميمه لإنتاج المنتجات وفقاً للتقدم التكنولوجي .

ب. تكنولوجيا العملية Process Technology

تتضمن الطرائق التي تستخدمها المنظمة للقيام بالأشياء وهي مهمة اذ يمكن تحسين الطرائق المستخدمة حالياً في نظام الإنتاج من خلالها .

ج. تكنولوجيا المعلومات Information Technology

يستخدمها المدراء للحصول على معالجة ونقل المعلومات من أجل اتخاذ القرارات الفعالة ، وتكنولوجيا المعلومات مهمه ، لانها يمكن ان تحسن من كيفية استخدام المعلومات لتشغيل نظام الانتاج .

ثانياً: البحث والتطوير Research and Development (R&D)

إن التطورات السريعة في ابداعات العملية جعلت المنظمات تعتمد بصورة كبيرة على نشاطات البحث والتطوير لمواكبة حاجات الزبائن ورغباتهم المتطورة والمنافسة في الاسواق ، فالإدارة الجيدة للبحث والتطوير قد حسنت كفاءة وانتاجية ابداع العملية ، وأن البحث يعني النشاط الذي يسعى إلى تطوير المعرفة ، في حين ان التطوير هو العملية التي تحول الافكار الجديدة إلى نجاحات تجارية. (Rao, 1996 : 18)

وفيما يأتي بأيجاز أنواع التقنيات المتقدمة المستخدمة في ابداع العملية:

١. الآت السيطره الرقميه الحاسوبيه Computer Numerical Control

وهي أدوات مكائن كبيرة تبرمج لانتاج دفعات ذات حجوم صغيره او متوسطة krajewski & Ritzman , 1993 : 234)ظهرت في الخمسينات و شكلت البداية الأولى للتكنولوجيا المتقدمه مع تطوير مكائن (NC) ، وأن اغلب تكنولوجيا هذا النوع تتم السيطرة عليه من خلال الحاسوب الخاص بها مع تعليمات يتم تخزينها على قرص ، إلاان مجموعة التعليمات التي يتم ترميزها مع الحاسوب المرتبط بالماكنة تقوم مقام المشغل الذي يقوم بالسيطرة على الماكنة باليد ، ومن خلال CNC تكون هناك اكثر دقة وإمكانية إعادة واتقان للعمليات ، كذلك يمكن ان تكون الانتاجية أفضل أذ تزال أخطاء المشغل من خلال عمل لنماذج مثلى .

وقد تم تطوير هذه التكنولوجيا بطريقتين الاولى : زيادة درجة حرية المكائن التي تسمح بصقل اكثر الاجزاء تعقيداً ، والثانية : هي قدرة اغلب مراكز التشغيل للمكائن على تغيير أدواتها ،

فمثلا عندما يستدعي البرنامج تغيير الاداة القديمة يتم تغييرها بوحدة واحدة جديدة توضع محلها، وهذا أدى الى زيادة تنوع الاجزاء التي يمكن أن تنتج بواسطة الماكنة بما في ذلك انتاج اعقد الاجزاء . (Slack,1998,270-271)

٢. الإنسان الصناعي Industrial Robot

استخدم في بداية الستينات ، وهو ماكنة مبرمجة تصمّم للتعامل مع المواد أو المعدات لانجاز مهام متنوعة ، وحدد (Slack) ان المنظمة تحقق جملة من المنافع عند استخدامها للروبوت مثلا توفير الكلف نتيجة تقليل احتياجات الايدي العاملة ، تحسين الجودة ، زيادة الطاقة ، وزيادة المرونة لمعدات الانتاج . (Slack,1993,:276) ويتضمن الروبوت ثلاثة اجزاء رئيسية وهي : (Russell & Taylor,1995:303)(السيطرة او وحدة السيطرة Controller والذراع المعالج Manipulator Arms والايدي (المخالب) (The end – effecter hands

٣.التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD) Computer Aided Design

وهو الاستخدام الفعال للحاسوب لتطوير وتوثيق التصاميم ، ويتضمن رسم الألية بمساعدة الحاسوب إذ أنه يشمل التصميم الصناعي بواسطة الحاسوب. (Heizer & Render, 1999 : 273) وتوسعاته هي DFMA التصميم بواسطة التصنيع والتجميع 3-D object Model نموذج ثلاثي الابعاد ، ويوفر قلة وقت التصميم ، تقديم عدة تصميمات بديلة للمنتوج الواحد ، تقليل تكاليف الانتاج والخزين ، وتوفير قاعدة بيانات لجميع الافراد .

٤. التصنيع بمساعدة الحاسوب (CAM) Computer Aided Manufacturing

يوفر سيطرة وتشغيل بواسطة الحاسوب للوسيلة الانتاجية بواسطة اشتراك مباشر او غير مباشر مع الموارد البشرية والموارد المالية ، وتستخدم حاسبات لمراقبة عملية الانتاج والسيطرة عليها وكثيراً ما يتم توفير حلقة من تغذية عكسية لتصحيح المشاكل بشكل اوتوماتيكي.

(Davis & Other, 2003 : 126)

اما الفوائد التي يحققها CAM للأنتاج هي : (Adam & Ebert, 1996 : 138)

أ. نوعية المنتج اكثر تجانس من وحدة لاخرى .
ب. تقليل كلف العمل لان وقت العمل اقل .

ت. الحصول على اقرب الحدود للتفاوت (السماحات) .

ث. الدقة المتوخاة من الحاسوب اكثر من المشغل الماهر .

ج. القدرة على رؤية التصميم بثلاثة ابعاد ، ويوفر قاعدة بيانات للتنفيذ .

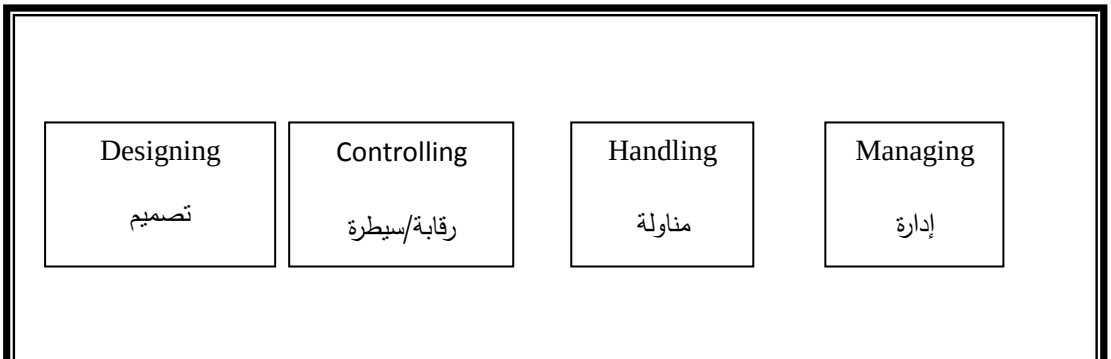
٥. أنظمة التصنيع المرن Flexible Manufacturing Systems (FMS)

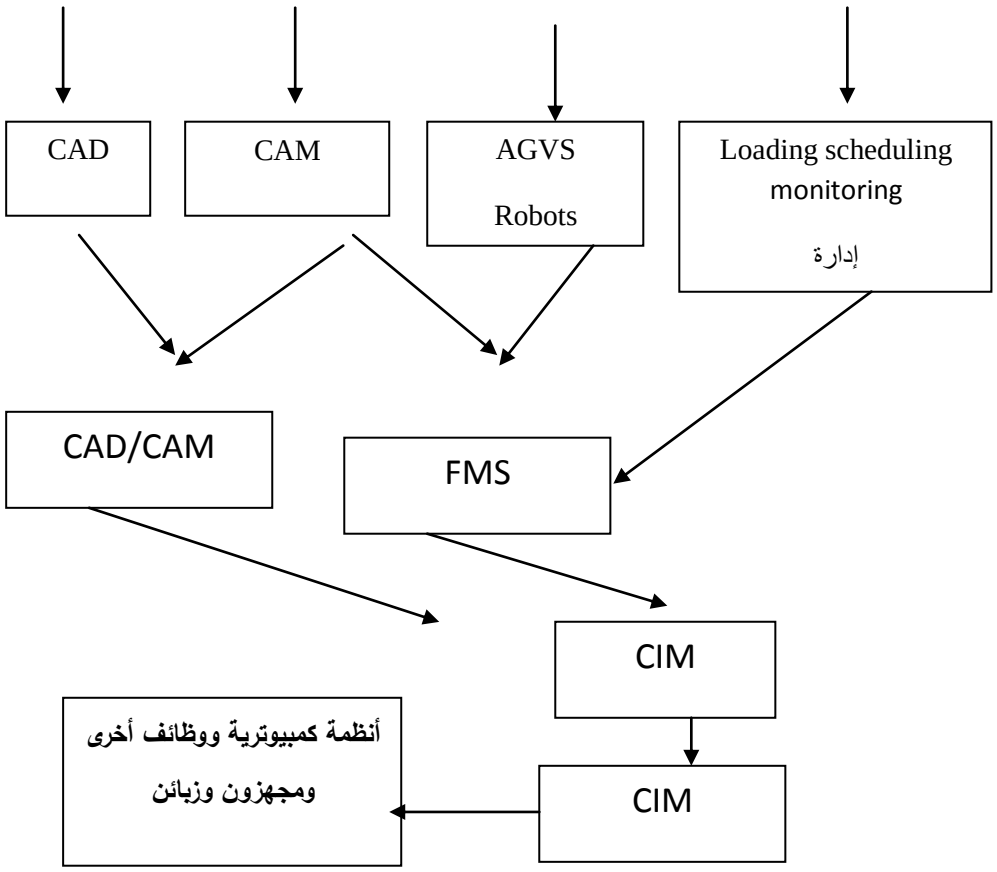
هي امتداد منطقي للتصنيع بواسطة الحاسوب (CAM) ، إذ تتضمن مكائن تتم السيطرة عليها بواسطة الحاسوب وتربط بواسطة وسائل مؤتمتة مثل الروبوت وأنظمة التحويل . (Evans, 1993 : 282) وتدمج أنظمة التصنيع المرن بين المرونة والكفاءة ، فالمرونة تأتي من سهولة تحويل الاجزاء واستخدام الأتمتة المبرمجة ، أما الكفاءة فتأتي من تقليل وقت التهيئة وصفوف الانتظار ، إذ تكون الآلات جاهزة للمعالجة والقطع ومستعدة للتحرك لإجراء عمليات التصنيع عليها فور انتهاء القطعة السابقة ، (Russell & Taylor , 1995 : 303) وهذا يؤدي الى تقليل المخزون تحت الصنع الى مايقارب 70% (Slack, etal, 1998 : 276) . أما (Davis and others, 2003 : 126) فقد عرف (FMS) بأنّها منظومة تشير الى عدد المنظومات التي تختلف في درجة الألية أو التحول الذاتي والسيطرة ، وهي مرنة بشكل كفؤ لانتاج تنوع واسع من المنتجات ، ويستخدم في تسهيلات التصنيع التي تعمل ذاتياً ولحجم محدد وتنتج نوعاً واسعاً من المنتجات

٦. نظام التصنيع المتكامل حاسوبياً

Computer- Integrated Manufacturing (CIM)

نظام التصنيع المتكامل هو تكامل " توحيد " أوجه التصنيع والتصميم والتسليم كافة من خلال قاعدة بيانات وباستخدام تكنولوجيا الحاسوب ، وهو استيراتيجية للتنظيم والسيطرة على المصنع اكثر منه تكنولوجيا خاصة يمكن ان تشترى (Russell & TayLor, 1995 :307) (Davis & other, 2003 :126) والشكل التالي يوضح تكامل نظام التصنيع حاسوبياً بما أسماه بهيكل التكامل (Hierarchy of integration) (Slack , 1998 : 279) .





Integrated

شكل (١) هيكل التكامل

Source : (Slack , Nigel & Chambers , Stuart & Harland , Christine & Harrston , Alan & Johnston , Robert " Operations Management " 2nd ed , Great Britain : Pitman publishing , 1998: ٢٧٩) .

ثانياَ– ابداع العملية Process Innovation

تعرّف العملية بأنها سلسلة من المهام المنفصلة او النشاطات التي تنجز من قبل مجموعة متكاملة من الافراد والمعدات والادوات . (Noori & Radford, 1995 : 249)اما قاموس وبستر فيفسر العملية بأنها سلسلة نظامية من الاجراءات او الافعال الموجهة لنهاية ما . (

(Thunem, 1997 : 11) يبدو من ذلك ان العملية هي مهمة تحويل المدخلات إلى مخرجات من خلال سلسة من الاجراءات والنشاطات التي تنجز بواسطة الافراد والادوات والمعدات في المنظمة ، لغرض الشيء الذي صممت العملية لتنفيذه .العملية هي مجموعة من النشاطات التي تولد قيمةً للزبون ، إذ يبدأ ابداع العملية بالإدراك الجيد إلى من هم زبائن العملية ، وما الذي يتوقعونه منها ، ان ابداع العملية ينطوي على تحسين مهم او كبير في واحدة او اكثر من العمليات الموجودة المستخدمة من قبل المنظمة ، وتتكون ابداعات العملية من تصميم عملية إنتاجية جديدة وتحسين عملية إنتاجية قائمة وكالأتي :

أ- تصميم عملية انتاجية جديدة New production Process Design

لقد تباينت آراء الباحثين في تحديد مفهوم تصميم العملية ، لذلك ، ولغرض سهولة الوصول إلى المفاهيم المتطورة بخصوص هذا الموضوع ، تم ادراج مجموعة من الآراء من المصادر المعتمدة في جدول رقم (١) وكالأتي :

جدول رقم (١)يوضح آراء الباحثين لمفهوم تصميم العملية

السنة	الكاتب	المفهوم (تصميم العملية)
١٩٩١	Vonderembers & White	وصف تصميم العملية بكيفية صنع المنتج ، ولقرار تصميم العملية مكونان رئيسيان هما: ١- مكون تقني او هندسي . ٢- مكون اقتصادي من ناحية الحجم . (Vonderembers & White, 1991: 136)
١٩٩٣	Krajewski & Ritzman	إن تصميم العملية هو اختيار المدخلات والعمليات وتدفق العمل ووسائل وطرائق انتاج السلع والخدمات . (Krajewski & Ritzman, 1993 : 180)
١٩٩٥	Noori & Radford	تصميم العملية هي مهمة اختيار وترتيب المعدات المطلوبة لعملية التحويل وتكامل قوة العمل والمصادر الأخرى مع المعدات . (Noori & Radford, 1995 : 250)
١٩٩٨	Slack & others	إن تصميم العملية عند مستوى الاستيراتيجية تعني تصميم شبكة العمليات التي يحصل الزبون من خلالها على المنتجات والخدمات أيضاً وعند مستوى العملية فإنها تعني تنظيم تسهيلات مادية للعمليات والتكنولوجيا والافراد . Slack et.al, (1998 : 105

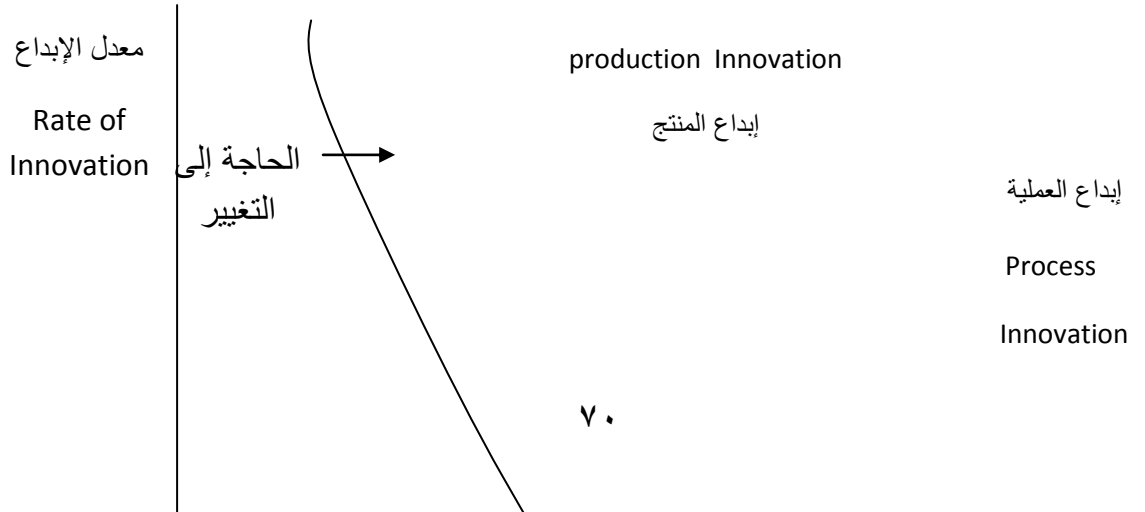
٢٠٠٠	Harrington & Others	ان تصميم عملية جديدة يطلق عليها إعادة هندسة العملية بسبب إستخدامه الطريقة نفسها أذا كانت المنظمة تقوم بتصميم العملية أول ومرة. (Harrington et. al, 2000 : 176)

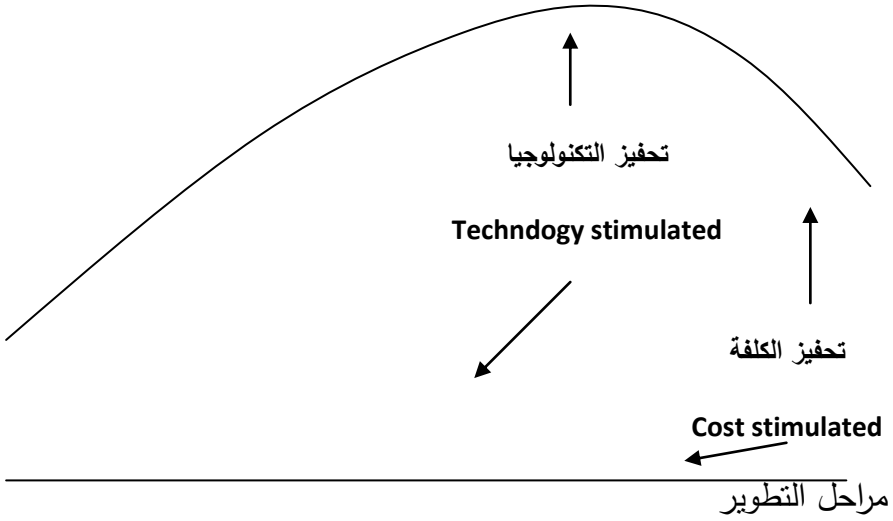
وذكر (Steven, 1997 : 47) تصنيف دورة عمر العملية الانتاجية إلى ثلاثة مراحل رئيسة هي (البداية ، والوسطى، والنضوج) و ليس من الضرورة ان تتزامن هذه المراحل مع مراحل دورة عمر المنتج . وكما موضحة في الجدول الأتي :

جدول رقم (٢) دورة عمر العملية الانتاجية

التسلسل	المراحل	خصائص المرحلة	الابداع المحفز
الاولى	البداية	تمتلك وظيفة التصنيع خصائص ورشة العمل، وتستجيب للتغيرات الحاصلة في تصميم المنتج، تنوع في جودة المدخلات بشكل كبير، سيطرة محدودة للمنظمة على المجهزين .	يوجد إبداع إداري يتجلى في الوسائل المتبعة لترويج وتسويق المنتجات والانتاج اكثر مرونة واستجابة لادخال إبداعات تكنولوجية .
الثانية	المتوسطة	تبدأ الأتمتة أي جعل الاشياء اوتوماتيكية سيطرة المنظمة بشكل كبير على المجهزين بسبب ارتفاع حجم الانتاج، انخفاض كلفة انتاج الوحدة، شمول عملية الانتاج على تشغيل الدفعة وبعض خطوط التجمع	يوجد إبداع تكنولوجي يركز على تسهيل انسيابية المنتج في خطوط الانتاج ويكون زيادة في الطاقة الانتاجية وبالتالي معدل إبداع مرتفع.
الثالثة	النضوج	جميع العمليات الرئيسة تجري اوتوماتيكياً، عملية الانتاج معيارية تقدم القلة من الإبداعات الصناعية، وقد تتخذ عملية الانتاج التدفق المستمر .	يوجد إبداع تكنولوجي في مجال عملية الانتاج هو خفض الكلفة أي اعتماد إبداعات تخفيض الكلف.

والشكل (٢) يوضح هذه المراحل وكيف ينخفض منحنى كلف التصنيع ابتداءً من مرحلة البداية تدريجياً إلى الوسطى ثم النضوج ، وكالأتي :





شكل (٢) مراحل إبداع العملية

Source : (Buffa , Elwood , S. " Modern Production / Operations Management " 7th ed , India : Wiley Eastern Limited , 1993 : p.46) .

ب- تحسين عملية انتاجية قائمة Production Process Improvement إن تحسين عملية انتاجية قائمة يعني تحسين الاجراءات والنشاطات والاساليب والطرائق وأداء العمليات الانتاجية من خلال الدراسة النظامية لها ، ولابد من الاشارة الى مكونات العملية الانتاجية قبل توضيح ما المقصود بتحسين العملية الانتاجية ، وهذه المكونات هي المواد،الماكنة، الطرائق والأساليب ، الأفراد .

وتشير الممارسات العملية إلى توجه المنظمة إلى التركيز على تحسين العملية التي يجري العمل فيها بدلاً من التركيز على ايجاد عملية اصيلة ، ومتى ما أمكن التوصل إلى المبادئ والارشادات التي تساعد في تقييم او تحسين العملية الحالية ، فإن هذه المبادئ والارشادات نفسها تعد أساساً لوضع عملية اصيلة عندما تدعو الحاجة إلى ذلك ، والتحسين في العمليات الانتاجية يمكن ان يصنف على وفق الهدف الذي تهدف المنظمة الوصول اليه ، فقد يكون هذا الهدف : (Evans, 2005 : 330)تقليل تكاليف العمليات اوتحسين جودة (نوعية) المخرجات اوزيادة الطاقة الانتاجية .اما (Krajewski & Ritzman , 1996 : 166) فحدد تحسين العملية بأنه الدراسة النظامية لنشاطات وتدفقات كل عملية لغرض تحسينها . وذكر (Evans, 1997 : 430) ان تحسين العملية هو تحقيق الفرص لأنجاز مستوى عالي مستمر النوعية في اداء العملية .

ويتضح من ذلك أن تحسين عملية انتاجية قائمة تهدف الى تحقيق قيمة عالية في اداء العملية وزيادة الطاقة الأنتاجية لمواجهة متطلبات الزبائن المتغيرة .

ثالثاَ/ تصميم المنتوج

١- مفهوم المنتج Product Concept

المنتج عادة ما يكون اول شيء يلمسه الزبون من منظمة ما ، لذا فأن من الاهمية ان يتم تصميمه بما يتوافق مع متطلبات الزبائن وتوقعاتهم

وبشكل عام هناك ثلاثة انواع من المنتجات هي :- (Evans, 1993 : 156)

أ. المنتجات حسب طلب الزبون Customer Products
وهي منتجات خاصة تصمم وفقاً للمواصفات التي يرغب بها المستهلك

ب. المنتجات المستندة على الخيارات Option Oriented Products
وهي تشكيلة خاصة من الاجزاء التي يتم تجميعها في ضوء اختيارات الزبون لمفردات اضافية يتم ادخالها على المنتج

ج.المنتجات القياسية Standard Products

وهي منتجات معيارية تنتج بكميات كبيرة ولا يوجد للمستهلك خيار في تصنيعها .

٢.خطوات تصميم المنتج :هناك مجموعة من الخطوات المعتمدة في تصميم المنتج والتي اختلفت آراء الباحثين في تحديدها كما موضح في الجدول ادناه:

جدول (٣) اختلاف آراء الباحثين على خطوات تصميم المنتوج

الخطوات	Rusell&Tayger 1995	Adem&Eber 1996	Slak&Others 1998	Heizer&Render 2004
الأولى	توليد الأفكار	تقدير الأحتياجات	توليد المفاهيم	تحديد رغبات الزبون
الثانية	دراسة الجدوى	التخطيط للمنتج المتقدم	وضع التصميم الأولي	تحديد كيفية تلبية المنتج لرغبات الزبون
الثالثة	اختبار التصميم الأولي	اختيار التصميم الأولي	التصميم النهائي	ربط رغبات الزبون بكيفيات وطرق الأنتاج
الرابعة	التصميم النهائي للمنتوج	التصميم الهندسي التفصيلي		تحديد العلاقات بين كيفيات الأنتاج وتلبية احتياجات الزبون
الخامسة		تصميم وتطوير عملية الأنتاج		تطوير تصنيفات الأهمية للصفات التنظيمية
السادسة		تقييم وتحسين المنتج		تقويم التصميم بالمقارنة مع المنتجات المنافسة
السابعة		استخدام ودعم المنتج		

٣-أبعاد جودة المنتج

أولاً. ابعاد الجودة في نظر (Krajewski & Ritzman)

يرى كل من Ritzman and Krajewski ان الزبون يمتلك ابعاداً متعددة للجودة في ذهنهِ وهذه الابعاد هي :- (Krajewski and Ritzman , 1999 : 216)

أ. مطابقة المواصفات Conformance of Specfication : يتوقع الزبون أن مواصفات المنتج تتطابق مع توقعاته ورغباته وبمستوى محدد من الاداء .

ب. القيمة Value : تعني مقدار المنفعة التي يحققها المنتج في مستوى معين من السعر ، ومقدار هذه القيمة في تصور الزبون تعتمد على التخمينات التي كانت لديه قبل الشروع في الشراء .

ت. الملاءمة للاستخدام Fitness For Use : اي مدى مطابقة جودة اداء المنتج مع الغاية المحددة له ، فالزبون يحدد خصائص ميكانيكية يستخدمها معياراً للحكم على مدى ملاءمة المنتج معها .

ث. الدعم Support : تتمثل بخدمات مابعد البيع التي يقدمها المنتج ، كالضمان والصيانة ، واسلوب الدفع وغيرها والتي تعد بمثابة منفعة اضافية للمستهلك والتي لاتقل اهمية عن المنتج نفسه في رأى المستهلك .

ج. الانطباعات النفسية Psychological Impressions : ان صورة المنتج التي تقدمها وسائل الاعلان تؤثر في ادراك الزبون الحسي وتولد لديه انطباعاً نفسياً لتكون بعداً من ابعاد الجودة

ثانياً. ابعاد الجودة في نظر Heizer and Render

تطرق كل من Render and Heizer الى سمات متعددة لجودة المنتج ، وفي رأيهما ان تلك السمات متكاملة ، والعملية التي تتجاهل اية واحدة منها سوف تكون النتيجة عدم امكانية انتاج سلعة تقابل او تفوق توقعات الزبون ، وهذه السمات تتحدد على اساس : (Heizer and Render , 2004 : 79)

أ. المستخدم User : ان مقياس الجودة يعني اداءً افضل واتقاناً جيداً ، وان ابعاد الجودة على هذا الاساس يمكن معرفتها مسبقاً من خلال البحوث التسويقية التي تعكس حاجات المستخدم .

ب. التصنيع Manufacturing : هي السمات والابعاد التي تهم مديري الانتاج والتي تعني عندهم مطابقة المواصفات مع ما هو مخطط مسبقاً ، اي التأكيد الدقيق على وضع المنتج من المرة الاولى على وفق المواصفات المحددة .

ت. المنتج Product : بموجب هذا الاساس ينظر لجودة المنتج من أذ انه متغير دقيق يتحول الى سمات وخصائص محددة داخل المنتج ويكون قابلاً للقياس .

ثالثاً. ابعاد الجودة في رأى (Carvin) ناقش (Carvin) مختلف التعريفات في مجال الجودة وتمكن على اثرها تحديد مجموعة ابعاد لجودة المنتج التي من خلالها يتم اشباع حاجات المستهلك وهذه الابعاد (Dilworth , 1992 : 610) .

أ. الاداء Performance : وتعني الخصائص التشغيلية والصفات العامة او الرئيسة التي تتميز بها السلعة ، والتي تتوقف على الرغبات والاتجاهات الشخصية لكل فرد مثل اللون والوضوح في صورة التلفاز ، قوة الدفع في المحركات الكهربائية .

ب. السمات الخاصة Special Features : اي الخصائص الاضافية التي تتميز بها السلعة وان ترجمة هذه الخصائص الى اختلافات في درجة الجودة يعود الى تقييم الافراد لها طبقاً لأهميتها بالنسبة لهم .

ت. المعولية (الاعتمادية) Reliability : وتعني قابلية المنتج على اداء العمل المطلوب تحت احوال تشغيلية معينة وفي مدة زمنية محددة .

ث. المطابقة Conformance : تعني قياس المنتج النهائي مع المواصفات الموضوعة مسبقاً للتأكد من تطابق وتماثل التصميم مع المواصفات .

ج. المتانة Durability : وتعني المدة التي سيدوم فيها المنتج قبل انتهائه او تدهور ادائهِ وفقدان خواصه ، ومن ثم فهو مقياس لعمر المنتج .

ح. قابلية الخدمة Serviceability : وتشير الى امكانية تعديلها او تصليحها ، وكلفة التصليح والوقت الذي يستغرقه ، ويدخل في ذلك مدى توافر ادوات وقطع الغيار وخدمات ما بعد البيع وفاعليتها .

خ. المظهر الخارجي او الجمالية Aestheties : وتشمل الشكل والجوانب الجمالية والمعايير الذوقية والاحساس الذي تولده في المستهلك نفسه وهو بُعد شخصي غالباً ما يتعلق بشخص المستهلك نفسه لاعلاقة له بالاداء او المعولية او قابلية الخدمة .

د. الجودة المدركة Pereceived Quality : هي الشعور بالثقة وصورة وانطباع المستهلك تجاه المنتج سواء في مستوى الجودة والتي تتولد من خلال سمعة المنتج وحملات الدعاية والاعلان .

الجانب العملي

أولاً: عرض نتائج مستوى الفاعلية لمتغيرات البحث.

أ–متغيرات ابداع العملية.

١–نتائج مستوى الفاعلية لتصميم عملية انتاجية جديدة : هنا يتم عرض نتائج البحث بالأعتماد على قائمة الفحص المستخدمة للوصول الى النتائج (انظر الملحق ١) .

ان المعدل العام لمتغير تصميم عملية انتاجية جديدة هو (٥,٠٥) كما حصلت الفقرة (ب) من السؤال (١١) على اعلى معدل موزون بلغ (٦,٢٢) ضمن فقرات هذا المتغير مما يؤكد استخدام معدات السيطرة النوعية الجديدة في تصميم عملية انتاجية جديدة ، كما حصلت الفقرة (أ) من

السؤال الحادي عشر على ادنى معدل موزون بلغ (٣,٥٥) أذ أتضح ان اعتماد الانظمة الحاسوبية في عمليات تصميم المنتج دون المستوى المطلوب.

٢- نتائج مستوى فاعلية لتحسين عملية انتاجية حالية يظهر ان المعدل العام لمتغير تحسين عملية انتاجية حالية هو (٥,٠٢) كما حصلت الفقرة (ج) من السؤال الرابع عشر والفقرة (ب) من السؤال الخامس عشر على اعلى متوسط موزون بلغ (٥,٧٧) وهذا يؤكد اهمية البحوث والدراسات التي ساعدت في كفاءة العمليات الانتاجية والترتيب للخطوط الانتاجية بالشكل الذي يحقق تحسين الاداء ، كما حصلت الفقرة (أ) من السؤال السادسة عشر على ادنى متوسط موزون (٤) مما يشير الى قلة براءات الاختراع التي حصلت عليها الشركة .

والجدول الآتي يعرض خلاصة بالمعدل العام لكل متغير مستقل من متغيرات ابداع العملية

جدول (٤) المعدلات العامة لمتغيرات الابداع العملية

ت	المتغيرات المستقلة	المعدل العام
١-	تصميم عملية انتاجية جديدة .	٥,٠٥
٢-	تحسين عملية انتاجية حالية	٥,٠٢

ب. متغيرات تصميم المنتج

١. نتائج مستوى الفاعلية لمتغير الاداء :بلغ المعدل العام لمتغير الاداء (٤,٤٦) أذ حصل السؤال الاول على اعلى متوسط موزون بلغ (٥,٧٧) مما يؤكد وجود الخصائص التشغيلية المتميزة في منتجات الشركة ، كما حصل السؤال الثاني على ادنى متوسط موزون بلغ (٣,١١) مما يوضح عدم تفوق الشركة على مثيلاتها في الاداء .

٢-نتائج مستوى الفاعلية لمتغير السمات الخاصة: بلغ المعدل العام لمتغير السمات الخاصة (٤,١٦) أذ حصل السؤال الخامس على اعلى متوسط موزون بلغ (٤,٨٨) مما يؤكد وجود عنصر الامان في منتجات الشركة ، كما حصل السؤال السادس على ادنى متوسط موزون بلغ (٣,٥٥) مما يشير الى عدم توفر حماية ذاتية لمنتجات الشركة .

٣-نتائج مستوى الفاعلية لمتغير المعولية :يظهر ان متغير المعولية حصل على معدل عام بلغ (٥,٨٤) أذ حصل السؤال التاسع على اعلى متوسط موزون بلغ (٦,٦٦) مما يثبت انه من المستحيل عدم اشتغال المنتج ، كما حصل السؤال الثامن على ادنى متوسط موزون بلغ (٥,١١) الخاص بأمكانية الاعتماد على منتجات الشركة لانجاز وظائفها .

٤-نتائج مستوى الفاعلية لمتغير المطابقة :يظهر ان المعدل العام لمتغير المطابقة بلغ (٥) أذ حصل السؤال العاشر على اعلى متوسط موزون بلغ (٥,٥٥) مما يؤكد تطابق منتجات الشركة مع رغبات الزبون ، كما حصل السؤال الثاني عشر على ادنى متوسط موزون بلغ (٤,٤٤) أذ أكد على ان الانحرافات كانت ضمن الحدود المسموح بها .

٥-نتائج مستوى الفاعلية لمتغير قابلية الخدمة: يظهر ان المعدل العام لمتغير قابلية الخدمة هو (٤,٩٦) كما حصل السؤال الرابع عشر على اعلى متوسط موزون بلغ (٦,٦٦) مما يؤكد توفر قطع الغيار والادوات الاحتياطية للمنتج ، كما حصل السؤال الخامس عشر على ادنى متوسط موزون بلغ (٣,٧٧) مما يشير الى عدم تقديم خدمات ما بعد البيع من قبل الشركة .

٦-نتائج مستوى الفاعلية لمتغير المتانة:ظهر ان المعدل العام لمتغير المتانة هو (٥,٥٣) كما حصل السؤال السابع عشر على متوسط موزون بلغ (٦,٦٦) أذ يؤكد تحقق المنفعة للمستهلك جراء اقتناء منتجات الشركة ، كما حصل السؤال الثامن عشر على ادنى متوسط موزون بلغ (٤) الذي يؤشر ان منتج الشركة يتمتع بقدرة مقاومة المؤثرات الخارجية .

٧-نتائج مستوى الفاعلية لمتغير المظهر الخارجي او الجمالية:يظهران المعدل العام لمتغير المظهر الخارجي او الجمالية هو (٣,٨) كما حصل السؤال التاسع عشر على اعلى متوسط موزون بلغ (٤,٤٤) مما يدل على وجود حالة من الارتياح في الزبون نفسه متولدة من استخدام منتجات الشركة كما حصل السؤال الحادي والعشرين على ادنى متوسط موزون بلغ (٢,٨٨) الخاص بالمظهر الخارجي .

٨- نتائج مستوى الفاعلية لمتغير الجودة المدركة :يظهر ان المعدل العام لمتغير الجودة المدركة هو (٣,٦٣) كما حصل السؤال الثالث والعشرين على اعلى متوسط موزون بلغ (٤,٦٦) الخاص بتأكد دراسات السوق على تطابق جودة المنتج مع توقعات الزبون كما حصل السؤال الرابع

والعشرين على ادنى متوسط موزون بلغ (٢,٨٨) مما يثبت قلة اهتمام الشركة بالاعلان عن منتجاتها .والجدول الآتي يعرض خلاصة بالمعدل العام لكل متغير معتمد من متغيرات تصميم المنتج.

جدول (٥) المعدلات العامة لمتغيرات تصميم المنتج

ت	المتغيرات المعتمدة	المعدل العام
١	الاداء	٤,٤٦
٢	السمات الخاصة	٤,١٦
٣	المعولية	٥,٨
٤	المطابقة	٥
٥	قابلية الخدمة	٤,٩٦
٦	المتانة	٥,٥٣
٧	المظهر الخارجي او الجمالية	٣,٨
٨	الجودة المدركة	٣,٦٣

ومن الجدول اعلاه يتضح من الواقع ان تركيز الشركة ينصب على متغير المتانة وهذا واضح من معدله العام الاكبر الذي بلغ (٥,٥٣) .

ثانياً / علاقات الارتباط بين متغيرات الدراسة :اختبار علاقة الارتباط ما بين ابداع العملية وتصميم المنتج .موضحة في الجدول الآتي

جدول (٦) يوضح نتائج ارتباط سبيرمان بين ابداع العملية وتصميم المنتج

المتغير المستقل	المتغير المعتمد	الارتباط
ابداع العملية	تصميم المنتج	٠,٨١٠

نلاحظ من الجدول (٦) وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة عند مستوى معنوية (٠,٠١) بين ابداع العملية وتصميم المنتج ، وبلغت قيمتها (٠,٨١٠) وهي قيمة عالية تؤشر قوة العلاقة بين المتغيرين ويؤكد على ان ابداع العملية عامل اساس للوصول الى التصميم الفعال.

جدول (٧) نتائج الارتباط سبيرمان (تصميم عملية انتاجية جديدة مع متغيرات تصميم المنتج)

المتغيرات	الاداء	السمات الخاصة	المعولية	المطابقة	المتانة	قابلية الخدمة	المظهر الخارجي	الجودة المدركة
تصميم عملية انتاجية جديدة	٠,٦٤٥*	-٠,٥٩٤*	-٠,٢٦٤	٠,٢٨٣	-٠,٥٨١*	-٠,١٨٣	-٠,٢٣٦	٠,٤٥٩

يتضح من الجدول (٧) وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية موجبة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين تصميم عملية انتاجية جديدة ومتغير الاداء بلغت قيمتها (٠,٦٤٥) وهي قيمة عالية تثبت انه كلما تم تصميم عملية انتاجية جديدة كلما سيؤدي الى الأداء الجيد للمنتج . كما يظهر وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية سالبة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين تصميم عملية انتاجية جديدة ومتغير السمات الخاصة وهي علاقة عكسية بلغت قيمتها (-٠,٥٩٤) تدل على ان تصميم عملية انتاجية جديدة سيؤدي الى تغيير في السمات الخاصة للمنتج . كما يظهر وجود علاقة معنوية سالبة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين تصميم عملية انتاجية جديدة ومتغير المتانة وهي علاقة عكسية بلغت قيمتها (-٠,٥٨١) تدل على ان واحدة من اسباب تصميم عملية انتاجية جديدة هو انخفاض متانة المنتج.

اما المتغيرات الاخرى (المعولية ، المطابقة ، قابلية الخدمة ، المظهر الخارجي ، الجودة المدركة) فلم يثبت وجود علاقات ارتباط بينها وبين تصميم عملية انتاجية جديدة .يتضح مما سبق ان معامل الارتباط الاقوى لتصميم عملية انتاجية جديدة هو مع الاداء أذ بلغت قيمة الارتباط (٠,٦٤٥) ثم مع السمات الخاصة أذ بلغت قيمة الارتباط (-٠,٥٩٤) ثم مع المتانة أذ بلغت قيمة الارتباط (-٠,٥٨١) .

اما الجدول الآتي يوضح العلاقة بين تحسين عملية انتاجية حالية ومتغيرات تصميم المنتج .

جدول (٨) نتائج الأرتباط سبيرمان بين المتغير المستقل تحسين عملية انتاجية حالية وبين متغيرات تصميم المنتج المعتمدة

المتغيرات	الاداء	السمات الخاصة	المعولية	المطابقة	المتانة	قابلية الخدمة	المظهر الخارجي	الجودة المدركة
تصميم عملية انتاجية حالية	٠,٥٤٥	-٠,٢٧٣	-٠,٠١٩	٠,٥٣١	٠,٣٢٤	٠,٥٨٢*	٠,٣٣٧	٠,٧٥٩**

يتضح من جدول (٨) وجود علاقة معنوية موجبة عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين متغير تحسين عملية انتاجية حالية وقابلية الخدمة بلغت قيمتها (٠,٥٨٢) مما يؤشر وجود علاقة بين المتغيرين وان اجراء تحسين في العملية الأنتاجية الحالية سيؤدي الى زيادة اداء المنتج .كما يظهر وجود علاقة معنوية موجبة عند مستوى معنوية (٠,٠١) بين تحسين عملية انتاجية حالية ومتغير الجودة المدركة بلغت قيمتها (٠,٧٥٩) مما يؤشر قوة العلاقة بين المتغيرين ويؤكد ان اجراء التحسين للعملية الأنتاجية سيحقق الجودة المطلوبة في المنتج .اما المتغيرات الاخرى (الاداء والسمات والمعولية والمطابقة والمتانة والمظهر الخارجي) فلم نلحظ وجود اي علاقة لها عند تحسين عملية انتاجية حالية .

يتضح ان معامل الارتباط الاقوى لتحسين عملية انتاجية حالية هو مع الجودة المدركة بلغت قيمته (٠,٧٥٩) ثم مع قابلية الخدمة بلغت قيمته (٠,٥٨٢) .

الفصل الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً : الأستنتاجات

يتناول هذا المبحث اهم الاستنتاجات التي تم التوصل اليها من خلال البحث وهي على النحو الآتي :

١. ان تبنى الابداع سلوكاً في المنظمات ، يعد من سمات الادارة الحديثة ، لكونه وسيلة تؤدي الى تفوق وتمييز المنظمات عن منافسيها الاخرين ، فضلاً عن قدرتها على تنويع منتجاتها لتحقيق حاجات ورغبات الزبائن المتغيرة .
٢. إن وجود أية منظمة واستمرارها وبقاءها يعتمد بشكل كبير على قدرتها على اشباع حاجات الزبائن ورغباتهم من خلال تقديم منتجات جديدة أو محسنة بشكل افضل من المنافسين الآخرين ، مما يعطي اهمية بالغة للابداع التكنولوجي في المنظمات .
٣. يمثل ابداع العملية احدى التحديات الرئيسة التي تواجه منظمات الاعمال فهو سلاح ذو حدين ، يتعلق الاول في تهيئة فرص جديدة من خلال مواكبة التغييرات السريعة لحاجات الزبائن ورغباتهم ، ويتمثل الثاني بالتهديدات والمخاطر التي تواجه المنظمة من قبل المنافسين الاخرين بسبب تقادمها التقني وضعف مواكبتها للتجديد ، مما يؤثر على مواقعها التنافسية في الاسواق .
٤. اهتمام الشركة في واقع الحال بأعتبارات الاداء والمتانة وقابلية الخدمة والجودة المدركة كمتغيرات اساسية عند تصميم منتجاتها بينما توجد هناك اعتبارات اخرى مهمة عند تصميم المنتج لاتقل اهمية عن التي ذكرت مثل المطابقة والمعولية .
٥. اعتماد الشركة على مهندسي الدائرة الفنيين البعيدين عن عملية الانتاج في تصميم العمليات الانتاجية على الرغم من وجود مهندسين لديهم خبرة في الانتاج مما ابرز قلة اهتمام الشركة بمتغير تصميم عمليات جديدة لانتاج منتجات جديدة في الوقت الذي ينبغي فيه ان يكون تصميم العملية قائماً على متطلبات تصميم المنتج .

ثانياً: التوصيات

تتناول هذه الفقرة اهم التوصيات التي تتعلق بمتغيرات البحث وهي :-

١. قيام الشركة باعتماد مضامين الفكر الاداري في مجال الانتاج والعمليات وتعميقها فيما يتصل بدراسة الابداع العملية وتصميم المنتج والعملية وانعكاساتها على تصميم منتجات تلبي رغبات الزبون .
٢. ضرورة اهتمام المنظمات كافة على الرغم من اختلاف حجمها ونوعها وطبيعة عملها او حتى غايتها واهدافها بأبداع العملية كونه المحرك الرئيسي لانشطة المنظمة وعملياتها حتى تتمكن من التكيف والتأقلم مع ظروف المنافسة الشديدة والتطورات العلمية والتقنية الهائلة .
٣. التأكيد على ضرورة استخدام الاساليب والطرائق العلمية التي تساعد على ابداع العملية الانتاجية لتحقيق عوامل التفوق التنافسي والتي تؤدي الى تحقيق ميزة تنافسية في السوق .
٤. ضرورة تعزيز العلاقات بين شركات القطاع الصناعي للاستفادة من الخبرات والتطورات التكنولوجية الاطلاع على آخر التطورات التقنية في الشركات العالمية .
٥. ضرورة تعزيز العلاقات مع الجهات الاكاديمية والاستشارية في الجامعات العراقية بوصفها احدى القنوات التي ترفد الشركات الصناعية في مجال العلم والتكنولوجيا والعمل على انجاز البحوث المشتركة .
٦. توفير الدعم الثابت والمستمر لمشاريع البحث والتطوير كونها القناة الرئيسة لأبداع العملية وتخصيص مبالغ مناسبة من ميزانية الشركة لهذه الجهود واستخدام الحاسوب في انشطة هذه المشاريع لتحقيق اهدافها وانجاز اعمالها بالسرعة والدقة المطلوبة .
٧. اهتمام الشركات بأنجاز البحوث ووضع الخطط المستقبلية للحصول على براءات الاختراع في مجال ابداع المنتج والعملية الانتاجية واستحداث وحدة متخصصة في شؤون ابداع العملية في المنظمات الصناعية ترتبط بقسم البحث والتطوير ورفدها بالباحثين والمختصين ولاسيما حملة شهادات الدراسات العليا .

المصادر أولاً /

المصادر العربية

أ. الرسائل الجامعية والأطاريح

١- الدباغ ، جمال عبد الرسول غانم " سمات المديرين واتجاهاتهم نحو الخطر واثرها في الخيار الاستيراتيجي للمنظمة ، دراسة ميدانية مقارنة بين شركات التأمين العراقية " ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٨ .

٢- العبيدي ، بشار محمد خليل . " الابداع التقني واثره في تحقيق الميزة التنافسية : دراسة تحليلية لاراء عينة من مديري المنظمات الصناعية في مجموعة من شركات وزارة الصناعة والمعادن " . رسالة ماجستير في علوم ادارة الاعمال ، كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، ٢٠٠٥ .

ب. البحوث والمؤتمرات

١- الرحيم وسلمان ، اياد محمود ، خضير زغير " الابداع التكنولوجي وأثره في قرارات تصميم المنتج : دراسة حالة في الشركة العامة للصناعات الكهربائية " . مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ، المجلد ١١ عدد ٣٩ ، ٢٠٠٥ .

٢- العامري والسامرائي ، صالح مهدي ، سلوى هاني . " تأثير نشاط البحث والتطوير في الابداع التقني : دراسة ميدانية لاراء عينة من المدراء في القطاع الصناعي العراقي " . المؤتمر العلمي الثاني ، جامعة جرش الخاصة عمان ، الاردن ، ٢٠٠٤ .

المصادر الاجنبية :-

A. Books :

1. Adam , Jr. & Ebert. *" Production and Operations Management : Concepts, Models, and Behavior* " . 5th ed India : Prentice-hall , 1996.
2. Daft , R, " *Organization Theory and Design* " 8th ed South-Western , U.S.A. , 2003 .
3. Daft, Richard L. " *Organization Theory and Design* " . 7th ed, U.S.A : South Western College Publishing, 2001 .
4. Davis, Mark M. & Aquilano , Nicholas J. & Chase, Richard, B. " *Fundamentals of Operations Management* " . 4th ed , Mc Graw-Hill Companies, 2003 .
5. Evans, James R. *" Applied Production and Operations Management* " .4th ed U.S.A ; West Publishing Company , 1993 .
6. Evans, James R. *" Production / Operations Management : Quality , Performance, and Value* " . 5th ed , U.S.A : West Publishing Company , 1997 .
7. Griffin, Ricky W. " *Management* " 4th ed. New Jersey : Texas A&M university , 1993 .

8. Griffin , Ricky W. *" Management* " . New York : Texas A&M University , 1999 .
9. Harrington, H. James & Conner, Daryl R. & Horney, Nicholas L. " *Project Change Management : Applying Change Management to Improvement Projects* " U.S.A : Mc Graw-Hill Companies , 2000 .
10. Heizer, Jay & Render, Barry . " *Production and Operations Management Strategic and Tactical Decisions* " . 4th ed, U.S.A : Prentice Hall , 1996 .
11. Heizer, Jay & Render, Barry. " *Principles of Operations Management* " . 3rd ed, U.S.A : Prentice Hall , 1999 .
12. Hitt, Michael A & Ireland , R. Duane & Hoskisson, Robert E. " *Strategic Management : Competitiveness and Globalization* " 4th ed, U.S.A : South-Western College Publishing , 2001 .
13. Ivancevich, John M & Lorenzi , Peter & Skinner, Steven J. , Crosby , Philip B. " *Management : Quality and Competitiveness* " . 2nd ed, Irwin, 1997 .
14. Kotler, Philip. " *Marketing Management* " . 9th ed Prentic-Hall , 1997.
15. Krajewski, Lee J & Ritzman, Larry P. " *Operations Management* : *Strategy and Analysis* " 4th ed. Addison – Wesley Publishing Company , 1996 .
16. Krajewski, Lee J & Ritzman, Larry P. " *Operations Management* : *Strategy and Analysis* " 5th ed, U.S.A : Addison – Wesley Publishing Company, 1999
17. Krajewski, Lee J & Ritzman, Larry P. " *Operations Management* : *Strategy and Analysis* " 6th ed New Jersey, 2002 .
18. Martinich , J , " *Production and Management* " 3rd ed , Mc Grow-Hill U.K. 1997 .
19. Noori, Hamid & Radford, Russell . " *Production and Operations Management : Total Quality and Responsiveness* " . U.S.A : MC GRAW-Hill , INC, 1995 .
20. Rao, P. Bhaskara. " *Technology Management and Development Planning* " New Delhi : Kanishka Publishers, 1996 .
21. Russell, Roberta S & Taylor III , Bernard W. " *Operations Management : Focusing on Quality and Competitiveness* " . 2nd ed , U.S.A : Prentice Hall, 1998 .
22. Russell, Roberta S & Taylor III , Bernard W. " *Operations Management* " 3th ed , U.S.A : Prentice Hall, 2000 .
23. Schermerhorn, Jr, John R & Hunt , James G & Osborn, Richard N. " *Organizational Behavior* " . 7th ed, U.S.A: John Wiley & Sons, Inc, 2000 .

24. Slack, Nigel & Chambers , Stuart & Harland, Christine & Harrston , Alan & Johnston, Robert. " *Operations Management* " 2nd ed , Great Britain : Pitman Publishing , 1998 .
25. Steven, Nahmias. " *Production and Operations Analysis* " . International Editions , Singapore : Mc Graw-Hill Companies, 1997 .
26. Vonde\erembse, Mark A. & White, Gregory P. " *Operations Management : Concepts, Methods and Strategies* " . 2nd ed , U.S.A : West Publishing Company , 1991 .
27. Dilwoorth, James, B " *Operations Management , Design Planning and Control for Manufacturing and Service* " , New York , MC Gaw – Hill , Inc , 1992 .
28. Russell, Roberta and Taylor, Bernand " *Production and Operation Managemant Focusing on Quality and Competivenss* " Prentice-Hall Co , 1995 .

B. Journals

1. Drucker, Peter F. " *The Discipline of Innovation* " Harvaed Business Review, Vol. 76 , No.6 , 1998 .
2. E H Lie , J.E. , (1995) Product-*Process Development Integration in Manufacturing* , Management Science , Vol.41 , No. 7 , 1224-1237 .
3. Mueser, Roland. " *Identifying Technical Innovations* " . IEEE , Vol. Em . 32, No.4 Nov , 1985 .
4. Mueser, Ronald " *Identifying Technical Inovations* " IEEE Transactions on Engineering Management , vol.23 No5 , 1985 .
5. Pereira, Cesar L. and Foster, William K. , " *The Management of Corporate Innovation* " , Advanced Management Report , vol 06, No.7 , 1985 .
6. Pereira , Cesar L. and Foster , William K. " *The Management of Corporate Innovation* " , Advanced Management Report, Vo106 , No7 , 1985 .
7. Pisano , G.P. (1997) *The Development Factory : Unlocking the potential of Process Innovation* , HBS Press , Boston , Mass .

C. Internet

1. Thunem, Sigurd. " Process Modeling for Process Improvement : A process Conformance Approach " . 1997 .
www.idi.ntnu.no/grupper/su/pub1/pdf/thunem-thesis-pdf-Similarpages

(More results From www.idi.ntnu.no) .