

2020

## The role of total quality in mixing raw materials to obtain yarns and fabrics with new specifications

Nashwa M. Nagy

Lecturer, Faculty of Applied Arts, Benha University,, [Nashwa.moustafa@fapa.bu.edu.eg](mailto:Nashwa.moustafa@fapa.bu.edu.eg)

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/faa-design>



Part of the [Art and Design Commons](#)

---

### Recommended Citation

Nagy, Nashwa M. (2020) "The role of total quality in mixing raw materials to obtain yarns and fabrics with new specifications," *International Design Journal*: Vol. 10 : Iss. 3 , Article 36.

Available at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/faa-design/vol10/iss3/36>

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in International Design Journal by an authorized editor. The journal is hosted on [Digital Commons](#), an Elsevier platform. For more information, please contact [rakan@aarj.edu.jo](mailto:rakan@aarj.edu.jo), [marah@aarj.edu.jo](mailto:marah@aarj.edu.jo), [dr\\_ahmad@aarj.edu.jo](mailto:dr_ahmad@aarj.edu.jo).

## دور الجودة الشاملة في 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:

### كلمات دالة Keywords:

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

أصبحت الجودة الشاملة والمستدامة في الأونة الأخيرة معيارا هاما ضمن معايير إنتاج متميز في جميع القطاعات مثل قطاع التعليم والصحة والصناعة..... الخ وغيرها من جيع قطاعات المجتمع – فزيادة الاهتمام بالجودة يقيم المنتج أيا كان طبيعة المنتج. وصناعة الغزل والنسيج من أقدم الصناعات على الإطلاق وهي تعتبر ركيزة هامة في الاقتصاد المصرى – ولا بد من الاهتمام بها وتجويد كل عنصر من عناصر نجاحها وإرجاعها إلى عصرها الذهبي بما يتوافق مع المنتجات الحديثة المناسبة لكل الأسواق العالمية – فلا بد من الاهتمام بجودة التدريب للعمال بهذه الصناعة – كما ولا بد الاهتمام بجودة الماكينات – وفي هذا البحث سوف نلقى الضوء على ضرورة الاهتمام بالجودة في الخامات – وبالذات خلط الخامات المختلفة – مثل خامة القطن مع الصوف – للحصول على غزل أو منتجات نسيجية ذات قيمة جمالية عالية وذات جودة تتنافس المنتجات المشابهة بالأسواق العالمية – هذا سوف يعمل على زيادة النمو الإقتصادي وزيادة الدخل للدولة من العملة الأجنبية – كما سوف يؤدي أيضا إلى زيادة دخل العاملين بهذه الصناعة والتي سوف يحدث رواج إقتصاديا نتيجة ارتفاع شأن فئة من فئات المجتمع فيؤدي إلى ارتفاع في الشأن الإقتصادي لباقي فئات المجتمع – حيث أننا نجد عدد كبير من المهن ترتبط ارتباطا وثيقا بهذه الصناعة الكبرى مما يؤدي إلى زيادة الدخل لعدد من فئات المجتمع وبالتالي لهم احتياجات مختلفة لدى فئات أخرى فيحدث الرواج الإقتصادي الذي يؤدي إلى النمو وزيادة الدخل لدى المواطن . **مشكلة البحث:** تتلخص مشكلة البحث في الوصول إلى جودة شاملة ومستدامة في خلطات الخامات المختلفة خاصة عوادم القطن مع عوادم الصوف في إعادة التدوير للحصول على خامة لها العديد من المواصفات والمميزات المختلفة والتي تنتج عن الجمع بين خواص القطن ومميزاته والصوف وخواصه ومميزاته – للوصول بهذه الخامة إلى قدرة تنافسية في السوق المحلي والسوق العالمي. **أهداف 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 في الأسواق المحلية والعالمية . ترسيخ فكر ومعايير الجودة بالمنشآت الصناعية . حث العاملين بقطاع الغزل والنسيج على أهمية الجودة وزيادتها في الأداء أثناء العمل والتشغيل . زيادة النمو الإقتصادي نتيجة لرواج المنتج المميز والمطبق عليه معايير الجودة وزيادة الإقبال عليه من المستهلك نتيجة الخامات الطبيعية التي 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 لخط الشعيرات الطبيعية طبقا للاستخدام النهائي ورغم ذلك فإنه من المتوقع عند التطبيق العلمي 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 في إدارة المنتج والقائمين عليه . 3- الدور الهام الذي تلعبه إدارة الجودة الشاملة في تحديد الإستراتيجيات والمواصفات الخاصة بالمنشأة والمنتج والتسويق . 4- تفعيل الجودة يعمل على إنتاج متميز يستطيع المنافسة في السوق المحلي والأسواق العالمية – مما يزيد من الأرباح المادية والتي تعمل على تنمية الإقتصاد والذي 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 في الكهرباء والوقت والخامات ولا يكون أيضا هناك فرص لفقد الأموال من رأس العمال المستخدم في المشروعات.

Paper received 10<sup>th</sup> January 2020 Accepted 15<sup>th</sup> April 2020, Published 1<sup>st</sup> of July 2020

### مقدمة Introduction:

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

وصناعة الغزل والنسيج من أقدم الصناعات على الإطلاق وهي تعتبر ركيزة هامة في الاقتصاد المصرى ولا بد من الاهتمام بها وتجويد كل عنصر من عناصر نجاحها وإرجاعها إلى عصرها الذهبي بما يتوافق مع المنتجات الحديثة المناسبة لكل الأسواق العالمية فلا بد من الاهتمام بجودة التدريب للعمال بهذه الصناعة كما ولا بد الاهتمام بجودة الماكينات وفي هذا البحث سوف نلقى الضوء على ضرورة الاهتمام بالجودة في الخامات وبالذات خلط الخامات المختلفة مثل خامة القطن مع الصوف للحصول على غزل أو منتجات نسيجية ذات قيمة جمالية عالية وذات جودة تتنافس المنتجات المشابهة بالأسواق العالمية هذا سوف يعمل على زيادة النمو الإقتصادي وزيادة الدخل للدولة من العملة الأجنبية كما يؤدي أيضا إلى زيادة دخل العاملين بهذه الصناعة

### مشكلة البحث Statement of the problem:

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

### أهمية البحث Significance:

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

عماد الإقتصاد الذي يعد عماد الحياة والمصير .  
 وفى عام 1982 عقدت قيادات وزارة الدفاع والحكومة وقطاع  
 الصناعة ورجال الأعمال والعمال فى أمريكا أول مؤتمر قومي  
 لوضع سياسة قومية للجودة ، وجاء فى ديباجة قراراته أن الولايات  
 المتحدة تعترف بالدور الرائع العظيم الذى تلعبه الجودة فى تقوية  
 الأمم إقتصاديا وبالتالي تقوى فى جميع قطاعات الحياة المختلفة .  
 وفى عام 1985 أظهرت الأبحاث التى تمت فى معهد لتخطيط  
 الإستراتيجي بجامعة هارفارد أن الجودة تزيد الإنتاجية وتخفيض  
 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 هي الجودة :-

الجودة هي 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 ، غير أننا  
 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 والتي تفى  
 بالغرض وبمطلباته - 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 علمي دقيق ينبر 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 للمنتج ( 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 هي مجموع  
 الملامح والخواص للمنتج أو الخدمة التى تعمل على الوفاء  
 بمتطلبات العملاء وتلبية إحتياجاتهم عن طريق الإلتزام  
 بالموصفات الموضوعية شكل(1).

الإستخدام كملايس وغيرها .

#### اهداف البحث Objectives:-

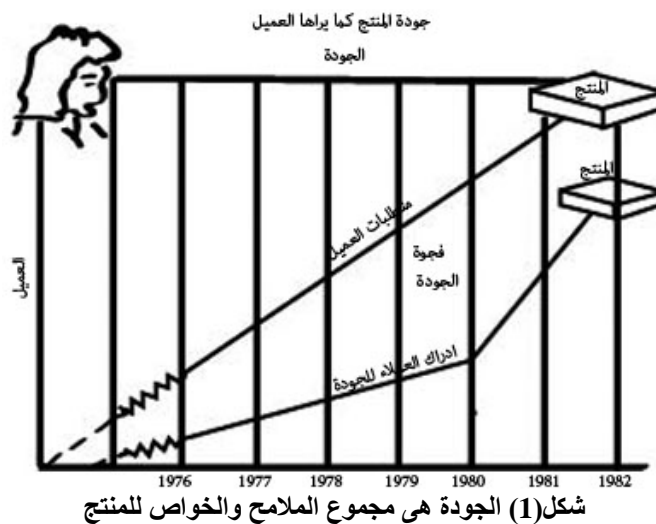
يتلخص هدف البحث فى النقاط التالية:

- 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 العاملة 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.

#### الآطار النظرى Theoretical Framework

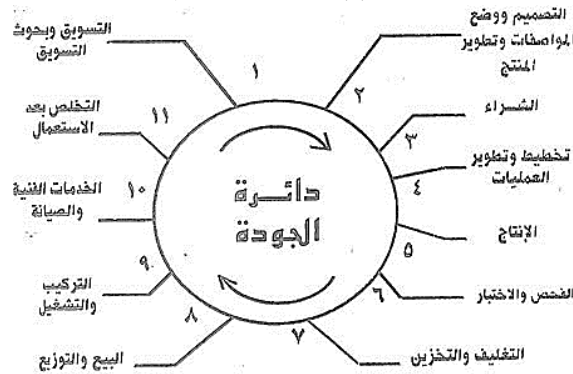
فى هذا البحث سوف نتعرض للدراسات حول الخامة ولكن ليس بالصورة المباشرة ولكن عن إنتاج خيوط مصنعة من خليط بين نوعين من الخامات الطبيعية للحصول على خليط بمواصفات جديدة - وكذلك أقمشة ذات مواصفات طبيعية خامة جديدة - وذلك لكى نساير ما نحن عليه الآن من تيارات الربط بين المنتجات فى جميع القطاعات والجودة - ولذلك سوف نتعرض أولا لأهمية الجودة وثنا 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 الإقتصادى باعتبارهما وجهين لعملة واحدة مما دعا دول العالم المتقدم والنمى 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 والإقتصاد 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





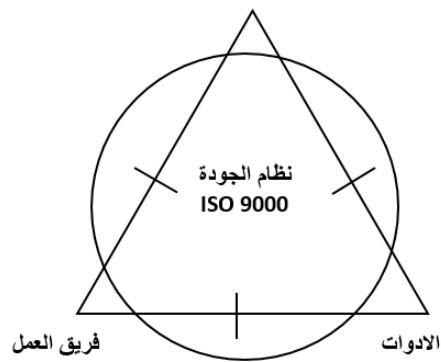
شكل (2) مثال جودة النظام



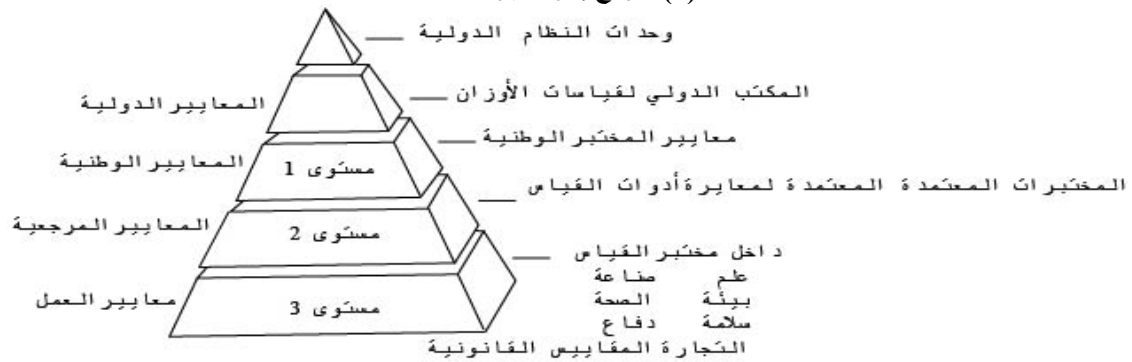
شكل (3) دائرة الجودة Quality Loop

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

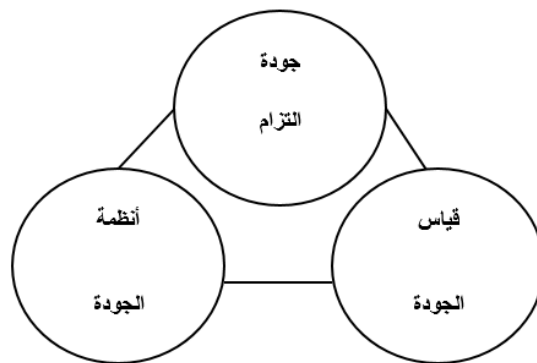
م	عناصر المواصفة iso 9001	أسباب تدني الجودة والخدمة
1	مراقبة المنتجات غير المطابقة	انخفاض جودة الخامات والمستلزمات.
2	مراقبة العمليات من عملية الفحص	سوء وسائل النقل والمناولة.
3	مراقبة معايرة معدات القياس	عدم ملائمة عمليات التخزين.
4	مراقبة الفحص والاختبار	ضعف مستوى التعبئة والتغليف.
5	مراقبة العمليات	عدم استخدام الوسائل الإحصائية.
6	تعريف وتتبع المنتج	عدم كفاءة خطط التدريب.
7	توريدات العملاء	ضعف أنشطة تطوير المنتجات.
8	نظام المشتريات	عجم كفاءة الخدمة بعد التوريد.
9	مراقبة المستندات	
10	مراجعة التصميم	
	نظام الجودة	
	مسؤولية الإدارة	



شكل (4) نموذج إدارة الجودة الشاملة

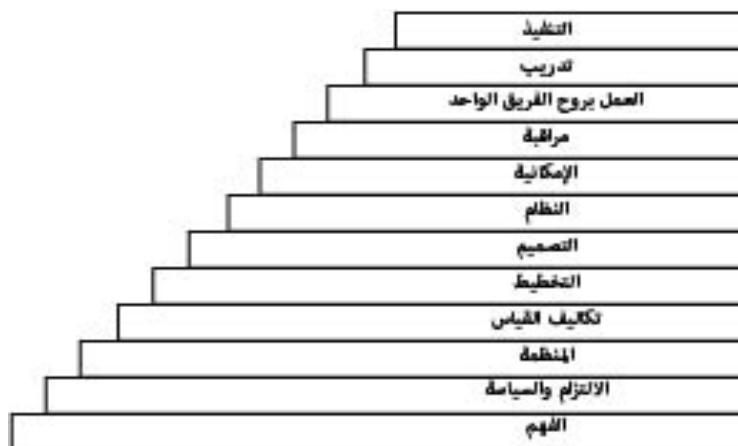


شكل (5) مستويات الجودة الشاملة

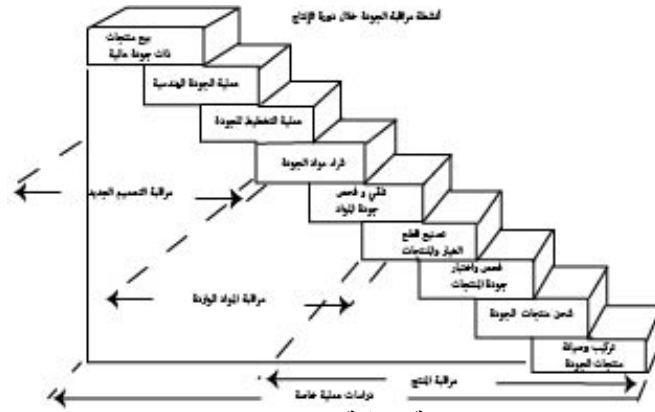


شكل (6) قياس الجودة الكلية (عبد الحميد، 2008)

- \* خطوات تخطيط وتنفيذ إدارة الجودة الشاملة<sup>(2)</sup>
- شكل (7)، (8)
- الخطوة الأولى :- إعداد القادة وإظهار التزامهم بالجودة .
- الخطوة الثانية :- إجراء مراجع إستقصائية للجودة .
- الخطوة الثالثة :- تحديد إستراتيجيات الجودة .
- الخطوة الرابعة :- التوعية والتدريب .
- الخطوة الخامسة :- تطبيق إدارة الجودة الشاملة .



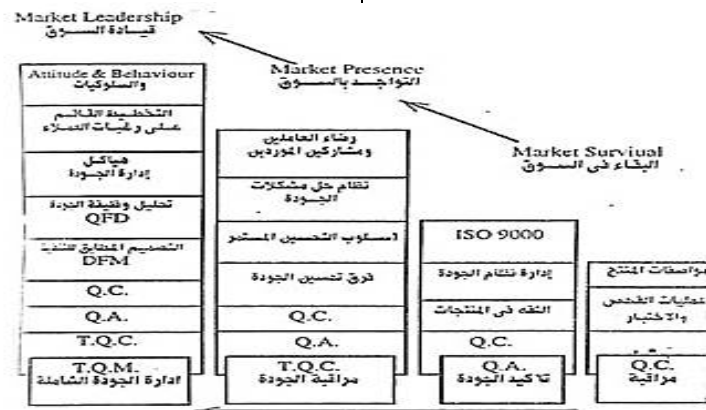
شكل (7): الخطوات إلى إدارة الجودة الشاملة



شكل (8): أنشطة مراقبة الجودة خلال دورة الإنتاج

ويوضح الشكل (9) المراحل المتتالية لتحقيق الجودة الشاملة:

تعتبر الشهادة ISO 9000 ضمن عناصر المرحلة اللازمة لإحفاظ الشركة بالحد الأدنى الذي يساعدها على البقاء في السوق



شكل (9): المراحل المتتالية لتحقيق الجودة الشاملة

خيوط وأقمشة ذات خواص محسنة بدرجة كبيرة فمثلا إضافة كميات قليلة من الصوف إلى القطن أو البولستر يحسن خواص الإنسدال والملبس ويعطى مواصفات أخرى لا يمكن الحصول عليها من نوع واحد من الشعيرات وبالمثل فإن إضافة كمية قليلة من القطن أو الألياف الصناعية للصوف يؤدي إلى إنتاج خيوط أقوى ، غنية بالصوف ويمكن إستخدامها لمدة أطول نظرا لتحسين قوة التحمل كذلك صفاتها الطبيعية مما يؤدي 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 يؤدي 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 Strength and durability
  - 3- سهولة إستعمال : مثل سهولة الغسيل والكى وسرعة الجفاف .
  - 4- مقاومة الكرمشة Wrinkle revovety .
  - 5- المرونة Elasticity . وتساعد هذه الخاصية على جعل الملابس مريحة ومظبوطة على الجسم .
  - 6- الراحة واللياقة Comfort & Fitness .
  - 7- مقاومة العته والعفن Resistance tomoths and mildew
  - 8- إتاحة الفرص للحصول على ألوان معينة .
- إن خلط الخيوط المتنوعة ذات القابلية المختلفة للصبغات يعطى

#### فوائد إدارة الجودة الشاملة :-

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

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

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

3- خفض النفائيات والعودام وإعادة التشغيل والإصلاح والمرتجعات بما يؤدي إلى خفض التكاليف .

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

5- المحافظة على سلامة وحقوق ومصالح المستهلكين والقضاء على شكاوهم بما يؤدي إلى ارتباطهم الدائم بمنتجات الشركة .

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

\* وعلى المستوى الوطنى ، تؤدي إدارة الجودة الشاملة إلى ازدهار الصناعة وزيادة فرص العمل وزيادة الناتج القومى وزيادة الصادرات وخفض الواردات وتحسين ميزان المدفوعات وبالتالي 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 مميزات كثيرة على خواص القماش المنتج والغرض الرئيسى من الخلط هو إنتاج

**أولاً : المظهر : Aesthetics :**

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

- 1- شكل سطح القماش الذي يحدد نعومته أو خشونته Texture
- 2- الحيوية Live Liness
- 3- الإمتلاء Bulkness

**ثانياً : سهولة الاستعمال : Wear care properties :**

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

- 1- مقاومة الكرمشة . Wrinkle recovery
- 2- الإحتفاظ بالكسرات . Pree- retention
- 3- ثبات الأبعاد بعد الغسيل Stability in lounderion

**ثالثاً : التحمل أو العمر الإستهلاكي : Durability :**

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

- 1- قوة التمزق Tear strength
  - 2- مقاومة التآكل Abrasion resistance
- مثال ذلك هو إضافة البولستر إلى القطن أو الصوف حيث يعطى أداء أفضل في عمليات التشغيل الميكانيكي نتيجة لقلة تقاطع الخيوط وكذلك التحسن الذي يطرأ على المتانة وتحمل القماش بالنسبة للإستهلاك

**رابعاً :- اداء الملابس ( Garment Per Formance )**

وتشمل هذه الصفة اداء الإقمشة في بعض الظروف مثل تعرضها للحريق وقابليتها للإتساح بفعل توليد الكهرباء الاستاتيكية ، وهي تتأثر بالخواص التالية :-

- 1) مقاومة توليد الكهرباء الاستاتيكية
  - 2) مقاومة الانصهار والاشتعال
- \* ودراسة 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 في القماش المطلوب انتاجه .

**انواع الخيوط**

ان اختيار طريقة الخلط المناسبة طبقاً للغرض المخصص من اجله عند اجراء عملية الخلط هي اهم النقاط التي يجب ان تؤخذ في الاعتبار .

فمثلاً بالنسبة لأقمشة التريكو يمكن أن تأخذ الخيوط أشكالاً متعددة مختلفة ولكن أكثر الأنواع شيوعاً هو بالطبع ذلك الذي يتكون من خليط بسيط من شعيرات مختلفة وفي هذه الحالة فإن الإمتزاج يتم في المرحلة الأولى من عملية إمتزاج الخيوط وهذا النوع الوثيق من الخلط يمكن ان ينقسم إلى المجموعتين الأساسيتين :-

**الأولى :-**

يشمل الخلط بين الشعيرات بعضها البعض أي أننا نخلط شعيرات من رتب مختلفة من نفس نوع الشعيرات لتكون مع بعضها حزمه من الشعيرات المتجانسة تماماً 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 البولستر

مجالات أوسع لإختيار الألوان المناسبة وكذلك يؤدي 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 يؤدي إلى تقوية خيوط صوف الكشمير بدرجة ملحوظة .

10- تقليل الكهرباء الساكنة .  
وذلك بإضافة نسبة قليلة من شعيرا محبة 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 تجعداً أو إنتشاء حيث أن بعض الشعيرات لها قابلية لمقاومة الصدمات وتتجدد أكثر من غيرها وذلك عند خلطها بنسبة مدروسة إلى شعيرات أخرى مما يؤدي إلى تحسين مقاومتها للصدمات ويتغلب على ضعف بعض الشعيرات في هذا المجال .

12- تحسين ملمس .  
يحدث هذا بخلط شعيره ناعمة مثل الصوف إلى شعيره خشنة بطبيعتها مثل البولي بروبيلين أو البولي إستر .

13- تحسين الشكل الخارجى ( للخيوط ) .

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

14- إضافة ملمس خاص ومتميز .  
أبرز مثال على ذلك خلط شعيرة الموهير السلكيه مع الصوف الناعم مما يضيف على الخيوط أو القماش ملمساً مختلفاً تماماً عن ذلك الخاص بالصوف الطبيعى .

15- تقليل التوبرير . Pilling  
ويحدث هذا بخلط شعيرات صلبة مقاومة للتوبرير بنسبة عالية إلى الشعيرات الناعمة التي لا تقاوم التوبرير نسبياً .

16- تقليل المسامية .  
يمكن الإستفادة من الخلط في تقليل المسامية والفراغ .

\* وعند القيام بعملية 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 في عمليات التشغيل أو الصباغة .

**العوامل التي تؤثر على الأقمشة المخلوطة<sup>(6)</sup> :-**

تتأثر خواص الأقمشة المخلوطة تأثراً كبيراً بعدة نقاط كالآتى :-

- 1- نوع الشعيرات المستخدمة .
  - 2- النسبة المئوية لكل منها في الخليط .
  - 3- نمرة الخيط أو عدد الشعيرات في 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 وهي التي تعطي جودة عالية في خواص معينة مطلوبة في الإستعمال وحيث أنه لا يوجد نوع من الألياف النسجية يجمع كل المزايا معا فإن الخلطة المثالية قد تكون ممتازة في خواص معينة بينما تكون قاصرة في بعض الخواص الأخرى والتي يمكن التغاض عنها لكونها غير ذات أهمية أو تأثيراً 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 المثالية المطلوبة ، ويمكن إستخدام جداول توضح جودة وخواص القماش عند الخلطات المتباينة . ويلاحظ أن هناك أربعة صفات رئيسية للأقمشة كل منها يتأثر بمجموعة من الخواص التي يمكن قياسها وفيما يلي عرض لهذه الصفات :

### ظروف التشغيل لتقليل عدم الانتظامية المخلوطة :-

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

أما الخيوط المصنعة ( المخلقة ) والتي يتم تشغيلها في 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 في بعض الحالات الخاصة فإن الاختلافات الكبيرة في الكثافة الطولية للشعيرات التي يتم خلطها قد تكون مناسبة عندما يكون مثلا من المفضل أن تهجر إحدى مكونات الخليط إلى سطح الخليط في حالة إنتاج الخيوط الخشنة مثلا والنقاط التالية لها أهمية ملحوظة في 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 التي يمكن إستخدامها للخلط في الوقت الحالي هي:

1- طريقة Flock ( تجميع )

2- طريقة Lap ( لف )

3- طريقة Slive ( تقطيع )

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

### خلطات الصوف مع القطن :-

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

### الخواص العامة للأقمشة المخلوطة من الصوف مع القطن :-

#### 1- الإسدال :- Drape

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

ونظرا للإستخدامات المختلفه للأقمشة فإنها تحتاج إلى درجات مختلفه من الإسدال لذا فإنه من المطلوب أن تكون هناك طريقة للتنبؤ بخاصية الإسدال للأقمشة من المعلومات المتوفرة عن الخواص الأخرى – حيث وجد أن هناك خواصا طبيعية عديدة تشارك في تحديد إسدالية الأقمشة المغزولة ، ولكن هذه الأبحاث كانت تقتصر إلى الخواص الطبيعية التي تؤثر على الإسدالية ، ولقد وجد أن الإسدالية في الأقمشة المغزولة تتأثر ببعض العوامل المشتركة مع بعضها مثل الخواص التي تغير من الشكل ومن التركيب البنائي فمثلا الصلابة وإستطاله تعتبر من المقاييس المختصة بعملية التغيير في الشكل بينما وزن القماش والسمك تعتبر من خواص التركيب البنائي .

وكذلك نوع النسج أو تركيبه الأساسى تعتبر أيضا من العوامل التي تؤثر في الإسدالية للأقمشة .

#### 2- التويير Pilling :-

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

3) خلطات بين انواع من الشعيرات الصناعية وهذه النوعية نشأت حديثا نسبيا عن الأنواع الأخرى وتشمل خلط بعض الشعيرات مثل البوليستر مع الرايون والبوليستر مع الاكليكريك 4) تجانس الخلطات :

عند تحويل الشعيرات إلى خيوط فإنه يجب اختيار تجانس الخلطات عند إجراء عملية الغزل لأنه عند خلط شعيرات مختلفة الأطوال أو الكثافات الطولية فإن الشعيرات الطويلة أو الرفيعة تميل إلى الهجرة لمركز الخيط بينما الشعيرات القصيرة والسميكة ( الغليظة ) تنج إلى الطبقات الخارجية مما يؤدي إلى مشكلة عدم تجانس الخيط ، ان تجانس الخيط هام ويؤثر في الجانبين بطول محور الخيط وعبر محور الخيط أى فى المقطع العرضى ومع ذلك فإن الحصول على التوحد الكامل أو 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 فسكوز فإن هذه السيادة تقل كثيرا . كما اوضح كوبلان ويلوشى وإذا تحركت شعيرة من المكونات إلى سطح الخيط فإن هذا السطح سوف يختلف فى الصفات التي كانت متوقعة فى حالة انتظام على السطح أى انه من المهم ان نعلم ان ظاهرة انتظام خواص الشعيرات الراحلة فى الخيط فى المنتج النهائى هي 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 النيلة والتماسك هي العناصر التي 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 :-

$$\text{Number of fiber/crosssection} = \text{Denier of yarn}$$

ونتيجة لزيادة معدلات خلط الخيوط فى عملية إنتاج الأقمشة فإن عمليات الخلط أصبحت من المشاكل التكنولوجية الرئيسية التي 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 التي صنعت من خيوط تم الحصول عليها من عمليات مختلفة وذلك بإستخدام الطريقة البصرية .



مطاط ناعمة لتحديد الخشونة وهي الصفة المقابلة للنعومة .  
وعند إختبار ملمس أقمشة مخلوطة من القطن والصوف وجد أن  
إضافة كميات قليلة من الصوف يحسن ملمس الأقمشة .

#### 6- المرونة (المطاطية) Elasticity

لقد أثبت كريستوفر أن زيادة مكون الصوف في خلطات الصوف  
مع القطن التي تم غزلها على النظام القطنى Cottonsystem  
يقلل من صفات القماش من ناحية قابليته الشد (المطاطية) .

#### 7- الأداء وجمال المظهر :-

لقد أثبتت بعض التجارب أن خلطات الصوف مع القطن تعطي  
الدفاء والراحة وقوة التحمل والثبات والقدرة العالية على الغزل  
الحرارى وكذلك فإن لها مقدرة عالية على امتصاص العرق  
والرطوبة نظرا لإرتفاع نسبة الرطوبة المكتسبه لكل من الصوف ( 18 : 19 % )  
والقطن ( 8,5 % ) والمعروف أن هذه الخلطات  
صحية ولا تسبب أى حساسية للجلد . ولقد وجد أن أقمشة خلطات  
الصوف مع القطن لها ملمس حيوى ومتماسكه ورفيعه المستوى  
وذات مظهر جميل . 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 فرض العمل  
والأيدي العاملة .

#### 3- الكرمشة :-

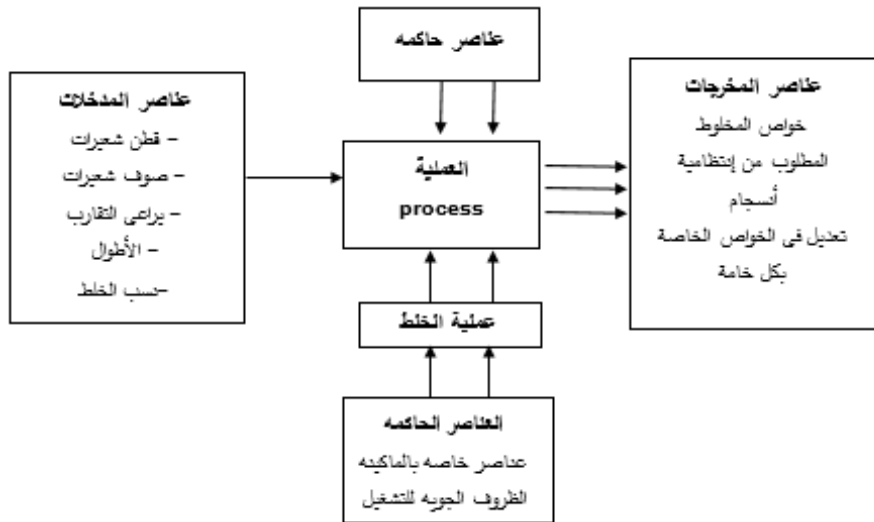
لقد ثبت في أبحاث سابقة على الأقمشة المصنوعة من خلطات  
الصوف والقطن أن وجود القطن في الخليط يؤدي إلى تقليل  
مقاومة الكرمشة الجافة وذلك بالمقارنة بالأقمشة الصوفية التي لها  
نفس الوزن وأنه يمكن تحسين خاصية مقاومة الكرمشة الجافة في  
هذا النوع من الأقمشة المخلوطة وذلك بإضافة بعض المعالجات  
مثل ماده ثنائيهيدروكسي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

#### 4- الإحتكاك :-

لقد أثبتت ربيون في أبحاثه السابقة أن مقاومة الإحتكاك أكثر عند  
إستخدام نسبة أعلى من الصوف في 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 والتي تخضع لمعايير  
شخصية وبالتالي فإنه لا يوجد جهاز أو إختبار معين لتقديرها وقد  
افترض كراوس وسليمان أن الخشونة ونعومة الملمس والسبك هي  
العوامل الثلاثة التي تؤثر على الملمس وأن النعومة لا يمكن قياسها  
ولكن موريكواو افترض طريقة إحتكاكية عن طريق إستخدام قطع



#### 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 في إدارة المنتج والقائمين عليه .
- 3- الدور الهام الذى تلعبه إدارة الجودة الشاملة في تحديد الإستراتيجيات والمواصفات الخاصة بالمنتشة والمنتج والتسويق .
- 4- تفعيل الجودة يعمل على إنتاج متميز يستطيع المنافسة في السوق المحلى والأسواق العالمية - مما يزيد من الأرباح المادية والتي تعمل على تنمية الإقتصاد والذي 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 في الكهرباء والوقت والخامات ولا يكون أيضا هناك فرص لفقد الأموال من رأس العمال المستخدم في المشروعات .

#### التوصيات: Recommendations:

- 1- تفعيل إدارة الجودة الشاملة في جميع المؤسسات والمنشآت

#### الإنتاجية .

- 2- توعية القيادات والمسؤولين إداريا عن المنشآت بأهمية دور الجودة في نجاح المنتجات لتفعيله والعمل على تطوير وإستدامته .
- 3- تدريب العماله المنتجه وتوعيتهم على أهمية دور الجودة في العملية الإنتاجية للخروج بمنتج ناجح يستطيع المنافسة محليا وعالميا .
- 4- تفعيل دور الجودة والإلتزام به في 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 هنيدي - إدارة الجودة الشاملة وأهميتها في 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

- العربي - 2009
4. زينب محمد عبد الحميد - الجودة وإرتباطها بالخامات - بحث - المركز القومي للبحوث 1998
5. د / عبد الحميد شوقي - 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 .