

العنوان:	النظام المتكامل لضبط جودة المنتجات (للاستفادة منها في صناعة الأثاث)
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	عريضة، أحمد السيد محمد
المجلد/العدد:	مج 12, ع 3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2000
الشهر:	يوليو
الصفحات:	33 - 49
رقم MD:	68988
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الأثاث المكتبي، الفنون التطبيقية، الديكور، التصميم الداخلي، صناعة الأثاث، الأثاث المنزلي، ضبط الجودة، الإنتاج، التصميم الفني
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/68988

النظام المتكامل لضبط جودة المنتجات (للاستفادة منها في صناعة الأثاث)

THE SYSTEM FOR IMPROVING THE PRODUCTION QUALITY (TO BE UTILIZED IN FURNITURE PRODUCTION)

د. احمد السيد محمد عريضة

مدرس بقسم الأثاث والتصميم الداخلي

كلية الفنون التطبيقية

مقدمة

لقد أصبح التطور الصناعي هو أمل جميع الدول للوصول إلى ركب الحضارة ومن ثم فيكون التركيز في المراحل الأولى من عملية التصنيع على الإنتاج الكمي MASS PRODUCTION لزيادة الإنتاج حيث تنزوي الاهتمامات برفع مستوى الجودة وتتضاءل بجانب الرغبة القوية من الحكومات والشركات رؤية الإنتاج الوطني بفهم الأسواق بكميات كبيرة على حساب الجودة.

ولكن بعدما تخطو الصناعة خطوات إلى الأمام وتبدأ في تصدير المنتجات إلى الدول الأخرى أو عندما تواجه منافسة جادة داخل الدولة فإن السؤال المحير بمستوى الجودة يظهر بوضوح، وذلك لأن المنتجات لا تستطيع المنافسة إلا إذا كانت الجودة لا تقل عن مثيلتها من المنتجات الأخرى. وعند ذلك فقط يبدأ الاهتمام بجودة المنتجات PRODUCTS QUALITY والبحث لوجود رقابة عليها ورفع مستواها.

يجب أن يكون الاهتمام بالجودة ملازماً لأول إنتاج فلا ينتظر حتى تتاح الفرصة للمصنع بالتصدير أو الدخول في المنافسة حتى يبدأ الاهتمام بجودة الإنتاج حتى يمكن إرضاء المستهلك وخفض التكاليف. ولتطبيق نظام الضبط المتكامل لجودة الإنتاج هناك هدفين أساسيين:-

١- أن تكون المنتجات على مستوى مرتفع من الجودة.

٢- الوصول إلى أقل تكاليف في إنتاج المنتجات.

وهناك لابد من تضافر الجهود بالكامل في الوحدة الإنتاجية لضبط الجودة ليس على قسم معين ولا وحدة معينة، بل يشارك فيها العديد من الإدارات والأقسام المختصة في (التصميم الإنتاج - الاختبار - التفتيش - المشتريات - التسويق) ومن هنا جاء التعبير بالضبط المتكامل لجودة المنتجات ويخصنا هنا في مجال بحثنا الأثاث.

مشكلات البحث The research Probems

يتطلب البحث تحديد النقاط الآتية:

أولاً: مواصفات المنتج وضبط مواد الإنتاج:

١- الجودة والشروط الواجب توافرها في المواصفات.

٢- مواصفات خامات العملية الإنتاجية وتوافرها.

ثانها: ضبط الجودة أثناء التشغيل:

١- مراقبة ودقة الماكينات والمعدات وأجهزت القياس.

٢- جداول المينات وخرائط ضبط الجودة.

ثالثا: ضبط جودة المنتج قبل وبعد عملية التسويق:

١- ضبط جودة المنتج النهائي قبل التسويق.

٢- ضبط جودة المنتج النهائي بعد التسويق.

هدف البحث The research aim :

١. الرقابة على مواد إنتاج الأثاث شىء ضروري للوصول إلى منتج ذات مواصفات قياسية .
٢. تحديد العمليات الإنتاجية في صناعة الأثاث ومدى مراقبة عناصرها .
٣. متابعة الاشراف علي الماكينات للوصول إلي منتج سليم .
٤. إعداد جدول المينات وخرائط ضبط الجودة للمنتجات أثناء عملية التشغيل .
٥. تحقيق الاعتمادية بعد عملية التسويق لقطع الأثاث .

أولا : مواصفات المنتج وضبط مواد الإنتاج Product characteristics and organizing production material

١. الجودة والشروط الواجب توافرها في المواصفات.

٢. مواصفات خامات العملية الإنتاجية وتوافرها.

وانهما يلي شرح لكل منهما :

١- الجودة والشروط الواجب توافرها في المواصفات

Quality and requirements needed to be present in characteristics

مسؤولية الجودة مشتركة بين العديد من الإدارات والأقسام داخل الوحدة الإنتاجية ليست مسؤولية قسم

الفحص والاختبار فقد بل يشارك في ذلك:

- ١- إدارة التسويق عند تحديد رغبات المستهلكين.
- ٢- إدارة التصميم عند تحديد المواصفات المطلوبة.
- ٣- إدارة المشتريات عند شراء المواد الخام اللازمة للإنتاج التي تحمل مواصفات معينة.
- ٤- إدارة الإنتاج أثناء القيام بالعملية الإنتاجية اللازمة.
- ٥- قسم الفحص والاختبار عند فحص المنتجات.
- ٦- إدارة المبيعات التي تقوم بتوصيل المنتجات إلى العملاء وتتعرف على احتياجاتهم وملاحظاتهم.

فالضبط المتكامل لجودة الإنتاج عبارة عن النظام الفعال الذى بواسطته يمكن تكامل وتجميع عمل الإدارات أو الأقسام المختلفة داخل المصنع التى تعمل فى مجالات تطوير الجودة وتحسينها لضمان توفير المنتجات بدرجة مناسبة فى الجودة ترضى رغبات المستهلكين(١).

تعريف الجودة : Definition Of Quality

على الرغم من تعدد التعاريف العلمية للجودة يتضح أنها تدور حول مستوى جودة الإنتاج المتوقع ومدى مطابقتها للمواصفات، ومدى تحققة للغرض الذى أعد من أجله مع تخفيض المستوى بأقل تكلفة ممكنة(٢).

ويمكن تعريف الجودة بأنها " الإنتاج فى حدود مواصفات مناسبة موضوعية"

العوامل التى تؤثر فى الجودة Resources officering quality control

١- الأفراد: (القوى البشرية) Humans force للوصول إلى معايير معينة لجودة المنتجات لابد من قيام العمال بالمهام المطلوبة منهم على أكمل وجه، ونتيجة للإنتاج الكمي وكثرة العمال غير المدربين اختفت العلاقات الشخصية مما أدى إلى التأثير على مستوى المصنعية (الجودة).

٢- الأموال: Money أن زيادة المنافسة فى عدة مهادين قد قللت من الأرباح الضخمة فى الوقت الذى اضطرت فيه الوحدات الإنتاجية إلى شراء تجهيزات آلية جديدة ومتطورة وهذا معناه زيادة الاستثمارات بالوحدات الإنتاجية، وهذا يستلزم ضرورة الحصول على عائد لهذه الاستثمارات وهذا يتأتى من إنتاج منتجات تكفى أثناء بيعها لكى تغطى التكاليف وتترك فائض على شكل ربح ولكن انخفاض مستوى الإنتاج لبعض القطع يقف فى طريق استمرار الإنتاج إذ أن هذا الانخفاض يستلزم استبعادها وإعادة إنتاج غيرها مما يسبب تعطيل الإنتاج وهذا يضيف إلى تكلفة الإنتاج ما يزيد من رؤوس الأموال المطلوبة للإنتاج.

٣- الإدارة : Management

تعريف تبلور للإدارة هى المعرفة الدقيقة لما يريد أن يفعله الآخرون " حيث يراعى أن توزع مسئولية الرقابة على الجودة على مجموعات متخصصة من الأقسام المختلفة بالوحدات الإنتاجية لأن يكون هناك إدارة فرعية تتولى المسئولية (الإدارة بطريق المشاركة) Participative Management .

٤- الخامات : Materials

تؤثر الخامات بصورة كبهرة فى مستوى الجودة المطلوبة سواء كانت خامات أولية أساسية أو تحويلية أو مكملة- تساعد على تحقيق الأنماط الموضوعة للمنتجات.

(١) محمود سلامة عبد القادر - الضبط المتكامل لجودة الإنتاج - دار غريب للطباعة، مصر ص ١٣-١٤.

(٢) على رشوان - الطباعة بين المواصفات والجودة ، دار المعارف، جمهورية مصر العربية، ص ٦٤.

٥- الآلات والوسائل الصناعية : Machines and Methods of production أدى إدخال الماكينات

الحديثة إلى نشوء مشاكل جديدة أثرت على مستوى الجودة وتناقضت كفاءة الآلات والوسائل الصناعية للأسباب الآتية:

أ - نقص الكفاءة الفنية.

ب- نقص الماكينات والعدد والأدوات وقطع الغيار.

ج- تنوع الماكينات والعدد من حيث مصادرها وطرق توريدها (١).

٦- دقة الأعمال الهندسية:

تتولى عمليات الإنتاج من حيث التصميم والتفاصيل الهندسية للمنتجات ومدى متابعة ذلك وفرض الرقابة المحكمة عليها أثناء العمليات الصناعية للمنتجات حتى لا تتسبب في عيوب قد تؤثر في الجودة النهائية للمنتجات (٢).

الشروط الواجب توافرها في المواصفات : SPECIFICATION

- كتابة المواصفات بطريقة واضحة ذات مدلول واحد.
- تكامل المواصفات بمعنى ألا يترك المجال لأي شخص لوضع تفاصيل أخرى اجتهادية وهذا ما يسمى بالمواصفات الغير رسمية.
- تخفيض تكاليف وضع المواصفات باستبعاد المتطلبات الزائدة التي لا تتطلبها الجودة في المواصفات.
- وضع العلامات التجارية المستعملة في المواصفات. • Brand
- الأرقام الكودية للرسومات الخامات- والعمليات الهندسية.
- البعد تماما عن كتابة الاقتراحات لعدم الالتباس مع العملية الإنتاجية.

(١) حنفى محمود سليمان - إدارة الإنتاج - دار الجامعات المصرية - مصر - ص ١٤.

(٢) على رشوان، الطباعة بين المواصفات والجودة- دار المعارف المصرية - ص ١٣٠

* علامة السلعة هي اسم أم لفظ أو رمز أو إشارة أو تشكيلة من كل ذلك.

(٣) أبو بكر مصطفى بعر وأخرون- الموسوعة الإدارية - جامعة قار يونس - ليبيا ص ٢٩-١٩٩٨م.

مسئولية وضع المواصفات :Responsibility of applying characteristics

تشارك الإدارات والأقسام المختلفة في الوحدة الإنتاجية بمسئولية وضع المواصفات:

جدول رقم (١) الأقسام المشاركة في مسئولية وضع مواصفات منتج محدد

الأقسام المشاركة في مسئولية المواصفات						الأنشطة الخاصة بوضع المواصفات
ضبط الجودة	المشتريات	الإنتاج	التصميم	البحوث و تطوير	التسويق	
				X	XX	X
		X	X	XX	X	
X	X	X	XX		X	

XX = مسئولية رئيسية.

X = مشاركة في المسئولية.

من الجدول السابق ترى أنه لا بد من وجود لجنة للمواصفات يشارك فيها ممثلون من الأقسام المختلفة في الوحدة الإنتاجية، ولكن لقسم التصميم الجانب الكبير في وضع المواصفات وإصدارها والعمل على تنفيذها، وذلك بعد الاستعانة برأى لجنة المواصفات.

٣- مواصفات خامات العملية الإنتاجية 'The characteristics of the operational production materials : لا فائدة من التركيز على رفع جودة التصميم لمنتج ما أو على زيادة الرقابة على الجودة أثناء الإنتاج وبعده إذا كانت المواد الداخلة سواء كانت مواد أولية أو نصف مصنعة أو تامة الصنع منخفضة الجودة من الأصل. لذا فإن الهدف من ضبط الجودة للمواد هو ضمان استخدام مواد ذات جودة مناسبة بسعر مناسب في تنفيذ منتجات المصنع وهذا الأمر يتطلب ما يلي:

- ١- وضع المواصفات المناسبة للمواد المطلوب شرائها لإنتاج منتج ما.
- ٢- اتخاذ القرار المناسب لتوفير مواد الإنتاج الأولية.
- ٣- اختبار الطرق المناسبة لاختبار واستلام مواد الإنتاج.
- ٤- اختبار الطرق المناسبة لنقل وتخزين مواد الإنتاج بطريقة تضمن احتفاظها بأعلى مستويات جودتها لحين وقت الاستعمال.

(جدول ٢ يوضح الأنشطة الأصلية لشراء المواد) (١)

الخطوات التالية	الشراء	الخطوات الميدانية
١- المتابعة	١- التفاوض	١- طلب الشراء
٢- التسليم	٢- الشراء	٢- الجودة
٣- الفحص	٣- الدفع	٣- الكمية
٤- التخزين		٤- التسليم
٥- المخزون السلمي		٥- الموردون
٦- البحوث		٦- خط السير

تدابير ضبط الجودة أثناء التشغيل. The quality control during working

١- مراقبة ودقة الماكينات والمعدات وأجهزة القياس.

٢- جداول العينات وخرائط ضبط الجودة.

٢- مراقبة ودقة الماكينات والمعدات وأجهزة القياس: Checking the Machines and Equipment

يقصد بمراقبة دقة الماكينات والمعدات كل الخطوات التي يجب اتخاذها لضمان أن تعمل الماكينات

والمعدات وأجهزة القياس بأعلى كفاءة وفاعلية ودقة كما يلي:

أولا :- مراقبة برامج الصيانة الوقائية للماكينات والمعدات وأجهزت القياس.

ثانيا :- مراقبة برامج وإعداد وتجهيز وتخزين أدوات التشغيل.

ثالثا :- تحديد القدرة الإنتاجية للماكينات والمعدات.

رابعا :- فوائد تحديد مقدرة العملية الإنتاجية «production processes».

خامسا :- العوامل المؤثرة في العملية الإنتاجية.

ولهما يلي شرح لكل من النقاط السابقة:

أولا :- برامج الصيانة الوقائية: (الماكينات وصناعة الأثاث)

يقصد بالصيانة الوقائية محاولة منع حدوث الأعطال من خلال إجراء خدمات دورية للماكينات و المعدات

وأجراء تغييرات في بعض الأجزاء وإحلالها بقطع الغيار اللازمة حتى يزيد احتمال عدم تعطيل الماكينات أثناء

التشغيل وعدم بعدها عن الدقة المنشودة التي بدورها سوف تؤثر على دقة المنتجات المصنعة واستخدام الإمكانات

التبادلية Interchangeability في قطع الغيار التجميع بالاختيار Selective Assembly • (٢).

لا بد من وضع جداول زمنية للصيانة الوقائية لا تتعارض مع الأوقات اللازمة للإنتاج. بالتخطيط لها من

حيث ساعات العمل وإجراء عمليات الإحلال لقطع الغيار اللازمة.

• العملية الإنتاجية هي مجموعة من الأنشطة الإنتاجية Product's operations التي تؤدي في عمقات العمل بمساعدة بعض العدد والأدوات المساعدة الأخرى وذلك لإنتاج المنتج بالمواصفات الفنية الموضوعية.

(١) صلاح الشنوان، الأصول العلمية للشراء والتخزين، شباب الجامعة، ص١٣، ١٩٩٣

• يرجع استخدام التبادلية إلى القرن ١٨ حيث استخدام أجزاء مكان أخرى في الماكينات.

(٢) حلال شوقي- أصول الدقة في التصميم والإنتاج- ص٤٠.

ثانياً:- مراقبة برنامج إعداد وتجهيز وتخزين أدوات التشغيل:

Programs of preparing , applying and storing working equipments.

بما أن هناك خطة إنتاج محددة فلا بد من إعداد أدوات التشغيل والقطع والقياس مقدماً.. كذلك تجهيزها في حالة سليمة عند طلبها ويوضع برنامج يماثل برامج الإنتاج حتى لا يحدث نقص في أي عده أو جهاز. كذلك لابد من تخزينها بطريقة حفظها حسب الأصول العلمية السليمة وتحديد الحدود الدنيا والعليا ومخزون الأمان والكمية الاقتصادية للطلب لهذه الأدوات(١).

ثالثاً:- تحديد القدرة الإنتاجية للمكينات: **Defining the production ability of machines**

أن اختيار الماكينة والعامل (القوى البشرية Human force) (٢) المواد من العوامل المهمة لإنتاج منتج معين.

رابعاً:- فوائد تحديد مقدرة العملية الإنتاجية **Production Process**

١- وضع التصميم المناسب: (٣).

وذلك بمعرفة مقدرة الماكينة والعامل والمواد للوصول إلى مواصفات ذات جودة عالية لتحقيق مقدرة العملية الإنتاجية (٤).

٢- الحكم على الماكينة الجديدة قبل استلامها:

بناء على القدرة الإنتاجية للمكينات والحكم عليها يمكن تحديد مقدرتها على العملية الإنتاجية (حسب المواصفات التي تقدم مع الماكينة).

٣- اختيار الماكينة المناسبة وتخصيص الأعمال لها:

حسب دقة المواصفات المطلوبة يمكن تحديد الأعمال المناسبة لكل ماكينة واختيار المناسب منها.

(١) عبد الغفور- التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج - المكتب العربي الحديث- مصر ص٣٣٩-٣٥١، ١٩٩٧م

(٢) محمد الحديدي مترجم- أفكار في الإدارة- الدار الدولية للنشر والتوزيع- ص ١٩٩-٢٢١، ١٩٩١م

(٣) محمد أحمد خليل- التكاليف في الوحدات الصناعية ، دار الجامعات المصرية ص٩٢، ١٩٧٦م

(٤) أحمد التكلوى، الإنسان والتحديث- مكتبة نمضة الشرق- مصر ص٣٥٥

- ١- عمليات تحليل الأعمال إلى أجزاءها الأولى
- ٢- دراسات الحركة والزمن في أداء العمال
- ٣- دراسات الهندسة البشرية وتصميم الآلات وفقاً للقدرات البهرية.
- ٤- درجة الحرارة والبرودة والرطوبة في جو أو محيط العمل.
- ٥- مقدار الضوضاء في مقر العمل ((التلوث السمعي)).
- ٦- مقدار التهوية المناسبة وتجديد الهواء الصحي.
- ٧- مقدار الإضاءة المناسبة وحماية العمال من الظلمة.
- ٨- تكيف العامل مع مهنته.
- ٩- عدد ساعات العمل.
- ١٠- فترات الراحة.
- ١١- طبيعة العمل.
- ١٢- نظام الأجور والحوافز
- ١٣- تقرير مهمة العمل والحكم عليه حكماً عادلاً
- ١٤- حوادث العمل ونشاط الأمن الصناعي.
- ١٥- التدريب والتأهيل والاختبار والتوجيه المهني.
- ١٦- تحقق العامل والصحة الجسمية والعقلية والنفسية.
- ١٧- ارتفاع الروح المعنوية.
- ١٨- توفير الحماس والدافعية إلى العمل.
- ١٩- شعور العامل بصناعة عمله.
- ٢٠- علاقة العامل بزملائه ورؤسائه.
- ٢١- العلاقات الإنسانية في الصناعة.
- ٢٢- خبرات العامل ومؤهلاته.
- ٢٣- سمات شخصية العامل والمشرف والملاحظ والمدير.
- ٢٤- الشعور بالملل والرتابه.
- ٢٥- العامل المناسب في المكان المناسب.
- ٢٦- الأجهزة والآلات والمعدات وحدائتها وصيانتها (١).

(١) عبد الغفور بونس- التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج- الكتيب العربي الحديث ص٥٠٤، ١٩٩٧م

٣- جداول العينات وخرائط ضبط الجودة :

Production processes Scaduals for Samples and Maps Quality Control

وهي جداول العينات أثناء التشغيل والحكم عليها وعدم استمرارها في العملية الإنتاجية وذلك بأخذ عينات متتالية بنظام معين من الكميات المنتجة ويتم فرزها لمعرفة العيوب إذا كان ممكن إصلاحها أو تحويلها وبالطبع يختلف حجم العينة فيها لمستوى قبول الجودة (م/ق/ج) المتفق عليها.

جدول رقم (٣) يبين حجم العينة

حجم العينة	مستوى قبول الجودة
٢٠	أقل من ١٪
١٠	من ١٪ إلى ٢٪
٥	من ٢٪ إلى أقل من ٥٪
٢	أكثر من ٥٪

طريقة سحب العينة:

تعتمد طريقة سحب العينات على أنواع الإنتاج أما حسب الطلب أو للتخزين وينقسم كلا بدوره إلى: (أ) إنتاج عرضي (ب) إنتاج مستمر (ج) إنتاج متقطع، وكمية الإنتاج في الساعة وكذلك على مدى ثبات العملية الإنتاجية ذاتها أي هل هناك تغيير مستمر في مواصفات الوحدات المنتجة من العملية الإنتاجية. توجد ثلاث أحوال توصف بها العملية الإنتاجية:

١- العملية الإنتاجية غير مستقرة وذلك عندما تتغير مواصفات المنتج باستمرار تتزايد الأبعاد عن المتوسط upper control limit ومرات تقل الأبعاد عن المتوسط lower control limit.

٢- العملية الإنتاجية متزنة بمعنى أن يحدث التغير في اتجاه واحد أما بالليل أو بالزيادة.

٣- العملية الإنتاجية في حالة ضبط عندما لا يحدث أي تغيير في مواصفات المنتج.

ب- خرائط ضبط الجودة Quality control maps:

إن السمة الأساسية للإنتاج الحديث أنه إنتاج أعداد كبيرة من الوحدات المتشابهة ولكن الفحص الدقيق للوحدات الخارجية من خط الإنتاج بأي صناعة يظهر إنها غير متشابهة تماماً في خواصها الطبيعية أو الكيمائية أو الميكانيكية أو غير ذلك من الخواص المحددة لجودتها وتحليل خواص المنتجات النهائية لأي عملية إنتاجية يتضح أن هذه الخواص تتأثر بعدد كبير من العوامل تبدأ بخواص المواد الخام والمستلزمات الداخلية في الإنتاج والحالة التي تكون عليها ماكينات ومعدات الإنتاج والقياس من دقة وضبط بالإضافة إلى ما يحدث لها أثناء التشغيل من ارتفاع في درجة الحرارة أو تآكل لأجزائها الدقيقة كما تتحدد خواص المنتجات بأداء العمال القائمين بتشغيل معدات الإنتاج وما يبذلونه من جهد وعناية ومنها درجة الجو المحيط بها ورطوبته ودرجة حرارة السوائل المستعملة للتبريد أو الغسيل وخواصها وحتى اختلاف الجهد الكهربى للشبكة الموجودة في المصنع، وقد يؤثر بعض الشيء على خواص المنتج النهائي(١).

(١) حنفي محمود سليمان- إنارة الإنتاج- دار الجامعات- مصر ص ١٢١-١٤٤

مما تقدم يتضح أن المسؤولين عن ضبط الجودة بالمنصع مطالبون بأحكام الرقابة. على عدد كبير من العوامل التي تؤثر على جودة المنتج النهائي. ومن الواضح أنه مهما بلغت دقة الرقابة فإنه لا يمكن أن تضمن ثبات جميع العوامل المؤثرة على جودة المنتج في حالة واحدة لا تتغير ويرجع ذلك إلى أن بعض هذه العوامل مثل خواص الخامات والمستلزمات المستوردة من خارج المنصع وكذلك غالبية الظروف الخارجية السائدة أثناء التشغيل لا بد بطبيعتها أن تتراوح من وقت إلى آخر في حدود معينة وحتى تلك العوامل التي يفترض أن تكون تحت سيطرة إدارة المنصع مثل ضبط الماكينات وأداء العمال أثناء التشغيل فإنها هي الأخرى لا يسهل التحكم فيها لعدد كبير من الأسباب العلمية (١).

قد يختلف المدى الذي تتراوح فيه كلا من العوامل المشار إليها حسب طبيعة الإنتاج، فبعض الصناعات مثل صناعة الأثاث تتميز باتساع مدى التباين في خواص خاماتها وهي في العادة من المنتجات الصناعية وفي صناعات أخرى يلعب تغيير الظروف الخارجية أثناء الإنتاج الدور الرئيسي في تحديد خواص المنتج النهائي وفي الصناعات التي تتطلب القيام بعدد كبير من العمليات اليدوية الدقيقة تحديد جودة المنتج النهائي أساساً لأداء العمال القائمين بهذه العمليات

فوائد خرائط ضبط الجودة The importance of Quality control maps

- ١- تحديد المعلومات الأساسية عن التباين الطبيعي للعملية الإنتاجية في حالتها العادية ودراسة العلاقة بينه وبين أهداف الإنتاج.
- ٢- مراقبة سير العملية الإنتاجية، واكتشاف المتاعب، التي تطرأ عليها نتيجة لظهور مصادر غير صحيحة للتغيير تؤدي إلى خروجها عن حالة الضبط الإحصائي وإزالة هذه المصادر في الوقت المناسب.
- ٣- استخلاص النتائج عن أفضل طريقة للإنتاج، وأنسب ماكينة لتحميل عمل ما عليها من إدارة التخطيط وضبط الجودة.
- ٤- استخلاص النتائج عن إمكانية تقليل عمليات التفتيش بالثقة في جودة الإنتاج، واعتماداً على النتائج التي أثبتتها خرائط الجودة للتنبؤ بالمتاعب في الوقت المناسب.
- ٥- تسمح الخريطة بالاستغناء عن التفتيش على المنتج بنسبة ١٠٠٪.
- ٦- تلعب خرائط ضبط الجودة دوراً كحافز معنوي للعاملين، وكأساس لتقييم الأداء، ومنح الحوافز، كما تعتبر الخرائط أداة هامة للإدارة لتقييم مستوى الإنتاج.

• الرقابة في اللغة معناها "الحفظ والحراسة، والقياس هي العمود الأول للرقابة الحديثة وكلما ارتفعت دقة القياس زادت فاعلية الرقابة.

(١) محمد كمال عطية- الرقابة على التكاليف في الأنشطة المختلفة دار المعارف- مصر ص ٨٤، ١٩٨٢

• إدارة التخطيط وضبط الجودة ومهمتها تسلسل تنفيذ الأوامر الإنتاجية بحيث تشتمل جميع الأقسام الصناعية بنشاط متفان أو تقوم بتخطيط تنفيذ الإنتاج في ظل نظام المراحل.

ثالثاً ضبط جودة المنتج قبل وبعد عملية التسويق

Determining the product quality before and after marketing

- ١- ضبط جودة المنتج النهائي قبل التسويق.
- ٢- ضبط جودة المنتج النهائي بعد التسويق (الاعتمادية)

وفيما يلي شرح لكل منها

١- ضبط جودة المنتج النهائي قبل التسويق

Determining product quality finely before and after marketing

أن الفحص هو ذلك الجزء من ضبط مستوى الإنتاج الذى يضمن استمرار الحصول على نفس مستوى الجودة فى الإنتاج باستمرار "تقارير الإنتاجية" productivity Reports

وقد يظن البعض إن الغرض من الفحص هو فرز الوحدات إلى مقبول ومرفوض حسب توافر مستويات الجودة المطلوبة أو عدم توفرها ولكن هذا رأى خاطئ لأن الغرض الأول من الفحص يجب أن يكون الوقاية أو العلاج من المفروض أن يحاول الفاحص بعد إن يقرر ما إذا كانت الوحدات مقبولة أو مرفوضة عليه إن يبين سبب اتخاذ هذا القرار ومن تقاريره يمكن إدارة الوحدة الإنتاجية القضاء على مواطن الضعف وأسبابها فى عملية الإنتاج وبمحاولة علاج ذلك تستفيد الوحدة الإنتاجية فى المستقبل:

بالنسبة للآلات المتخصصة التى يضبطها العامل يجب أن يقوم العامل بوقف الآلة بعد أن ينتج عدداً قليلاً من وحدات الإنتاج أو قطع الإنتاج وإلا يستمر فى الإنتاج إلا إذا تأكد من أن مستوى الجودة فى هذه الوحدات مقبول(١).

كما أن الوحدة الإنتاجية تستفيد من تقارير الفحص بمعالجة المشاكل التى يكون السبب فيها خارجاً عن إرادة العمال ورئيسهم فقد يكون سبب رفض عدد وحدات كبيرة من المنتج هو أن مستوى الجودة المطلوب أعلى مما تستطيع الوحدة الإنتاجية بإمكاناتها الحالية أن تنفذها، وقد يكون السبب انخفاض مستوى جودة المواد الخام أو تقادم الآلات المستعملة فى الإنتاج وفى هذه الحالة تختار الوحدة الإنتاجية بين تكاليف الاستمرار فى رفض عدد الوحدات المنتجة أو شراء آلات جديدة، ويفيد الفحص كذلك فى التأكد من أن السلعة ستؤدى الوظيفة المطلوبة منها.

* يمكن أن تساعد معلومات الإنتاج الأساسية Hard production data الموارد والمرشدين على تحديد التحسن للإدارة فى العمل والوظيفة.
(1) Fira furniture industry Research Association- England 1999

المسئولية عن ضبط مستوى الجودة Responsibility of determining the quality level

عادة تحدد الإدارة العليا (*) للوحدة الإنتاجية سياسات الجودة والإطار العام لها، وتترك تحديد التفاصيل للمستويات الإدارية التنفيذية من إدارة المبيعات والإنتاج والهندسة. ومن اختصاص الإدارة الهندسية تحديد المواد الخام وطريقة الصنع ومستويات الجودة اخذ في الحسبان الموازنة بين مواصفات السلعة المطلوبة وتكاليف الإنتاج. ومن اختصاص هذه الإدارة أيضاً تحديد إجراءات الفحص والاختبار التي تكفل التأكد من هذه المطابقة ويرأس الفاحصين شخص مسؤول أمام مدير المصنع مباشرة وتقع المسؤولية الكبرى بالنسبة لمستويات الجودة على عاتق الأقسام الإنتاجية لأنها هي التي تقوم بصنع المنتج فإذا لم تؤدي عملها على الوجه الأكمل فإن قسم الفحص لن يستطيع حصر كل الأخطاء والانحرافات، وحتى إذا استطاع قسم الفحص كشف هذه الانحرافات فإن ذلك لن يجدي شيئاً، ولن يرفع من مستوى جودة الوحدات التي أنتجت فعلاً (١).

الاختبار والفحص Testing & checking

إن الاختبار هو نوع من أنواع الفحص، يشمل تجربة أو إجراء اختبارات متنوعة (عليه ما قد يؤدي إلى تلف الوحدات محل الاختبار أما إذا نظر الفاحص إلى الوحدات المنتجة بالعين المجردة أو عن طريق جهاز أو مقياس معين فإن هذا يسمى فحصاً وليس اختباراً.

عدد مراحل الفحص The number of checking

من الممكن فحص المنتج بعرضه كما يمكن فحصه خلال مراحل الصنع والهدف المرغوب فيه دائماً هو تقليل عدد مرات الفحص بقدر الإمكان بشرط ضمان الحصول على مستوى الجودة المطلوب في الوحدات المنتجة، والمعبرة في هذا بتكاليف عدم الفحص ومن الممكن الاسترشاد في هذا بما يأتي على سبيل المثال:-

- ١- الفحص بعد العمليات الصناعية المتوقع أن يحدث فيها انحرافات بين مستويات التنفيذ ومستويات التخطيط، وبذلك تضمن عدم استمرار الإنتاج للوحدات الرديئة.
- ٢- الفحص قبل العمليات الصناعية التي تكلف كثيراً حتى لا تقوم بأداء هذه العمليات الصناعية على وحدات رديئة.
- ٣- الفحص قبل العمليات الصناعية التي يحتمل أن تحدث الوحدات الرديئة فيها إذا وجدت ضرر للآلات أو العمال.
- ٤- الفحص قبل العمليات الصناعية التي يحتمل أن تغطي أخطاء العمليات السابقة مثل عمليات الطلاء أو التجميع كما في صناعة الأثاث.
- ٥- الفحص قبل التجميع Testing Before Assembling.
- ٦- الفحص للمنتج النهائي، واختباره للتأكد من أن الوحدات الرديئة لن تخرج من باب المصنع لأن المستهلك سيستلم هذه الوحدات بعد ذلك مما يسيئ إلى سمعة الوحدة الإنتاجية (المصنع).
- ٧- الفحص قبل التخزين بما في ذلك المواد المشتراة قبل بداية التصنيع (٣).

• الإدارة بمجموعة من الأشخاص مهتمهم أن تتأكد من تحقيق النتائج بواسطة الآخرين وهي أيضاً عملية تسير الوحدة الإنتاجية.

(١) عبد الكريم درويش- نظام الإدارة الحديثة، الانجلو المصرية، ص ١٥

(٢) mabelinstitutet Sweden- ١٩٩٩م

(٣) د. أحمد سرور، إدارة الإنتاج، مكتبة عين شمس، القاهرة، ص ٣٤٢-٣٤٥

عدد الوحدات التي يجب فحصها:

هناك نوعان من الفحص:

- ١- الفحص لكل الوحدات وهذه الطريقة عالية التكاليف وتتحدد بمقارنة تكاليف فحص كل العينات بتكاليف فحص بعض العينات.
- ٢- الفحص بالعينات ويحدث ذلك في الظروف الآتية:
 - أ - عندما تكون تكلفة الفحص الكلي كبيرة وفي نفس الوقت تكون تكلفة مرور إحدى الوحدات لردئة من الفحص دون أن تكشفها عملية الفحص كبيرة أيضاً.
 - ب- عندما يكون فحص كل الوحدات غير سها خصوصاً أن الفحص الكلي لا يضمن الدقة الكاملة في الفحص.
 - ج- عندما يكون اختبار الفحص مهلكاً فلا يمكن مثلاً منطقياً لصانع الأثاث كل تجربة كل إنتاجها من الخامات المواد المكتملة (السامير مثلاً) للتأكد من صلاحيتها. وعلى أية حال يجب عدم القيام بفحص الوحدات المنتجة كلها إلا إذا كان الفحص غير مكلف وكان من المهم المحافظة على مستوى الجودة المطلوبة بالنسبة لكل وحده منتجة.

تحسين عملية الفحص

في عملية الفحص يقوم الفاحص بمسك الوحدة المنتجة وفحصها ثم وضعها ثانية مما يجعل معظم مجهود الفاحص يدوي وبالطبع لا يمكن الاستغناء عن قيام الفاحص بعملية الفحص نفسها وتحويلها إلى الآلات سواء اليدوية- أو الميكانيكية ولكن في اغلب الاحيان يمكن الاستغناء عن معظم المجهود اليدوي ولو أنه في بعض الصناعات بدأت آلات تقوم بعملية الفحص نفسها ويمكن تحسين عملية الفحص من طريق دراسة الحركة وإلغاء الحركات الغير ضرورية التي يقوم بها الفاحص(١).

٣- ضبط جودة المنتج النهائي بعد التسويق (الاعتماد به) Determining the quality of the final product after marketing

تشمل مراقبة جودة المنتج النهائي بعد التسويق عدة مراحل:

- ١- تتبع وتحديد الاحتياجات التي يقدمها العملاء عن العيوب في الإنتاج وتحليل هذه العيوب ومحاولة تلافى أسبابها.
- ٢- تحديد قطع الغيار اللازمة للأجزاء المعنية ودراسة نوعيتها وإعدادها.
- ٣- تحديد ودراسة عمليات الإصلاح والصيانة وخدمة العملاء بعد البيع وذلك بتشغيل المنتج عند العميل وإرشاده إلى احسن الوسائل أو استخدامه وإجراء دراسات ما يسمى بالاعتمادية (٢).

(٤) إدارة المواصفات والمقاييس - وزارة التجارة والصناعة - الكويت ١٩٩٥م

(٥) احمد نور - محاسبة التكاليف - مؤسسة شباب الجامعة - ص٤٢١، ١٩٩٣م

الاعتماد به:

لورجعنا إلى التعريف الأساسي للجودة والتي هي عبارة عن مجموعة من خصائص المنتج التي تحدد مدى ملاءمته لكي يقوم بتأدية وظيفته لرأينا أن الجودة باختصار هي مجموعة من الخصائص يتميز بها المنتج نفسه أو يجب تمييزها فيه.

وتختلف هذه الخصائص من حيث النوع والقيمة والعدد، ويؤثر عليها العديد من العوامل والظروف، والذي يجب التركيز عليه الآن هو مجموعة من خصائص المنتج تتصل بكيفية أداء المنتج وظيفته خلال الاستعمال، وإلى أي مدى يتحمل المنتج حتى ينهار أو يتعطل أي ما هو الزمن الذي يمر حتى يتوقف المنتج عن أداء وظيفته؟ أيضاً هل يدخل هنا تدنى مستوى الأداء عن المستوى المطلوب؟

لتعريف الاعتماد به:

هي عبارة عن مقياس لقدرة المنتج على أداء الوظيفة المطلوبة منه بنجاح في ظروف الاستعمال العادية ولمدة محدده ويمبر عن هذا المقياس بالاحتمال.

هل هذا هو العمر الافتراضى للمنتج؟

وقى هذا التعريف أربعة عناصر هامة هي:-

- أداء المنتج للوظيفة بنجاح.
- المدة المحددة (الزمن).
- ظروف الاستعمال.
- التعبير عن المقياس بالاحتمال.

أولاً: أداء المنتج للوظيفة بنجاح.

لابد من التركيز على الوظيفة (Faction) المطلوبة من المنتج عند الحديث عن الاعتمادية فلا يجب أن يستخدم المنتج إلا في الوظيفة التي أنتج من أجلها حتى يكون قياسنا لعمر المنتج الذي يحدث بعد تعطل أو انهيار قياساً ليس فيه الكثير من التجنى على المنتج نفسه هناك كراسى الطعام أو كراسى المكاتب كلا منها يستعمل فى الغرض الأساسى منه أو الكنب يستعمل فى الجلوس أو المكتب يستعمل فى الكتابة(١).

ثانياً: ظروف الاستعمال.

هذه الظروف تشمل كل العوامل التي تؤثر على استعمال المنتج مثل ظروف التخزين فربما كان لها تأثير على الجودة وظروف النقل قد تؤثر فى خواص الجودة أثناء عمليات النقل المختلفة من المصنع إلى العميل لذلك لابد لنا من التأكد من أن ظروف الاستعمال هي نفس الظروف التي كانت فى ذهن المصمم عند وضعه لتصميم المنتج.

ثالثاً: المدة المحددة (الزمن).

ويقصد بالمدة المحددة (الزمن) هي الفترة الزمنية التي تمضى حتى يحدث تعطل أو انهيار للمنتج نتجة

الاستعمال (العمر الافتراضى للمنتج)

(1) ASTD, American Society for Training and Development ISSU-P11.1999

رابعا، التعبير عن المقاييس بالاحتمال؛

أن الاختلافات الموجودة في مواصفات المنتجات الخارجة من المصنع رغم أنها قد تكون منتجة من نفس الماكينة يوجد لحدوثها أسباب كثيرة، وعلى ذلك فإن عمر المنتج الذى يحدث بعدة التعطيل أو الانهيار يكون مختلف عن عمر المنتج المثل له نتيجة لهذه الاختلافات السابقة أى أن أعمار المنتجات سوف تختلف عن بعضها البعض، ويمكن أن يأخذ هذا العمر شكل توزيعاً تكرارياً محدداً وبالتالي يمكن التعبير عنه بالاحتمال، ولذا أصبح من الممكن التعبير عن الاعتمادية بالاحتمال.

أهمية الاعتمادية،

منذ سنوات قليلة لم يكن هناك أى اهتمام بالاعتمادية كخاصية هامة من خصائص الجودة، فالستهلك كان يكتفي السمعة الحسنة عن مستوى الجودة لمنتج معين وحسن أداءه لوظيفته حتى يفضلها عن منتج آخر سمع من الآخرين أن هذا المنتج لا يعتمد عليه كثيراً أثناء الاستعمال فقد كانت المنتجات فى الماضى ليست بالتعقيد الذى نراه الآن وكانت المنافسة ليست بالحدة التى نجدها الآن، وكانت المنتجات وخاصة الأجهزة مستوى الأتوماتيكية فيها محدود وتعتمد إلى درجة كبيرة على مشاركة العمل اليدوى بها... أين الآن هذه الأجهزة من الأجهزة التى تعمل بالأزرار ولا تحتاج إلى مشاركة من الإنسان لكى تؤدي عملها وهنا يثار السؤال المنطقي هل نظل نعتمد على السمعة لشراء مثل هذه الآلات والأجهزة المعقدة والأتوماتيكية؟ أم نظل نقتنع بالإعلانات التى تطلقها كل دقيقة كل الشركات المتنافسة الرهيبة من مستويات جودة منتجات كل شركة؟ إذا لا بد وأن نوجد مقياس محدد لكى يبين مدى نجاح أداء هذا المنتج لوظيفته المطلوبة، ولأى فترة زمنية وهذا المقياس هو ما يسمى بالاعتمادية. ومن ناحية أخرى فإن تكاليف الصيانة للأجهزة والمعدات لا بد وأن توضع فى الحسبان، فإذا أمكننا أن نحفض من هذه التكاليف كان هذا أحسن وهذا ما يحدث ببساطة إذا اشترينا أجهزة ومعدات اعتماديتها أعلى من اعتمادية معدات أخرى فزيادة الاعتمادية فى المنتج لا بد وأن تنعكس على نقص تكاليف الإصلاح والصيانة له ومن هنا لا بد من الاهتمام بالاعتمادية عند شراء المنتجات كخاصية من خواص الجودة التى لم يكن هناك تركيزاً عليها فى السنوات الماضية (١).

(١) عبد الغفور يونس، التنظيم الصناعى وإدارة الإنتاج، المكتب العربى الحديث، مصر ص ٣٥٣-٣٧٥، ١٩٩٧م

النتائج Results

ومن هذا البحث أمكننا التوصل إلى النتائج التالية: (لصناعة الأثاث)

- ١- أن مسؤولية الضبط المتكامل لجودة الإنتاج ليست مسؤولية قسم واحد من أقسام المصنع فحسب، وإنما هي مسؤولية مشتركة بين العديد من الأقسام والإدارات داخل المصنع وخارجه، وإنما إذا أردنا أن ننحس نظاماً متكاملًا لضبط الجودة بالنسبة للمنتجات لصناعة الأثاث فإن المنطق يقول أن التركيز على الفحص والاختبار فقط ليس وهذه الطريقة إلى نجاح نظام ضبط الجودة بل يجب أن يشمل النظام اللازم لضبط الجودة أكثر من قسم.
- ٢- إن مسؤولية الإدارة لا تنتهي بانتهاء العملية الإنتاجية فحسب بل من الممكن أو اللازم أن تبدأ المسؤولية الكبرى بعد ذلك وهي مسؤولية الإدارة عن المنتج وهو في حالة ظهوره في صورته النهائية للمستهلك فالإدارة مسؤولة عن ردود أفعال المستهلكين حيال هذا المنتج إذ أن مسؤولية الإدارة في بدء ظهور المنتج تكون كبيرة جدا حتى يعتاد المستهلك هذا المنتج ويعتاد شراؤه وبالتالي تطمئن الإدارة لإنتاجها.
- ٣- لابد من الاهتمام بخاصية الاعتمادية كخاصية لضبط الجودة فالمستهلك كان يكتفي السمعة الحسنة عن مستوى جودة منتج ما، وحسن أدائه لوظيفته أما الآن فعلى النقيض تماما فمع هذا التطور التكنولوجي الهائل ومع ثورة الأتمتة أصبحت السمعة وحدها لا تكفي، ولا بد من التأكد من اعتمادية المنتج حتى يقبل المستهلكين على شراؤه.

المراجع العربية

- (١) أبو بكر مصطفى بدير وآخرون- الموسوعة الإدارية- جامعة قار يونس- ليبيا ١٩٩١م.
- (٢) أحمد التكاوى- الإنسان والتحديث- مكتبة نهضة الشرق- مصر ١٩٧٨ .
- (٣) أحمد سرور- إدارة الإنتاج- مكتبة عين شمس- القاهرة- مصر ١٩٨٠.
- (٤) أحمد نور- محاسبة التكاليف- مؤسسة شباب الجامعة ١٩٩٣م.
- (٥) جلال شوقي- أصول الدقة في التصميم والإنتاج مكتبة الشباب القاهرة ١٩٧٦ .
- (٦) حنفي محمود سليمان- إدارة الإنتاج- دار الجامعات المصرية- مصر ١٩٨٥ .
- (٧) صلاح الشنوانى- الأصول العلمية للشراء والتخزين- شباب الجامعة ١٩٩٣م.
- (٨) عبد الغفور يونس- التنظيم الصناعى وإدارة الإنتاج- المكتب العربى الحديث- مصر ١٩٩٧م.
- (٩) عبد الكريم درويش- نظم الإدارة الحديثة- الأنجلوا المصرية .
- (١٠) على رشوان- الطباعة بين المواصفات والجودة- دار المعارف- مصر ١٩٨٢.
- (١١) محمد الحديدى- أفكار فى الإدارة- الدار الدولية للنشر والتوزيع ١٩٩١م.
- (١٢) محمد أحمد خليل- التكاليف فى الوحدات الصناعية- دار الجامعات ١٩٧٦م.
- (١٣) محمد كمال عطية- الرقابة على التكاليف فى الأنشطة المختلفة- دار المعارف- مصر ١٩٨٢م.
- (١٤) محمود سلامة عبد القادر - الضبط المتكامل لجودة الانتاج - دار غريب للطباعة - مصر ١٩٧٦

الدوريات:

إدارة والمقاييس وزارة التجارة والنامة الكويت ١٩٩٥م.

المراجع الأجنبية

Fira furniture industry Research Association. (15)

(16) MubellInstitutet- Sveden.

(17) ASTD, American Society for Training and Development .1999