تصميم نظام بإستخدام نظم الجوده العالميه لتحسين الأداء الإنتاجى فى مصانع التريكو

Designing A System by Using International Quality Systems to Improve Production Performance in Knitting Factories

م. د/ شيماء أحمد محمد أحمد

مدرس بقسم الغزل والنسيج كلية الفنون التطبيقية – جامعة بنى سويف

Dr. Shaymaa Ahmed Mohamed Ahmed

Lecturer at Spinning, Weaving & Knitting Department- Faculty of Applied Arts, Beni Swief University

eng_shaymaa86@yahoo.com

ملخص البحث:

تعد صناعة الغزل والنسيج والتريكو والملابس من أكبر الصناعات بمصر من حيث عدد العماله وقيمة الإنتاج المحلى والتصدير ، ويهيمن القطاع الخاص بدوره حالياً على غالبية مصانع التريكو والملابس ، و تختلف صناعة التريكو عن باقى الصناعات النسجيه فى تكوينها ومعاملاتها فهى تواجه مشكله قليلاً ما تواجه الصناعات الأخرى ألا وهى ارتباطها الوثيق بالتطور المستمر وما يتطلبه هذا من مواكبة التغير فى طرق الإنتاج وتنوع وتداخل عمليات الإنتاج واختلاف طبيعة المدخلات والمخرجات لكل عمليه وارتفاع تكاليف الإنتاج وسبل تداول المواد الخام والرقابه على جودتها والقدرة على المنافسة والتى تكمن فى تقليل التكاليف اللازمه لتنفيذ الطلبيه لتكون بأقل سعر وأعلى جوده والذى حققت فيها شركات دول شرق آسيا وخاصةً الصين المعادله الصعبه ، ويعد الإنتاج بشقيه المادى والخدمى أساس النشاط الإنسانى ومحور استمرار نمو اقتصاديات الدول وتقدم وتطور المجتمعات ومع تعقد وتشابك العلاقات الإقتصاديه وظهور النظام المسمى بالاقتصاد عابر القارات والذى أدى بدوره لتراجع نظم الإنتاج التقليديه إلى مرتبه ثانويه فقد أصبح الاقتصاد العالمى يعتمد على المزايا التنافسيه التى تقوم على التغيير والتطوير المستمر لعوامل الإنتاج من خلال المعرفه والتكنولوجيا بهدف تعظيم القيمه المضافه وتنظيم وإدارة الموارد الصناعيه وتطوير الأداء الإنتاجى ورفع الكفاءه الإنتاجيه والقضاء على عدم التطابق بين التخطيط المالى للطلبيات مع التدفق المالى الفعلى للطلبيه ، ويسعى البحث لرفع كفاءة أداء العمليات الإنتاجيه والخدميه بتخفيض والقضاء على مصادر الإسراف المختلفه داخل المصنع ، وتحقيق أساس قوىً للتفاهم المشترك بين الإداره العليا والعاملين وخلق استراتيجية عمل مشترك بين جميع العاملين داخل مصانع التريكو من خلال استحداث وتصميم نظام يقوم بإستخدام أساليب ونظم الجوده العالميه القائمه على دمج مفاهيم السينات الخمس ، و كايزن (التحسين المستمر) ، وبوكا يوكى (الجوده من المنبع) ، وحلقات الجوده وأدوات القياس والضبط الحديثة للمراحل الإنتاجية والخدمية المختلفة داخل مصنع التريكو وصولاً لصناعة لها القدرة على المنافسة العالمية .

الكلمات المفتاحيه: نظم الجوده العالمية – الأداء الإنتاجى – استراتيجيات الإنتاج.

Abstract:

Textile, knitting and clothing industry is one the largest industries in Egypt, in terms of worker's number and values of domestic production and export.

The private sector dominated the majority of knitting and clothing factories; it is different from the rest of the textile industries in its composition, where it faces a problem rarely found in other industries, namely its close connection with continuous development, its need to change in production methods, the diversity and overlap of production processes. As well as, the nature of inputs and outputs for each process, the high production costs and ways of

rotation of raw materials and control its quality, ability to compete, which depend on reducing the required costs to implement the orders to be the lowest price and the highest quality achieved by companies in East Asia and especially China, the hard equation Hard. The production process, both material and service, deemed the basis of human activity and the axis of the continued growth of the economies of the countries, the progress and development of societies. Due to complexity and intertwining of economic relations and emergence of the system called the intercontinental economy, which led to a decline of traditional production systems to secondary grade. The global economy depends on competitive advantages, based on changes and sustainable development of production factor, through knowledge and technology in order to maximize the added value, organize and manage industrial resources, develop productive performance, improve production efficiency and eliminate mismatch between financial planning of orders with the tools and modern control of different production and service to actual financial flow of the order , The research seeks to increase the efficiency of the performance of production and service operations by reducing and eliminating the various sources of waste within the factory , And to achieve a strong basis for mutual understanding between senior management and employees , And to create a joint work strategy among all workers within knitting factories through the development and design of a system using international quality methods and systems based on integration of five concepts of KAIZEN (continuous improvement), BOKKA YOKI (quality from the source), quality circles, modern measuring and setting tools for production and service processes inside the knitting factory and up to the industry has the ability to compete globally .

Keywords: International Quality Systems - Production Performance – Production Strategy.

مقدمه:

يعد الإنتاج محور النشاط الإنسانى الذى تقوم عليه التنميه الاقتصادية والاجتماعية والمؤشر الذى يستخدم لقياس تقدم ورقى المجتمعات ، فمع نمو اقتصاديات الدول وتقدم وتطور المجتمعات اهتم الإنسان فرداً وجماعه بتنظيم وإدارة موارده المحدوده فى الوحدات الإنتاجيه المختلفه لزيادة معدلات الإنتاجيه ورفع الأداء الإنتاجى شباع حاجاته المتناميه خاصةً مع تعقد وتشابك العلاقات الاجتماعيه والاقتصاديه أصبحت الحاجه ملحه إليها لمزيد من الجهود لتنظيم وإدارة موارد الإنتاج وتحسين بيئة العمل داخل المؤسسات الصناعيه المختلفه وأصبح كيفية تحسين الأداء الإنتاجى مجال بحث ودراسة المهندسين والاقتصاديين والإداريين فكل يسعى بدلوه لمناقشة وفهم المعوقات التى تواجه الأداء الإنتاجى بالمؤسسات المختلفه وكمساهمه منا فى هذا الموضوع ارتأينا ضرورة البحث فى هذا المجال بتقديم ودراسة تلك المعوقات التى تواجه الأداء الإنتاجى داخل مصانع التريكو بمصرنا الحبيبه على وجه التحديد والتعرف على مفهوم الأداء ومعنى الإنتاج من النواحى المختلفه ومفهوم زمن العمليه الإنتاجيه ومفهوم تقييم الأداء الإنتاجى وكيفية تحقيقه باستخدام نظام يتم تصميمه فى هذا البحث باستخدام مفاهيم الجوده العالميه لتخفيض زمن أداء العمليات الإنتاجيه ، والقضاء على مصادر الإسراف المختلفه وتحسين بيئة العمل وتفاعل جميع العاملين داخل المؤسسه لتحقيق أداء إنتاجى أفضل وزيادة ربحية المصانع وخلق بيئة عمل صحيه داخل مصانع التريكو المصريه[9] [10] .

مشكلة البحث:

صناعة التريكو تواجه الكثير من التحديات المحليه والعالميه فى ظل الآونة الأخيرة منها:

1. مع المنافسه العالمية الشرسة وارتفاع أسعار الغزول لن يصبح هناك أدنى مكان لأية أقمشه منخفضة الجوده أو مرتفعة السعر لذا فلابد من تطبيق أحدث النظم العالميه القادره على تحقيق ذلك.
2. عدم إلمام العاملين بمصانع التريكو وغيرها من المؤسسات الصناعيه النسجيه بمفاهيم الأداء الإنتاجى، وعدم القدره على تطبيق واستخدام أدوات ونظم الجوده العالميه.
3. الاعتماد على أنظمة إنتاج تقليديه والتي تعتمد على عمليات الدفع بالمنتج بدلا من التفكير في السحب لما تتطلبه المرحله مما يؤدى لانخفاض كفاءة الأداء الإنتاجى داخل مصانع التريكو.

أهمية البحث:

- تهيئة الفرصه لإدارة المصنع لدراسة مراحل العمل وكشف مواطن الضعف بها ومسبباتها والقضاء عليها بشكل تدريجى ومستمر.
- وضع نظام عمل وإجراءات تتناسب مع طبيعة مصانع التريكو فى مصر.
- رفع كفاءة أداء العمليات الإنتاجية والخدمية بتخفيض والقضاء على مصادر الإسراف المختلفه داخل المصنع وتعظيم الاستفاده من الموارد والإمكانيات المتاحه داخل المصنع مما يؤدى إلى زيادة الربحيه.
- تحقيق أساساً قوياً للتفاهم المشترك بين إدارة المصنع والعاملين وخلق استراتيجية عمل مشترك بين جميع العاملين مما يؤدى لرفع كفاءة الأداء الإنتاجى للعاملين وتحسين بيئة العمل.

هدف البحث:

تزويد المتخصصين بالمؤسسات الصناعية المتخصصة في قطاع التريكو برؤية تطبيقية جديده لكيفية تكوين نظام للإنتاج يعتمد على دورة حياة المنتج داخل مصانع التريكو باستخدام نظم الجوده العالميه.

فروض البحث:

1/ تطبيق النظام محل البحث يؤدى لتحسين الإنتاج والقضاء على التضخم الاقتصادى والعجز بخفض مصادر الإسراف المختلفه مما يؤدى لزيادة ربحية المصنع.

2/ تطبيق النظام محل البحث يؤدى لرفع كفاءة الأداء الإنتاجى من خلال تحسين بيئة العمل (توزيع الماكينات، نظافة صالات الإنتاج، صيانة الماكينات، تحضيرات المواد، رفع كفاءة الإضاءه والتهويه والحراره والرطوبه داخل صالات الإنتاج بالمصنع).

3/ تطبيق النظام محل البحث يؤدى لتحسين بيئة العمل واستقرار وتفانى العاملين فى أداء مهامهم.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج التجريبي التحليلي.

الإطار النظرى للبحث: نظم الجودة العالمية:

السينات الخمس Five S Practices: السينات الخمس وهي طريقه بسيطه توضح كيفية خلق مكان العمل النظيف الخالى من الفوضى، والمنظم بشكل جيد بحيث يسهل ويسرع من العثور والوصول للأشياء وبدون تعطل. وقد نشأت فى اليابان حيث تبنى على أن نظام الإنتاج الجيد يتمثل فى خلق بيئة عمل آمنة ونظيفه، وكان أول من قدمها هو المهندس

اليابانى هيروكى هيرانو الخبير فى شركة تويوتا وهذا البرنامج هو جزء متكامل من مدخل التطوير المستمر وعنصر أساس فى المدرسه اليابانيه لتقليل التكلفه ويطبق هذا الأسلوب بطريقه تدريجيه منتظمه [13].

أصل المصطلحات The Origin of the term 5 S:

Put things in order (Seiri): التخلص من كل الأشياء غير الضروريه والاحتفاظ بما هو ضرورى.

Proper Arrangement, Simplifying (Seiton): الإحتفاظ بالأدوات والأشياء الضروريه فى مكانها الصحيح وترتيبها بطريقه تمكننا من سهولة الوصول إليها.

Systematic Cleaning (Seiso): تنظيف مكان العمل والحرص دائماً على بقائه نظيفاً مرتباً.

Standarize (Seiketsu): وضع الإجراءات والقواعد التى تكفل المحافظه على مكان العمل نظيفاً ومرتباً ، بحيث يصبح منتجاً ومريحاً.

Sustian (Shitsuke): تدريب العاملين بالمنظمه على اتباع عادات العمل الجيده وتعليمهم بأن يكونوا منظمين وجعل الالتزام بالمعايير والإجراءات الجديده والتحسين المستمر لمكان العمل عادة يمارسونها بشكل فطرى طبيعى بحيث يشعر العاملون بالذنب عندما يعودون ثانيةً إلى الفوضى فى مكان العمل [18].

تساعد السينات الخمس على تحقيق ما يلي:

- تحسين عملية تسليم المنتجات للزبائن فى الوقت المحدد.
- تخفيض المهل الزمنيه (الوقت المستغرق من تسلم الطلبيه من العميل إلى تسليم المنتج النهائى له)
- تخفيض وقت تحويل الماكينه من نظام عمل إلى أخر.
- تحسين الإنتاجيه.
- تحسين الأمن والسلامه المهنيه [12].

كايزن:KAIZEN

مصطلح يابانى يعنى التحسين المستمر ويتركب من جزئين KAI وتعنى التغيير و ZEN وتعنى للأفضل والمعنى الشائع له هو التحسين التدريجى المستمر فى جميع أقسام المنظمه أو المنشأه وليس فقط فى مراحل الإنتاج الأساسيه وتتعدى ذلك لتشمل التحين المستمر فى الحياه التنظيميه والحياه المنزليه والشخصيه والاجتماعيه والعمليه وبأقل تكلفه ممكنه ، حيث يشترك جميع العاملين فى عمليات التحسين حيث تقوم الإداره بتفويض العاملين للقيام بالتحسينات المستمره على المهام اليوميه الموكله إليهم ويكون للعامل الحريه لتحسين أعماله اليوميه بإرادته وبدون تدخل من جانب الإداره، فلا معنى للتطوير والتغيير دون حريه وفق ما يخدم مصلحة العمل[15] , وقد عمل كل من تايتشى أوهنو و شيجيو شيجيو وهما من أصول يابانيه على تطوير هذا المفهوم ، ويتضح مفهوم كايزن فى : عمل دفعه قويه فى الأنشطه والجهود المركزه لفتره قصيره ، التحسين المستمر فى تدفق العمليات والأنشطه (وهما نوعين من التحسينات : تحسينات على المستوى الكبير ويؤدى لتغيرات كميه فى معدل الإنتاجيه وتحسينات فى الجوده والفعاليه ، وتحسينات على المستوى الصغير وتكون أسهل وأسرع وقليلة المخاطر لأن تأثيرها محدود ويكون التأثير التراكمى للتحسينات الصغيره المستمره أكثر إيجابيه من تلك التحسينات الكبيره التى تنفذ لمره واحده) [11] .

أهداف كايزن:

حيث يهدف كايزن إلى التخلص من كافة مصادر الإسراف، والإسراف هو أى مجهود أو تصرف لا يضيف قيمه للمنتج أو الخدمه. ويتفق الكتاب على أنه **يوجد سبع أنواع من الفاقد هى:**

- الفاقد من الإنتاج الزائد waste from over production
- الفاقد فى أوقات الانتظار waste of waiting time
- الفاقد فى النقل والتداول داخل المصنع transportation waste
- الفاقد فى العمليات process waste
- الفاقد فى الحركة waste of motion
- الفاقد فى المخزون waste of inventory
- الفاقد فى عيوب المنتج waste from product defects [14]

مبادئ كايزن:

- التركيز على كامل النظام بدلاً من التركيز على أحد الأقسام.
- عدم توجيه اللوم على الآخرين وتحديد أسباب الأخطاء والمشاكل والعمل على معالجتها وتصحيحها.
- العمليات هى التى تخلق النتائج فبدون العمليات لا تتحقق نتائج [15].

يوكا يوكى POKA - YOKA:

وهو مفهوم يابانى يعنى منع الأخطاء من المنبع والعمل على كشفها قبل حدوثها (حيث تعنى كلمة POKA الخطأ غير المتعمد وتعنى YOKA منع) ، وهذا الأسلوب ابتكره مهندس الجوده اليابانى Shigeo Shigeo فى عام 1961 م وكان يعمل بشركة تويوتا المنتجه للسيارات وتكمن فكرتها فى التخطيط والتصميم للمنتج بشكل صحيح و جيد من البدايه واختيار الأدوات والمعدات الصناعيه المناسبه للمنتج وبذلك يسهل اكتشاف المشكلات والعيوب من البدايه وتصحيحها فى الحال وبذلك يتم التخلص من العيوب[17] ، وتستخدم تقنية بوكا يوكى الأدوات القياسيه والإحصائيه لكشف معدل انحراف كل مرحله عن الأداء الصحيح لها، ثم يتم من خلال حلقات الجوده كشف أسباب هذه الانحرافات ومعالجتها والقضاء عليها فيكمن أهمية الأسلوب فى ضرورة اكتشاف العيب فور حدوثه حيث يقول Shigeo: إن أسباب العيوب تعود إلى أخطاء العامل و بسبب الإهمال تتحول إلى عيوب عندما تصل للمستهلك [20].

حلقات الجوده :Quality Circles

يمكن تعريفها على أنها تطوع مجموعه من العاملين للاجتماع بصفه دوريه لمده محدوده تكون غالباً خارج وقت العمل الرسمى وذلك للتعرف على المشكلات المتصله بمجال عملهم وتحليلها وحلها؛ وذلك بعد حصولهم على التدريب المناسب لقيام ونجاح الحلقات ثم وصول التوصيات للإداره التى بدورها تهيىء الإمكانيات المطلوبه لقيام حلقات ووضع المقترحات الجيده موضع التطبيق [5].

المبادئ الأساسيه لتطبيق حلقات الجوده:

- المشاركه التطوعيه Voluntariness :لا ينبغى إرغام أى شخص على المشاركه فى حلقات الجوده.
- ملكية حلقة الجوده:Owner ship الأعضاء الذين انضموا إلى حلقة الجوده قد فعلوا ذلك اختيارياً، مما يولد ذلك لديهم شعور بضرورة الالتزام الكامل تجاهها مما يجعلهم يشعورون بملكيتهم للحلقه.

- تبعية المشاكل :Whose Problems يقصد بها أن حلقات الجوده يجب أن تتعامل مع مشاكلها الخاصه التى تعرض من أعضائها أو من الإداره العليا.
- قاعدة بيانات لحل المشاكل :Data Based Problem Solving إيجاد قاعدة بيانات لاستخدامها فى التعامل مع المشاكل فالحلول يتعين أن تكون مبنيه على حقائق أكثر من اعتمادها على آراء.
- التوقيت الحقيقى للنتائج المتوقعه:Realistic Time Perspective يجب تحديد التوقيتات الحقيقيه العمليه للنتائج المتوقعه لكل مشكله حسب حجمها.
- المكسب لكل الأطراف: Win to allالمنافسه البناءه مع الاستناد إلى الزماله وكل فرد فى هذه العلاقه يحقق مكسباً على عكس الأسلوب السائد بين الأفراد us & them وهو صراع غير منتج (8)
- **مفهوم الأداء :** هو تحقيق المطالب والاحتياجات وفقاً للشروط والمواصفات العامه الموضوعه لها والمرتبطه بالزمن والخطط ، فهو مقياس لمعدل الإنجاز للبنود المختلفه فى عمل ما سواء للفرد أو للنظام وفقاً لشروط ومواصفات واحتياجات منظمه لإنجاز تلك البنود التى تحقق الأغراض المطلوبه منها، سواء للجزء أو للكل وذلك ارتباطاً بجدول زمنى محدد ، فالأداء نوعان هما : الأداء الطبيعى : لمادة تعتمد على مواصفات يتدخل الإنسان فى تحديدها ، والأداء الصناعى : الماكينه تعتمد فى المقام الأول على مهارة الإنسان وطريقته فى الحصول على إنجاز عالى منها وفقاً للمواصفات الطبيعيه الضمنيه له .
- **أما الأداء الناجح:** فهو الذي يؤدى لإقلال الوقت والإقلال من الفاقد وزيادة الجوده والإنتاج.
- فالأداء وفق مفهوم الكفاءه: فهو الأستخدام الأمثل للموارد المتاحه، ووفق الفاعليه: فهو مدى القدره على تحقيق أهداف المؤسسات، فالأداء يتواجد فى كل مستويات التسيير: الاستراتيجى والتكتيكى والعملى، ويرى الباحثين معايير الأداء هى: الجوده، التكلفه، الوقت، المرونه، سرعة رد الفعل، الإبداع.
- فالأداء حسب المنظمه العالميه الإيزو 2000: 9000: فهو أن يشمل الكفاءه والفاعليه وهي مدى بلوغ النتائج والكفاءه هى العلاقه بين النتائج والموارد المستعمله.
- فالأداء هو مدى بلوغ الأهداف بالاستخدام الأمثل للموارد وباعتباره نظاماً شاملاً متكاملاً ديناميكياً (7).
- **مفهوم الإنتاج :** لا يوجد تعريف واحداً للإنتاج بل هناك عدة تعاريف له وفق النواحى التاليه : الناحيه الاجتماعيه : حيث ينظر إليه كنشاط إنسانى يعكس الإيدولوجيا السائده فى المجتمع ،الناحيه الفنيه : فهو يتطلب استخدام طرق وتقنيات لبلوغ المثاليه ،الناحيه الاقتصاديه : فهو يشمل الأنشطه التى تهدف إلى خلق المنفعه والقيمه ، الناحيه التنظيميه : فهو يقوم بتحويل المدخلات إلى المخرجات وفق التغذيه العكسيه من خلال تفاعله مع البيئه الخارجيه ، فالإنتاج عمليه نظاميه وسلسله من الأنشطه الديناميكيه التى تضمن تحقيق الأهداف الإنتاجيه بالاستغلال الأمثل للموارد الإنتاجيه .
- **زمن العمليه الإنتاجيه:** هو الوقت المستغرق لإتمام الحصول على المدخلات ومستلزمات الإنتاج مضاف له زمن عملية الإنتاج نفسها وكذلك زمن توصيل المخرجات للعميل (6).
- **تقييم الأداء الإنتاجى: تقييم الأداء يختلف حسب فهم وتعريف الأداء فهو:**
- تقييم الأداء كجزء من الرقابه: لأنه يتوقف عند مقارنة النتائج الفعليه مع المؤشرات المرجعيه.
- تقييم الأداء كأداه لتقييم النتائج: لأنه يستخدم أدوات وطرق للتحقق من بلوغ الأهداف.
- تقييم الأداء كعملية إتخاذ قرارات: لأنه يشمل معلومات تساعد على إتخاذ القرار.

- تقييم الأداء كتقدير: فإنطلاقاً من القياس الذي يتكامل مع التقدير حيث يتم التقييم بين الهدف والقياس لاتخاذ القرار الأمثل (7) (3).
- **طرق تحسين الانتاجيه:** تهدف هذه العمليه إلى تحقيق مستويات أفضل من الإنتاجيه سواء الكليه أو الجزئيه ويجب أن يكون هذا النشاط مستمراً من خلال: زيادة المخرجات مع زيادة المدخلات لكن بصوره أقل من المخرجات، زيادة المخرجات مع ثبات كمية أو قيمة المدخلات، زيادة المخرجات مع نقصان كمية أو قيمة المدخلات، ثبات المخرجات مع نقصان كمية أو قيمة المدخلات، تخفيض المخرجات مع تخفيض أكبر للمدخلات (2).
- **الدراسه العملية:**

يتم تطبيق النظام المقترح داخل مصنع لإنتاج تريكو اللحمه (التريكو الدائرى) يقوم بإنتاج أقمشه الملابس الداخليه القطنيه على المراحل الإنتاجيه والخدميه للمصنع.

1/ مرحلة التعريف بمشكلات الشركه محل الدراسه: (يناير 2019م)

1-1 انخفاض كفاءة مراحل الإنتاج.

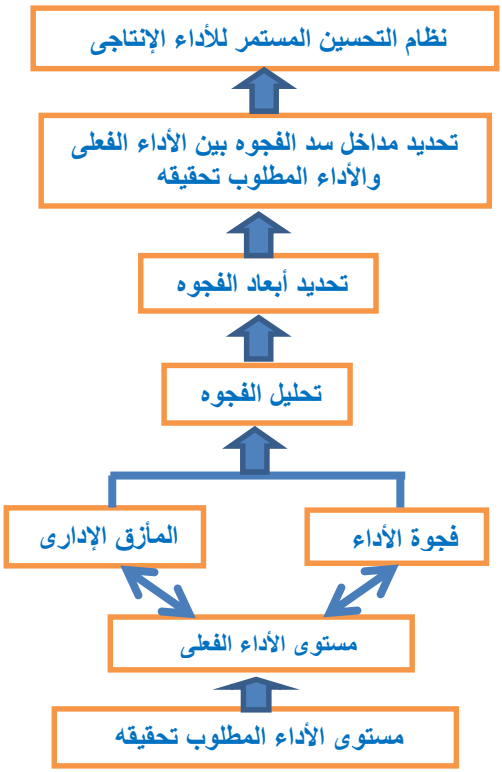
1-2 إرتفاع نسب العيوب فى الأقمشه المنتجه.

1-3 انخفاض وتردى بيئة العمل داخل صالات الإنتاج.

1-4 انخفاض معدلات غياب العاملين وعدم استقرارهم داخل المصنع.

2/ مرحلة تحديد الهدف:

وضع خطة للمصنع للتطوير المستمر والتدريجى لتنفيذ هدف البحث السابق ذكره.



شكل رقم: 1 يبين نموذج تحسين المستمر للأداء الإنتاجى.

3/ مرحلة إختيار فريق الدراسه: (يناير 2019 م).

سبونسر: مدير المصنع، المنسق: مدير الجوده، **مدير المشروع**: الباحثه. **قائد الحلقه**: مدير الإنتاج أعضاء: مديرى أقسام (المبيعات / التوريدات / المخازن) ورؤساء ورديات (الإنتاج والصيانه) [19].

4/ مرحلة قياس مشكلات الشركه محل الدراسه: (فبراير: مارس 2019 م).

تمت عملية جمع البيانات الخاصه بالمشكلات السابقه وهذا يعد جزءاً بالغ الأهميه فى حل المشكلات.

جدول رقم: 1 يبين قياسات كفاءة الإنتاج قبل التحسين.

قياسات كفاءة الإنتاج قبل التحسين .	وردية أولى	ورديه ثانيه	ورديه ثالثه	إجمالى
كمية الإنتاج الفعلى / كجم	13348	12000	14028	39376
كمية الإنتاج المخطط / كجم	16660	17134	18284	52078
الكفاءه %	%80	%70.1	%77	%75.7

جدول رقم: 2 يبين قياسات مشكلة كمية الهالك بسبب العيوب فى الأقمشه المنتجه.

العيب	الكميه المفحوصه	كمية الهالك / المتر	نسبة عدم المطابقه
الثقوب	25000 متر	500 متر	% 2.00
ظهور خطوط رأسيه		312 متر	% 1.25
الغرز عائمه		280 متر	% 1.12
قطع الخيط		144 متر	% 0.58
بقع على الأقمشه		98 متر	% 0.40
الإجمالى	25000 متر	1334 متر	% 5.35

جدول رقم: 3 يبين قياسات غياب العماله قبل التحسين.

غياب العماله قبل التحسين	متوسط غياب الشهر	النسبه المئويه
الإجمالى	132 يوم	% 4.5

5/ مرحلة تحليل مشكلات الشركه محل الدراسه: (مارس: إبريل 2019م).

وفى هذه المرحله تم استخدام مقدرة التفكير الجماعى لأعضاء الفريق لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار خلال فتره قصيره (45:20 دقيقه) للوصول لأسباب كل مشكله من المشكلات السابقه على حدى ثم تحليلها ثم تم استخدام أسلوب عظمة السمكه **Fish bone** وأسلوب الرسم البياني باريتو **Pareto chart** لتحليل المشكله بهدف الوقوف على أسبابها [16]

5-1 تحليل أسباب انخفاض كفاءة مراحل الإنتاج:

- انخفاض جودة وكفاءة الغزول وقطع الغيار الموردة وارتفاع معدل العطلات الناتجه عن عدم التزام الموردين بالمواعيد المخصصة لعملية التوريد مما يؤدى لتعطل بعض الماكينات والتعصر فى تنفيذ خطة التحميل المستهدفه وخسارة وارتفاع شكاوى العملاء.
- عدم وجود نماذج لمتابعة إمكانية تنفيذ صنف ومتابعة الإنتاجيه اليوميه لكل عامل وكذلك العطلات وأسبابها المختلفه مما أدى لتداخل البيانات وعدم وضوحها وإختلافاتها من قسم لآخر.

5-2 تحليل أسباب ارتفاع نسب العيوب فى الأقمشه المنتجة:

- **عيب الثقوب Holes:** هو عباره عن قطع يصل إلى 1 سم بسبب إبر رديئه، ضيق جهاز الطي، عدم ضبط الإبر مما يسبب إحتكاكها، غزول منخفضة الجوده، شد عالى على الخيط بسبب إرتفاع الدايل أو إنخفاضه بشده، عقد رديئه، وضع غير سليم للمواكيك مع لضم خاطئ للخيوط، بوش لحركة الإبر فى مجاريها، إختيار غير سليم للتصميم.
- **عيب ظهور خطوط رأسيه Vertical Lines:** بسبب الإبر المحطمه، تلوث مجاري الإبر، إعوجاج فى مجاري مسار الإبر، إبره فى حالة بوش أو محشوره فى مسارها، تمركز الإبر غير صحيح [1].
- **الغرز عائمه Fly Stitch:** بسبب أن جهاز طى القماش غير مشدود، حركة الإبر زائده عن الحد اللازم، انخفاض وإرتفاع الدايل بشكل كبير، ضبط خاطئ للكامات.
- **قطع الخيط Yarn Cut:** بسبب الشدد المرتفع على الخيط، التدوير الغير منتظم، ضعف الخيط أو برمات الخيط محلوله، كثرة العقد فى الخيط، وجود أطراف حاده فى مسار الخيط، تكثيف الشعيرات المتطايره فى مسار تغذية الخيط.
- **بقع على الأقمشه Stain On Fabrics:** بسبب سقوط بقع الزيت على القماش أو بسبب الصدأ او الزغبار [4].
- **كما تم إتفاق فريق العمل على أن أهم أسباب ظهور عيوب بالأقمشه إلى:** عدم وجود نظام للصيانه الدوريه والوقائيه وعدم وجود جداول صيانة محددة التوقيتات، عدم وجود فرد محدد لكل ماكينه مسئول عن الصيانه يمكن الرجوع إليه، عدم وجود فرد من الصيانه أثناء شراء قطع الغيار وعدم وجود نظام لفحص قطع الغيار الوارده قبل تسليمها للمخازن.

5-3 تحليل أسباب إنخفاض وتردى بيئة العمل داخل صالات الإنتاج:

- إنخفاض مستوى النظافه داخل صالات الإنتاج وإرتفاع معدل الوبر والزغبار على الماكينات وعلى الأرض وتطايره داخل الماكينات أثناء التشغيل مما أدى لزيادة نسبة العيوب والدرجه الثانيه للقماش.
- توقف بعض شفاطات التهويه داخل صالات الإنتاج وعدم وجود نظام لصيانتها وانخفاض كفاءة الشفاطات العامله مما أدى لتردى بيئة العمل داخل صالات الإنتاج.
- ضعف مستوى إضاءة صالات الإنتاج وإضاءة الماكينات مما أدى لضعف الرؤيه وعدم القدره على اكتشاف العيوب الناتجه عن التشغيل فور حدوثها.
- والأسباب السابقه أسهمت فى ظهور مشكلة: سوء تداول الخامات والغزول داخل صالات التشغيل وتداخلها لعدم وجود أذونات صرف للغزول طبقاً لأمر التشغيل الخاص بكل صنف وبكل ماكينه وتردى وسائل مناولة الخامات والغزول وعدم وجود فرد مسئول من قسم المتابعه عن تداول الغزول والخامات داخل صالات الإنتاج مما أدى لوجود هالك مرتفع جداً عن المعدلات المسموحه حيث يصل إلى 5 % وهي النسبة التى تؤدى لتكبد المصنع خسائر مرتفعه.

5-4 تحليل أسباب انخفاض معدلات غياب العاملين وعدم استقرارهم داخل المصنع:

- عدم وجود نظام للإتصال بين إدارات الشركه فكل إداره تشعر بالعداء للأخرى وتحاول تحميل الإدارات الأخرى لمشكلاتها بدلاً من وجود طريقه لحل المشكله بفهم سببها الحقيقى من المنبع وعدم مشاركة العاملين فى وضع السياسات العامه للشركه وعدم وجود اجتماعات تجمع العاملين.
- عدم وجود حافز للجوده والانتظام والالتزام فى مرتب العاملين والاعتماد على تحديد المرتب طبقاً للإنتاجيه فقط مما أدى لكثرة غياب العماله وكثرة العيوب الناتجه بالقماش.
- عدم وجود نظام لتقييم الموارد البشريه طبقاً لكفاءتها ومهارتها وتحديد المرتبات وفقاً لذلك، مما أدى لشعور الكثيرين من العاملين بالظلم وهروب العماله الجيده ذات الخبره.
- نقص كفاءة ومهارة العاملين وانخفاض قدرتهم على حل المشكلات بسبب عدم وجود نظام للتدريب ورفع كفاءة العاملين وعدم وجود نظام يحدد مسئوليات ومهام كل فرد(Job description) مما أدى لتداخل مسئوليات العاملين وصعوبه القدره على محاسبة المخطئ وإجازة المثيب.
- عدم شعور العامل بالأمان نتيجة فتح أبواب الماكينات أثناء التشغيل بسبب تلف دوائرها الكهربيه ومشكلات ميكانيكيه بالأبواب مما يؤدى لتدمير الأبواب بسبب تعثر كونات الغزل داخلها.
- عدم توافر العماله الأساسيه الكافيه للإنتاج وانخفاض أعداد العماله المساعده مما يؤدى لتحميل عمالة الإنتاج على عدد ماكينات أكبر (4 ماكينات) وتحمله أعباء القيام بمهام العماله المساعده.

6/ مرحلة تحسين مشكلات الشركه محل الدراسه: (إبريل: مايو 2019م).

1-6 رفع كفاءة مراحل الإنتاج:

- إيجاد تعاون بين الصيانه والجوده لتقييم موردى الخام وقطع الغيار واختيار الأعلى جوده والتزام بمواعيد التوريد ومدى قربه من المصنع وتمكين الموردين من الاطلاع على تقييماتهم ووضع التعليقات عليها ومناقشة المسئولين عن التقييم، حيث تم ملئ كارت إضافه لكل مورد وكذلك إعداد نموذج لتعليمات التوريد: شكل 2.

شكل رقم: 2 يبين نموذج تعليمات التوريد.

- إعداد نماذج لمتابعة إمكانية تنفيذ صنف جديد جدول رقم: 4 ونموذج لمتابعة الإنتاجيه اليوميه للإنتاج لكل عامل ولكل ماكينه جدول رقم: 5 ونموذج لمتابعة عطلات الإنتاج موضح به سبب العطله ومدة حدوث العطله والإجراءات المتخذه للتخلص من العطلات بأسبابها المختلفه جدول رقم: 6

جدول رقم: 4 يبين نموذج إمكانية تنفيذ صنف جديد.

الصنف	مواصفات العميل المستهدفه			المواصفات الفعليه للعينه المنفذه		
	الوزن	العرض	التاريخ	الوزن	العرض	التاريخ

الصنف	الكمه / كحم	تشغيل تريكو		تجهيز الصنف	
		تاريخ البدايه	تاريخ النهايه	تاريخ البدايه	تاريخ النهايه
رأى المبيعات والإداره الماليه		رأى المشتريات والتوريد		رأى الإداره الفنيه	
رأى الجوده		رأى الإنتاج والصيانه		رأى المخازن	
إعتماد مدير عام المصنع					

جدول رقم: 5 يبين نموذج الإنتاجيه اليوميه للمراحل المختلفه.

جدول رقم: 6 يبين نموذج المتابعه اليوميه لعطلات المراحل المختلفه.

2-6 القضاء على أسباب ارتفاع نسب العيوب فى الأقمشه المنتجه:

- **التخلص من عيب الثقوب Holes:** إعداد بيان متابعة معدل تكسير الإبر جدول رقم: 7 لمعرفة وحصر هذا المعدل وتحديد أسبابه (وتم تشغيل حساست الإبر المتهالكه على الماكينات وإضافة دوائر كهربيه جديده وتجهيزات ميكانيكيه للماكينات الغير مجهزه بدوائر حساسات وبذلك تم تقليل عدد الإبر التى تتعرض للكسر أثناء التشغيل حيث يعمل الحساس على سرعة توقف الماكينه) وضبط مركزية الإبر جيداً، اختيار الغزول المناسبه، ضبط ارتفاع الدايل مع السلندر، ضبط مواكيك الماكينه.

جدول رقم: 7 بيان متابعة معدل تكسير الإبر بالماكينات.

بيان متابعة معدل تكسير الإبر.

رقم الماكينه	جوج الماكينه	قطر الماكينه بالبوصه	نمرة الخيط	عدد المغذيات	سرعة الماكينه لفه / ق	عدد الإبر العامله	عدد الإبر المكسوره	معدل تكسير الإبر

التاريخ : **اسم العامل :**

- **التخلص من عيب الخطوط الرأسيه Vertical Lines:** تم تنظيف الماكينات وخاصةً مجاري الأبر إصلاح الاعوجاج الحادث فى مسار الإبر، ضبط تمركز الأبر فى وضعها الصحيح، تزييت الإبر بالقدر المناسب لتسهيل حركتها عند التشغيل.
- **التخلص من الغرز العائمه Fly Stitch:** ضبط الشد فى جهاز طى القماش وضبط الكامات بالشكل المناسب، ضبط إرتفاع الدايل مع السلندر.
- **التخلص من قطع الخيط Yarn Cut:** ضبط الشد فى التغذيه، التدوير الجيد، تنظيف مسار الخيط والتأكد من عدم تعرض الخيط للأطراف الحاده أو المتآكله وانتظام الخيط وتلافى العقد.
- **التخلص من عيب البقع على الأقمشه Stain On Fabrics :** متابعة برنامج صيانة الماكينات وخاصةً عمليات التزييت (حيث تم إصلاح المزايت المتعطله بالماكينات ليتم التزييت إلكترونياً للإبر أثناء التشغيل مما يقلل من درجة الحراره وبالتالى يقلل من تكسير الإبر على الماكينه كما يقلل من كمية الزيت المستهلك أثناء التزييت اليدوى لأن التزييت اليدوى يتم فقط مع نهاية كل ثوب قماش منتج مما يؤدى لكثافة وزيادة كمية الزيت عن الحد المطلوب فيؤدى لإرتفاع معدلات استهلاك الزيت عند الحد المطلوب وحدوث اتساخ وبقع على الأقمشه المنتجه نتيجة الاعتماد على العنصر البشرى ، كما تم تغيير خراطيم التزييت المستهلكه والتى أصبحث صلبه مع طول مدة استخدامها وإصلاح مسارات الزيت المسدود داخل الماكينه) ، كما تم تغيير أدوات نقل الزيت من البراميل إلى زجاجات واستبدال دلو التداول بأدوات مزوده بصنبور محكم يتم إفراغ الزيت منه مما يقلل من إهدار الزيت وكذلك تلوث الأقمشه المنتجه .
- إعداد نظام للصيانه الدوريه والوقائيه يضمن الرقابه على كفاءة الأجزاء الميكانيكيه فى الوقت المحدد لذلك وإعداد نموذج جدول رقم : 8 لأسماء أفراد الصيانه والماكينات المسئولين عنها وتحديد مهام ومسئوليات كل فرد من أفراد الصيانه وتحديد ماكينات محدده لكل فرد من أفراد الصيانه ومحاسبة كل فرد من خلال مسئول صيانة الورديه عن ماكيناته فى حالة وجود أى قصور أو تأخر فى عملية التواجد للماكينه ورفع معدل العطلات ، مع وجود فرد من الصيانه أثناء شراء قطع الغيار للتأكد من مطابقتها لما هو مطلوب والتأكد من مطابقتها لأذون الشراء والتأكد من مستوى جودتها .

جدول رقم: 8 يبين نموذج اسماء أفراد الصيانه والماكينات المسئولين عنها.

3-6 تطوير النظافه والتهويه والإضاءه داخل صالات الإنتاج:

- تم الاهتمام بنظافة صالات الإنتاج من الوبر والزغبار الذي قد تسبب فى زيادة نسبة العيوب والدرجه الثانيه للقماش المنتج نتيجة تطايره داخل الماكينات أثناء التشغيل.
- تم الاهتمام بإصلاح وتشغيل وإجراء الصيانه الدوريه على شفاطات التهويه داخل صالات الإنتاج للتخلص من الوبر والزغبار المتطاير مما يقلل من كثافته داخل صالات الإنتاج ويحسن من بيئة العمل
- تم تطوير الإضاءه داخل صالات الإنتاج كما تم رفع كفاءة الإضاءه الداخليه للماكينات وتشغيل وإصلاح الدوائر الكهربيه المعطله لمساعدة العمال فى تأدية مهامهم المطلوبه بكفاءه وسرعه لوضوح الرؤيه والقدره على اكتشاف العيوب الناتجه عن التشغيل فور حدوثها.
- تحسين تداول الخامات من خلال عدم دخول أى غزول داخل صالات التشغيل إلا طبقاً لأمر التشغيل و تقليل أرصدة الغزول الفعليه داخل صالات التشغيل بحيث لا يبقى إلا الغزول تحت التشغيل فقط وسحب لوطات الغزل المنتهى التشغيل فور انتهاء أمر التشغيل وتسجيل حركتها من صالات التشغيل إلى المخزن عن طريق نموذج إرتجاع الغزول وتصفية كل رسالة غزل فور إنتهائها من خلال النموذج شكل رقم : 3 وتحديد نسبة الهالك لها لمعرفة مدى مطابقتها للمستهدف واتخاذ الإجراءات التصحيحيه فى حالة زيادة نسبة الهالك عن المستهدف وتحديد فرد من قسم المتابعه لمتابعة تداول الغزول والأقمشه داخل صالات التشغيل واختيار وسائل المناوله المطابقه واستبعاد المعيب منها طبقاً للنموذج شكل رقم: 4.

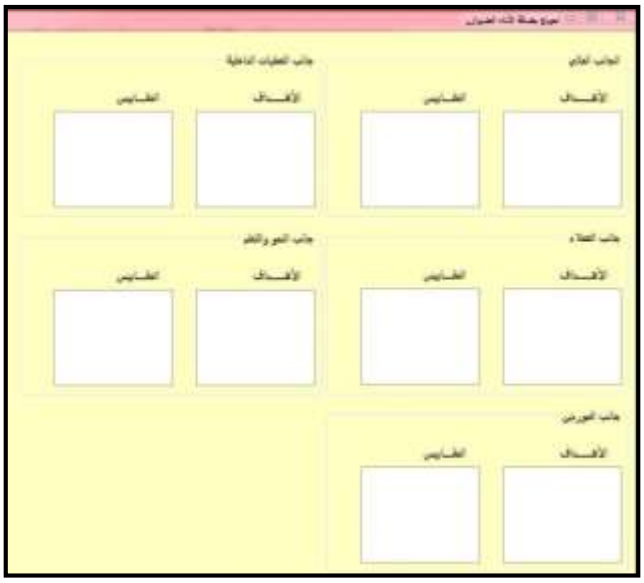
شكل رقم: 3 يبين نموذج ارتجاع مخزون.

شكل رقم: 4 يبين نموذج اختيار وسائل مناوله.

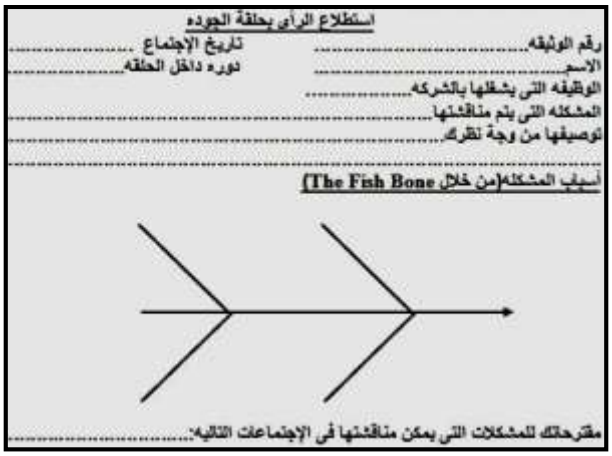
4-6 تخفيض غياب العماله وزيادة استقرار العماله داخل المصنع:

إعلان أهداف وسياسات المصنع شكل رقم : 5 ونموذج بطاقة الأداء المتوازن شكل رقم : 6 ومشاركة العاملين فى كل قسم فى وضع هذه الأهداف ووجود اجتماع لجميع العاملين بكل قسم بشكل دورى لمناقشة مشكلات القسم والمشاركه فى حلها ومناقشة مشاكل العاملين وطرق حلها واستطلاع رأى المشاركين من خلال نموذج شكل رقم :7 (حيث يقوم مسئول القسم بتوجيه العمال بأهمية الكفاءه الشخصيه وانعكاسها على الحياه العامه للفرد وعلاقته بربه وبركة الرزق عند الإخلاص فى العمل ومدى انعكاس معدل أداء الفرد الإنتاجى على ربحية المصنع وبالتالى على زيادة راتبه) ، والعمل على إيجاد قنوات اتصال بين الأقسام والإدارات المختلفه من خلال المشاركه فى حلقات الجوده والعمل على حل مشكلات الشركه بدلاً من محاولة إلقاء المشكله ومحاولة كل قسم إبعادها عنه فالكل يعمل بروح الفريق.

شكل رقم: 5 يبين نموذج سياسة العمل.



شكل رقم: 6 يبين نموذج بطاقة الأداء المتوازن.



شكل رقم: 7 يبين تقرير استطلاع الرأى بحلقة الجوده.

- وجود حافز للجوده والانتظام والالتزام فى مرتب العاملين والاعتماد على تحديد المرتب طبقاً للإنتاجيه ومعدل جودة الإنتاج ومدى انتظام والتزام العامل وفعاليته فى المشاركه فى رفع كفاءة الأداء الإنتاجى.
- إيجاد توصيف دقيق لمهام كل فرق داخل المصنع والعمل على رفع كفاءة العاملين من خلال دورات تدريبيه داخل وخارج المصنع والآلية الموضحه شكل رقم: 8.

شكل رقم: 8 يبين ألية العمل على رفع كفاءة العاملين داخل الشركه.

- تم إصلاح أبواب الماكينات التالفه ميكانيكياً وكهربياً حتى نوفر للعامل التعامل الآمن مع الماكينه وعدم تعريض حياته للخطر حيث تتوقف الماكينه فور فتح بابها ولا تعمل إلا والباب مغلقاً فقط عن طريق دائرته الكهربيه.
- زيادة أعداد عمالة الإنتاج الأساسيه وخفض معدل التحميل الخاص بكل عامل (2: 3 ماكينات بدلاً من 4 ماكينات) وإيجاد عامل مساعد لكل 2 عامل أساس لتخفيض الأحمال عن العماله الأساسيه ورفع كفاءة وجودة العمليه الإنتاجيه وتقليل معدلات العطلات وخفض معدلات العيوب الناتجه عن عدم تركيز العامل وإحساس العامل بالعدل وخفض الضغوط عليه مما يساعد على استقرار العامل.

7/ مرحلة قياسات ما بعد التحسين: (مايو: يونية 2019 م).

هى المرحله النهائيه بقياس مدى جدوى تنفيذ الحلول المقترحه.

جدول رقم: 9 يبين قياسات كفاءة الإنتاج بعد التحسين.

قياسات كفاءة الإنتاج بعد التحسين .	وردية أولى	ورديه ثانيه	ورديه ثالثه	إجمالى
كمية الإنتاج الفعلى / كجم	16223	15113	16833	48169
كمية الإنتاج المخطط / كجم	18167	17214	18100	53481
الكفاءه %	%89.3	%87.8	%92	%89.7

جدول رقم: 10 يبين قياسات كميات الهالك / متر ونسب عدم المطابقه بسبب العيوب بعد التحسين.

العيب	الكميه المفحوصه	كمية الهالك / المتر	نسبة عدم المطابقه
الثقوب	25000 متر	210 متر	% 0.84
ظهور خطوط رأسيه		112 متر	% 0.45
الغرز عائمه		114 متر	% 0.46
قطع الخيط		87 متر	% 0.35
بقع على الأقمشه		44 متر	% 0.18
الإجمالى	25000 متر	567 متر	% 2.28

جدول رقم: 11 يبين قياسات متوسط غياب العماله بعد التحسين.

غياب العماله بعد التحسين	متوسط غياب الشهر	النسبه المئويه
الإجمالى	52 يوم	% 1.7

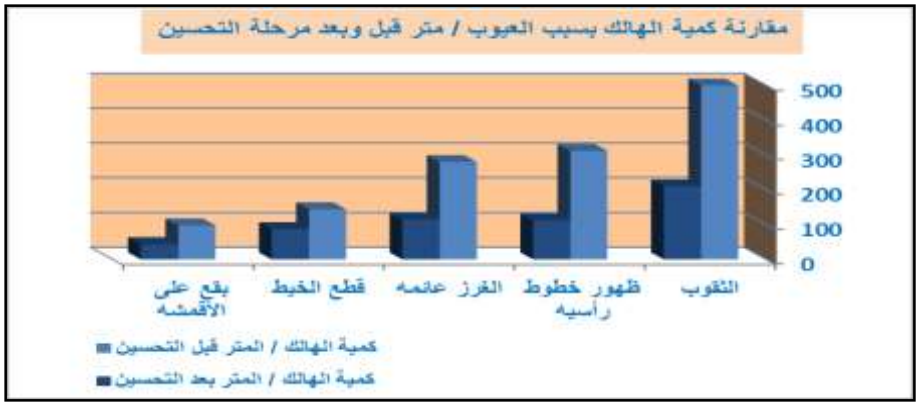
8/ مرحلة مقارنة القياسات:

فى هذه المرحله يتم مقارنة نتائج ما قبل تطبيق النظام المقترح بنتائج ما بعد التطبيق للوقوف على مدى جدوى النظام ثم الحفاظ على النجاح التى تم التوصل إليه ومنع جذور المشكلات من الظهور وظهرت النتائج كالتالى:

1/ يبين الشكل رقم: 9 الفرق بين نسب كفاءة الإنتاج حيث كانت كفاءة إنتاج الورديه الأولى قبل التحسين 80 % وأصبحت 89.3 %، كفاءة إنتاج الورديه الثانيه قبل التحسين 70.1% وأصبحت 87.8 %، كفاءة إنتاج الورديه الثالثه قبل التحسين 77% وأصبحت 92%، حيث تحسنت إجمالى كفاءة الإنتاج من 75.7% وأصبحت 89.7% بعد إداء مراحل التحسين.

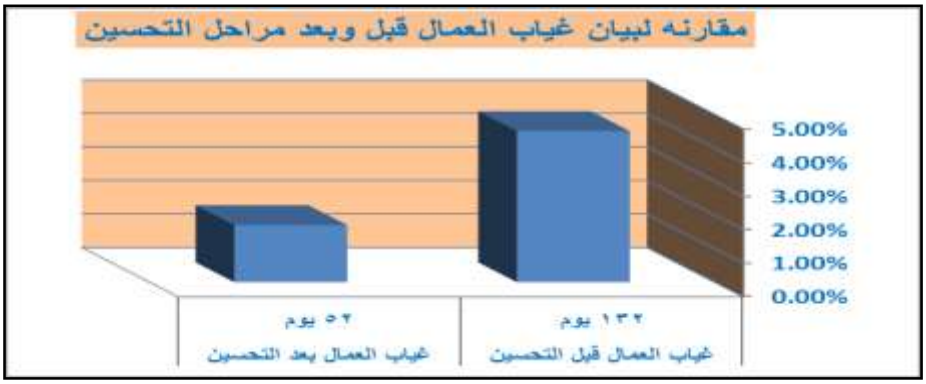
شكل رقم: 9 يبين الفرق بين كفاءة الإنتاج قبل وبعد مراحل التحسين.

2/ شكل رقم: 10 يبين مقارنه بين كمية الهالك بسبب عيب الثقوب كانت 500 متر وأصبحت بعد التحسين 210 متراً، عيب الخطوط الرأسيه كانت 312 متراً وأصبحت 112 متراً، الغرز العائمه كانت 280 متراً وأصبحت 114 متراً، قطع خيط كانت 144 متراً وأصبحت 87 متراً، البقع كانت 98وأصبحت 44 متراً، حيث كان إجمالى الهالك 1334 متراً وأصبحت 567 متراً.



شكل رقم: 10 يبين مقارنه بين كمية الهالك بسبب العيوب قبل وبعد مراحل التحسين.

3/ الشكل رقم: 11 يبين نتائج مقارنة الفرق بين غياب العماله فكان متوسط غياب الشهر132 يوم بنسبة 4.5% وأصبح متوسط غياب الشهر بعد التحسين 52 يوم بنسبة 1.7 %.



شكل رقم: 11 يبين مقارنه لبيان الفرق بين غياب العمال قبل وبعد مراحل التحسين.

النتائج:

1. ثبت أن النظام له فاعليه عاليه فى تحسين الأداء الإنتاجى داخل مصانع التريكو فى مصر من خلال تحسين بيئة العمل (توزيع الماكينات، نظافة صالات الإنتاج، صيانة الماكينات، تحضيرات المواد، رفع كفاءة الإضاءه والتهويه والحراره والرطوبه داخل صالات الإنتاج بالمصنع).
2. ساعد النظام على تحسين الإنتاج والقضاء على التضخم الإقتصادى والعجز بخفض مصادر الإسراف المختلفه وزيادة ربحية المصنع.
3. أسهم النظام فى رفع كفاءة المراحل الإنتاجيه وتقليل الهالك الناتج عن العيوب وتقليل الهالك الناتج عن سوء تداول الخامات داخل صالات الإنتاج مما زاد من ربحية المصنع.
4. أسهم النظام فى تحسين بيئة العمل واستقرار وتفانى العاملين فى أداء مهامهم.

التوصيات:

1. ضرورة إيمان الإداره العليا لمصانع التريكو بعمليات التطوير المستمر للأداء وإشراك الإدارات المختلفه فى عمليات التطوير وصناعة القرار.
2. ضرورة تهيئة مصانع التريكو للثقافه التنظيميه الملائمة لتطبيق نظم الجوده العالميه.
3. زيادة كفاية وكفاءة الموارد المتاحه بمصانع التريكو سواء كانت موارد ماديه أو موارد بشريه.
4. ضرورة زيادة إهتمام المصانع بالتخطيط الاستراتيجى وتحليل البيئه الداخليه والخارجيه لها بشكل جيد ووضع رسالة واضحة ومحدده لها وتصميم وصياغة أهدافها بمشاركة جميع العاملين.

المراجع العربية:

1/ حنفى أبو السعود، خميس، مراقبة الجوده فى مصانع التريكو، صندوق دعم الغزل والمنسوجات، مركز تطوير الصناعات النسجيه والتدريب، الإسكندريه 2004.

Hanafi Abo Elsoaad, Kames, Morakabet Elgawda Fi Masana Eltreko, Sandok Daam Elgazl Wa Elmansogat, Markaz Tatweer Elsnaat Elnasgeya Wa Eltadreeb, Elaskandraya 2004.

2/ مخيمر، عبد العزيز- فوزي خشبه، ناجى، إدارة الإنتاج والعمليات، دار النشر العصريه، المنصوره، 2005م.

Mekemar, Abdel Aziz – Fawzi Kashaba, Nagi, Edart Elentag Wa Elamalayat, Dar Elnashr Elasraya, Elmansora ,2005.

3/ محمد عبد الوهاب، على، إستراتيجيات التغيير، دار النهضه، القاهره، 1994م.

Mohamed Abdel Elwahab, Ali, Estrategyat Eltagyeer, Dar Elnahda, Elkahera, 1994.

4/ عبد الخالق، محمد - سيف النصر، سهير، مبادئ تكنولوجيا التريكو، صندوق دعم الغزل والمنسوجات، مركز تطوير الصناعات النسجيه والتدريب، الإسكندريه 2004.

Abdel Kalek, Mohamed – Seif Elnasr, Sohir, Mabadea Teknologya Eltreko, Sandok Daam Elgazl Wa Elmansogat, Markaz Tatweer Elsnaat Elnasgeya Wa Eltadreeb, Elaskandraya 2004.

5/ سعد محمود يوسف، أميره، أهمية تطبيق حلقات الجوده فى المنشأت النسجيه، مجلة علوم وفنون، المجلد 19، العدد الثانى، جامعة حلوان، أبريل 2007م.

Saad Mahmoud Yousef, Amira, Ahamayat Tatbeek Halakat Elgawda Fielmanshaat Elnasgaya, Megalat Aloom Wa Fnoon, Elmogalad 19, Eladad 2, Gamat Helwan, April 2007.

6/ السيد يوسف جوده، يسرى، إتجاهات المدير المصرى نحو الفلسفات والأساليب الإداريه الحديثه"دراسه تطبيقيه على بيئة الإداره المصريه"، مجلة البحوث التجاريه، المجلد 23، العدد 2، يوليو2001م.

Elsayad Yosef Godaa, Yosri, Etegahat Elmodeer Elmasri Nahwa Elfalsafat Wa Elasaleeb Eledaraya Elhadesa, Derasa Tatbekaya Ala Biat Eledara Elmasraya, Megalat Elbehos Eltogaraya, Elmogalad 23, Eladad 2, Yolyo 2001.

7/ محمد صديق، خالد، استخدام نظم الجوده العالميه فى تصميم برنامج لتحسين معدلات الأداء داخل المنشأه النسجيه المصريه، رسالة دكتوراه، قسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقيه، جامعة حلوان، 2015 م.

Mohamed Sedek, Khaled, Estekhdam Nozom Elgawda Elalamaya Fi Tasmem Bernameg Litahseen Moadalaat Eladaa Dakhel Elmoshaa Elnasgaya Elmasraya, Resalet Daktora, Kesm Elgazl Wa Elnaseeg Wa Eltreko, kolayat Elfnoon Eltatbekaya, Gamat Helwan, 2005.

8/ محمود زكى صقر، زكى، مفهوم حلقات الجوده تقييم تجربه تطبيقيه فى مجال النشاط الإنتاجى"دراسه تطبيقيه على شركة الإسكندريه الوطنيه للحديد والصلب"، رسالة ماجستير، كلية التجاره، جامعة الزقازيق ،1996م.

Mahmoud Zaki Sakr, Zaki, Mafhoom Halakat Elgawda Takyeem Tagroba Tatbekaya Fielnashaat Elentagi, Derasa Tatbekaya Alasherkat Elaskandraya Elwatanaya Llhaded Wa Elsolb, Resalet Magester, kolayat Eltegara, Gamat Elzakazek, 1996.

9/ مصطفى أحمد محمد، شيماء، رفع الكفاءه الهندسيه فى مصانع الملابس الجاهزه باستخدام نظم المعلومات، رسالة ماجستير، قسم الملابس الجاهزه، كلية الفنون التطبيقيه، جامعة حلوان، 2010 م.

Mostafa Ahmed Mohamed, Shaymaa, Rafaa Elkafaa Elhandaseya Fimasanea Elmalabes Elgahza Bistakhdam Nozom Elmaalomat, Resalet Magester, Kesm Elmalabes Elgahza, kolayat Elfnoon Eltatbekaya, Gamat Helwan, 2010.

10/ عفيفى حسن عبد الوهاب، نور، تصميم نظام لرفع معدلات الربحيه فى مصانع الغزل والنسيج من خلال المراقبه والتحكم فى مراحل الإنتاج، رسالة دكتوراه، قسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقيه، جامعة حلوان، 2015 م.

Afifi Hassan Abdel Elwahab, Noor, Tasmeen Nozom Lirafaa Moadalat Elrebhaya Fimasanaa Elgazl Wa Elnaseeg Men Khelal Elmorakaba Wa Eltahakom Fimarahel Elentag, Resalet Daktora, Kesm Elgazl Wa Elnaseeg Wa Eltreko, kolayat Elfnoon Eltatbekaya, Gamat Helwan 2015.

11/ هاشم، ايمان محمد "دور تقنيات التفكير الابداعى فى عملية التصميم الشامل" مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية العدد9

Hashem, Eman Mohamed. ‘‘dour teqnyat el tafkir el ebdaee fe amalyet el tasmim el shamel’’ Magalet al Emara w al Fenoun w al Elom al Insania El adad 9

12/ النواوى، هناء عبد الله. خلف، أمانى مصطفى "توظيف خصائص اقمشة التريكو فى تصميم وانتاج ملابس اطفال متغيرة القياس" مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية العدد15

Elnawawy, hanaa Abdallah. Khalaf, amany Mustafa. ‘‘tawzeef khsaes aqmeshet el teriko fe tasmim w entag malabs atfal motghyret el qyas’’ Magalet al Emara w al Fenoun w al Elom al Insania El adad 15

المراجع الأجنبية:

11/ Hanimbinti Ab. Rahman, Waheeda. Quality Improvement in Manufacturing Industries. National Technical University College Malaysia, Faculty of Manufacturing Engineering. December, 2005.

12/ El-Aref, Magdi, Guide for Textile Quality Control, Director General Textile Consolidation Fund.Part 1. Forth edition .2001.

13/ Laureani, etal, Alessandro, Lean Six Sigma in a call center, International Journal of Productivity and Performance Management, vol. 59, No 8, 2000. 14/ J Besseris, George. Applying the DOE toolkit on a Lean and Green Sigma Maritime - Operation Improvement Project, International Journal of Lean Six Sigma, vol 2, No 3, 2001.

15/ Gijo, E.V. & Perumallu, P.K., Quality Improvement, Reducing Variation: A Case Study, TQM & Business Excellence, Vol.14 No.9, Jaurnal of Quality. 2003.

16/ Launonen, M., and Kess, Teams Roles in Business Process Re-engineering, International Journal of Production Economics, Vol 77, No 1, pp.205: 218, 2002.

17/ Mackinnon, I., Post-University Training Challenges Small Firms. People Management, Vol 2, No 1, pp.39: 45, 1996.

18/ Mahesh, G., Managerial Implications of Flexible Manufacturing for Small-Medium Sized Enterprise, Technavation, Vol 1, No 2, pp.77: 83, 1996.

19/ Mckiernan, P. and Morris. C., Strategic Planning and Financial Performance in UK SMEs. Does Formality Matters. British Journal of Management, Vol 18, No 1, pp.531: 541, 1994.

20/ Teng, J., et-al., Redesigning Business Process Using Information Technology Long Range Planning., Vol 27, No 3, pp.95: 106, 1994.