

## تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

سلمان حسين عمران  
المدرس المساعد  
قسم الميكانيك/ معهد التكنولوجيا/ بغداد

### الخلاصة :

يتضمن البحث استخدام أساليب لتقويم مستوى جودة الانتاج والتي من خلالها يستطيع المنتج أن يحدد مستوى جودة انتاجه لكي يتم تحديد كمية المبيعات وبالتالي تحديد أرباح الشركة، لتلبية أهم رغبات المستهلك بأسعار مناسبة.

تم تطبيق الأساليب لمنتج الزاهي (المنظف السائل) المصنع في الشركة العامة للزيوت النباتية - مصنع المأمون - حيث أن الشركة حائزة على شهادة الايزو (ISO 9001-2001) وتأسيساً على ذلك سيتم تقويم مستوى الجودة خلال فترة تطبيقها للأيزو .

فقد تم سحب عينات عشوائية من مخزن المنتجات الجاهزة والمعدة للبيع وتحديد مستوى جودتها من خلال اعتماد الاستمارة الخاصة بفحص المنتجات في المرحلة النهائية وصنفنا الاخطاء حسب درجة خطورتها من حيث الأداء. وقد توصل البحث الى أن النسبة المئوية لجودة الانتاج لمنتج المنظف السائل (٢)

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

---

لتر يتراوح بين (٧٠-٩٠) % وتعد حالة جيدة وان خطة الشركة كانت فعالة ومؤثرة في تطوير منتجاتها، علاوة على التحسن الكبير والواضح في مستوى النوعية وان سير العملية الانتاجية منضبطة احصائياً ولا يوجد خلا أو انحرافاً ما يرافقها وكانت النتائج ضمن حدود مدى لوحة الضبط والسيطرة .

#### الكلمات الدليّة :

نظام مستوى النوعية، عدد نقاط القصور لوحدة المنتج، مستوى الجودة، لوحة U، مخطط السيطرة النوعية للمميزات.

## **Quality Level Evaluation Of a Product in Experimental Environment in the general company for Vegetable Oils**

### **Abstract :**

This research deals with applying quality control technique to evaluate the quality of production of general company of vegetable oils, Ama'uman Factory. It includes constructing charts for defect that occur within production during a period of two years (2009 – 2010). All the data about liquid cleaner (Alzahi), were studied and analyzed using control chart, and the results are compared with production line information to evaluate the behaviour of U-Chart. All the results of evaluation of quality were recorded in the research.

**Key Words :** Quality rating system , Demerits per production unit , U – Chart , Quality Level, Control Chart for Attributes.

### الهدف من البحث :

يهدف البحث الى تقويم مستوى جودة الانتاج للمنتجات المصنعة في الشركة العامة للزيوت النباتية من خلال تطبيق المقاييس المعتمدة في تقويم مستوى جودة الانتاج .

### منهجية البحث :

تضمن منهجية البحث الاجراءات التالية :

- ١) سحب عينات عشوائية من المنتج النهائي والمعد للبيع لكل شهر من المخزن وللفترة من كانون الثاني ٢٠٠٩ ولغاية تشرين الأول ٢٠١٠ .
- ٢) اعداد استمارات خاصة للعيوب التي تظهر المنتج وصنفت الأخطاء حسب درجة خطورتها.
- ٣) اعتماد المقاييس المتبعة في تقييم مستوى جودة الانتاج والتي تشمل :-  
أ- قيمة المنتج الواحد ( عدد نقاط القصور لوحدة المنتج المقيم  
Demerit Per Production Unit ( U

ب- تحديد مستوى النوعية Quality Rating .

ج- لوحة السيطرة النوعية لرقم القصور للوحدة (U – Chart)

د - إجراء عملية مقارنة شهرية لمستوى جودة الانتاج .

## ١. الجانب النظري :

### ١.١ المقدمة :

تعد المنافسة عملية مشروعية، بين الأشخاص أو الشركات الصناعية وغيرها، ويسعى كل متنافس الى تحقيق أهدافه، لأن العقل البشري لن يتوقف عن البحث والتحري لكي تدوم المسيرة في طريقها الصاعد في كل الميادين ، وبين كل الدول والميادين يقوم الصراع في سبيل الفوز بالأسواق، فالجودة هي المنطلق والغاية في كل ميادين العمل فمن حققها نجح ومن فشل طحنته المنافسة.<sup>(١)</sup>

ولقد أثبت الواقع العملي ان اجراءات الفحص والتفتيش مهما كانت مشددة أثناء تنفيذ المسلك التصنيعي للأغراض التصنيعية وخلال مراحل التجميع والتغليف فان احتمال عبور بعض العيوب في المنتج الجاهز سواء أكانت رئيسية أو ثانوية. وهذا كما هو معلوم يمس سمعة جودة الجهة المصنعة ويرفع عدد شكاوي المستهلكين ، وفي حالة عدم مواجهتها ستؤثر في خفض نسبة المبيعات على المدى البعيد ، الأمر الذي يستدعي اعتماد طريقة لتقويم مستوى جودة المنتجات الجاهزة.<sup>(٢، ٣)</sup>

### ٢.١ فوائد تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز :

الغرض الأساسي من تقويم مستوى جودة الانتاج الحصول على معلومات حول نوعية المنتج بالدرجة الأولى، حيث تستخدم نتائج هذا التقويم للأهداف الآتية :

- (١) إعطاء فكرة عامة عن مستوى الجودة في الشركة المعنية.
- (٢) منع انخفاض وتدني مستوى الجودة أثناء المراحل الانتاجية.

- ٣) للوقوف على العيوب التي تسبب هبوط خطير في مستوى الجودة واتخاذ الاجراءات الفورية للحد منها .
- ٤) توفيرالمعلومات اللازمة لضمان ديمومة الجودة واستمراريتها والعمل على تحسينها بخلاف ذلك.
- ٥) مقارنة مستوى الجودة الحالية والسابقة في الشركة المعنية ومتابعة التقدم الحاصل، ويمكن عقد مقارنة بين مستويات النوعية بين يوم وآخر أو فصل وآخر أو سنة وأخرى وذلك حسب متطلبات العمل.
- ٦) مقارنة مستويات الجودة للمنتجات المتماثلة والمنتجة في عدة خطوط في الشركة المعنية.
- ٧) مقارنة مستويات الجودة لمنتجات الشركة مع المنتجات المماثلة لها والمنتجة من قبل شركات أخرى.(٤ ، ٥)

### ٣.١ أساليب تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز :

للحكم على نتيجة تقويم النوعية هناك قياسات خاصة للجودة وهي كالاتي

:

أ- قيمة المنتج الواحد . رقم القصور للوحدة المقيمة Demertis per unit (U)

ب- مستوى الجودة

ج- لوحة السيطرة كرقم القصور U - chart

### ٤.١ خطوات تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز :

لتقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز تنتج الخطوات الآتية :

أ- اختيار عينة عشوائية من المنتج المعد للبيع والموجود في مخزن الانتاج الجاهز حيث أجريت عليه جميع عمليات التفتيش النهائي والتغليف، وعادة تحسب حسب حجم العينة بواسطة المعادلة الآتية<sup>(١)</sup>

$$n = a \sqrt{2N} \quad (١)$$

حيث أن :

n : حجم العينة

N : كمية الانتاج الشهري

a : ثابت تتراوح قيمته بين (0.6 – 2.6) ويعتمد على طبيعة المنتج.<sup>(٧)</sup>

ب- فحص جميع مفردات العينة فحصاً كاملاً وتستخدم في أغلب الأحيان نفس المقاييس المستخدمة في التفتيش أثناء المراحل الانتاجية.<sup>(٤)</sup>

ج- تصنيف العيوب المكتشفة في العينة حسب درجة خطورتها وعادة تصنف على النحو الآتي :

- عيب حرج : وهو عيب كبير التأثير على المنتج ويرمز له بالحرف (A)
- عيب متوسط : وهو أقل أهمية ويرمز له بالحرف (B) .

- العيب الصغير : ويقصد به عيب غير مهم لعدم تأثيره على نظرية وأداء المنتج ويرمز له بالحرف (C)
- العيب الطفيف : وهو عيب ليس له تأثير بسبب كونه غير ملحوظ ويرمز له بالحرف (D) <sup>(٦، ٨)</sup>

ويتم اعطاء الدرجات تبعاً للصنف الذي يمثله حيث يعطي درجة كبيرة للعيوب الخطرة في حين تتناقص هذه الدرجات كلما قلت أهميته حسب الجدول رقم (١) :

جدول رقم (١) حدود الدرجات لأصناف العيوب <sup>(٦)</sup>

حدود الدرجة	تصنيف العيوب
١٠٠	A
٥٠	B
١٠	C
١	D

**د - قيمة المنتج الواحد (U):**

بعد تحديد درجة العيب حسب التصنيف السابق يتم تحويل هذه العيوب المكتشفة في المنتجات الخاضعة للفحص الى مؤشر واحد والذي يمثل قيمة الدرجة للمنتج الواحد حسب المعادلة الآتية<sup>(٥)</sup> :

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

المنتج الكلي للدرجات

$$\text{قيمة المنتج الواحد (U)} = \frac{\text{المنتج الكلي للدرجات}}{\text{مجموع المنتجات الخاضعة للفحص}} \quad (2)$$

مجموع المنتجات الخاضعة للفحص

والجدول رقم (٢) يمثل تصنيف العيوب وحدود الدرجات مع عدد العيوب المكتشفة ومجموع العلامة للخطأ<sup>(٩)</sup>

جدول رقم (٢) تصنيف المعيب وحدود الدرجات مع المعيبات المكتشفة ومجموع العلامات للعيوب<sup>(٩)</sup>

العيوب	درجة العيب	عدد العيوب المكتشفة	مجموع درجات العيوب
A	١٠٠		
B	٥٠		
C	١٠		
D	١		
المجموع			المجموع الكلي للدرجات

ومن خلال تحديد قيمة الدرجة للمنتج الواحد يمكن الاستعانة بالجدول رقم (٣) والذي يمثل قيمة الدرجة للمنتج الواحد تقابله مستوى الجودة المقابلة نحصل على مقياس نسبي لمستوى الجودة المطلوبة .

جدول رقم (٣) مستوى الجودة المقابلة لقيمة الدرجة للمنتج الواحد

مستوى الجودة المقابلة (%)	قيمة الدرجة للمنتج الواحد (U)
ممتاز ١٠٠	0.99 – 0
ممتاز ٩٠	1.99 – 1
جيد جدا ٨٠	2.99 – 2
جيد ٧٠	3.99 – 3
متوسط ٦٠	4.99 – 4
ردئ ٥٠	5.99 – 5
٤٠	6.99 – 6
٣٠	7.99 – 7
٢٠	8.99 – 8
١٠	9.99 – 9

حيث نلاحظ من الجدول أعلاه أنه كلما كانت قيمة الدرجة للمنتج صغيرة كلما كانت نسبة مستوى الجودة مقترية من المثالية والكمال، وتعد الدرجة ٦٠% الدرجة الدنيا للنجاح (النوعية المقبولة) ودرجة ١٠٠% الدرجة القصوى للنجاح (٩).

هـ - لوحة السيطرة لرقم القصور للوحدة (U - Chart) : (٨، ١١، ١٢، ١٣)

ان مثل هذا النوع من جداول السيطرة يسمى بجدول العيوب للوحدة الواحدة U - Chart أو Defects - Per - Unit Chart ، وجدير بالذكر ، أن

عملية التقويم تتم اسبوعياً أو شهرياً من خلال رسم النتائج على لوحة بنفس اسلوب رسم لوحات الضبط، حيث يتوجب أن يظهر فيها الخط المركزي Center Line ممثلاً بقيمة (  $\bar{U}$  ) وحد الضبط الأعلى (Upper Control Limit) وحد الضبط الأدنى (Lower Control Limit) ، بهذه الطريقة يتم الحصول على تقدير للعدد المنقح للعيوب في الوحدة الواحدة مع احتساب حدود السيطرة المنقحة. ويتم احتساب ذلك من خلال الآتي :

$$U = \frac{C}{n} \text{ ----- (5)}$$

$$U = \frac{\sum C}{\sum n} \text{ ----- (6)}$$

$$UCL = \bar{U} + 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}} \text{ ----- (7)}$$

$$LCL = \bar{U} - 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}} \text{ ----- (8)}$$

C : عدد العيوب في المجموعة الفرعية

n : عدد المجموعة التي تم فحصها .

U : عدد العيوب / بالوحدة الواحدة في المجموعة الفرعية.

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

$\bar{U}$  : معدل عدد العيوب بالوحدة الواحدة في عدد من المجموعات الفرعية.

UCL : الحد الضبط الأعلى

LCL : الحد الضبط الأدنى

بعد رسم خط الوسط وحدود السيطرة للوحة يجري تثبيت قيم (U) عليها، وفي حالة وقوع قيمة (U) فوق الحد الأعلى للوحة الضبط فان هذا يدل على أن مستوى الجودة للمنتوج الجاهز المقيم أقل من مستوى الجودة (U)، أما اذا وقعت القيمة (U) تحت حد السيطرة الأدنى فان هذا يشير على حدوث تحسن حقيقي في جودة المنتوج الذي تم تقويمه، مما يسترعي الوقوف والبحث عن اسباب هذا التحسن الحاصل لغرض المحافظة عليه.

### نبذة مختصرة عن الشركة :

تأسست الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية / وزارة الصناعة والمعادن سنة ١٩٧٠ بعد دمج عدد من الشركات معها، وتقوم بانتاج الدهون الصلبة والصوابين ومساحيق التنظيف والغسول بأنواعها ومستحضرات التجميل ومنتجات خاصة بالأطفال، وكما تتولى عمليات الانتاج للمنتجات الصناعية والثانوية (حامض السلفونيك، الكليسرين، المنتوجات العلفية، طبع وتصنيع العلب والعلامات الورقية والمطبوعات التي تحتاجها الشركة والشركات التابعة للوزارة، وتضم الشركة ستة مصانع موزعة في أنحاء العراق وهي :

١- (مصانع المأمون ، مصانع الرشيد ، مصانع الأمين ، مصانع الفارابي)

/ محافظة بغداد .

٢- مصانع المعتصم / محافظة ميسان .

٣- مصانع المنصور / محافظة صلاح الدين - بيجي .

### الجانب العملي :

لغرض تطبيق الجانب العملي من البحث لتقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز لمنتج المنظف السائل (الزاهي) سعة (٢) لتر والمصنع في الشركة العامة للزيوت النباتية - مصنع المأمون ، وتم سحب عينة عشوائية من وجبة الانتاج الشهري الموجودة في مخزن الانتاج الجاهز (شهر ايلول ٢٠١٠) وبحجم (٥٢) عبوة للعينة الواحدة لغرض فحصها وعزل الوحدات المعيبة منها، بينما اعتمدت النتائج الأخرى من خلال التقارير الشهرية في قسم المختبرات والنوعية للمصنع وقسم ادارة الجودة في الشركة (للفترة كانون الثاني عام ٢٠٠٩ ولغاية تشرين الأول عام ٢٠١٠) وحسب خطة الشركة لكمية الانتاج لكل شهر للمنتج وتم اتخاذ الخطوات (الاجراءات) الآتية :

(أ) تم تحديد حجم العينة وذلك بتطبيق المعادلة رقم (١) ولأن المنتج يعد من الصناعات الغير معقدة ، اعتمدت قيمة (a) بالحد الأدنى ويساوي (0.6) ، وتم اجراء العملية الحسابية والتقييم لكل شهر بالاعتماد على كمية الانتاج الشهرية في الشركة وللفترة (كانون الثاني - ٢٠٠٩ ولغاية تشرين الأول - ٢٠١٠) ، وعلى سبيل المثال لشهر كانون الثاني - ٢٠٠٩ كانت كمية الانتاج للمنظف السائل (زاهي) سعة (٢) لتر تساوي (42.02) طن ، فتم حساب حجم العينة الشهرية الواجب فحصها لأغراض تقويم درجة الجودة من أجل

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

تشخيص عدد العيوب للأصناف A , B , C , D على التوالي خلال فترة  
التقويم كما يلي :

$$42.02 \text{ طن} = 42.02 \times 1000 \text{ كغم} = 42020 \text{ كغم}$$

$$\frac{42020 \text{ كغم}}{66.98} = N \text{ كمية الانتاج}$$
$$= 66.98 \text{ كغم (وزن الصندوق) واحد}$$

$$20201.92 = N$$

بتطبيق المعادلة (١)

$$n = a \sqrt{2N}$$
$$= 0.6 \sqrt{2 \times 20201.92}$$
$$= 49.23 \approx 49$$

$$n = 49 \text{ فنية}$$

وهكذا يمكن حساب ( n ) لبقية الأشهر من المعادلة أعلاه واعتماداً على  
كمية الانتاج الشهرية للشركة لأجل التفنيش عليها ، وكما في الجدول (٤)

جدول رقم (٤) كمية الانتاج وحجم العينة، لكل شهر لمنتج المنظف السائل (الشركة)

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

سنة ٢٠٠٩			سنة ٢٠١٠		
الأشهر	كمية الانتاج	حجم العينة (n)	الأشهر	كمية الانتاج	حجم العينة (n)
كانون الثاني	20201.9	٤٩	كانون الثاني	22067.8	١٢٦
شباط	20675.9	١٢٢	شباط	21444.2	١٢٤
آذار	26442.3	١٣٨	آذار	٢٥٨٦٥	١٣٨
نيسان	27408.2	١٤٠	نيسان	19829.8	١٢٠
آيار	21101.92	١٢٣	آيار	16463.9	١٠
حزيران	27519.71	١٤١	حزيران	توقف الانتاج	
تموز	14627.88	١٠٣	تموز	11675.9	٩٢
آب	14058.17	١٠١	آب	27251.9	١٤٠
أيلول	8903.85	٨٠	أيلول	3744.23	٥٢
تشرين الأول	لا يوجد انتاج		تشرين الأول	3492.3	٥٠
تشرين الثاني	16229.8	١٠٨	تشرين الثاني		
كانون الأول	٣٤٥١٢	١٥٨	كانون الأول		

ان الأساس الذي تم بموجبه تقييم مستوى النوعية لهذه العينات (٢٠) شهراً) هو وجهة نظر المستهلك، حيث حددت الخواص المؤثرة على نوعية عبوة المنظف السائل وأصناف العيوب لكل خاصية الى (A , B , C , D) والتي يتوقع ملاحظتها بدأ بخواص التغليف ووضع العلامات ومروراً بأداء المنتج الكامل بحالته النهائية ومظهره الخارجي، كما في الاستمارة (١) . ومما يتوجب الاشارة اليه إمكانية أخذ العيب الواحد أكثر من صنف. ويلاحظ من الاستمارة (١) ان العيوب تم تصنيفها الى أربعة أنواع بالنسبة الى درجة أهميتها وهي

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

---

D,C,B,A وان المبدأ الأساسي المستخدم في هذا التصنيف هو أن قيمة القصور لكل صنف من العيوب يجب ان تمثل احتمالية الشكوى منه، ولذلك تم اعطاء العيب من صنف A (١٠٠) نقاط قصور والعيب من الصنف B (٥٠) نقاط قصور والعيب من الصنف C (١٠) نقاط قصور والعيب من الصنف D (١) نقطة قصور.

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

## استمارة (١) الخواص المؤثرة على نوعية منتج المنظف السائل وأصناف العيوب لكل خاصية

التسم		اعداد		تاريخ الاصدار	
صنف المنتج		المنتج			
ت	أنواع العيوب	أصناف العيوب			
		D	C	B	A
	خاصية التنظيف				
١	الصندوق الكرتوني وتثبيت علامة المنتج				
٢	عدم انتظام تشريط الصندوق				
٣	عدم اكتمال عدد العبوات داخل الصندوق				
	خاصية (أداء المنتج)				
٤	تفاوت في حجم السائل داخل العبوة				
٥	انحراف في اللون والرائحة				
٦	التغير وعدم التجانس				
٧	انحراف في نسبة المادة الفعالة				
٨	مئاتة وتجانس العبوة				
٩	انحراف في اللزوجة				
١٠	انحراف في الذالة الحامضية (PH)				
١١	عدم احكام الغطاء على العبوات				
١٢	انحراف في الوزن النوعي				
	خاصية المظهر الخارجي				
١٣	انحراف في لون العبوة				
١٤	عدم وجود العلامة أو انحرافها				
١٥	عدم وضوح تاريخ الاناج على العبوة أو عدم وجوده				
١٦	ثبوه في طباعة العلامة				
١٧	عدم نظافة العبوة من الخارج (تلوث بالمادة)				

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

ج - تم تسجيل نتائج العيوب المكتشفة من خلال الفحص على كميات الانتاج المحددة لشهر ايلول ٢٠١٠ ولبقية الأشهر بعد تحديد مجموع العيوب من كل صنف من أصناف العيوب (A , B , C , D) من خلال البيانات الحقيقية التي تم الحصول عليها من قسم المختبرات والنوعية في مصنع المأمون وكما مبين في الجدول رقم (٥) :

الجدول رقم (٥) اعداد العيوب من الأصناف (A , B , C , D) للخواص المؤثرة على نوعية منتج المنظف السائل للفترة (كانون الثاني - ٢٠٠٩ ولغاية تشرين الأول ٢٠١٠)

أصناف العيوب				٢٠١٠	أصناف المعلومات				٢٠٠٩
D	C	B	A	الأشهر	D	C	B	A	الأشهر
٤	١٦	—	—	كانون ثاني	٢	٩	١	—	كانون ثاني
٤	١٤	—	—	شباط	٢	١١	٣	—	شباط
٦	٢٦	—	—	آذار	٤	١٠	٣	—	آذار
٣	١٠	٣	—	نيسان	٣	١١	٤	—	نيسان
٢	٥	٣	—	آيار	٤	١٢	٣	—	آيار
٣	٩	٣	—	تموز	٣	٨	٤	—	حزيران
٤	١٩	٣	—	آب	٣	١٣	٢	—	تموز
١	٧	٢	—	أيلول	٢	١٤	٢	—	آب
١	١٠	١	—	تشرين أول	٤	١٣	—	—	أيلول
					٤	١٥	٢	—	تشرين ثاني
					٣	١٧	٣	—	ك ١

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

د - بناءً على المعلومات التي توفرت عن مجموع كل نوع من أنواع العيوب تم حساب قيمة المنتج الواحد ( رقم القصور U ) لشهر كانون الثاني وبالاستعانة بالجدول رقم (٢) ، وهكذا لبقية أشهر السنتين (٢٠٠٩ - ٢٠١٠) وكما مبين في الجدول رقم (٦)

٣ x 2 مجموع درجات العيوب	٣ عدد العيوب	٢ درجة العيب	١ العيوب
0 x 100 = 0	—	١٠٠	A
1 x 50 = 50	١	٥٠	B
9 x 10 = 90	٩	١٠	C
2 x 1 = 2	٢	١	D
١٤٢			المجموع

المجموع الكلي لدرجات العيوب

= قيمة المنتج الواحد (U)

عدد المنتجات التي فحصت

بشهر ك ٢ - ٢٠٠٩

١٤٢

٤٩

2.89 =

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

هـ- يستعان بالجدول رقم (٣) لتحديد مستوى الجودة المقابل للمنتج لشهر كانون الثاني ليستخرج منه ( % مستوى النوعية المقابل) حيث ان قيمة الدرجة للمنتج الواحد (U) كانت 2.89 يقابلها مستوى النوعية ٨٠ % ، ولبقية الأشهر كما في الجدول رقم (٦) .

### الجدول رقم (٦) سلوك الجودة المقابلة لقيمة الدرجة للمنتج الواحد

مستوى الجودة المقابل %	قيمة المنتج الواحد (U)	عدد المنبجات المفحوصة n	المجموع الكلي لدرجات العيوب	٢٠٠٩ الأشهر	مستوى الجودة المقابل %	قيمة المنتج الواحد (U)	عدد المنبجات المفحوصة n	المجموع الكلي لدرجات العيوب	٢٠٠٩ الأشهر
٩٠	1.3	١٢٦	١٦٤	ك	٨٠	2.89	٤٩	١٤٢	ك
٩٠	1.16	١٢٤	١٤٤	شباط	٨٠	2.14	١٢٢	٢٦٢	شباط
٩٠	1.94	١٣٧	٢٦٦	آذار	٩٠	1.84	١٣٨	٢٥٤	آذار
٨٠	2.1	١٢٠	٢٥٣	نيسان	٩٠	1.87	١٤٠	٣١٣	نيسان
٨٠	2.77	١٠٩	٢٠٢	آيار	٩٠	1.82	١٢٣	٢٧٤	آيار
٨٠	2.64	٩٢	٢٤٣	تموز	٨٠	٢	١٤١	٢٨٣	حزيران
٨٠	2.45	١٤٠	٣٤٤	آب	٨٠	2.26	١٠٣	٢٢٣	تموز
٧٠	3.28	٥٢	١٧١	أيلول	٨٠	2.39	١٠١	٢٤٢	آب
٧٠	3.02	٥٠	١٥١	تشرين ٢	٩٠	1.67	٨٠	١٣٤	أيلول
					٨٠	2.35	١٠٨	٢٧١	تشرين ٢
					٨٠	2.05	١٥٨	٣٢٧	ك
المجموع الكلي لدرجات العيوب = ٤٦٧٢									

١- بعد اكمال فحص العينات المسحوبة خلال فترة البحث باعتبار كل عينة لشهر تبلغ عددها (٢٠) عينة، وجد أن أعداد العيوب من أصناف

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

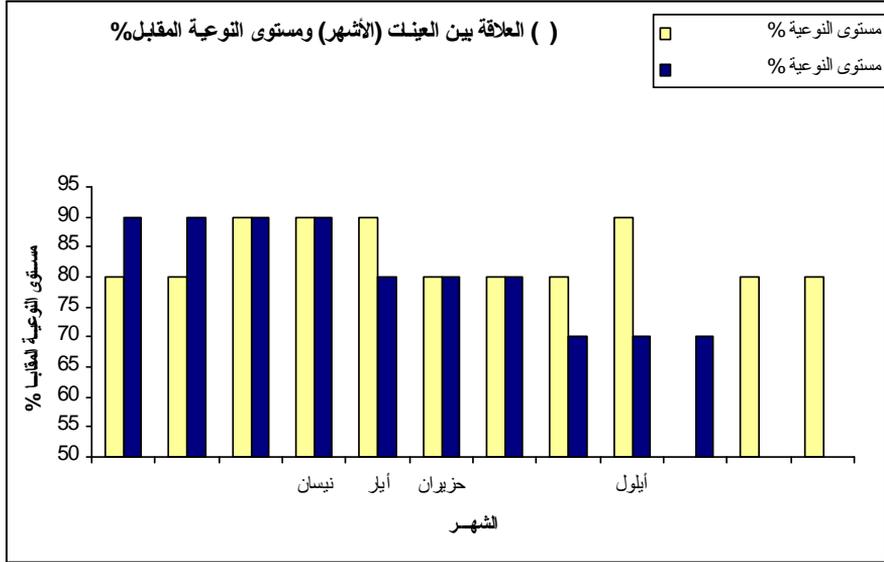
D,C,B,A لكل خاصية من الخواص النوعية تم فحصها هي كما  
موضح في الجدول (٥) .

و- ولغرض اجراء المقارنة الشهرية لأداء نوعية الانتاج الجاهز خلال فترة  
البحث تم الحصول على المخطط بين عدد عينات (الأشهر) ومستوى  
النوعية المقابل لكل شهر وكما موضح في مخطط الشكل (١) والجدول رقم  
(٧) .

جدول (٧) يوضح مستوى النوعية للمنتج للأشهر  
من (ك٢ ٢٠٠٩ - ك١ ٢٠١٠)

مستوى النوعية %	مستوى النوعية %	تاريخ ٢٠٠٩
90	80	
90	80	
90	90	
90	90	نيسان
80	90	أيار
80	80	حزيران
0	80	
70	80	
70	90	أيلول
	80	
	80	

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية



الشكل رقم (١) العلاقة بين العينات (الأشهر) ومستوى النوعية المقبل %

كما وتحتسب حدود السيطرة الاختبارية كالآتي :

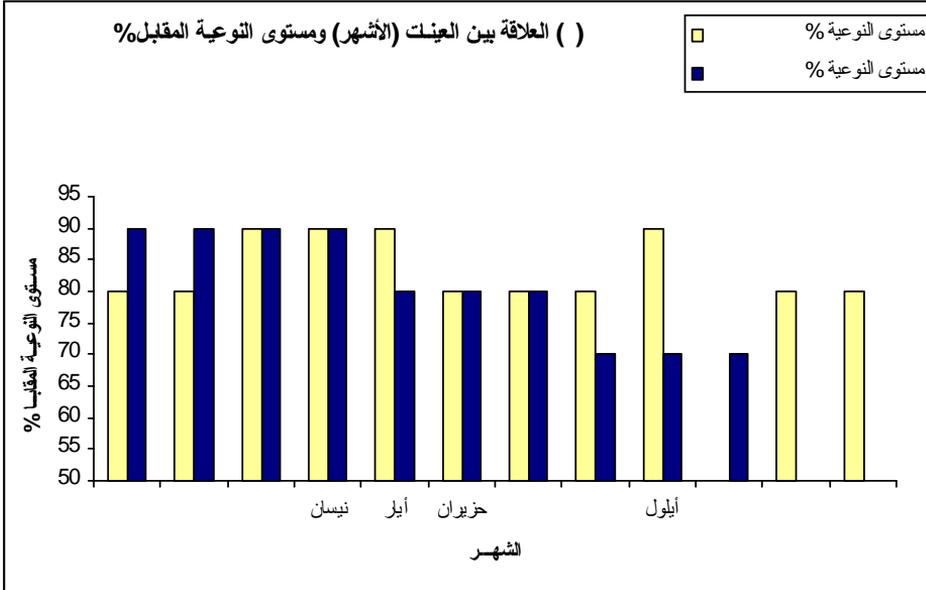
$$\begin{aligned}
 UCL &= \bar{U} + 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}} \\
 &= 0.19 + 3\sqrt{\frac{0.19}{49}} \\
 &= 0.38 \\
 LCL &= \bar{U} - 3\sqrt{\frac{0.19}{49}} \\
 &= 0.17
 \end{aligned}$$

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

بعد تدوين النتائج في الجدول (٨) يتم تصميم لوحة ضبط الجودة ورسمها لتقويم مستوى  
الجودة كما في الشكل (٢)

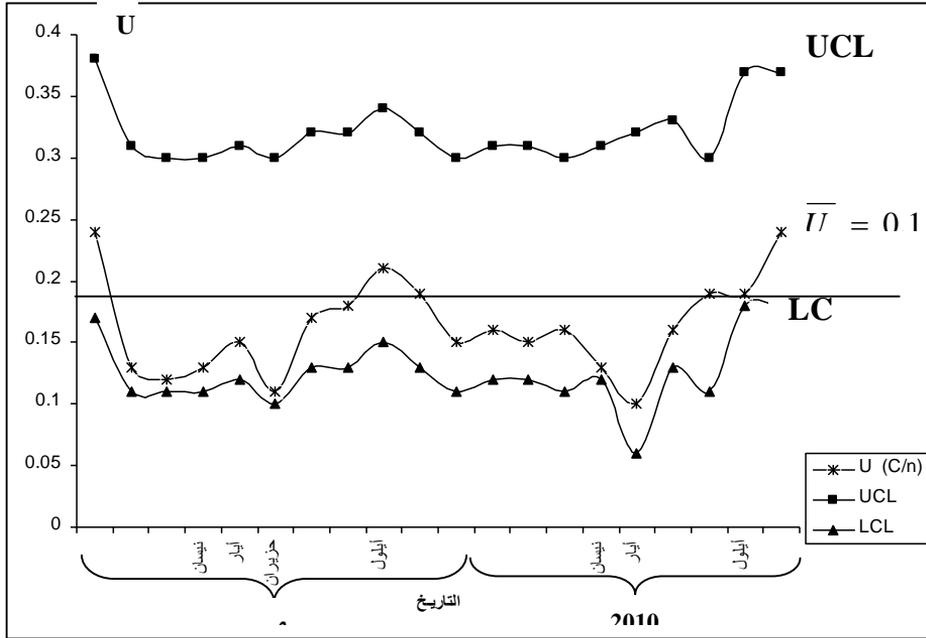
مستوى النوعية %	النوعية %	تاريخ ٢٠٠٩
90	80	
90	80	
90	90	
90	90	نيسان
80	90	أيار
80	80	حزيران
0	80	
70	80	
70	90	أيلول
	80	
	80	

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية



الشكل رقم (١) العلاقة بين العينات (الأشهر) ومستوى النوعية المقابل %

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية



شكل رقم (٢) لوحة السيطرة النوعية لرقم القصور للوحدة (U-Chart)

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

لقد تم حساب رقم القصور للوحدة المقيمة (U) باعتباره أحد مقاييس النوعية، حيث يوضح الجدول (٩) مجموع العيوب من الأصناف A, B, C, D الموجودة في كل عينة ورقم القصور (U) ومؤشر النوعية لكل عينة. تم حساب حدود السيطرة من خلال المعادلات (٥ ، ٦ ، ٧) ، وفي أدناه نموذج حسابي لشهر كانون الثاني - ٢٠٠٩ :

$$U = \frac{C}{n} = \frac{12}{49} = 0.24$$

$$\bar{U} = \frac{\sum C}{\sum n} = \frac{425}{2208} = 0.19$$

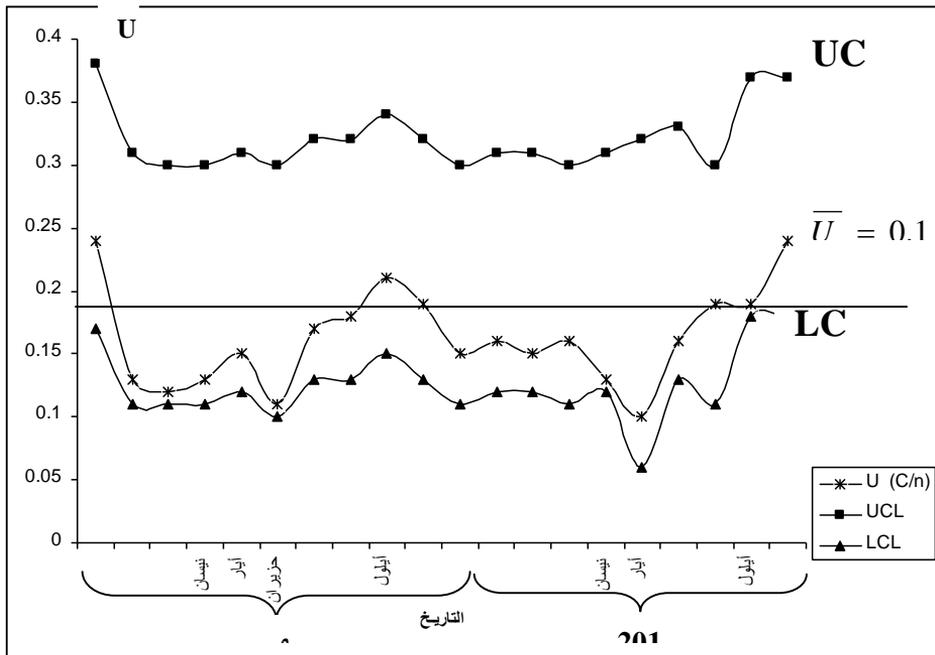
كما وتحسب حدود السيطرة الاختبارية كالآتي :

$$\begin{aligned} UCL &= \bar{U} + 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}} \\ &= 0.19 + 3\sqrt{\frac{0.19}{49}} \\ &= 0.38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LCL &= \bar{U} - 3\sqrt{\frac{0.19}{49}} \\ &= 0.17 \end{aligned}$$

بعد تدوين النتائج في الجدول (٨) يتم تصميم لوحة ضبط الجودة ورسمها لتقويم مستوى الجودة كما في الشكل (٢)

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية



شكل رقم (٢) لوحة السيطرة النوعية لرقم القصور للوحدة (U- Chart)

المدرس المساعد سلمان حسين عمران  
تقويم مستوى جودة الانتاج الجاهز حالة تطبيقية في الشركة العامة للزيوت النباتية

**الجدول (٩) يوضح حسابات لوحة السيطرة لرقم القصور للوحدة (U)**

LCL	UCL	U (C/n)	عدد العيوب C	عدد المنتجات المفحوصة n	التاريخ
0.17	0.38	0.24	12	49	ك ٢
0.11	0.31	0.13	16	122	شباط
0.11	0.3	0.12	17	138	آذار
0.11	0.3	0.13	18	140	نيسان
0.12	0.31	0.15	19	123	أيار
0.11	0.3	0.11	15	141	حزيران
0.13	0.32	0.17	18	103	تموز
0.13	0.32	0.18	18	101	آب
0.15	0.34	0.21	17	80	أيلول
0.13	0.32	0.19	21	108	ت ٢
0.11	0.3	0.15	23	153	ك ١
0.12	0.31	0.16	20	126	ك ٢
0.12	0.31	0.15	18	124	شباط
0.11	0.3	0.16	22	137	آذار
0.12	0.31	0.13	16	120	نيسان
0.16	0.32	0.1	10	109	أيار
0.13	0.33	0.16	15	92	تموز
0.11	0.3	0.19	26	140	آب
0.18	0.37	0.19	10	52	أيلول
0.18	0.37	0.24	12	50	ت ١
			425	2208	المجموع

### تحليل النتائج :-

١- لو قارنا مستوى النوعية لأشهر السنتين لوجدنا ان خطة الشركة لتطوير منتجاتها كانت فعالة ومؤثرة وقد حققت نجاحاً ملحوظاً نتيجة للتحسن الواضح في مستوى النوعية، عدا الشهرين ايلول وتشرين الثاني ٢٠١٠، نجد انخفاض مستوى جودة النوعية لمنتج المنظف السائل مقارنة مع مستوى جودة النوعية للانتاج لأشهر السنتين (٢٠٠٩ و ٢٠١٠) ، وبعد الرجوع للأوليات (استمارة مستوى الجودة للمنتجات الجاهز) لوحظ أن مجموع كل صنف من أصناف العيوب لشهر أيلول (٢٠١٠) يختلف عن مجموع كل صنف من أصناف العيوب لشهر أيلول (٢٠٠٩) وكما مبين في أدناه :

السنة	A	B	C	D
2009	.	.	13	4
2010	.	2	7	1

لوحظ أن ظهور عيب الصنف B لشهر أيلول ٢٠١٠ لمرتين أحدهما ناتج بسبب قلة متانة وتجانس إحدى العبوات مما يؤدي الى تكسرها والعيوب الأخر عدم احكام غطاء العبوة بشكل جيد، وهذا له تأثير محدود في أداء المنتج والمظهر ودرجة نقاط القصور فيه (٥٠) في نظام تصميم مستوى جودة المنتجات الجاهزة محتمل ملاحظتها وتسبب شكاوى من قبل المستهلك،

لذلك انخفض تقييم مستوى الجودة الى ٧٠% مقارنة بتقييم مستوى الجودة  
للمنتوج لشهر ايلول ٢٠٠٩ .

٢- ينطبق الحال على تقييم مستوى الجودة لشهر تشرين الأول ٢٠١٠  
لظهور صنف المعيب B الذي له تأثير محدود في أداء المنتوج  
والمظهر من خلال الانحراف في اللون والرائحة ومحتمل ملاحظتها  
وتسبب شكاوى من قبل المستهلك.

٣- من الجدول رقم (٥) لوحظ ما يلي

أ) عدم ظهور صنف العيب (A) في تقييم مستوى جودة المنتوج  
الجاهز للفترة (٢٠٠٩ - ٢٠١٠)، لكون المنتجات خاضعة  
للفحص والرقابة ابتداء من تحضير المنتوج لغاية الوصول الى  
مراحل التعبئة، اذ توجد في كل مرحلة مواصفات مختبرية  
ونوعية لغرض الوصول الى مستوى النوعية الممتاز في الانتاج  
النهائي، ان هذا الصنف من العيب له تأثير كبير في اداء  
المنتوج والمظهر وتكون درجة القصور فيه (١٠٠) . ويلاحظ  
من قبل المستهلك ويسبب شكاوى.

ب) مجموع العيوب من الصنف B تساوي (٤٢) عيب ناتج بسبب

:

١- قلة متانة وتجانس العبوة تؤدي الى التكسر .

- ٢- عدم إحكام الغطاء على العبوات .
  - ٣- انحراف في اللون والرائحة.
  - ٤- التغير وعدم التجانس.
  - ٥- عدم نظافة العبوة من الخارج.
  - ٦- عدم وجود العلامة أو انحرافها.
- ج- والعدد الأكبر من عيوب الصنف (C) والبالغ (٢٥٦) عيب ناتج بسبب :

- ١- عدم انتظام تشريط الصندوق .
- ٢- عدم تثبيت علامة المنتج .
- ٣- تفاوت حجم السائل داخل العبوة.
- ٤- تشوه في طباعة العلامة.
- ٥- عدم وضوح تاريخ الإنتاج على العبوة أو عدم وجوده.
- ٦- عدم وجود العلامة أو انحرافها.
- ٧- انحراف في لون العبوة.

ولا بد الاشارة من أن صنف العيب (C) له تأثير محدود جداً في اداء المنتج والمظهر ولا تسبب شكاوى على الأغلب من قبل المستهلك وعدد نقاط قصوره

(١٠) .

د - بينما مجموع العيوب من الصنف (D) تساوي (٦١) عيب ناتج بسبب :

- ٢- عدم تثبيت علامة المنتج .
- ٣- عدم انتظام تشريط الصندوق .

٤- انحراف في لون العبوة.

٥- انحراف في اللون والرائحة.

٦- عدم وجود العلامة أو انحرافها.

٧- تشوه في طباعة العلامة .

وتعد العيوب من صنف (D) غير مهمة وليس له تأثير في أداء ومظهر

المنتج ولا يلاحظها المستهلك ودرجة القصور (١)

٤- ان نظام مستوى النوعية Quality System يعد ذا فائدة كبيرة في السيطرة على من خلال تحديد عدد العيوب أو الخلل في الوحدات المنتجة ، فضلاً كونه أحد العناصر المهمة في نظام السيطرة على النوعية المتكامل.

٥- من خلال تصميمنا للوحة الضبط U - Chart في الشكل (١) لـ (٢٠) شهراً ، وجدنا جميع النقاط ضمن حدود النوعية المقبولة وجميعها تحت المدى على لوحة الضبط وهذا يشير الى التحسن الحقيقي بجودة المنتج الذي تم تقويمه وان مستوى الجودة للمنتج الجاهز في حالة جيدة ومقبولة جداً .

٦- ان استخدام لوحة U - Chart سيساعد في اعداد تقريرنا هذا بعدد العيوب أو (الخلل) للصفات النوعية الفردية ، وبعد اسلوباً ممتازاً في عرض الصورة الكلية بأقل وقت وجهد .

### التوصيات :

- ١- تعد نقاط القصور الفعلية (U) بأن لها أهمية كبيرة في تقييم مستوى النوعية للمنتوج كون الدرجة (٦٠%) الدرجة الدنيا للنجاح (نوعية مقبولة) ودرجة (١٠٠%) الدرجة القصوى للنجاح، لذا يجب تبليغ المسؤولين عن نتائج تدقيق النوعية خاصة عند اكتشاف عيوب حرجة من خلال ارسال التقارير الاسبوعية أو الشهرية الى المسؤولين المباشرين تتضمن معلومات تفصيلية عن المواضيع المدققة ومواصفات العيوب المكتشفة وتصنيف العيوب بحسب درجة الجدية والأهمية لتتخذ الاجراء عند ظهور الحالات السلبية.
- ٢- الالتزام بالمواصفات القياسية لمراحل تحضير المنتج ابتداءً من استلام المواد الأولية الى تهيأة المنتج الجاهز للتعبئة من قبل المقسم الانتاجي على ضوء نتائج الفحص المستلمة من المختبرات .
- ٣- التأكيد على مراقبي النوعية في القسم الانتاجي لملاحظة أي حالة سلبية ومدى درجة تأثيرها على المنتج لغرض تجنبها من أجل عدم الحصول أي شكوى من قبل المستهلك.
- ٤- التأكيد على استخدام نظام تقرير النوعية في الشركة لأنه سيمكن من إجراء المقارنة بين أداء النوعية.
- ٥- ضرورة استخدام جدول السيطرة (U - Chart) سيجعل العملية سهلة للحصول على أفضل تقدير للعدد المنقح من العيوب (الخلل) .

٦- يتوجب استخدام نظام مستوى النوعية لأنه يفيد في تقييم أداء المشغلين ووجبات العمل والمعامل أو المصانع أو المجهزون في الحالات الصناعية وغير الصناعية.

٧- استخدام جدول السيطرة على عدد العيوب في الشركة لفعاليتها الكبيرة ليساهم في فحص العينات الدورية من الانتاج عندما يكون العدد المحدد من العيوب لكل وحدة مسموح به.

### المصادر :

- ١- عباس . محمد جلال ، " الايزو ٩٠٠٠ وأداة التطوير المستمر " ، دراسة ، ١٩٩٧ .
- ٢- العزاوي . بهاء زكي محمد ، "مراجعة نظام ادارة الجودة " رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد . الجامعة المستنصرية - ٢٠٠٠ .
- ٣- Juran – J.M, " Management of Quality Control, 3<sup>rd</sup> ed, Copy right 860 united nations Plaze, New York, 1974 .
- ٤- " دليل السيطرة النوعية " ، المعهد المتخصص للصناعات الهندسية ، ١٩٧٦ .
- ٥- د. اسماعيل القزاز ، د. عادل عبد الملك ، " ضبط الجودة النظرية والتطبيق " الاتحاد العربي للصناعات الهندسية ، الأمانة العامة ، ٢٠٠٠ .
- ٦- الشيخ ، طارق محمد علي ، " نظام السيطرة النوعية الاحصائية " حالة تطبيقية في المنشأة العامة لصناعة البطاريات ، رسالة ماجستير مقدمة الى قسم هندسة الانتاج والمعادن ، ١٩٨٩ .
- ٧- M. Mahai Jan, " Statical Qulity Control " Dnabet. Rai & sons, puplshers, 1989 .

- ٨- د. عبد الستار العلي ، د. بسمان فيصل " التقييس والسيطرة النوعية " في المنشآت الصناعية - جامعة الموصل - ١٩٩٠ .
- ٩- وزير ، سلوى الياص " اسلوب تقييم مستوى النوعية " مجلة الصناعة، العدد الثاني، ١٩٨٥ .
- 10-Mark Small Weed " Demertis Control Chart " Quality management, March, is, 2006.
- 11-Juran. J.M and Gryna. F.M, "Quality Planning and Analysis " , 2<sup>nd</sup> ed. Mc Graw – Hill Book Co., 1980 .
- 12-Dale H. Bester field , " Quality Control " , 8<sup>th</sup> ed Prentice – Hull , NewJersy , 2009 .
- ١٣- د. اسماعيل القزاز ، د. عادل عبد الملك، الطرائق الاحصائية في ضبط الجودة" بغداد - الطبعة الأولى - ٢٠٠٤ .