التقنيات الحديثة للآنتاج ودورها في تخفيض تكلفة المنتج

الاستاذ المساعد الدكتور ناجي شايب الركابي
كلية بغداد للعلوم الاقتصادية للجامعة

المستخلص :

تعد التقنيات الحديثة للأنتاج(الأنتاج الرشيق , ألأنسان ألألي , الجودة الشاملة) من التقنيات الهامة لتخفيض تكلفة المنتج وتحسين جودته ومن ثم تلبية احتياجات ورغبات الزبائن مما يؤدي الى ارتفاع حجم المبيعات وتحقيق مستويات عالية من الأرباح. وقد بين التحليل الاحصائي درجة نسبة التأثير وقوته بين التقنيات الحديثة للأنتاج وتخفيض تكلفة المنتج وكالأتي :

1- ان اجمالي معامل الأنحدار للمتغيرات المستقلة (ألتقنيات الحديثة للأنتاج) هو (0.573) وهذا يعكس قوة التأثير لهذة المتغيرات على المتغير التابع (تخفيض تكلفة المنتج) اذ ان العلاقة طردية بينهما , كلما ارتفع معامل الانحدار تزداد قوة تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع .

2- ان معامل التحديد للمتغيرات المستقلة والمتغير التابع هو (0.526) أي ان نسبة التأثير في المتغير المستقل هي (52%) وتعد نسبة جيدة ومتمم النسبة (48%) هي نسبة تأثير تعود لعوامل أخرى لم يتناولها البحث .

3 – بناءا على ما جاء بالتحليل الأحصائي في الجدول رقم (9) فيما يتعلق بمعامل الأنحدار ومعامل التحديد وطبيعة العلاقة المعنوية فان الباحث يؤكد على أهمية تبني الصناعه العراقية بما في ذلك صناعة الخدمات التقنيات الحديثة في الإنتاج لانها تسهم في تخفيض تكلفة الإنتاج وتحسن من جودة المنتجات بما يلبي رغبات واحتياجات الزبائن ويحسن كثيرا الموقف التنافسي للصناعه العراقية .

4 – لاحظ الباحث بان العديد من الشركات العالمية (اليابانية و الامريكية) قد نقلت بعض مصانعها الى دول ذات تكاليف تشغيلية منخفضة مثل الصين , رغم ان هذه الشركات متقدمة تكنولوجينا وتستخدم افضل تقنيات الإنتاج الحديثة , ومن يزور الولايات المتحدة الامريكية يجد ان البضاعة المنتجة في الصين قد غزت الأسواق هناك بسبب المنافسة السعرية والانخفاض النسبي لتكلفة الإنتاج في الصين.

Abstract:

The modern techniques of production (Lean production, Robot, Total Quality Management) are important to reduce product cost and improve the quality of products and then meet the needs and desire of customers, it is leading to higher sales volume and achieve high levels of profits.

The statistical analysis shows the proportion of influence and power between the modern techniques of production and reduces the cost of product, such as those:

1-The total regression of independent variables coefficient (modern techniques of production) is (0.573) reflects the degree of force impact of these variables on the dependent variable (reducing the cost of the product) as the relationship direct correlation between them , the higher regression coefficient is growing stronger influence of independent variables on the dependent variable.

2-The coefficient of determination for independent variables and the dependent variable is the coefficient (0.526) that the percentage of any influence in the independent variable is (52%) and is a good ratio and an integral percentage (48%) is the ratio of the impact back to other factors not covered by the research.

3 - Based on what came statistical analysis in Table (9) with respect to a factor of regression coefficient of determination and the nature of the moral relationship, the

researcher stresses the importance of the adoption of Iraq's industry, including services and modern technologies in the production industry because it contributes to the reduction of the production cost and improve product quality to meet the desires and needs of customers and greatly improves the competitive position of the Iraqi industry.

4 - researcher noted that many international companies (Japan and US), some factories have been moved to the low operating costs of countries such as China, although these advanced companies technologies and use the best of modern production techniques, and when you visit the United States finds that the goods produced in China There have invaded the markets because of price competition and relatively low cost of production in China.

المقدمة :

تواجه الوحدات الاقتصادية الهادفه للربح تحديات جدية كثيرة منها ارتفاع تكاليف الأنتاج والمنافسة السعرية لذلك فان الوحدات الأقتصادية تسعى جاهدة للمحافظة على حصتها السوقية من خلال التحكم بهذين المتغيرين واستخدام التكنولوجيا الحديثة في الأنتاج التي تتيح للوحدة الأقتصادية المنافسة في بيئة العمل الحالية.

ان استخدام تقنيات الأنتاج الحديثة كتقنية الأنتاج الرشيق , الأنسان الألي , و الجودة الشاملة يتيح للوحدة الأقتصادية فرصة المنافسة وتكوين الميزه التنافسية من خلال تخفيض تكلفة المنتج وارتفاع جودتة , ففي الوقت الذي تخفض تقنية الأنتاج الرشيق من تكاليف الأستثمار في المخزون بكافة انواعة وتستفيد من خصائص فلسفة الأنتاج بالوقت المحدد JIT فانها تزيد من استثماراتها في التكنولوجيا الحديثة حيث المكائن والمعدات ذات الأتمتة العالية وما تتصف بة من دقة وجودة في العمل بحيث تلبي وبدرجة عالية رغبات واحتياجات الزبائن وأيضا ما نشاهده اليوم من استخدام العديد من الشركات العالمية كشركة تويوتا تقنية الأنسان الآلي وعلى نطاق واسع في مصانع انتاج السيارات الأمر الذي يوفر درجة عالية من التحكم والجودة ويسهل إمكانية تغير التصميم بما يتناسب مع اذواق الزبائن واتجاهات السوق العالمية , كذلك فان برامج الجودة الشاملة تسعى الى تخفيض تكاليف إعادة تصنيع الأنتاج المعيب وتكاليف التلف والسكراب الى ادنى المستويات , وبالتأكيد فان الوحدة الأقتصادية عندما تكون بهذا المستوى من التطور في استخدام التكنولوجيا فانها تكون رائدة في مجال نشاطها وهذا بالضبط ما يحدث فالعديد من الشركات العالمية اليابانية والأمريكية هي في مقدمة الشركات في العالم .

المبحث الأول – منهجية البحث

مشكلة البحث :

تواجه الشركات المحلية والعالمية مشكة كبرى متمثلة بارتفاع تكاليف المنتج فالكثير من الوحدات الأقتصادية خرجت من سوق العمل بسبب المنافسة الحادة مع المنتجات الأجنبية كما هو الحال بالعراق و الكثير من البلدان , لذلك لجأت الكثير من الشركات العالمية ولغرض تخفيض تكاليف الإنتاج الى نقل مصانعها الى بلدان ذات تكلفة تشغيلية منخفضة كالصين رغم امتلاكها التكنولوجيا المتقدمة ومنتجاتها ذات جودة عالية بحكم الخبرة المتقدمة والأستثمارات الهائلة , واحياننا تواجة بعض البلدان تعقيدات أضافية أخرى لتطوير البنية التحتية للصناعة كنقص الأستثمار او المشاكل السياسية و الأمنية في البلد بالأضافة الى مشاكل نقل التكنولوجيا وهذه العوامل تؤدي الى زيادة إضافية على تكاليف المنتج.

هدف البحث :

يهدف البحث الى استخدام التقنيات الحديثة في الأنتاج وتسليط الضوء على خصائص كل منها ودورها في تخفيض تكلفة المنتج بحيث كل تقنية تركز على تخفيض تكلفة المنتج من زاوية معينة فتقنية الأنتاج الرشيق تخفض تكاليف المنتج من خلال تخفيض الأستثمارات في المخزون الى ادنى حد ممكن وتقنية الأنسان ألآلي تخفض تكاليف المنتج من خلال تخفيض التكاليف المتغيرة للمنتج وأيضا نجد ان الجودة الشاملة تخفض تكاليف المنتج من خلال تخفيض تكاليف إعادة تصنيع الأنتاج المعيب وتخفيض تكاليف التلف والسكراب .

فرضية البحث :

ان استخدام التقنيات الحديثة في الإنتاج كالأنتاج الرشيق , الأنسان الألي , و الجوده الشاملة تؤدي الى تخفيض تكلفة المنتج وتحسين جودته وتكوين ميزة تنافسية للوحدة الأقتصادية .

أهمية البحث :

تأتي أهمية البحث من ان تكلفة المنتج وجودتة تؤثر بشكل مباشر على رضا الزبون وهناك عدة عوامل تأثر تخفض من تكلفة المنتج ومنها التقنيات الحديثة المستخدمة بالأنتاج كتقنية الأنتاج الرشيق , تقنية الأنسان الألي و الجودة الشاملة.

أسلوب البحث :

لم يجد الباحث معلومات فعلية تتعلق باستخدام التقنيات الحديثة للأنتاج في الوحدات الأقتصادية في بغداد بسبب تقادم التقنيات المستخدمة في المصانع مقارنة مع تقنية الأنتاج الرشيق والأنسان الألي لذلك لجأ الباحث الى اعداد قائمة الأسئلة Questionnaire بحيث تغطي محاور البحث المتمثلة بالمتغيرات المستقلة (ألأنتاج الرشيق , ألأنسان ألآلي , الجودة الشاملة) وألمتغير التابع (تخفيض تكاليف المنتج) .

المبحث الثاني – الاطار النظري للتقنيات الحديثة للأنتاج

اولا : الانتاج الرشيق Lean production

1- مفهوم الانتاج الرشيق . Lean production concept

يعني دراسة وتحليل كامل مسار العمليات الانتاجية بدأ من مرحلة التفكير بالامر , البحث والتطوير , التصميم , الانتاج ثم التسليم الى الزبائن مع استهداف اي نشاط لا يضيف قيمة الى الزبون باعتبار المحور الاساسي لفلسفة الانتاج الرشيق وبذلك يتم خفض او ازالة الهدر Waste بكافة انواعه . ولم يقتصر طبيعة الانتاج الرشيق على العمليات التصنيعية بل امتد ليشمل كل الانشطة الخدمية والتجارية والعلمية . طور نظام الانتاج الرشيق من قبل شركة تويوتا بهدف الحصول على أفضل جودة , اقل تكلفة واقصر وقت لتلبية احتياجات الزبائن من خلال ازالة اي هدر , نظام الانتاج الرشيق اسس على مفهومين هما : (www.lean production /Toyota 2011)

ألأتمتة العالية (JIDOKA) : هذا يعني عندما تحصل مشكلة فان المعدات تتوقف حالا ثم يتم اصلاح العطل بشكل ذاتي . ألأنتاج بالوقت المحدد (JIT) : يعني ان كل عملية صناعية تنتج ما هو مطلوب من قبل العملية او المرحلة اللاحقة لها .

2- مفهوم الهدر وفقا للانتاج الرشيق Waste concept according to Lean production

الهدر باللغة اليابانية يعني (Muda) اي شيئ اكثر من الحد الادنى سواء كان هذا الشيئ معدات , مواد اولية , اجزاء , فضاءات , وقت العمال وهذه الاشياء ضرورية جدا لاضافة قيمة للمنتج. وهناك عدة انواع للهدر وهي كالاتي :

اولا: تراكم الانتاج (overproduction) يحدث ذلك نتيجة انتاج اكثر مما يطلبه الزبائن .

ثانيا: الانتظار (waiting) هو تاخيريحدث بين العمليات الصناعية او المراحل الانتاجية اي الانتظار الناتج من انهاء عملية وبدء عملية لاحقة.

ثالثا: العمليات غير الضرورية (over processing) تحدث نتيجة اضافة قيمة للمنتج او الخدمة اكثر مما يحتاجه الزبون .

رابعا : المخزون inventory يحدث عندما يكون لديك زيادة بالمولد الاولية او المعلومات اكثر مما تحتاجه بالوقت الحاضر.

خامسا : الحركه (motion) و تحدث عند نقل العمال من مكان الى اخر دون الحاجه الى نقلهم .

سادسا: العمليات الصناعية الغير ضرورية .

سابعا: عيوب الانتاج , اي خاصية تضاف للمنتج غير مطابقة لأستخدامات الزبون .

قد يكون الهدر ممثلا بالعديد من الممارسات مثل (مراقبة عمل المكائن – انتظار استلام الاجزاء المنجة – عدد الاجزاء المنتجة – فحص المعدات – عطل المكائن – اعادة تصنيع التالف). (www.lean production /Toyota 2011)

3- المبادئ الأساسية للانتاج الرشيق Basics principles for lean production

أ – تحديد قيمة المنتج او الخدمة , تحدد القيمة فقط من قبل المستهلك او الزبون وتكون على شكل منتج او خدمة تلبي احتياجات الزبون وبسعر مقبول من الزبون وخلال فترة معينة .

ب – تحديد وتكوين مسارات القيمة اي تحديد العمليات الصناعية التي تحقق القيمة, بحيث تبدأ من المجهزين Suppliers, العمليات الانتاجية ثم تنتهي بالزبون . مسارات القيمة Value streams تبدأ من تجهيز المواد الاولية وانتهاءا بالمنتج النهائي الذي يصل للزبون .

ج – اجراءات تدفق القيمة Making value flow او تنظيم ترتيبات العمل حول تدفق العمليات الانتاجية , وحجم الانتاج سوف يستمر بقدر احتياجات الزبائن مع تجنب تراكم المخزون في اي مرحلة انتاجية .

د – اعتماد نظام السحب وليس الدفع في الانتاج Pull production system not Push اذ يتم الصنع بناءا على احتياجات وطلبات الزبائن .

هـ- السعي نحو الكمال Striving for Perfection او الاستمرار بمتابعة العمليات الصناعية . والكمال لا يعني فقط الجودة بل يعني ان الانتاج يلبي تماما ما يريده الزبون بالوقت الذي يحتاجة وبسعر مقبول لدى الزبون مع حد ادنى من التلف او الضياع Waste . (www. T E. 2010)

4- اهداف الانتاج الرشيق Goals Lean Production

للأنتاج الرشيق مجموعة من الاهداف الرئيسية وهي كالاتي :

ا- الحد من المخزون Inventory بكافة انواعه .

ب- الحد من الهدر Waste او الغاءه.

ج- تقليل الجهود الضائعة Reduce wasted efforts

د- الاستجابة لطلبات الزبائن باقصر فترة ممكنة .

هـ - تحسين العمليات التي تحقق الصلة بين الشركات , ومثالها سلسلة التوريد اذ يتم تنسيق العمليات التجارية للحصول على افضل خدمة للمستهلكين .(Garrison & ET. , 2010:23)

وبذلك فان الانتاج الرشيق يهدف الى ان تكون نسبة الهدر Waste مساوية الى الصفر في كل المجالات مثل الاعطال او التوقفات في المكائن , وقت تهيئة المكائن , عدد وحدات المنتج المعيب , فترة التوريد , سرعة الاستجابة لطلبات الزبائن , زيادة الطاقة الانتاجية , تحسين الجودة , زيادة الربحية والقدرة التنافسية وايضا خفض تكاليف المنتج . (www.Scribd.com)

5- خطوات الانتاج الرشيق Lean production Step

اولا: تحديد قيمة المنتج او الخدمة.

ثانيا: تحديد العمليات التي تؤدي الى الحصول على القيمة.

ثالثا: ترتيب العمليات الصناعية المتعلقة بتدفق العمليات الانتاجية.

رابعا: تكوين نظام السحب الذي يستجيب لطلبات الزبائن.

خامسا: الاستمرار في متابعة اتمام العمليات الصناعية .

وان هذه الخطوات لنظام الانتاج الرشيق هي نتيجة لتبني نظام التصنيع (السحب) التي تؤدي الى تخفيض حجم المخزون و التالف و الهدر والضياع و التعجيل بالاستجابة لطلبات الزبائن (تقليل وقت انتظار الزبون) كذلك فان تقنية الانتاج الرشيق سوف تحسن من اداء العمليات الصناعية . (Garrsion,2012:11)

6- ألأنتاج الرشيق والنتائج المتوقعة Expected result from Lean production

- الحد بدرجة كبيرة او ازالة المخزون بكافة انواعة .
- تخفيض وقت الانتاج بنسبة تزيد عن 50% .
- تبسيط العمليات التصنيعية .
- تحسين الجودة وخفض الوقت المستغرق في اختبارات الجودة .

- تحسين الروح المعنوية من خلال رؤية العمليات الانتاجية تسير حسب فلسفة الانتاج الرشيق .
- زيادة الطاقة الانتاجية .
- العاملين ذو مهارات متعددة وليس ذو خبرة.
- تحقيق ربحية مرتفعة .
- زيادة الحصة السوقية . (www.leanresult .eu)

7- نظام الانتاج الرشيق وتاثير على تخفيض تكاليف المنتج.

نظام الأنتاج الرشيق يعتمد على مفهومي الأتمتة العالية و فلسفة ألأنتاج بالوقت المحدد مما يجعله يستفيد من خصائص فلسفة الانتاج بالوقت المحدد JIT لذلك فان له تاثير كبير على تخفيض الاستثمارات في المخزون , ان اهداف JIT تجعل العمليات الصناعية مرنة وتدفق المواد الاولية يكون بانسيابية عاليه , نظام الانتاج بالوقت المحدد JIT له تاثير على تكاليف المنتج , و السؤال ماذا يحدث عندما يتم تحميل التكاليف الصناعية غير مباشرة باكثر مما يجب او اقل مما يجب عند استخدام نظام JIT . مخزون الانتاج تحت التشغيل و الانتاج التام عادة يكون رصيده قليل جدا مقارنة مع رصيد كلفة البضاعة المباعة وهكذا فان الاختلاف بين تخصيص اقل مما يجب او اكثر مما يجب من التكاليف الصناعية غير مباشرة الى كلفة البضاعة المباعة او توزيعها بين الانتاج تحت التشغيل والانتاج التام و البضاعة المباعة من المحتمل ان يكون صغير جدا. وببساطة فان تحميل التكاليف الصناعية غير مباشرة على كلفة البضاعة المباعة يعد مناسب و ملائم . ان تبني JIT يؤدي الى اضافة قيمة لحملة الاسهم عن طريق تخفيض الاستثمارات بالمخزون و ازالة التكاليف المتعلقة بالانشطة التي لا تضيف قيمة الى المنتج و الزبون . وعلى هذا الأساس فقد تبنت الشركات اليابانية وفي مقدمتها شركة Toyota Motorنظام تصنيع مبتكر يسمى الانتاج الرشيق Lean Production وان هذا النظام يهدف الى جعل مخزون المواد الاولية و الانتاج تحت التشغيل و الانتاج التام في ادنى مستوياته او مساويا الى الصفر , وان الشركات التي تتبنى هذا النظام تبرم عقود مع المجهزين لتزويدها بالمواد الاولية و الاجزاء الاخرى بحيث تصل الى العمليات الانتاجية عند الحاجة اليها و ايضا عندما يكون لدى الشركة عدة خطوط انتاجية فانه يجري جدولة العمليات الصناعية بحيث تكون منتجات خط انتاجي كمدخلات لخط انتاجي اخر . وايضا فان نظام الإنتاج الرشيق يتجنب تراكم المخزون بكافة انواعه بحيث لايشغل اي من مساحات الشركة , ولا توجد دهون على الارض او مساحات ضائعة و لا توجد استثمارات زائده بالمخزون .(Jiambalvo, 2010:59)

شركة Hewlett- Packard الامريكية تبنت JIT منذ سنتين وكانت النتائج ان مخزون الانتاج تحت التشغيل انخفضت بنسبة 82% وانخفضت تكاليف السكراب واعادة التصنيع بنسبة 50% , هذا وان نظام الانتاج بالوقت المحدد لم يخفض تكلفة المخزون فقط بل يؤدي الى انتاج افضل واسرع ونسبة الهدر تكون اقل , كذلك هناك منافع في مجال المحاسبة وتتبع التكاليف في ظل JIT اذ يتم دمج حساب المواد الاولية وحساب الانتاج تحت التشغيل بحساب واحد .

ثانيا : الانسان الآلي Robot

وقد يسمى السيطرة على العمليات الصناعية بالحاسوب Computer – Controlled manufacturing, العديد من الشركات الصناعية تستخدم الاتمتة العالية في عملياتها الصناعية او ما يسمى نظم التصنيع باستخدام الكومبيوتر , اذ تستخدم الحاسبات للرقابة على المعدات بما في ذلك الانسان الالي Robot وبشكل عام فان ذلك يؤدي الى مرونة ودقة في العمليات الانتاجية , وان استخدام هذة التقنيات المتقدمة في العمليات الصناعية سوف يكون له تاثير هام على تكوين تكاليف المنتج .

الدراسات تشير ان في المتوسط فان تكاليف المنتج في السنوات الاخيرة للشركات تتكون من 53% نسبة تكلفة المواد الاولية ,15% نسبة تكلفة الاجور المباشرة , 32% نسبة التكاليف الصناعية غير المباشرة , كذلك وجد ان بعض الشركات ذات الاتمتة العالية مثل شركة Hewlett Packard للحاسبات فان تكاليف المنتج تتكون من نسبة قليلة من تكاليف الاجور وتشكل 3% من اجمالي تكاليف الانتاج , وان انخفاض تكاليف الاجور المباشرة تدفع الشركات لاعادة النظر باعتبار ذلك اساس ملاءم لتخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة على الانتاج. وحاليا فان معظم الشركات تستخدم ساعات العمل وتكاليف العمل المباشر . وعلى اية حال فان الشركات ذات الاتمتة العالية عندما تستخدام تكاليف الأجور المباشره كاساس في تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشره فان ذلك يعد اساسا غير مناسب , كذلك هيكل التكاليف في الشركات ذات الاتمتة العالية سوف يتغير وبشكل عام فانة يؤدي الى زيادة في التكاليف الثابتة وانخفاض في التكاليف المتغيرة وهذا ينعكس بشكل ايجابي في تخفيض تكاليف المنتج . (Jiambalvo, 2010: 60)

ثالثا : إدارة الجودة الشاملة TQM

في ظل البيئة التنافسية العالمية فان الشركات تدرك أهمية انتاج منتجات ذات جودة عالية , وان معظم الشركات تبنت برامج الجودة الشاملة للتاكد من ان منتجاتها ذات جودة عالية وعملياتها الصناعية ذات كفاءه عالية , معظم الشركات طورت برامج الجودة الشاملة بما يؤدي الى تلبية احتياجات الزبائن وذلك بتوفير المنتجات بالوقت المناسب , مع تخفيض هائل في المنتجات المعيبة التي يتم إعادة تصنيعها , وتشجيع العاملين على التحسين المستمر بالعمليات الصناعية , في الواقع فان برامج الجودة الشاملة تعني التحسين المستمر للجودة, وأيضا الوصول الى عوامل النجاح الحاسمة , وان نتائج برامج الجودة الشاملة هي حقا مثيرة للأعجاب , وقد اجرى احد المصانع التي تنتج الأجهزة الألكترونية في ولأية واشنطن إحصائية عن برنامج الجودة الشاملة فوجد بان الجودة الشاملة تخفض من تكلفة إعادة التصنيع في بعض خطوط انتاج الأجهزة الألكترونية بنسبة 66% وأيضا تخفض تكاليف السكراب بنسبة 60% وأيضا انخفضت دورة حياة المنتج بنسبة 90%. (Jiambalvo, 2010:60).

ومن الجدير بالذكر بان تخفيض مستويات تكاليف إعادة التصنيع الأنتاج المعيب وتكاليف السكراب بدرجة كبيره سوف يخفض تكاليف تتبع هذه التكاليف في النظام المحاسبي للشركة. وفي جميع الأحوال فان الجودة الشاملة تخفيض تكاليف المنتج مما يؤدي الى تحقيق رضا الزبائن ومن ثم الحصول على ميزة تنافسية تمكن الشركة من تحقيق مبيعات أكثر ومن ثم وصولاً إلى ربح أكبر . (الجنابي , 2009: 7) .

ان تقنية الجودة الشاملة تتكامل مع تقنية الإنتاج الرشيق حيث ان تقنية الجودة الشاملة تهدف الى الوصول الى جودة المنتج وجودة الشركة ككل ومن ثم الوصول الى العيب الصفري وتخفيض او الغاء التلف وتكاليفة بهدف تخفيض اجمالي تكاليف الإنتاج وبما يحقق الميزة التنافسية ورضا الزبون . وهكذا فان الجودة الشاملة تهدف الى تحقيق متطلبات الزبائن وكسب رضاهم وولأئهم عن طريق رقابة الجودة .(عبد الفتاح , 2010: 7), ان مضمون الجودة الشاملة يركز على ما يأتي :

- الأستجابة لرغبات وحاجات الزبائن .
- تحسين جودة المنتجات .
- تخفيض تكاليف المنتجات دون المساس بجودة المنتجات .
- المحافظة على الحصة السوقية والميزة التنافسية . (الموسوي , 2010 :13)

المبحث الثالث – دراسة العلاقة بين متغيرات التقنيات الحديثة للإنتاج ومتغير تخفيض تكلفة المنتج

أولاً : أساليب جمع البيانات.

لتحقيق الهدف الرئيسي لهذا البحث فقد تم تصميم استبانة مكونة من جزئيين , الأول مكون من ثلاثة متغيرات مستقلة متمثلة (بالإنتاج الرشيق Lean Production , ألآنسان الآلي Robot , أدارة الجودة الشاملة TQM) وبلغ عدد أسئلة هذا المحور (19) سؤالا اما الجزء الثاني من الاستبانة فهو محور تخفيض تكلفة المنتج Cost Reduce Product ويتكون من سبعة أسئلة , وتم استخدام مقياس ليكرت ذي الدرجات الخمسة Five Point liker Scale .

ثانيا : توصيف المعلومات العامة لعينة البحث .

جدول رقم (1) يبين الجدول توصيف لعينة البحث من حيث الشهادة واللقب العلمي

االلقب العلمي / الشهادة	دكتوراة	شهادة المعهد العالي للمحاسبة	ماجستير	دبلوم عالي	المجموع
أستاذ مساعد	5	--	--	--	5
مدرس	7	7	1	--	15
مدرس مساعد	--	--	4	1	5
المجموع	12	7	5	1	25

الجدول رقم (1) يبين ان نسبة حملة الدكتوراه , شهادة المعهد العالي للمحاسبة , الماجستير , والدبلوم العالي هي 48% , 28% , 20% , 4% , على التوالي وان النسبة حسب اللقب العلمي , استاذ مساعد , مدرس , مدرس مساعد هي 20% , 60% , 20% على التوالي وهذا يعني ان الباحث اعتمد على عينة من ذوي الأختصاص في مجال المحاسبة وإدارة ألأعمال وكانت اجاباتهم مفيدة وبناءأ عليها تم التحليل الأحصائي للبحث .

ثالثا : اختبار الصدق والثبات لاستمارة البحث .

1- اختبار صدق المحتوى .

ويقصد به قدرة الاستبانة للتعبير عن الهدف الذي صممت من اجلة , وهناك عدة طرق إحصائية لقياس صدق الاستبانة , وان أهمها وأكثرها شيوعاً ودقة هي طريقة المقارنة الطرفية The Comparison of Extreme Groups , وتتلخص فكرة هذه الطريقة بترتيب نتائج الاستبانة ترتيبا تصاعديا وتقسم الى مجموعتين ثم يتم اختيار 27% من اعلى الدرجات كمجموعة أولى و 27% من اوطئ الدرجات كمجموعة ثانية , ويتم احتساب اختبار (t) حسب الصيغة الاتية:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$ هما متوسط المجموعة الاولى ومتوسط المجموعة الثانية على التوالي.

S_1^2, S_2^2 هما تباين المجموعة الاولى وتباين المجموعة الثانية على التوالي .

ثم نقارن قيمة t المحسوبة (7.25) مع القيمة الجدولية (1.645) عند مستوى دلاله 0.05 ودرجة حرية (1,28) حيث قيمة المحسوبة اكبر من قيمة الجدولية لذلك هناك فروق بين المتوسطين ويكون الاستبيان صادقا في قياسه والعكس صحيح.

2- اختبار ثبات الاستبانة

يقصد بالثبات ان مقياس الاستبانة يعطي النتائج نفسها لمواعيد تطبيقها على مجتمع الدراسة نفسه بعد فترة من الزمن . وتوجد طرائق احصائية عدة لبيان مدى ثبات مقياس الاستبيان وتعتمد جميعها على فكرة معامل الارتباط ومن اهم الصيغ واكثرها صلاحية وشيوعا هي صيغة جتمان (Guttmann L.A.):

$$R = 2(1 - \frac{S_1^2 + S_2^2}{S^2})$$

R معامل الثبات

S_2^2 تباين درجات الاسئلة الزوجية

S^2 تباين درجات جميع الاسئلة

جدول رقم (2) الجدول يبين نتائج الصدق ومعامل الثبات

محاور الاستبانة	المحسوبه (الصدق) t	معامل الثباتR
الإنتاج الرشيق Lean Production	8.12	0.59
الانسان الالي Robot	6.21	0.81
الجودة الشاملة TQM	3.16	0.59
تخفيض تكاليف المنتج	4.15	0.66
الآجمالي	7.25	0.76

الجدول (2) يبين ان القيمة الجدولية (t) للاختبار الصدق (1.645) وان القيمة المحسوبة (t) كانت اكبر من الجدولية ويؤكد ذلك صدق مقياس الآستبانة . كما ان معامل الثبات اكثر من 0.5 والذي يؤكد ثبات مقياس الأستبانة للمتغيرات محل البحث .

3- اختبار مدى أختلاف اراء عينة البحث عند الإجابة على أسئلة الاستبانة .

الجدول (3) يوضح درجة الاختلاف في اراء عينة البحث بخصوص كل محور من محاور الأستبانة , فدرجة الأختلاف بين عينة البحث لمحور تقنيات الإنتاج الحديثة بلغ (50.268) في حين ان معامل الأختلاف لمحور تخفيض تكاليف الإنتاج بلغ (16.149) ويعود سبب الاختلاف في أراء عينة البحث في محاور اللأستبانة الى الاختلاف في الخلفيات العلمية والعملية لآفراد عينة البحث وأثره على اراءهما .

جدول (3) يبين مدى الأختلاف في أراء عينة البحث عند الإجابة على فقرات الأستبانة

المقياس \ محاور البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
محور تقنيات الإنتاج الحديثة :			
- الإنتاج الرشيق	4.388	0.70301	16.021
- الأنسان الآلي Robot	4.2571	0.78107	18.347
- إدارة الجودة الشاملة TQM	4.3733	0.69538	15.900
محور تخفيض تكلفة المنتج	**4.2857**	**0.69211**	**16.149**

ملاحظه : تم استخراج معامل الاختلاف حسب الصيغة الاتية .

$$C.V = \frac{S}{X} * 100$$

حيث ان :

C.V : معامل الاختلاف

S : ألأنحراف المعياري

X : المتوسط الحسابي

رابعا : تحليل إجابات عينة البحث

1- المتوسط الحسابي والوزن المؤوي والانحراف المعياري

يبين الجدول (4) تحليل إجابات عينة البحث لمحور تقنيات الإنتاج الحديثة وحسب المحاور الفرعية لهذة التقنيات , اذ ان المتوسط الحسابي للمحور الفرعي وهو الأنتاج الرشيق يتراوح بين 4.48 للسؤال الأول (في ظل الإنتاج الرشيق يتم تجنب تراكم الإنتاج الذي يحدث نتيجة انتاج اكثر مما يطلبة الزبائن) و4.12 للسؤال الخامس (الإنتاج الرشيق يؤدي الى زيادة الطاقة الإنتاجية وزيادة الربحية) . اذ يظهر التحليل اتفاق اراء عينة البحث مع ما طرحة الباحث من تحديد خصائص الإنتاج الرشيق وتاثيرة على تخفيض تكاليف المنتج اذ ان الوزن المؤوي يتراوح بين (90 % – 82 %)

جدول (4) المتوسط الحسابي والوزن المئوي والانحراف المعياري لمحور الإنتاج الرشيق Lean Production

ت	التفاصيل	المتوسط الحسابي المرجح	الوزن المئوي	الأنحراف المعياري
1	في ظل الإنتاج الرشيق يتم تجنب الأنتاج الذي يحدث نتيجة الأنتاج اكثر مما يطلبة الزبائن .	4.48	%90	0.71414
2	الأنتاج الرشيق يتيح الفرصة للتخلص من فترة الانتظار الناتجة من انتهاء عملية وبدء عملية صناعية لاحقة .	4.48	%90	0.50990
3	الأنتاج الرشيق يسهم في الحد بدرجة كبيرة من المخزون بكافة انواعه (مواد أولية , المواد نصف مصنعة , الإنتاج التام) الى ان يصل عمليا الى المخزون الصفري .	4.404	%0.88	0.70711
4	الأنتاج الرشيق يؤدي الى خفض الوقت المستغرق في اختبارات الجودة .	4.32	%0.86	0.74833
5	الأنتاج الرشيق يؤدي الى زيادة الطاقة الإنتاجية وزيادة الربحية .	4.12	%82	0.78102
6	يؤدي الى رفع الروح المعنوية للعاملين نتيجة رؤية العمليات التصنيعية تسير حسب فلسفة الإنتاج الرشيق .	4.44	%89	0.71181

يبين الجدول (5) تحليل إجابات عينة البحث لمحور الأنسان ألآلي اذ يظهر هذا التحليل اتفاق اراء عينة البحث مع ما طرحة الباحث في تحديد محور الأنسان ألآلي لكي يؤثر بشكل إيجابي على محور تخفيض تكلفة المنتج وكان المتوسط الحسابي لهذا المحور يتراوح بين (4.36) لسؤال (العديد من الشركات الصناعية تستخدم الآتمته على نطاق واسع اي ان اجهزة الكمبيوتر والانسان الآلي تسيطر على مختلف المعدات والعمليات الصناعية) و(4.00) لسؤال (ان استخدام الانسان الآلي يؤدي الى زيادة المرونة و الدقة في العمليات الإنتاجية) .

جدول (5) المتوسط الحسابي والوزن المئوي والأنحراف المعياري لمحور الأنسان الألي Robot

ت	التفاصيل	المتوسط الحسابي المرجح	الوزن المئوي	الأنحراف المعياري
1	العديد من الشركات الصناعية تستخدم الآتمته على نطاق واسع اي ان اجهزة الكمبيوتر والانسان الآلي تسيطر على مختلف المعدات والعمليات الصناعية .	4.36	%87	0.70000
2	ان استخدام الانسان الآلي يؤدي الى زيادة المرونة و الدقة في العمليات الانتاجية.	4.00	%80	0.81650
3	ان المعدات ذات الآتمته العالية تساعد الشركات على مواجهة التحديات المتعلقة بالمنافسةالعالمية العالية .	4.28	%86	0.79162
4	ان بعض االدراسات تشير الى ان تكاليف المنتج في السنوات الاخيرة تتكون من 35% نسبة المواد و15% نسبة الاجور المباشرة و 50% نسبة تكاليف الصناعية الغير مباشرة وهذا يعتمد على طبيعة الصناعة.	4.08	%82	0.90921
5	بعض الشركات ذات الاتمتة العالية متل شركة HP للحاسبات فان نسبة كلفة العمل المباشر بحدود 3% من اجمالي كلفة الانتاج , وان تخفيض تكلفة العمل المباشر جعل العديد من الشركات تعتمد على التكاليف الصناعية الغير مباشرة كاساس في التخصيص بدلا من كلفة العمل المباشر الذي لم يعد مناسبا .	4.24	%85	0.77889
6	ان استخدام الانسان الآلي Robot في الصناعات ذات المخاطر العالية مثل الحديد والصلب وبناء السفن وغيرها قد خفض من تكاليف التامين على العاملين مما انعكس على تخفيض تكلفة المنتج .	4.36	%87	0.75719

يبين الجدول (6) تحليل إجابات عينة البحث لمحور الجودة الشاملة اذ يظهر هذا التحليل اتفاق اراء عينة البحث مع ما طرحة الباحث في تحديد الجودة الشاملة لكي تأثر بشكل إيجابي على تكلفة المنتج وكان المتوسط الحسابي لهذا المحور يتراوح بين (4.52) لسؤال (معظم الشركات التي تتبنى ادارة الجودة الشامله تطور فلسفتها لكي تركز على ما يحتاجه الزبون و تخفض الانتاج المعيب و تشجع العاملين على التحسين المستمر في العمليات الانتاجية) و (4.20) لسؤال (في ضل المنافسة الشديدة , لا يمكن للشركات ان تستمر وتبقى على قيد الحياة بدون اعتماد الجودة الشاملة) .

جدول (6) المتوسط الحسابي والوزن المئوي والأنحراف المعياري للمحور الفرعي إدارة الجودة الشاملة TQM

ت	التفاصيل	المتوسط الحسابي المرجح	الوزن المئوي	ألأنحراف المعياري
1	نتيجة للبيئة التنافسية العالية بين الشركات فانها تدرك اهمية انتاج منتجات ذات جودة عالية و ملائمة لاستخدام الزبائن .	4.52	%90	0.65320
2	تزايد عدد الشركات التي لديها معاهد و برامج لادارة الجودة الشامله كي تتاكد من ان منتجاتها في جودة عالية و ان عملياتها التصنيعية كفؤة .	4.44	%89	0.65064
3	معظم الشركات التي تتبنى ادارة الجودة الشامله تطور فلسفتها لكي تركز على ما يحتاجه الزبون و تخفض الانتاج المعيب و تشجع العاملين على التحسين المستمر في العمليات الانتاجية .	4.52	%90	0.71414
4	في ضل المنافسة الشديدة , لا يمكن للشركات ان تستمر وتبقى على قيد الحياة بدون اعتماد الجودة الشاملة.	4.20	%84	0.76376
5	الجودة الشاملة تاثر على تكلفة المنتج من خلال تخفيض كلفة السكراب وكلفة اعادة التصنيع اي انها تخفض نسبة الانتاج المعيب والتلف الى ادنى حد ممكن..	4.44	%89	0.71181
6	ان الجودة الشاملة تخفض تكلفة المنتج وتساهم في ارضاء الزبون	4.32	%86	0.69041

يبين الجدول (7) تحليل إجابات عينة البحث لمحور تخفيض تكلفة المنتج اذ يظهر التحليل اتفاق اراء عينة البحث مع ما طرحة الباحث في تحديد محور تخفيض تكاليف المنتج ومدى تأثره بالمتغيرات المستقلة كالأنتاج الرشيق , الأنسان الألي , والجودة الشاملة , وكان المتوسط الحسابي لهذا المحور يتراوح بين (4.40) لسؤال (الشركات التي تتبنى ألأنتاج الرشيق Lean Production تنخفض تكلفة منتجاتها وتتقلص دورة حياة المنتج) و (4.16) لسؤال (تشير نتائج احدى الدراسات بان البرامج الكفوءة للجودة الشاملة ممكن ان تكون مثيرة للاعجاب اذ هنالك برامج تخفض عمليات اعادة تصنيع المخلفات بنسبة 60% و تخفض كلفة السكراب من العمليات الصناعية بنسبة 60 % وتخفض ايضا الوقت المطلوب للانتاج من البداية و حتلى النهاية بنسبة 90%) .

جدول (7)
المتوسط الحسابي المرجح والوزن المئوي والأنحراف المعياري للمحور الفرعي تخفيض تكاليف المنتج

ت	التفاصيل	المتوسط الحسابي المرجح	الوزن المئوي	الأنحراف المعياري
1	العديد من الشركات تقول ان تبني الأنتاج الرشيق يؤدي الى التخفيض في وقت الانتاج بنسبة 90% (وقت انتظار الانتاج) و التخفيض في المساحات المطلوبة للانتاج بنسبة 80% و تخفيض في تكلفة الانتاج تحت التشغيل بنسبة 32%.	4.24	%85	0.72342
2	الشركات التي تتبنى تقنيه ألأنتاج الرشيق Lean Production فانها بشكل عام تضيف قيمه لحمله الاسهم عن طريق تخفيض الاستثمارات بالمخزون و كذلك من خلال ازاله التكاليف المرتبطة بالانشطة التي لا تضيف قيمة.	4.32	%86	0.62716
3	الشركات التي تتبنى ألأنتاج الرشيق Lean Production تنخفض تكلفة منتجاتها وتتقلص دورة حياة المنتج.	4.40	%88	0.70711
4	للاتمتة واستخدام ألأنسان ألألي Robot تاثير هام على تكوين وتخفيض تكلفة المنتج .	4.24	%85	0.72342
5	ان زيادة استثمار الشركات في معدات حديثة ذات اتمتة عالية يؤثر على هيكل التكاليف ويؤدي الى زيادة التكاليف الثابتة و يخفض التكاليف المتغيرة و يؤدي الى تخفيض كلفة المنتج .	4.32	%86	0.62716
6	عادة الاتمتة العالية تؤدي الى زيادة التكاليف الصناعية غير المباشرة والتكاليف الثابتة وتخفض تكلفة الاجور المباشرة .	4.32	%86	0.69041
7	تشير نتائج احدى الدراسات بان البرامج الكفوءة للجودة الشاملة ممكن ان تكون مثيرة للاعجاب اذ هنالك برامج تخفض عمليات اعادة تصنيع المخلفات بنسبة 60% و تخفض كلفة السكراب من العمليات الصناعية بنسبة 60 % وتخفض ايضا الوقت المطلوب للانتاج من البداية و حتلى النهاية بنسبة 90%.	4.16	%83	0.74610

2- التحليل العاملي Factor Analysis

يستعمل هذا التحليل في دراسة إجابات عينة البحث لكل محور من محاور ألأستبانة ثم يقسم ألأجابات الى مجموعات حسب قيم تلك المجموعات بحيث كل مجموعة تتكون من عدد من المتغيرات (أسئلة ألأستبانة) وبنفس الوقت يظهر طبيعة ارتباط كل متغيير مع مجموعتة . فقد تكون العلاقة سالبة أي ذات تأثير عكسي او موجبة أي ذات تأثير طردي , ولبيان أثر هذا التحليل في ترتيب المتغيرات حسب أهميتها من وجهة نظر إجابات عينة البحث نأخذ محور ألأنتاج الرشيق Lean Production كنموذج لهذا التحليل من وجهة نظر عينة البحث.

الجدول (7) يوضح ان هذا التحليل أظهر لنا إجابات عينة البحث لمحور الأنتاج المرن بأنها تتكون من سبعة مجموعات تراوحت اجمالي قيمتها بين 4.329 للمجموعة الأولى و 1.087 للمجموعة السابعة وبنسب تراكمية تراوحت بين 21.645% للمجموعة الأولى و 77.847% للمجموعة السابعة ونسبة تباين بلغت 21.645 للمجموعة الأولى و 5.435 للمجموعة السابعة

جدول (7) يبين تسلسل المجموعات حسب قيمتها والنسب التراكمية لتباين كل منها

تسلسل المجموعة	اجمالي القيم لكل مجموعة	نسبة تباين المجموعة الأولى الى المجموع الكلي	النسب التراكمية لنسبة تباين المجموعة
1	4.329	21.645	21.645
2	3.877	19.385	41.029
3	1.896	9.479	50.508
4	1.571	7.853	58.361
5	1.528	7.641	66.002
6	1.282	6.410	72.412
7	1.087	5.435	77.847

الجدول (8) يوضح متغيرات المجموعة ألأولى مرتبة حسب مقدار التشبع لكل متغير أي حسب درجة ارتباط المتغير بالمجموعة , وبمعنى أخر ان هذا التحليل يرتب أهمية أسئلة هذا المحور بناءا على إجابات عينة البحث وليس بناءا على ترتيبها في ألأستبانة .

جدول (8) مقدار التشبع للمتغيرات (ألأسئلة) ألأكثر تأثيرا في محور ألأنتاج الرشيق Lean Production من وجهة نظر عينة البحث وليس كما مرتبة في ألأستبانة .

رقم السؤال حسب ألأستبانة	متغيرات المجموعة ألأولى من محور ألأنتاج الرشيق Lean Production	مقدار التشبع
3	الأنتاج الرشيق يتيح الفرصة للتخلص من فترة الانتظار الناتجة من انتهاء عملية وبدء عملية صناعية لاحقة .	0.672
6	يؤدي الى رفع الروح المعنوية للعاملين نتيجة رؤية العمليات التصنيعية تسير حسب فلسفة الإنتاج الرشيق .	0.604
1	في ظل الإنتاج الرشيق يتم تجنب الأنتاج الذي يحدث نتيجة الأنتاج اكثر مما يطلبة الزبائن .	0.571
2	الأنتاج الرشيق يتيح الفرصة للتخلص من فترة الانتظار الناتجة من انتهاء عملية وبدء عملية صناعية لاحقة .	0.550
4	الأنتاج الرشيق يؤدي الى خفض الوقت المستغرق في اختبارات الجودة .	0.518

يوضح الجدول (8) بان ستة متغيرات او أسئلة من مجموع سبعة أسئلة من محور ألأنتاج الرشيق Lean Production لها تأثير على تخفيض تكاليف المنتج وقد رتبت تصاعديا حسب مقدار التشبع او التأثير بدأ من 0.672 للمتغير ألأول في هذه المجموعة وانتهاءا في 0.518 للمتغير ألأخير في نفس المجموعة , وهذا يبين ان بقية المتغيرات او الأسئلة ذات تأثير ضعيف وبلغ مقدار تشبعها او تأثيرها أقل من 0.5 . وهكذا بالنسبة لبقية المجموعات الستة اذ ان درجة التشبع او التاثير تتباين ضمن المحور الواحد وأيضا لبقية محاور البحث .

3- تحليل العلاقة الأرتباطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

يوضح التحليل ألأحصائي قوة العلاقة ألأرتباطية بين المتغيرات المستقلة (X1, X2, X3) والمتمثلة بالأنتاج الرشيق Lean Production و ألأنسان ألألي Robot و الجودة الشاملة TQM على التوالي مع المتغير التابع (Y) والمتمثل بتخفيض تكلفة المنتج , أذ ان معامل ألأرتباط 0.755 , 0.715 , 0.710 على

التوالي للمتغيرات المستقلة الثلاثة أعلاه . ويبين التحليل قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة آنفة الذكر والمتغير التابع , اذ تكون العلاقة قوية كلما كانت 50% او أكثر , وتكون ضعيفة كلما كانت اقل من 50%.

الجدول (9) يبين معامل ألأنحدار او درجة التأثير وكذلك مربع معامل التحديد او نسبة التأثير للمتغيرات المستقلة أعلاه على المتغير التابع وكما يأتي :

جدول (9) معامل ألأنحدار ومربع معامل التحديد وطبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

المتغيرات المستقلة	معامل التحديد R2	معامل ألأنحدار B	قيمة t المحسوبة	قيمة t المجدولة	قيمة F المحسوبة	طبيعة العلاقة
X1	0.570	0.602	4.601	2.681	7.188	معنوية
X2	0.511	3.714	4.491	2.194	4.813	معنوية
X3	0.504	0.116	4.875	2.088	4.355	معنوية
X الأجمالي	0.526	0.573	4.343	2.079	4.320	معنوية

من الجدول (9) فان معامل الأنحدار الأجمالي للمتغيرات المستقلة ألأنتاج الرشيق (X1) , الأنسان ألألي) (X2 , الجودة الشاملة (X3) هو 0.573 وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة لها تأثير قوي على المتغير التابع (تخفيض تكلفة المنتج) , اذ كلما ارتفع معامل الانحدار فهذا يعني زيادة قوة تأثير المتغيرات المستقة على المتغير التابع أي ان الوحدة الأقتصادية تستطيع تخقيض تكاليف منتجاتها عندما تعتمد التقنيات الحديثة في الأنتاج . كذلك معامل التحديد فهو يبين نسبة تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع حيث ان نسبة تأثير الأنتاج الرشيق , ألأنسان ألألي , والجودة الشاملة على المتغير التابع (تخفيض تكلفة المنتج) بلغت 0.570 , 0.511 , 0.504 على التوالي , اما متمم النسب فتعود لتأثيرعوامل أخرى غير معروفة . كذلك من الجدول (9) يبين لنا طبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع وهي معنوية كما في الجدول اعلأة أي هناك تأثير معنوي واضح للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع (تخفيض تكلفة المنتج) .

المبحث الرابع – الأستنتاجات والتوصيات

أولاً : ألأستنتاجات

1- ان البيئة الصناعية العراقية في الوقت الحاضر بعيدة الى حد ما عن الأخذ بتقنيات الإنتاج الحديثة باستثناء بعض تطبيقات الجودة الشاملة والمتمثلة بتحقيق شروط الأيزو في بعض الشركات وهذا يظهر واضحا من عدم قدرة الصناعة العراقية في معظم القطاعات على المنافسة مع المنتج الأجنبي في تكلفتة وفي جودته وبالذات في تصميم المنتج.

2- ان التحليل الأحصائي يبين كما في الجدول رقم (4) ان المتوسط الحسابي لمحور الأنتاج الرشيق (4.48) وكذلك الأنحراف المعياري (0.78102) لعينة البحث وهذا يعني ان عينة البحث تتفق مع ما ذهب الية الباحث بان الأنتاج الرشيق يخفيض تكاليف المنتج عندما يتم استخدام آليات الأنتاج الرشيق بشكل فعال .

3- يبين الجدول رقم (9) بان مربع معامل التحديد بلغت نسبتة (0.526) او 52% فيعكس نسبة التأثير الأجمالي للمتغيرات المستقلة (الأنتاج الرشيق , ألأنسان الآلي , الجودة الشاملة) على المتغير التابع(تخفيض تكلفة المنتج) , وان اجمالي معامل الأنحدار للمتغيرات المستقلة بلغ (0.573) او 57% وهذا يعكس درجة قوة التأثير لهذة المتغيرات على المتغير التا بع .

4- لاحظ الباحث بان العديد من الشركات العالمية (اليابانية و الامريكية) قد نقلت بعض مصانعها الى دول ذات تكاليف تشغيلية منخفضة مثل الصين , رغم ان هذه الشركات متقدمة تكنولوجينا وتستخدم افضل تقنيات الإنتاج الحديثة , ومن يزور الولايات المتحدة الامريكية يجد ان البضاعة المنتجة في الصين قد غزت الأسواق هناك بسبب المنافسة السعرية والانخفاض النسبي لتكلفة الإنتاج في الصين.

ثانيا : التوصيات

1- ان نتائج التحليل تشير بشكل واضح لأهمية تطوير البيئة الصناعية في العراق اذا ما ارادت المؤسسات الصناعية ان تنافس المنتجات الأجنبية ولكي تكون كذلك يجب ألأخذ بالتقنيات الحديث في الأنتاج مما يمكنها من إعادة حصتها السوقية التي فقدتها لصالح المنتج الأجنبي.

2- ان البيئة الصناعية لا تقتصر على شراء المكائن والمعدات الحديثة فحسب بل تعني أيضا تهيئة الكادر وتدريبه وتغير أساليب العمل بما يحقق عنصر المنافسة والجدوى الأقتصادية للصناعة العراقية .

3- ان الصناعة لم تعد مجرد انتاج وبيع وسد حاجة الزبائن بل انها تسهم في تغير نمط الاقتصاد العراقي والتحول من الأقتصاد وحيد الجانب الى اقتصاد متوازن يتجنب الى حد كبير الهبوط الحاد في أسعار البترول وهذا الموضوع لة أهمية قصوى للبلد .

4- بناءا على ما جاء بالتحليل الأحصائي في الجدول رقم (9) فيما يتعلق بمعامل الأنحدار ومعامل التحديد وطبيعة العلاقة المعنوية فان الباحث يؤكد على أهمية تبني الصناعه العراقية بما في ذلك صناعة الخدمات التقنيات الحديثة في الإنتاج لانها تسهم في تخفيض تكلفة الإنتاج وتحسن من جودة المنتجات بما يلبي رغبات واحتياجات الزبائن ويحسن كثيرا الموقف التنافسي للصناعه العراقية .

المصادر

أولاً : المصادر العربية

القرأن الكريم

1- الجنابي , معاذ خلف , تأثير التكامل بين التقنيات المستجدة في محاسبة التكاليف وترابطها في خدمة منظمات الأعمال , كلية الأدارة والأقتصاد / جامعة الموصل , العراق , 2009.

2- سيد , د. عبد الفتاح , أدوات مختارة لترشيد الأدارة الأستراتيجية للتكلفة (التكلفة المستهدفة , إدارة التكلفة على أساس النشاط , تحليل سلسلة القيمة) , كلية التجارة , جامعة قناة السويس , مصر , 2010 .

3- الموسوي واخرون , التكامل بين الجودة الشاملة TQM وأسلوب التكاليف على أساس الأنشطة ABC , مجلة الأدارة والأقتصاد , الجامعة المستنصرية , بغداد – العراق , 2010 .

4- حسين, منهل محمد , واخرون , تطوير انموذج نظام تيوتا TPS الى بيئة التعليم العالي وقياس اثرة في ترشيق الأداء الجامعي , كلية الأدارة والأقتصاد , جامعة البصرة , البصره – العراق , 2010 .

5- مقلد , محمد حسين عوض , نظام المحاسبة المالية الخالي من الفاقد , كلية التجارة , جامعة المنصورة , مصر, 2010 .

6- الطائي , بسام منيب , واخرون , دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة / دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة المستلزمات الطبية في نينوى , العراق , 2012 .

7- السمان , ثائر احمد سعدون / التكامل بين أنظمة إدارة الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال حوارات فلسفية , تنمية الرافدين , العدد 109 مجلد 34 , نينوى – العراق , 2012.

8- بدران , ليلى محمد وليد , فلسفة التصنيع الرشيق في المنظمات الصناعية والخدمية / رسالة ماجستير غير منشورة / كلية الأقتصاد , جامعة دمشق , سوريا , 2010.

ثانيا : المصادر الأجنبية

1- http://leanmanufacturingtools.org/63/benefits-of-lean-manufacturing.

2- Corresponding Author: Alireza Anvari, Department of Industrial Engineering and Management, I.A.U. Gachsaran Branch, Iran. 1585 A Study on Total Quality Management and Lean Manufacturing: Through Lean Thinking Approach, - IDOSI Publications, 2011.

3- Managerial Accounting, Garrison & Noreen & Brewer, Lean Supply Chain Management, 14th ed., publisher by McGraw- Hill/Irwin, USA, NY, 2012.

4- https://totalqualitymanagement.wordpress.com/2008/10/28/lean-production-system.

5- Managerial Accounting, Jiambalvo, James, 4th ed., John Wiley and Sons, Inc, USA, 2010.

6- Managerial Accounting , Tool for business decision making , Kieso & others, 5th ed., John Wiley & Sons, Inc, USA, 2010.

7- Managerial Accounting, Creating value in a dynamic business environment, Hilton, Ronald, 9th ed., McGraw- Hill Irwin, USA, 2011.

8- Managerial Accounting, Davis & Davis, Copyright by John Wiley & Sons, Inc., USA, 2012.

9- www.lean production Toyota, TE.2010.

م/ الأستبانةَQuestionnaire

الآساتذة المحترمون

ـ نماذج الأسئلة التي بين أيديكم هي جزء من متطلبات البحث الموسوم :

(التقنيات الحديثة في الانتاج ودورها في تخفيض تكلفة المنتج)

- سيتم تناول تقنيات (الانتاج الرشيق Lean Production ,استخدام الانسان الآلي في التصنيع Robot , ادارة الجودة الشاملة TQM) بقدر تاثيرها على تخفيض تكلفة المنتج .
- يرجى قراءة نماذج ألأسئلة قبل وضع علامة (√) أمام الإجابة التي ترونها مناسبة .
- الباحث يتطلع إلى إجابتكم من خلال المعرفة والخبرة التي تملكونها .
- ارجو كتابة اي ملاحظة ترونها مناسبة على ظهر الاستماره .

مع فائق الشكر والاحترام

معلومات عامة

الشهادة :

الوظيفة الحالية :

عدد سنوات الخبرة :

أولاً : محور التقنيات الحديثة في الانتاج

أ- الآنتاج الرشيق Lean Production

ت	الفقرة	أتفق تماماً	أتفق	إلى حد ما	لا أتفق	لا اتفق تماماً
1-	في ظل الإنتاج الرشيق يتم تجنب الأنتاج الذي يحدث نتيجة الأنتاج اكثر مما يطلبة الزبائن .					
2-	الأنتاج الرشيق يتيح الفرصة للتخلص من فترة الانتظار الناتجة من انتهاء عملية وبدء عملية صناعية لاحقة .					
3-	الأنتاج الرشيق يسهم في الحد بدرجة كبيرة من المخزون بكافة انواعه (مواد أولية , المواد نصف مصنعة , الإنتاج التام) الى ان يصل عمليا الى المخزون الصفري .					
4-	الأنتاج الرشيق يؤدي الى خفض الوقت المستغرق في اختبارات الجودة .					
5-	الأنتاج الرشيق يؤدي الى زيادة الطاقة الإنتاجية وزيادة الربحية .					
6-	يؤدي الى رفع الروح المعنوية للعاملين نتيجة رؤية العمليات التصنيعية تسير حسب فلسفة الإنتاج الرشيق					

ب- استخدام الانسان الآلي Robot في التصنيع

ت	الفقرة	أتفق تماماً	أتفق	إلى حد ما	لا أتفق	لا اتفق تماماً
1-	العديد من الشركات الصناعية تستخدم الآتمته على نطاق واسع اي ان اجهزة الكمبيوتر والانسان الآلي تسيطر على مختلف المعدات والعمليات الصناعية .					
2-	ان استخدام الانسان الآلي يؤدي الى زيادة المرونة و الدقة في العمليات الانتاجية.					
3-	ان المعدات ذات الآتمته العالية تساعد الشركات على مواجهة التحديات المتعلقة بالمنافسةالعالمية العالية .					
4-	ان بعض االدراسات تشير الى ان تكاليف المنتج في السنوات الاخيرة تتكون من 35% نسبة المواد و15% نسبة الاجور المباشرة و 50% نسبة تكاليف الصناعية الغير مباشرة وهذا يعتمد على طبيعة الصناعة.					
5-	بعض الشركات ذات الاتمتة العالية متل شركة HP للحاسبات فان نسبة كلفة العمل المباشر بحدود 3% من اجمالي كلفة الانتاج , وان تخفيض تكلفة العمل المباشر جعل العديد من الشركات تعتمد على التكاليف الصناعية الغير مباشرة كاساس في التخصيص بدلا من كلفة العمل المباشر الذي لم يعد مناسبا .					
6-	ان استخدام الانسان الآلي Robot في الصناعات ذات المخاطر العالية مثل الحديد والصلب وبناء السفن وغيرها قد خفض من تكاليف التامين على العاملين مما انعكس على تخفيض تكلفة المنتج .					

ج- ادارة الجودة الشاملةTQM

ت	الفقرة	أتفق تماماً	أتفق	إلى حد ما	لا أتفق	لا اتفق تماماً
1-	نتيجة للبيئة التنافسية العالية بين الشركات فانها تدرك اهمية انتاج منتجات ذات جودة عالية و ملائمة لاستخدام الزبائن .					
2-	تزايد عدد الشركات التي لديها معاهد و برامج لادارة الجودة الشامله كي تتاكد من ان منتجاتها في جودة عالية و ان عملياتها التصنيعية كفؤة .					
3-	معظم الشركات التي تتبنى ادارة الجودة الشامله تطور فلسفتها لكي تركز على ما يحتاجه الزبون و تخفض الانتاج المعيب و تشجع العاملين على التحسين المستمر في العمليات الانتاجية .					
4-	في ضل المنافسة الشديدة , لا يمكن للشركات ان تستمر وتبقى على قيد الحياة بدون اعتماد الجودة الشاملة.					
5-	الجودة الشاملة تاثر على تكلفة المنتج من خلال تخفيض كلفة السكراب وكلفة اعادة التصنيع اي انها تخفض نسبة الانتاج المعيب والتلف الى ادنى حد ممكن..					
6-	ان الجودة الشاملة تخفض تكلفة المنتج وتساهم في ارضاء الزبون .					

ثانيا : محور تخفيض تكلفة المنتج Reduce product cost

ت	الفقرة	أتفق تماماً	أتفق	إلى حد ما	لا أتفق	لا اتفق تماماً
1-	العديد من الشركات تقول ان تبني الأنتاج الرشيق يؤدي الى التخفيض في وقت الانتاج بنسبة 90% (وقت انتظار الانتاج) و التخفيض في المساحات المطلوبة للانتاج بنسبة 80% و تخفيض في تكلفة الانتاج تحت التشغيل بنسبة 32%.					
2-	الشركات التي تتبنى تقنيه ألأنتاج الرشيق Lean Production فانها بشكل عام تضيف قيمه لحمله الاسهم عن طريق تخفيض الاستثمارات بالمخزون و كذلك من خلال ازاله التكاليف المرتبطة بالانشطة التي لا تضيف قيمة.					
3-	الشركات التي تتبنى ألأنتاج الرشيق Lean Production تنخفض تكلفة منتجاتها وتتقلص دورة حياة المنتج.					
4-	للاتمتة واستخدام ألأنسان ألألي Robot تاثير هام على تكوين وتخفيض تكلفة المنتج .					
5-	ان زيادة استثمار الشركات في معدات حديثة ذات اتمتة عالية يؤثر على هيكل التكاليف ويؤدي الى زيادة التكاليف الثابتة و يخفض التكاليف المتغيرة و يؤدي الى تخفيض كلفة المنتج .					
6-	عادة الاتمتة العالية تؤدي الى زيادة التكاليف الصناعية غير المباشرة والتكاليف الثابتة وتخفض تكلفة الاجور المباشرة .					
7-	تشير نتائج احدى الدراسات بان البرامج الكفوءة للجودة الشاملة ممكن ان تكون مثيرة للاعجاب اذ هنالك برامج تخفض عمليات اعادة تصنيع المخلفات بنسبة 60% و تخفض كلفة السكراب من العمليات الصناعية بنسبة 60 % وتخفض ايضا الوقت المطلوب للانتاج من البداية و حتلى النهاية بنسبة 90%.					