دور الجودة الشاملة فى خلط الخامات والحصول على خيوط وأقمشة بمواصفات جديدة
The role of total quality in mixing raw materials to obtain yarns and fabrics with new specifications

د/ نشوى مصطفى ناجي
مدرس بقسم الغزل والنسيج والتريكو، كلية الفنون التطبيقية – جامعة بنها، Nashwa.moustafa@fapa.bu.edu.eg

ملخص البحث Abstract:

أصبحت الجودة الشاملة والمستدامة فى الآونة الأخيرة معيارا هاما ضمن معايير إنتاج متيز فى جميع القطاعات مثل قطاع التعليم والصحة والصناعة ..... الخ وغيرها من جيع قطاعات المجتمع – فيزيادة الاهتمام بالجودة يقيم المنتج أيا كان طبيعة المنتج. وصناعة الغزل والنسيج من أقدم الصناعات على الاطلاق وهى تعتبر ركيزة هامة فى الاقتصاد المصرى – ولابد من الاهتمام بها وتجويد كل عنصر من عناصر نجاحها وإرجاعها إلى عصرها الذهبى بما يتوافق مع المنتجات الحديثة المناسبة لكل الأسواق العالمية – فلابد من الاهتمام بجودة التدريب للعمال بهذه الصناعة – كما ولابد الاهتمام بجودة الماكينات – وفى هذا البحث سوف نلقى الضوء على ضرورة الاهتمام بالجودة فى الخامات – وبالذات خلط الخامات المختلفة – مثل خامة القطن مع الصوف – للحصول على غزول أو منتجات منسيجية ذات قيمة جمالية عالية وذات جودة تنافس المنتجات المشابة بالأسواق العالمية – هذا سوف يعمل على زيادة النمو الاقتصادى وزيادة الدخل للدولة من العملة الأجنبية – كما سوف يؤدى أيضا إلى زيادة دخل العاملين بهذه الصناعة والتى سوف يحدث رواج إقتصاديا نتيجة ارتفاع شأن فئة من فئات المجتمع فيؤدى إلى ارتفاع فى الشأن الإقتصادى لباقى فئات المجتمع – حيث أننا نجد عدد كبير من المهن المختلفة ترتبط إرتباطا وثيقا بهذه الصناعة الكبرى مما يؤدى إلى زيادة الدخل لعدد من فئات المجتمع وبالتالى لهم احتياجات مختلفة لدى فئات أخرى فيحدث الرواج الإقتصادى الذى يؤدى إلي النمو وزيادة الدخل لدى المواطن . **مشكلة البحث:** تتلخص مشكلة البحث فى الوصول إلى جودة شاملة ومستدامة فى خلطات الخامات المختلفة خاصة عوادم القطن مع عوادم الصوف فى إعادة التدوير للحصول على خامة لها العديد من المواصفات والمميزات المختلفة والتى تنتج عن الجمع بين خواص القطن ومميزاته والصوف وخواصه ومميزاته – للوصول بهذه الخامة إلى قدرة تنافسية فى السوق المحلى والسوق العالمى. **اهداف البحث:** يتلخص هدف البحث في النقاط التالية: الحصول على خامة ذات مواصفات وخواص جديدة ناتجة عن الخلط بين خامتين طبيعيتين وهما القطن والصوف . الحصول على منتج جديد يكون قادرا على المنافسة فى الأسواق المحلية والعالمية . ترسيخ فكر ومعايير الجودة بالمنشآت الصناعية . حث العاملين بقطاع الغزل والنسيج على أهمية الجودة وزيادتها فى الأداء أثناء العمل والتشغيل . زيادة النمو الإقتصادى نتيجة لرواج المنتج المميز والمطبق عليه معايير الجودة وزيادة الإقبال عليه من المستهلك نتيجة الخامات الطبيعية التى تلاقى إستحسان وقبول لدى المستهلك . **فروض البحث:** إدارة نظام الجودة - الأعمال الحديثة - إدارة تخطيط الجودة وتنظيمها - دمج الإجراءات جودة المنتج وعملية التقييم والتحكم و ضمان الثقة في المواصفات في ضوابط المراجعة النهائية للعملية ضمان جودة معدات القياس - الدقة ... أدوات المعايرة – الأدوات . إختيار أفضل المواصفات اللازمة لخلط الشعيرات الطبيعية طبقا للاستخدام النهائي ورغم ذلك فإنه من المتوقع عند التطبيق العلمى لبعض هذه الخلطات أن ينتج عنها بعض المشاكل . **النتائج للبحث :** تتلخص نتائج البحث في النقاط الآتية :1- الإلتزام بمعايير الجودة تعمل على تحسين المنتج إذا ما كان مخلوط بخامات مختلفة أو منتج من خامة واحدة . 2- ثبت الدور الهام جدا لإدارة الجودة الشاملة فى إدارة المنتج والقائمين عليه . 3- الدور الهام الذى تلعبه إدارة الجودة الشاملة فى تحديد الإستراتيجيات والمواصفات الخاصة بالمنشأة والمنتج والتسويق . 4- تفعيل الجودة يعمل على إنتاج متميز يستطيع المنافسة فى السوق المحلى والأسواق العالمية – مما يزيد من الأرباح المادية والتى تعمل على تنمية الإقتصاد والذى يرجع بفائدة على دخل المواطن . 5- الإلتزام بالجودة يعمل على تحسين المنتج وتقليل نسبة العوادم مما يؤثر تأثيرا إيجابيا على المنتج فلا يكون هناك فاقد فى الكهرباء والوقت والخامات ولا يكون أيضا هناك فرص لفقد الأموال من رأس العمال المستخدم فى المشروعات.

كلمات دالة Keywords:
الجودة الشاملة
Total Quality
التنمية المستدامة
Sustainable Development
منتجات نسيجية
Textile Products
مواصفات عالمية
International Specifications
الاقمشة المخلوطة.
Blended Fabrics

Paper received 10th January 2020 Accepted 15th April 2020, Published 1st of July 2020

مقدمة Introduction:

أصبحت الجودة الشاملة والمستدامة فى الآونة الأخيرة معيارا هاما ضمن معايير إنتاج متميز فى جميع القطاعات مثل قطاع التعليم والصحة والصناعة وغيرها من قطاعات المجتمع فبزيادة الاهتمام بالجودة يستقيم المنتج أيا كان طبيعة المنتج.

وصناعة الغزل والنسيج من أقدم الصناعات على الاطلاق وهى تعتبر ركيزة هامة فى الاقتصاد المصرى ولابد من الاهتمام بها وتجويد كل عنصر من عناصر نجاحها وإرجاعها إلى عصرها الذهبى بما يتوافق مع المنتجات الحديثة المناسبة لكل الأسواق العالمية فلابد من الاهتمام بجودة التدريب للعمال بهذه الصناعة كما ولابد الاهتمام بجودة الماكينات وفى هذا البحث سوف نلقى الضوء على ضرورة الاهتمام بالجودة فى الخامات وبالذات خلط الخامات المختلفة مثل خامة القطن مع الصوف للحصول على غزول أو منتجات نسيجية ذات قيمة جمالية عالية وذات جودة تنافس المنتجات المشابه بالأسواق العالمية هذا سوف يعمل على زيادة النمو الاقتصادى وزيادة الدخل للدولة من العملة الأجنبية كما يؤدى أيضا إلى زيادة دخل العاملين بهذه الصناعة والتى سوف يحدث رواجا إقتصاديا نتيجة ارتفاع شأن فئة من فئات المجتمع فيؤدى إلى ارتفاع فى الشأن الإقتصادى لباقى فئات المجتمع حيث نجد عدد كبير من المهن ترتبط إرتباطا وثيقا بهذه الصناعة الكبرى مما يؤدى إلى زيادة الدخل لعدد من فئات المجتمع وبالتالي لهم احتياجات مختلفة لدى فئات أخرى فيحدث الرواج الإقتصادى الذى يؤدى إلي النمو وزيادة دخل المواطن.

مشكلة البحث Statement of the problem:

تتلخص مشكلة البحث فى الوصول إلى جودة شاملة ومستدامة فى خلطات الخامات المختلفة خاصة عوادم القطن مع عوادم الصوف فى إعادة التدوير للحصول على خامة لها العديد من المواصفات والمميزات المختلفة والتى تنتج عن الجمع بين خواص القطن ومميزاته والصوف وخواصه ومميزاته – للوصول بهذه الخامة إلى قدرة تنافسية فى السوق المحلى والسوق العالمى.

أهمية البحث Significance:

إيجاد خامة جديدة تجمع بين مميزات وخواص خامتين طبيعيتين مثل القطن والصوف وذلك سوف يلاقى رواج بالسوق المحلى والعالمى لدى المستهلك نتيجة مميزات الخامة الطبيعية فى

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

الإستخدام كملابس وغيرها.

اهداف البحث Objectives:-

يتلخص هدف البحث في النقاط التالية:

1- الحصول على خامة ذات مواصفات وخواص جديدة ناتجة عن الخلط بين خامتين طبيعيتين وهما القطن والصوف .
2- الحصول على منتج جديد يكون قادرا على المنافسة فى الأسواق المحلية والعالمية .
3- ترسيخ فكر ومعايير الجودة بالمنشآت الصناعية .
4- حث العاملية بقطاع الغزل والنسيج على أهمية الجودة وزيادتها فى الأداء أثناء العمل والتشغيل .
5- زيادة النمو الإقتصادى نتيجة لرواج المنتج المميز والمطبق عليه معايير الجودة وزيادة الإقبال عليه من المستهلك نتيجة الخامات الطبيعية التى تلاقى إستحسان وقبول لدى المستهلك.

الأطار النظرى Theoretical Framework

فى هذا البحث سوف نتعرض للدراسات حول الخامة ولكن ليس بالصورة المباشرة ولكن عن إنتاج خيوط مصنعة من خليط بين نوعين من الخامات الطبيعية للحصول على خليط بمواصفات جديدة – وكذلك أقمشة ذات مواصفات طبيعية خامة جديدة – وذلك لكى نساير ما نحن عليه الآن من تيارات الربط بين المنتجات فى جميع القطاعات والجودة – ولذلك سوف نتعرض أولا لأهمية الجودة وثانا تعريف الجودة – وكذلك فوائد إدارة الجودة الشاملة – ثم نستعرض اسلوب من أساليب التحسين ألا وهى الخلط بين خامتى القطن والصوف – وذلك كى نجمع بين مزايا كل من القطن والصوف فى منتج واحد .

أهمية الجودة[1]:-

أصبح العالم ينظر اليوم إلى الجودة والانتعاش الاقتصادى بأعتبارهما وجهين لعملة واحدة مما دعا دول العالم المتقدم والنامى إلى التسابق فى تحسين إنتاجها إعتبار أن الجودة هدفا قوميا إستراتيجيا يقف على قدم المساواه مع الأهداف القومية العليا الأخرى – ويرجع السبب فى ذلك إلى ثورة الجودة فى اليابان التى حولتها من دولة ذات أردأ إنتاجا إلى دولة ذات أعلى جودة ، ومن دولة دمر إقتصادها تماما فى الحرب العالمية الثانية إلى دولة تعد من أقوى عملاق إقتصادى فى العالم بأجمع .

ويقول البروفسور موريسون – بجامعة " هل " أن تنفيذ سياسة اليابان القومية للجودة قد مكنت اليابانيين من تحقيق ةافشلوا فى تحقيق بوسائل حربية – ألا وهى سيادة العالم . لقد حولت ثورة الجودة فى اليابان إلى موازيين جميع القوى الإقتصادية فى العالم وعلى رأسها أمريكا وأوروبا – وأجمع الخبراء ورجال الصناعة والاقتصاد على أن الجودة هى التحدى الذى سيواجه الأمم فى العقود القادمة لذلك خضعت الجودة للدراسة والبحث العلمى والأكاديمي لبيان مدى تأثيرها على الصناعة التى هى تعد بمثابة عماد الإقتصاد الذى يعد عماد الحياة والمصير .

وفى عام 1982 عقدت قيادات وزارة الدفاع والحكومة وقطاع الصناعة ورجال الأعمال والعمال فى أمريكا أول مؤتمر قومى لوضع سياسة قومية للجودة ، وجاء فى ديباجة قراراته أن الولايات المتحدة تعترف بالدور الرائع العظيم الذى تلعبه الجودة فى تقوية الأمم إقتصاديا وبالتالى تقوى فى جميع قطاعات الحياة المختلفة .

وفى عام 1985 أظهرت الأبحاث التى تمت فى معهد لتخطيط الإستراتيجي بجامعة هارفارد أن الجودة تزيد الإنتاجية وتخفض التكاليف وتزيد الأرباح وخلصت الأبحاث إلى أن الجودة تكاد تكون (الدواء الشافى لأمراض الصناعة) كذلك أوضحت الأبحاث التى تمت فى 1987 أنه يمكن للشركات التى تنتج منتجات عالية الجودة أن ترفع أسعارها بما يؤدى إلى زيادة الأرباح ، وأن تحسين الجودة له تأثير أكبر من تأثير السعر فى زيادة حصة الشركة فى الأسواق .

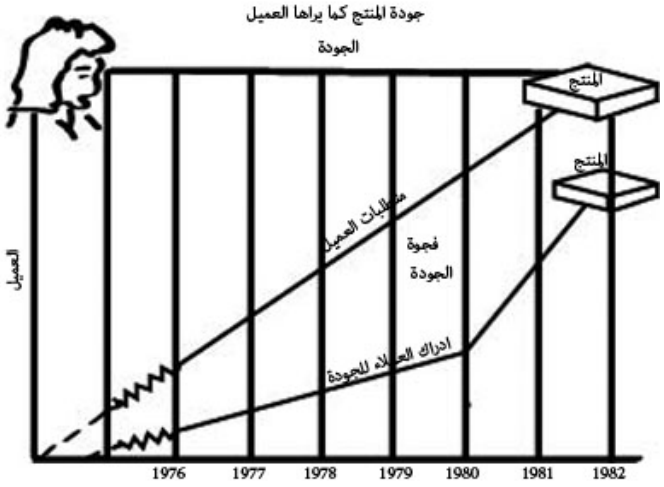
ما هى الجودة :-

الجودة هى واحدة من الألفاظ التى يستخدمها كل منا كثيرا وبدون تفكير – فالمعنى الدارج لهذه الكلمة – يتراوح بين الجاذبية والفخامة والإمتياز والقيمة العالية وشابه ذلك – وغالبا ما ترتبط كل هذه المعانى فى مخيلة الإنسان بالثمن المرتفع .

فعلى سبيل المثال : إذا استطلعنا الرأى فمن الأجود الكاديلاك أم الفيات – فسوت تحظى الكاديلاك بالإجماع بلا أدنى شك ، غيرأننا إذا حللنا الأمور فقد يختلف الرأى تماما – فمثلا إذا رغب رجل أعمال فى إقتناء سيارة للقيام بنزهة أو سفر ويحقق فيهم الراحة والرفاهية فإنه سيختار الكاديلاك ، لأنها الأجود والتى تفى بالغرض وبمتطلباته – غير أنه إذا رغب فى إقتناء سيارة لقضاء أعمال والسير فى وسط المدينة التى تعانى من ضيق الشوارع والزحام ونقص فى أماكن الإنتظار فإنه لن يتردد فى إختيار الفيات لأنها أيضا الأجود فى تحقيق هذه الأمور وتفى بالغرض .

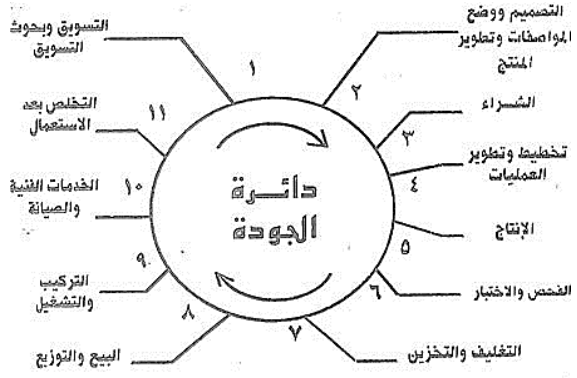
لإزالة هذا الغموض الذى يحيط بكلمة الجودة ولا حاجة المنتجين إلى تعريف علمى دقيق ينير لهم طريق النجاح فى الإنتاج المتميز ما بذلت جهود كثيرة من قبل العلماء والخبراء والمعاهد العلمية والجمعيات المهنية والفنية وهيئات التوحيد القياسى على المستوى القومى والإقليمى والدولى وتوجت هذه الجهود بالإتفاق الدولى على التعريف الذى أقرته المنظمة – الأوروبية للجودة التى عرفت الجودة بأنها – جملة السمات والصفات المميزة لمنتج (بفتح التاء) أو خدمة ما التى تؤثر فى قدرة أيهما على الوفاء بالاحتياجات المعلنة الضمنية شكل(2) و شكل(3) .

كذلك يوجد تعريف آخر للجودة وهو [3]:- الجودة هى مجموع الملامح والخواص للمنتج أو الخدمة التى تعمل على الوفاء بمتطلبات العملاء وتلبية إحتياجاتهم عن طريق الإلتزام بالمواصفات الموضوعية شكل(1).



شكل(1) الجودة هى مجموع الملامح والخواص للمنتج

شكل(2) مثال جودة النظام

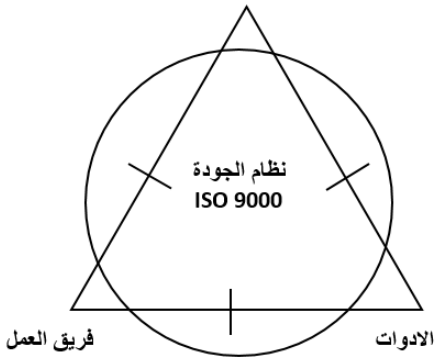


شكل(3) دائرة الجودة Quality Loop

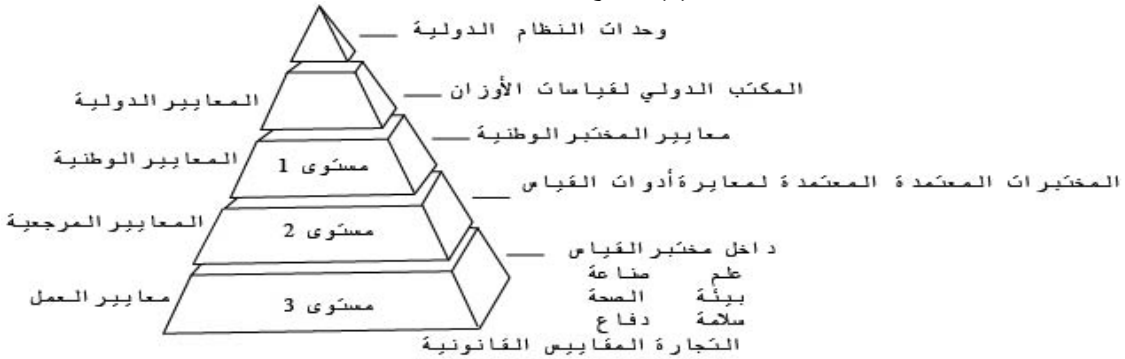
يمثل الحصول على شهادة المطابقة لإحدى المواصفات 9001 أو 9002 أو 9003 ما يعادل 18 % من متطلبات الجودة الشاملة ، وعند تحقيق نتائج إيجابية فى جودة المنتج فإن هذه النسبة ترتفع إلى 32 % كما يوضح الشكل(4)

م	عناصر المواصفة iso 9001 / أسباب تدني الجودة والخدمة	مسئولية الإدارة	نظام الجودة	مراجعة العقود	مراقبة التصميم	مراقبة المستندات	نظام المشتريات	تعريف وتتبع المنتج	تموينات العملاء	مراقبة العمليات	الفحص والاختبار	مراقبة ومعايرة معدات القياس	موقف المنتجات من عملية الفحص	مراقبة المنتجات غير المطابقة	اجراءات التصحيح	المناولة والتخزين والتغليف والتسليم	سجلات الجودة	نظم المراجعة الداخلية	التدريب	الخدمة بعد التوريد	الوسائل الاحصائية
1	انخفاض جودة الخامات والمستلزمات.		*	*			*				*	*	*	*	*				*		*
2	سوء وسائل النقل والمناولة.						*									*					
3	عدم ملائمة عمليات التخزين.							*	*							*					
4	ضعف مستوي التعبئة والتغليف.			*												*					
5	عدم استخدام الوسائل الاخصائية.		*							*		*		*					*		*
6	عدم كفاءة خطط التدريب.																		*		
7	ضعف أنشطة تطوير المنتجات.				*																
8	عجم كفاءة الخدمة بعد التوريد.			*																*	

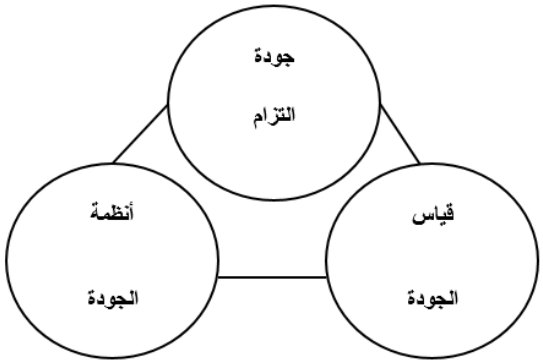
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



شكل(4) نموذج إدارة الجودة الشاملة



شكل(5) مستويات الجودة الشاملة



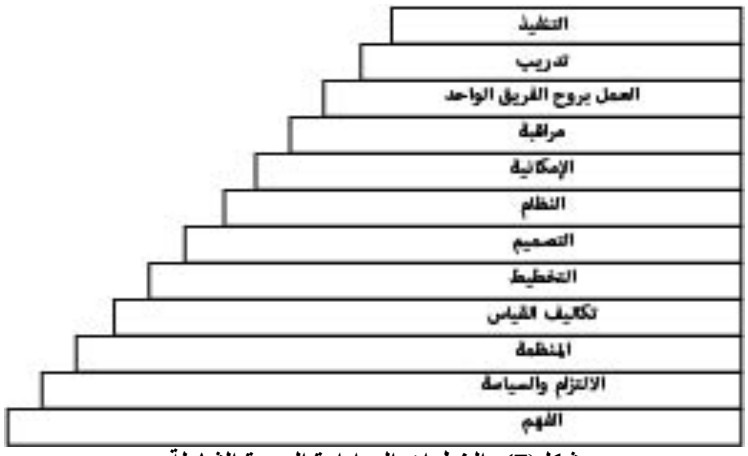
شكل(6) قياس الجودة الكلية (عبد الحميد،2008)

*** خطوات تخطيط وتنفيذ إدارة الجودة الشاملة**[2]

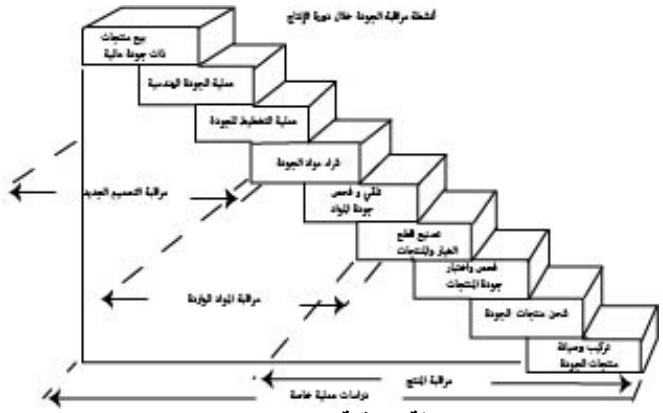
- **الخطوة الأولى :-** إعداد القادة وإظهار التزامهم بالجودة .
- **الخطوة الثانية :-** إجراء مراجعه إستقصائية للجودة
- **الخطوة الثالثة :-** تحديد إستراتيجيات الجودة .

شكل(7)،(8)

- **الخطوة الرابعة :-** التوعية والتدريب .
- **الخطوة الخامسة :-** تطبيق إدارة الجودة الشاملة .

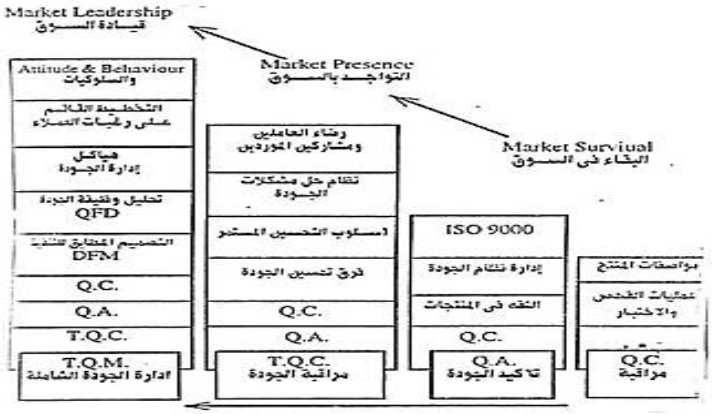


شكل(7): الخطوات إلى إدارة الجودة الشاملة



شكل(8): انشطة مراقبة الجودة خلال دورة الانتاج

تعتبر الشهادة ISO 9000 ضمن عناصر المرحلة اللازمة لإحتفاظ الشركة بالحد الأدنى الذى يساعدها على البقاء فى السوق ويوضح الشكل (9) المراحل المتتالية لتحقيق الجودة الشاملة :



شكل(9): المراحل المتتالية لتحقيق الجودة الشاملة

فوائد إدارة الجودة الشاملة :-

يمكن إيجاز فوائد إدارة الجودة الشاملة فى تحسين ثقافة وصورة ومصداقية الشركة وقدرتها التنافسية وأدائها الإقتصادى عن طريق شكل (5)،(6) :-

1- تحسين جميع مراحل الإنتاج بدءا بالتصميم وإنتهاءا بالتسويق مع رفع كفاءة العاملين بما يؤدى إلى تحسين جودة السلع والمنتجات والخدمات .

2- الإستغلال الأمثل والكفء للعنصر البشرى والآلات والمواد وإزالة عنق الزجاجة فى الإنتاج والقضاء على معوقاته بما يؤدى إلى زيادة الإنتاج .

3- خفض النفايات والعودام وإعادة التشغيل والإصلاح والمرتجعات بما يؤدى إلى خفض التكاليف .

4- تحسين العلاقات الإنسانية بين العاملين بالشركة ورفع روحهم المعنوية بما يؤدى إلى رضائهم عن أعمالهم والتفانى فيها وازدياد شعورهم بالفخر والإنتماء إلى الشركة .

5- المحافظة على سلامة وحقوق ومصالح المستهلكين والقضاء على شكواهم بما يؤدى إلى إرتباطهم الدائم بمنتجات الشركة .

6- رواج الإنتاج وزيادة حصة الشركة فى الأسواق الداخلية والخارجية وبالتالى زيادة نسبة المبيعات وزيادة الربح .

* **وعلى المستوى الوطنى** ، تؤدى إدارة الجودة الشاملة إلى ازدهار الصناعة وزيادة فرص العمل وزيادة الناتج القومى وزيادة الصادرات وخفض الواردات وتحسين ميزان المدفوعات وبالتالى تدعيم الإقتصاد القومى .

أهمية خلط الشعيرات[4] :-

إن الإتجاه السائد فى صناعة الغزل والنسيج والتريكو خلال العقد بين الماضيين هو خلط الشعيرات لما له من ممزات كثيرة على خواص القماش المنتج والغرض الرئيسى من الخلط هو إنتاج خيوط وأقمشة ذات خواص محسنة بدرجة كبيرة فمثلا إضافة كميات قليلة من الصوف إلى القطن أو البولستر يحسن خواص الإنسدال والملمس ويعطى مواصفات أخرى لا يمكن الحصول عليها من نوع واحد من الشعيرات وبالمثل فإن إضافة كمية قليلة من القطن أو الألياف الصناعية للصوف يؤدى إلى إنتاج خيوط أقوى ، غنية بالصوف ويمكن إستخدامها لمدة أطول نظرا لتحسين قوة التحمل كذلك صفاتها الطبيعية مما يؤدى إلى الراحة أثناء الإستخدام وبذلك يمكن الحصول على منتج نهائى له مواصفات أفضل من مواصفات الشعيرات المشتركة فى الخليط وإضافة إلى ذلك فإن خلط الشعيرات يقلل تكلفة المنتج النهائى مما يؤدى إلى إنتاج أقمشة أرخص ثمنا .

وتتلخص الخواص التى تكتسبها شعيرات الخيوط المخلوطة سواء كان الخلط لخامة صناعية بخامة طبيعية أو خامة طبيعية بخامة طبيعية أخرى فى الآتى :-

1- ثبات الأبعاد Dimensional Stability

2- زيادة المتانة والعمر الإستهلاكى Stregth and durability

3- سهولة إستعمال : مثل سهولة الغسيل والكى وسرعة الجفاف .

4- مقاومة الكرمشة . Wrinkle revovety

وتساعد هذه الخاصية على إحتفاظ الملابس مظهرها وعدم تجعدها أثناء الإستخدام .

5- المرونة . Elasticity وتساعد هذه الخاصية على جعل الملابس مريحة ومظبوطة على الجسم .

6- الراحة واللياقة . Comfort & Fitness

7- مقاومة العثه والعفن . Resistance tomoths and mildew

8- إتاحة الفرص للحصول على ألوان معينة .

إن خلط الخيوط المتنوعة ذات القابلية المختلفة للصبغات يعطى

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

مجالات أوسع لإختيار الألوان المناسبة وكذلك يؤدى إلى إنتاج أقمشة ذات قابلية مختلفة لأنواع الصبغات .

9- تقوية البنية الأساسية للقماش :-

مثل إضافة قليل من النايلون المغزول إلى شعيرات ضعيفة مثل الكشمير وهذا يؤدى إلى تقوية خيوط صوف الكشمير بدرجة ملحوظة .

10- تقليل الكهرباء الساكنة .

وذلك بإضافة نسبة قليلة من شعيرا محبه للماء مثل الصوف إلى شعيرات مقاومة للماء بطبيعتها مثل الأكريلك ومن ثم يمكن التغلب على مشكلة تولد الكهرباء الساكنة .

11- مقاومة الصدمات .

يتم هذا بجعل القماش أكثر تجعدا أو إنثناءا حيث أن بعض الشعيرات لها قابلية لمقاومة الصدمات وتتجعد أكثر من غيرها وذلك عند خلطها بنسبة مدروسة إلى شعيرات أخرى مما يؤدى إلى تحسين مقاومتها للصدمات ويتغلب على ضعف بعض الشعيرات فى هذا المجال .

12- تحسين الملمس .

يحدث هذا بخلط شعيره ناعمة مثل الصوف إلى شعيره خشنة بطبيعتها مثل البولى بروبلين أو البولى إستر .

13- تحسين الشكل الخارجى (للخيط) .

ومن المعروف أن خلط بعض خيوط الأكريلك مع الشعيرات الطبيعية والشعيرات ذات الإنكماش العالى يؤدى إلى تحسين مظهرها الخارجى .

14- إضافة ملمس خاص ومتميز .

أبرز مثال على ذلك خلط شعيرة الموهير السلكيه مع الصوف الناعم مما يضفى على الخيوط أو القماش ملمسا مختلفا تماما عن ذلك الخاص بالصوف الطبيعى .

15- تقليل التوبير . Pilling

ويحدث هذا بخلط شعيرات صلبة مقاومة للتوبير بنسبة عالية إلى الشعيرات الناعمة التى لا تقاوم التوبير نسبيا .

16- تقليل المسامية .

يمكن الإستفادة من الخلط فى تقليل المسامية والفراغ .

* وعند القيام بعمليات الخلط من المهم الأخذ بعين الإعتبار الإستخدام النهائى للمنتج وذلك لإختيار أفضل المواصفات اللازمة له ورغم ذلك فإنه من المتوقع عند التطبيق العلمى لبعض هذه الخلطات أن ينتج عنها بعض المشاكل مثلما نجد القماش المخلوط أكثر صعوبة وتكلفة سواء فى عمليات التشغيل أو الصباغة .

العوامل التى تؤثر على الأقمشة المخلوطة[6] :-

تتأثر خواص الأقمشة المخلوطة تأثرا كبيرا بعدة نقاط كالآتى :-

1- نوع الشعيرات المستخدمة .

2- النسبة المئوية لكل منها فى الخليط .

3- نمرة الخيط أو عدد الشعيرات فى المقطع العرضى .

4- طريقة الغزل المستخدمة (طريقة الخلط وظروف التشغيل)

- ولتحديد الخلطة المثالية لإستعمال معين تجرى عدة إختبارات معملية لدراسة خواصها المختلفة ومدى تغيير الخواص بنوع ونسبة الشعيرات . ثم تحدد الخلطة المثالية وهى التى تعطى جودة عالية فى خواص معينة مطلوبة فى الإستعمال وحيث أنه لا يوجد نوع من الألياف النسجية يجمع كل المزايا معا فإن الخلطة المثالثية قد تكون ممتازة فى خواص معينة بينما تكون قاصرة فى بعض الخواص الأخرى والتى يمكن التغاض عنها لكونها غير ذات أهمية أو تأثيرا على جودة القماش لأنها لا تؤثر على كفاءة الملابس عند الإستعمال وتستخدم رسوم بيانية توضح الخواص المختلفة للقماش لكل نوع من الخلطات المستخدمة ، ومنها يمكن تحديد الخلطات المثالثية المطلوبة ، ويمكن إستخدام جداول توضح جودة وخواص القماش عند الخلطات المتباينة . ويلاحظ أن هناك أربعة صفات رئيسية للأقمشة كل منها يتأثر بمجموعة من الخواص التى يمكن قياسها **وفيما يلى عرض لهذه الصفات :**

أولا : المظهر : Aesthetics

وتؤثر هذه الصفة على حسن مظهر الملابس ورونقها وهى تتأثر بالخواص الآتية :-

1- شكل سطح القماش الذى يحدد نعومته أو خشونته Texture

2- الحيوية Live Liness

3- الإمتلاء Bulkness

ثانيا : سهولة الإستعمال : Wear care properties

وتؤثر هذه الصفة على الإحتفاظ بشكل الملابس ومظهرها أثناء الإستعمال وبعد الغسيل بدون الحاجة إلى عناية (مثل الكى) وهى تتأثر بالعوامل التالية :-

1- مقاومة الكرمشة . Wrinkle recovery

2- الإحتفاظ بالكسرات . Pree- retention

3- ثبات الأبعاد بعد الغسيل Stability in lounderion

ثالثا : التحمل أو العمر الإستهلاكى : Durability

تعتبر هذه الصفة من أهم الصفات التى تحدد عمر استعمال الملابس وقدرتها على التحمل وهى تتأثر بالخواص الآتية :

1- قوة التمزق Tear strength

2- مقاومة التآكل Abrasion resistance

مثال ذلك هو إضافة البوليستر إلى القطن أو الصوف حيث يعطى أداء أفضل فى عمليات التشغيل الميكانيكى نتيجة لقلة تقاطع الخيوط وكذلك التحسن الذى يطرأ على المتانة وتحمل القماش بالنسبة للاستهلاك

رابعا :- اداء الملابس (Garment Per Formance)

وتشمل هذه الصفة اداء الاقمشة فى بعض الظروف مثل تعرضها للحريق وقابليتها للاتساخ بفعل توليد الكهرباء الاستاتيكية ، وهى تتأثر بالخواص التالية :-

1) مقاومة توليد الكهرباء الاستاتيكية

2) مقاومة الانصهار والاشتعال

* وبدراسة الخواص السابقة بعناية يمكن تصميم الخلطات باختيار انواع مختلفة من الشعيرات للحصول على الجودة المطلوبة ، وكذلك يمكن الجمع بين عدة خواص بإختيار الخلطة المناسبة من نوعية أو أكثر من شعيرات تجمع بين الخواص المرغوبة فى القماش المطلوب انتاجه .

انواع الخيوط

ان اختيار طريقة الخلط المناسبة طبقا للغرض المخصص من اجله عند اجراء عملية الخلط هى اهم النقاط التى يجب ان تؤخذ فى الاعتبار .

فمثلا بالنسبة لأقمشة التريكو يمكن أن تأخذ الخيوط أشكالا متعددة مختلفة ولكن أكثر الأنواع شيوعا هو بالطبع ذلك الذى يتكون من خليط وسيط من شعيرات مختلفة وفى هذه الحالة فإن الإمتزاج يتم فى المرحلة الأولى من عملية إمتزاج الخيوط وهذا النوع الوثيق من الخلط يمكن ان ينقسم إلى المجموعتين الأساسيتين :-

الأولى :-

يشمل الخلط بين العشيرات بعضها البعض أى أننا نخلط شعيرات من رتب مختلفة من نفس نوع الشعيرات لتكون مع عضها حزمه من الشعيرات المتجانسة تماما وذلك لأغراض إقتصادية أو أغراض لخدمة مستوى الأداء أو لتحسين المظهر – ومثال لهذا النوع من الخلط هو رتبتين مختلفتين من صوف أغنام بالغة مع صوف حولى أو خلط رتبتين من القطن مثل جيزه 45 – أو أشمونى

الثانية :-

ويشمل خلط انواع مختلفة من الشعيرات وينقسم هذا النوع إلى ثلاث مجموعات مختلفة :-

1) خلطات بين انواع مختلفة من الشعيرات الطبيعية مثل الصوف عندما يخلط بالقطن .

2) خلطات بين شعيرات طبيعية وصناعية (تخليصية)مثل انتاج خيوط الصوف مع الأكليريك والقطن مع البوليستر

3) خلطات بين انواع من الشعيرات الصناعية وهذه النوعية نشأت حديثا نسبيا عن الأنواع الاخرى وتشمل خلط بعض الشعيرات مثل البوليستر مع الرايون والبوليستر مع الاكليريك

4) تجانس الخلطات :

عند تحويل الشعيرات إلى خيوط فإنه يجب اختيار تجانس الخلطات عند إجراء عملية الغزل لأنه عند خلط شعيرات مختلفة الاطوال او الكثافات الطولية فإن الشعيرات الطويلة او الرفيعة تميل إلى الهجرة لمركز الخيط بينما الشعيرات القصيرة والسميكة (الغليظة) تتجه إلى الطبقات الخارجية مما يؤدى إلى مشكلة عدم تجانس الخيط ، ان تجانس الخيط هام ويؤثر فى الجانبين بطول محور الخيط وعبر محور الخيط اى فى المقطع العرضى ومع ذلك فإن الحصول على التوحد الكامل او التام (uniformity) بنى الخيوط فى الخليط يعتبر امرا صعبا – وفى حالة خلطات الصوف مع النايلون نجد ان الصوف يكون سائدا فى الطبقات الخارجية اما فى حالة خلطات الصوف مع الرايون الفسكوز فإن هذه السيادة تقل كثيرا . كما اوضح كوبلان وبلوشى وإذا تحركت شعيرة من المكونات إلى سطح الخيط فإن هذا السطح سوف يختلف فى الصفات التى كانت متوقعة فى حالة انتظام على السطح أى انه من المهم ان نعلم ان ظاهرة انتظام خواص الشعيرات الراحلة فى الخيط فى المنتج النهائى هى عملية معقدة لانه فى بعض الاحيان حتى بعض الصفات الجيدة فى احد مكونات الخليط قد تنتج بعض المساوئ فى خواص المنتج النهائى .

ولمعرفة العلاقة بين قوة الخيط وقوة الشعيرات المكونة للخلطات فقد درس الكثير من الباحثين خواص الخيوط المخلوطة ولوحظ عموما ان قوة الخيط المخلوط اقل بطريقة ملحوظة مما هو متوقع من قوة الشد المكونة لهذه الخلطات هذه المشكلة قد شرحها هامبرجر الذى استنتج ان سبب انخفاض قوة الخيوط المخلوطة قد نتج عن الاختلافات فى إستطاله القطع (Breaking Elongation)

للخيوط المكونه وهناك آراء أخرى متشابهة أوردها (ميلارد وتورنتون ونودينج) .

توافق مكونات الخليط (Compatibility of Blended Components)

وجدانه ليس فقط دقة الشعيرة . Denier وطول التيله والتماسك هى العناصر التى يجب مقارنتها بمكونات الخليط المستخدمة ولكن اختيار الدقة . Denier المناسبة ايضا مهم جدا ، ورغم انه لم يتم بحث هذا الموضوع كثيرا فإن البحث الذى تم على بعض الشعيرات اظهر ان المقطع العرضى من الخيط يجب ان يحتوى على الأقل على 50 – 60 شعيرة لتشكيل خيطا ذو نوعين جيدة ومرضية .

*ويمكن حساب عدد الشعيرات فى مقطع الخيط باستخدام المعادلة الآتية :-

Number of fiber/crosssection = Denier of yearn

ونتيجة لزيادة معدلات خلط الخيوط فى عملية إنتاج الأقمشة فإن عمليات الخلط أصبحت من المشاكل التكنولوجيه الرئيسية التى تصحب عملية تصنيف الأقمشة والدراسات على الخلط إتجهت إلى اتجاهين مختلفين أحدهما يتركز على التحاليل الإحصائية لعملية الخلط نفسها مع إفتراض أن العلاقة بين توزيع الشعيرات الحقيقى والعشوائى أو الافتراض فى الخيط ممكن اعتباره دليلا على ما إذا كانت عملية الخلط قد تمت بطريقة سليمة أم لا ، أما الاتجاه الآخر فيتركز فى تأثير عملية الخلط على مواصفات أو خواص الملابس أى المنتج النهائى .

ولقد كان لوند من أوائل الباحثين الذين قاموا بتحليل عملية الخلط من ناحية تأثيرها على خواص أسطح أقمشة التريكو المخلوطة ، ولقد قام فى دراسته بتقييم أقمشة التريكو التى صنعت من خيوط تم الحصول عليها من عمليات مختلفة وذلك بإستخدام الطريقة البصرية .

ظروف التشغيل لتقليل عدم الإنتظامية المخلوطة :-

عند تقسيم الشعيرات التى تكون ملائمة لإنتاج خيوط مخلوطة فإن القاعدة العامة التى يمكن تطبيقها للتقليل من عدم الإنتظامية الخليط يجب إختيار الشعيرات المتوافقة من حيث الأبعاد العلمية الخلط كلما أمكن ذلك لمنع الإنفصال أثناء التشغيل.

أما الخيوط المصنعة (المخلقة) والتى يتم تشغيلها فى خلطات مع الصوف أو القطن فإنه يجب أن يكون لها كثافة طوليه مستقيمه تتطابق تقريبا مع الكثافة الطولية المتوسطة للصوف أو القطن .

ومن ناحيه أخرى فإنه فى بعض الحالات الخاصة فإن الإختلافات الكبيرة فى الكثافة الطولية للشعيرات التى يتم خلطها قد تكون مناسبة عندما يكون مثلا من المفضل أن تهاجر إحدى مكونات الخليط إلى سطح الخيط فى حالة إنتاج الخيوط الخشنة مثلا والنقاط التالية لها أهمية ملحوظة فى دراسة تأثير عملية التشغيل على الخلط الغير منتظم للخيوط :-

1- مكان ونوع الخلط .
2- قوة الماكينات على عملية الخلط .
3- عملية الفصل .
4- فقدان عوادم الماكينات .

* وطرق الغزل التى يمكن إستخدامها للخلط فى الوقت الحالى هى:

1- طريقة Flock (تجميع)
2- طريقة Lap (لف)
3- طريقة Slive (تقطيع)

ويجب إختيار طريقة الخلط المناسبة للحصول على الشكل (المظهر) المطلوب للخيط .

خلطات الصوف مع القطن :-

ان خلطات الصوف مع القطن لا تعتبر من الخلطات رخيصة الثمن نظرا لإرتفاع سعر كلا منهما على حدى ، خاصة إذا إستخدمن فى الخلط صوف من رتبه نعومتها 20 ميكرون فأقل – لذا فإن من المستحسن إستخدام عوادم لصوف أو منتجاته الثانوية للحصول على خيط ثمين إقتصادى .

الخواص العامة للأقمشة المخلوطة من الصوف مع القطن :-

1- الإنسدال :- Drape

الإنسدال فى الأقمشة يعتبر إحدى الخواص التى يمكن من طريقها تقدير الخواص الجمالية (الشكل) للأقمشة عند الفحص بالنظر ويمكن تعريف إنسدال القماش بأنه وصف لعملية التغيير التى تحدث للقماش نتيجة للجاذبيه عندما يوضع القماش على حامل ويكون جزء منه فقط مرتكزا .

ونظرا للإستخدامات المختلفة للأقمشة فإنها تحتاج إلى درجات مختلفة من الإنسدال لذا فإنه من المطلوب أن تكون هناك طريقة للتنبؤ بخاصية الإنسدال للأقمشة من المعلومات المتوفرة عن الخواص الأخرى – حيث وجد أن هناك خواصا طبيعية عديدة تشارك فى تحديد إنسدالية الأقمشة المغزولة ، ولكن هذه الأبحاث كانت تفتقر إلى الخواص الطبيعية التى تؤثر على الإنسدالية ، ولقد وجد أن الإنسدالية فى الأقمشة المغزولة تتأثر ببعض العوامل المشتركة مع بعضها مثل الخواص التى تغير من الشكل ومن التركيب البنائى فمثلا الصلابة ولإستطاله تعتبر من المقاييس المختصة بعملية التغيير فى الشكل بينما وزن القماش والسمك تعتبر من خواص التركيب البنائى .

وكذلك نوع النسيج أو تركيبه الأساسى تعتبر أيضا من العوامل التى تؤثر فى الإنسدالية للأقمشة .

2- التوبير Pilling :-

على الرغم من المجهودات الكبيرة التى بذلت فى السنوات الأخيرة الثلاثين الماضية إلا أن ظاهرة التوبير ما زالت من الصفات غير المرغوب فيها فى أقمشة ملابس التريكو ولقد وجد أن هناك عوامل طبقية عديدة سواء فى الشعيرات أو فى الخيوط أو تركيب القماش نفسه تؤثر على عملية التوبير .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

3- الكرمشة :-

لقد ثبت فى أبحاث سابقة على الأقمشة المصنوعة من خلطات الصوف والقطن أن وجود القطن فى الخليط يؤدى إلى تقليل مقاومة الكرمشة الجافة وذلك بالمقارنة بالأقمشة الصوفيه التى لها نفس الوزن وأنه يمكن تحسين خاصية مقاومة الكرمشة الجافة فى هذا النوع من الأقمشة المخلوطة وذلك بإضافة بعض المعالجات مثل ماده ثنائىهيدروكسى الإيثيلين اليوريا (DHEU) ولكن من عيوب هذه المادة أن الكمية المطلوب إضافتها لتحسين مقاومة الكرمشة تؤدى فى نفس الوقت إلى انخفاض كبير فى المتانه ومقاومة الإحتكاك .

4- الإحتكاك:-

لقد اثبت ريبون فى أبحاثه السابقة أن مقاومة الإحتكاك أكثر عند إستخدام نسبه أعلى من الصوف فى الأقمشة المخلوطة من القطن والصوف .

5- الملمس (Handle)

يعتبر الملمس من الخواص الهامة تجاريا (وتقدير خاصية الملمس للأقمشة من الموضوعات المعقدة نوعا ما لأن لها تأثير ملموسا عند التسويق كما يعتبر من الصفات المركبة والتى تخضع لمعايير شخصية وبالتالى فإنه لا يوجد جهاز أو إختبار معين لتقديرها وقد افترض كراوس وسليمان أن الخشونة ونعومة الملمس والسمك هى العوامل الثلاثة التى تؤثر على الملمس وأن النعومة لا يمكن قياسها ولكن موريكاوا افترض طريقة إحتكاكيه عن طريق إستخدام قطع مطاط ناعمة لتحديد الخشونة وهى الصفة المقابلة للنعومة .

وعند إختبار ملمس أقمشة مخلوطة من القطن والصوف وجد أن اضافة كميات قليله من الصوف يحسن ملمس الأقمشة .

6- المرونة (المطاطيه) Elasticity

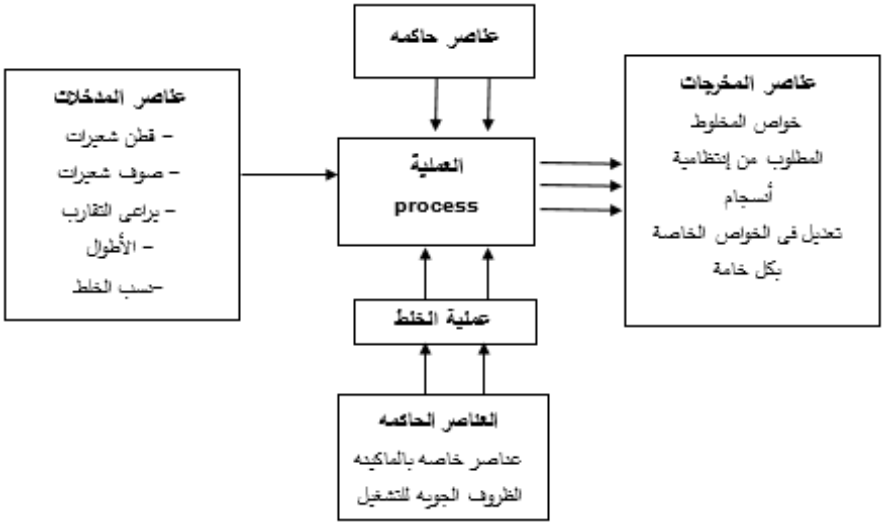
لقد أثبت كريستوفر أن زيادة مكون الصوف فى خلطات الصوف مع القطن التى تم غزلها على النظام القطنى Cottonsysten يقلل من صفات القماش من ناحية قابليه الشد (المطاطية).

7- الأداء وجمال المظهر :-

لقد اثبتت بعض التجارب أن خلطات الصوف مع القطن تعطى الدفء والراحة وقوة التحمل والثبات والقدرة العالية على الغزل الحرارى وكذلك فإن لها مقدرة عالية على امتصاص العرق والرطوبه نظرا لإرتفاع نسبه الرطوبة المكتسبه لكل من الصوف (18 : 19 %) والقطن (8,5 %) والمعروف أن هذه الخلطات صحية ولا تسبب أى حساسيه للجلد . ولقد وجد أن أقمشة خلطات الصوف مع القطن لها ملمس حيوى ومتماسكه ورفيعه المستوى وذات مظهر جميل .ة بين المناطق المختلفة المنتجة للحرف اليدوية النسيجية .

5- زيادة المبيعات بالأسواق المحلية والعالمية وتطوير المنتج من قبل يعمل على زيادة العائد الاقتصادي للفرد والمجتمع .

6- تقليل نسبة البطالة لدي الشباب وزيادة فرص العمل والأيدي العاملة .



النتائج Results :

تتلخص نتائج البحث في النقاط الآتية :-

1- الإلتزام بمعايير الجودة تعمل على تحسين المنتج إذا ما كان مخلوط بخامات مختلفة أو منتج من خامة واحدة .

2- ثبت الدور الهام جدا لإدارة الجودة الشاملة فى إدارة المنتج والقائمين عليه .

3- الدور الهام الذى تلعبه إدارة الجودة الشاملة فى تحديد الإستراتيجيات والمواصفات الخاصة بالمنشأة والمنتج والتسويق .

4- تفعيل الجودة يعمل على إنتاج متميز يستطيع المنافسة فى السوق المحلى والأسواق العالمية – مما يزيد من الأرباح المادية والتى تعمل على تنمية الإقتصاد والذى يرجع بفائدة على دخل المواطن .

5- الإلتزام بالجودة يعمل على تحسين المنتج وتقليل نسبة العوادم مما يؤثر تأثيرا إيجابيا على المنتج فلا يكون هناك فاقد فى الكهرباء والوقت والخامات ولا يكون أيضا هناك فرص لفقد الأموال من رأس العمال المستخدم فى المشروعات .

التوصيات:Recommendations

1- تفعيل إدارة الجودة الشاملة فى جميع المؤسسات والمنشآت الإنتاجية .

2- توعية القيادات والمسئولين إداريا عن المنشآت بأهمية دور الجودة فى نجاح المنتجات لتفعيله والعمل على تطوير وإستدامته .

3- تدريب العماله المنتجه وتوعيتهم على أهمية دور الجودة فى العملية الإنتاجية للخروج بمنتج ناجح يستطيع المنافسة محليا وعالميا .

4- تفعيل دور الجودة والإلتزام به فى كل الصناعات والمنتجات للوصول إلى الإنتعاش والتقدم الإقتصادى الذى يعمل على زيادة النمو الإقتصادى والتنمية المجتمعية نتيجة العائد المادى الإقتصادى .

المراجع:References

1. د/ أحمد هنيدى – إدارة الجودة الشاملة وأهميتها فى العالم اليوم – دار نهضة مصر – 2009
2. م / أمين قاسم – إدارة الجودة الشاملة – التخطيط والتنفيذ ندوة – الصندوق الإجتماعى للتنمية – 2010
3. د / حامد عبد الخالق حامد – تأهيل الشركات للحصول على شهادة ISO 9000 على طريق الجودة الشاملة – دار الفكر

العربى – 2009
4. زينب محمد عبد الحميد – الجودة وإرتباطها بالخامات – بحث – المركز القومى للبحوث 1998
5. د / عبد الحميد شوقى – القياس وإدارة الجودة الشاملة ندوة عن الجودة الشاملة – جامعة حلوان 2008.
6. ولاء على فهمى – دراسة أفضل نسب الخلط القطن مع عوادم الصوف لإنتاج أقمشة التريكو – رسالة دكتوراه – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License