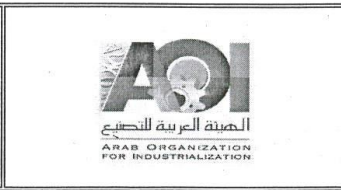


مصنع الطائرات



رقم الوثيقة : ACFQP 53-09
تاريخ الإصدار : ٢٠١٧/١١/١
رقم الإصدار : (١)
رقم الصفحة : ١٣ / ١

رقم الصفحة : ١ / ١٣

وثيقة رقم : ACFQP 53-09

اسم الوثيقة
الأساليب الإحصائية

1	م: هبة فؤاد	م: عادل عاشور	٢٠١٧/١١/١٩	م: محمود صلاح
رقم الإصدار	الاسم	التوقيع	الاسم	التاريخ
الإعداد	التوقيع	المراجعة	التصديق بالاستخدام	

1- عام

1-1 الغرض

الغرض من هذه الوثيقة هو تحديد الأساليب والتقنيات الإحصائية المستخدمة في تجميع وتصنيف وعرض وتحليل البيانات الخاصة بنتائج تطبيق النظام الإداري المتكامل كما توصف كيفية استخدام هذه الأساليب .

2-1 المجال

يتم تطبيق هذه الوثيقة عند دراسة وتحليل المؤشرات لأداء العمليات وأنشطة النظام الإداري المتكامل كما تستخدم أيضاً عند تطبيق مشروعات التحسين وعمليات النظام الإداري المتكامل بالمصنع .

3-1 مسئولية التطبيق

1-3-1 ممثل الإدارة

2-3-1 مدير عام توكيد الجودة

3-3-1 مدير إدارة نظم الجودة

4-3-1 جميع المديرين ومسؤولي الأنشطة

4-1 المصطلحات

1-4-1 المعلومات :

بيانات ذات معنى .

2-4-1 العملية :

مجموعة من الموارد والأنشطة المتاحة التي تحول المدخلات إلى مخرجات .

3-4-1 التحسين المستمر :

نشاط متكرر لزيادة الفاعلية والكفاءة على تحقيق المتطلبات .

5-1 المراجع

ISO 9001/2015 1-5-1

ISO 14001/2015 2-5-1

EN 9100/2018 3-5-1

IATF 16949/2016 4-5-1

ISO 45001 / 2018 5-5-1

6-5-1 قانون العمل رقم 12 لسنة 2003

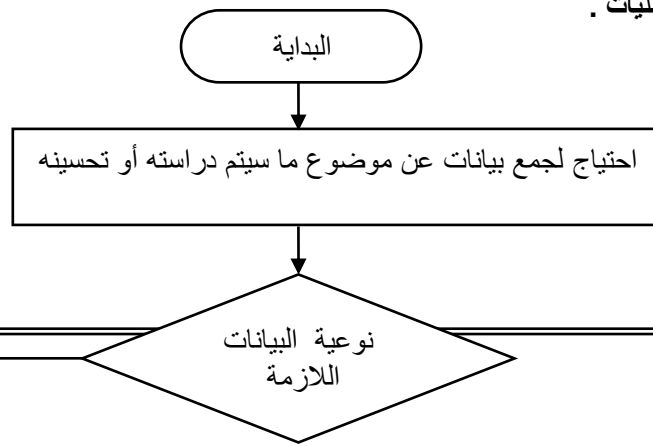
6-1 مسؤولية الحفظ والتسجيل :

تحفظ النسخة الأصلية الالكترونية والورقية من هذه الوثيقة لدى مراقب الوثائق ويتم تحميل Uploading النسخة الأصلية الالكترونية على المكتبة الالكترونية (Electronic Library / ISO Resources Share Point) لتكون جاهزة للقراءة فقط للمعنيين بها وتكون مسؤولية تأمين الوثائق لدى رئيس قسم رقابة الوثائق بالتنسيق مع مدير إدارة نظم المعلومات.

2-الاجراءات**1-2 تسلسل العملية والعلاقات البيئية:-**

المخطط التدفقي التالي يوضح العمليات الرئيسية لتجميع وتحليل ودراسة البيانات باستخدام الاساليب الإحصائية بالمصنع

وتسلسل التنفيذ هذه العمليات .





مصنع الطائرات

غير رقمية

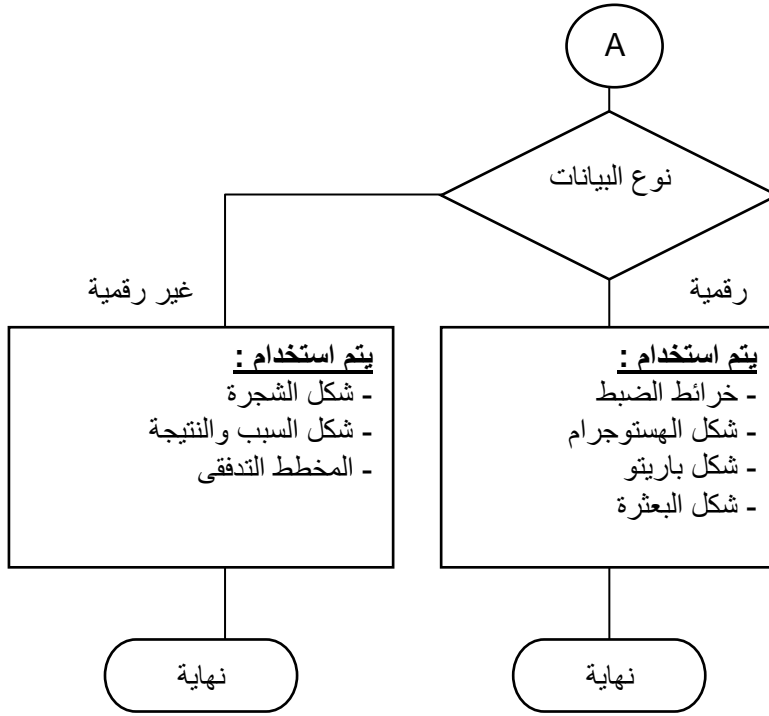
رقمية

غير رقمية

رقمية

دراسة أو تحليل / عرض بيانات قياس الأداء

A



* توضح الصور بالملاحق أرقام (3-2) حتى (3-5) بعض الأمثلة لتطبيق هذه الأساليب والتقنيات .

2-2 فيما يلي إجراءات استخدام بعض الأساليب الإحصائية الشائعة التي يمكن استخدامها في أعمال تجميع وتصنيف وتحليل ودراسة البيانات ونتائج التنفيذ بالمصنع وكذلك مشروعات التحسين للأنشطة بالمصنع وسيتم عرض كل أسلوب على النحو الآتي :

- أ- الاستخدام : تعني مجال استخدام الأسلوب الإحصائي .
- ب- الوصف : وصف مختصر للأسلوب الإحصائي .
- ج- الطريقة : طريقة استخدام وتطبيق الأسلوب الإحصائي خطوة بخطوة .

1-2-2 نموذج جمع البيانات : أنظر النموذج الموضح في ملحق (3-1) نموذج رقم (ن 275/53)

- الاستخدام :
يتم استخدام نموذج جمع البيانات لإجراء عملية جمع البيانات بطريقة منتظمة من أجل الحصول على صورة واضحة من الحقائق.
- الوصف :
نموذج جمع البيانات هو نموذج مرحلي لجمع وتسجيل البيانات بما يحسن من فاعلية عملية جمع البيانات بطريقة تساعد على تحليلها .
- الطريقة :

- أ- تحديد الغرض من جمع البيانات .
- ب- تحديد نوع البيانات اللازمة لتحقيق ذلك الغرض.
- ج- تحديد كيفية تحليل البيانات والأسلوب المستخدم فى ذلك .
- د- تصميم النموذج اللازم لتسجيل تلك البيانات مع مراعاة إستيفاء البيانات التالية .
- المسئول عن جمع البيانات .
- متى وأين وكيف سيتم جمع البيانات .
- هـ- تجربة النموذج يجمع بعض البيانات فيه .
- و- مراجعة وتعديل النموذج إن لزم الأمر .

2-2-2 شكل السبب والنتيجة - أنظر المثال الموضح فى ملحق (2-3) .

• الاستخدام : يتم استخدام شكل السبب والنتيجة فى الأحوال التالية :

- تحليل الأسباب والنتائج والعلاقات بينها .
- تداول شكل السبب والنتيجة .
- المساعدة فى حل المشاكل من خلال معرفة السبب ثم الحل .

• الوصف :

شكل السبب والنتيجة هذا أسلوب يتم استخدامه عند بحث واستعراض العلاقة فيما من ظاهرة أو نتيجة ما والأسباب المحتملة لها حيث يتم تصنيف هذه الأسباب المحتملة إلى أسباب رئيسية وأخرى فرعية حيث يكون شكل الهيكل الناتج مثل هيكل السمكة ولذلك يطلق على هذا الأسلوب اسم شكل عظمة السمكة .

• الطريقة :

- أ- يتم تحديد التأثير / الظاهرة بوضوح وبدقة
- ب- تحديد الأسباب الرئيسية والتي يمكن أن تشمل :
 - البيانات والمعلومات .
 - الظروف وبيئة العمل .
 - المعدات .
 - المواد الداخلة فى العمل .
 - القياسات .
 - الطرق .
 - العاملين .
- ج- يتم البدء فى رسم الشكل الذى يوضح التأثير / النتيجة فى صندوق فى أقصى اليمين ثم توضع الأسباب الرئيسية بحيث تؤدي إلى هذا التأثير أنظر ملحق (2-3) .
- د- يتم إنشاء الشكل من خلال التفكير وتحديد وكتابة الأسباب الرئيسية ثم تحديد الأسباب الفرعية التى تؤدي إلى الأسباب الرئيسية ويتم الاستمرار فى الطريقة بحيث نصل إلى مستويات أكثر تفصيلاً للأسباب ، ومن سمات شكل السبب والنتيجة الجيد أن لا تحتوى الأسباب الرئيسية على مستوى تفرعات أقل من اثنين بينما يحتوى على أفرع بها مستويات تفرعات لا تقل عن ثلاثة .
- هـ- يتم اختيار عدد ثلاثة إلى خمسة من الأسباب الأكثر تكراراً ويتم تجميع بيانات لهذه الأسباب حيث يتم إختبار الأسباب وتحديد الأسباب الجذرية منها.

2-2-3 خرائط الضبط والرقابة (أنظر الشكل ملحق (3-3) .

• الاستخدام :

- أ- التشخيص وتقييم ثبات واستقرار العمليات الإنتاجية / الخدمية .
 ب- الرقابة للبارامترات المؤثرة في تنفيذ العملية والتي تكون بحاجة للضبط والإصلاح .
 ج- تقييم جهود التحسين في تنفيذ العمليات الإنتاجية .

• الوصف :

خرائط الضبط هي إحد الأساليب التي تستخدم في تحديد أسباب التغير في العملية الإنتاجية هل هي أسباب عامة أم خاصة والتغيرات التي تنشأ عن أسباب خاصة تكشف عن وجود عوامل تؤثر في أداء العملية ما يتطلب تحديدها وإزالتها وإنشاء خرائط الضبط يعتمد على أسس رياضية إحصائية ويمكن الرجوع إلى المواصفات القياسية أيزو 7870 وأيزو 8258 للمزيد من المعلومات عليها .
 ونظرا لتعدد أنواع خرائط الرقابة للعمليات الإنتاجية فإنه يفضل حصول مدير إدارة نظم الجودة بالمصنع وكذلك جميع المديرين المعنيين على التدريب المناسب لإكسابهم الخبرة في إنشاء وتحليل خرائط الضبط .

• الطريقة :

- أ- يقوم المدير المسئول باختيار خواص التطبيق لخريطة الضبط .
 ب- يقوم المدير المسئول باختيار النوع المناسب للتطبيق من الأنواع المختلفة لخرائط الضبط (المواصفات القياسية العالمية أيزو 7870 ، أيزو 8258) والتي توضح الأنواع المختلفة لخرائط الضبط وتفصل طريقة الاستخدام لكل واحدة منها .
 ج- يقوم المدير المسئول بتحديد مجموعات البنود المطلوب دراستها وبحثها .
 د- يقوم المدير المسئول بشرح طريقة تجميع البيانات للمختصين الذين سوف يقوموا بتجميعها على أن يقوموا بتسجيلها في النموذج المعد لذلك (أنظر الشكل الموضح) ملحق (3-3)
 على أن يتم تسجيل عدد لا يقل عن 20 عينة ولا يزيد عن 25 عينة .
 هـ- يقوم المدير المسئول بحساب قيم حدود الضبط العليا والسفلى والمبنى حسابها على القيم الإحصائية المحسوبة والموضحة بطريقة إنشاء الخريطة طبقاً لنوعها .
 و- يتم رسم خريطة الضبط وتسجيل قيم المجموعات الفرعية .
 ز- يلاحظ المدير من الشكل ما هي القيم التي تخرج عن حدود الضبط العليا أو السفلى أو يتنبأ بالاتجاه المستقبلي للخروج عنها ويحدد بذلك الإجراء التصحيحي اللازم أو الإجراء التصحيحي اللازم ويتم اتخاذه فوراً من واقع دراسته لأسبابها .

4-2-2 منحني باريتو : أنظر الشكل الموضح بالملحق رقم (3-4) :

• الاستخدام :

عرض نوعيات المؤثرات طبقاً لترتيب أهميتها وتأثيرها وذلك لمعرفة القليل من الأسباب والتي تملك الكثير من التأثير وبالتالي يمكن إزالة الكثير من المشاكل بقليل من الجهد .

• الوصف :

يستخدم شكل باريتو في ترتيب العناصر من الأكبر أهمية إلى الأقل (ترتيب تنازلي) وشكل باريتو مبنى على مبدأ باريتو الذي ينص على أنه قلة من العناصر تكون مسئولة عن أكبر تأثير ومن خلال تحديد هذه العناصر الأكثر أهمية (ذات أكبر تأثير) يمكن تحقيق أكبر قدر من التحسين بأقل مجهود .

ويظهر شكل باريتو قيمة تأثير كل عنصر بالنسبة إلى إجمالي التأثير وذلك في ترتيب تنازلي مستخدماً شكل الأعمدة في تمثيل تأثير هذه العناصر .

• الطريقة :

- أ- يقوم المدير المسئول بتحديد البنود المراد تحليلها .
- ب- يتم اختيار وحدة القياس المستخدمة لتحليل هذه البنود مثال لذلك عدد مرات التكرار أو قيمة التكلفة أو أى قياس آخر موضعاً للبند .
- ج- يقوم المدير المسئول بتحديد الفترة الزمنية التي سوف يتم الاستعانة ببياناتها في التحليل ويتم تجميع البيانات اللازمة وتصنيفها بالشكل المطلوب .
- د- يقوم القائم بالدراسة بوضع وتسجيل البنود مرتبة تنازلياً على المحور الأفقي من اليسار إلى اليمين (أنظر الشكل الموضح بالملحق (3-4) طبقاً لقيمة وحدة القياس المختارة والمحددة في البند (ب) مع الأخذ في الاعتبار أنه يمكن تجميع البنود ذات التأثير الصغير جداً مع بعضها في بند واحد يطلق عليها (أخرى) وتوضع في أقصى اليمين على المحور الأفقي .
- هـ- يقوم القائم بالدراسة برسم محورين رأسيين واحد في أقصى اليمين وآخر في أقصى اليسار للمحور الأفقي ويكون تدريج المحور الرأسي الشمالي مقدرة بنفس وحدة القياس المختارة في البند (ب) بعالية ويتدرج المحور الرأسي اليمين من صفر إلى 100 % حيث تقابل 100 % قيمة مجموع التأثيرات للبنود الموجودة على المحور الأفقي .
- و- يتم رسم مستطيل ممثلاً للبند ويكون ارتفاع هذا المستطيل مساوياً لقيمة تأثير البند.
- ز- يتم رسم المنحنى التجميعي بالتوصيل ما بين النقطة الممثلة لقيمة البند الأول والنقطة الممثلة لقيمة البند الثاني مضافة إلى قيمة البند الأول وقيمة البند الثالث مضافاً إليه قيمة البند الأول والثاني وهكذا وتكون القيمة التجميعية في أقصى حافة الخط اليمين للمستطيل الممثل للبند الأخير المضاف إليه قيمة البنود السابقة (أنظر الشكل الموضح بالملحق (3-4).
- ح- يقوم المسئول عن الدراسة باستخدام الشكل المرسوم لتوضيح البنود الأكبر تأثيراً وتحديد عمل الإجراءات اللازمة للاستفادة من هذا النتائج طبقاً لنوع الدراسة المطلوبة.

Monitoring and measuring resources 5-2-2

- تحديد الموارد اللازمة لتحديد مدى تطابق المنتجات والخدمات والتحقق من ان تلك الموارد مناسبة ومستمره مع الاحتفاظ بالمعلومات الموثقة التي توضح ذلك .
- يجب تنفيذ الدراسات الاحصائية لتحديد الانحراف في النتائج وفقاً للعمليات الإنتاجية المذكورة في **Control plan** مع تحديد معايير القبول بما يتوافق مع المواصفات الفنية التي تحدد تلك المعايير
 - سجلات قبول المنتج بواسطة العميل يجب الاحتفاظ بها
 - تقارير التفتيش على الأبعاد الحاكمة للمنتج لإجراء دراسة SPC عليها ؛ انظر النموذج الموضح في ملحق (3-6) نموذج رقم (ن / 277/53)
 - تطبيق دراسات SPC Statistical Process Control على الأبعاد الحرجة الخاصة بالمنتج
 - اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة للنقاط الشاذة في منحنى التحكم Control Chart ؛ انظر النموذج الموضح في ملحق (3-7) نموذج رقم (ن / 278 /53)
 - تطبيق دراسات MSA Measurement System Analysis على أدوات القياس المستخدمة في التفتيش على المنتج
 - تطبيق دراسات PQC Poor Quality Cost على المشاريع الإنتاجية؛ انظر النموذج الموضح في ملحق (3-8) نموذج رقم (ن / 279/53)

مصنع الطائرات



رقم الوثيقة : ACFQP 53-09

تاريخ الإصدار : 2017/11/1

رقم الإصدار : (1)

رقم الصفحة : 12 / 9

3- الملاحق

ملحق (3-1) نموذج جمع البيانات أو نموذج التحقق نموذج رقم (ن 275/53)

ملحق (3-2) مثال لشكل السبب والنتيجة .

ملحق (3-3) مثال لشكل خرائط الرقابة .

ملحق (3-4) مثال لشكل باريتو

ملحق (3-5) مثال لإستخدام المخطط التدفقى

ملحق (3-6) نموذج رقم (ن 277/53) تقارير التفتيش على الأبعاد الحاكمة للمنتج لإجراء دراسة SPC عليها

ملحق (3-7) نموذج رقم (ن 278 /53) Control Chart

ملحق (3-8) نموذج رقم (ن 279/53) PQC

4- سجل التعديلات

رقم الوثيقة : ACFQP 53-09

تاریخ الاصدار : 2017/11/1

رقم الإصدار : (1)

رقم الصفحة : 11 / 12

مصنع الطائرات

[illegible]

5- كشف توزيع الوثيقة

مصنع الطائرات



رقم الوثيقة : ACFQP 53-09

تاريخ الإصدار : 2017/11/1

رقم الإصدار : (1)

رقم الصفحة : 12 / 12

الإدارة	المستلم	رقم النسخة
الإدارة العامة لتوكيد الجودة	مدير عام توكيد الجودة	53
	مدير عام النظم (النسخة الالكترونية على شبكة المصنع)	24