

قياس وتحليل عناصر جودة المنتج
(دراسة تطبيقية في معمل الأعمدة بادوش)

م. حسين نور الدين عزت
جامعة كركوك / الكلية التقنية / قسم هندسة تقنيات
البيئة والتلوث

Measuring & analyzing the elements of quality In laboratory columns Badush

lecture. Hussein. N.ezzet

Abstract:

The research aimed to determine the important elements that controlling in the quality level in goods & services . consequently, necessary the focus on these elements that contribute in achievement levels of the high quality effectively . these elements representative by : design quality , conformance quality , the abilities , & customer service . the question of research is : does the personnel have sufficient idea about the elements of quality in plant under research . the research depend on following hypothesis : that determination & understanding the elements of quality properly will contribute in enhanced the level of products quality considerable in field under research . the research used the checklist as a main tool for collect the data required in order to test the hypothesis . the outstanding of conclusion is the level of understanding & consciousness the working personnel about elements of quality is good . so , the suggestion is necessary support & attainment the increasing of understanding & consciousness level in field under study for quality elements .

Key words : Quality , Quality elements, Quality design , Conformance quality .

قياس وتحليل عناصر جودة المنتج

دراسة تطبيقية في معمل الأعمدة بادوش

- المجلد التاسع
- العدد التاسع عشر
- تشرين 2 2017
- استلام البحث: 2015/1/8
- قبول النشر: 2015/5/5

م. حسين نور الدين عزت

المستخلص

يهدف البحث إلى تحديد أهم العناصر التي تتحكم في مستوى الجودة في السلع والخدمات . وبالتالي ضرورة التركيز على هذه العناصر المساهمة بشكل فاعل وكبير في تحقيق مستويات الجودة العالية . وهذه العناصر ممثلة بـ : جودة التصميم، جودة المطابقة، القابليات " سهولة الاستخدام، المعولية، قابلية الخدمة "، وخدمة الزبون " خدمات ما بعد البيع " . وتمثل مشكلة البحث بالتساؤل القائل : هل يمتلك الأفراد المبحوثين فكرة كافية عن عناصر الجودة في الميدان المبحوث " . واعتمد البحث على فرضية مفادها : إن تحديد وفهم عناصر الجودة بشكل صحيح يساهم بشكل كبير في رفع مستوى جودة المنتجات في الميدان المبحوث . للإجابة على أسئلة البحث . واستخدم البحث أداة قائمة الفحص لغرض الحصول على البيانات والمعلومات اللازمة لاختبار فرضية البحث . ومن أبرز استنتاجات البحث أن مستوى فهم وإدراك الأفراد العاملين في الميدان المبحوث لعناصر الجودة مستوى جيد . ويقترح البحث ضرورة دعم وتعزيز زيادة فهم وإدراك الميدان المبحوث لعناصر الجودة .

الكلمات المفتاحية : الجودة، عناصر الجودة، جودة التصميم، جودة المطابقة .

أولاً _ منهجية البحث مشكلة البحث

إن نجاح المنظمة الإنتاجية مرهونة بمجموعة من العوامل ومن ابرز هذه العوامل عامل الجودة التي تلعب دور بارز ومهم في نيل وكسب رضا الزبون الذي يعتبر محور عمل المنظمة . وعامل الجودة تتحكم فيها مجموعة عناصر هي : جودة التصميم، جودة المطابقة، القابليات _ الجاهزية، المعولية، قابلية الصيانة، والمتانة . وخدمات ما بعد البيع . مما تقدم يمكن حصر مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :

هل يملك الأفراد المبحوثين فهم وإدراك كافي عن عناصر الجودة في الميدان المبحوث ؟

أهمية البحث :

تتبع أهمية البحث من كونه يتطرق إلى موضوع مهم وحيوي في مجال الجودة ألا وهو عناصر الجودة حيث التعرف على هذه العناصر وفهمها من قبل الأفراد المبحوثين يقود إلى رفع مستوى جودة المنتجات الميدان المبحوث . عليه فإن أهمية البحث تتمثل ب :

1. معالجة مشكلة واقعية في الميدان المبحوث والعمل على معالجتها ووضع الحلول المناسبة .
2. إن نجاح المصنع وقبول منتجاته من قبل الزبائن مرهون بمدى امتلاك منتجات المصنع للعناصر الأربعة المطلوبة في السلع والخدمات لتحسين المركز التنافسي للمصنع .
3. لفت انتباه الميدان المبحوث إلى عناصر الجودة التي تؤكد عليه المختصين في مجال الجودة والإنتاج وسعي المنظمات الجدي والمستمر من أجل تحقيق عناصر الجودة .
4. أيضا تبرز أهمية هذا البحث في أن عناصر الجودة بحاجة إلى دراسة ومتابعة مستمرة لأجل تحديثها ومواكبة التطورات التي تحدث في مجال الجودة واعتماد مبدأ الجودة الموجهة نحو الزبون .

أهداف البحث :

- يسعى البحث إلى تحديد وتحليل عناصر الجودة في الميدان المبحوث فضلاً :
1. تعريف الميدان المبحوث بأهم عناصر الجودة التي لها دور حيوي في تحسين الجودة
 2. لفت انتباه إدارة المعمل عموماً وإدارة الجودة خصوصاً إلى التركيز على عناصر الجودة لدورها الفاعل في رفع مستوى الجودة في الميدان المبحوث .
 3. تحديد واقع عناصر الجودة في الميدان المبحوث " أي مستوى فهمهم وإدراكهم لعناصر الجودة المتفق عليها من قبل المختصين في مجال إدارة الجودة .

فرضية وأنموذج البحث :

انطلق البحث من فرضية مفادها :

" إن مستوى فهم وإدراك الأفراد المبحوثين لعناصر الجودة تتباين في الميدان المبحوث " ويمكن أننعكس متغيرات البحث بالنموذج المبين بالشكل (1) .

الشكل (1) عناصر الجودة

جودة بحوث السوق	جودة التصميم	عناصر الجودة
مفهوم الجودة		
جودة المواصفات	جودة المطابقة	
التقنية		
العاملين		
الإدارة	القدرات	
المعولية		
القابلية للصيانة		
الدعم اللوجستي	الخدمة الميدانية	
السرعة		
الكفاءة		
السرعة		

Source :Schroeder . Roger , & et al., G., (2011) , operations management : contemporary concepts & cases , 5th ed., McGraw-Hill. International edition ,Boston

منهج البحث :

أعتمد البحث على المنهج الوصفي في بحث وتحليل الإطار النظري من خلال الكتب والدراسات التي تناولت موضوع عناصر الجودة . وعلى المنهج الإحصائي في عرض وتحليل نتائج الجانب العلمي من البحث .

مجتمع وعينة البحث :

- **مجتمع البحث :** معمل أعمدة بادوش تم إنشائه في الشركة العامة للصناعات الإنشائية عام 1976 و يقوم المعمل بإنتاج الأعمدة الكونكريتية لأغراض الإنارة، وهناك رصيد بحدود (200) عمود وبطول (11،8) متر . هناك طلب من وزارة الكهرباء على الأعمدة .
- **عينة البحث :** تمثل عينة البحث بالإفراد العاملين في أقسام التصميم والإنتاج والفحص والاختبار للمنتجات وأفراد خدمة ما بعد البيع للوقوف على مستوى فهمهم وإدراكهم لعناصر الجودة حيث وزعت عليهم قائمة الفحص (Checklist) كأداة رئيس لجمع بيانات البحث حيث تم توزيع (40) استمارة فحص على الأفراد العاملين في الميدان المبحوث .

أدوات جمع وتحليل البيانات :

أعتمد البحث على قائمة الفحص كأداة رئيسة لجمع البيانات المطلوبة وهي من الأدوات الفعالة في جمع البيانات في حالة دراسة ظاهرة معينة في الميدان المبحوث . ومن أبرز الأدوات الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات قائمة الفحص : التوزيعات التكرارية والنسب المئوية .

ثانياً : مفهوم وأهمية وأهداف الجودة :

الجودة لغة - تعني الإجابة والتميز والتفوق والنوعية . والجودة اصطلاحاً - تعني مجموعة من الخصائص Characteristics والصفات Features المحددة مسبقاً والمطلوبة لمقابلة متطلبات الزبون " حاجاته ورغباته وتوقعاته " (الجبوري، 2008: 24) .

الجودة تعرف بأنها " تلبية أو تجاوز متطلبات الزبون الآن وفي المستقبل " . وهذا يعني أن السلعة أو الخدمة ملائم لاستخدام الزبون . والملائمة للاستعمال Fitness for use مرتبطة بالمنافع المستلمة من قبل الزبون وإرضاء الزبون، والزيون فقط من يستطيع أن يحدد ذلك وليس المنتج . رضا الزبون Customer Satisfaction هو مفهوم نسبي يتباين من زبون إلى آخر . أيضاً الزبون ربما يرضى بمنتجات اليوم " الوقت الحاضر " لكن لا يرضى بها في المستقبل . على سبيل المثال، الزبون الذي يعتبر سيارة Ford مرضية تماماً بينما آخر لا . لكن إن زبون سيارة الـ Ford ربح جائزة يا نصيب . فإن سيارة الـ Ford لا تكون مرضية دائماً . الآن الزبون ربما يفضل سيارة Mercedes أو Jaguar . إذن كل شخص يحدد الجودة بالنسبة إلى توقعاته الشخصية عند نقطة خاصة من الزمن . (Shroeder,2007:137) .

الجودة بمعناها الواسع هي قابلية المنتج على تلبية أو الأفضل تجاوز توقعات الزبون .

توقعات الزبون ----- أداء المنتج

أداء المنتج يساوي توقعات الزبون يؤدي إلى رضا الزبون

أداء المنتج يفوق توقعات الزبون يؤدي إلى إسعاد الزبون

هذا هو السبب وراء أهمية الجودة، الطريق الوحيد لإمكانية بقاء المنظمة تنافسية هو تصنيع المنتجات بالجودة العالية المطلوبة من قبل الزبائن، فإن لم تستطيع فعل ذلك فإنها حتماً ستفقد الحصة السوقية والأرباح.

والمنافع التي يمكن أن يتوقعه المنظمات من الجودة العالية للمنتج هي : (Water,1996:118)

- تحسين السمعة Enhanced reputation
- زيادة القدرة التنافسية Increased competitiveness
- خفض الجهود التسويقية Reduced marketing efforts
- زيادة المبيعات Improved sales
- إنتاجية عالية Higher productivity

- ربحية طويلة الأجل " ربحية مستديمة " Long – time profitability
 - خفض المسؤولية القانونية عن المنتجات المعيبة Reduced liability for defective products
 - خفض التكاليف Reduced costs
- الجودة من وجهة نظر العمليات تختص بتلبية المنتج لتوقعات الزبون بصورة مستمرة . وبالتالي يمثل قرارات حول تحديد المواصفات ومن ثم عكس هذه المواصفات بالمنتجات والخدمات بصورة دائمة أي (Hill,2000:304) :
- مواصفة السلعة / الخدمة . product/service specification : تحديد حاجات ورغبات الزبون وعكس هذه الحاجات في مواصفات التصميم للسلع والخدمات .
 - مطابقة الجودة . Quality conformance : مطابقة أو مقابلة مواصفات السلعة أو الخدمة بصورة دائمة يشار إليها في العمليات بمطابقة الجودة .
- أحدى مبادئ مدخل الجودة الشاملة هو أن أي تعريف للجودة يجب أن يبدأ مع وجهة نظر الزبون وهذا ما أُصطلح عليه بـ " الجودة الموجهة نحو الزبون - Customer focused quality " نظرة وشعور الزبون عن المنتج، أي أن زبائن المنتج يؤثران على طريقة تصميم وتصنيع المنتج وأية خدمات أخرى تقدم إلى الزبون بعد شراء المنتج . وهذه العوامل تمثل الجودة الداخلية Internal quality التي هي الإجراءات المستخدمة من قبل المنتج لترجمة آراء ومتطلبات الزبون إلى تصميم المنتج ورقابة ومتابعة المواد والتصنيع لكي يتطابق المنتج النهائي مع متطلبات الزبون (Nicholas,1998:112) .
- وكلمة الجودة تعني معاني مختلفة (Mahajan, 2008:862) :
- الجودة تعني الملائمة للاستخدام (Fitness for use) . المكون أو الجزء ذات جودة إن كان يؤدي الغرض المقصود بشكل جيد في المعدة .
 - والجودة تعني درجة أو مستوى (Grade) . وهي تميز صفة أو درجة المنتج في المظهر، الأداء، العمر، المعولية، الذوق، الرائحة، قابلية الصيانة الخ . وهذا ما يطلق عليها بخصائص الجودة .

- والجودة تعني درجة التفضيل (Degree of preference) . وهي درجة تفضيل منتج محدد على منتجات أخرى منافسة مساوية بالدرجة اعتماداً على مقارنة التجربة من قبل الزبون وهذا ما يطلق عليه بتفضيل الزبون customer s preference .
 - الجودة تعني الدرجة الممتازة (Degree of excellence) . وهي قياس درجة الامتياز العامة للمنتج .
 - جودة المنتج . وهي قياس الإيفاء بالوعدود إلى الزبائن .
- القاموس قدم تعريفات عديدة لكلمة الجودة – Quality . أحد التعاريف المختصرة للجودة هي " رضا الزبون والولاء – Customer satisfaction & loyalty " . كشف المعنى تبدأ مع تعريف كلمة الزبون . الزبون هو " أي شخص يؤثر في الخدمة، المنتج، أو العملية " . والزبون يكون على نوعين هما :
1. الزبون الخارجي External customer . المستخدم النهائي الحالي والمتوقع . وأيضاً ما بين المعالجون Intermediate processors بالإضافة إلى تجار المفرد . والواضح أن الزبائن الخارجيين لهم الأهمية الأساسية .
 2. الزبائن الداخليين Internal customer . أقسام الشركة الأخرى التي تجهز بالمعلومات أو المكونات لأجل التجميع . وأيضاً الأقسام أو الأشخاص التي تجهز المنتجات لبعضهم البعض .
- وأن رضا الزبون والولاء تتحقق من خلال بعدين هما : الخصائص Features، والخلو من العيوب Freedom from deficiencies . أمثلة الأصناف الرئيسة لهذه الأبعاد مبين في الجدول (2) عن الصناعات الإنتاجية والخدمية .

الجدول (2) بعدي الجودة

صناعات خدمية	صناعات إنتاجية
Features خصائص	
الدقة Accuracy	الأداء Performance
التوقيت Timeliness	المعولية Reliability
الإتمام Completeness	المتانة Durability
حسن المعاملة واللطافة & Friendliness courtesy	سهولة الاستعمال Ease of use
توقع حاجات الزبون Anticipating customer needs	قابلية الخدمة Serviceability
معرفة مقدم الخدمة Knowledge of server	أخلاقيات Esthetics
مظهر التسهيلات والأفراد Appearance of facilities & personnel	جاهزية الخيارات وقابلية التوسيع Availability of options & expandability
السمعة Reputation	السمعة Reputation
Freedom from deficiencies الخلو من العيوب	
خدمة خالية من الأخطاء خلال الصفقات الأصلية والمستقبلية .	منتج خالي من العيوب والأخطاء عند التسليم، أثناء الاستعمال والخدمة .
أيضاً كافة العمليات خالية من العمل المعاد، الفائض عن الحاجة، والضياعات الأخرى .	كافة العمليات خالية من العمل المعاد، الفائض عن الحاجة، والضياعات الأخرى .

Source : Frank M., Richard C., & Joseph A., Jurans Quality planning analysis : for enterprise quality , (2007) , 5thed., McGraw-Hill co., p12-14 .

ثالثاً : عناصر جودة المنتج :

تعددت التسميات من قبل المختصين لإبعاد الجودة Dimensions of Quality فقد ذكر (shroeder,2007:138) أن المنتج سواءً كان سلعة أو خدمة فإن أبعاد الجودة التالية

ينبغي أن تحدد :

- جودة التصميم Quality of design . اعتماداً على جودة بحوث السوق، جودة الفكرة، وجودة الموصفات .
 - جودة المطابقة Quality of conformance . اعتماداً على توفير النقانة، القوة العاملة، والإدارة .
 - القابليات The abilities . وتحققها المعولية، إمكانية الصيانة والتصليح، الإسناد اللوجستي " السوقي " . وبين (صالح،2007:245) هناك من يضيف إلى القابليات بعد المتانة وتتمثل بـ : طول العمر الاستخدامي، مقاومة المنتج للاستخدام الخاطئ، جودة مكونات المنتج، وتحمل الظروف البيئية المختلفة .
 - الخدمة الميدانية Field service . أي الضمان من خلال : التأهب للعمل لحظة الحاجة، توفير المهارة في القائم بها، والاستقامة وحسن المعاملة .
- وبين (Stevenson,2005:459) أن أربعة محددات أساسية The determinants of quality هي التي تتحكم في درجة تلبية السلعة أو الخدمة للغرض المقصود بنجاح وهذه المحددات هي :

1. التصميم Design .
 2. المطابقة بشكل جيد للتصميم how well it conforms the design
 3. سهولة الاستعمال ease to use
 4. خدمة بعد التسليم service after deliver
- وفرق (Nicholas,1998:112) بين أبعاد الجودة من وجهة نظر الزبون وبين أبعاد الجودة من وجهة نظر المنتج . وأن الأبعاد من وجهة نظر الزبون هي :
1. الأداء Performance .
 2. الخصائص الإضافية Features .

3. المَعُولِيَة Reliability
 4. المَطَابِقَة Conformance .
 5. المَتَانَة Durability .
 6. قَابِلِيَة الخِدْمَة Serviceability .
 7. الجَمَالِيَة Aesthetics .
 8. القِيَمَة المَدْرَكَة Perceived value
- وأما أبعاد الجودة من وجهة نظر المنتج هي :

- جودَة التَصْمِيم
- جودَة المَطَابِقَة

وأشار (Jain, & Aggarwal, 2008:560) أن خصائص الجودة تجمع ضمن أربعة أصناف وعبر عنها بأوجه الجودة :

- جودَة التَصْمِيم
- جودَة المَطَابِقَة
- الجَاهِزِيَة Availability
- خِدْمَة الزبُون Customer service

وأوضح (Mahajan, 2008:862) أن خصائص الجودة يمكن أن تحدد بالاتي :

1. جودَة التَصْمِيم
2. جودَة المَطَابِقَة
3. جودَة الأَدَاء Quality of performance

ونظراً لاتفاق أغلب المختصين في مجال الجودة على أن عناصر الجودة الأساسية للمنتج سواءً كان سلعة أو خدمة هي : جودة التصميم، جودة المطابقة، القابليات أو سهولة الاستعمال، وخدمات ما بعد البيع .

عليه سيعتمد البحث هذه العناصر لغرض الدراسة وتحديد مستوى فهم وإدراك الميدان المبحوث لهذه العناصر لغرض ردم أو تقليل الفجوة بين المطلوب والواقع . وفيما يلي توضيح لكل عنصر من هذه العناصر :

1 _ جودة التصميم Quality of Design

تشير إلى القيمة الملازمة للمنتج في السوق . ولهذا السبب، فإنه يعتبر قرار استراتيجي للشركة (Davis,Aquilano,Chase,203:228) . جودة التصميم تختص بضبط أو إحكام المواصفات لغرض صنع المنتج . مثلاً، الجزء الذي له سماحات تصميمية ($\pm 0.001\text{mm}$) ربا يكون له جودة تصميم أفضل من تلك الوحدة التي لها سماحات ($\pm 0.01\text{mm}$) . وأضاف أن العوامل التي تسيطر أو تتحكم بجودة التصميم هي (Mahajan,2008:862):-

1. نوع الزبائن بالسوق .

2. الحياة المقصودة، الظروف البيئية، المعولية، وأهمية استمرارية الخدمة .

3. اعتبارات الربحية .

4. متطلبات المنتج الخاصة مثل القوة، مقاومة الإجهاد، العمر، تبادلية الأجزاء المصنعة.

5. الاعتبارات الاقتصادية وإمكانية التطبيق أو أن تكون ممكنة عملياً .

وبين (shroeder,2007:138) يتم تحديد جودة التصميم قبل إنتاج المنتج وعادة ما تكون مسؤولية فريق تصميم المنتج متعدد الوظائف يضم أعضاء من التسويق، الهندسة، العمليات، ووظائف أخرى .

وأوضح (Stevenson,2005:459) أن مرحلة التصميم تعتبر نقطة البداية لمستوى الجودة المنجزة بالنهاية . التصميم يضم قرارات عن خصائص محددة للسلعة أو الخدمة مثل الحجم، الشكل . وعرف جودة التصميم بأنها نية المصممين لضم أو إبعاد الخصائص في السلعة أو الخدمة . مثلاً، تتوفر أنواع مختلفة من السيارات في السوق تختلف في الحجم، المظهر، الاستيعاب، الاقتصادية بالوقود، الراحة، والمواد المستعملة . هذه الاختلافات تعكس الخيارات المنفذة من قبل المصممين التي تحدد جودة التصميم . قرارات التصميم يجب أن يأخذ بالحسبان رغبات الزبون، قابليات السلعة أو الخدمة، السلامة والمسؤولية " خلال الإنتاج وبعد التسليم "، التكاليف، والاعتبارات الأخرى المشابه .

وأضاف (jain,&agarwal,2008:806) أن التصميم يجب أن يلبي كافة متطلبات الزبون . والمصمم يجب أن يأخذ بالحسبان أبعاد مثل : المظهر، المعولية، وقابلية صيانة

المنتج . وأيضاً ينبغي أن يهدف إلى تصميم المنتجات التي تلبي كافة الخصائص المرغوبة من قبل الزبون وكذلك تصبح تنافسية .

المصمم ينبغي أن يدرك بالكامل ما هي متطلبات الزبون ؟ ما هي الخصائص التي ينبغي أن يوضع في المنتج لصنع منتجات مقبولة لدى الزبون ؟ ما هي ظروف الخدمة ؟ ينبغي أن يكون المصمم قادراً على ترجمة كل هذه الأمور إلى مواصفات وتصاميم واضحة وعدم وجود غموض في المعلومات المقدمة إلى الإنتاج .

جودة التصميم تتألف من ثلاثة أبعاد هي (الأفندي، 2010 : 18) :

1. جودة بحوث السوق . والتي تهدف إلى تحديد احتياجات ورغبات الزبائن .
 2. جودة الفكرة . في ضوء احتياجات ورغبات الزبائن يتم وضع وتطوير فكرة التصميم لمنتج معين أي تتعلق بفكرة السلعة أو الخدمة التي تلبي المتطلبات التي تم تحديدها في الخطوة (1).
 3. جودة المواصفات . وتتضمن ترجمة فكرة السلعة أو الخدمة المختارة في الخطوة (2) إلى مواصفات إنتاج والطلب من المعنيين بعملية الإنتاج الالتزام بتنفيذها بالضبط من أجل الحصول على تصميم يمتاز بالجودة .
- أبعاد جودة التصميم : جودة بحوث السوق، جودة الفكرة، جودة المواصفات .

2_ جودة المطابقة Quality of Conformance

تشير إلى درجة مطابقة السلع والخدمات فعلاً إلى المواصفات والرسومات الموضوعة في التصميم (stevenson,2005:459)،(shroeder,2007:138)، (Davi,etal.,2003:228) وأن جودة المطابقة تتأثر بمجموعة من العوامل مثل : قابلية المكائن والمعدات المستخدمة، مهارة، تدريب، وتحفيز العاملين، درجة اعتماد التصميم نفسه على الإنتاج، متابعة العملية لتقييم المطابقة، واتخاذ الإجراءات التصحيحية عند الضرورة .

واحدة من أهم مفاتيح الجودة هي تخفيض التباين في مخرجات العملية " بمعنى خفض درجة التباين وحدة فردية أو خدمة فردية عن أخرى " (Stevenson,2005:388) .

وذكر (Mahajan,2008:862) أن جودة المطابقة تختص بتصنيع المنتج بطريقة حسنة لمطابقة الجودة أو مواصفات التصميم . وأضاف أن من أهم العوامل التي تساهم في مطابقة المنتجات مع خصائص أو مواصفات التصميم هي :

1. المادة الأولية، المكائن، أدوات القياس ينبغي أن تكون ذات جودة كافية والمحافظة عليها بشكل صحيح .
 2. ينبغي اختيار العملية الصحيحة ورقابة كافية على العملية الإنتاجية .
 3. ينبغي أن يكون المشغلون مدربين بشكل جيد وذوي خبرة .
 4. ينبغي الاهتمام بالسلع المنتهية أثناء الشحن والخرن .
 5. ينبغي أن يكون برنامج التفتيش مخطط بشكل صحيح .
- إن التركيز في جودة المطابقة يكون على شيئين هما (Nicholas,1998:113) :

- كشف المعيب – Defect Detection . تشير إلى التفتيش، الاختبار، وتحليل المنتجات باستعمال إجراءات العينة الإحصائية لتحديد العيوب وضمان ذهاب المنتجات الجيدة إلى الزبون، وليس تحسين جودة المنتج .
- منع المعيب – Defect Prevention . متابعة ورقابة تباين العملية باستعمال الإجراءات الإحصائية . وبالتعرف على أسباب الانحراف تلك، يمكن منع العيوب . وفي بعض العمليات الإنتاجية يتم تركيب ما يسمى بإجراءات منع الخطأ – Error Proofing، وهي الإجراءات التي تمنع عملياً حدوث العيوب الناجمة بسبب الخطأ غير المقصودة من قبل العنصر البشري .

أبعاد جودة المطابقة : التقنية، العاملين، والإدارة .

3 _ القابليات أو سهولة الاستخدام Abilities or Ease to use

العنصر الآخر من عناصر الجودة هو ما يسمى بـ " القابليات " والمتمثل بـ : الجاهزية – Availability، والمعولية – Reliability، وقابلية الصيانة – Maintainability . كل واحدة من هذه المصطلحات لها بعد زمني . ولهذا السبب، تمتد معنى الجودة إلى ما بعد

مستوى الجودة الأولية . بالطبع إضافة الوقت إلى تعريف الجودة ضروري ليعكس الرضا المستمر من قبل الزبون (shroeder,2007:139) .

وأضاف (Stevenson,2005:389) أن تحديد جودة المنتجات والخدمات لا تنتهي ببيع السلعة أو تسليم المنتج أو الخدمة للزبون . لذلك، فإن سهولة الاستعمال وتعليمات المستخدم مهمة لزيادة الفرص . لكن لا تضمن أن المنتج سوف يستعمل للإغراض المقصودة، وبهذه الطريقة سيستمر بالعمل بشكل صحيح وأمن " عند مواجهة المسؤولية القانونية . فإن الشركات يحتاجون بأن الإصابات والأضرار حدثت بسبب سوء استعمال المنتج من قبل المستخدم " . الكثير من هذه الحجج تطبق بالخدمات .

كما أشر كل من (jain,& aggarwal,2008:807) أن القابليات تضم خصائص مثل : المعولية، قابلية الصيانة، المتانة أو طول الحياة . كل هذه الخصائص تؤثر إلى أي درجة المنتج سوف جاهزاً للاستعمال .

وبين (shroeder,2007:139) أن **الجاهزية** تعني استمرارية المنتج بأداء الخدمة إلى الزبون . المنتج جاهز إن كان في حالة تشغيلية ولا تتوقف لأجل التصليح أو الصيانة . وعبر عن الجاهزية بالمعادلة الآتية :

$$\text{Availability} = \text{uptime} / \text{uptime} + \text{downtime}$$

والمعولية تشير إلى طول الفترة الزمنية التي يمكن أن تستعمل المنتج قبل فشله . أي أن المعولية هي احتمالية أن المنتج ستعمل لفترة زمنية محددة دون فشل . ومعولية المنتج مرتبط بمقياس " متوسط الوقت بين الفشلات (MTBF) – mean time between failures " والذي يعني متوسط وقت تشغيل المنتج بين فشل وآخر .

أما **قابلية الصيانة** فتشير إلى إعادة " استعادة " المنتج أو الخدمة إلى العمل بعد الفشل . وبما إن كل الزبائن يعتبرون الصيانة والتصليح أمر مزعج . لذلك، فإن الدرجة العالية من قابلية الصيانة مرغوبة لأجل إمكانية إعادة المنتج إلى العمل بسرعة . مثلاً شركة caterpillar لديها دعم ممتاز لقابلية الصيانة من خلال تجهيز الأجزاء الاحتياطية بأي مكان بالعالم خلال "48" ساعة .

وأضاف أن قابلية الصيانة يمكن أن تقاس بواسطة مقياس " متوسط الوقت للتصليح (MTTR) _ mean time to repair " . إذن، الجاهزية هي مزيج من المعولية وقابلية الصيانة، فإن كان المنتج ذات معولية وقابلية صيانة عالية فإنه سيكون أيضاً ذات جاهزية عالية . إذن معادلة الجاهزية أعلاه يمكن إعادة صياغتها من حيث " MTTR ، MTBF "

$$\text{المعولية} = \frac{\text{متوسط الفرق بين العطلات}}{\text{متوسط الفرق بين العطلات} + \text{متوسط وقت التشغيل}}$$

$$\text{Availability} = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}}$$

أبعاد القابليات : الجاهزية، المعولية، قابلية الصيانة، والمتانة

4 – الخدمة الميدانية Field service

هذا المؤشر يشير إلى أي درجة يستطيع الزبون الحصول إلى المساعدة من المصنع للحفاظ على المنتج في استعمال مستمر خلال عمره . وهذه الخدمة هي خدمات ما بعد البيع . استبدال المكونات المعيبة " ضمن فترة ضمان مجاني – Warrant free " نقل المهارة " الخبرة " الفنية الكافية إلى الزبون لأجل الصيانة من خلال أدلة الصيانة، النشرات وغيرها . إرسال الخبراء إلى مكان الزبون لأجل التشغيل التجريبي والاهتمام بالعطلات، تدريب الزبائن لأجل القيام بالصيانة الصحيحة للمنتج وغيرها هي بعض الخدمات المقدمة من قبل المصنع . (jain,& aggarwal,2008:807) .

والخدمة الميدانية هي البعد الأخير للجودة وتتمثل بالضمان والتصليح أو استبدال المنتج بعد بيعه . وأيضاً تسمى بخدمة الزبون، خدمة المبيعات، أو الخدمة فقط . والخدمة الميدانية هي غير ملموسة لأنها مرتبطة بمتغيرات مثل : السرعة " الفورية "، الكفاءة " المقدرة "، والنزاهة . الزبون يتوقع أن أية مشكلة سوف تعالج بسرعة، وبأسلوب مرضي، ومع درجة عالية من الأمانة وحسن المعاملة .

كما لاحظنا فإن الجودة هي أكثر من مجرد تصميم المنتج الجيد، بل تمتد إلى جودة رقابة الإنتاج، الجودة على مدى حياة المنتج، وجودة الخدمة الميدانية بعد البيع (shroeder,2007:139).

أبعاد الخدمة الميدانية : السرعة في الاستجابة، الكفاءة والمقدرة، النزاهة وحسن المعاملة والعمل بحب ورغبة " .

رابعاً – العوامل المؤثرة في جودة المنتج :

من أبرز العوامل التي تؤثر في جودة المنتجات الآتي (الفخري، 2006: 35)، (زكريا، 2010: 45) :

1. العاملين the workers

إن خبرة ومهارة العاملين له أثر كبير على الجودة، فالتطور التقني في حقول المعرفة الجديدة يتطلب عاملين ذوي مهارات وخبرات متخصصة، وأن تدريب العاملين باستمرار يؤدي إلى زيادة مهاراتهم وخبراتهم وبذلك يمكن تقليل الأخطاء التي قد يرتكبها العاملون في عملية الإنتاج .

2. الإدارة the management

إن الإدارة والإشراف من العوامل المؤثرة في الجودة المسؤولة عن انجاز جودة المطابقة للمواصفات، إذ يتطلب القيام بأداء العمل بوجود إشراف للتأكد من أن العمل يجري بصورة صحيحة ولكن في بعض الأحيان قد يتهاون المشرفون مع العاملين مما يؤثر سلباً في مستوى الجودة .

3. المكينات والمعدات the machines & equipment

إن الحصول على منتج جيد يتطلب استخدام مكائن ومعدات ذات جودة مناسبة . حيث للمكائن والمعدات تأثير كبير في جودة المنتجات وأن طرق التشغيل والصيانة المستخدمة الآن قد أصبحت عنصراً مهماً للإدامة والمحافظة على المكائن . كما أن نجاح أو فشل بعض الشركات مقترن باختيار هذه المكائن والمعدات حيث أن نوع المكائن والمعدات المستخدمة في إنتاج منتج معين تؤثر مباشرة في جودة المنتجات .

4. المواد the materials

أن المواد تعد من العوامل المؤثرة في الجودة إذ إن استخدام مواد مختلفة في إنتاج منتج معين يتطلب أن تكون خصائص المواد المستخدمة مطابق للمواصفات . تحتاج المنتجات إلى مواد مختلفة ومتعددة وهذه المواد تؤثر في جودة المنتجات حيث يقل مستوى أداء المنتج عندما تكون هذه المواد أو الأجزاء معيبة .

5. التصميم the design

لكي يحقق تصميم العملية الجودة المطلوبة ينبغي التركيز على مدى توافق المكونات التي يجري العمل عليها مع مواصفات التصميم .

خامساً _ تحليل وتفسير قائمة الفحص لعناصر جودة المنتج في الميدان المبحوث :

1. عنصر جودة التصميم : الجدول (3) يوضح نسبة اهتمام أو تركيز أو تطبيق الميدان المبحوث لهذا العنصر .

الجدول (3) جودة التصميم

ت	مضمون السؤال	نعم		لا	
		العدد	%	العدد	%
جودة بحوث السوق					
1	يقوم المصنع بإجراء بحوث سوقية مكثفة وواسعة لمعرفة حاجات ورغبات الزبائن ؟	30	75	10	25
2	يستخدم المصنع بحوث سوقية متنوعة للحصول على آراء ومقترحات الزبائن حول السلعة أو الخدمة بصورة دائمية ؟	25	62.5	15	37.5
المؤشر الفرعي			68.75		31.25
جودة الفكرة					
3	يجمع المصنع أفكار من مصادر متنوعة للوصول إلى فكرة السلعة أو الخدمة الجديدة ؟	20	50	20	50
4	يقوم المصنع بفرز ودراسة كل فكرة لأجل اختيار أفضل فكرة من جميع الجوانب ؟	22	55	18	45
المؤشر الفرعي			52.5		47.5
جودة المواصفات					
5	تتميز مواصفات السلعة أو الخدمة الموضوعه من قبل المصممين والهندسة بالجودة ؟	32	80	8	20
6	المواصفات الموضوعه من قبل الهندسة والتصميم ممكنة التحقيق " أي وفق إمكانيات المصنع " ؟	36	90	4	10

15		85		المؤشر الفرعي
31.25		68.75		المؤشر الكلي

يتضح من الجدول (3) أن نسب اهتمام وتركيز الميدان المبحوث على هذا العنصر المهم جداً من عناصر جودة المنتج من خلال متغيراته الثلاثة الممثلة بـ : جودة بحوث السوق، جودة الفكرة، وجودة المواصفات بلغت نسبة (68.75%) وهي نسبة ليست عالية ولكن هذه النسبة طبيعية بالنسبة لميدان مبحوث يعمل بطريقة تقليدية منذ التأسيس ولحد الآن لم تجري أية تعديلات على نظام الإنتاج وتبني توجهات جديدة لاستيعاب التغييرات التي حصلت في حاجات الزبون .

2. **عنصر جودة المطابقة :** الجدول (4) يظهر نتائج الاستجابة من قبل الميدان المبحوث لمتغيرات هذا العنصر .

الجدول (4) جودة المطابقة

ت	مضمون السؤال	نعم		لا	
		العدد	%	العدد	%
التقانة					
7	التقانة الموجودة في المصنع " مكائن ومعدات وعموم تسهيلات الإنتاج " قادرة على تحقيق المواصفات الموضوعه ؟	36	90	4	10
8	لا توجد فجوة كبيرة بين تباين العملية وسماحات المواصفات الموضوعه ؟	38	95	2	5
المؤشر الفرعي			92.5		7.5
العاملين					
9	يملك المصنع عاملين ومشغلين ذوي خبرة ومهارة عالية ؟	34	85	6	15
10	يخضع المشغلون على خطوط الإنتاج للتدريب بصورة دائمية لمواكبة التعديلات في التصاميم والمكائن ؟	30	75	10	25
المؤشر الفرعي			80		20
الإدارة					
11	تدعم الإدارة في المصنع وتسهل وتذلل الصعاب أمام تحقيق المطابقة بين المواصفات الفعلية والموضوعه ؟	37	92.5	3	7.5
12	تسمع الإدارة باهتمام لآراء ومقترحات العاملين لتقليل تباين العملية وتحقيق أفضل مطابقة بين المواصفات الفعلية والموضوعه ؟	28	70	12	30
المؤشر الفرعي			81.25		18.75

15.42		84.58		المؤشر الكلي
-------	--	-------	--	--------------

يظهر نتائج الجدول (4) الخاص بعنصر جودة المطابقة أن متغيراته المتمثلة ب: التقانة، العاملون، والإدارة حصلت على نسبة عالية والبالغة (84.583333) وهذا ناتج عن أن التقانة المستخدمة لصنع المنتج المختص به المصنع منذ تأسيسه مصممة لصنع هذا النوع من المنتج . فضلاً عن أن العاملون يملكون الخبرة والمهارة العالية في الميدان المبحوث نتيجة لسنوات الخدمة الطويلة والدورات التدريبية المتعددة في مجال صنع المنتج . كما أن الإدارة تسعى من أجل تحقيق أفضل مطابقة بين المواصفات الموضوعية والفعلية وهناك إصغاء لمقترحات وملاحظات العاملين من أجل تطوير وتحسين العملية الإنتاجية لغرض المطابقة .

3. عنصر القابليات : الجدول (5) يعرض مدى التركيز من قبل الميدان المبحوث

على هذا العنصر من خلال متغيراته .

الجدول (5) القابليات

ت	مضمون السؤال	نعم		لا	
		العدد	%	العدد	%
المعولية					
13	يهتم المصنع بزيادة معولية المنتج " أي درجة الاعتماد على المنتج" بصورة دائمة ؟	35	87.5	5	12.5
14	تركز المصنع على معولية السلع والخدمات وقت التصميم الأولي ؟	36	90	4	10
المؤشر الفرعي					
قابلية الصيانة					
15	تتميز منتجات المصنع بالبساطة وعدم التعقيد لغرض سهولة وسرعة التصليح ؟	34	85	6	15
16	يهتم المصنع بتوفير قطع الخيار والمواد الاحتياطية لمنتجاته بصورة دائمة ؟	30	75	10	25
المؤشر الفرعي					
الدعم اللوجستي					
17	تتكفل المصنع بعمليات نقل المنتج والمواد الاحتياطية من وإلى الزبون ؟	37	92.5	3	7.5
18	تسهل المصنع وتضمن قطع الخيار والمواد اللازمة إلى الزبون ؟	28	70	12	30

27.5	72.5	المؤشر الكلي
------	------	--------------

يكشف الجدول (6) نتائج التحليل للمتغيرات الخاصة بعنصر الخدمة الميدانية المقدمة من قبل المصنع للزبائن بعد البيع حيث نلاحظ أن نسبة توفر كادر خاصة بمهمة تقديم الخدمة الميدانية ليست بالمستوى المطلوب . بمعنى هذه الخدمة بحاجة إلى تفعيل واهتمام . في حين أشار متغير الكفاءة الى أن المصنع يمتلك أفراد ذوي خبرة ومهارة للقيام بهذه المهمة بحكم سنوات الخدمة الطويلة والدورات التدريبية . وكذلك الأفراد يحملون صفات الاستقامة وحسن المعاملة مع الزبائن .

سادساً : أهم الاستنتاجات والمقترحات

بناءً على النتائج التي ظهرت يمكن أن نستنتج الآتي :

1. أن المصنع يعمل بطريقة تقليدية ولم يخضع لتطوير وتحديث كبير لمواكبة التغيرات والمستجدات التي حدثت في الميدان التنافسي بدليل أن تصاميم المنتجات هي نفسها منذ تأسيس المصنع ولحد الآن ولم تجري محاولة التطوير لمنتج قائم ولا تقديم منتج جديد لمنافسة المنتجات لا أقول الأجنبية بل المحلية .
2. لدى المصنع القدرة على تحقيق درجة عالية من المطابقة بين المواصفات الموضوعية في مرحلة التصميم وبين المواصفات المتحققة فعلاً في المصنع بحكم أن التقانة الموجودة هي مخصصة لصنع هذا النوع من التصاميم " الأعمدة الكونكريتية " وامتلاك المصنع العاملين ذوي الخبرة والمهارة ووجود دعم وتسهيل من قبل الإدارة .
3. أن منتجات المصنع تمتلك درجة مقبولة من القابليات من حيث المعولية، قابلية الصيانة، والمتانة . لكن الدعم اللوجستي بحاجة إلى زيادة وتحسين نحو الأفضل .
4. أن عنصر الخدمة الميدانية ربما تكون معدومة لدى الميدان المبحوث وهذا طبعاً نتيجة عدم سعي المصنع لتبني الأساليب الحديثة في استقطاب الزبائن وطريقة لزيادة المبيعات وهو العنصر الرابع من عناصر الجودة لدى الشركات العالمية وتحضى باهتمام كبير لان التوجه الآن نحو الزبون .

ويقترح البحث على الميدان المبحوث الآتي :

1. ضرورة قيام المصنع بتطوير منتجاته وتقديم منتجات جديدة في نفس مجال عمله وعدم الاقتصار على الأعمدة الكونكريتية بل مختلف أنواع الأعمدة إذا ما أردت المناقسة وتحقيق الأرباح .
2. ضرورة القيام بالبحوث السوقية وجمع المعلومات والأفكار بشكل مكثف لأجل الوصول إلى حاجات ورغبات الزبائن والمواصفات التصميمية التي يرغبونه فيما يتعلق بمنتج الأعمدة .
3. لا بد من مواكبة التقانة المتطورة وإدخال المكائن والمعدات وتسهيلات الإنتاج الحديثة في مجال صناعة الأعمدة لأجل الوصول إلى درجات عالية من الدقة في الإنتاج ومطابقة المواصفات .
4. ضرورة إضافة والاهتمام بعنصر الخدمة الميدانية لان التوجه الجديد هو التركيز على الزبون . وبالطبع الخدمة الميدانية من العناصر المهمة لكسب رضا واستحسان الزبون على منتجات المصنع لذلك لا بد من إعطاء أهمية عالية بهذا العنصر .

المصادر :

1. الأفندي، أحمد طلال، (2010)، العلاقة التبادلية بين أبعاد جودة تصميم المشروع وتقنية منع الخطأ : دراسة استطلاعية لأراء عينة من المهندسين في مجموعة مختارة من الجهات الهندسية في مدينة الموصل، رسالة ماجستير في الإدارة الصناعية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل .
2. الفخري، رنا جمال، (2006)، تأثير بعض أنشطة إدارة المواد على تحسين جودة المنتجات في عينة من شركات القطاع الصناعي الحكومي نينوى، رسالة ماجستير في الإدارة الصناعية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل .

3. زكريا، عبد العزيز بشار، (2010)، التغيير التقني وانعكاساته على تحسين جودة المنتجات : دراسة استطلاعية في منظمات صناعية مختارة في الموصل، رسالة ماجستير في الإدارة الصناعية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل .
4. صالح، ماجد سليمان، (2007)، تحليل العلاقة بين أبعاد الجودة وتحقيق المنتج، مجلة تنمية الرافدين، العدد . 88، المجلد . 29، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل . ص 275-235
5. الجبوري، ميسر إبراهيم، (2008)، نظم إدارة الجودة، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل .
6. Frank M., Richard C., & Joseph A., Juarn's Quality planning analysis : for enterprise quality , (2007) , 5thed., McGraw-Hill co., p12-14 .
7. Stevenson . William J., (2005), operations management , McGraw- Hill , Boston .
8. Davis , Aquilano, & Chase , (2003) , Fundamentals of operations management , 4thed., McGraw-Hill, Boston .
9. Schroeder . Roger G., (2007) , operations management : contemporary concepts & cases , 3rded., McGraw-Hill ,Boston .
10. Nicholas . john M., (1998), competitive manufacturing management : continuous improvement , lean production , customer – focused quality , McGraw-Hill , Boston.
11. Jain , K .C., Aggarwal , L.N., Production Planning , Control , and Industrial Management ,(2008) , 6thed., Khanna publisher ,Delhi .
12. Mahajan M.S. Industrial Engineering and Production Management , (2008), DANA pat Rai and CO.(p)LTD.Delhi.
13. Hill . T., (2000) , operations management : strategic context & managerial analysis , MAchillan press LTD., London .
14. Water . D., (1996) , operations management : producing goods & services , Addison – Wesley publishing co., London .
15. Schroeder . Roger , Susan . Goldstein , & Johnny M., (2011) , operations management : contemporary concepts & cases , 5th ed., McGraw-Hill. International edition ,Boston

ملحق (1)

قائمة فحص Checklist عن أبعاد جودة المنتج

ت	السؤال	نعم	لا
أولاً_ جودة التصميم Quality of design: ويضم جودة البحث " بحوث السوق "، جودة المفهوم " جودة الفكرة "، وجودة المواصفات .			
جودة بحوث السوق Quality of Market Researches			
1.	يقوم المصنع بإجراء بحوث سوقية مكثفة وواسعة لمعرفة حاجات ورغبات الزبائن؟		
2.	يستخدم المصنع بحوث سوقية متنوعة للحصول على آراء ومقترحات الزبائن حول السلعة أو الخدمة بصورة دائمية؟		
جودة الفكرة Quality of concept			
3.	يجمع المصنع أفكار من مصادر متنوعة للوصول إلى فكرة السلعة أو الخدمة الجديدة؟		
4.	يقوم المصنع بفرز ودراسة كل فكرة لأجل اختيار أفضل فكرة من جميع الجوانب؟		
جودة المواصفات Quality of specifications			
5.	تتميز مواصفات السلعة أو الخدمة الموضوعه من قبل المصممين والهندسة بالجودة؟		
6.	المواصفات الموضوعه من قبل الهندسة والتصميم ممكنة التحقيق " أي وفق إمكانيات المصنع "؟		
ثانياً_ جودة المطابقة Quality of conformance : وتضم جودة التقنية، جودة العنصر البشري، وجودة الإدارة .			
التقانة Technology			
7.	التقانة الموجودة في المصنع " مكائن ومعدات وعموم تسهيلات الإنتاج " قادرة على تحقيق المواصفات الموضوعه؟		
8.	لا توجد فجوة كبيرة بين تباين العملية وسماحات المواصفات الموضوعه؟		
العاملون Employees			
9.	يملك المصنع عاملين ومشغلين ذوي خبرة ومهارة عالية؟		
10.	يخضع المشغلون على خطوط الإنتاج للتدريب بصورة دائمية لمواكبة التعديلات في التصاميم والمكائن؟		

الإدارة Management		
11.	تدعم الإدارة في المصنع وتسهل وتذلل الصعاب أمام تحقيق المطابقة بين المواصفات الفعلية والموضوعة ؟	
12.	تسمع الإدارة باهتمام لأراء ومقترحات العاملين لتقليل تباين العملية وتحقيق أفضل مطابقة بين المواصفات الفعلية والموضوعة ؟	
ت	السؤال	لا نعم
ثالثاً_ القابليات The abilities : يهتم بالجودة على المدى الطويل ويضم الجاهزية أي الحصول على المنتج عندما تريده، القابلية على الصيانة أي سهولة وسرعة إجراء الصيانة، والدعم اللوجستي أي نقل المواد الاحتياطية والأفراد من وإلى الزبون .		
المعولية Reliability		
13.	يهتم المصنع بزيادة معولية المنتج " أي درجة الاعتماد على المنتج" بصورة دائمة ؟	
14.	تركز المصنع على معولية السلع والخدمات وقت التصميم الأولي ؟	
قابلية الصيانة Maintainability		
15.	تتميز منتجات المصنع بالبساطة وعدم التعقيد لغرض سهولة وسرعة التصليح؟	
16.	يهتم المصنع بتوفير قطع الخيار والمواد الاحتياطية لمنتجاته بصورة دائمة ؟	
الدعم اللوجستي Logistical support		
17.	تتكفل المصنع بعمليات نقل المنتج والمواد الاحتياطية من وإلى الزبون ؟	
18.	تسهل المصنع وتضمن قطع الخيار والمواد اللازمة إلى الزبون ؟	
المتانة Durability		
19.	تتميز منتجات المصنع بطول العمر الاستخدامي " الاستهلاكي " ؟	
20.	تتحمل منتجات المصنع الظروف البيئية المختلفة ؟	
رابعاً_ الخدمات الميدانية Field Services : تضم الاستجابة السريعة إلى الزبون، الكفاءة أي المهارة والخبرة في معالجة المشكلة، والنزاهة أي الصدق والأمانة في معالجة المشكلة .		
السرعة في الاستجابة Promptness		
21.	يوجد في المصنع كادر خدمة لمعالجة مشاكل الزبون مع المنتج بعد البيع ؟	
22.	تستجيب كادر الخدمة بعد البيع بسرعة إلى نداءات الزبائن ؟	
الكفاءة " الخبرة والمهارة " Competence		
23.	كادر الخدمة الخارجية ذوي خبرة ومهارة عالية ؟	
24.	يخضع كادر الخدمة بعد البيع لدورات تدريبية لغرض تحسين وتطوير مهاراتهم بصورة مستمرة ؟	
النزاهة وحسن المعاملة Integrity		

م. حسين نور الدين عزت
=====

		يقوم كادر الخدمة بمعالجة مشاكل الزبون مع السلعة بأمانة وصدق؟	25
		يتعامل كادر الخدمة مع الزبائن أثناء الخدمة برغبة وحب ومعاملة لطيفة؟ يتعامل	26