مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الإقتصادية المجلد (22) العدد (2) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Economic Science Series Vol. (22) No (2) 2000

الطرق الاقتصادية لتقويم جودة المنتجات الصناعية

الدكتور فكرت شموط*

(قبل للنشر في 1999/3/10)

☐ الملخّص ☐

تواجه اليوم كثير من المؤسسات ضياعاً وفاقداً كبيراً بسبب القصور في عملية التخطيط للجودة.

ففي السنوات الأخيرة وجد أن كثيراً من الشركات الغربية العملاقة قد فقدت ما يزيد على25% من مساحة أسواقها لصالح شركات أجنبية منافسة كانت أقدر على تلبية احتياجات المستهلكين وتوقعاتهم.

ومن هنا برزت أهمية التخطيط للجودة والحاجة إلى تطوير نظم التخطيط وإعادة تخطيط جميع العمليات، صناعية ومالية وإدارية.... إلخ.

وفي هذا السياق جرى إعداد البحث بهدف تطوير منهجية تقويم جودة المنتجات الصناعية. بعد أن تم تركيز الاهتمام على توضيح معنى و مستوى الجودة، ومفهومها الاقتصادي من خلال علاقتها مع القيمة والقيمة الاستعمالية، وعوامل الجودة الرئيسية، تم استعراض المؤشرات الكمية لقياسها، وقد جرى بحث ما يلي:

أ- الطرق التفاضلية لقياس جودة المنتجات الصناعية.

ب- الطرق المركبة لقياس جودة المنتجات الصناعية، التي تتحدد عن طريق:

1- معامل الانتفاع (معامل الجودة) من الاستثمارات الجديدة.

2- معامل الانتفاع السنوي من رأس المال المستثمر.

3- معامل الانتفاع من القيم الاستعمالية (مع الأخذ بعين الاعتبار بعدها الكمي).

4- معامل الانتفاع من القيم الاستعمالية (مع الأخذ بعين الاعتبار بعدها النوعي).

5- معامل الانتفاع من السلع المعروضة في السوق مقاساً بالطلب.

6- معامل الانتفاع من السلع المعروضة في السوق مقاساً بالقوة الشرائية المتاحة.

وفي سياق الدراسة والبحث، تم التوصل إلى تطوير العديد من المؤشرات الجديدة التي تفيد في قياس الجودة الاقتصادية للمنتجات الصناعية.

---

* مدرس في قسم إدارة الأعمال ــ كلية الاقتصاد ــ جامعة تشرين ــ اللاذقية ــ سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الإقتصادية المجلد (22) العدد (2) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Economic Science Series Vol. (22) No (2) 2000

Economical Methods for Evaluating the Quality of Industrial Product

Dr. Fikrat SHAMMOUT*

(Accepted 10/3/1999)

☐ ABSTRACT ☐

Many establishments at present are facing loss and big forfeiture because of deficiency in planning operation for quality.

During recent years it was found that many giant foreign companies which have lost more than 25% of their market extension in favor to other competitive foreign companies were more capable to meet customer needs & expectations.

This aspect raised the importance of planning for quality and the need for developing plan systems and replanning all industrial, financial, and managing operations etc...

The objective of this research is to develop the methodology of quality rectification for industrial products. After concentration of importance on clarifying the quality sense & level, its economical conception through its relation with the Value and Used Value, and major quality factors it has been reviewed the quantitative indicators for measuring it have been raised. So the study has discussed the following:

***A-** Deferential ways for measuring the industrial product quality.*
***B-** Compound ways for measuring the industrial product quality.*
1- Benefit coefficient (Quality Coefficient) of the new investment.
2- Annual Benefit Coefficient of the invested capital
3- Benefit coefficient from the Used values (Taking into consideration its quantitative range).
4- Benefit coefficient from the Used values (Taking into consideration its qualitative range).
5- Benefit coefficient of displayed goods in the market related to demand.
6- Benefit coefficient of displayed goods in the market related to available purchasing power.

In this study, many developed new indicators it has been achieved which may be useful for measuring the economical quality of industrial products.

* Lecturer at the Department of Management, Faculty of Economic, Tishreen University, Lattakia - Syria.

1- المقدمة (Introduction):

في ظروف التطور الصناعي، وتحول العالم إلى سوق تجاري واحد، يتم فيه تبادل منتجات مختلف الدول، ازدادت حدة المنافسة بين المنتجين، وظهرت عوامل المفاضلة بين المنتجات، وأصبحت الجودة قضية العصر. وأضحى ارتباط الكم بالنوع أمراً ضرورياً لتحقيق رغبات المستهلكين وكذلك تقليل التكاليف إلى الحد الأدنى الممكن إنطلاقاً من ضرورة الصمود في وجه المنافسة وتقديم السلعة بأقل قدر من النفقات.

ومن الطبيعي أن إنتاج السلعة بمستوى معين من الجودة وبأقل قدر من النفقات أصبح مسألة متعددة الجوانب كثيرة المتغيرات،تحتاج إلى تعاون العديد من العلوم الأساسية والتطبيقية ــ الاقتصادية، والإنسانية لتفسيرها.

الجودة والإجادة ليست موضوعاً جديداً، وقد دعتنا الأديان السماوية جميعها إلى الاهتمام بأعمالنا وإجادتها، وهذا يعني تطبيق نظم الجودة الكلية وتحسين أدائنا دائماً، لأن المنتج الجيد، الذي ينشده مستهلك اليوم ويقبل على شرائه هو الذي:

أ- يفي باحتياجات ومتطلبات وتوقعات المستهلك.

ب- يسهل الحصول عليه في الوقت المناسب وبالسعر المناسب.

جـ- اقتصادي.

د- جيد الأداء ويحقق الغرض من اقتنائه طوال عمره الافتراضي.

والوصول إليه وتحقيقه يكون بتطبيق الجودة الكلية الشاملة... جودة أداء أي عمل... وكل عمل.

ومن أهم نتائج تطبيقها انخفاض التكلفة بقدر كبير حيث يقل الفاقد والتالف إلى الحد الأدنى، وتزداد الإنتاجية والمبيعات، ومن ثم الأرباح، لإقبال المستهلكين على شراء السلع والخدمات الجيدة ذات التكلفة المنخفضة.

والمقصود بجودة السلعة " مجموع الصفات والخصائص للسلعة أو الخدمة التي تجعلها قادرة على إشباع رغبات معلنة أو مفترضة"[1].

إذاً الجودة تعني إمداد المستهلك بما يحتاج إليه من سلع وخدمات ذات خصائص وسمات تفي بمتطلباته وحاجاته وتوقعاته في الوقت الذي يريده، وبسعر مقبول يلائمه، ويتحقق ذلك من خلال تعاون وتكامل أنشطة عديدة يشارك فيها جميع العاملين على كافة المستويات الإنتاجية، والتسويقية من مديرين ومخططين ومنفذين ومراجعين ومسوقين... الخ.

والجودة منهج حضاري مخطط لتحقيق تنمية ثقافية واقتصادية واجتماعية، وهذا لا يتم إلا في وجود سياسة للجودة ترعاها وتنفذها إدارة المنشأة وبناءً على دراسة السوق التي تحدد حجم الطلب الكلي المتوقع على السلعة وعلى كل من مستويات وتدرجات جودتها.

وإن القرار النهائي المتعلق بتحديد مستوى الجودة لسلعة ما، وإمداد السوق بها يتوقف على المقارنة بين حجم الطلب المتوقع على السلعة ونسبة العائد على الاستثمارات اللازمة لتحقيق مستويات الجودة التي يطلبها أو يتوقعها المستهلك.

وباختصار تتطلب الجودة تفاعل مجموعة من العناصر الموضوعية والذاتية تظهر:

أولاً- في رفع وتيرة إنتاجية العمل المشروطة بمقدار مجموع مصاريف العمل الاجتماعي.

ثانياً- في قوة تأثير المستهلك على الإنتاج الاجتماعي، من خلال تطوير مستواه الثقافي والاقتصادي.

تعتبر مراجعة التصميم قبل الموافقة عليه من أجل بدء الإنتاج، من أهم النشاطات التي تؤكد قدرة التصميم على تلبية متطلبات المستخدمين المعلنة أو المتوقعة، وكذلك تبين قدرة المصنع والآلات المستخدمة على الإنتاج الفعال للمُنْتَج. وحسب الحاجة، يتم تعديل التصميم من أجل أن يكون الإنتاج اقتصادياً وموافقاً للعملية الإنتاجية.

كما أن مهارة العمال تلعب دوراً كبيراً في التأثير على العمل ومستوى أدائه، وذلك عن طريق قيام الإدارة برفع المستوى الثقافي للعمال عن طريق تدريب العمال على الأجهزة والآلات، ووضع الأساليب الفنية لتطوير العملية الإنتاجية، والطرق العلمية لتقويم نتائج الأعمال... الخ.

وبشكل عام إن زيادة وعي المستهلك لمفهوم الجودة يظهر في تطوير مستواه الثقافي والاقتصادي، وبالتالي زيادة قدرته على تقويم مستويات الجودة ومطابقتها للمواصفات المطلوبة.

2-أهمية البحث وأهدافه (The aims of the study and its importance):

يهدف البحث إلى تطوير دراسة تقويم جودة المنتجات الصناعية، والتعبير عن ذلك بواسطة مؤشرات يسهل قراءتها وفهم دلالتها، وهذا هام في ظل ظروف التطور الصناعي وتحول العالم إلى سوق تجاري واحد يتم فيه تبادل منتجات مختلف الدول، سواء أكانت هذه المنتجات عائدة إلى القطاع الحكومي، أم الخاص، أم المشترك، كما يمكن استخدام هذه الدراسة لتقويم نتائج تطوير الصناعة في فرع معين.

ولهذا فإن البحث يقدم فائدة كبيرة للمهتمين بجودة المنتجات الصناعية، وكذلك للمهتمين بتصريف السلع بشكل عام.

3- طريقة البحث (Method of Research):

لقد اعتمد في إعداد البحث على طرائق الاقتصاد الصناعي، والإحصاء الرياضي والطرق الاستقرائية الواسعة الاستخدام في مجال الدراسات النظرية.

4- المناقشة والنتائج (The Results):

4 -1- متابعة تعريف جودة المنتجات الصناعية وتحديد مستواها.

إن مفهوم الجودة مفهوم مركب يتضمن خصائص السلع الفنية والاقتصادية بحيث تحقق أكبر منفعة للمستهلكين.

إن ثقة المستهلك بمواصفات السلعة، شرط لا بد منه لشرائها وفي حال توفرت ظروف للاختيار في سوق واسع العرض فإن التكلفة الأقل تحقق زيادة في طلبات الشراء.

مثلاً، إذا أراد المستهلك أن يشتري حصادة، فهو سوف يسأل عن مدى إنتاجيتها، درجة توفير للوقت، صيانتها، سعرها.... الخ.

إذاً من وجهة نظر المستهلك، فإن ما يحرك رغباته الاستهلاكية ليس وجود الحاجة فقط، إنما القدرة على إشباعها بمصاريف أقل.

وبما أن مستوى الجودة نسبي في علاقاته بالمواد، وعمليات تصنيع وتسويق السلع فهناك اختلاف فعلي في مستويات الجودة كما سوف يتضح لاحقاً [1]. وإذا كانت جودة المنتجات الصناعية تنعكس في شكلها، حجمها، أبعادها، فإن مستوى الجودة يضيف إلى ذلك العديد من المؤشرات الاقتصادية مثل تكاليف الإنتاج والتسويق... الخ القوة الشرائية المتاحة.

وبين الجودة ومستوياتها علاقة متداخلة يمكن التعبير عنها على الشكل التالي [2]:

"علاقة مجموع المنافع في مرحلة استهلاك السلعة بمجموع النفقات الضرورية على إنتاج وتسويق هذه السلعة".

وعلى ضوء مستوى الجودة الذي يحدده التصميم، يتم تقدير تكاليف إنتاج المنتجات الصناعية، وترتفع هذه التكاليف بارتفاع جودة التصميم

نتيجة اعتمادها على مواد وأجزاء مرتفعة الجودة، وأساليب إنتاج أكثردقة، وعمال من مهارات عالية، وعمليات صناعية متعددة، وآلات متخصصة ومتطورة، بالإضافة إلى صيانة فعّالة ودقة في الإعداد والضبط، وزيادة في أوقات التشغيل ومراحل الفحص.

وفي كثير من الأحيان يتم تعديل التصميم، أو الاعتماد على تصميمات بديلة إذا لم تتوفر الإمكانيات الكافية للتمسك بتصميم معين.

وإن تنسيق الجهود المشتركة لجميع العوامل المؤثّرة على جودة المنتج تؤدي إلى انخفاض ملحوظ في التكلفة وتحسن في مستوى الجودة، كالتحسين في مراقبة عمليات الانتاج واختيار الأجهزة والأدوات المناسبة للمراقبة والطرق القادرة على تصنيع المنتج وفق المواصفات الموضوعة، وكشف عيوب الانتاج بشكل مبكّر والتفتيش بطرق الوقاية لضمان وصول السلعة المنتجة للمستهلك خالية من العيوب.

بالإضافة إلى العوامل الإدارية التي يمكن أن تشكّل تكلفتها 15- 25 % من تكلفة المنتج، وذلك عن طريق دراسة احتياجات المستهلك وتقييم مستوى الجودة التي يرغبها، تحقيق الاستغلال الأمثل للمواد الأولية وتخفيض نسب الهدر نتيجة التصميم الجيّد وفاعليّة عمليات التصنيع، التخطيط الجيّد للعمليات الإنتاجية، التقيّد بالصيانة الوقائية للأجهزة والمعدّات، كفاءة الأساليب المستخدمة في التغليف والتخزين والمناولة، وأساليب اختيار المواد الأولية وفق المواصفات المطلوبة، وتصميم نماذج الطلبات لشراء هذه المواد والاتفاق مع المورّدين على الأسس التي يتمّ بموجبها قبول أو رفض هذه المواد، وأخيراً دراسة شكاوى المستهلكين وتأمين الخدمات اللازمة لصيانة المنتج[3].

وكلّما كان التنسيق بين هذه العوامل التي تؤثّر على بعضها البعض عالياً كلّما كانت مستويات الجودة مرتفعة.

وبشكل عام تهدف مراقبة الجودة إلى تكامل وتنسيق الجهود المشتركة لصنع المنتج بأقل التكاليف بحيث تتحقق متطلبات استخدامه سواء كانت استخدامات مستمرة أو نهائية، وتعتمد على أربع خطوات رئيسية (تحديد الهدف ووضع المعايير لمواصفات الجودة المطلوبة وتحديد التكاليف، تنفيذ

الخطة وتقييم المنتج بمقارنة خصائصه مع المعايير الموضوعة، واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة في ظل الإنحراف عن المعايير المسموح بها، التخطيط المستمر لتحسين المعايير المعتمدة وتقليل التكاليف.

4 -3- العمل ومستوى جودة المنتجات الصناعية:

يرتبط مستوى الجودة كما ذكرنا بالمنافع التي تحققها السلعة للمستهلك، غير أن هذه المنافع ترتبط بدورها بطبيعة العمل الذي تكثف في السلعة على شكل قيمة استعمالية وقيمة تبادلية. القيمة الاستعمالية تعني جملة خواص السلعة المميزة لها بحيث تشبع حاجة معينة لدى الإنسان، أما القيمة التبادلية فهي قابلية السلعة على التبادل بمقدار معين من السلع الأخرى أو من النقود، وتقاس بالزمن الضروري واللازم لإنتاج سلعة معينة في ظروف اجتماعية متوسطة من حيث مستوى تطور التكنيك، المهارات، كثافة رأس المال وغير ذلك....)، وإن القيمة الاستعمالية والقيمة التبادلية في تغيير مستمر نظراً لتغير العوامل المحددة لها من اقتصادية وثقافية وتكنولوجية وعلمية... الخ[4] . لذلك فإن السلعة الواحدة يمكن أن تأخذ قيمة تبادلية مختلفة من بلد إلى آخر وفي البلد الواحد من مرحلة تطويرية إلى أخرى.

كما أن القيمة الاستعمالية للسلعة ليست ثابتة على الأقل من وجهة نظر المستهلك نظراً لتغيُّر الأذواق الاستهلاكية ومستوى الحياة الاجتماعي والثقافي.

تتكثف العوامل المحددة للقيمة التبادلية للسلع في إنتاجية العمل في حين تتكثف العوامل المحددة للقيمة الاستهلاكية في الذوق الاستهلاكي والقوة الشرائية المتاحة ومن ثم تتكثف كل ذلك في جودة المنتج.

وفي سياق الحياة العملية تصنف المنتجات الصناعية الثقيلة (صناعة المكائن) في ثلاث فئات من حيث جودتها يرمز لها عادة بـ (C,I,K):

فالرمز "K " يشير إلى الدرجة الممتازة لجودة المنتجات الصناعية والتي تشمل المواصفات الفنية والاقتصادية الأفضل عالمياً والحائزة على الاعتراف العالمي.

أما الرمز " I " فيشير إلى الدرجة الأولى لجودة المنتوجات الصناعية، أي إلى المواصفات الفنية والاقتصادية المتوسطة المعترف بها عالمياً.

في حين يشير الرمز " C " إلى الدرجة الثانية من الجودة للمنتجات الصناعية والتي تتميز بمواصفات فنية واقتصادية أقل من تلك المواصفات المتوسطة المعترف بها عالمياً [5].

وقد توجد تدرجات أخرى لمنتوجات صناعية أخرى، غير أن ما يجب لفت الانتباه إليه هو أن المنتج الصناعي الحائز على هذه الدرجة أو تلك من درجات الجودة في بلد معين لا يعني بالضرورة أنه يحوزها عليها في بلد آخر. فقد تكون السلعة من الدرجة الأولى للجودة في بلد متقدم وتحتل درجة ممتازة من الجودة في بلد آخر نظراً لاختلاف المنافع التي تحققها والتي بدورها تتعلق بمستوى تطور البلد الاقتصادي والاجتماعي والثقافي...الخ.

4 -4- مؤشرات قياس جودة المنتجات:

يكاد يجمع الباحثون في مجال الجودة على وجود طريقتين لقياس الجودة وهما الأكثر انتشاراً واستعمالاً في الحياة العملية:

1- الطريقة التفاضلية:

2- الطريقة المركبة التكاملية:

أولاً: الطريقة التفاضلية:

تعتمد هذه الطريقة في تحديد جودة المنتجات الصناعية على استخدام مُميز معين للمنتَج، له درجة معينة من الجودة تستخدم كمعيار لقياس جودة المنتجات الأخرى من نفس الجنس (استهلاك الطاقة مثلاً).

ويتم قياس جودة السلعة على أساس مقارنة مؤشر مُميِّزها، مع المؤشر الأساسي المعياري للجودة لنفس المُميَّز على الشكل التالي[6]:

$$X_i = \frac{P_i}{P_i^x} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث أن:

X_i = جودة السلعة (استناداً إلى مميز معين).

i = مميز السلعة.

P_i = مؤشر جودة السلعة المراد قياس جودتها.

P_i^x = دليل جودة السلعة المتخذة كمعيار.

كلما كانت قيمة هذا المؤشر كبيرة دل ذلك على درجة عالية من الجودة ويمكن أن يأخذ هذا المؤشر قيماً عديدة تتراوح من الصفر إلى الواحد خلال فترة زمنية معينة وقد يأخذ قيمة أعلى من الواحد. فعندما تكون قيمته واحد هذا يعني أن جودة السلعة متطابقة مع الجودة المعيارية. أما عندما تكون قيمة هذا المؤشر أقل من الواحد وأكبر من الصفر فيعني ذلك أن جودة السلعة تقترب أو تبتعد عن الجودة المعيارية حسب اقتراب أو ابتعاد قيمة مؤشر جودة السلعة المعينة من الواحد.

وفي الحالة التي تزيد فيها قيمة هذا المؤشر عن الواحد فهذا يعني ضرورة تغيير المستوى المعياري للجودة لأن المستوى السابق أصبح بالإمكان تجاوزه إلى مستوى أعلى ويتحقق ذلك فقط عندما تكون إمكانية تجاوزه قد أصبحت ظاهرة شبه عامة.

وكلما كانت الفترة الزمنية بين التأكد من التغيير وتحديده وبين اتخاذ إجراءات المعالجة والتصحيح طويلة كلما كانت الصعوبات كبيرة والعكس صحيح، فكلما كان إجراء التصحيح قصيراً كلما كان التغيير أقل تكلفة وأكثر سهولة في المعالجة.

ثانياً الطريقة المركبة:

عندما يتم اتخاذ قرار استبدال موجودات المشروع نتيجة ظهور اختراعات حديثة ذات طاقات إنتاجية عالية تتيح للمستثمرين فرصة استخدامها بتكاليف أقل وجودة أفضل، تبرز مشكلة اختيار بديل من عدة بدائل للاستثمارات.

وهنا لا بد من تحديد المعايير التي يمكن بموجبها اختيار استثمار دون آخر بما يضمن مبدأ الكفـاءة الاقتصادية.

وتلك المعايير تتعلق بحجم وجودة الناتج وتكلفته. وخير ما يدل عليها الإنتاجية التي تمثل كميـة أو قيمة الإنجاز الفعلي لوحدة معينة من العمل أو لوحدة معينة من العناصر الأخرى خلال مدة زمنيـة محـددة، فالطاقة الإنتاجية للآلة (إنتاجيتها) تعتبر مقياساً دقيقاً لمستوى أدائها. ويمكن قياس الطاقة الإنتاجيـة بـنفس المقاييس المستخدمة في قياس الناتج، فالطاقة الإنتاجية لوسائل النقل مثلاً تقاس بالطن /كيلومتر.

غير أن ذلك لوحده لا يكفي بل لا بد من معرفة بأي تكاليف تتحقق هذه الإنتاجية، لذلك فالعلاقة بين التكلفة الإنتاجية وحجم الإنتاج أساسية لاتخاذ القرار بالاستثمارات الجديدة [7].

إن تكلفة الاستثمارات الجديدة وهي مؤشر مركب يمكن حسابها بصورة مخططة استناداً إلى دراسة معمقة لعوامل الإنتاج وظروف استغلالها وبالقياس إلى مستويات سابقة للتكلفة الاستثمارية.

غير أن التكلفة المخططة مهما بلغت من الدقة لا بد وأن تنحرف قليلاً أو كثيراً عن التكلفـة الفعليـة للاستثمارات الجديدة.

فدائماً ثمة عوامل ومؤثرات مجهولة لا يمكن رصدها مسبقاً بدقة بعضها يعود إلى عوامل الإنتـاج وبعضها الأخر إلى ظروف العملية الإنتاجية ذاتها. وبكلام آخر فإن اقتراب أو ابتعاد التكلفة الفعلية عن التكلفة المخططة يدل على درجة الانتفاع من الاستثمارات الجديدة أي على درجة جودتها، ولهـذا الغـرض يمكـن استخدام العلاقة التالية:

$$\delta = \frac{C.P_a}{C.P_P} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

حيث أن:

δ = معامل الانتفاع أو معامل الجودة.

$C.P_a$ = التكاليف المخططة للاستثمارات الجديدة (تكاليف الأصـول الثابتـة مـثلاً) أي التكاليف المخططة.

$C.P_p$ = التكاليف الفعلية للتكاليف الجديدة (بعد استثمار الأصول).

فعلى سبيل المثال تم تجهيز مصنع للنسيج بآلات حديثة، تتميز بمواصفات فنية معينة وكان المعيار في المفاضلة بين أنواعها المختلفة هو تكاليفها وفق الحسابات الأولية للجدوى الاقتصادية لتجهيز المصنع بهذه الآلات حيث وجد أن هناك ثلاثة مستويات لجودتها استناداً إلى معيار التكلفة : المستوى الأول يكلف 100 ألف وحدة نقدية، والثاني 130 ألف وحدة نقدية، والثالث 150 ألف وحدة نقدية، غير أنه تبين لاحقاً بعد شراء هذه الآلات وإدخالها حيز الاستثمار الفعلي أن النوع الأول منها قد كلف فعلياً 120 ألف وحدة نقدية والنوع الثاني 135 ألف وحدة نقدية والنوع الثالث 160 ألف وحدة نقدية وبتطبيق العلاقة رقم (2) يمكن الاستنتاج أن معامل الانتفاع من الكلفة المخططة للأنواع الثلاث هي:

1- بالنسبة للآلة الأولى:

$$\frac{100}{120}=0.83$$

2- بالنسبة للآلة الثانية:

$$\frac{130}{135}=0.96$$

بالنسبة للآلة الثالثة:

$$\frac{150}{160}=0.93$$

ومن الواضح أن النوع الثاني من هذه الآلات هو الأكثر جودة لأن التكلفة المخططة تقترب كثيراً من التكلفة الفعلية. ويمكن استخدام مقلوب هذا المؤشر دون أن تتغير دلالاته. بل ويمكن تحويلها إلى نسبة مئوية فتسهل قراءتها وعندئذ تأخذ المعادلة رقم (2) الصيغة التالية:

$$\delta = \frac{C.P_a}{C.P_P} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

بالإضافة إلى مؤشر التكلفة يمكن قياس درجة الانتفاع بالاستثمارات الجديدة من خلال مقارنة قيمة الإنتاج السنوي أو الإجمالي مع حجم رأس المال المستثمر وذلك باستخدام العلاقتين التاليتين[8]:

$$E = \frac{P}{Aa + S} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

$$ET = \frac{P.T}{AaT + ST} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

حيث أن:

E = معامل الانتفاع السنوي من رأس المال المستثمر (أصول ثابتة مثلاً).

P = قيمة الإنتاج السنوي.

Aa = قيمة شراء الأصول الثابتة في السنة.

S = نفقات تشغيلها السنوية.

ET = معامل الإنتفاع (معامل الجودة) خلال العمر الإنتاجي.

PT = قيمة الإنتاج خلال العمر الإنتاجي.

AaT = قيمة الأصول الثابتة خلال العمر الإنتاجي.

ST = تكاليف التشغيل خلال العمر الإنتاجي.

يرصد هذا المؤشر جميع العوامل المؤثرة على الاستثمار سواء ما كان منها في إطار الإنتاج أو ما كان منها في إطار السوق.

ويمكن أن يأخذ قيماً عديدة من المفترض أن تكون أكبر من الواحد وإلا فإن المستثمر يخسر رأس ماله، وكلما كانت قيمته كبيرة دل ذلك على درجة عالية من الانتفاع بالاستثمارات الجديدة (الأصول الثابتة فعلاً).

لنعد إلى مثالنا السابق ونفترض أن الآلة من النوع الأول تنتج في العام 1000 متر من القماش وأن عمرها الإنتاجي هو 10 سنوات، ومن النوع الثاني تنتج في العام 1500 متر وأن عمرها الإنتاجي يصل إلى 12 عاماً، ومن النوع الثالث تنتج 2000 متر ويصل عمرها الإنتاجي إلى 15 عاماً.

وعلى افتراض أن سعر مبيع المتر الواحد من القماش المنتج بواسطة الأنواع الثلاثة من الآلات في السوق واحد يبلغ 15 وحدة نقدية. وبحساب بسيط يتبين أن قيمة الإنتاج السنوي للآلة الأولى: هو 15000 وحدة نقدية وللثانية 25500 وحدة نقدية وللثالثة 30000 وحدة نقدية.

وبتطبيق العلاقة رقم (4) نحصل على قيمة لمعامل الإنتفاع السنوي للآلة الأولى 12.5 % وللثانية 18.8 % وللثالثة 18.75 % وبالتالي فإن الآلة الثانية هي الأفضل أيضاً.

فإذا طبقنا المعادلة رقم (5) فإننا سوف نحصل على ذات النتائج، في حال ظلت نفقات التشغيل واحدة خلال سنوات عمر الآلة الإنتاجي.

غير أنه من المعروف أن نفقات التشغيل تزداد مع تقدم الآلة في العمر فتزداد نفقات إصلاحها واستهلاكها للطاقة.... الخ. لكن ذلك لا يغير من دلالة معامل الانتفاع إلا إذا كان تمايز نفقات التشغيل بين الآلات الثلاث كبيراً. ومهما يكن فإن تطبيق العلاقة رقم (5) يتم بنفس طريقة استخدام العلاقة رقم (4).

ومن المعروف أن كل منتج يحمل في ذاته قيمة استعمالية معينة يمكنها أن تشبع حاجة ما لدى الإنسان، غير أن درجة الانتفاع من هذه القيمة الاستعمالية تختلف حسب مكان وجود السلعة (المنتج) أو زمن استخدامها أو ظروف استخدامها... الخ. ويمكن الاستعانة بمعامل الانتفاع من القيمة الاستعمالية للسلعة ويسمى أيضاً بالمعامل المصحح[9]:

$$W = \frac{P_s.p}{P_s.a} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

حيث أن:

W = معامل الانتفاع من القيمة الاستعمالية للسلعة (آلة مثلاً).

$P_s.a$ = القيمة الاستعمالية قبل استخدام السلعة (المنفعة الكامنة).

$P_s.p$ = القيمة الاستعمالية في حالة الاستهلاك الفعلي (المنفعة الفعلية).

يأخذ هذا المؤشر قيماً من (0 –1) فعندما يأخذ القيمة (1) يدل على أن الانتفاع من السلعة يتم بصورة كاملة أما عندما يأخذ القيمة (0) يدل على عدم الانتفاع من السلعة مطلقاً ومن العلاقة السابقة يمكن حساب المنفعة الفعلية أي:

$$P_s.p = W.P_s.a \quad \text{..... (7)}$$

تعكس المعادلة رقم (7) العلاقة الفعلية بين الاستهلاك الحقيقي والقيم الاستعمالية المنتجة. فعندما تكون القيمة الاستعمالية المنتجة أكبر من قيمة الاستهلاك الفعلي يعني أن هناك قيماً استعمالية زائدة عن حاجة المجتمع هذا في حال كانت هذه القيم الاستعمالية متاحة للجميع.

من حيث المبدأ فإن الإشباع الكامل للحاجات الاجتماعية يعني أن ما ينتج من قيم استعمالية يعادل الطلب عليها أي أن معامل الانتفاع يأخذ القيمة (1) واحد.

مرة أخرى لنعد إلى مثالنا ولنفترض أن الآلات الثلاث كانت متمايزة وفق معيار القيم الاستعمالية التي يمكن أن تنتجها، فالآلة الأولى كان متوقعاً منها وفق شروطها الدفترية أن تنتج في العام 1500 متر من القماش والثانية 2000 متر والثالثة 3000 متر، لكن من الناحية الفعلية لم تنتج كل منها إلا ما تبين سابقاً أي 1000 متر للأولى و 1500 للثانية و 2000 متر للثالثة، بالرغم من شروط استخدامها واحدة.

وبتطبيق العلاقة رقم (6) نحصل على قيمة معامل الانتفاع من القيمة الاستعمالية للآلة الأولى ويبلغ 0.66 والثانية 0.75 وللثالثة 0.66 أي أن الآلة الثانية حققت أعلى درجة من الانتفاع من قيمتها الاستعمالية بالمقارنة مع الآلتين السابقتين.

غير أن استعمال بعض المنتجات لا يتعلق بقيمتها الاستعمالية دائماً يتوقف على الخصائص الفنية للسلعة، وفي العادة المستهلك يواجه السلع في السوق وفي ذهنه سلم للأفضليات ومؤشرات (خصائص) معينة لكل أفضلية. فقد يمتنع عن شراء سلعة معينة مع أنه كان بحاجة إليها بسبب عدم مطابقتها للمواصفات التي يريدها.

بعبارة أخرى فإن معامل الانتفاع بالقيم الاستعمالية قد يأخذ بعين الاعتبار بعدها الكمي مرة ومرة ثانية يأخذ البعد النوعي. وفي الحالة الأخيرة يمكن تطبيق المعادلة التالية:المرجع [9] :

$$W_1 = \frac{P_{s1}.p}{P_{s1}.a} \quad \text{..... (8)}$$

حيث أن:

W_1 = معامل الانتفاع بالقيمة الاستعمالية محددة بالخصائص النوعية للسلعة.

$P_{s1}.a$ = القيمة الاستعمالية قبل استخدام السلعة (محددة بالخصائص النوعية للسلعة).

$P_{s1}.p$ = القيمة الاستعمالية بعد استخدام السلعة (محددة بالخصائص النوعية للسلعة).

بل ويمكن إعطاء المعادلة رقم (8) بعداً جديداً بتطبيقها على السلع المعروضة في السوق ككل، فتأخذ عندئذ الشكل التالي:

$$W_2 = \frac{P_s.D}{P_s.S} \quad \text{..... (9)}$$

حيث أن:

W_2 = معامل الانتفاع (شراء) بالسلع المعروضة في السوق (معامل الجودة مقاساً بالطلب).

$P_s.D$ = كمية السلع المطلوبة.

$P_s.S$ = كمية السلع المعروضة.

يأخذ هذا المؤشر قيماً من (0 – 1) فإذا كانت السلع المطلوبة تعادل السلع المعروضة تكون قيمة المؤشر مساوية الواحد فهذا يعني أن جميع السلع المعروضة تتميز بنفس الجودة التي يتطلبها المستهلكون، أما عندما تكون السلع المطلوبة أقل من السلع المعروضة هذا يعني أن ثمة سلعاً منتجة لا تحقق الجودة المطلوبة.

الآن إذا افترضنا أن الآلة الأولى تستطيع وفق شروطها الدفترية أن تنتج من أصل 1500 متر قماش هي طاقتها الإنتاجية السنوية فقط 1300 متر من نوعية عالية الجودة من الناحية الفنية، والآلة الثانية يمكنها أن تنتج من نفس النوع 1500 متر. والثالثة 2000 متر، لكن من الناحية الفعلية أنتجت الآلات الثلاث على التوالي 900 متر و 1300 متر و 1700 متر، فتطبيق العلاقة رقم (8) نحصل على القيم التالية لمعامل الانتفاع من القيمة الاستعمالية لكل آلة منظوراً إليها من زواية الخصائص النوعية للمنتج: للآلة الأولى 0.9 = W_1، للثانية 0.93 والثالثة 0.85، لكن الآلات الثلاث تنتج فعلياً كما ذكرنا سابقاً 4800 متر من القماش وهي الكمية المعروضة في السوق والمستهلكون لا يطلبون منها سوى النوعية الجيدة أي 4000 متر فقط فأن معامل الانتفاع من السلع المعروضة في السوق هو 0.88 = W_2، أي أن هناك نحو 12% من السلع المعروضة في السوق زائدة ليس عليها طلب.تفترض العلاقة رقم (9) أن القوة الشرائية للمستهلكين واحدة فهم جميعاً يطلبون السلعة المعروضة وهذا افتراض نظري مجرد. وفي الحياة العملية هناك ما يحدُّ من الطلب على سلعة معينة ليس فقط جودتها التي تظهر عادة في قيمتها التبادلية بل والقوة الشرائية المتاحة أيضاً. فالسلعة التي يقدر المستهلك على شرائها هي الأكثر نفعاً له أي أنها أكثر جودة بالنسبة له. لذلك يمكن كتابة العلاقة السابقة (رقم 9) على الشكل التالي:

$$W_3 = \frac{I.ni}{P.mi} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (10)$$

حيث أن:

W_3 = معامل الانتفاع من السلع المعروضة بالقياس إلى القوة الشرائية المتاحة.

$I.ni$ = الدخل أو المخصصات النقدية موزعة على i من الأفضليات.

$P.mi$ = سعر السوق لـ I من السلع المعروضة.

من المعروف أن السعر بالإضافة إلى وظيفته الرئيسية في قياس القيم فهو أيضاً يعبّر عن تمايز السلع من حيث جودتها ويضبط الطلب على السلع. فإذا افترضنا أن المعروض في السوق من النوع الأول من الآلات هو عشرين أي تبلغ قيمتها نحو 200 ألف وحدة نقدية. غير أن المخصصات النقدية (القوة الشرائية) المتاحة لا تسمح بشراء أكثر من 15 آلة، بمعنى أن هناك خمس آلات زائدة بالقياس إلى القوة الشرائية المتاحة، وباستخدام العلاقة رقم (10) نحصل على معامل الانتفاع من السلع المعروضة بالقياس إلى القوة

الشرائية المتاحة $W_3 = 0.75$ ، أي أن 75% من الآلات المعروضة يتوفر لها من يشتريها وهو يمتلك لـذلك النقود الضرورية، وأن هناك نحو 25 % من المشترين المحتملين يبدو تملك هذه الآلات بالنسبة إليهم بلا نفع لأنهم لا يملكون النقود الضرورية لشرائها.

إن المؤشرات الاقتصادية لقياس الجودة لا تتعلق فقط بالمنتوجات الجاهزة على اختلافها، بل ويمكـن استخدامها في قياس جودة العمليات الإنتاجية ذاتها ولهذا الغرض يمكن الاستعانة بمؤشرات عديدة مثل معامل الريعية أو معامل الربحية أو زمن استعادة رأس المال... الخ. لكن تفصيل القول في ذلك سوف يوسع كثيـراً من نطاق البحث الذي نحن بصدده.

خاتمة :

في نهاية هذا البحث توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

أولاً- لا يمكن تصور الصناعة بدون قياسات الجودة.

ثانياً- المؤشرات الفنية للجودة لوحدها لا تكفي فقد يكون المنتج وفق مؤشراته الفنية يحوز على درجـة عالية من الجودة. ولكن لا يجد من يشتريه.

ثالثاً- إن القياسات الاقتصادية للجودة أي قياسات المنفعة، وهي وثيقة الصلة والارتباط بشروط الحيـاة الاقتصادية والاجتماعية للمستهلكين، تتدخل لكي تعاير المؤشرات الفنية للجـودة، علـى أسـاس المنفعة الاقتصادية.

رابعاً- في سياق البحث توصلنا إلى مجموعة من الصيغ الرياضية التي تفيد في قياس الجودة الاقتصـادية للمنتجات. يمكن للقارئ ببساطة أن يتبينها في سياق البحث.

خامساً- إن الجودة تتم نتيجة تضافر جهود جميع العاملين داخل المنشأة الصناعية، ابتداءً مـن التصـميم الهندسي للمنتَج وإنتهاءً بالسوق.

بهذه الطريقة يمكن للإدارة تحديد مشكلات الإنتاج واتخاذ الإجراءات المناسبة لحل هذه المشكلات للتوصل إلى النجاح الصناعي وإنتاج سلع جيدة بتكاليف منافسة.

REFERENCES المراجع

1) سلسلة المواصفات الدولية لأنظمة الجودة، (1994). سلسلة الأيزو (ISO) 9000.
2) كليتشف،أ.ب (1975). جودة المنتجات والاقتصاد. دار المعرفة، موسكو (لغة روسية).
3) خاري نيكتون، د (1990) إدارة الجودة في المؤسسات الأمريكية. دار التقدم- موسكو.(لغة روسية).
4) د. عزمي، رجب (1985). الاقتصاد السياسي. دار العلم للملايين ــ بيروت.
5) د. عطية، عبد القادر(1995). الاقتصاد الصناعي بين النظرية والتطبيق. كلية التجارة ــ جامعة الاسكندرية.
6) كرابيفنسكي، ز.ن، كوراتشينكا، ب.و. شبيكتورف،د.م (1980). قياس جودة المنتجات، هيئة المواصفات، موسكو (لغة روسية).
7) د. الفارس، سليمان (1986). التخطيط والرقابة في المشروع. كلية الاقتصاد- جامعة دمشق.
8) فيدروف، م.و(1977). القياس المركب لجودة المنتجات، المركز العلمي التقني العدد الثالث ص (24- 32)، موسكو (لغة روسية).
9) كرابيفنسكي، ز.ن، كوراتشينكا، ب.و(1979). جودة المنتجات، دار ليوسما، ريغا (لغة روسية).