دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	الجودة كأحد أساسيات تصميم منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدني
المصدر:	مجلة علوم وفنون - دراسات وبحوث
الناشر:	جامعة حلوان
المؤلف الرئيسي:	مرسي، محمد متولي
المجلد/العدد:	مج 17, ع 2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2005
الشهر:	أبريل
الصفحات:	93 - 108
رقم MD:	69447
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	الإنتاج، التصميم الفني، الإنشاءات المعدنية، الاثاثات المعدنية، الكفاية الإنتاجية، ضبط الجودة، القدرة التنافسية، الإبداع، خفض التكاليف، تكاليف الإنتاج، القوى العاملة، التدريب المهني، إدارة الإنتاج، القوانين والتشريعات
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/69447

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

الجودة كأحد أساسيات تصميم منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى

دكتور/ محمد متولى مرسى محمد

أستاذ مساعد بقسم الأثاثات والإنشاءات المعدنية

كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث :

تعتبر الجودة فى نظم التأثيث والإنشاء المعدنى جزءاً أساسياً وهاماً كأحد الأساسيات فى خطة تصميم المنتج ، حيث أصبحت الجودة تمثل أهمية كبيرة فى القطاعات الصناعية المختلفة ، وقد تطورت نظم الجودة منذ القرن العشرين حيث بدأ تطبيقها فى خطوط الإنتاج بهدف تلبية متطلبات وتوقعات المستهلك .

إذ أن معيار الجودة مصمم لضمان كفاءة نظام إدارة الجودة لتحقيق مطابقة المنتج أو الخدمات مع المتطلبات المحددة ، من أجل تحقيق هدف ثابت ومنتظم نحو التحسين المستمر للمنتج للوصول إلى رضاء المستهلك .

حيث أن تطبيق نظام الجودة والحصول على شهادة المطابقة الدولية لا يعد نهاية المطاف ، إذ أن الجودة سباق بلا خط نهاية تتطلب تحسيناً مستمراً من جميع العاملين فى المؤسسة ، كما أن متطلبات الجودة تعنى المتطلبات ذات الصلة بجودة المنتج أو العمليات أى بالمتطلبات ذات الصلة بالصفات المميزة للمنتج . فيقال إن متطلبات الجودة للمنتج (A) تعنى المواصفات الفنية المطلوبة له . ومن الواضح أنه لا يمكن تحقيق متطلبات الجودة بالصدفة . لذلك أصبح من الضرورى تأسيس أنظمة إدارة للجودة لتحقيق هذه المتطلبات .

وتــتلخص مشــكلة البحــث فى كيفية توضيح دور متطلبات الجودة ، والاتجاه نحو العالمية فى جودة الصناعة المصرية بوجه عام وجودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى بوجه خاص ، وذلك من خلال :

أولاً : المفاهيم العلمية للجودة الخاصة بتصميم نظم التأثيث والإنشاء المعدنى .

ثانياً : أهمية المواصفات والمقاييس لجودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى :

- مفهم التقييس – أسس التقييس – أهداف التقييس وفوائده .
- مفهوم المواصفات – الشروط الواجب توافرها فى المواصفات .

ثالثا : مشاكل ومعوقات تطبيق نظم الجودة ومجالات تطويرها فى منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى .

رابعاً : وسائل تطوير جودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى .

خامساً : برنامج عمل متكامل لتطوير أنظمة جودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى .

سادساً : فوائد تطبيق نظم الجودة وفقاً للمواصفات القياسية العالمية لنظم التأثيث والإنشاء المعدنى .

هدف البحث :

مناقشة وتوضيح دور الجودة فى تصميم المنتجات الصناعية عامة ودورها كأحد أساسيات التصميم فى منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى خاصة .

منهج البحث :

يتبع البحث المنهج الوصفى التحليلى للوصول إلى الجودة فى تصميم منتجات التأثيث والإنشاء المعدنى .

الموضوع والمناقشة :

الجودة ،ماذا تعنى هذه الكلمة ولماذا أصبحت أشهر كلمة فى هذه الأيام وما هو سرُ شهرتها ؟ هل الجودة لمنــتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى هى الامتياز؟ هل هى الأفضل ؟ فالجودة قد تكون إجراءً بسيطاً يُتَّخذ لتحقيق أغراض منشودة بأكثر الطُرُق كفاءة وفعالية ، مع الاهتمام بإرضاء المستهلك . وليس من الضرورى أن تكــون هــذه الطريقة هى أكثر الطُرُق كُلْفة. بل إنها، على العكس من ذلك، فهى دعوة إلى الكفاءة والتوفير فى التكاليف.

حيث تعتبر الجودة جزء من التصميم فهى فى الواقع ذلك الجزء الذى لا يمكن للمستهلك أو "المستخدم" أن يحكم عليه إلا بعد شرائه للمنتج وتجربته .

ويتحدد مستوى المنتج بنوع المواد والأجزاء التى استخدمت فى صنعه وطريقة الصنع ومهارة اليد العاملة ...الـــخ . وعندما نتصدى لجودة التصميم لابد وأن نتعرض لمفهوم الجودة الشاملة حيث أنها من المفاهيم الحديثة التى تساعد على الوصول لأعلى درجات الجودة فى ظل الظروف التنافسية الحالية .

أولاً : <u>المفاهيم العلمية للجودة الخاصة بتصميم نظم التاثيث والإنشاء المعدنى</u> :

يختلف مفهوم الجودة بالنسبة للمستهلك " المستخدم " عن مفهومها بالمعنى العلمى وذلك لأن مفهوم الجودة لدى مستهلك أو مستخدم منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى تعنى :

١- درجـــة أداء منـــتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى التى تلبى توقعات المستهلك عند الشراء ، فيما يتعلق بالضـــمان وطـــول العمـــر الإفتراضى والأمان التى توفره هذه المنتجات وهى عوامل يتدخل فيها العنصر الشخصى إلى حد كبير.

٢- الجودة هى تلبية متطلبات المستخدم وذلك بتوفير خدمات ومنتجات خالية من العيوب .

٣- الجودة هى درجة تأثير الخدمات والمتطلبات لتحقيق أفضل النتائج للمستهلك .

٤- الجودة هى إرضاء المستهلك ، وهى السعر المناسب وخدمة ما بعد البيع ... إلخ [٨]

٥- هـــى مجموعة السمات والخواص للمنتج التى تحدد مدى ملاءمته لتحقيق الغرض الذى أنتج من أجله ليلبى رغبات المستهلك المتوقعة و تعتبر المواصفات القياسية المحدد الأساسى للجودة

٦- كما أن الجودة من وجهة نظر المستهلكين لا تتضمن فقط النواحى المادية فى المنتج ، فقد يتأثر المستهلكون بـــنواحى ســـيكلوجية وعاطفـــية ، فالجودة فى نظر المستهلك ربما تقترن بالسعر ، أو قد تشير إليها العبوة الجـــيدة، أو نوع المتجر الذى تباع فيه السلعة ، أو اسم العلامة التى تميز المنتج . أما مفهوم الجودة بمعناها العلمى فهى :

٧- زيـــادة الدقـــة الهندســـية أو الدقـــة التقنية مع تقليل التكلفة فى الأداء أو زيادة مزايا جديدة عند استعمالها أو استخدامها .[١]

٨- أو بمعنى آخر كما هى فى قاموس اكسفورد تعنى الدرجة العالية من النوعية أو القيمة .

٩- وعرفتها مؤسسة O.D.I الأمريكية المتخصصة فى تدريب وإعداد الشركات لتصبح متصفة بالجودة بأنها : إتمام الأعمال الصحيحة فى الأوقات الصحيحة .

١٠- وعرفـــت الجـــودة بالمعـــاجم الفنـــية : " بأنها ملائمة المنتجات مع المتطلبات وتحسين كفاءة أداء المنتج بالإضافة إلى تحديد الأغراض الإستخدامية والخصائص الضرورية للمنتج[٤]

١١- الجودة هى عملية مستمرة من التحسين المتزايد .

١٢- كما تعرف الجودة حسب مضمون المواصفة القياسية ISO 9000 لعام ٢٠٠٠ كما يلى:

"هـــى مجموعة الصفات المميزة للمنتج والتى تجعله ملبياً للحاجات المعلنة والمتوقعة أو قادراً على تلبيتها " وبقدر ما يكون المنتج ملبياً للحاجات والتوقعات ، نصفه منتجاً جيداً أو عالى الجودة أو رديئاً .

١٣- وعرف جارفن " Garvin " الجودة بأنها : نقطة الالتقاء النسبية بين العناصر المؤثرة فى عملية التصميم والإنتاج لتحقيق العوامل الضرورية اللازمة للحصول على حسن الأداء ورضاء المستهلك " المستخدم ".[٣]

١٤- كمـــا يقـــول فايغونـــباوم "رئيس الأكاديمية الدولية للجودة" ، بمفهوم آخر يدعو فى العدد الأخير من مجلة TQM لعـــام ١٩٩٩، إلى ما يلى : "إن تصنيع المنتجات بشكل أفضل ، هو الطريق الأمثل الذى يؤدى إلى تصنيعها بشكل أسرع وأرخص".[٩]

وجـــودة منـــتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى هى الدرجة التى تصلها فى تحقيق رغبات المستهلكين ، كما أن الجودة عبارة عن ارتباط بين جودة التصميم وجودة التصنيع أو جودة المطابقة .

فجـــودة التصـــميم : هى القيم المتأصلة فى تصميم منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى وتعتبر مقياساً لدرجة امتياز التصميم بالنسبة لمتطلبات المستهلكين .

أمـــا جـــودة التصنيع أو جودة المطابقة : هى المعيار التى تحدد به تكاليف منتج التاثيث والإنشاء المعدنى بحيـــث يطـــابق التصميم ، ففى حالة اتباع مواصفات معينة ، فإن الغرض من جودة المطابقة هو المحافظة على مســـتوى مواصـــفات المنتج بأقل تكاليف أو تحسين مستوى جودة المنتج دون زيادة فى تكاليف الإنتاج . والحالة المـــثلى هـــى الحصول على مستوى أعلى من الجودة مع خفض تكاليف الإنتاج ومن المهم عدم الخلط بين جودة التصميم وجودة التصنيع .[٢]

وكمـــا يتضـــح من هذه التعاريف السابقة ، فإن الجودة هى عمليةُ تلبية احتياجات المستهلك وتوقُّعاته ، ولما كان للجودة أكثر من منظور، فلكل مستهلك متطلّباته الخاصة التى ينبغى أن تلبِّيها المؤسسة .

كمـــا أن هـــناك اختلاف كبير بين جودة المنتج وجودة الخدمة ، فمثلا لو قام مصنع بإنتاج عدد معين من وحدات التأثيث والإنشاء المعدنى المعيبة فبالإمكان إعادة تلك الوحدات لخطوط الانتاج وإعادة تصنيعها أو حتى التخلص منها نهائياً ، ويمكن أن تحدث هذه العملية قبل أن يصل المنتج إلى المستهلك أوحتى بعد وصوله فيمكن تدارك هذه المشكلة وعلاجها. أما فى مجال الخدمات فالوضع يختلف تماما حيث أن الخدمة تحدث عند استهلاك الخدمة نفسها.[٨]

وبعـــد أن تـــم تعريف المفاهيم العلمية للجودة ، يمكن توضيح كل من ضمان الجودة ، ومراقبة الجودة ، وتحسين الجودة ، وإدارة الجودة الكلية أو الشاملة كما يلى:-

١- **ضمان الجودة** : هى عملية التأكُّد من الامتثال للمواصفات ، أو المتطلّبات ، أو المعايير، وتنفيذ الطُرُق التى تحقّق ذلك فى منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى .

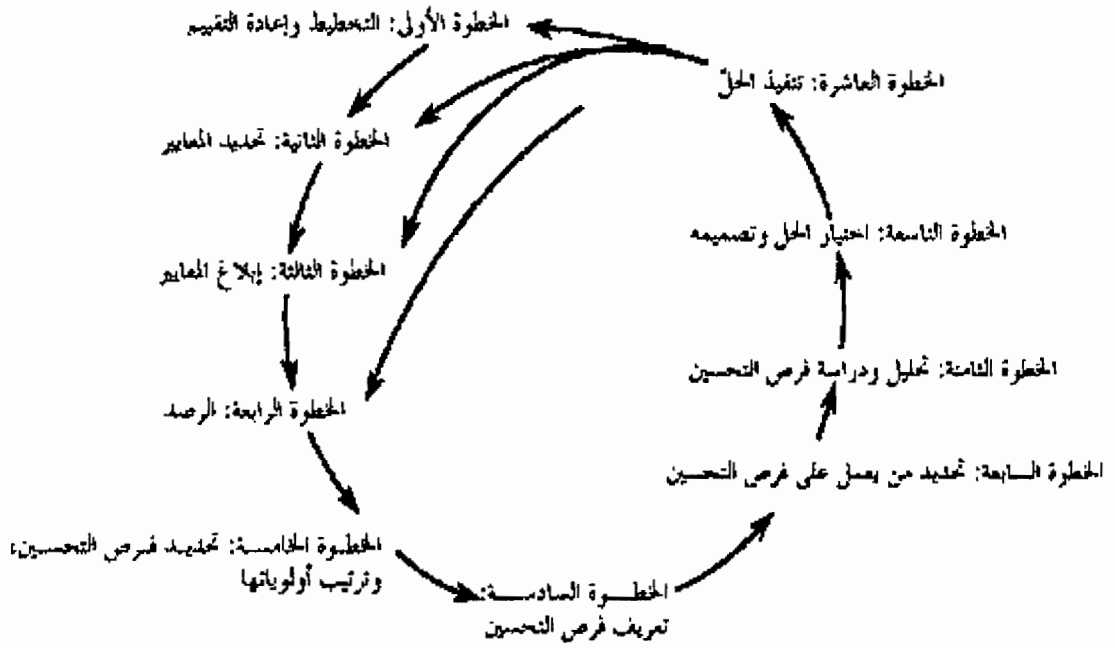
٢- **مراقبة الجودة** : تُعرَّف بأنها "عملية يُقاس فيها الأداء الفعلى بالمقارنة مع الأداء المُتوقَّع ، وتُتَّخذ الإجراءات التصحيحية بناءً على الفَرْق بين الأداءَيْن" .

٣- **تحسين الجودة** : هى عملية منظَّمة تحدِّد الفرص السانحة لتحسين منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى . وهى عملية تستهدف تقليل الانحراف عن المعيار المرغوب ، كما تستهدف تحقيق مستوى منخفض من التباين ، ضماناً لثبات العملية والتحكُّم فى النتيجة .

٤- **إدارة الجودة الشاملة** : فهى تجمع بين كل هذه العمليات الثلاث السابقة ، وهى تشمل تنسيق الأنشطة المتعلقة بجميع هذه العمليات الثلاث أو أى منها ، وإدارتها وتخصيص الموارد لها. وعلى ذلك ، تصبح إدارة الجودة الشاملة هى المظلة التى تندرج تحتها جميع العمليات والأنشطة المتعلقة بالجودة.[٦]

كما أن دورة إدارة الجودة الشاملة يتم بواسطتها تحديد فرص التحسين ، ثم انتقاء إحدى هذه الفرص والعمل بناءً عليها . وبعد أن يتم انتقاء حل من الحلول ، فإنه ينبغى تنفيذه ، على أن يعقب تنفيذه إعادةُ قياس العملية من أجل توثيق التغيير الحاصل . حتى إذا ما تحقَّق التغيير على نحو إيجابى ، اعتُبر أن العملية قد تحسَّنت ، ويمكن عندئذ الأخذ بآلية التحسين المستمر، ضماناً لنتائج أفضل .

ووفقاً لدورة إدارة الجودة كما فى (الشكل١) ، يتعيَّن اتخاذ خطوات معيَّنة فى كل عملية لتحقيق الأغراض المنشودة . علماً بأن الخطوات الثلاث الأولى للدورة ، ألا وهى التخطيط ، وتحديد المعايير، وإبلاغ المعايير، تتعلق بضمان الجودة . أما الخطوة الرابعة ، وهى الرصد ، فتتعلق بمراقبة الجودة ، فى حين أن الخطوات الست التالية تكفل تحسين الجودة .



الشكل ١: دورة إدارة الجودة

ويجـــدر بالملاحظـــة أن نموذج إدارة الجودة المعروض لا يمثّل النموذج الوحيد لتحسين الجودة . فهناك عدد من النماذج المماثلة للتحسين القابلة للتطبيق .

ثانياً : <u>أهمية المواصفات والمقاييس لجودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى</u> :

<u>مفهوم التقييس</u> :

حســب تعريف المنظمة الدولية للتقييس (الايزو) ، فإن التقييس يعنى وضع وتطبيق قواعد لتنظيم نشاط معين ، لتحقـــيق إقتصـــاد مـــتكامل مع الأخذ فى الإعتبار ظروف الأداء ومتطلبات الأمان . ويعنى ذلك أن التقييس هو النظام أو الأسلوب الذى يحقق وضع المواصفات القياسية التى تحدد الخصائص والأبعاد ومعايير الجودة وطرق التشـــغيل ، والآداء للســـلع والمنتجات ، مع تبسيط وتوحيد أجزائها ، وتيسيراً لضمان التبادلية فى الإنتاج بهدف تخفيض التكاليف وترقية الجودة . ويشمل التقييس توحيد وحدات القياس وأساليب وضبط معايرة الأجهزة.(٥)

<u>أسس التقييس</u> : بنى التقييس على أربعة أسس هى : (٤ تاء أو ٤ S)

١- التبسيط Simplification

٢- التنميط Standardization

٣- التوصيف Specification

٤- تحقيق الملائمة للاستعمال Suitability for use

وفيما يلى تلخيص ماذا يعنى كل من هذه الأسس :

١ – **التبسيط** : عرفته المنظمة الدولية للتقييس (I.S.O) بأنه : "اختصار عدد نماذج المنتجات ، وذلك عن طريق اختصار أو استبعاد النماذج الزائدة أو استحداث نموذج جديد ليحل محل نموذجين أو أكثر على ألا يخل ذلك برغبات المستهلكين " .

ويهدف التبسيط إلى عدم تعدد وتنوع النماذج المختلفة من منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى ، لما فى ذلك من إسراف في التكاليف ، وزيادة في الجهود الإنتاجية ، لذا فهو يؤدى إلى زيادة فى حجم الإنتاج وخفض التكاليف ، مع تحسين كبير فى الخدمات المتاحة له من حيث توفر المنتجات والسرعة فى استلامها ، وسهولة إصلاحها وصيانتها .

٢ – **التنميط** : عرفته المنظمة الدولية (I.S.O) بأنه : " توحيد مواصفتين أو أكثر لجعلها مواصفة واحدة ، حتى يمكن لمنتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى الناتجة أن تكون قابلة للتبادل عند الاستخدام " .

ولقد أدخل التنميط تطوراً هائلاً على أساليب الصناعة فإليه يرجع الفضل الأكبر فى إمكان الإنتاج على نطاق واسع وهو يؤدى عامة إلى نتائج مماثلة لما يؤدى إليه التبسيط فهو يقلل من مساحة التخزين ، ويزيد من دوران الموجودات بالمخازن ، فيقل بذلك حجم المخزون الراكد . كذلك فهو يؤدى إلى زيادة الإنتاجية وإلى تيسير إحكام ضبط الجودة وتحقق كل هذا المزايا خفضا كبيرا في تكاليف الإنتاج مع الارتفاع بمستوى جودته .

٣ – **التوصيف** : عرفته المنظمة الدولية للتقييس (I.S.O) بأنه : " البيان الموجز لمجموعة المتطلبات التى ينبغى تحقيقها فى منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى مع إيضاح الطريقة التى يمكن بواسطتها التحقق من استيفاء هذه المتطلبات كلما كان ذلك ملائما ". فالتوصيف يعنى تحديد خصائص المواد والمنتجات وكذلك الطرق والوسائل الكفيلة لتحقيق توفر هذه الخصائص .

٤ – **تحقيق الملاءمة للاستعمال** : ويتلخص هذا التحقيق فى أن الجودة ليست مطلقة وإنما يجب أن ترتبط بظروف الاستخدام . فما هو جيد "منتج" فى مكان معين وتحت ظروف معينة قد يكون غير جيد فى أماكن أخرى أو تحت ظروف مخالفة . فمثلاً مواصفات الأثاث الذى يستخدم فى البيئات الساحلية يختلف عن مواصفات الأثاث فى البيئات الصحراوية .

أهداف التقييس وفوائده :

١- **خفض التكاليف** : إنه من الطبيعى أن يتحقق خفض فى تكاليف الإنتاج بالنسبة لمنتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى ، نتيجة لخفض الأموال المستثمرة فيما يلى :

- شراء آلات ومعدات ذات كفاءة عالية .
- خفض سعر شراء الخامات والمواد نتيجة لشرائها بكميات كبيرة .
- وفر فى النفقات الإدارية نتيجة لتقليل وتبسيط الإجراءات المكتبية .

٢- **زيـــادة الكفاية الإنتاجية** : إن الاقتصار على عدد محدد من النماذج والأنواع يؤدى إلى طول فترات تشغيل الآلات أى إلـــى زيـــادة في انتاجيتها ، كذلك فإن انخفاض عدد العمليات الصناعية يؤدى إلى زيادة كفاءة العمـــال والآلات علـــى حـــد ســـواء ، بالإضـــافة إلـــى أن تحسين ضبط الجودة يؤدى إلى تخفيض نسبة المرفوضات أى زيادة الكفاية الانتاجية .

٣- **تحسين جودة المنتجات** : إن تركيز أعمال تصميم وإنتاج منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى على عدد أقـــل من المواد والأجزاء ، وإزدياد خبرة العمال قد هيأ للإنتاج مستوى عال من الجودة بالإضافة إلى إنه أمكن اقتناء أجهزة اختبار دقيقة تعمل على إحكام ضبط الجودة ورفع مستواها .

٤- **الحفاظ على المواد والموارد** : إنه من الطبيعى أن يحقق التقييس وفراً كبيرا فى الخامات والمواد للأسباب التالية :

- تحسين تصميم المنتجات نتيجة التركيز على إنتاج عدد أقل من الأنواع والأحجام والمقاسات.
- حسن استغلال المواد مع استخدام المواد البديلة نتيجة للأبحاث اللازمة قبل وضع المواصفات .

٥- **التبادلـــية** : كـــان نتـــيجة التبسيط هى انخفاض التنوع فى المقاسات والأحجام والنماذج . ولقد فرض هذا الانخفـــاض مبدأ التبادلية ، أى قدرة الصانع على إنتاج عدد كبير من الأجزاء المتماثلة فى الحجم والشكل والأداء إلى حد يضمن استبدال جزء منها بجزء آخر له نفس درجة الأداء.(١٠)

مفهوم المواصفات :

تعنى المواصفات : الخصائص والمميزات الخاصة بمنتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى لتأدية غرض محدد ، وتعتـــبر المواصـــفات لغـــة تفاهم ووسيلة إتصال مع كافة الحلقات المتعاملة مع المنتج أو مدخلاته ، وتعتبر المواصـــفات مـــن أكـــثر الوســـائل وضوحاً وقبولاً لدى كافة شرائح المجتمع لأنها تعتمد على الشفافية وتشمل المواصفات الأتى :

١- أوصاف المنتج وتعنى كافة الأوصاف التى يحتاج لها أثناء عمليات الإنتاج كالأبعاد ، والأوزان ، والأحجام، وغيرها .

٢- أوصاف محددة للمواد المستعملة فى المنتج مثل الخواص الطبيعية، والكيميائية والهندسية.

٣- طـــريقة الإنـــتاج والتى تعتبر أحد الجزئيات للمواصفة حيث تختلف المواد عن بعضها لاخضاعها لطريقة الإنتاج الملائمة .

٤- تحـــدد المواصفات طرق القياس والمعايرة المطلوبة لاختبار المنتج أو المواد اللازمة ، كما تحدد نوعيات الأجهزة والطرق المرجعية للاختبارات والتحاليل .

٥- تحدد المواصفات نوعيات التحضير والتجهيز المطلوبة وكيفية التخزين والتداول .

٦- تحـــدد المواصـــفة نسب التفاوت المقبولة فى منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى والتى يمكن أن يستفاد منها فى تحديد درجة جودة المنتج .

الشروط الواجب توافرها في المواصفات :

١- **وضـــوح المواصفة** : يجب أن تكون مواصفة منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى واضحة حيث يسهل فهمها وأن تكون بعيدة عن أى مصطلحات أو معانى غير مفهومة .

٢- **الـــتكامل** : يجب أن تكون المواصفة متكاملة فى المضمون والمعنى مما يبعد اجتهادات الأفراد لإدخال أو تبديل أى جزئية منها .

٣- **الواقعـــية** : يجـــب أن تكون المواصفة واقعية وسهلة التطبيق وألا يقود تطبيقها إلى رفع التكاليف وانحسار فرص المنتج أو الخدمة .

٤- **الربحـــية** : يجب أن تقود مواصفة منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى عند تطبيقها إلى خفض تكاليف الإنتاج ورفع كفاءة الآداء وزيادة حجم التسويق وتحقيق ربحية مشجعة لتكون دافعاً للمؤسسة والعاملين بها.

٥- **الملاءمـــة** : يجـــب أن تكـــون مواصفة منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى ملاءمة فى التطبيق لفترة طويلة حتى لا تكون عرضة للتبديل والتغيير والإضافات .[٩]

كمـــا إنه من الضرورى التمييز بين المواصفة القياسية للمنتج التى تبين الصفات المميزة المختلفة التى يجب أن تـــتوفر فى المنتج ليكون مطابقاً للمواصفة القياسية له والمواصفة القياسية لنظام إدارة الجودة الذى يحدد أسلوب إدارة الجـــودة فى الشركة ، الذى يضمن مطابقة المنتج لمستوى الجودة الذى تم تحديده من قبل الشركة . ويمكن للشركة أن تحدد مستوى الجودة الذى تريده لمنتجها بالاعتماد على دراسة السوق ومتطلبات المستهلك .

وعموماً فبالنسبة للسوق المحلى لا توجد مواصفات قياسية محددة ولكن تحدد العيوب والتجاوزات في السلع لكل من المنتج والمستهلك بتأثير القوة الشرائية للمستهلك وتفاعل قوى العرض والطلب . بينما يتم التقيد والالتزام فى تطبيق المواصفات بدقة متناهية للأسواق الأوروبية واليابانية ومن ثم الدول العربية وخاصة دول الخليج العربى فى إطار اللوائح الفنية الخاصة بمواصفات ضبط الجودة .

ثالثاً : مشاكل ومعوقات تطبيق نظم الجودة ومجالات تطويرها فى منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى :

إن المشـــاكل والمعوقـــات الخاصـــة بتطبيق نظم المواصفات القياسية والالتزام بضوابط الجودة لمنتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى ومجالات تطويرها تتلخص فيما يلى :

المجالات	المشاكل والمعوقات	مجالات التطوير
اولاً: المجالات الفنية	– قلة الكوادر الفنية المدربة اللازمة لوضع وتطبيق المواصفات القياسية . – عدم وجود مراكز متخصصة فى مجال نظم التأثيث والإنشاء المعدنى للقيام بتدريب الكوادر الفنية . – حاجة اجهزة القياس الى الصيانة والمعايرة الدورية ، اضافة لربطها بالمعايرة الدولية. – الحاجة الى مختبرات متخصصة فى المجالات الصناعية عامة ومجالات التأثيث والإنشاء المعدنى خاصة . – ضعف المشاركة الفاعلة لإجهزة التقييس ولجانها التخصصية لمنتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى فى المنظمات الدولية والاقليمية .	– التدريب الكافى للكوادر الفنية العاملة فى مجالات التصميم والإنتاج والإدارة . – إعطاء الأولوية في ميزانيات المؤسسات الإنتاجية للجودة والتدريب عليها والرقابة ضماناً لاستمرارية العمل الجيد المتوازن – تأهيل مراكز ومعاهد البحوث والجامعات بما تتطلبه من معدات وأجهزة لمختبراتها لتدريب الطلاب والدارسين . – تحرير الشهادات اللازمة الدالة على المواصفات ومستوى الجودة مما سيدفع المنتج إلى المحافظة على الجودة وتطوير المنتجات . – ضرورة المعايرة الدورية والصيانة لأجهزة القياس وفقا للمعايير الدولية وتحت إشراف ومسئولية جهات متخصصة منعاً للتدخل الشخصى فى تقدير المواقف .
ثانياً : المجالات الإدارية والتنظيمية .	– عدم توفر العدد الكافى من مواصفات نظم التأثيث والإنشاء المعدنى . – صعوبة التوفيق بين مصالح المنتج والمستهلك عند وضع المواصفات القياسية ، إضافة إلى ضعف التمثيل أو المشاركة في اللجان الفنية لوضع المواصفات . – الافتقار الى نظم الادارة الشاملة للجودة والتى صارت أهم المرتكزات لنجاح منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى . – عدم انسياب المعلومات بين مراكز الانتاج والتسويق الداخلى والخارجى يشكل عائقاً كبيراً فى توفر المعلومات بالكيفية المطلوبة وفى الوقت الملائم لاتخاذ القرار المناسب .	– إعداد وتأهيل وتدريب الكوادر القيادية الإدارية والتنظيمية من اجل تنشيط أداء الأجهزة الخاصة بالتقييس وتوكيد الجودة . – صياغة المواصفات القياسية لمنتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى بطريقة تلائم رغبات وأذواق المستهلك ومراعاة مصالح المنتجين والمصدرين فى نفس الوقت . – إيجاد صيغة تنسيقية فاعلة للتنسيق بين الأجهزة المعنية بالمواصفات وتوكيد الجودة بما في ذلك الأجهزة التشريعية والرقابية والإشرافية . – زيادة المشاركة فى المنظمات الدولية التى تعمل في مجال المواصفات والمقاييس مع زيادة الكوادر فى تلك المنظمات .

ثالثاً : المجالات القانونية والتشريعية :	- هنالك اختلاف بين القوانين المختلفة التي أصدرت بشأن قيام هيئات ، مؤسسات ، مراكز المواصفات . وانعكس هذا الاختلاف في مهام هيئة المواصفات والمقاييس المعنية . - تفتقر قوانين المواصفات إلى لوائح تساعد فى تطبيق المواصفات ورقابة الجودة . - قلة الخبرات فى مجالات التشريع ومفاهيم الجودة والمواصفات القياسية .	- مراجعة التشريعات والقوانين الخاصة بالمواصفات وتوكيد جودة المنتجات والعمل على توحيدها بالاستعانة بما يصدر من المنظمات الدولية والإقليمية فى هذا الصدد . - توحيد القواعد العامة واللوائح التنفيذية وصياغة التشريعات بلغة واضحة سهلة تتيح لجميع العاملين بأجهزة الرقابة والإنتاج والمستوردين والمصدرين فهم الواجبات والحقوق بسهولة ويسر. - تعزيز الصلاحيات في معاقبة مخالفى تطبيق المواصفات وتغليظ العقوبات على الغش .
رابعاً : مجالات أخرى :	- الفهم الخاطىء لدى المنتجين أن تطبيق المواصفة يقود الى ارتفاع سعر التكلفة دون النظر الى التوفير المتراكم للناتج وانحسار العيوب فى المنتج وزيادة المبيعات واستعادة ثقة المستهلك . - قلة وعى المستهلك وقلة التنظيمات لحمايته وحتى ان وجدت ، فهناك ايضاً ضعف فى المشاركة مما دفع المستهلك لتقبل ما يطرح عليه من منتجات .	- وضع صيغة ملزمة للجهات المصنعة والمنتجين واضحة بأن تطبيق المواصفة سوف يقود إلى ضبط الجودة وتحسين عمليات المعالجة في مراحل الإنتاج المختلفة . - زيادة الوعى الجماهيرى لأهمية المواصفات والمقاييس التى تحفظ للمستهلك حقوقه . بجانب زيادة دور الجمعيات والتنظيمات فى المشاركة والعمل على حمايته .

رابعاً : وسائل تطوير جودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى :

تتضمن وسائل التطوير التى تستخدم لتحسين جودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى ما يلى :

١- **التدقيق الداخلى** : يتطلب نظام إدارة الجودة ضرورة قيام المؤسسة بأعمال التدقيق الداخلى للتأكد من مدى الالتزام بنظام إدارة الجودة ومدى ملاءمته وفاعليته . ويعتبر التدقيق إلزامياً وعاملاً مساعداً لتطوير نظام إدارة الجودة لنظم التأثيث والإنشاء المعدنى .

٢- **الفحص بأخذ العينات** : ويهدف إلى ضبط جودة المنتج عن طريق أخذ عينة من الدفعة .

٣- **الضبط الإحصائي للعمليات** : ويهدف إلى تحسين منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى عن طريق ضبط التغيرات الحاصلة فى العمليات الإنتاجية .

٤- **تكاليف الجودة** : هى التكاليف التى يمكن التحكم فيها وهى :

- التكاليف الوقائية : مثل تكاليف إقامة نظام إدارة للجودة .
- تكاليف الفحص والاختبار والمعايرة .

- تكاليف الفشل الداخلى والخارجى الناجمة عن إعادة التشغيل والفحص والمرفوضات والناجمة عن إصلاح العيوب للمستهلك وغيرها .

٥- **التأهيل المستمر**: هو لجوء المؤسسة إلى تدريب وتأهيل العاملين لديها طيلة فترة عملهم .

٦- **التـــيهات الخمـــس** : هو برنامج خمس خطوات لتنظيم العمل وهى " التصفية والترتيب والتنظيف والتقييس والتدريـــب ". يساعد هذا البرنامج على تكوين بيئة أفضل كما يتضمن إنتاج منتجات لنظم التأثيث والإنشاء المعدنى ذات جودة عالية ، ويحافظ على سلامة العاملين .

٧- **قـــياس المستوى** : هى طريقة للمقارنة المستمرة للعمليات فى المؤسسة مع ما هو أفضل منها لدى الآخرين وذلك بهدف وضع الأهداف لها وتحسين العمليات فيها .

٨- **توزيـــع وظـــائف الجـــودة** : هى طريقة تساعد المؤسسة على تحديد حاجات مستهلك منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى وإيصال هذه المتطلبات إلى كافة الأقسام المعنية لديها .

٩- **الإدارة الشاملة للجودة** : هى إدارة الجودة فى كافة أقسام المؤسسة .

كما أن الجودة تحتاج إلى ركائز متعددة لتبقيها حية وفاعلة طوال الوقت . وهذه الركائز هى:

١- **تلبـــية احتياجات المستهلك** : هنا لابد وأن نقدم الخدمة المتميزة والصحيحة لمستهلك منتجات ونظم التاثيث والإنشاء المعدنى فى الوقت والزمان الذى يكون محتاجاً إليها .

٢- **الـــتفاعل الكامل** : وهذا يعنى أن كل أفراد المؤسسة معنيين بالعمل الجماعى لتحقيق الجودة . فكل فرد في مكانه مسؤول عما يقوم به من أعمال أو خدمات وعليه أن ينتجها أو يقدمها بشكل يتصف بالجودة .

٣- **التقدير أوالقياس** : وهذا يعنى أنه بالإمكان قياس التقدم الذى تم إحرازه فى مسيرة الجودة

٤- **المســـاندة النظامـــية** : ينـــبغى على المؤسسة أن تضع أنظمة ولوائح وقوانين تصب فى مجملها فى بوتقة الجودة وفى دعم السبل لتحقيقها .

٥- **التحســـين بشكل مستمر** : إن المؤسسات الناجحة تكون دوماً واعية ومتيقظة لما تقوم به من أعمال وتكون كذلـــك مراقبة لطرق أداء الأعمال وتسعى دوما إلى تطوير طرق الأداء وتحسينها . وهذه المؤسسات ترفع من مستوى فاعليتها وأدائها وتشجع موظفيها على الابتكار والتجديد .[١١]

خامساً : برنامج عمل متكامل لتطوير أنظمة جودة منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى :

١- **مرحلة التقييم** : وفيها يتم تقييم نظام الجودة بالمؤسسة بالنسبة لمتطلبات المواصفة المستهدفة بهدف وضع خطة شاملة لتطوير نظام الجودة .

٢ - **مـــرحلة التدريـــب** : وتشـــمل تدريـــب وتأهيل مجموعة الإدارة العليا وكوادر الشركة على نظام الجودة وتطبيقاته .

٣ – **مـــرحلة التطوير والتوثيق** : وفيها يتم تطوير وتوثيق نظام الجودة بالشركة من خلال تنفيذ خطة التطوير الشاملة ليستوفى متطلبات المواصفة المستهدفة .

٤ – **مرحلة التطبيق والتأهيل للإعتماد** : ويتم خلالها تطبيق إجراءات وتعليمات نظام الجودة وعمل المراجعات الداخلية وإتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة لها .

٥ – **مـــرحلة الترخـــيص** : ويـــتم خلالها إختيار أحد جهات الترخيص الدولية المعتمدة للقيام بتقييم الترخيص وإصدار شهادة المطابقة لنظام الجودة .

٦ – **مـــرحلة الدعم الفنى** : ولا تقتصر الخدمة على المساعدة فى تطوير نظام الجودة والحصول على شهادات المطابقة للمواصفة ، بل تمتد لتقديم الدعم الفنى وصيانة نظام الجودة لإجتياز المراجعات الدورية التى تقوم بها جهات الترخيص كشرط أساسى لإستمرارية مفعول الشهادة .

سادساً : فوائد تطبيق نظم الجودة وفقاً للمواصفات القياسية العالمية لنظم التأثيث والإنشاء المعدنى :

إن قيام المؤسسات بالحصول على شهادة المطابقة " الجودة " وفقاً للمواصفات القياسية العالمية وإختيارها إحدى هذه المواصفات يحقق لها العديد من المزايا مثل :

- قدرة الشركة أو المؤسسة على تحقيق متطلبات العملاء محلياً وعالمياً .
- ضمان جودة المنتجات ومطابقتها لإحتياجات السوق ومتطلبات المستهلك .
- زيادة الانتاجية من خلال الإقلال من المرفوضات وإعادة التشغيل .
- الإعداد والتجهيز لمتطلبات السوق مستقبلاً .
- إكتساب تقدير وإعتراف الجهات العالمية فيما يخص الإلتزام بالجودة ، مما يفتح أسواق التصدير.[٧]
- الإقلال من شكاوى العملاء والمستهلكين .
- التغلب على إختناقات الإنتاج فى بعض المراحل الإنتاجية .
- رفع وزيادة الوعى بالجودة لدى كل العاملين بالشركة أو بالمؤسسة .
- التحسين المستمر لجودة المنتج أو الخدمة يلبى اية تغيرات تطرأ على احتياجات المستهلك باستمرار .
- الـــتأكد مـــن كفـــاءة الموارد البشرية الموجودة بالشركة أو المؤسسة أو المصنع وذلك من خلال نظم تقييم الأداء وأعمال التدريب والتطوير الفنى والمهنى .
- **زيـــادة المبـــيعات الســـنوية للشـــركة أو المؤسسة ، وذلك عن طريق الإقلال من الإنتاج المعيب وتخفيض تكاليف الإنتاج .**
- التخفيض بشكل ملموس من الهدر فى إمكانيات المؤسسة من المواد ووقت العاملين .
- مدى الفاعليه والمساهمه فى رفع مستوى كفاءة الخدمة المقدمة وأثره فى مراقبة وضبط العملية الإنتاجية .
- سرعة الإستجابة لمتغيرات السوق من خلال تحسين قنوات الإتصال بين القطاعات المختلفة بالمؤسسة .
- المطابقة للمتطلبات الإلزامية والاختيارية لنظم الجودة يزيد من ثقة المستهلك .

- توافــر نظام عمل موثق يمكن الرجوع إلية لتحديد وتنمية قدرات قطاعات المؤسسة على الإستجابة الفعالة لمتغيرات السوق المحلى والعالمى .

النتائج والتوصيات :

تلعــب الجــودة دوراً كبيراً فى عملية تصميم منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى ، ولذلك يجب على المصمم التعرف على العوامل أو المتطلبات التى يمكن أن توضح مفهوم الجودة كأحد أساسيات التصميم . ومن خلال ذلك توجد بعض النتائج والتوصيات الخاصة بمنتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى وهى :

١) الجودة عبارة عن ارتباط بين جودة التصميم وجودة التصنيع أو جودة المطابقة . ومن المهم عدم الخلط بين جودة التصميم وجودة التصنيع .

٢) العمــل على تلبية متطلبات مستخدم منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى وذلك بتوفير منتجات خالية من العيوب .

٣) تعتبر المواصفات القياسية لمنتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى هى المحدد الأساسى للجودة .

٤) يجب ملائمة المنتجات مع المتطلبات وتحسين كفاءة أداء المنتج بالإضافة إلى تحديد الأغراض والخصائص الضرورية والإستخدامية للمنتج .

٥) إن تصــنيع منــتجات ونظــم التأثيــث والإنشاء المعدنى بشكل أفضل ، سيؤدى إلى تصنيعها بشكل أسرع وأرخص .

٦) إن الغــرض من جودة المطابقة هو المحافظة على مستوى مواصفات المنتج بأقل تكاليف أو تحسين مستوى جودة المنتج دون زيادة فى تكاليف الإنتاج .

٧) إن الجــودة هى عمليةُ تلبية احتياجات المستهلك وتوقُّعاته ، ولما كان للجودة أكثر من منظور، فلكل مستهلك متطلِّباته الخاصة .

٨) إن الجــودة ليســت مطلقة وإنما يجب أن ترتبط بظروف الإستخدام ، فالمنتج الجيد فى مكان معين وتحت ظروف معينة قد يكون غير جيد فى أماكن أخرى أو تحت ظروف مخالفة .

٩) تحدد المواصفات طرق القياس والمعايرة المطلوبة لاختبار المنتج أو المواد اللازمة .

١٠) تحــدد المواصــفة نسب التفاوت المقبولة فى المنتجات والتى يمكن أن يستفاد منها فى تحديد درجة جودة المنتج .

١١) يجــب أن تكــون المواصفة واضحة حيث يسهل فهمها ، وتكون بعيدة عن أى مصطلحات أو معانى غير واضحة .

١٢) يجــب أن تكون المواصفة متكاملة فى المضمون والمعنى مما يبعد اجتهادات الأفراد لإدخال أو تبديل أى جزئية منها .

١٣) من الضرورى التمييز بين المواصفة القياسية للمنتج والمواصفة القياسية لنظام إدارة الجودة .

١٤) يجب التدريب الكافى للكوادر الفنية العاملة فى مجالات التصميم والإنتاج والإدارة .

١٥) ضرورة المعايرة الدورية والصيانة لأجهزة القياس وفقا للمعايير الدولية .

١٦) صياغة المواصفات القياسية بطريقة تلائم رغبات وأذواق المستهلك .

١٧) وضع صيغة ملزمة للجهات المصنعة والمنتجين واضحة تقود إلى ضبط جودة المنتج

١٨) زيادة الوعى الجماهيرى لأهمية المواصفات والمقاييس التى تحفظ للمستهلك حقوقه .

١٩) ضرورة إقامة جمعية حماية المستهلك ودعمها مادياً وقانونياً لممارسة نشاطاتها .

٢٠) تحديث الأنظمة والقوانين لإقامة أنظمة إدارة جودة فعالة.

٢١) إدخال مفاهيم الجودة في المناهج التدريسية فى جميع مراحل التعليم المختلفة .

٢٢) وضـــع بـــرنامج وطنى لتأهيل جميع المؤسسات الصناعية فى القطاعين العام والخاص للحصول على أحد شهادات المطابقة لأنظمة الجودة .

٢٣)يجـــب وجـــود مواصـــفات قياسية وطنية للمنتجات تساعد الصناعة المحلية على زيادة قدرتها التنافسية فى الأسواق العالمية.

<u>المراجع العربية والأجنبية ومواقع الإنترنت</u> :

١- حسن محمد خير الدين (د) : التسويق ، مكتبة عين شمس ، ١٩٨٩.ص٣٧٩

٢- محمد عزت سعد (د) : إقتصاديات تصميم المنتجات ذات الطبيعة الهندسية ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ١٩٨٦.ص١٤

3- Moen R.& Nolan T.: Improving Quality Through Planned Exerimentation, New-york.1991.p.3

4- Vagna S& Schlingensiepen J.Worterbuch der C-technologien, Heidelberg , 1990.p.375.

5- http:// www.aoad.org/stand.htm

6- http:// www.emro.who.htm

7- http:// www.geoocjities.com

8- http:// www.khayma.com

9- http:// www.mafhoum.com/syr/articles.htm

10- http:// www.mimsec.com/measure.htm

11- http:// www.nibras-learn.htm

ملخص البحث :

تـناول البحـث دور الجودة كأحد أساسيات التصميم لمنتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى ، من حيث بعـض التعاريف والمفاهيم العلمية للجودة وذلك من خلال اختلاف مفهوم الجودة بالنسبة للمستهلك عن مفهومها العلمـى ، ثم توضيح الفرق بين كل من ضمان الجودة ومراقبة الجودة وتحسين الجودة وإدارة الجودة الكلية أو الشاملة .

وقـد تضمن البحث أهمية المواصفات والمقاييس بالنسبة لمنتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى من حيث مفهـوم التقيـيس وأسس التقييس الأربعة وهم التبسيط ، التنميط ، التوصيف ، وتحقيق الملائمة للإستعمال . ثم أهداف التقييس وفوائده وهى : خفض التكاليف ، زيادة الكفاية الإنتاجية ، تحسين جودة المنتجات ، الحفاظ على المـواد والمـوارد ، التبادلـية . كما تم توضيح مفهوم المواصفات وهى تعنى الخصائص والمميزات الخاصة بالمنتج لتأدية غرض محدد وتعتبر المواصفات لغة تفاهم ووسيلة اتصال مع كافة الحلقات المتعاملة مع المنتج . بجانـب توضـيح الشـروط الواجـب توافرها فى المواصفات وهى : وضوح المواصفة ، التكامل ، الواقعية ، الربحية ، والملائمة .

كمـا وضـح البحث مشاكل ومعوقات تطبيق نظم المواصفات القياسية والالتزام بضوابط الجودة لمنتجات التأثيـث والإنشـاء المعدنـى ومجـالات تطويرها من حيث المجالات الفنية ، المجالات الإدارية والتنظيمية ، المجالات القانونية والتشريعية ، ومجالات خاصة بالمنتج والمستهلك .

كما تضمنت خطة البحث وسائل التحسين التى تستخدم عادة لتطوير وتحسين الجودة وهى : التدقيق الداخلى ، الفحـص بـأخذ عينات ، الضبط الإحصائى للعمليات ، تكاليف الجودة ، التأهيل المستمر ، التيهات الخمس ، قـياس المستوى ، توزيع وظائف الجودة ، الإدارة الشاملة للجودة . بجانب توضيح الركائز التى تحتاجها الجودة مثل : تلبية احتياجات المستهلك ، التفاعل الكامل ، التقدير أو القياس ، المساندة النظامية ، التحسين بشكل مستمر .

كمـا تضمنت خطة البحث أيضاً برنامج عمل متكامل لتطوير أنظمة الجودة يشتمل على المراحل التالية : التقييم ، التدريب ، التطوير والتوثيق ، التطبيق والتأهيل للإعتماد ، الترخيص ، ومرحلة الدعم الفنى .

وأخـيراً تضمنت خطة البحث فوائد تطبيق نظام الجودة وفقاً للمواصفات القياسية العالمية حيث أن اختيار إحدى هذه المواصفات يحقق العديد من المزايا .

وبالـتالى تحقق هدف البحث فى توضيح بعض متطلبات الجودة كأحد أساسيات التصميم فى منتجات ونظم التأثيث والإنشاء المعدنى .