



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

الدورات التدريبية لنظام إدارة الجودة

طبقاً لمتطلبات المواصفة

**ISO 9001:2015**

## المحتويات

- 1- مقدمة عن الشركة
- 2- مقدمة للمواصفة ISO 9001:2015
- 3- مزايا الحصول علي شهادة الأيزو
- 4- المواصفة ISO 9001:2015
- 5- منهج العملية
- 6- مؤشرات قياس الأداء
- 7- الأساليب الإحصائية
- 8- إدارة المخاطر
- 9- التخطيط الإستراتيجي
- 10- ملحق 1: ملخص متطلبات المواصفة الملزمة



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

مقدمة عن الشركة

- تاريخ إنشاء الشركة : 13/06/1999
- عنوان الشركة : مدينة نصر – القاهرة
- الموقع الإلكتروني : [www.aeegypt.org](http://www.aeegypt.org)
- العنوان الإلكتروني : [info@aeegypt.org](mailto:info@aeegypt.org)
- ت/ف : +220816755/+220816483
- المدير المسئول : د.م.إستشارى / عبده مصطفى
- نشاط الشركة : - تاهيل الهيئات والمؤسسات والمنظمات فى مختلف القطاعات للحصول على شهادات الأيزو المختلفة ، وكذلك الحصول على الإعتقاد الدولى للمعامل وأجهزة الإعتقاد الدولية وشهادات ال CE mark ، وشهادات ال UL
- التدريب
- إدارة المشروعات
- دراسات الجدوى ودراسات الأثر البيئى
- \* الشركة حاصلة على شهادة الأيزو 9001:2008 ، وهى عضو معنوى بجمعية الجودة المصرية ESQ.

## سابقة الأعمال

- فى مجال مؤسسات التعليم العالى
- فى مجال الصناعات الدوائية والهندسية والأغذية والكيميائية والبتروول
- فى مجال صناعة الأجهزة الطبية
- فى مجال نظم الإتصالات
- فى مجال نظم المعلومات
- فى مجال المستشفيات
- فى مجال المعامل
- فى مجال أجهزة الإعتماد الدولية



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

مقدمة

طبقا لمتطلبات المواصفة الدولية ISO9001:2015

## الجودة ( Quality )

- الجودة هي الإتقان والإحسان والإتمام (مصطلح الجودة في الإسلام)
- الجودة هي تلبية وتحقيق متطلبات وتوقعات العميل من أول مرة وكل مرة ( ISO9000:2015)
- مناسب للإستخدام ( جوران )
- المنتج الكفئ الذي تتوفر فيه المواصفات التي يتوقعها السوق (ديمنج )
- مطابق للمتطلبات ( كروسبي )
- السمات والخصائص الكلية التي تتوفر في المنتج لتحقيق مطلب محدد ( جمعية الجودة الأمريكية ASQ )

## تاريخ الجودة

- الجودة منذ الاف السنين
- الجودة فى الرسائل السماوية ( الجودة فى الإسلام )
- الجودة عند القدماء
  - الصناعات الحرفية ( بيرو )
  - الحضارة الرومانية واليونانية
  - الحضارة المصرية القديمة ( الأهرامات - المعابد - ثبات الألوان - فن التحنيط )
- الجودة فى العصر الحديث



## الجودة في الإسلام

### • مصطلح الجودة في الإسلام :

هو الإتقان والإحسان والإتمام ، وأن الإسلام سبق الغرب في تبني الجودة وشرح معنى المصطلح والحث والدعوى إلى تبني أنظمة الجودة التي في مصلحة الإنسان والبشرية

### • الجودة في القرآن :

قول الله عز وجل : ( صنع الله الذي أتقن كل شئ ، إنه خبير بما تفعلون - النمل 88 ) ،  
وقوله تعالى : ( الذي خلق الموت والحياة ليبلوكم أيكم أحسن عملا ، وهو العزيز الغفور- الملك 2 ) ،  
وقوله تبارك وتعالى ( الذي أحسن كل شئ خلقه ، وبدأ خلق الإنسان من طين -السجدة 7 ) ،  
وقوله سبحانه ( إن الذين آمنوا وعملوا الصالحات إنا لا نضيع أجر من أحسن عملا - الكهف 30 )

### • الجودة في السنة :

• قول صلى الله عليه وسلم ( إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملا أن يتقنه - إن الله كتب الإحسان على كل شئ ، فإذا قتلتم فأحسنوا القتل ، وإذا ذبحتم فأحسنوا الذبحة ) وغيرها من الأحاديث .

## الجودة عند القدماء المصريين

### • هرم خوفو :

- الموقع غرب النيل
- عدد الحجارة المستخدمة فى بناء الهرم ( 2300000 ) كتلة حجرية
- وزن الحجر 2.5 طن - وزن الهرم الكلى 5 مليون و 750 الف طن  
( دقة الإختبارات الجيوفيزيقية للتربة )
- حجم الهرم 2.6 مليون متر مكعب  
( حائط حول فرنسا إرتفاعه واحد متر وسمكه 20 سم )

## الجودة في العصر الحديث

- الحرب العالمية الثانية :
- وزارة الدفاع البريطانية
- \* وجود مشاكل فى تصنيع القنابل والذخيرة :
- إلزام المصانع بكتابة طرق وخطوات التصنيع
- التفتيش على المصانع للتأكد من التطبيق
- وزارة الدفاع الأمريكية
- \* المواصفة العسكرية MIL-Q-98589
- المواصفة البريطانية BS5750
- المنظمة الدولية للمواصفات الأيزو ISO

### INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION

- منظمة دولية وهي منظمة غير حكومية تعمل تحت إشراف الأمم المتحدة مقرها مدين جنيف بسويسر تمثل فيها جميع الدول عن طريق لجان مختلفة منها اللجان الفنية ، والمقابل لها فى مصر هيئة المواصفات والجودة بالأميرية بالقاهرة ، وهي هيئة تابعة لوزارة التجارة الخرجية والصناعة
- يعمل بالمنظمة أساتذة جامعات وخبراء فى مختلف التخصصات ورجال أعمال.

# ISO

- تم إصدار أكثر من 1950 مواصفة فى مختلف القطاعات والصناعات بواسطة منظمة الأيزو الدولية حتى الآن .
- المواصفة الأوسع إنتشارا وإستخداما هى المواصفة الدولية ISO9001.
- -الإصدار الأول 1987 كمسودة لمواصفة دولية لنموذج تأكيد الجودة .
- - الإصدار الثانى 1994 وهو نموذج لتأكيد الجودة.
- - الإصدار الثالث 2000 وهو نموذج لإدارة الجودة.
- -الإصدار الرابع 2008 وهو نموذج لإدارة الجودة
- - الإصدار الخامس 2015 وهو أحدث نموذج لإدارة الجودة.
- عدد الشهادات الممنوحة حتى الآن لمختلف الأنواع من المنشآت يتعدى 1.6 مليون شهادة (منشآت صناعية مختلفة – منشآت خدمية ( تعليمية – طبية – سياحية ،.....).
- تساعد هذه المواصفة مختلف المنشآت على تحسين وتعزيز جودة مخرجاتها (منتجاتها- خدماتها ) لتحقيق متطلبات عملائها بل تزيد على ذلك ،بل أيضا أصحاب المصالح الذى يمكن أن يكون لهم تأثير على رضا عملائها.
- كما تساعد على تحسين وتعزيز وتنظيم عمليات المنشأة والتي تحسن فاعلية نظام إدارة الجودة وتقلل التكاليف.
- هذه المواصفة عامة Generic حيث يمكن تطبيقها على كل القطاعات والصناعات والخدمات ذات عمليات كبيرة أو صغيرة بسيطة أو معقدة.
- أصبحت هذه المواصفة مقبولة على المستوى الدولى كنموذج لإدارة الجودة حيث أنها دور رئيسى وأساسى لصالح المجتمعات.
- معظم التعديلات فى هذه المواصفة مبنية على مايسمى بالملحق Annexure SL

## الملحق Annexure SL

- الإصدار الجديد للمواصفة ISO9001:2015 مبنى على الملحق SL.
- الملحق SL وهو المرجع الأساسي في شكل وقوالب والنص الأساسي والمرادفات والمصطلحات الأساسية لمواصفات نظم الإدارة المختلفة التي سيتم إصدارها أو إعادة إصدارها مستقبلاً.
- المتطلبات الأساسية في المواصفة إصدار 2008 لم يتم تغييرها ولكن تم إعادة هيكلتها في بنود أخرى من بنود المواصفة أو تغيير أو إضافة متطلبات جديدة أو تحسينات للمتطلبات الحالية أو تغيير عنواناتها في الإصدار الجديد 2015.
- البداية كانت في التسعينات عندما بدأ إصدار مواصفات الأيزو الخاصة بنظام إدارة الجودة ومواصفات إدارة البيئة بدأ الأخذ في الاعتبار حل التعارضات بين متطلبات النظامين لضمان التوافق بينهما.
- أثناء هذه الفترة تم إصدار المواصفة الإرشادية في التدقيق ISO19011 حيث تم وضع متطلبات نظامي إدارة الجودة وإدارة البيئة.
- في سنة 2000 تم تشكيل مجموعة المهام المشتركة Joint Task Group JTG لتوحيد متطلبات النظامين في كلا المواصفتين ، ولم يقتصر التوحيد على مستوى النظامين فقط بل أصبح أشمل ليطبق على كافة الأنظمة والمواصفات من خلال لجان فنية وإدارية وإستشارية مختلفة حتى إصدار هذا الملحق في 2015 والذي يقوم على أساس ما يسمى بهيكل رفيع المستوى للمواصفات High Level Structure.
- في 2012 تم إصدار الموجه ISO Directive بسمى Annex SL وفي نفس الوقت تم تعديل مجال المواصفة ISO9001 ليغطي مجال كل مواصفات الإدارة .

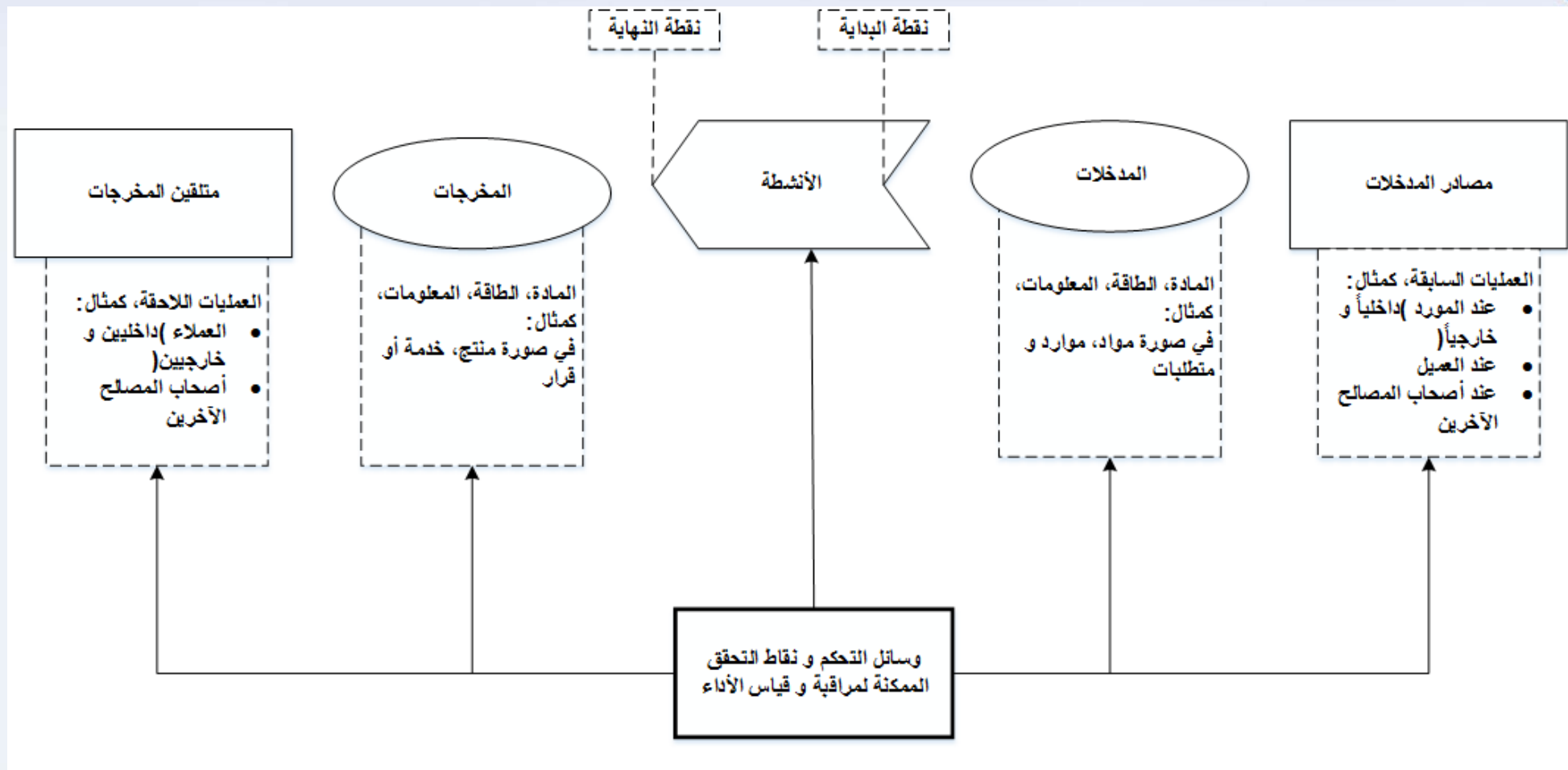
## الملحق Annexure SL تابع

- في 2012 تم إضافة الملحق Annexure SL إلى الموجهات ISO/IEC Directives,Part1 بالإضافة إلى 3 فهارس شاملة معايير التبريرات ، والمستوى رفيع المستوى لهيكل المواصفة ،النص الأساسي ، المرادافات المشتركة ،التعريفات والمصطلحات والإرشادات.
  - **الغرض والهدف من الملحق Annexure SL :**
    - وضع قالب (هيكل) واحد لكل مواصفات نظم الإدارة الصادرة من منظمة الأيزو (نفس رقم البند – نفس المرادافات – نفس العنوان – نفس الخطوات – والمتطلبات تم إضافتها إلى نفس المكان).
    - وضع أساس موحد لكل شهادات الأيزو.
    - تسهيل عملية التكامل بين أنظمة الإدارة المختلفة
    - وقت أقل – سهولة عملية التطبيق – تكاليف أقل- فاعلية أفضل – الحفاظ على نظم الإدارة أفضل
- \* يتم الإلتزام بمتطلبات الملحق Annexure SL عند تحديث مواصفات نظم الإدارة طبقاً لدورة التحديث القادمة ( ISO14001,ISO/TS16949,BS OHSAS18001,ISO17025 ).

## مبادئ الجودة السبعة

- المبدأ الاول : التركيز على العميل
  - المبدأ الثاني : القيادة
  - المبدأ الثالث : مشاركة العاملين
  - المبدأ الرابع : مفهوم العملية
  - المبدأ الخامس : التحسين
  - المبدأ السادس : القرار المبني على الدليل
  - المبدأ السابع : إدارة العلاقات
- Customer focus  
Leadership  
Engagement of People  
Process Approach  
Improvement  
Evidence based decision making  
Relationship management

# الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم



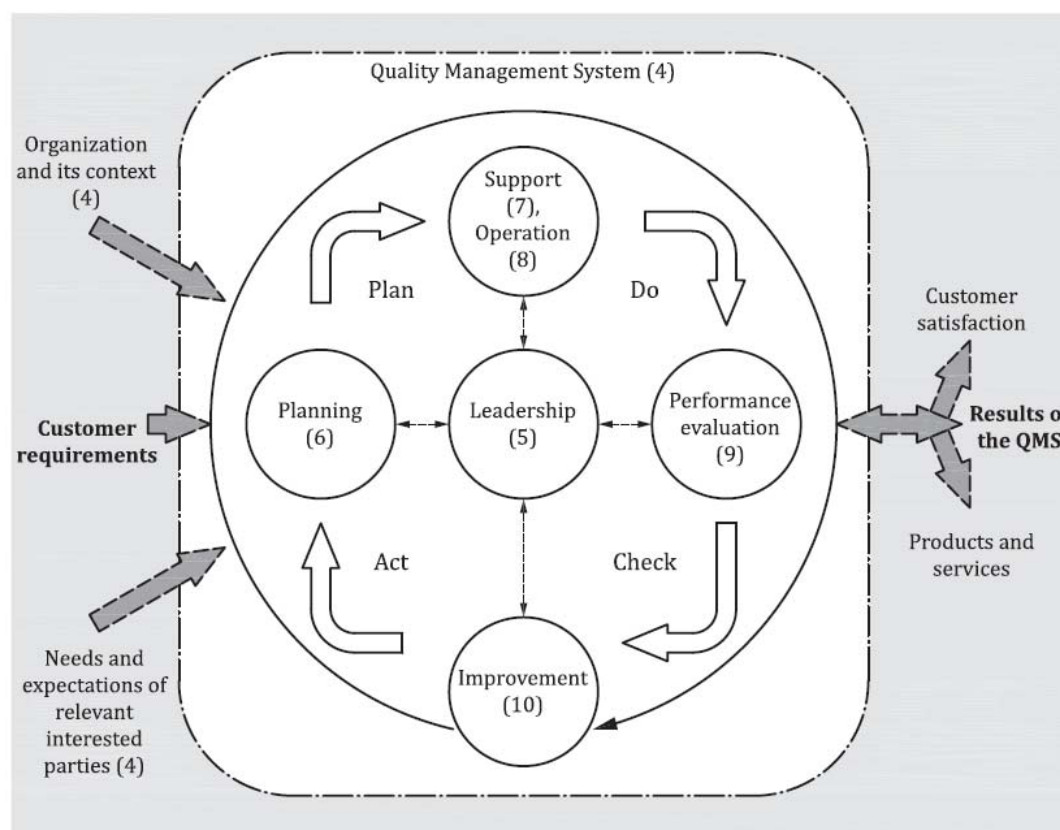
شكل (1) رسم توضيحي لمكونات عملية مفردة



## المواصفة الدولية ( ISO 9001/2015 ) تابع

- نموذج إدارة الجودة طبقا للمواصفة الدولية ISO9001:2015
- يتم إتباع أسلوب دمينج فى تنفيذ هذا النموذج (PDCA) سواء كان ذلك على مستوى النظام او مستوى العمليات
- **خطط Plan :** ضع الأهداف وإنشئ العمليات الضرورية للحصول على نتائج طبقا لمتطلبات الزبون وسياسات المنشأة
- **نفذ DO :** طبق تخطيط العمليات
- **إفحص Check :** قم بمراقبة وقياس العمليات والمنتج إستنادا إلى السياسات والأهداف ومتطلبات المنتج وقدم تقريرا بالنتائج
- **إفعل Act :** إتخذ الأفعال التى تؤدى إلى التحسين المستمر لأداء العملية

## المواصفة الدولية ( ISO 9001/2015 ) تابع



NOTE Numbers in brackets refer to the clauses in this International Standard.

Figure 2 — Representation of the structure of this International Standard in the PDCA cycle

# Risk-based thinking

## التفكير المبني على تعريف وتقدير المخاطر

- التفكير المبني على تعريف وتقدير المخاطر يساعد في تطبيق نظام إدارة الجودة بفاعلية.
- هذا التفكير كان موجود ضمناً في الأصدارات السابقة للمواصفة الدولية ISO9001 من خلال مفهوم الإجراء الوقائي لحالات عدم المطابقة المحتملة
- تحتاج المنشأة إلى التخطيط والتطبيق لإجراءات التعامل مع المخاطر والفرص من أجل التطابق مع متطلبات المواصفة ISO9001:2015 .
- التعامل مع المخاطر والفرص يؤدي إلى إنشاء قاعدة بيانات تعمل على زيادة فاعلية تطبيق نظام إدارة الجودة محققة نتائج محسنة وممانعة للتأثيرات السلبية.
- يمكن الحصول على الفرص كنتيجة لموقف مفضل لتحقيق نتائج مرجوة على سبيل المثال مجموعة الظروف التي تسمح للمنشأة أن تجتذب العملاء ، تطوير منتج/خدمة جديدة ، تقليل المخلفات ، أو تحسين الإنتاجية.
- الإجراءات المتخذة للتعامل مع الفرص يمكن أن تشمل أيضاً الإعتبارات المصاحبة للمخاطر.
- المخاطر هي تأثير اللايقين وهذا اللايقين يمكن أن ينتج عن انحرافات إيجابية أو انحرافات سلبية.
- الانحراف الإيجابي يمكن أن يؤدي إلى فرص ، ولكن ليس دائماً الانحرافات الإيجابية تؤدي إلى فرص.
- يمكن حساب وتقدير المخاطر من خلال المعادلة الآتية :  $R=FXS$

## المواصفة الدولية ( ISO 9001/2015 )

- تاريخ الإصدار : 15/09/2015
- جهة الإصدار : منظمة الأيزو العالمية – جنيف – سويسرا
- اللجنة الفنية TC176
- عدد الأبواب : تتكون من عشرة أبواب ، تتحدد مطالب التطبيق في سبعة أبواب رئيسية
- ( الباب الرابع – الباب الخامس – الباب السادس – الباب السابع - الباب الثامن – الباب التاسع -الباب العاشر )

## المواصفة الدولية ( ISO 9001/2015 ) تابع

- 1- المجال
- 2- المرجع القياسي
- 3- المصطلحات والتعاريف
- 4- سياق المنشأة
- 5- القيادة
- 6- التخطيط
- 7- الدعم
- 8- التشغيل
- 9- تقييم الأداء
- 10- التحسين

## المواصفة الدولية ( ISO 9001/2015 ) تابع وثائق نظام إدارة الجودة

- ليس هناك مطلب ملزم لوجود دليل جودة أو إجراءات عمل موثقة .
- الوثائق والسجلات المطلوبة طبقا لكل باب من أبواب المواصفة
- الوثائق والسجلات أصبحت تسمى معلومات موثقة

### Documented information

- عندما تسبق بالحفاظ على (maintained) تعنى وثائق.
- وعندما تسبق بإستبقاء (retained) تعنى سجلات.

## مصطلحات

◀ Shall : تعبر عن مطلب أساسى

◀ Should : تعبر عن تزكية

◀ May : تعبر عن تصريح

◀ Can : تعبر عن قدرة أو إمكانية

## مطالب التطبيق

- عدد المتطلبات المطلوب تطبيقها فى المواصفة : -  
- 45 shall statement , 84 generic requirements  
- 45- جملة يسبقها لفظ يجب (Shall)  
- هذه المطالب ملزمة  
- مطلوب تحديدها ووضع نظام أو أسلوب موثق لتنفيذ مع  
إستبقاء سجلات للتدليل على تطبيقها.  
- التفاصيل : ملحق (1)





الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

مزايا الحصول على شهادة الأيزو

## مزايا الحصول على شهادة الأيزو

- (1) زيادة قدرة الجامعة على تحقيق متطلبات العملاء محلياً أو عالمياً (كليات الجامعة المختلفة- المجتمع المحيط بالجامعة – المجتمع الكبير من أنحاء جمهورية مصر العربية) .
- (2) زيادة القدرة الإنتاجية للجامعة من خلال الإقلال من العمل والدراسات المرفوضة وإعادة الدراسة والتقارير وتعظيم وقت تقديم الخبرة .
- (3) إكتساب تقدير وإعتراف الجهات العالمية مما يفتح أفاق التعاون مع الجهات والجامعات المحلية والعالمية والكليات المثلثة والإعتراف المتبادل .

## مزايا الحصول على شهادة الأيزو

- (4) الإقلال من شكاوى الجهات المستفيدة .
- (5) رفع وزيادة الوعي بالجودة لدى كل العاملين بالجامعة .
- (6) سرعة الإستجابة للمتغيرات المحيطة من خلال تحسين قنوات الإتصال بين الإدارات المختلفة بالجامعة .

## مزايا الحصول على شهادة الأيزو

- (7) توافر نظام عمل موثق يمكن الرجوع إليه لتحديد وتنمية قدرات إدارات وأقسام ووحدات الهيكل الإداري للجامعة على الإستجابة الفعالة للمتغيرات المحيطة المحلية والعالمية .
- (8) تحديد المتطلبات من الموارد البشرية مع التأكد من كفاءة الموارد البشرية المتاحة بالهيكل الإداري وذلك من خلال نظم تقييم وقياس الأداء لرفع المستوى المهني والعمل بإستمرار على التطوير المهني لها .

## مزايا الحصول على شهادة الأيزو

- (9) تحديد المتطلبات من البنية الأساسية للجامعة بطريقة منهجية علمية لزيادة كفاءة الأداء
- (10) رفع القيمة والقدرة والثقة للفرد الذى إشتراك فى إنشاء منظومة إدارة الجودة على المستوى المحلى والدولى بما لديه من معلومات وقيم فى إدارة الأعمال طبقا للنظم العالمية مثل المواصفة الدولية الأيزو  
**ISO9001:2015**



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

**المواصفة ISO 9001/2015**

**دورة مفاهيم نظم إدارة الجودة**

## مقدمة

- ◀ فوائد التطبيق:
- ◀ تحقيق المتطلبات
- ◀ رضا العميل
- ◀ التصدي للمخاطر
- ◀ التوافق مع معايير نظام إدارة الجودة

## مصطلحات

◀ Shall : تعبر عن مطلب أساسى

◀ Should : تعبر عن تزكية

◀ May : تعبر عن تصريح

◀ Can : تعبر عن قدرة أو إمكانية



## مبادئ إدارة الجودة

- ◀ التركيز علي العميل
- ◀ القيادة
- ◀ إشراك العاملين
- ◀ تبني مبدأ العملية
- ◀ التحسين
- ◀ اتخاذ القرار المبني علي أدلة
- ◀ إدارة العلاقات

## تبني مبدأ العملية

تبني مبدأ العملية في نظام إدارة الجودة يمكن المنشأة من :

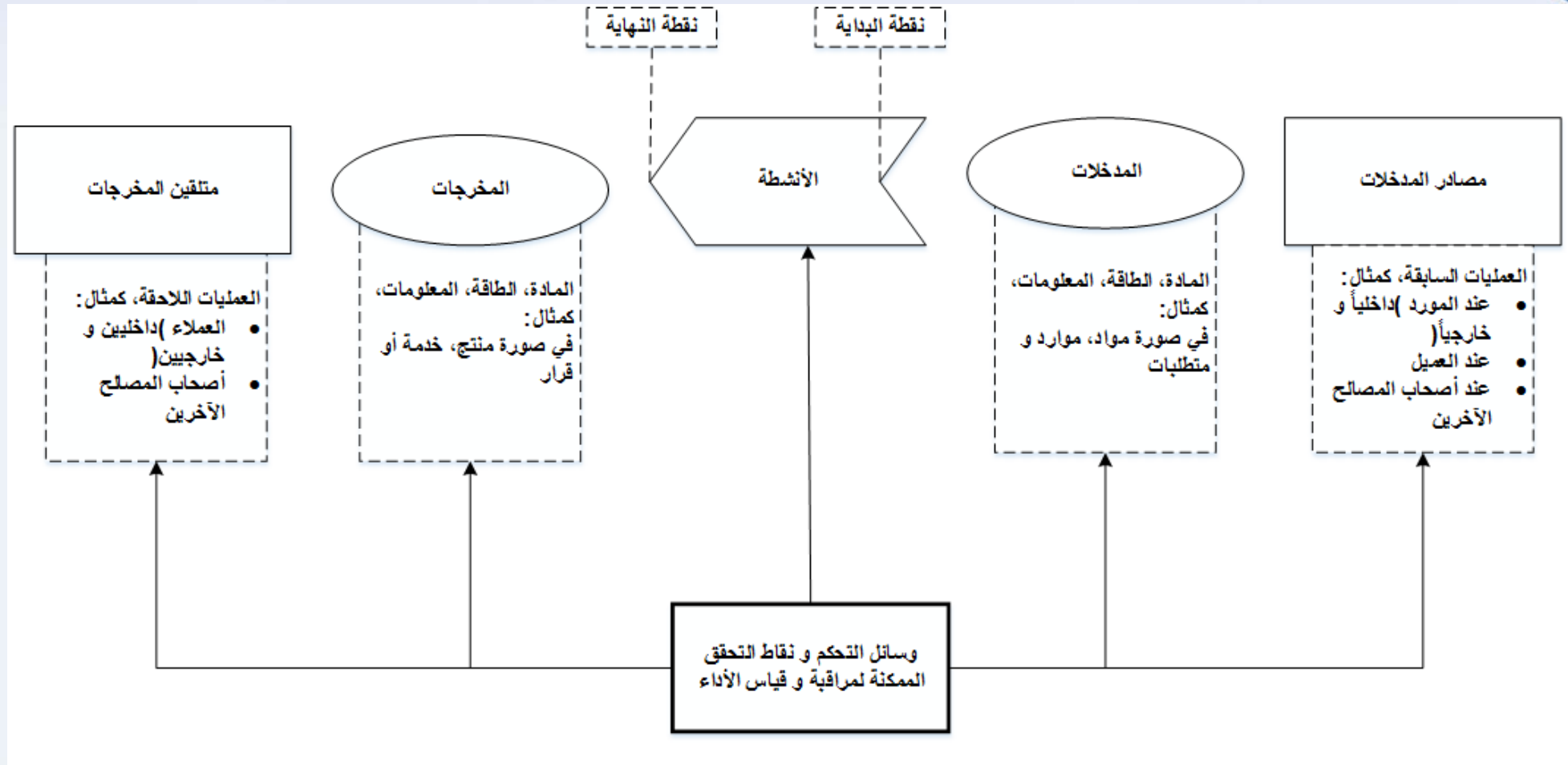
◀ فهم متطلبات العميل و الحفاظ علي تحقيقها

◀ تقييم العمليات من حيث القيمة المضافة

◀ تحقيق أداء فعال للعمليات

◀ تحسين العمليات بناءً علي تقييم المعلومات

# الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم



شكل (1) رسم توضيحي لمكونات عملية مفردة

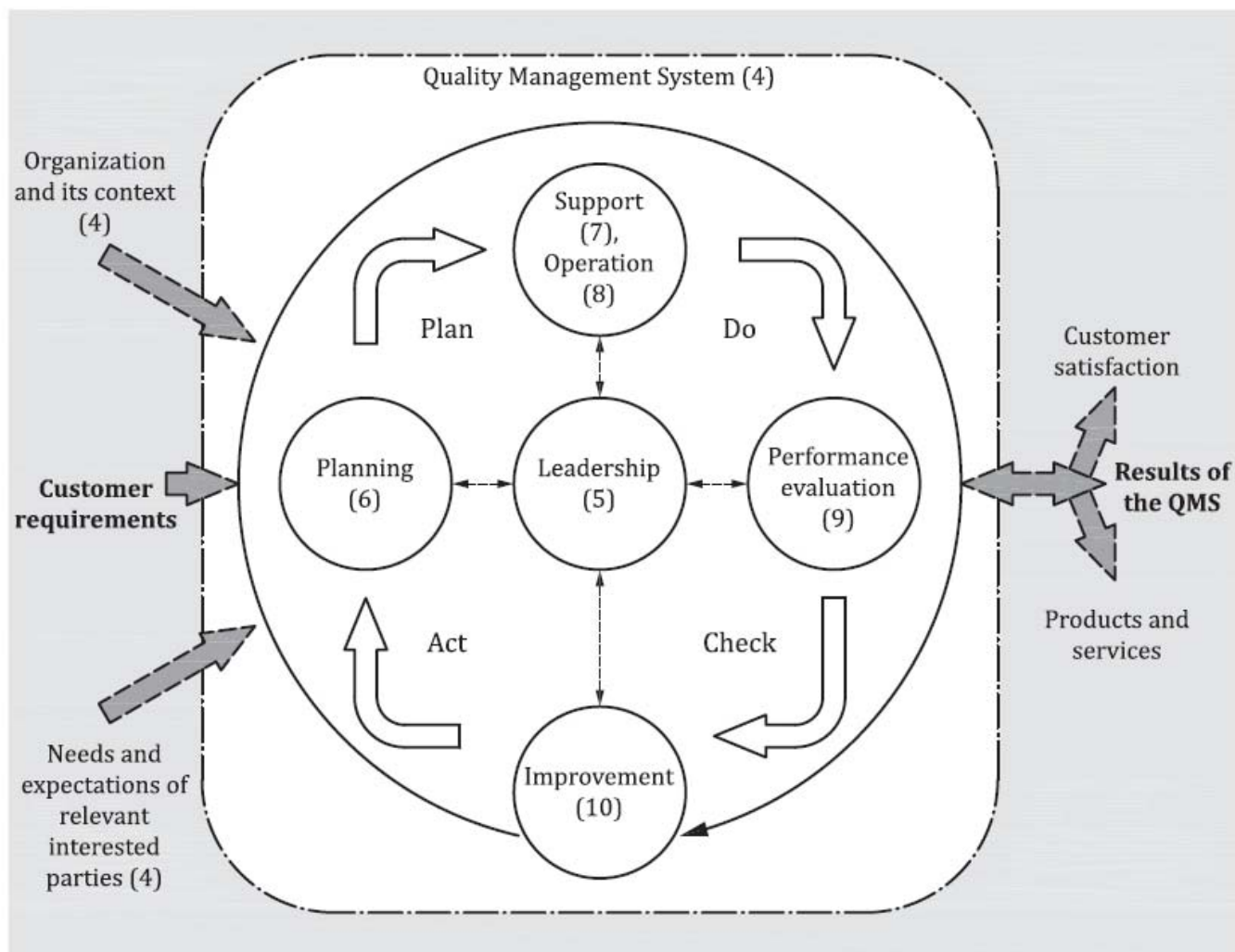
## Plan-Do-Check-Act cycle

Plan ◀ : أول خطوة و هي التخطيط

Do ◀ : ثاني خطوة و هي التنفيذ

Check ◀ : ثالث خطوة و هي المراجعة و القياس

Act ◀ : رابع خطوة و الأخيرة و هي أخذ خطوات لتحسين الأداء



NOTE Numbers in brackets refer to the clauses in this International Standard.

Figure 2 — Representation of the structure of this International Standard in the PDCA cycle

## 4. سياق المنشأة

### 4.1 فهم المنشأة وسياقها

◀ تحديد العوامل المؤثرة الداخلية و الخارجية.

◀ مراقبة و مراجعة هذه العوامل.

### 4.2 فهم احتياجات وتوقعات أصحاب المصالح

◀ تحديد كلاً من :

◀ أصحاب المصالح ذو العلاقة لنظام إدارة الجودة.

◀ متطلبات أصحاب المصالح ذو العلاقة بنظام إدارة الجودة.

◀ مراقبة و مراجعة المعلومات المتعلقة بأصحاب المصالح و متطلباتهم.

## 4. سياق المنشأة

### 4.3 تحديد مجال نظام إدارة الجودة

- ◀ يجب علي المنشأة تحديد مجال و تطبيق نظام إدارة الجودة مع مراعاة :
  - ◀ العوامل المؤثرة الداخلية و الخارجية المحددة من قبل في 4.1
  - ◀ متطلبات أصحاب المصالح المحددة من قبل في 4.2
- ◀ يجب تطبيق جميع متطلبات هذه المواصفة إذا كانت واقعة ضمن المجال الذي تم تحديده لنظام إدارة الجودة
- ◀ يجب إتاحة والحفاظ علي هذه المجال الذي تم تحديده كمعلومات موثقة
- ◀ يجب أن يشمل المجال المحدد علي المنتجات أو الخدمات المقدمة من المنشأة ، مع توفير مبرر لتحديد عدم قابلية أي بند من بنود المواصفة للتطبيق ضمن حدود المجال، طالما كانت هذه البنود الغير مطبقة لا تؤثر علي قدرة أو مسئولية المنشأة تجاه تطابق منتجاتها أو خدماتها مع متطلبات أصحاب المصالح و التحسين المستمر لرضاء العميل.

## 4. سياق المنشأة

### 4.4 نظام إدارة الجودة وعملياتها

4.4.1 يجب علي المنشأة إنشاء وتطبيق و الحفاظ و التحسين المستمر لنظام إدارة الجودة طبقاً لمتطلبات هذه المواصفة

يجب علي المنشأة تحديد العمليات المطلوبة لنظام إدارة الجودة و تطبيقها في المنشأة، و:

- (a) تحديد مدخلات و مخرجات تلك العمليات
- (b) تحديد التسلسل و التفاعل بين العمليات
- (c) تحديد وتطبيق المعايير و الطرق المطلوبة لتشغيل و التحكم في تلك العمليات بفاعلية
- (d) تحديد الموارد المطلوبة و التأكد من توافرها
- (e) توزيع المهام و السلطات
- (f) تحديد المخاطر و الفرص
- (g) تقييم العمليات و تطبيق أي تغيير مطلوب للتأكد من تحقيق تلك العمليات للنتائج المرجوة منها
- (h) تحسين العمليات و نظام إدارة الجودة



## 4. سياق المنشأة

◀ 4.4.2 يجب علي المنشأة أن تقوم بالآتي إلي الحد المطلوب:

◀ الاحتفاظ علي معلومات موثقة لدعم تشغيل تلك العمليات

◀ الاحتفاظ بمعلومات موثقة للتأكيد بأن العمليات يتم تنفيذها كما هو مخطط

## 5. القيادة

### 5.1 القيادة والالتزام

#### 5.1.1 عام

يجب علي الإدارة العليا أن تقوم بدور القيادة و تظهر التزامها لنظام إدارة الجودة عن طريق:

- 1) أن تتحمل مسئولية فاعلية نظام إدارة الجودة
- 2) التأكد من إنشاء سياسة و أهداف الجودة و أن تكون متوافقة مع سياق و التوجه الاستراتيجي للمنشأة
- 3) التأكد من تكامل نظام إدارة الجودة مع عمليات المنشأة
- 4) الترويج لاستخدام مبدأ العملية و التفكير المبني علي تقدير المخاطر
- 5) التأكد من توفر الموارد المطلوبة لنظام إدارة الجودة
- 6) تبليغ و ترويج أهمية إدارة الجودة و التطابق مع متطلبات نظام إدارة الجودة
- 7) التأكد من أن نظام إدارة الجودة يحقق النتائج المرجوة
- 8) جذب و توجيه و دعم الأفراد للمشاركة في فاعلية نظام إدارة الجودة
- 9) تشجيع التحسين
- 10) دعم مراكز الإدارة الأخرى ذات العلاقة علي ممارسة دورها القيادي في نطاق مسئوليتها

## 5. القيادة

### ◀ 5.1.2 التركيز علي العميل

◀ يجب علي الإدارة العليا أن تظهر القيادة و الالتزام بالنسبة للتركيز علي العميل بالتأكد من:

◀ أن متطلبات العميل و المتطلبات القابلة للتطبيق تنظيمية كانت أو قانونية، محددة ومفهومة و محققة

◀ أن الفرص والمخاطر التي قد تؤثر علي تطابق المنتجات/الخدمات مع متطلبات المواصفة أو القدرة علي تحسين مدي رضا العميل، محددة و

متناولة

◀ المحافظة على تعزيز التركيز على رضا العميل .

## 5. القيادة

### 5.2 السياسة ◀

#### 5.2.1 إنشاء سياسة الجودة ◀

◀ يجب علي الإدارة العليا أن تنشأ و تطبق و تحافظ علي سياسة جودة للمنشأة بحيث تكون:

◀ مناسبة لهدف و سياق المنشأة وتخدم توجهها الاستراتيجي

◀ تتضمن إطار عمل لوضع أهداف الجودة

◀ التزام بتحقيق كل المتطلبات المنطبقة علي المنشأة

◀ التزام بالتحسين المستمر لنظام إدارة الجودة

## 5. القيادة

◀ 5.2.2 نشر سياسة الجودة

◀ يجب أن تكون سياسة الجودة:

◀ متوفرة و محتفظ بها كمعلومات موثقة

◀ مبلغة و مفهومة و مطبقة في المنشأة بأكملها

◀ متوفرة لأصحاب المصالح عند الاحتياج

## 5. القيادة

### ◀ 5.3 أدوار المنشأة و المسئوليات و السلطات

- ◀ يجب علي الإدارة العليا أن تقوم بتحديد و تبليغ و التأكد من فهم مسئوليات و سلطات كل أدوار المنشأة
- ◀ يجب علي الإدارة العليا تحديد المسئوليات و السلطات لـ :
  - ◀ التأكد من تحقيق نظام إدارة الجودة لمتطلبات هذه المواصفة
  - ◀ التأكد من أن العمليات تحقق نتائجها المرجوة
  - ◀ التأكد من التبليغ بأداء نظام إدارة الجودة و فرص التحسين بالتحديد للإدارة العليا
  - ◀ التأكد من ترويج فكرة التركيز علي العميل خلال كل المنشأة
  - ◀ التأكد من تضامن نظام إدارة الجودة مع عمليات المنشأة عند التخطيط و تنفيذ تغييرات فيه

## 6. التخطيط

### 6.1 مراعاة المخاطر و الفرص

6.1.1 عندما تقوم المنشأة بالتخطيط لنظام إدارة الجودة، يؤخذ بعين الاعتبار العوامل المؤثرة المحددة في 4.1 و المتطلبات المحددة في 4.2 لتحديد المخاطر و الفرص التي يجب مراعاتها لـ:

◀ التأكيد علي أن نظام إدارة الجودة يستطيع تحقيق النتائج المرجوة

◀ تحسين التأثيرات المرغوبة

◀ منع أو تقليل التأثيرات الغير مرغوبة

◀ تحقيق التحسين

## 6. التخطيط

### 6.1 مراعاة المخاطر و الفرص

#### 6.1.2 يجب أن تقوم المنشأة بتخطيط:

الأفعال المطلوبة لتناول الفرص و المخاطر

كيف :

تضمين و تطبيق الأفعال في نظام إدارة الجودة

تقييم فاعلية تلك الأفعال

يجب أن تكون تلك الأفعال متناسبة مع التأثير المحتمل علي تطبيق المنتج/الخدمة

لمتطلبات أصحاب المصالح



## 6. التخطيط

### 6.2 أهداف الجودة و التخطيط لتحقيقها

- 6.2.1 يجب علي المنشأة ان تنشئ أهداف للجودة للأدوار و المستويات و العمليات المطلوبة لنظام إدارة الجودة
- يجب أن تكون أهداف الجودة:
  - متسقة مع سياسة الجودة
  - يمكن قياسها
  - متضمنة المتطلبات المنطبقة
  - ذات علاقة بمدي تحقيق المنتج/الخدمة للمتطلبات و تحسين مدي رضا العميل
  - أن تكون مراقبة
  - أن تكون مبلغة في المنشأة
  - أن تحدث عند الحاجة
- يجب الاحتفاظ بأهداف الجودة كمعلومات موثقة

## 6. التخطيط

### 6.2 أهداف الجودة و التخطيط لتحقيقها

6.2.2 عند التخطيط لكيفية تحقيق أهداف الجودة يجب علي المنشأة تحديد :

◀ ماذا سيتم فعله ؟

◀ ما هي الموارد المطلوبة ؟

◀ من سيكون المسئول ؟

◀ متي تكتمل ؟

◀ كيف سيتم تقييم النتائج ؟

## 6. التخطيط

### 6.3 تخطيط التغيير ◀

◀ عند التخطيط للتغيير يجب علي المنشأة مراعاة:

◀ الهدف من التغيير و العواقب المحتملة

◀ تكامل نظام إدارة الجودة

◀ توفر الموارد

◀ تحديد أو إعادة تحديد المسؤوليات و السلطات

## 7. الدعم

### 7.1 الموارد

#### 7.1.1 عام

يجب علي المنشأة تحديد و توفير الموارد اللازمة لإنشاء و المحافظة و التحسين المستمر

لنظام إدارة الجودة، مع الوضع في الاعتبار :

◀ قدرات الموارد الداخلية للمنشأة و القيود الواقعة عليهم

◀ ما يحتاج إلي موردين/مقدمي خدمة خارجيين

#### 7.1.2 الأفراد

يجب علي المنشأة تحديد و توفير الأفراد اللازمين للتطبيق الفعال لنظام إدارة الجودة و

لتنفيذه و التحكم فيه

## 7. الدعم

### 7.1 الموارد

#### 7.1.3 البنية الأساسية (التحتية) ◀

يجب علي المنشأة تحديد و توفير و المحافظة علي البنية التحتية اللازمة لتشغيل العمليات و لتحقيق التطابق للمنتج/الخدمة، البنية

التحتية قد تشمل:

المباني و المرافق الخاصة بها ◀

المعدات سواء كانت أجهزة أو برمجيات ◀

وسائل المواصلات ◀

تكنولوجيا المعلومات و الاتصال ◀

## 7. الدعم

### 7.1 الموارد

#### 7.1.4 بيئة تشغيل العمليات

يجب علي المنشأة تحديد و توفير و الحفاظ علي البيئة الضرورية لتشغيل العمليات و لتحقيق التطابق في المنتج/الخدمة

البيئة المناسبة قد تكون مزيج من عوامل بشرية و المادية مثل:

عوامل اجتماعية

عوامل نفسية

عوامل مادية

و تختلف هذه العوامل حسب المنتج/الخدمة المقدمة

## 7. الدعم

### 7.1 الموارد

#### 7.1.5 مراقبة و قياس الموارد: ◀

##### 7.1.5.1 عام: ◀

- ◀ يجب علي المنشأة تحديد و توفير الموارد المطلوبة للتأكد من صدور نتائج صحيحة و يعتمد عليها عند القياس أو المراقبة بهدف التأكد من تطابق المنتج/الخدمة مع المتطلبات و يجب أن تكون تلك الموارد:
  - ◀ مناسبة لنوعية عمليات القياس و المراقبة المنفذة
  - ◀ أن يحافظ عليها بصمان جاهزيتها لتأدية الغرض المطلوب منها
- ◀ يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة كدليل علي جاهزية المواد بغرض القياس و المراقبة

## 7. الدعم

### 7.1 الموارد

#### 7.1.5 مراقبة و قياس الموارد:

##### 7.1.5.1 عام

يجب على المنشأة أن تحدد وتوفر الموارد اللازمة لضمان صحة ونتائج يعول عليها عندما تكون المراقبة والقياس تستخدم للتأكد من مطابقة المنتجات والخدمات للمتطلبات.

يجب على المنشأة أن الموارد التي تم توفيرها تحقق الأتي :-

(أ) مناسبة لنوع معين من أنشطة المراقبة والقياس .

(ب) يتم الحفاظ عليها لضمان أستمراية ملائمتها للغرض المستخدمة من أجلها.

يجب على المنشأة الحفاظ على معلومات موثقة (سجلات ) مناسبة كدليل على ملائمة غرض المراقبة والقياس.

##### 7.1.5.2 تتبع القياسات:

عندما يكون تتبع القياسات ضرورة و تعتبره المنشأة جزء مهم من تحقيق ثقة في نتائج القياسات فيجب أن تكون أجهزة القياس:

◀ معايرة أو متحقق منها علي فترات محددة أو قبل الاستخدام طبقاً لمواصفات القياس العلمية أو المحلية، و في حالة عدم وجودها فيتم الاحتفاظ بطريقة القياس المستخدمة كمعلومات موثقة

◀ محددة من أجل تحديد حالتها

◀ محمية من التعديل أو الضرر أو التلف مما يفسد معايرة الأجهزة و بالتالي يبطل نتائج القياس

◀ يجب علي المنشأة تحديد صالحية نتائج القياس السابقة عند العثور علي أجهزة قياس غير جاهزة للغرض المطلوب منها، و اتخاذ الإجراء المناسب



## 7. الدعم

### 7.1 الموارد

#### 7.1.6 المعرفة التنظيمية: ◀

◀ هي المعلومات الخاصة بالمنشأة المستخدمة و المشاركة من أجل تحقيق أهداف المنشأة

◀ يجب علي المنشأة تحديد المعرفية اللازمة لتشغيل العمليات و تحقيق التطابق للمنتجات/الخدمات، و يجب الاحتفاظ بتلك المعرفة و توفرها بالدرجة اللازمة

◀ عند مواجهة تغير في الاحتياجات و التوجهات يجب علي المنشأة النظر في المعرفة الحالية و تحديد كيفية الحصول علي أي معلومات لازمة إضافية و تحديثات مطلوبة

◀ يمكن أن تعتمد المعرفة التنظيمية علي

◀ مصادر داخلية

◀ مصادر خارجية

## 7. الدعم

### 7.2 الكفاءة ◀

◀ يجب علي المنشأة:

- ◀ تحديد الكفاءة المطلوبة للأشخاص القائمين بأعمال تحت إدارة المنشأة و قد تؤثر علي أداء و فاعلية نظام إدارة الجودة
- ◀ التأكد من كفاءة الأشخاص
- ◀ اتخاذ إجراءات عند اللزوم للحصول علي كفاءات إضافية و تقييم فاعلية الإجراءات المتخذة
- ◀ الاحتفاظ بمعلومات موثقة كدليل علي الكفاءة

## 7. الدعم

### 7.3 الوعي ◀

- ◀ يجب علي المنشأة التأكد من وعي الموظفين العاملين بها من:
  - ◀ سياسة الجودة
  - ◀ أهداف الجودة
  - ◀ مشاركتهم في فاعلية نظام إدارة الجودة و أهمية تحسين الأداء
  - ◀ آثار عدم التطابق مع متطلبات نظام إدارة الجودة

## 7. الدعم

### 7.4 الاتصالات ◀

◀ يجب علي المنشأة تحديد وسائل الاتصال الداخلية و الخارجية المتعلقة ب نظام إدارة الجودة متضمنة:

◀ علي ماذا سيتم الاتصال

◀ متي سيتم الاتصال

◀ مع من سيتم الاتصال

◀ كيف سيتم الاتصال

◀ من الذي سيقوم بالاتصال

## 7. الدعم

### 7.5 المعلومات الموثقة

#### 7.5.1 عام ◀

- ◀ يجب أن يضم نظام إدارة الجودة الخاص بالمنشأة علي:
- ◀ المعلومات الموثقة المطلوبة في هذه المواصفة
- ◀ المعلومات المنشأة المحددة من قبل المنشأة لكونها مهمة لفاعلية نظام إدارة الجودة
- ◀ يختلف حجم المعلومات الموثقة لنظام إدارة الجودة من منشأة لأخري علي حسب:
  - ◀ حجم المنشأة و نوع نشاطها و عملياتها و المنتجات و الخدمات
  - ◀ مدي صعوبة العمليات و تداخلها
  - ◀ كفاءة الأفراد

## 7. الدعم

### 7.5 المعلومات الموثقة

#### 7.5.2 الإنشاء و التجديد ◀

◀ عند إنشاء أو تجديد المعلومات الموثقة يجب علي المنشأة التأكد من:

◀ التعريف و الوصف الجيد

◀ التصميم الجيد

◀ المراجعة و التصديق للمناسبة و الكفاءة

## 7. الدعم

### 7.5 المعلومات الموثقة

#### 7.5.3 التحكم في المعلومات الموثقة ◀

7.5.3.1 يجب علي المنشأة التحكم في المعلومات الموثقة المطلوبة في هذه المواصفة و نظام إدارة الجودة للتأكد من:

◀ توفرها و مناسبتها للاستخدام مكان و ووقت الحاجة إليها

◀ التأكد من حمايتها بكفاءة

7.5.3.2 للتحكم في المعلومات الموثقة يجب علي المنشأة ان تقوم بالآتي:

◀ التوزيع و الوصول و الاسترجاع و الاستخدام

◀ التخزين و الحفظ و أيضاً الحفظ علي الوضوح

◀ التحكم في التغييرات

◀ الاحتفاظ و التخلص منها

## 8. التشغيل

### 8.1 تخطيط العمليات و التحكم ◀

◀ يجب علي المنشأة التخطيط، و تنفيذ و التحكم في العمليات المطلوبة لتحقيق المتطلبات لتقديم المنتجات/الخدمات و لتنفيذ الأفعال المحددة في بند 6، وذلك عن طريق:

◀ تحديد المتطلبات للمنتج/الخدمة

◀ إنشاء المعايير :-

◀ العمليات

◀ قبول المنتجات/الخدمات

◀ تحديد الموارد المطلوبة لتحقيق التوافق مع متطلبات المنتجات/الخدمات

◀ تنفيذ التحكم في العمليات طبقاً للمعايير الموضوعه



## 8. التشغيل

- ◀ تحديد، و الاحتفاظ بمعلومات موثقة للحد المطلوب لكي:
- ◀ الحصول علي ثقة أن تم تنفيذ العمليات كالمخطط
- ◀ لإظهار تطابق المنتجات/الخدمات للمتطلبات
- ◀ ناتج عملية التخطيط يجب أن يكون مناسب لعمليات المنشأة
- ◀ يجب علي المنشأة التحكم في التغييرات المخططة و مراجعة العواقب من التغييرات الغير مقصودة، و اتخاذ الإجراء المناسب لتخفيف أي تأثيرات سيئة
- ◀ يجب علي المنشأة التحكم في العمليات المستعان فيها بموارد خارجية

## 8. التشغيل

### 8.2 متطلبات المنتجات و الخدمات

#### 8.2.1 الاتصال مع العميل ◀

◀ يجب أن شمل الاتصال مع العملاء

◀ توفير معلومات متعلقة بالمنتجات و الخدمات

◀ معاملة الاستفسارات و التعاقدات و الطلبات شاملة التغييرات

◀ الحصول علي رأي العميل المتعلق بالمنتجات/الخدمات شاملة الشكاوي

◀ معاملة أو التحكم في ممتلكات العميل

◀ الحصول علي متطلبات محددة للإجراءات الطارئة

## 8. التشغيل

### 8.2 متطلبات المنتجات و الخدمات

#### 8.2.2 تحديد المتطلبات للمنتجات/الخدمات ◀

◀ عند تحديد المتطلبات للمنتجات/الخدمات المقدمة للعملاء، يجب علي المنشأة التأكد من:

◀ أن المتطلبات للمنتج/الخدمة معرفة وشاملة:

◀ أي متطلبات تنظيمية أو قانونية منطبقة

◀ ما تعتبره المنشأة ضروري

◀ أن المنشأة قادرة علي تحقيق ما تزعم تقديمه في المنتجات أو الخدمات

## 8. التشغيل

### 8.2 متطلبات المنتجات و الخدمات

#### 8.2.3 مراجعة متطلبات المنتجات/الخدمات ◀

8.2.3.1 يجب علي المنشأة أن تتأكد من قدرتها علي تحقيق المتطلبات للمنتجات/الخدمات المقدمة للعملاء، و يجب عليها أيضاً القيام

بمراجعة قبل الالتزام بتوفير المنتج/الخدمة للعميل لتشمل:

◀ المتطلبات المحددة من العميل شاملة متطلبات النقل و متابعة ما بعد النقل

◀ المتطلبات الغير محددة من العميل و ضرورية للاستعمال المقصودة به

◀ المتطلبات المحددة من قبل المنشأة

◀ المتطلبات التنظيمية و القانونية المنطبقة علي المنتج/الخدمة

◀ متطلبات الطلبات أو التعاقدات المختلفين عما ذكر من قبل

◀ يجب التأكيد من العميل علي المتطلبات قبل قبولها

## 8. التشغيل

### 8.2 متطلبات المنتجات و الخدمات

8.2.3.2 يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة لـ: ◀

نتائج المراجعة ◀

أي متطلبات جديدة للمنتجات/الخدمات ◀

8.2.4 التغييرات في متطلبات المنتجات/الخدمات ◀

عند القيام بتغيير في المتطلبات، يجب علي المنشأة التأكد من المعلومات المتعلقة تم إضافتها و الأشخاص المتعلقين علي دراية بالتغييرات ◀

## 8. التشغيل

### 8.3 تصميم و تطوير المنتجات/الخدمات

#### 8.3.1 عام ◀

◀ يجب علي المنشأة إنشاء و تنفيذ و الحفاظ علي عملية تصميم و تطوير مناسبة للتأكد من عملية توفير المنتجات/الخدمات اللاحقة

#### 8.3.2 التخطيط للتصميم و التطوير ◀

◀ يجب علي المنشأة مراعاة الآتي عند تحديد مراحل ووسائل التحكم في التصميم و التطوير:

- ◀ طبيعة و مدة و مدي تعقيد عمليات التصميم و التطوير
- ◀ مراحل العملية المطلوبة شاملة مراجعة التصميم و التطوير المنطبق
- ◀ أنشطة التحقق و التأكد من فاعلية ال تصميم و التطوير المطلوبة
- ◀ المسؤوليات و السلطات المتضمنة في عملية التصميم و التطوير
- ◀ الموارد الداخلية و الخارجية المطلوبة في عملية التصميم و التطوير

## 8. التشغيل

### 8.3 تصميم و تطوير المنتجات/الخدمات

- ◀ الحاجة للتحكم في واجهات التعامل بين الأشخاص المشاركين في عملية التصميم و التطوير
- ◀ الحاجة لمشاركة العملاء و المستخدمين في عملية التصميم و التطوير
- ◀ درجة التحكم المتوقعة علي عملية التصميم و التطوير من قبل العملاء و أصحاب المصالح الآخرين
- ◀ المعلومات الموثقة المطلوبة لإظهار أن متطلبات التصميم و التطوير تم تحقيقها

## 8. التشغيل

### 8.3 تصميم و تطوير المنتجات/الخدمات

#### 8.3.3 مدخلات التصميم و التطوير

- ◀ يجب علي المنشأة تحديد المتطلبات الأساسية للمنتجات/الخدمات التي سيتم تصميمها و تطويرها مع مراعاة:
  - ◀ المتطلبات الوظيفية و متطلبات الأداء
  - ◀ المعلومات المستخرجة من عمليات تصميم و تطوير سابقة شبيهة
  - ◀ المتطلبات التنظيمية و القانونية
  - ◀ المواصفات و قواعد الممارسة التي التزمت المنشأة بتنفيذها
  - ◀ عواقب الفشل المحتملة نتيجة لطبيعة المنتج/الخدمة
- ◀ يجب أن تكون المدخلات مناسبة كافية و كاملة و غير مبهم لعملية التصميم و التطوير
- ◀ يجب حل التعارض بين المدخلات المختلفة
- ◀ الاحتفاظ بمعلومات موثقة عن مدخلات التصميم و التطوير



## 8. التشغيل

### 8.3 تصميم و تطوير المنتجات/الخدمات

#### 8.3.4 وسائل التحكم في التصميم و التطوير ◀

◀ يجب علي المنشأة تطبيق وسائل تحكم علي عملية التصميم و التطوير للتأكد من:

◀ أن النتائج المحددة تم تحقيقها

◀ إتمام مراجعات لتقييم قدرة نتائج التصميم و التطوير علي تحقيق المتطلبات

◀ إتمام عمليات تحقق للتأكد من تحقيق مخرجات التصميم و التطوير للمتطلبات المدخلة

◀ إتمام عمليات تأكد من فاعلية المنتجات/الخدمات في تحقيق المتطلبات للاستخدام المحدد لها أو الاستخدام المقصود

◀ إتخاذ أي إجراءات مطلوبة لحل مشاكل تم تحديدها أثناء المراجعات أو عمليات التحقق أو عمليات التأكد من الفاعلية

◀ الاحتفاظ بمعلومات موثقة عن هذه العمليات

## 8. التشغيل

### 8.3 تصميم و تطوير المنتجات/الخدمات

#### 8.3.5 مخرجات التصميم و التطوير ◀

◀ يجب علي المنشأة التأكد من أن مخرجات التصميم و التطوير:

◀ تحقق المتطلبات المدخلة

◀ كافية للعمليات اللاحقة من توفير المنتجات/الخدمات

◀ تتضمن أو تشير الي متطلبات المراقبة و القياس و معيار القبول

◀ تحدد خواص المنتج/الخدمة الأساسيين لتحقيق هدفهم المرجو و عملية التوفير الأمانة و المناسبة

## 8. التشغيل

### 8.3 تصميم و تطوير المنتجات/الخدمات

#### 8.3.6 تغييرات التصميم و التطوير ◀

- ◀ يجب علي المنشأة أن تعرف و تراجع و تتحكم في التغييرات التي تتم أثناء أو بعد التصميم و التطوير للمنتج/الخدمة إلي الحد اللازم بما يضمن عدم وجود تأثير معاكس علي التطابق مع المواصفات
- ◀ يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة لـ:
  - ◀ تغييرات التصميم و التطوير
  - ◀ نتائج المراجعات
  - ◀ التصريح بالتغييرات
  - ◀ الإجراءات المتخذة لمنع التأثيرات المعاكسة

## 8. التشغيل

### 8.4 التحكم في العمليات و المنتجات/الخدمات الخارجية

#### 8.4.1 عام ◀

- ◀ يجب علي المنشأة التأكد من أن العمليات و المنتجات و الخدمات الموردة من خارج المنشأة تتطابق مع المتطلبات
- ◀ يجب علي المنشأة تحديد وسائل التحكم التي ستطبق علي العمليات و المنتجات و الخدمات الموردة من خارج المنشأة في حالة:
  - ◀ المنتجات/الخدمات الموردة من الخارج سيتم استخدامها في المنتجات/الخدمات الخاصة بالمنشأة
  - ◀ المنتجات/الخدمات تقدم مباشرة للعملاء بالنيابة عن المنشأة عن طريق موردين خارجيين
  - ◀ عملية أو جزء من عملية يقدم من مورد خارجي كنتيجة لقرار من المنشأة
- ◀ يجب علي المنشأة تحديد و تطبيق معايير تقييم و اختيار و مراقبة أداء و إعادة تقييم للموردين الخارجيين، طبقاً لقدرتهم علي توفير عمليات أو منتجات/خدمات مطابقة للمتطلبات، و تحتفظ المنشأة بمعلومات موثقة عن تلك الأنشطة و الإجراءات اللازمة الناتجة عن التقييم

## 8. التشغيل

### 8.4 التحكم في العمليات و المنتجات/الخدمات الخارجية

#### 8.4.2 نوع و مدي التحكم ◀

- ◀ يجب علي المنشأة التأكد من أن العمليات أو المنتجات او الخدمات الموردة من خارج المنشأة لا تؤثر عكسياً علي قدرة المنشأة علي توفير منتجات/خدمات مطابقة للمتطلبات للعملاء بشكل ثابت، و يجب علي المنشأة أن:
  - ◀ تتأكد من بقاء العمليات التي تتم خارج المنشأة تحت تحكم نظام إدارة الجودة الخاص بالمنشأة
  - ◀ تعرف وسائل التحكم التي سيتم تطبيقها علي الموردين الخارجيين و علي المخرج الناتج
  - ◀ تضع في الاعتبار
  - ◀ التأثير المحتمل للعمليات الخارجية و المنتجات/الخدمات علي قدرة المنشأة علي تحقيق متطلبات العملاء و التنظيمية و القانونية المنطبقة بثبات
  - ◀ فاعلية وسائل التحكم المطبقة علي الموردين الخارجيين
  - ◀ تحديد عملية التحقق أو أي أنشطة أخرى لازمة للتأكد من تحقيق العمليات الخارجية أو المنتجات/الخدمات للمتطلبات

## 8. التشغيل

### 8.4 التحكم في العمليات و المنتجات/الخدمات الخارجية

#### 8.4.3 معلومات للموردين الخارجيين ◀

◀ يجب علي المنشأة التأكد من أن المتطلبات كافية قبل إرسالها للموردين الخارجيين

◀ يجب علي المنشأة إرسال متطلبات كل من الآتي لموردين الخارجيين:

◀ العمليات و المنتجات/الخدمات التي سيتم تقديمها

◀ الموافقة علي :

◀ المنتجات/الخدمات

◀ الطرق و العمليات و المعدات

◀ الاخلاء للمنتجات/الخدمات

## 8. التشغيل

### 8.4 التحكم في العمليات و المنتجات/الخدمات الخارجية

- ◀ الكفاءة و أي مؤهلات مطلوبة للأشخاص
- ◀ تفاعل الموردين الخارجيين مع المنشأة
- ◀ تطبيق المنشأة وسائل التحكم و المراقبة علي الموردين الخارجيين
- ◀ أنشطة التحقق أو التأكد من الفاعلية في التي ستقوم بها المنشأة في مكان عمل المورد الخارجي

## 8. التشغيل

### 8.5 الإنتاج و توفير الخدمة

#### 8.5.1 التحكم في الإنتاج و توفير الخدمة

يجب علي المنشأة تنفيذ الإنتاج و توفير الخدمة تحت ظروف متحكم فيها، شاملة:

توفر معلومات موثقة تعرف:

خوائص المنتجات التي سيتم انتاجها أو الخدمات التي سيتم تقديمها أو الأنشطة التي ستم

النتائج المطلوب تحقيقها

توفر و استخدام موارد مراقبة و قياس مناسبة

تطبيق أنشطة مراقبة و قياس عند مراحل مناسبة للتأكد من تحقق معيار التحكم في العمليات أو المخرجات و معيار القبول للمنتجات/الخدمات

استخدام بنية تحتية و بيئة مناسبة لتشغيل العمليات



## 8. التشغيل

### 8.5 الإنتاج و توفير الخدمة

- ◀ تعيين أشخاص كفاء حاصلين علي كل المؤهلات الأساسية
- ◀ التحقق من الفاعلية و إعادته علي فترات للتأكد من القدرة علي تحقيق النتائج المخططة للعمليات الخاصة بالإنتاج أو توفير الخدمة
- ◀ اتخاذ إجراءات لمنع عامل الخطأ البشري
- ◀ تنفيذ عمليات الاخلاء و التوصيل و ما بعد التوصيل

## 8. التشغيل

### 8.5 الإنتاج و توفير الخدمة

#### ◀ 8.5.2 التعريف و التتبع

◀ يجب علي المنشأة استخدام وسائل مناسبة لتعريف المخرجات

◀ يجب علي المنشأة تعريف حالة المخرجات بالنسبة بمتطلبات المراقبة و القياس خلال عمليتي

الإنتاج و توفير الخدمة

◀ يجب علي المنشأة التحكم في التعريف الغير متكرر للمخرجات عندما يكون التتبع مطلوباً، و

تحتفظ المنشأة بمعلومات موثقة لتفعيل التتبع

## 8. التشغيل

### 8.5 الإنتاج و توفير الخدمة

#### 8.5.3 ممتلكات العملاء و الموردین الخارجيين ◀

- ◀ يجب علي المنشأة رعاية الممتلكات الخاصة بعملائها أو بالموردین الخارجيين عندما تكون تحت تحكم المنشأة أو تقوم باستخدامها
- ◀ يجب علي المنشأة تعريف و التحقق و حماية ممتلكات العملاء و الموردین الخارجيين المقدمة للاستخدام في المنتجات/الخدمات و وقايتها من التلف
- ◀ عند ضياع أو تلف ممتلكات العملاء أو الموردین الخارجيين أو وجودها غير صالحة للاستخدام، يجب علي المنشأة إخبار العميل أو المورد الخارجي و الاحتفاظ بمعلومات موثقة عما حدث
- ◀ قد تشمل الممتلكات مواد خام أو مكونات أو أدوات أو معدات أو نطاق عمل أو ملكية فكرية أو معلومات خاصة

## 8. التشغيل

### 8.5 الإنتاج و توفير الخدمة

#### 8.5.4 الحماية ◀

◀ يجب علي المنشأة حماية مخرجات الإنتاج و توفير الخدمات الي الحد المناسب لضمان التطابق مع المتطلبات

◀ قد تتضمن الحماية التعريف، المعاملة، الحماية من التلوث، التغليف، التخزين، النقل و الحماية

## 8. التشغيل

### 8.5 الإنتاج و توفير الخدمة

#### 8.5.5 عمليات ما بعد التسليم ◀

◀ يجب علي المنشأة تحقيق متطلبات أنشطة ما بعد التسليم المتعلقة بالمنتجات/الخدمات

◀ عند تحديد مدي أنشطة ما بعد التوصيل اللازمة يجب مراعاة:

◀ المتطلبات التنظيمية و القانونية

◀ العواقب المحتملة المرتبطة بالمنتجات/الخدمات

◀ طبيعة و استخدام و عمر المنتجات/الخدمات

◀ متطلبات العميل

◀ رد فعل العميل

## 8. التشغيل

### 8.5 الإنتاج و توفير الخدمة

#### 8.5.6 التحكم في التغييرات

- يجب علي المنشأة مراجعة و التحكم في التغييرات في عمليتي الإنتاج و توفير الخدمة الي الحد اللازم للتأكد من استمرار تحقيق المتطلبات
- يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة توصف نتيجة مراجعة التغييرات و الأشخاص المصر بالتغيير و أي إجراءات لازمة ناتجة عن المراجعة

## 8. التشغيل

### ◀ 8.6 الإفراج عن المنتجات/الخدمات:

- ◀ يجب علي المنشأة تطبيق ترتيبات مخططة عند مراحل مناسبة للتحقق من تحقيق المنتجات/الخدمات للمتطلبات
- ◀ لن سيتم الإفراج عن المنتجات/الخدمات إلي حين استكمال الترتيبات المخططة و استيفائها للشروط أو الموافقة عليها من سلطة ذات علاقة أو من قبل العميل
- ◀ يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة عن الإفراج عن المنتجات/الخدمات و تشمل:
  - ◀ دليل علي التطابق مع معيار القبول
  - ◀ تتبع للشخص المصرح بالإخلاء

## 8. التشغيل

### 8.7 التحكم في المخرجات الغير مطابقة

◀ 8.7.1 يجب علي المنشأة التأكد من أن المخرجات التي لا تتطابق مع المتطلبات تعرف وتحدد ويتم التحكم فيها لمنع استخدامها أو تسليمها الغير مقصود للعميل.

◀ يجب علي المنشأة اتخاذ إجراءات مناسبة بناءً علي طبيعة حالة عدم المطابقة و تأثيرها علي مطابقة المنتج/الخدمة. و بالمثل بالنسبة للمنتجات/الخدمات الغير مطابقة المكتشفة بعد تسليمها أو أثناء أو بعد توفيرها



## 8. التشغيل

### 8.7 التحكم في المخرجات الغير مطابقة

- ◀ يجب علي المنشأة التعامل مع المخرجات الغير متطابقة بطريقة واحدة أو أكثر من الآتي:
  - ◀ التصحيح
  - ◀ العزل، الاحتواء، الارجاع أو إيقاف توفير المنتجات/الخدمات
  - ◀ إخبار العميل
  - ◀ الحصول علي تصريح للقبول مع التنازل
- ◀ يتم التحقق من التطابق بعد تصحيح المخرجات الغير متطابقة

## 8. التشغيل

### 8.7 التحكم في المخرجات الغير مطابقة

8.7.2 يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة: ◀

◀ توصف حالة عدم المطابقة

◀ توصف الإجراءات المتخذة

◀ توصف أي تنازل تم

◀ تعرف السلطة المقررة الإجراء المتعلق بحالة عدم المطابقة

## 9. تقييم الأداء

### 9.1 المراقبة و القياس و التحليل و التقييم

- ◀ 9.1.1 عام
- ◀ يجب علي المنشأة تحديد:
  - ◀ ما يلزم مراقبته و قياسه
  - ◀ طرق المراقبة و القياس و التحليل و التقييم اللازمة للتأكد من نتائج صالحة
  - ◀ متي يتم المراقبة و القياس
  - ◀ متي يتم تحليل و تقييم النتائج من المراقبة و القياس
- ◀ يجب علي المنشأة قياس أداء و فاعلية نظام إدارة الجودة، و الاحتفاظ بمعلومات موثقة مناسبة كدليل علي النتائج

## 9. تقييم الأداء

### 9.1 المراقبة و القياس و التحليل و التقييم

#### 9.1.2 رضا العميل ◀

- ◀ يجب علي المنشأة مراقبة منظور و رؤية العميل لدرجة تحقق متطلباتهم و توقعاتهم
- ◀ يجب علي المنشأة تحديد الطرق للحصول و مراقبة و مراجعة هذه المعلومات
- ◀ من أمثلة مراقبة رضا العميل تتضمن :
  - ◀ استطلاع رأي العملاء
  - ◀ ملاحظات العملاء
  - ◀ الاجتماع مع العملاء
  - ◀ تحليل الحصة السوقية
  - ◀ تقارير الموزعين

## 9. تقييم الأداء

### 9.1 المراقبة و القياس و التحليل و التقييم

#### 9.1.3 التحليل و التقييم ◀

◀ يجب علي المنشأة تحليل و تقييم البيانات و المعلومات الناتجة عن المراقبة و القياس

◀ تستخدم نتائج التحليل لتقييم:

◀ مدي تطابق المنتجات/الخدمات

◀ درجة رضا العميل

◀ أداء و فاعلية نظام إدارة الجودة

◀ تطبيق التخطيط بفاعلية من عدمه

◀ مدي فاعلية الإجراءات في مواجهة المخاطر و الفرص

◀ أداء الموردين الخارجيين

◀ الحاجة للتطوير في نظام إدارة الجودة

## 9. تقييم الأداء

### 9.2 المراجعة الداخلية

9.2.1 يجب علي المنشأة إجراء مراجعة داخلية علي فترات مخططة لتوفير معلومات عن إذا كان نظام إدارة الجودة:

متطابق مع:

متطلبات المنشأة نفسها لنظام إدارة الجودة

متطلبات هذه المواصفة

مطبق بفاعلية و محافظ عليه

## 9. تقييم الأداء

### 9.2 المراجعة الداخلية

#### 9.2.2 يجب علي المنشأة:

- تخطيط و إنشاء و تنفيذ و لمحافظة علي جدول للمراجعة الداخلية متضمناً تكرره و الطرق المستخدمة و المسؤوليات و تخطيط المتطلبات و اعداد التقارير، مع مراعاة أهمية العمليات المنفذ عليها المراجعة و التغييرات المؤثرة علي المنشأة و نتائج المراجعات السابقة
- تحديد معيار و مجال كل مراجعة
- اختيار المراجعين و القيام بمراجعات للتأكد من الموضوعية و نزاهة عملية المراجعة
- التأكد من ارسال تقارير نتائج المراجعات للإدارات المختصة
- اتخاذ التصحيحات و الإجراءات التصحيحية المناسبة بدون تأخر بغير داع
- الاحتفاظ بمعلومات موثقة كدليل علي تطبيق جدول المراجعات و نتائجها

## 9. تقييم الأداء

### 9.3 مراجعة الإدارة

#### 9.3.1 مدخلات مراجعة الإدارة ◀

◀ يجب علي الإدارة العليا مراجعة نظام إدارة الجودة علي فترات مخططة للتأكد من استمرار مناسبتة و فاعليته و مجاراته لاستراتيجيات و اتجاه المنشأة

#### 9.3.2 يجب أن تكون مراجعة الإدارة مخططة و واضحة في الاعتبار: ◀

◀ نتيجة الإجراءات من مراجعات الإدارة السابقة

◀ التغييرات في الأمور الداخلية و الخارجية المتعلقة بنظام إدارة الجودة

◀ معلومات عن أداء و فاعلية نظام إدارة الجودة متضمنة:

◀ مدي رضا العميل و رده من أصحاب المصالح ذو العلاقة

◀ مدي تحقق أهداف الجودة

◀ أداء العمليات و تطابق المنتجات/الخدمات



## 9. تقييم الأداء

### 9.3 مراجعة الإدارة

- ◀ حالات عدم المطابقة و الإجراءات التصحيحية
- ◀ نتائج المراقبة و القياس
- ◀ نتائج المراجعات
- ◀ أداء الموردين الخارجيين
- ◀ مدي كفاية الموارد
- ◀ فاعلية الإجراءات المتخذة لمواجهة المخاطر و الفرص
- ◀ فرص التطوير

## 9. تقييم الأداء

### 9.3 مراجعة الإدارة

#### 9.3.3 مخرجات مراجعة الإدارة ◀

- ◀ تتضمن مخرجات مراجعة الإدارة قرارات و إجراءات متعلقة ب:
  - ◀ فرص التطوير
  - ◀ أي ضرورة تغيير في نظام إدارة الجودة
  - ◀ الموارد اللازمة
- ◀ يجب علي المنشأة أن تحتفظ بمعلومات موثقة كدليل علي نتائج مراجعات الإدارة

## 10. التحسين

### 10.1 عام ◀

◀ يجب علي المنشأة تحديد و اختيار فرص التطوير و تطبيق أي إجراءات لازمة لتحقيق متطلبات العميل و تحسين رضائه، و

تتضمن:

◀ تطوير المنتجات/الخدمات لتحقيق المتطلبات و كذلك لمراعاة الاحتياجات المستقبلية و التوقعات

◀ تصحيح أو منع أو تقليل أي تأثيرات غير مرغوب فيها

◀ تطوير الأداء و فاعلية نظام إدارة الجودة

## 10. التحسين

### 10.2 عدم المطابقة والإجراء التصحيحي

- ◀ 10.2.1 عند حدوث حالة عدم مطابقة يجب علي المنشأة:
  - ◀ التصرف في حالة عدم المطابقة و إن كان ينطبق:
    - ◀ اتخاذ إجراء للتحكم فيه و تصحيحه
    - ◀ التعامل مع العواقب
  - ◀ تقييم الحاجة لإجراء في إنهاء سبب عدم المطابقة لضمان عدم تكرارها او حدوثها في مكان آخر عن طريق:
    - ◀ مراجعة و تحليل عدم المطابقة
    - ◀ تحديد أسباب عدم المطابقة
    - ◀ تحديد وجود حالات مشابهة من عدمه أو احتمالية حدوثه
  - ◀ تنفيذ أي إجراء لازم

## 10. التحسين

### 10.2 عدم المطابقة و الإجراء التصحيحي

- ◀ مراجعة فاعلية أي إجراء تصحيحي متخذ
- ◀ تحديث المخاطر و الفرص المحددة أثناء التخطيط إن لزم
- ◀ تحديث نظام إدارة الجودة إن لزم
- ◀ يجب أن تكون الإجراءات التصحيحية مناسبة لتأثير حالة عدم المطابقة
- ◀ 10.2.2 يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة كدليل علي:
  - ◀ طبيعة حالات عدم المطابقة و أي إجراءات متخذة لاحقة
  - ◀ نتائج أي إجراء تصحيحي

## 10. التحسين

### 10.3 التحسين المستمر

◀ يجب علي المنشأة التطوير المستمر لملائمة، و كفاية و فاعلية نظام إدارة الجودة

◀ يجب علي المنشأة الوضع في الاعتبار نتائج التحليل و التقييم و المخرجات من مراجعات لإدارة لتحديد الحاجة إلي أو فرص

التطوير



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

# نهج العملية

## مقدمة

- ❖ نهج العملية هو فهم و إدارة العمليات المترابطة كنظام متكامل
- ❖ يسهم نهج العملية في فاعلية و كفاءة المنشأة في تحقيق الأهداف المرجوة
- ❖ نهج العملية يتضمن تعريف للعمليات في صورة نظام و إدارتها و العلاقات التبادلية مع بعضها البعض



## فوائد تبني منهج العملية

1. تكامل و تنظيم العمليات لتحقيق النتائج المخططة
2. القدرة علي تركيز الجهودات علي فاعلية و كفاءة العملية
3. تحقيق ثقة العملاء و أصحاب المصالح الآخرين في ثبات أداء المنشأة
4. شفافية العمليات داخل المنشأة

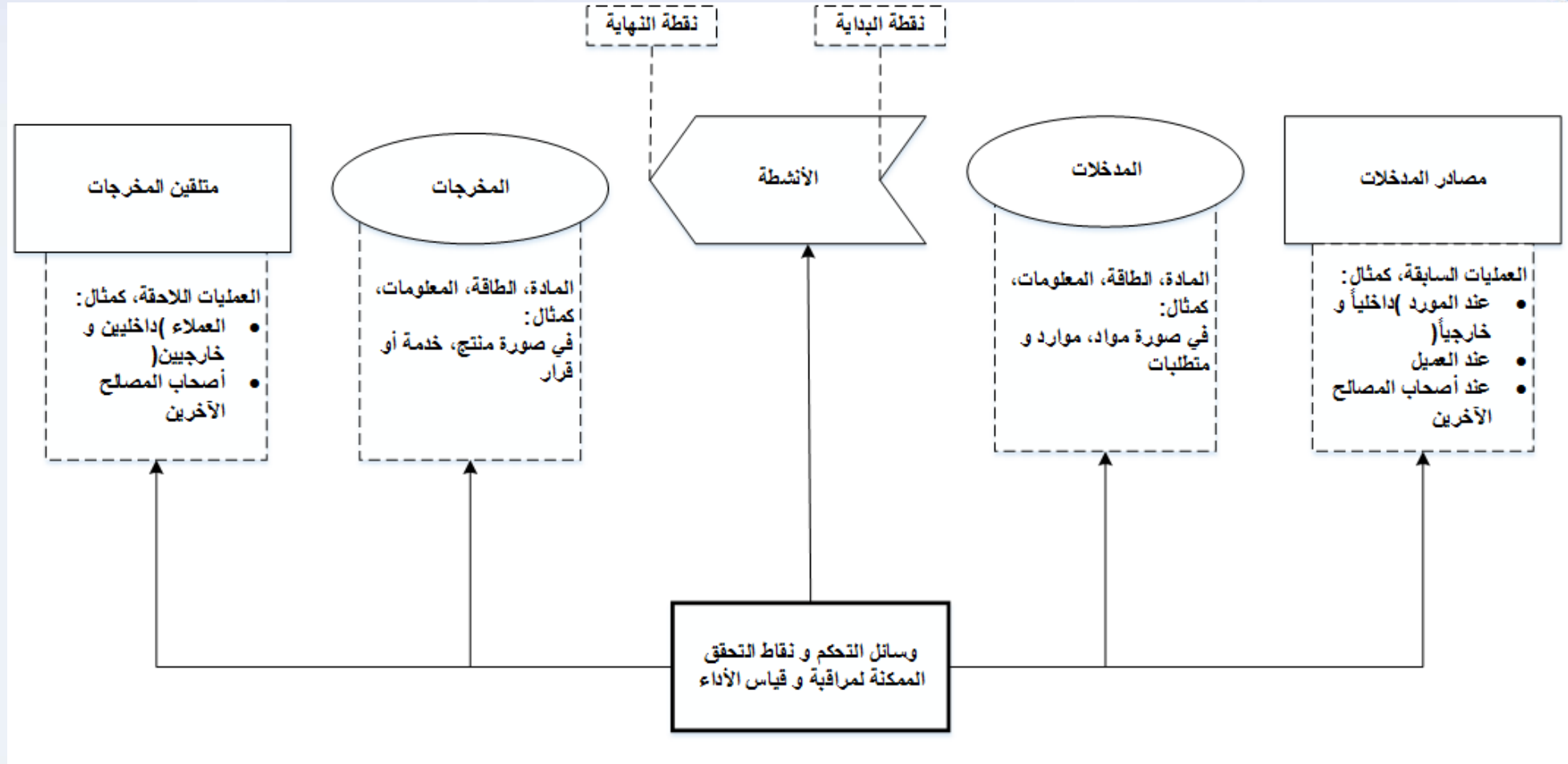
## فوائد تبني منهج العملية

5. تخفيض المصاريف و خلق دورات عمل أقصر عن طريق الاستخدام الفعال للموارد
6. نتائج محسنة و متوقعة و ثابتة
7. توفير الفرص لمبادرات تحسين ذات أولوية
8. تشجيع إشراك العاملين و توضيح مسئولياتهم

## ما هي العملية؟

- يمكن تعريف العملية علي أنها مجموعة من الأنشطة المترابطة أو المتفاعلة مع بعضها، و التي تقوم بتحويل المدخلات إلي مخرجات
- تتطلب هذه الأنشطة توزيع الموارد مثل (الموارد البشرية ، الخامات،...إلخ) كمدخلات للعملية
- و خلق المعلومات و المنتجات و الخدمات كمخرجات للعملية

# الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم



شكل (1) رسم توضيحي لمكونات عملية مفردة

## ما هي العملية؟

- لكل عملية عملاء و أصحاب مصالح آخرين (داخليين أو **خارجيين**)
- هؤلاء العملاء هم من يحددون المخرجات المطلوبة طبقاً لحاجتهم و توقعاتهم
- يجب أن تتفق كل العمليات مع أهداف المنشأة و تكون ذات فائدة مضافة

## أنواع العمليات

1. عمليات إدارة المنشأة
2. عمليات إدارة الموارد
3. عمليات تحقيق المنتج أو الخدمة
4. عمليات القياس و التحليل و التحسين

## أمثلة علي العمليات

أمثلة	نوع العملية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التخطيط الاستراتيجي - إنشاء السياسات - تحديد الأهداف</li> <li>• توفير التواصل بين العمليات المختلفة</li> </ul>	1. عمليات إدارة المنشأة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تعيين و جذب العاملين - توفير المواد الخام - توفير الخدمات اللوجستية</li> </ul>	2. عمليات إدارة الموارد
<ul style="list-style-type: none"> <li>• العمليات الأساسية في المنشأة مثل (عملية التعليم - عملية التصنيع)</li> </ul>	3. عمليات تحقيق المنتج أو الخدمة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• عمليات المراجعة الداخلية - مراجعات الإدارة - استبيان رأي العملاء</li> </ul>	4. عمليات القياس و التحليل و التحسين

## فهم نهج العملية

- نهج العملية هو طريقة فعالة لتنظيم و إدارة عمل الأنشطة وإفادتها للعملاء و أصحاب المصالح
- تنظم المؤسسات عادةً إلى تسلسل من الوحدات الوظيفية مثل (الإدارات أو القطاعات أو الأقسام)
- عادةً ما تدار المؤسسات رأسياً مع تقسيم مسئولية المخرج النهائي علي الوحدات الوظيفية المختلفة

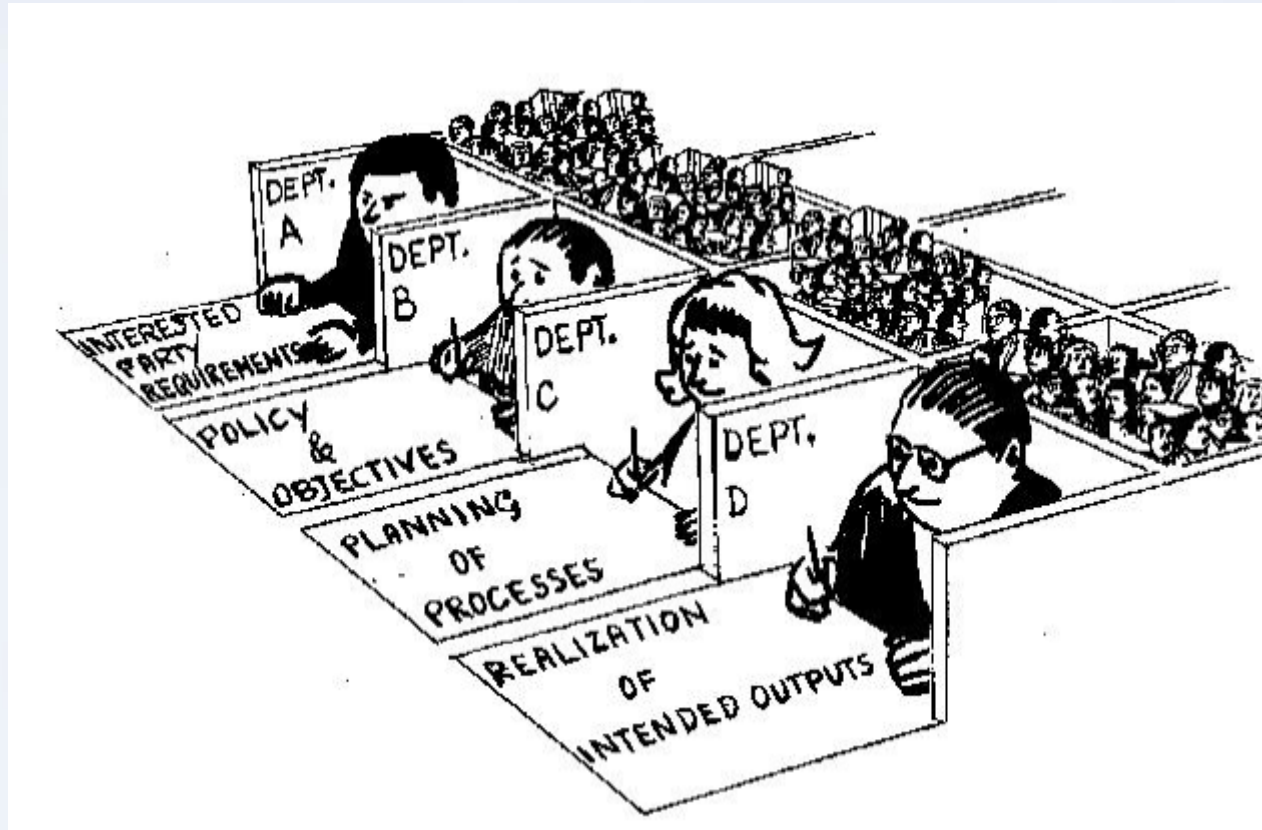


## فهم نهج العملية

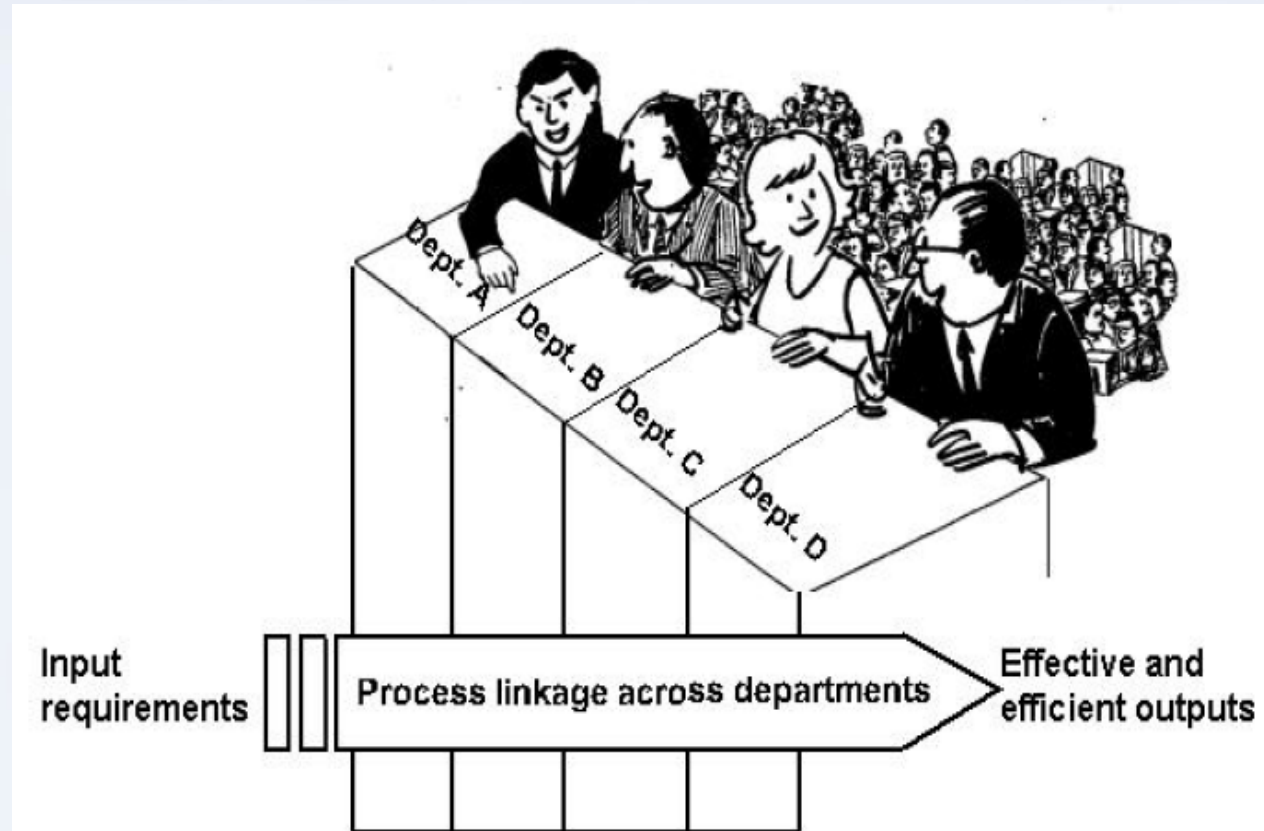
- لا يكون دائماً العميل أو صاحب المصلحة النهائي ظاهراً بالنسبة لكل المشتركين في تحقيق المخرج المرجو
- و بالتالي تحدث مشاكل عند تفاعل الوحدات مع بعضها و تعطي أولوية أقل من الأهداف قريبة المدى للوحدات
- و يؤدي ذلك إلي تحسين ضئيل أو انعدامه تماماً بالنسبة للعميل أو صاحب المصلحة

## فهم نهج العملية

- أوجد نهج العملية مبدأ الإدارة الأفقية
- و بدورها تزيل الحواجز بين الوحدات الوظيفية المختلفة
- و توحد تركيزها علي الأهداف الرئيسية للمنشأة
- و أيضاً تحسن من إدارة التفاعل بين العمليات



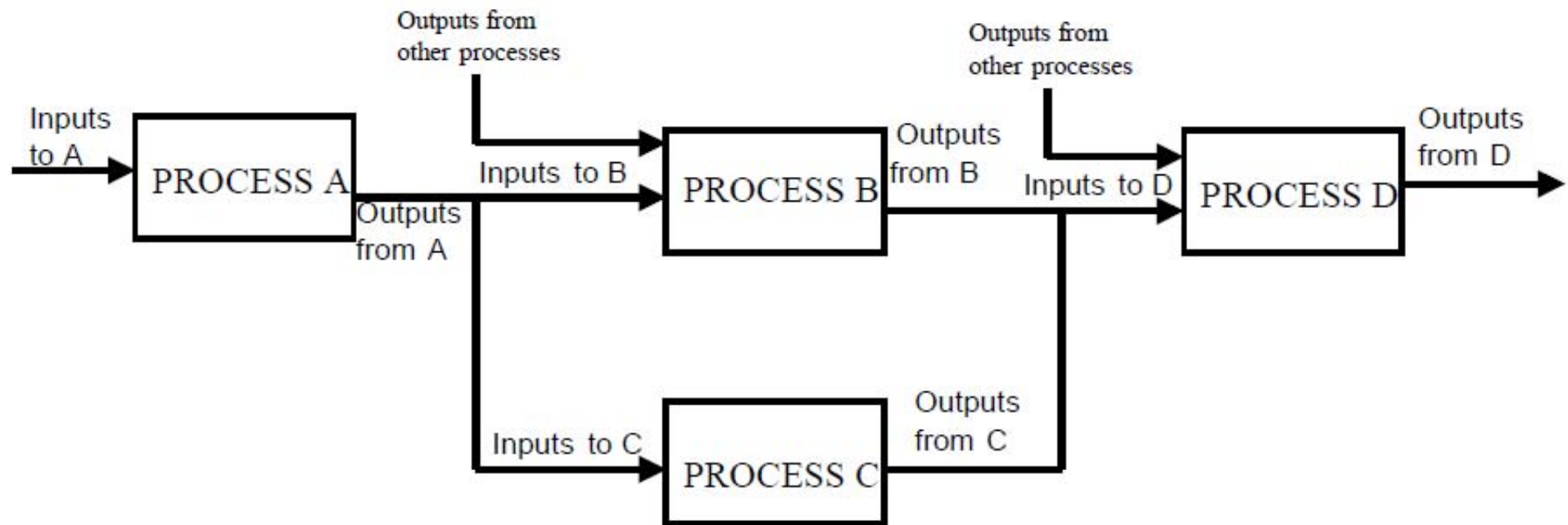
شكل (2) قبل تبني نهج العملية



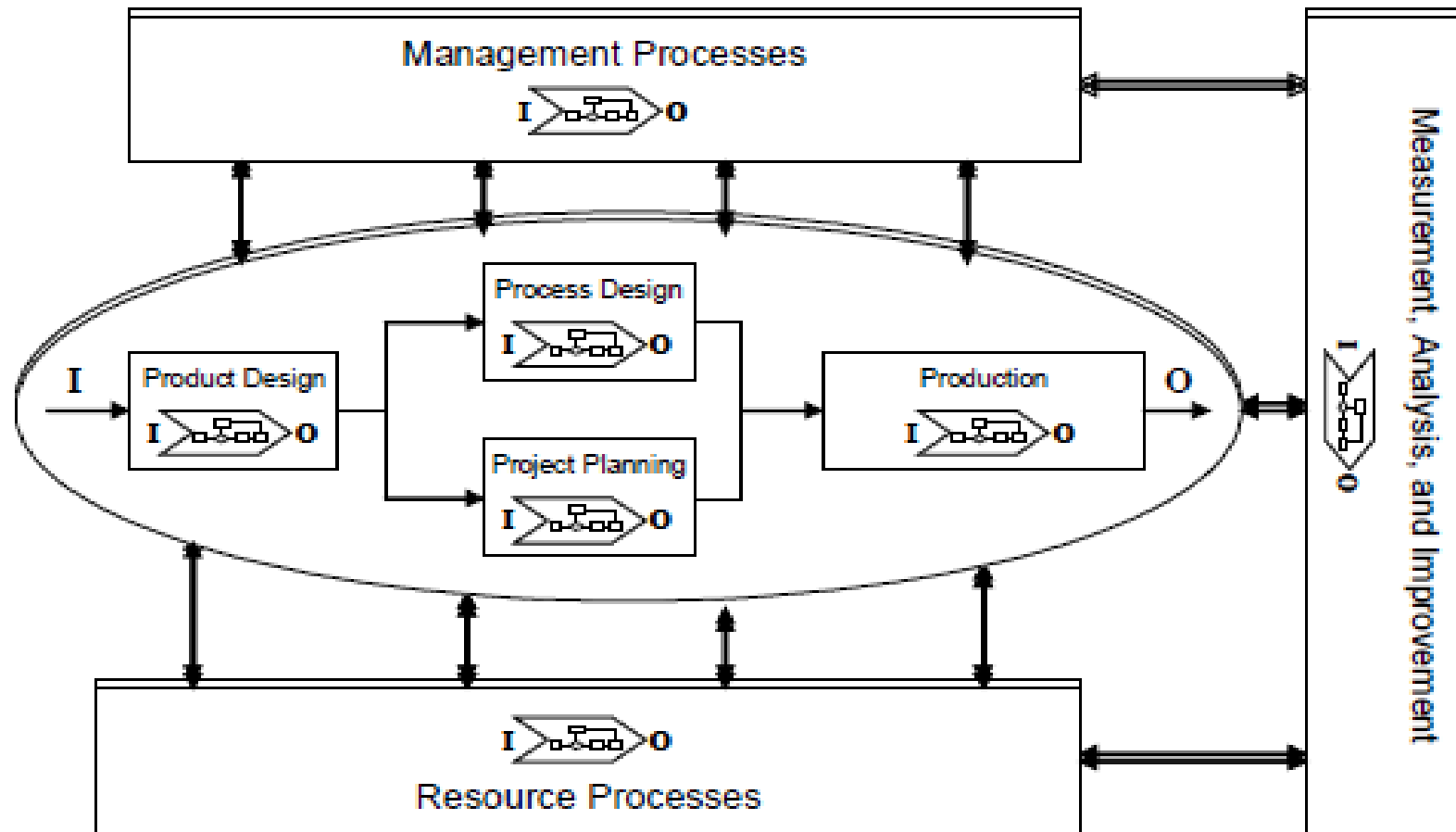
شكل (3) بعد تبني نهج العملية

## فهم نهج العملية

- يزيد التعاون بين الوحدات الوظيفية في المنشأة مما يؤدي إلى أداء أحسن للمنشأة عامة
- المخرجات من عملية واحدة قد تكون مدخلات لعمليات أخرى ومتداخلة في النظام العام



شكل (4) مثال علي تسلسل العمليات



شكل (5) تسلسل عمليات و تداخلاتها

## تطبيق نهج العملية

- لتطبيق نهج العملية ، يجب إتباع الخطوات الآتية:
  1. تعريف العملية
  2. تخطيط العملية
  3. التطبيق و القياس
  4. التحليل
  5. الإجراء التصحيحي و التحسين



## 1- تعريف العملية

1. تعريف العملية مقسم إلي:
  - I. حدد غرض المنشأة
  - II. حدد السياسات و الأهداف
  - III. حدد العمليات
  - IV. حدد تسلسل العمليات
  - V. حدد ملكية العملية
  - VI. حدد مستندات العملية

## 1- تعريف العملية

### I. حدد غرض المنشأة:

- يجب علي المنشأة أن تحدد عملائها و أصحاب المصالح المستفيدين من منتجاتها أو خدماتها و التعرف علي متطلباتهم، احتياجاتهم و توقعاتهم لتحديد المخرج المطلوب
- تقوم بجمع، تحليل و تحديد متطلبات العملاء و أصحاب المصالح
- تحدد متطلبات إدارة الجودة و إدارة البيئة و غيرها من الأنظمة المطبقة لديها

## 1- تعريف العملية

1. تعريف العملية مقسم إلي:
  - I. حدد غرض المنشأة
  - II. حدد السياسات و الأهداف
  - III. حدد العمليات
  - IV. حدد تسلسل العمليات
  - V. حدد ملكية العملية
  - VI. حدد مستندات العملية

## 1- تعريف العملية

### II. حدد السياسات و الأهداف:

- يجب إنشاء سياسات و أهداف المنشأة بناءً علي تحليل المتطلبات و الاحتياجات و التوقعات
- يجب علي الإدارة العليا اتخاذ قرار بالأسواق أو الفئات المستهدفة و التي يجب علي المنشأة مخاطبتها و تطوير سياسات متعلقة بها
- بناءً علي هذه السياسات يجب علي الإدارة إنشاء أهداف للمخرجات المرجوة

## 1- تعريف العملية

1. تعريف العملية مقسم إلي:
  - I. حدد غرض المنشأة
  - II. حدد السياسات و الأهداف
  - III. **حدد العمليات**
  - IV. حدد تسلسل العمليات
  - V. حدد ملكية العملية
  - VI. حدد مستندات العملية

## 1- تعريف العملية

### III. حدد العمليات:

- تحديد كل العمليات المطلوبة لإنتاج المخرجات المرجوة
- هذه العمليات تتضمن كل أنواع العمليات المذكورة من قبل مثل (الإدارة، الموارد، ... إلخ)
- تحديد مدخلات و مخرجات كل عملية و تحديد الموردين، العملاء و أصحاب المصالح الداخليين منهم و الخارجيين

## 1- تعريف العملية

1. تعريف العملية مقسم إلي:
  - I. حدد غرض المنشأة
  - II. حدد السياسات و الأهداف
  - III. حدد العمليات
  - IV. حدد تسلسل العمليات
  - V. حدد ملكية العملية
  - VI. حدد مستندات العملية

## 1- تعريف العملية

### IV. حدد تسلسل العمليات:

- تحديد مسار العمليات في تسلسل و تفاعلها مع بعضها
- يجب مراعاة الآتي عند تحديد مسار العمليات و تفاعلاتها:
  - عميل كل عملية
  - مدخلات و مخرجات كل عملية
  - العمليات المتفاعلة معها



## 1- تعريف العملية

- **الواجهات** بين كل عملية و أخرى و خصائصها
- توقيت و ترتيب العمليات المتفاعلة مع بعضها
- فاعلية و كفاءة التسلسل

– يمكن استخدام وسائل مثل الرسوم البيانية و المصفوفات و خرائط التدفق لدعم تطوير تسلسل العمليات و تفاعلاتها

## 1- تعريف العملية

1. تعريف العملية مقسم إلي:
  - I. حدد غرض المنشأة
  - II. حدد السياسات و الأهداف
  - III. حدد العمليات
  - IV. حدد تسلسل العمليات
  - V. حدد ملكية العملية
  - VI. حدد مستندات العملية

## 1- تعريف العملية

### V. حدد ملكية العملية:

- يجب علي الإدارة تحديد أدوار و مسؤوليات كل عملية
- يمكن تكوين فريق لإدارة العمليات لدعم تفاعلات العمليات مع بعضها

## 1- تعريف العملية

1. تعريف العملية مقسم إلي:
  - I. حدد غرض المنشأة
  - II. حدد السياسات و الأهداف
  - III. حدد العمليات
  - IV. حدد تسلسل العمليات
  - V. حدد ملكية العملية
  - VI. حدد مستندات العملية

## 1- تعريف العملية

### VI. حدد مستندات كل عملية:

– حدد العمليات الواجب توثيقها و كيف

– الحاجة الأساسية هي معرفة و إدارة العمليات بالشكل الأنسب بدون الحاجة إلي كتابتها في صورة قائمة أو فهرس

– و لكن الهدف الأساسي من التوثيق هو ضمان التشغيل المستقر و المستديم للعمليات

## 1- تعريف العملية

– تُقَرَّر العمليات التي سيتم توثيقها بناءً علي الآتي

- حجم المنشأة و نوع أنشطتها
- مدي تعقيد و تفاعل عملياتها
- خطورة العملية
- توفر العاملين ذوي الكفاءة

– يمكن استخدام وسائل عدة للتوثيق مثل التمثيل البياني، التوجيهات المكتوبة، قوائم التحقق، خرائط التدفق أو غيرها من الوسائل

## تطبيق نهج العملية

- لتطبيق نهج العملية ، يجب إتباع الخطوات الآتية:
  1. تعريف العملية
  2. تخطيط العملية
  3. التطبيق و القياس
  4. التحليل
  5. الإجراء التصحيحي و التحسين

## 2- تخطيط العملية

2. تخطيط العملية مقسم للآتي:

- I. حدد الأنشطة
- II. حدد متطلبات المراقبة و القياس
- III. حدد الموارد المطلوبة
- IV. تحقق من توافق العملية مع الأهداف المخططة



## 2- تخطيط العملية

### I. حدد الأنشطة:

- حدد المدخلات و المخرجات المطلوبة من كل عملية
- حدد الأنشطة المطلوبة لتحويل المدخلات إلى المخرجات المطلوبة
- قرر و حدد تسلسل و تفاعل الأنشطة داخل العملية
- قرر كيفية تنفيذ كل نشاط

## 2- تخطيط العملية

2. تخطيط العملية مقسم للآتي:

- I. حدد الأنشطة
- II. حدد متطلبات المراقبة و القياس
- III. حدد الموارد المطلوبة
- IV. تحقق من توافق العملية مع الأهداف المخططة

## 2- تخطيط العملية

### II. حدد متطلبات المراقبة و القياس:

- قرر متي و كيف يطبق القياس و المراقبة للعمليات و مخرجات العملية المطلوبة
- عند تقرير المعايير للقياس و المراقبة، يجب مراعاة العوامل الآتية:
  - التطابق مع المتطلبات
  - رضا العميل
  - أداء المورد

## 2- تخطيط العملية

- الاستيفاء في الوقت المحدد
- المهل الزمنية
- نسب الفشل
- المخلفات
- تكلفة العملية
- تردد الحدوث

## 2- تخطيط العملية

2. تخطيط العملية مقسم للآتي:

- I. حدد الأنشطة
- II. حدد متطلبات المراقبة و القياس
- III. حدد الموارد المطلوبة
- IV. تحقق من توافق العملية مع الأهداف المخططة

## 2- تخطيط العملية

### III. حدد الموارد المطلوبة:

- تقرير الموارد المطلوبة لفاعلية تشغيل كل عملية
- الموارد مثل:

- الموارد البشرية
- البنية التحتية
- ظروف العمل
- المعلومات
- المصادر الطبيعية
- المواد الخام
- الموارد المالية

## 2- تخطيط العملية

2. تخطيط العملية مقسم للآتي:

- I. حدد الأنشطة
- II. حدد متطلبات المراقبة و القياس
- III. حدد الموارد المطلوبة
- IV. تحقق من توافق العملية مع الأهداف المخططة

## 2- تخطيط العملية

### IV. تحقق من توافق العملية مع الأهداف المخططة

- تأكد من أن خصائص العملية متوافق مع غرض المنشأة المذكور من قبل في الخطوة I-1



## تطبيق نهج العملية

- لتطبيق نهج العملية ، يجب إتباع الخطوات الآتية:
  1. تعريف العملية
  2. تخطيط العملية
  3. التطبيق و القياس
  4. التحليل
  5. الإجراء التصحيحي و التحسين

### 3- التطبيق و القياس

- في هذه الخطوة، يقوم العاملین المسئولين عن العمليات بالبدء في تطبيق العمليات بأنشطتها و القيام بالقياس، المراقبة و التحكم كما هو مخطط
- من الممكن أن تقوم المنشأة بإنشاء مشروع للتطبيق و قد يشمل و لكن غير محدود علي :

- الاتصال
- إدارة التغيير
- الوعي
- إشراك الإدارة
- التدريب
- أنشطة المراجعات المنطبقة

## تطبيق نهج العملية

- لتطبيق نهج العملية ، يجب إتباع الخطوات الآتية:
  1. تعريف العملية
  2. تخطيط العملية
  3. التطبيق و القياس
  4. التحليل
  5. الإجراء التصحيحي و التحسين

## 4- التحليل

- تقييم معلومات العمليات التي تم الحصول عليها من المراقبة و القياس، بغرض تحديد أداء العملية
- يمكن استخدام العمليات الإحصائية
- مقارنة نتائج أداء العملية مع المتطلبات المحددة للتأكد من فاعلية و كفاءة العملية

## 4- التحليل

- التعرف علي حالات عدم المطابقة إن وجدت و تقرير الإجراءات التصحيحية المطلوبة
- التعرف علي فرص تحسين العملية بناءً علي معلومات أداء العملية
- إعداد التقارير عن أداء العملية و إبلاغها للإدارة العليا

## تطبيق نهج العملية

- لتطبيق نهج العملية ، يجب إتباع الخطوات الآتية:
  1. تعريف العملية
  2. تخطيط العملية
  3. التطبيق و القياس
  4. التحليل
  5. الإجراء التصحيحي و التحسين

## 5- الإجراءات التصحيحي و التحسين

- يجب تحديد طرق تطبيق الإجراءات التصحيحية للقضاء علي الأسباب الجذرية للمشاكل
- تطبيق الإجراءات التصحيحي و التأكد من فاعليته
- يجب أن تركز المنشأة جهودها علي إجراءات تحسين أداء العملية لمستويات أعلي باستمرار، فور انتهاءها من تحقيق متطلبات العملية المخططة

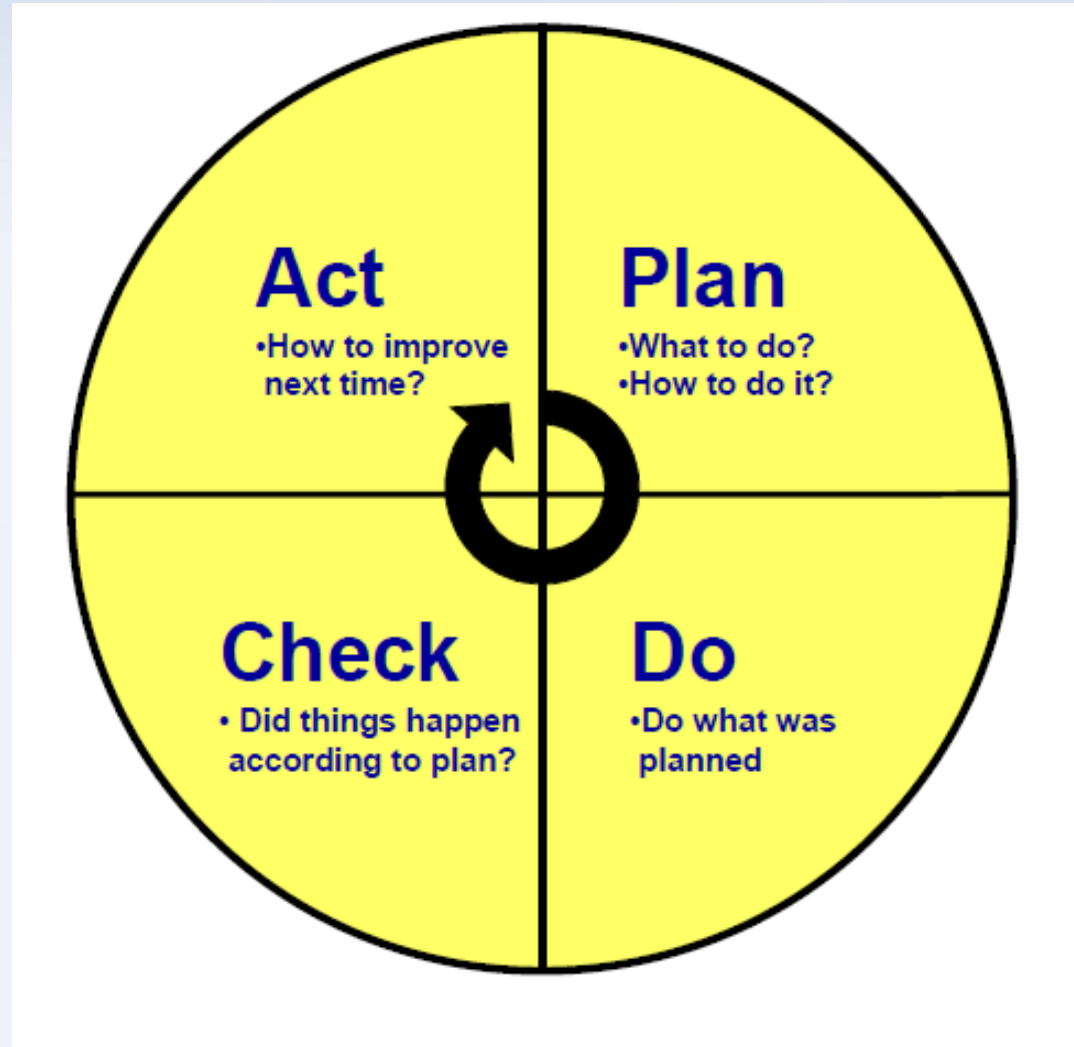
## 5- الإجراء التصحيحي و التحسين

- يمكن استخدام أدوات تحليل المخاطر للتعرف علي المشاكل المحتملة
- يجب أيضاً التعرف علي الأسباب الجذرية للمشاكل المحتملة و تصحيحها
- منع تكرار الأسباب المتعرف عليها و المصححة مع المخاطر المتشابهة



## 5- الإجراءات التصحيحي و التحسين

- منهجية ال PDCA أو (Plan-Do-Check-Act)، هي أداة مفيدة للتعرف علي و تطبيق و التحكم في الإجراءات التصحيحية و التحسين
  - Plan : إنشاء الأهداف و العمليات اللازمة لتحقيق النتائج
  - Do : تطبيق العمليات
  - Check : مراقبة و قياس العمليات و المنتجات طبقاً للسياسات و الأهداف و المتطلبات
  - اتخاذ إجراءات للتحسين المستمر لأداء العملية



شكل (6) منهجية الـ PDCA

## 5- الإجراء التصحيحي و التحسين

- يمكن الحفاظ علي و تحسين أداء العملية عن طريق تطبيق منهجية مفهوم ال- PDCA علي كل المستويات في المنشأة
- و ينطبق هذا علي العمليات الاستراتيجية في المستوي الأعلى و علي الأنشطة التشغيلية البسيطة



شكل (7) مبادئ الجودة

## مبادئ الجودة

### 1. التركيز علي العميل:

- التركيز الأساسي لإدارة الجودة هو تحقيق متطلبات العميل و السعي لتجاوز توقعات العميل

### 2. القيادة:

- ينشئ القادة علي كل المستويات وحدة الغرض و التوجه و يخلقون ظروف مناسبة لإشراك العاملين في تحقيق أهداف الجودة في المنشأة

## مبادئ الجودة

### 3. إشراك العاملين:

- من الضروري أن يكون جميع العاملين بالمنشأة ذوي كفاءة و سلطة و مشتركين في تحقيق فائدة

### 4. نهج العملية:

- تتحقق نتائج متوقعة و ثابتة بكفاءة و فاعلية أعلى عندما تكون الأنشطة مفهومة و مدارة كعمليات متداخلة تعمل كنظام متماسك

## مبادئ الجودة

5. التحسين:

- المؤسسات الناجحة لديها تركيز مستمر علي التحسين

6. اتخاذ القرار المبني علي الأدلة:

- لدي القرارات المتخذة بناءً علي تحليل و تقييم المعلومات و البيانات نسبة أعلى في تحقيق النتائج المرجوة

## مبادئ الجودة

7. إدارة العلاقات:

- تدير المؤسسات علاقاتها مع أصحاب المصالح كالموردين للحفاظ علي النجاح الجيد





## وصاية المواصفة ISO 9001:2015

- تم ذكر نهج العملية في المواصفة ISO 9001:2015 في مبادئ الجودة و أيضاً في البند 4.4.1
- 4.4.1: يجب علي المنشأة إنشاء، تطبيق، الحفاظ علي و تحسين نظام إدارة جودة، متضمناً العمليات و تفاعلاتها طبقاً لمتطلبات هذه المواصفة الدولية

## وصاية المواصفة ISO 9001:2015

- يجب علي المنشأة الاحتفاظ بمعلومات موثقة للقدر الضروري لدعم تشغيل العمليات و الإبقاء علي معلومات موثقة للقدر الكافي بتحقيق الثقة في أن العمليات يتم تنفيذها كما هو مخطط لها.
- الاقتباس السابق يعني أن العملية الموثقة ضرورية إلا في حالة القدرة علي إثبات عكس ذلك

## وصاية المواصفة ISO 9001:2015



• يجب علي المنشأة أن:  
أ) الاحتفاظ بمعلومات موثقة  
لدعم تشغيل العمليات

ب) الإبقاء علي معلومات  
موثقة لتحقيق الثقة في أن  
العمليات يتم تنفيذها كما هو  
مخطط لها

نشكركم علي حسن استماعكم و وقتكم الثمين

هل هناك أسئلة ؟



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

# مؤشرات قياس الأداء

## المحتويات

1. تعريف قياس مؤشرات الاداء (Key performance indicators)
2. تصنيف مؤشرات القياس
3. كيفية اختيار مؤشرات قياس الأداء
4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء
5. الخلاصة

## 1. تعريف قياس مؤشرات الأداء (Key performance indicators)

- مؤشرات الأداء الرئيسية، التي تعرف أيضا باسم KPI أو مؤشرات النجاح KSI ، تساعد المنشأة على تحديد وقياس التقدم نحو الأهداف الخاصة بالمنشأة
- في حالة تحديد مهمة المنشأة ، وتم تحديد جميع أصحاب المصلحة، وتحديد أهدافها، فإنها بحاجة إلى وسيلة لقياس التقدم نحو تلك الأهداف. مؤشرات الأداء الرئيسية هي تلك القياسات الـ KPI للمنشأة .
- الـ KPI ليست هدف للمنشأة ولكنها وسيلة لقياس أدائها ، على سبيل المثال، قد تهدف المدرسة الى إنجاح كل طلابها ، ولكن استخدام معدل فشلها باعتبارها KPI لقياس أدائها .

# 1. تعريف قياس مؤشرات الأداء (Key performance indicators)

- الـ KPI يتبع طريقة الـ SMART و هي كالاتي:
  - Specific : أي أن الـ KPIs محددة جيداً
  - Measurable : أي أن الـ KPIs ملموسة و يمكن قياسها
  - Achievable : أي أن الـ KPIs منطقية و يمكن تحقيقها
  - Realistic : أي أن الـ KPIs واقعية و تتماشى مع أهداف و رؤية المنشأة
  - Time plan : أي أن الـ KPIs محدد زمنها جيداً



## 2. تصنيف مؤشرات القياس

1. مؤشرات الأداء الخارجي للمنشأة : وتتناول الأسواق والبيئة والمجتمع
2. مؤشرات الأداء للمنتج والخدمة : وتتناول متطلبات الزبائن والمنافسة
3. مؤشرات الأداء للعمليات : وتتناول مقدرة العمليات ومردودها وفاعليتها وقابليتها للضبط
4. مؤشرات الأداء الداخلي للمنشأة : وتتناول مقدرة المنشأة ومردودها وفاعليتها ومدى استجابتها للتغيرات ومحيط العمل وغير ذلك
5. مؤشرات الأداء للعاملين : وتتناول المهارات والمعارف والمقدرات والتحفيز وتطوير العاملين

### 3. كيفية اختيار مؤشرات قياس الأداء

- يجب على المنشأة اتخاذ عدد من الخطوات قبل اختيار أفضل مؤشرات الأداء الرئيسية، وتشمل:
  - العمليات محددة بوضوح
  - وضع متطلبات طريقة العمل
  - وجود قياسات كمية و نوعية للنتائج
  - تحديد الفروق و تعديل العمليات لتحقيق الأهداف قصيرة الأجل

### 3. كيفية اختيار مؤشرات قياس الأداء

- وتتمثل مؤشرات الأداء من خلال بعض الأسئلة وإجاباتها مثل:
  - هل أنا أقوم بأداء المهمة بالشكل المطلوب ووفق الأهداف؟
  - ما مدى تقدمي نحو أداء المهمة أو تخلفي عنها؟
  - ما هو الحد الأدنى الذي قمت بالانتهاء منه؟

### 3. كيفية اختيار مؤشرات قياس الأداء

- مؤشر الأداء أو مؤشر الأداء الرئيسي (KPI) هو نوع من قياس الأداء.
- مؤشرات الأداء الرئيسية تقييم نجاح أي منشأة أو نشاط معين فيه ، في كثير من الأحيان النجاح هو مجرد تكرار ، والتحقق الدوري لبعض مستويات الهدف التشغيلي (على سبيل المثال الوصول بالعيوب الى الصفر ، رضا العملاء الكامل، الخ)، وأحيانا يتم تعريف النجاح من حيث إحراز تقدما نحو تحقيق أهداف إستراتيجية.

### 3. كيفية اختيار مؤشرات قياس الأداء

- بناء على ذلك، يعتمد الاختيار الصحيح لمؤشرات الأداء الرئيسية على فهم جيد لما هو مهم بالنسبة للمنشأة.
- 'المهم' غالبا ما يعتمد على الادارة /القسم القائم بقياس الأداء على طبيعة المنتجات والخدمات والعمليات والمخرجات لهذه الإدارة أو القسم ، على سبيل المثال فإن مؤشرات الأداء الرئيسية المفيدة للإدارة المالية تختلف عن مؤشرات الأداء الرئيسية المخصصة لشئون الطلاب ،وللدراسات العليا والمشتريات والصيانة والتدريب والتنظيم والإدارة وغيرها،.....

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 1. مؤشرات أداء لمنشأة :

- الأرباح التي تتحقق.
- عدد العملاء.
- الدوران الوظيفي (الاستمرارية، الغياب، ترك العمل) الخ.
- جودة الخدمة وتميزها للعملاء.
- رضا العملاء الداخليين (الموظفون) والعملاء الخارجيون (المستفيدين).

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

2. مؤشرات الأداء في إدارة الموارد البشرية في إحدى المنشآت ، وتستخدم مؤشرات قياس الأداء مثل:

- عدد العاملين في كل إدارة .
- عدد العاملين موضح حسب الفئة الوظيفية والدرجة.
- عدد العاملين الذين تركوا الخدمة خلال الشهر إجمالاً.
- عدد العاملين الذين تركوا الخدمة خلال شهر لكل إدارة.
- نسبة الإجازات المرضية لكل موظف تفصيلاً على مستوى الإدارة.
- نسبة دوران عمل الموظفين بالتفصيل لكل إدارة وإجمالاً.

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

- مثال : Reduce turnover by four percent per year ( Objective : قياس مؤشرات الاداء لمعدل الدوران لا يقل عن 1% كل ربع سنة )
  - عدد الموظفين الذين تم تعيينهم حديثا.
  - نسبة تنفيذ الخطة التدريبية (لا تقل عن 95%)
  - نسبة عمل الاحتياجات التدريبية للإدارات (لا تقل عن 80%)
  - نسبة عمل استطلاع رأى المتدرب (لا تقل عن 100%)
  - نسبة عمل مردود التدريب (لا تقل عن 80%)



## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 3. التسويق والمبيعات Marketing & Sales :

- نسبة اكتساب عملاء جدد.
- استنزاف العملاء أو فقدان العملاء أو الزبائن
- معدل دوران رأس المال (أي الإيرادات) التي تولدها القطاعات المختلفة من العملاء
- الربحية من العملاء التي تولدها القطاعات المختلفة من العملاء
- نسبة رد فعل العملاء لعملية استطلاع رأى العملاء
- عدد الاجراءات التصحيحية الناتجة من استطلاع رأى العملاء
- نسبة تنفيذ الخطة البيعية

#### 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

- زمن توصيل الطلبات للعملاء (لا يزيد عن 3 يوم)
- عدد شكاوى العملاء (لا يزيد عن 2 شكوى)
- نسبة البضاعة المرتدة بالنسبة لحجم المبيعات الكلى (لا يزيد عن 1%)
- نسبة الالتزام بالتوقيتات والكميات المحددة للتوريد (لا تقل عن 80%)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 4. التصنيع Manufacturing :

- فعالية المعدات الشاملة: هو عبارة عن مجموعة من المقاييس غير المالية المقبولة على نطاق واسع والتي تعكس نجاح التصنيع

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

5. الصيانة : متوسط الوقت بين حالات الفشل، هو الوقت الأعلى بين حالتين فشل في نظام قابل للإصلاح أثناء التشغيل كما موضح هنا:



**Time Between Failures = { down time - up time }**

$$\text{Mean time between failures} = \text{MTBF} = \frac{\sum (\text{start of downtime} - \text{start of uptime})}{\text{number of failures}}$$

#### 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

- متوسط الوقت المطلوب للإصلاح : هو قياس لمدي المحافظة علي الأدوات القابلة للإصلاح، و هو الوقت المتوسط المطلوب لإصلاح مكون أو جهاز عاطل، و يعبر عنه رياضياً بأنه إجمالي الوقت المتخذ في الإصلاح مقسم علي إجمالي عدد مرات الإصلاح في فترة زمنية محددة
- نسبة تنفيذ خطة الصيانة الوقائية
- الوقت اللازم والمسموح به للصلاحيية بين عطلين لماكينة ما MTBF
- متوسط الزمن اللازم لاكتشاف سبب العطل والبدء في إصلاحه
- تكلفة الصيانة السنوية (لا تزيد عن 10000 جنيهه)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 5. التخطيط و المتابعة :

- نسبة الالتزام بخطة الانتاج السنوية
- عدد التعديلات التي تمت على الخطة الإنتاجية
- نسبة الرواكد من الخامات خلال 6 شهور (1%)
- نسبة الرواكد من البضاعة تامة الصنع خلال 6 شهور (1%)
- نسبة الرواكد من المستلزمات خلال 6 شهور (1%)
- نسبة العجز في المستحضرات تامة الصنع طبقا لمتطلبات العميل (لا تزيد عن 3%)
- نسبة العجز في الخامات اللازمة للخطة (لا تزيد عن 3%)
- نسبة العجز في المستلزمات اللازمة للخطة (لا تزيد عن 3%)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 6. الإنتاج :

- نسبة الفاقد في الخامات والمستلزمات
- عدد مرات اعادة التشغيل في التشغيل الواحدة (2 مرة)
- نسبة تنفيذ خطة الانتاج الشهري
- فترة التوقف نتيجة اعمال فنية (صيانة-اعطال ماكينات.....)(2-3 يوم)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 7. التصدير :

- نسبة الالتزام بخطة الانتاج السنوية
- نسبة تنفيذ خطة التصدير
- الزمن اللازم للانتهاء من اجراءات التصدير حتى الانتهاء من اجراءات الشحن (لا يزيد عن 2 اسبوع)
- عدد شكاوى العملاء(لا يزيد عن 1 شكوى)
- نسبة البضاعة المرتدة بالنسبة لحجم التصدير الكلى (لا يزيد عن 1%)
- نسبة الالتزام بالتوقيتات والكميات المحددة للتوريد(لا تقل عن 80%)



## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 8. المخازن و المشتريات :

#### ○ المشتريات الخارجية

- زمن الاستجابة لطلبات الشراء و تحرير المستندات اللازمة لإرسالها الى المورد (3يوم)

- زمن وصول البضاعة المستوردة الى مخازن المنشأة (3 شهور)

#### ○ المشتريات المحلية

- زمن الاستجابة لطلبات الشراء و تحرير المستندات اللازمة لإرسالها الى المورد (3يوم)

- زمن وصول البضاعة المحلية الى مخازن المنشأة (3 اسبوع)

- نسبة كمية المرفوضات للبضاعة المشتراه (لا يتعدى 1%)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

- نسبة وجود طلبات شراء او سجل احتياجات (100%)
- نسبة وجود سجل قيد موردين معتمدين (100%)
- نسبة عمل تقييم للموردين المعتمدين (100%)
- **التخزين والحفظ**
  - الزمن اللازم لصرف خامات-مستلزمات (لا يتعدى 4 ساعة)
  - نسبة الهالك الى الاصناف المخزونة خلال 6 شهور (لا يتعدى 1%)
  - عدد حالات عدم المطابقة فى المخازن خلال 6 شهور (3 حالات)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 9. ضمان الجودة :

#### ○ عملية متابعة الاجراءات التصحيحية

- نسبة الالتزام بتنفيذ الاجراءات التصحيحية والوقائية طبقا للتوقيتات المحددة
- عدد مرات اعادة فتح اجراء تصحيحي أو وقائي نتيجة عدم كفاءة الاجراء المتخذ
- نسبة الالتزام بمتابعة تنفيذ الاجراءات التصحيحية والوقائية

#### ○ عملية شكاوى العملاء

- نسبة تحليل وفحص الشكاوى
- الوقت اللازم للرد على الشاكي للإفادة بوصول الشكاوى وجرى فحصها(لا يتعدى 3 يوم)
- الوقت اللازم للرد على الشاكي نتيجة خلاصة تحليل الشكاوى والانتهاء من الاجراء التصحيحي المطلوب (لا يتعدى 30 يوم)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### ○ عملية المراجعة الداخلية

- نسبة تنفيذ خطة المراجعة الداخلية طبقا للمواعيد المخططة والتوقيتات
- عدد حالات عدم المطابقة المتعلقة بأعمال المراجعة الداخلية (لا يتعدى 3 حالة)
- نسبة الالتزام بتنفيذ الاجراءات التصحيحية لحالات عدم المطابقة التي ظهرت اثناء تنفيذ المراجعة الداخلية
- الوقت اللازم لإصدار التقرير النهائي للمراجعة الداخلية

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

- عملية مراقبة الوثائق والبيانات
  - عدد حالات عدم المطابقة بالوثائق في حالات:
  - حالات المشاهدة (العمل اليومي) (حالة)
  - حالات المراجعة الداخلية (ثلاث حالات)
  - حالات المراجعة الخارجية (ثلاث حالات)
  - نسبة توفر الوثائق المحدثة عند نقاط الاستخدام (100%)
  - نسبة وجود وثائق ملغاة عند نقاط الاستخدام (صفر)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

- عملية الافراج عن المخرجات
  - وجود تسجيلات
  - وجود مواصفات معتمدة للخامات والمخرجات
  - وجود اجهزة تحليل واختبار صالحة ومعايرة
  - نتائج التحليل في المراحل المختلفة تكون مطابقة للمواصفات
  - توفر المراجع العلمية والمواصفات
  - اجراء اختبار مرحلية
  - الافراج المرحلي للمخرجات
  - الافراج النهائي للمخرجات

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 10. الرقابة :

- تحليل عينات المستحضرات الواردة
- الموثوقية في النتائج
- نسبة صلاحية الاجهزة
- معدل استهلاك الكيماويات
- نسبة تدريب العاملين
- نسبة عدم فقد حيوانات التجارب (رقابة بيولوجية)

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

- نسبة تنفيذ خطة تطوير تحليل المستحضرات
- الزمن اللازم لتحليل الخامة ميكروبيولوجي (رقابة ميكروبيولوجي)
- الزمن اللازم لتحليل الخامات والمنتج النهائي – اختبار العقامة (رقابة ميكروبيولوجي)
- زمن دراسة ثبات المستحضر (الثبات)



## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 11. الأبحاث :

- نسبة تنفيذ خطة تصميم وتطوير المستحضرات
- الوقت اللازم لتصميم المستحضر حتى اجازة انتاج اول 3 تشغيلات
- الوقت المستغرق في اعداد خطة التصميم
- الوقت المستغرق في تجميع المادة العلمية
- توفير المواد الخام والمواد القياسية
- عدد تجارب Formulation (Max. 5 Trials)
- بيان تكلفة المستحضر (تحقيق ربحية وتقليل التكلفة)
- نتائج تحليل المستحضر للتجارب

## 4. أمثلة لقياس مؤشرات الاداء

### 12. الأمن :

- متابعة تنفيذ خطة المرور على الحراسات
- متابعة تنفيذ خطة المرور على اجهزة ومعدات الاطفاء
- متابعة تنفيذ خطة صيانة شبكة الانذار
- متابعة تنفيذ خطة صيانة شبكة الإطفاء الذاتي
- متابعة تنفيذ خطة التدريب على اعمال الاطفاء
- متابعة تنفيذ خطة المرور على تنفيذ تعليمات الامن الصناعي

## 5. الخلاصة

- من المهم جدا تعريف مؤشرات قياس الأداء مع الاحتفاظ بنفس التعريف من سنة لأخرى.
- فعلى سبيل المثال استخدام مؤشرات قياس الأداء ل " زيادة المبيعات " في هذه الحالة يجب أن نحدد هل سنقوم بقياس عدد الوحدات التي تم بيعها أم قيمة المبيعات التي تم بيعها وهل سنقوم بطرح المبيعات التي تم إرجاعها من الشهر الذي بيعت فيه أم من الشهر الذي رجعت فيه ؟ وهل سيكون تسجيل المبيعات بسعر البيع أم بسعرها الحقيقي ؟ كل هذه التعريفات يجب تحديدها مسبقا مع تحديد الفترة التي سيتم فيها القياس.

## 5. الخلاصة

- يجب تحديد الهدف من كل مؤشر من مؤشرات قياس الأداء, على سبيل المثال إذا أرادت المنشأة وضع هدف الاحتفاظ بموظفيها, في هذه الحالة يكون مؤشر قياس الأداء خاص بـ " معدل ترك الموظفين للمنشأة" ويمكن تعريفه على أنه عدد الموظفين الذين تم استقالتهم أو إيقافهم من عملهم في المنشأة مقسوم على عدد الموظفين الكلي في المنشأة في بداية الفترة المحددة" وهذه المعلومات يمكن الحصول عليها من دائرة الموارد البشرية أو شؤون الموظفين . فيمكن توضيح الهدف من استخدام المؤشرات بأنه " لتقليل عدد التاركين للعمل بنسبة 5% في كل سنة" وبهذا يكون الهدف واضح للمسؤولين لاتخاذ الإجراءات اللازمة للوصول إلى هذه النتيجة.

## 5. الخلاصة

- مؤشرات قياس الأداء يجب أن تكون مفتاح لنجاح المنشأة .
- من المؤكد توفر عدة عوامل قابلة للقياس في المنشأة، ولكن لا تشكل مفتاح من مفاتيح النجاح للمنشأة، و لهذا عند اختيار مؤشرات قياس الأداء يجب ربطهم بالعوامل الهامة التي تساعد المنشأة على بلوغ أهدافها. ويفضل اختيار عدد قليل من هذه المؤشرات لتركيز الاهتمام على تحقيق أهداف معينة ومحدودة.

## 5. الخلاصة

- ما الذي يمكن أن تقدمه مؤشرات قياس الأداء؟
- يمكن استخدام مؤشرات قياس الأداء كأداة إدارية لقياس الأداء , فهذه الأداة تعطي كل شخص في المنشأة صورة واضحة عن ما هو هام وما الذي يحتاجون لتحقيقه و يمكن استخدامه لقياس أداء المنشأة ككل. وللتأكد من أن جميع من بالمنشأة يضعون جل تركيزهم على تحقيق هذه المؤشرات.
- للمساعدة في التحفيز على تحقيق الأهداف المعلنة يجب نشر هذه المؤشرات في كل مكان في موقع المنشأة الالكتروني , في غرف الاجتماعات , على لوح الإعلانات لإظهار الهدف من كل مؤشر من المؤشرات وإظهار عملية التقدم نحو أهداف كل منهم و في هذه الحالة سيتم تحفيز الموظفون على الوصول إلى هذه الأهداف.



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

# دورة في الأساليب الإحصائية

## تطبيق الأساليب الإحصائية

- يتم تطبيق الأساليب الإحصائية على جميع البيانات التي يتم جمعها ومطلوب تحليلها لاتخاذ قرارات وتوصيات للتحسين مثل البيانات الخاصة بالعملاء وبيانات تحليل حالات عدم المطابقة والإجراءات التصحيحية ومعدل أعطال المعدات ومعدل الاستهلاك من الخامات ومن قطع الغيار للمعدات والمعلومات الواردة من الموردين والمراجعات الداخلية وغيرها والتي تساعد في تحديد الإجراءات الوقائية وإجراءات التحسين .



# تعريفات

## 1. الهستوجرام (Histogram) :

هو شكل بياني يوضح كيفية توزيع البيانات ضمن حدودها العليا والدنيا وبأعمدة تتناسب مع عددها ويدعى هذا الرسم بالمدرج التكراري ومن هذا الرسم نحصل على ما يسمى بالتكرار التجميعي الذي يسمح بتقدير إمكانية أن تقع قيمة عشوائية ضمن مجال معين .

## تعريفات

2. **تحليل باريتو:** هو تقسيم أسباب تغير عناصر الجودة إلى مجموعتين قلة مؤثرة وكثرة غير مؤثرة ( يسمى أيضا 20% - 80% ) ويمثل بيانيا بأعمدة تتناسب مع عددها حتى يمكن تحديد أي الأسباب له تأثير أكبر .
3. **خرائط التحكم (Control Charts):** هو رسم بياني لتقييم مدى استقرار العمليات أو الجودة وبيان متى يجب التدخل لضبط وتحسين العمليات أو الجودة .
4. **خرائط السبب والنتيجة:** رسم تخطيطي يوضح الأسباب والنتائج ويمكن تبويبها الى أسباب رئيسية وأسباب فرعية تؤثر على الأسباب الرئيسية .

# 1- الهستوجرام (Histogram)

لإنشاء هستوجرام يجب إتباع الخطوات الأساسية التالية :

(a) تقسيم مجال البيانات إلى سلسلة من البيانات الجزئية المتساوية والمتجاورة ولكل مجال جزئي حده الأدنى وحده الأعلى والفرق بينهما يمثل عرض المجال

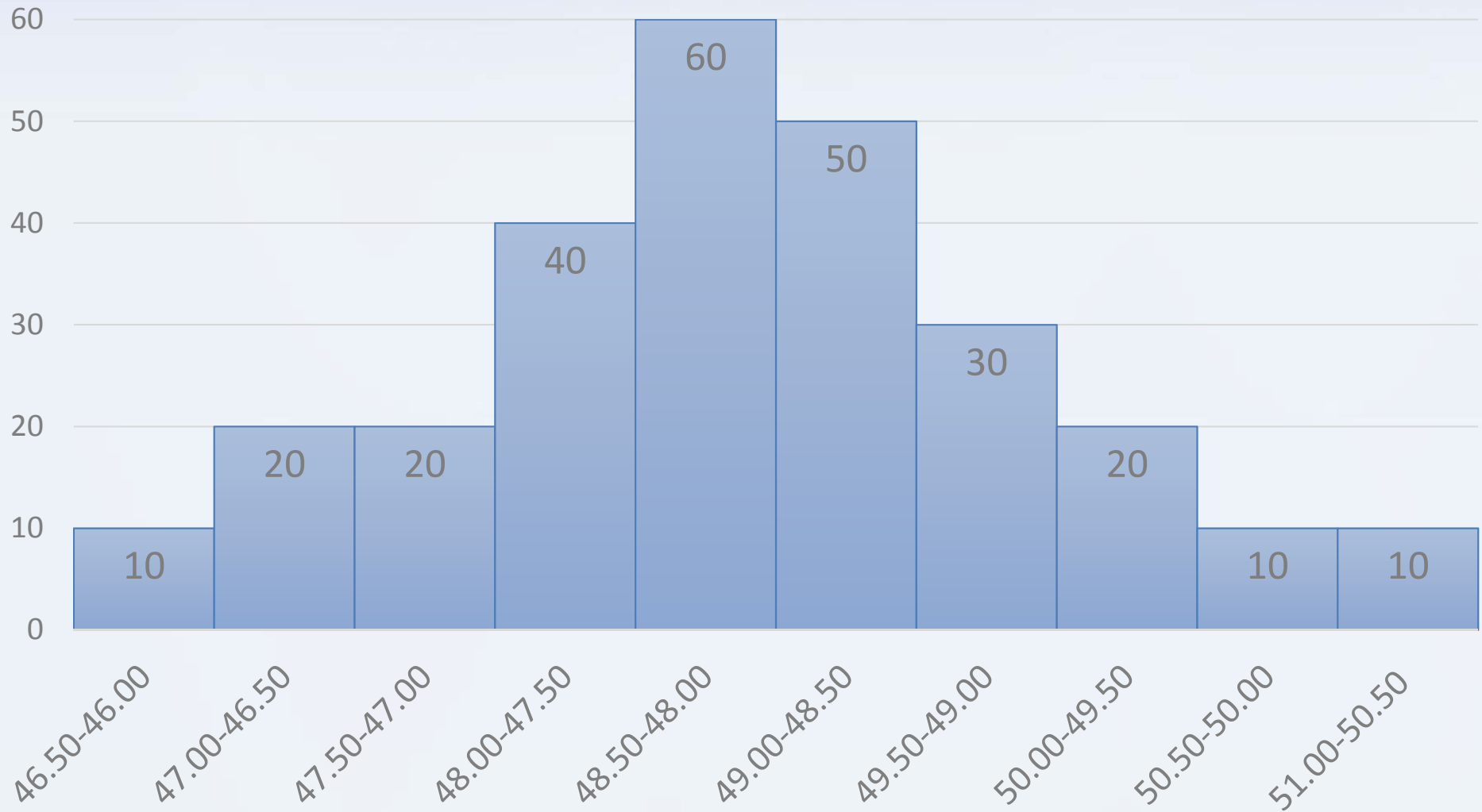
(b) يحسب التكرار النسبي لكل مجال بالعلاقة التالية حيث  $f_i$  التكرار النسبي للمجال ،  $n$  العدد الكلي لقيم البيانات

يمثل المدرج عادة بشكل مخطط أعمدة بيانية لأعداد القيم في المجالات أو التكرارات النسبية ومن هذا المخطط يمكن معرفة كيفية توزيع البيانات ومطابقتها مع حدود المواصفات .

مثال : لو فرض أن لدينا مواصفة حدودها كالتالي : USL 49 , LSL 47  
: جدول التكرار :

التكرار	حدود الفئة	الفئة
10	من 46.00-46.50	1
20	من 46.50-47.00	2
20	من 47.00-47.50	3
40	من 47.50-48.00	4
60	من 48.00-48.50	5
50	من 48.50-49.00	6
30	من 49.00-49.50	7
20	من 49.50-50.00	8
10	من 50.00-50.50	9
10	من 50.50-51.00	10
270		المجموع

## الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم



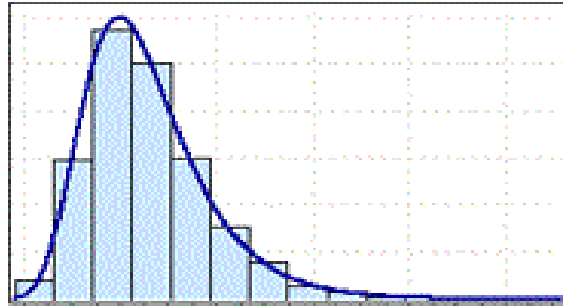
حيث **H** تمثل إنتاج غير مطابق ( أعلى من الحد الأعلى )  $= 70/270 = 26\%$

حيث **L** تمثل إنتاج غير مطابق ( أقل من الحد الأدنى )  $= 30/270 = 11\%$

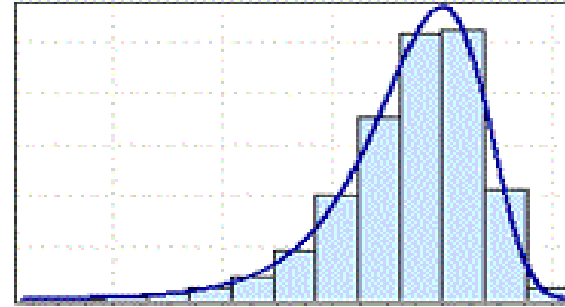
حيث **C** تمثل الإنتاج المطابق ( داخل حدود المواصفة )  $= 170/270 = 63\%$  Conform

• الفائدة الحقيقية هي في ضبط الجودة عن طريق المقارنة مع الهستوجرام المثالي والذي من صفاته أن أعمدته :-

- أغلبها حول القيمة المستهدفة - كلها تقع بين الحدود متماثل - كلما تمركزنا حول الهدف وكلما كان التباين أقل كلما كان أفضل .

أمثلة على بعض أشكال المدرج التكراري :

التواء جهة اليمين



إلتواء جهة اليسار

- المدرجات التكرارية أعلاه ، من حيث التفتيش فهي مطابقة حيث أن الإنتاج كله يقع بين حدي الضبط العلوي و السفلي إلا أنها من حيث ضبط الجودة يتطلبان توقعاً و تدخلاً .

( ج ) يتم تحليل البيانات باستخدام الأسلوب الإحصائي باريتو ثم خرائط السبب والنتيجة لتحديد الأسباب والنتائج لحالات عدم المطابقة ووضع التوصيات اللازمة للتعامل معها وذلك لتحسين وتطوير الأداء

## 2- تحليل باريتو (Pareto)

\* باريتو عالم أمريكي وضع مبدأ يسمى مبدأ الـ 20% - 80% .  
 نفرض مثلاً أن هناك 20% من المجتمع يمتلكون 80% من الثروة أو أنه بالنسبة لمشكلة ما 20% من الأسباب يؤثرون فعلياً على 80% من المشكلة.  
 ثروة أو مشكلة      مجتمع أو أسباب



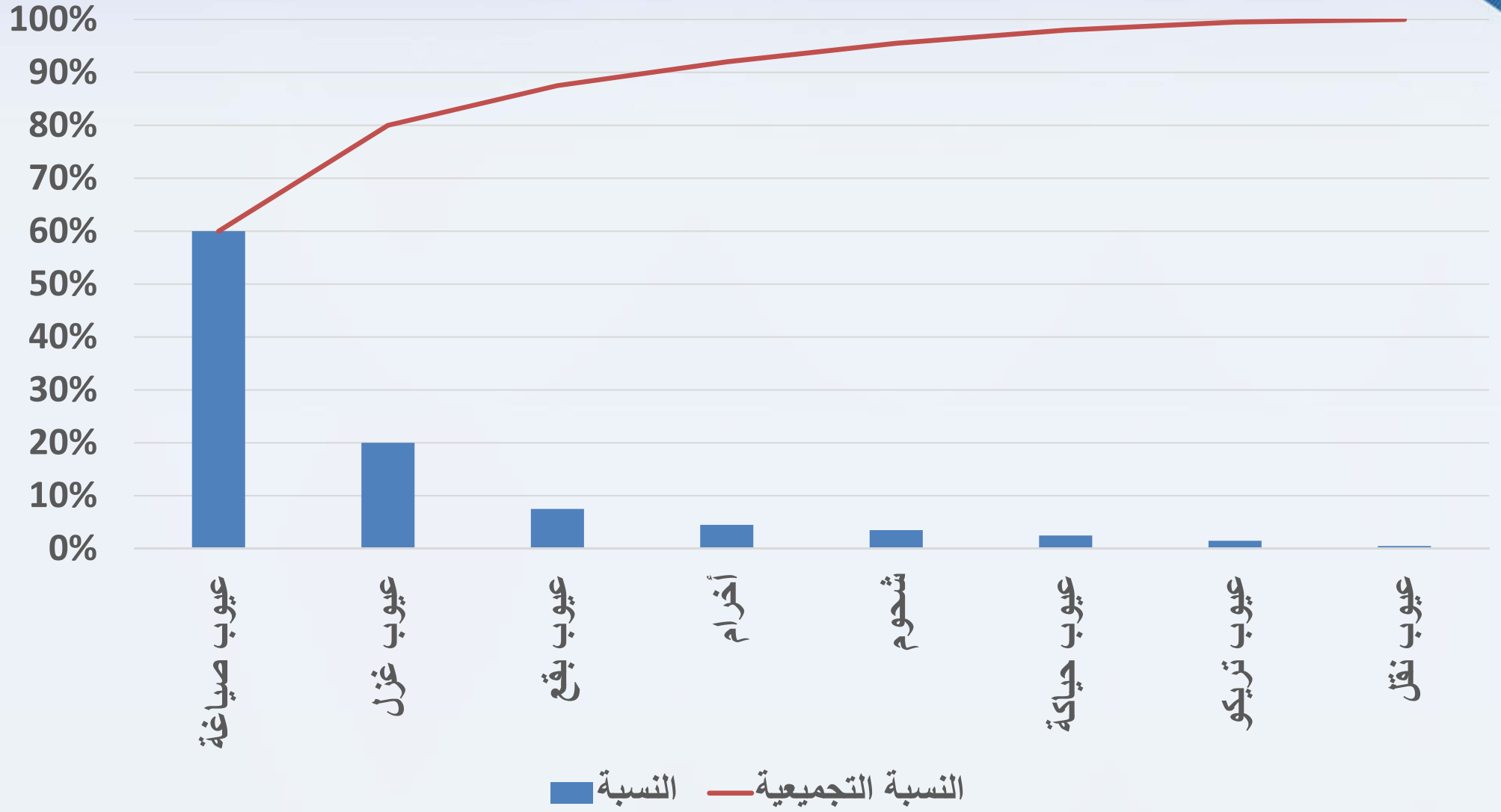
\* نبحث عن الـ 20% من الأسباب التي وراء 80% من المشكلة أي البحث عن الأسباب القليلة المؤثرة .



• مثال :

النسبة التراكمية	التكرار	أنواع العيوب	النسبة %
%60	120	عيوب صياغة	%60
%80	40	عيوب غزل	%20
%87.5	15	عيوب بقع	%7.5
%92	9	أخرام	%4.5
%95.5	7	شحوم	%3.5
%98	5	عيوب حياكة	%2.5
%99.5	3	عيوب تريكو	%1.5
%100	1	عيوب نقل	%0.5
	المجموع: 200		%100

# الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم



## 2- تحليل باريتو (Pareto)

1. يتم رسم منحني الأعمدة تنازلياً .
  2. يتم رسم منحني النسب التجميعي على منحني الأعمدة و بنفس مقياس الرسم تصاعدياً .
  3. يتم تحديد الأعمدة التي تمثل القلة المؤثرة (  $\geq 80\%$  نسبة تراكمية للعيوب ) والبدء بتحليلها وتحديد أسبابها باستخدام خرائط السبب والنتيجة
- هذه الطرق هي أبسط الطرق العلمية و المهم هو استخدامها لتساعد في اتخاذ القرار.

## 2- تحليل باريتو (Pareto)

- مثال عيوب الكابلات النحاسية خلال فترة ثلاث سنوات (الخواص الميكانيكية - تسريب المياه - عزل الكابلات - السمك)
- التطبيق :

(a) يتم وضع البيانات السابقة في جدول ويتم حساب النسبة المئوية لكل عيب بقسمة عدد العيوب على إجمالي جميع العيوب

النسبة	العدد	العيب
15%	15	الخواص الميكانيكية
35%	35	تسريب المياه
5%	5	عزل الكابلات
45%	45	السمك
100%	100	الإجمالي

## 2- تحليل باريتو (Pareto)

(b) يتم عمل ترتيب تنازلي للبيانات مع إضافة عمود لعمل النسبة التجميعية كما هو موضح بالشكل

العيب	العدد	النسبة	النسبة التجميعية
السمك	45	%45	%45
تسريب المياه	35	%35	%80
الخواص الميكانيكية	15	%15	%95
عزل الكابلات	5	%5	%100
الإجمالي	100	%100	

## الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم



## 2- تحليل باريتو (Pareto)

(c) في الشكل السابق تم التظليل باللون الأخضر عند النسبة التجميعية 80% من المشاكل مجمعة في السُمك و تسريب المياه

(d) يتم تحليل الأسباب للسُمك ثم تحليل الأسباب لتسريب المياه وتنفيذ الحلول للأسباب التي ينشأ عنها هذه العيوب وبذلك نكون أنهينا 80% من عيوب الكابلات المصنعة ثم بعد ذلك يمكن دراسة باقي العيوب

(e) يمكن تحليل البيانات باستخدام الأسلوب الإحصائي خرائط السبب والنتيجة ووضع التوصيات اللازمة لتحسين وتطوير الأداء

## 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

- لا توجد أبدا نفس الخواص لمنتجاتين ولا نفس المواصفات لعمليتين ومصادر التغير تختلف من عملية لأخرى
- وفي المنتجات قد تكون هناك فروق كثيرة جدا أو فروق محدودة ، وأي تغير في العمليات تؤدي إلى حدوث تغيرات فورية أو على المدى الطويل في جودة المنتج أو الخدمة المقابلة
- ومن أمثلة مصادر التغير للعمليات
  1. تغير الموردين.
  2. استخدام عمالة غير مدربة أو أقل دقة في أداء العملية.
  3. تقادم الآلات والمعدات ( Tool wear ).
  4. التغير في الظروف البيئية المحيطة أو زيادة القيود الإدارية ( Increased administration control ).
- ولضبط وتحسين العمليات يجب تحديد وتتبع أسباب ومصادر التغير كليا ومعالجتها .



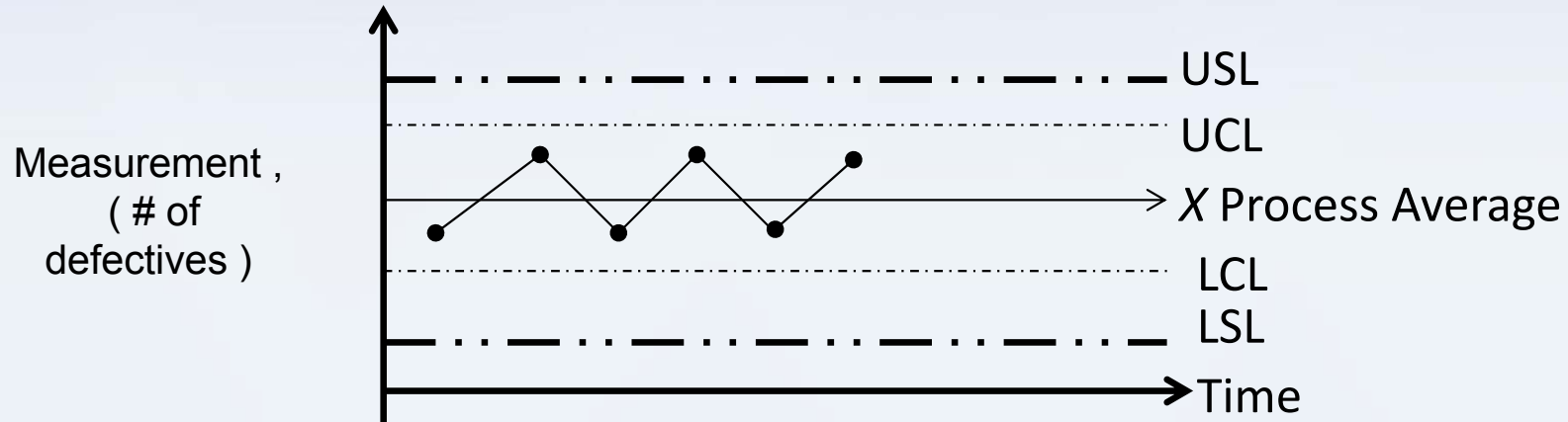
## 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

- للاستفادة من عملية جمع وتسجيل البيانات الخاصة بقياس أداء العمليات (Process control data) يجب:
  1. تحليل وتفسير هذه البيانات باستخدام خرائط التحكم
  2. تحديد وتعريف حدود الضبط الإحصائي وحدود المواصفات العيارية للعملية
  3. قياس قدرة العملية
  4. معرفة مصادر التغير التي تؤثر سلبا أو إيجابا على هذه القدرة
  5. وحين نحتاج إلى معرفة مقدار التغير في عملية وهل هو تغير عشوائي أو نتيجة أحداث / إجراءات خاصة وذلك للتأكد من أن العملية مضبوطة إحصائيا ( Under statistical control ) .

## 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

تستخدم خرائط التحكم ( Control Charts ) لاكتشاف مدى التغير في عملية ما ( تغير عشوائي أو نتيجة أحداث منفردة أو منفصلة عن بعضها ) ولتحديد إمكانية ضبط العملية ومراقبتها إحصائياً ( Statistical quality control ) وخريطة التحكم تتكون من

- (1) UCL : حد التحكم الأقصى
- (2) Mean (Average) : متوسط
- (3) LCL : حد التحكم الأدنى
- (4) المحور الأفقي (Time) : الزمن
- (5) المحور الرأسي (# of defects) : عدد العيوب أو الخاصية المقاسة

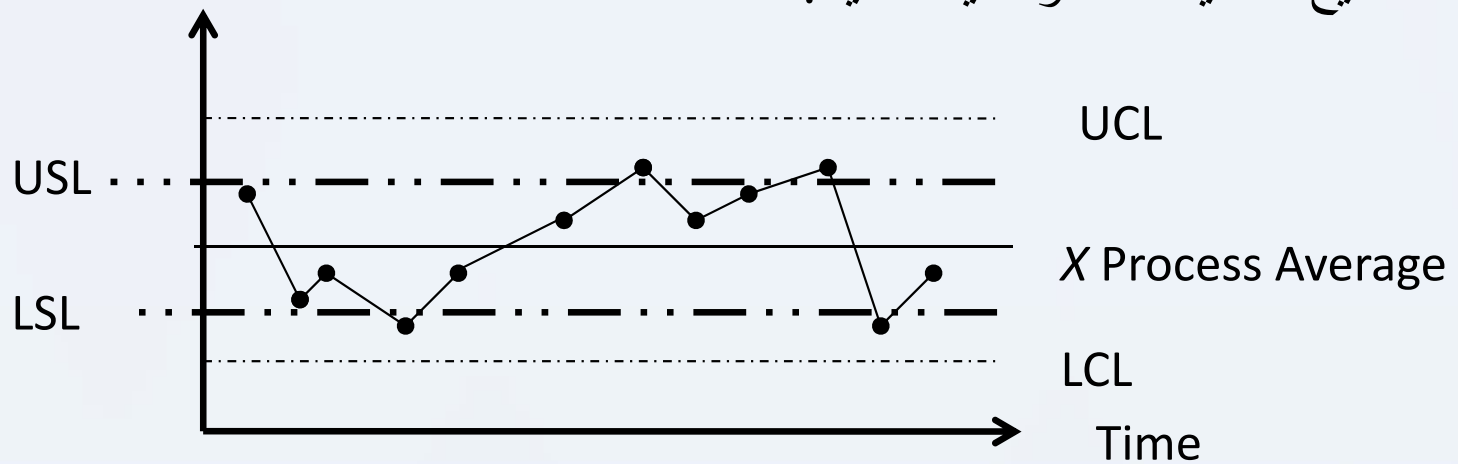


1. تحسب حدود الضبط الإحصائي طبقا لقيم قراءات البيانات والمعاملات ( Factors ) التي يتم قياسها للعينات ( Samples ) الخاصة بالعملية بدون القيام بأعمال ضبط ( Extra adjustments ) أي التنفيذ القياسي للعملية بدون تدخل .
2. وتقسم العينات إلى مجموعات فرعية ( Sub-groups ) ويحسب المتوسط لكل منها وتوقع على الخريطة كما يحسب قيمة متوسط العملية ( Process Average ) ثم يتم تحديد أيا من هذه القراءات تقع قريبة أو خارج حدود الضبط الإحصائي وفي هذه الحالة تكون العملية خارج التحكم/ الضبط الإحصائي ( Out of control )

## 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

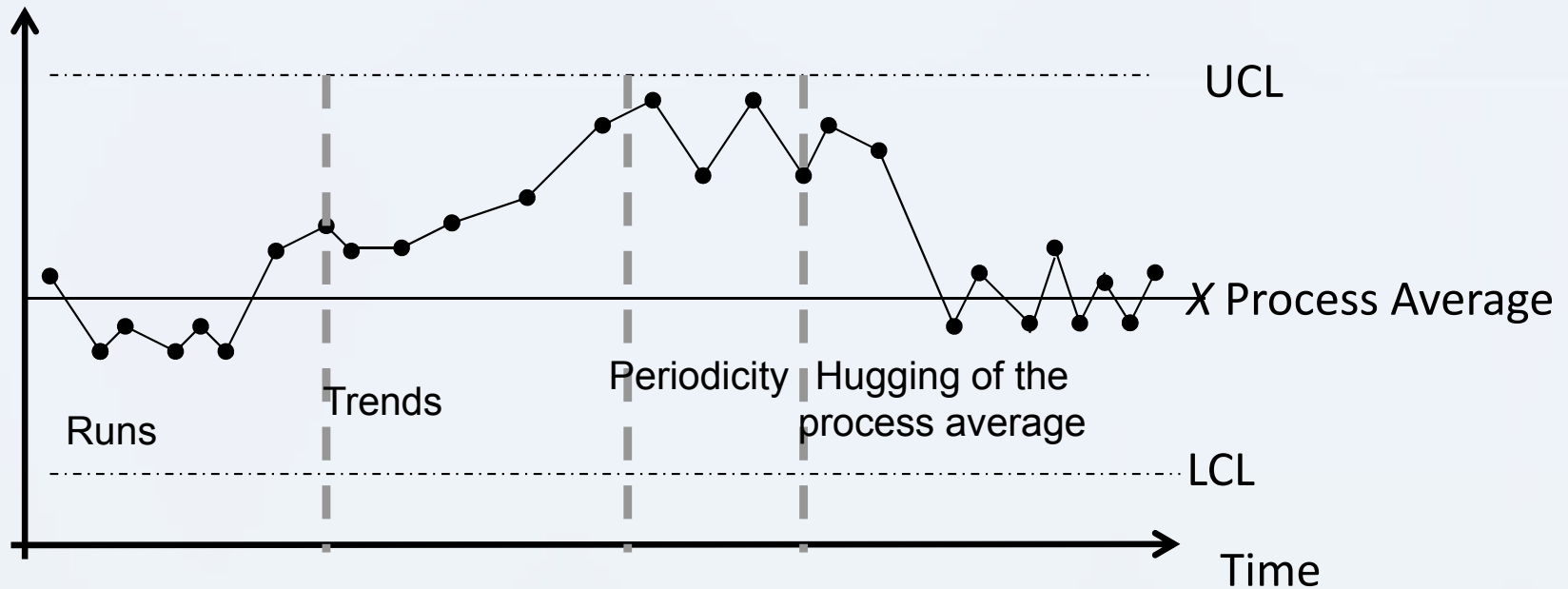
3. تردد القراءات أو تغيرها داخل حدود الضبط الإحصائي ينشأ من أسباب تتعلق ببناء العملية نفسها وهي مصادر تغير طبيعية ( Common cause variability ) وهي التغيرات العشوائية الداخلية الملازمة لأي عملية والتي هي من صلبها مثل التصميم ، اختيار العدد والآلات ، نظام الصيانة الوقائية ، .. وهذه الأسباب لا تزول إلا بتغيير العملية الأساسية ، أما القراءات التي تقع خارج حدود الضبط الإحصائي فتكون لأسباب تغير خاصة
4. ( Special cause variability ) مثل تلك الناتجة من أخطاء الأشخاص ، الإجراءات الغير مخططة ، الأحداث الفجائية ، .. والتي هي ليست الظروف العادية لإجراء العملية أو نتيجة مجموعة خطوات أو أسباب من مصادر غير مرغوبة يجب عزلها وتمييزها وتصحيحها لمنع تأثيرها على خرج العملية بطريقة غير متوقعة وهي تغيرات يمكن معالجتها على مستوى العملية نفسها ( At the process level ) ويتم تمثيلها بواسطة نقط على خريطة التحكم وتكون خارج حدود التحكم الإحصائي ( Beyond control limits ) أو قريبة من هذه الحدود ( Approaching control limits ) .

5. التحكم أو الضبط للعملية لا يعنى أن خرج العملية ( المنتج - الخدمة ) سوف تحقق مطالب واحتياجات العميل (Customer Needs) ولكن يعنى فقط أن العملية متناغمة ومنتسقة مع حدود الضبط (Control Limits) ويمكن أن تكون غير مطابقة للمواصفات ( Specification Limits) والشكل التالي يوضح ذلك فالمنحنى على يسار خريطة التحكم يوضح أن حدود الضبط الإحصائي يمكن أن تزيد وتخرج عن حدود المواصفة لذا يجب تحسين العملية (Improvement) أو تغيير المواصفات لتوائم حدود الضبط الإحصائي للعملية
6. فقط تذكر أن : المواصفات هي ما يريده العميل للمنتج / الخدمة ، وحدود التحكم الإحصائي هي ما تستطيع العملية أداءه وتحقيقه فعليا .



ويمكن استنباط مؤشرات الأداء للعمليات من خريطة التحكم بيد أنها لا تخبرنا عن أسباب المشاكل أو مصادرها ولكن من فوائدها أنها ترشدنا إلى عدم التدخل في العملية حين تحدث تغيرات خاصة فيها إلى أن يصل التغير إلى مرحلة الثبات.

والشكل رقم (3) هو وصف لحالات التغير المختلفة للعمليات والتي يمكن توضيحها في خريطة التحكم (Control chart interpretation)



## 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

### • Runs

- عندما تكون عدد من النقط المتتالية على جانب واحد من متوسط العملية ، عدد النقط يسمى Length of the run وإذا وصل عدد النقط إلى 7 يكون حدثا غير عادي في العملية . Abnormality

### • Trends

- إذا كان هناك صعود أو هبوط متتابع لعدد من النقط المتتالية يصل عددها إلى 7 يكون هناك توقعا بحدث غير عادي وغالبا تتجه هذه النقط إلى خارج حدود التحكم الإحصائي قبل وصولها إلى 7 نقاط .

### • Periodicity

- هي نقط متتالية تظهر نفس نمط التغير صعودا أو هبوطا على فترات متساوية .

## 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

### • Hugging of the process average (or control limits)

- هي نقط متتالية حول متوسط العملية أو حول أحد أو كلا حدود التحكم، وغالبا ما تظهر هذه الحالة في العملية التي يتم فيها التدخل لضبط التغير والتصحيح إلى قيمة تساوى متوسط العملية مثال ذلك ما يحدث لضبط معامل PH لمادة بإضافة مادة مساعدة حمضية أو قاعدية .
- وإذا ظهرت هذه الحالة حول متوسط العملية أو حول أحد حدود التحكم بدون التدخل بالضبط يصبح هناك توقعا بشئ غير عادى في العملية

### • Out of Control

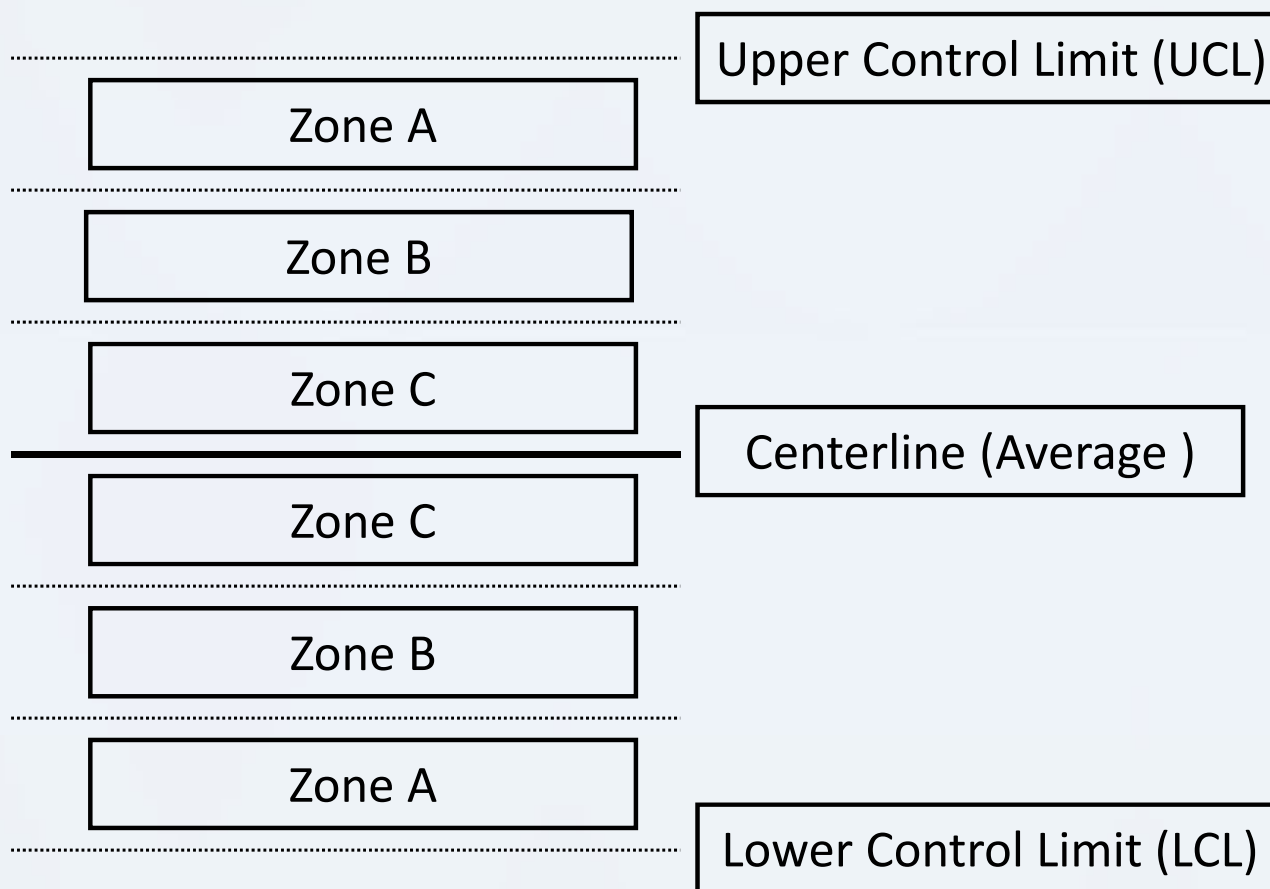
- حالة الخروج عن حدود التحكم / الضبط عندما تخرج النقاط في خريطة التحكم أعلى أو أسفل حدود التحكم .

### • In Control

- هي الحالة المرغوبة للعمليات والتي تكون كل النقاط المحسوبة لأداء العمليات داخل حدود التحكم



والشكل التالي يوضح مؤشرات الأداء للعمليات في خريطة التحكم إذ يتم تقسيم المسافة بين  
متوسط العملية وحدود التحكم إلى 3 أقسام متساوية (3 Zones: zone A, zone B, zone C)  
: (C



- يكون هناك خروج عن حدود التحكم الإحصائي في العملية إذا وجدت نقطة أو أكثر خارج حدود الضبط
- يكون هناك توقعاً بمشكلة في الحالات التالية :
  - (a) نقطتان من كل 3 نقط متتالية أو 3 من كل 4 أو 4 من كل 10 نقط في نفس الجانب من خط الوسط وفي منطقة Zone A أو بعدها ويجب تسجيل ذلك واتخاذ إجراء تصحيحي للعملية .
  - (b) 4 نقط من كل 5 نقط متتالية في نفس الجانب من خط الوسط وفي منطقة Zone B أو بعدها يجب دراسة مصادر التغير وربما إجراء ضبط للعملية.
  - (c) 9 نقط متتالية على نفس الجانب من خط الوسط
  - (d) 6 نقط متتابة في صعود أو هبوط مستمر إذ غالباً ما تتجه هذه النقط إلى خارج حدود التحكم الإحصائي قبل وصولها إلى 7 نقاط.
- يجب دراسة الحالات التالية وتحديد أسباب التغير وما إذا كان تحسناً في العملية أو شيئاً آخر غير عادي في العملية :
  - (a) 14 نقطة متتالية ومنتابعة التذبذب فوق وتحت خط الوسط
  - (b) 15 نقطة متتالية في منطقة Zone C ومنتابعة التذبذب فوق وتحت خط الوسط

## 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

### • خريطة $\bar{X} - R$

- وهي إحدى خرائط التحكم للمتغيرات (Variables) تستخدم مع البيانات الكمية للعينات ( quantitative units ) وتستخدم أيضا عندما يكون قياس أداء العمليات متغيرا ، وتشمل هذه القياسات مؤشرات ميكانيكية مثل (السلك ، الطول ، العرض ، الوزن ،..) أو زمنية مثل ( زمن العملية ، زمن التشغيل ، زمن الانتظار ، ...) أو كهربية مثل ( مقاومة ، خرج RF ، ... ) وتصف الخريطة تغير بيانات العملية من عينة لأخرى ( Item by item variability )

### • الخطوات:

1. تقسم العينات إلى مجموعات فرعية (Sub-groups) ويتم حساب المتوسط وحيز التغير لكل مجموعة فرعية يتم قياس 5 عينات على الأقل لكل مجموعة فرعية ، ويجب قياس من (20 - 25) مجموعة فرعية لبناء خريطة التحكم ثم حساب المتوسط للعملية كلها وحدود التحكم الإحصائي ويتم ذلك لعامل تغير واحد فقط للعملية ( Single process factor ) .

3. يتم حساب النطاق  $R_i$  و المتوسط  $\bar{X}_i$  لكل مجموعة فرعية

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_j}{n} , R_i = X_{max} - X_{min} \quad \circ$$

○ حيث أن  $i$  هو رقم المجموعة الفرعية

4. يتم حساب متوسط النطاقات  $\bar{R}$  و متوسط المتوسطات  $\bar{\bar{X}}$  (Mean)

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^g \bar{X}_i}{g} , \bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^g R_i}{g} \quad \circ$$

○ حيث أن  $g$  هي عدد المجموعات الفرعية (Sub-Groups)

5. يتم حساب حدود التحكم الإحصائي العليا و السفلي  $UCL, LCL$

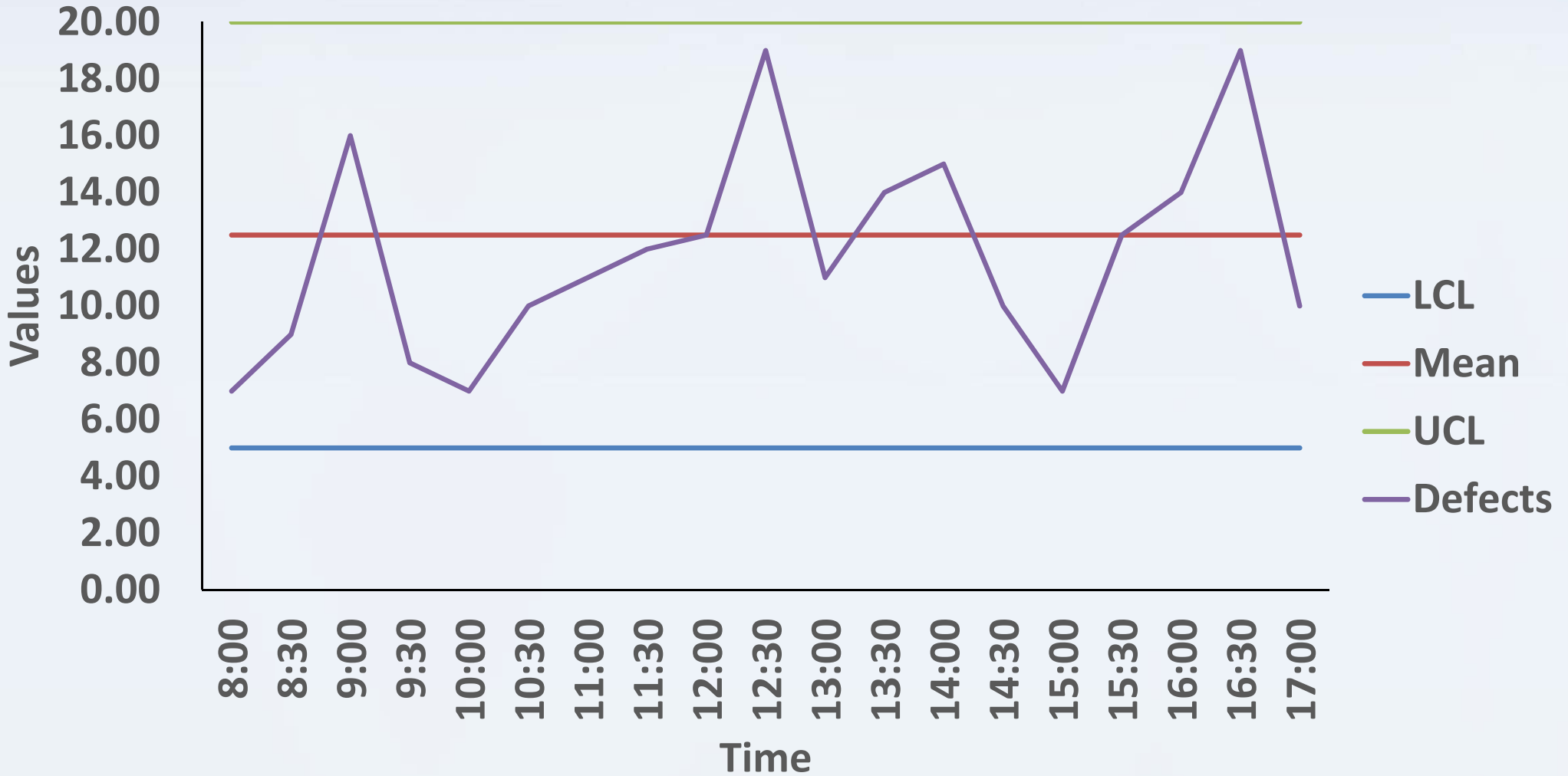
$$UCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} + A_2 \bar{R} , LCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} - A_2 \bar{R} \quad \circ$$

$$UCL_R = D_4 \bar{R} , LCL_R = D_3 \bar{R} \quad \circ$$

6. و يحدد الثوابت  $A_2, D_4, D_3$  من الجدول التالي علي حسب عدد العينات في كل مجموعة فرعية  $n$

Number of observations in subgroup (n)	Factors For $X-R$ ..... chart		
	$A_2$	Lower $D_3$	Upper $D_4$
2	1.880	0	3.268
3	1.023	0	2.574
4	0.729	0	2.282
5	0.577	0	2.114
6	0.483	0	2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.864
9	0.337	0.148	1.816
10	0.308	0.223	1.777

### Control Chart



مثال : مطلوب دراسة مدى الثبات في قيمة قطر النحاس في الكابلات النحاس التطبيق :

1. يتم اخذ 25 بكرة على الأقل للمنتج المطلوب قياس هذه الخاصية به أو القياس على فترات متساوية عدد مرات لا تقل عن 25 .
2. نأخذ من ( 5 – 10 ) قياسات من كل بكرة وتقاس قيمة القطر عندها .
3. يحسب متوسط قياس القطر في كل بكرة ( $\bar{X}_i$ ) بقسمة مجموع القياسات في العينات بكل بكرة على عددها
4. نحسب النطاق داخل كل بكرة ( $R_i$ ) ( اكبر قيمة ناقص اصغر قيمة )
5. يتم وضع البيانات السابقة في جدول كما هو موضح بالجدول

بيان البكرة	عينة رقم (1)	عينة رقم (2)	عينة رقم (3)	عينة رقم (4)	عينة رقم (5)	$\bar{X}_i$	$R_i$
بكرة رقم 1	5	6	4	3	2	4	4
بكرة رقم 2	6	5	3	7	4	5	4

6. نحسب متوسط المتوسطات ( $\bar{\bar{X}}$ )

7. نحسب متوسط النطاقات ( $\bar{R}$ )

8. نحسب حدود التحكم العليا (UCL) وحدود التحكم السفلى (LCL) للـ X-chart و الـ R-chart باستخدام المعادلات المذكورة سابقاً مع استخدام الثوابت من الجدول و هي هنا :

$$A_2 = 0.577 \quad \circ$$

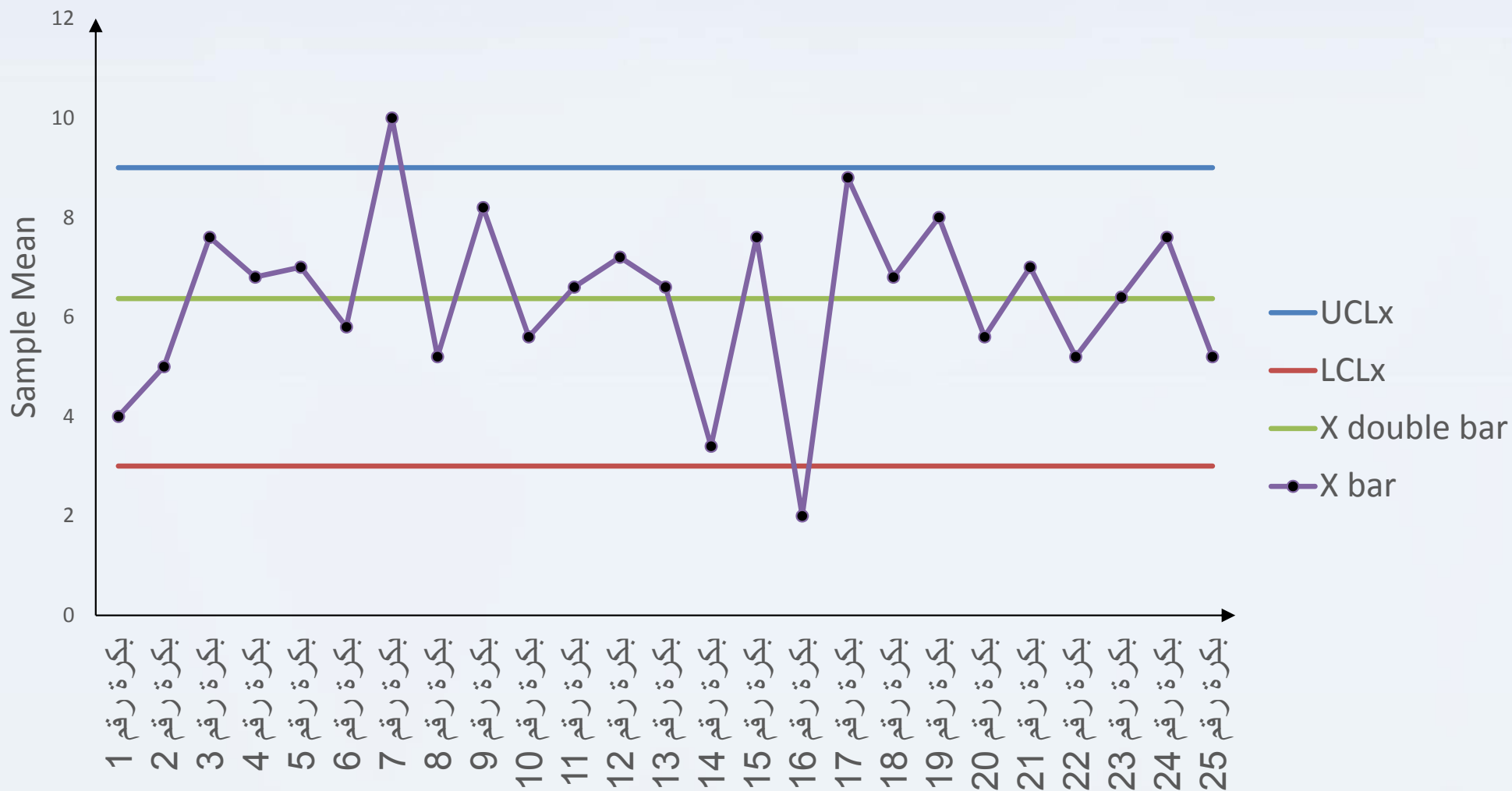
$$D_3 = 0 \quad \circ$$

$$D_4 = 2.114 \quad \circ$$

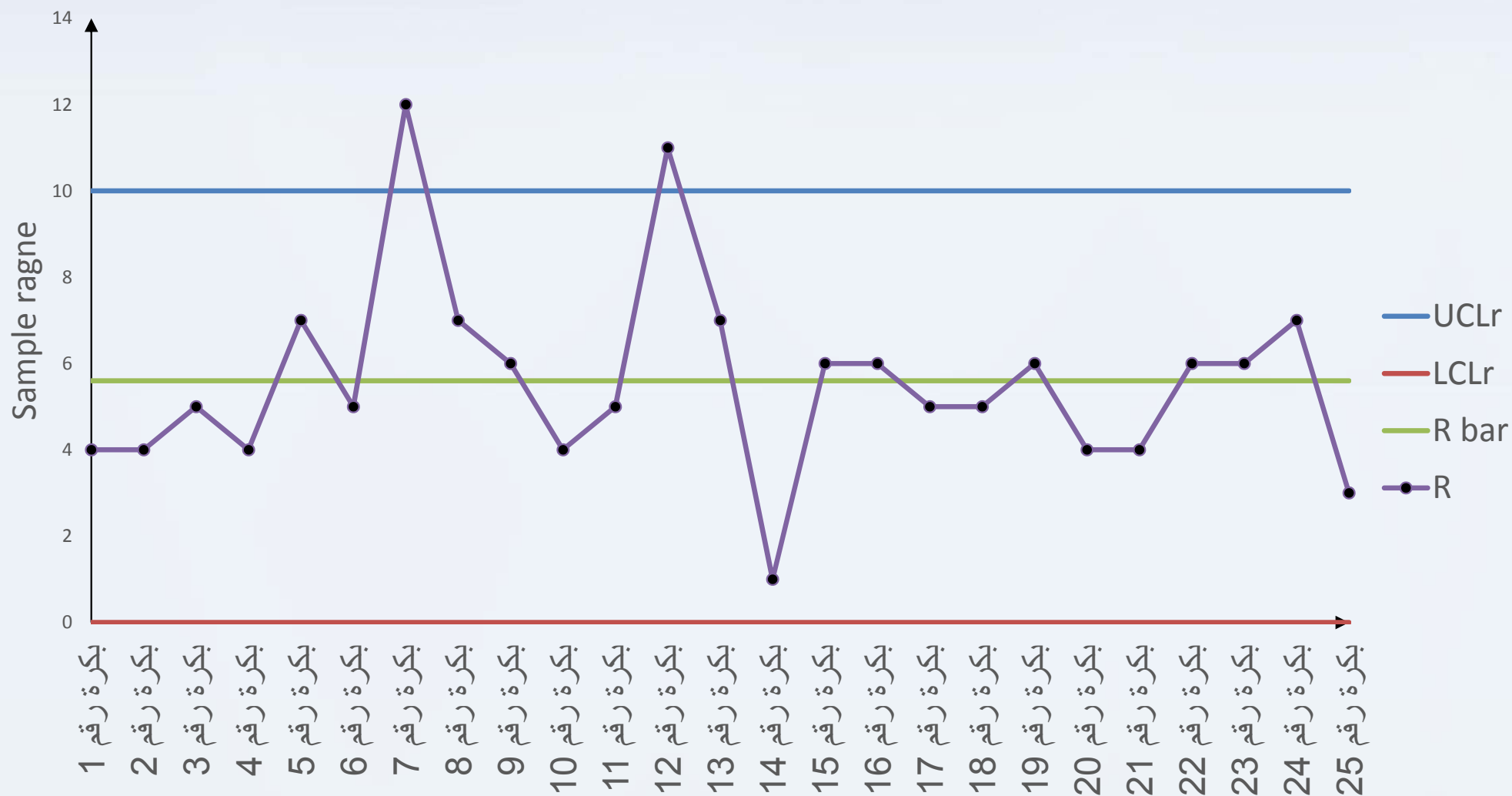
9. يتم رسم خريطة التحكم علي الـ Excel برسم خطوط التحكم و توقيع النقاط المقابلة لكل مجموعة فرعية عليها كما هو موضح في الشكل التالي



## X-Chart



## R-Chart



### 3- خرائط التحكم ( Control Charts )

10. في حالة خروج أي قيمة عن UCL أو أسفل LCL كما هو موضح بالشكلين السابقين تكون هذه النقط خارج حدود التحكم .

11. يتم دراسة أسباب خروج هذه النقاط عن حدود التحكم باستخدام الأسلوب الإحصائي باريتو او السبب والنتيجة ووضع التوصيات اللازمة لتحسين وتطوير الأداء .

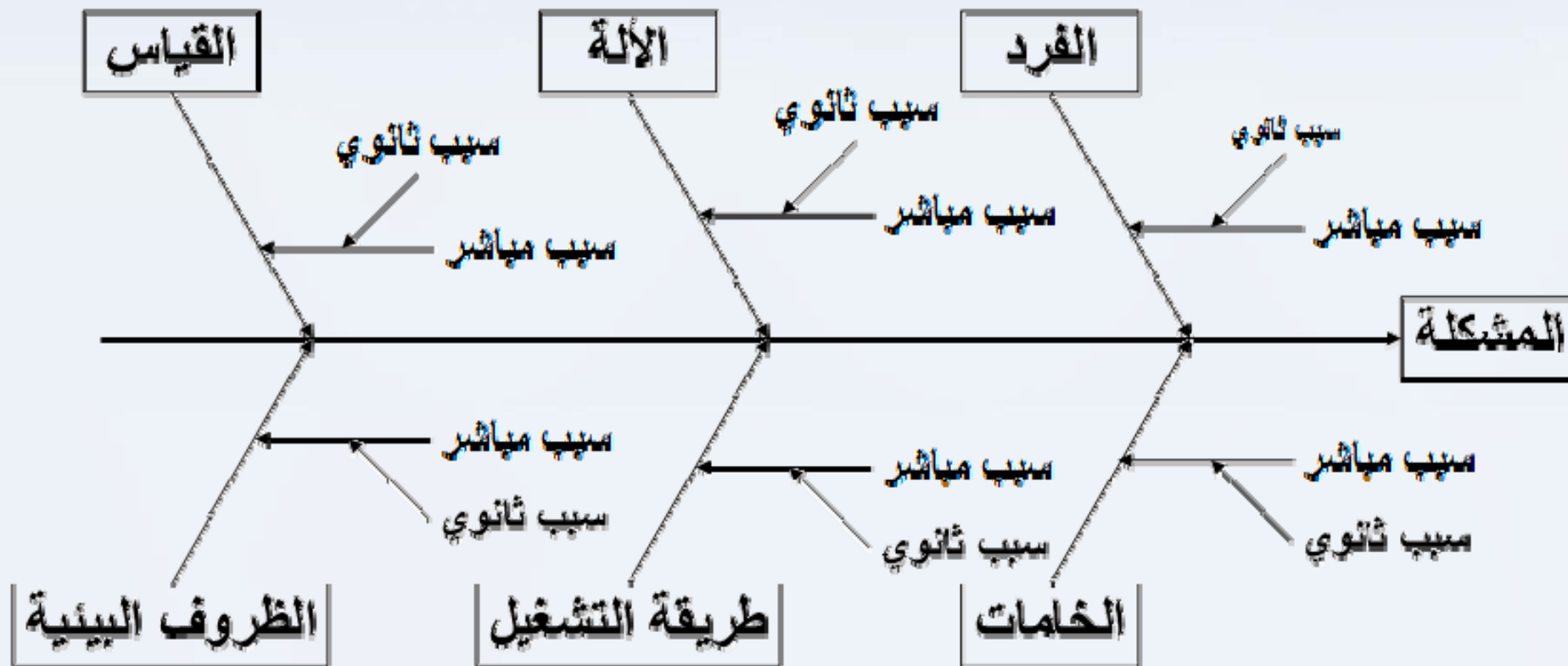
## 4- خرائط السبب و النتيجة (Cause and effect)

(أ) يمكن استخدام خرائط السبب والنتيجة للبحث عن أسباب أي مشكلة أو عيب موضحا باستخدام الهستوجرام أو باريتو .

(ب) ينحصر أسباب أي عيب في 6 عوامل هي :

Man	1- الفرد
Material	2- الخامات
Machine	3- الألة
Method	4- طريقة التشغيل
Measurement	5- القياس
Environment	6- الظروف البيئية

(ج) يتم وضع الأسباب الرئيسية لمشكلة معينة وهي العوامل الستة السابقة طبقا.



خرائط السبب و النتيجة (Cause and effect)

## 4- خرائط السبب و النتيجة (Cause and effect)

(د) يتم وضع الأسباب المباشرة لكل عامل رئيسي على الشكل السابق وكذا الأسباب الثانوية لكل سبب فرعي .

(هـ) يتم ترتيب الأسباب الرئيسية المباشرة والثانوية طبقاً لأهميتها في عمل الإجراء التصحيحي المناسب للمشكلة

### 5- المتابعة المستمرة للأساليب الإحصائية :

يتم إعادة التقييم دورياً للتأكد من تحسين الأداء باستمرار وفي حالة عدم المطابقة مع المواصفة يتم عمل التحليل اللازم للوقوف على أسبابه ، وفي حالة حدوث عدم تحسين في الأداء يتم إعادة التحليل الإحصائي بمشاركة أخصائيين ذو خبرة في مجال الدراسة المطلوب تحسين أدائها .



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

## إدارة المخاطر

## المحتويات

1. مقدمة
2. إدارة المخاطر
3. تعريف المخاطر
4. تحليل المخاطر النوعي
5. تقدير المخاطر الكمي
6. التخطيط للاستجابة للمخاطر
7. مراقبة المخاطر و التحكم بها



## 1. مقدمة

- إدارة المخاطر جزء أساسي من ممارسات الإدارة الجيدة
- تنطبق إدارة المخاطر علي كل الأماكن ذات النشاط الإداري و لها صلة مباشرة بمشروعات
- مضمون إدارة المخاطر هو اتخاذ قرارات أحسن

## 1. مقدمة

- في التعليم، مثل أماكن العمل الأخرى، لا يمكنك تقرير عدم وجود أو تقدير مخاطر
- تقدير المخاطر ضروري علي الكل و لكن المهم هو ما هي المخاطر
- في معظم أساليب إدارة المشروعات ينظر للمخاطر نظرة سلبية

## 1. مقدمة

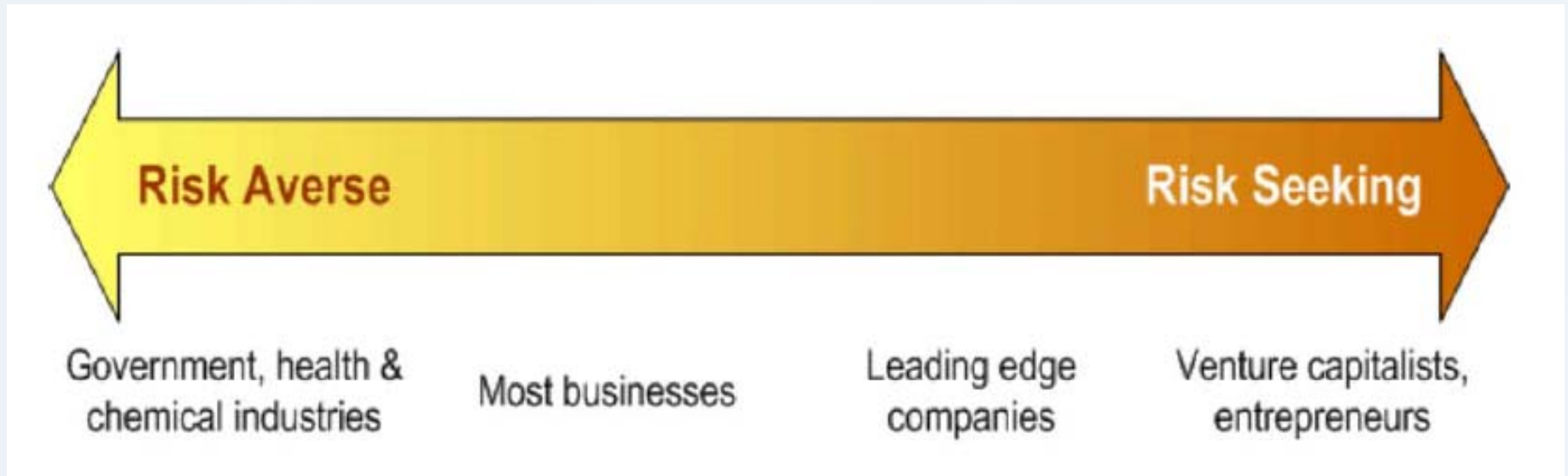
- الخطر هو نتيجة غير منتظرة أو غير متوقعة لنشاط ما
- هو عبارة عن حدث مستقبلي أو مجموعة أحداث بنسبة تكرر و قابلية لوجود :

(a) خسارة

(b) تأثير بالسلب أو الإيجاب علي الأهداف

## 1. مقدمة

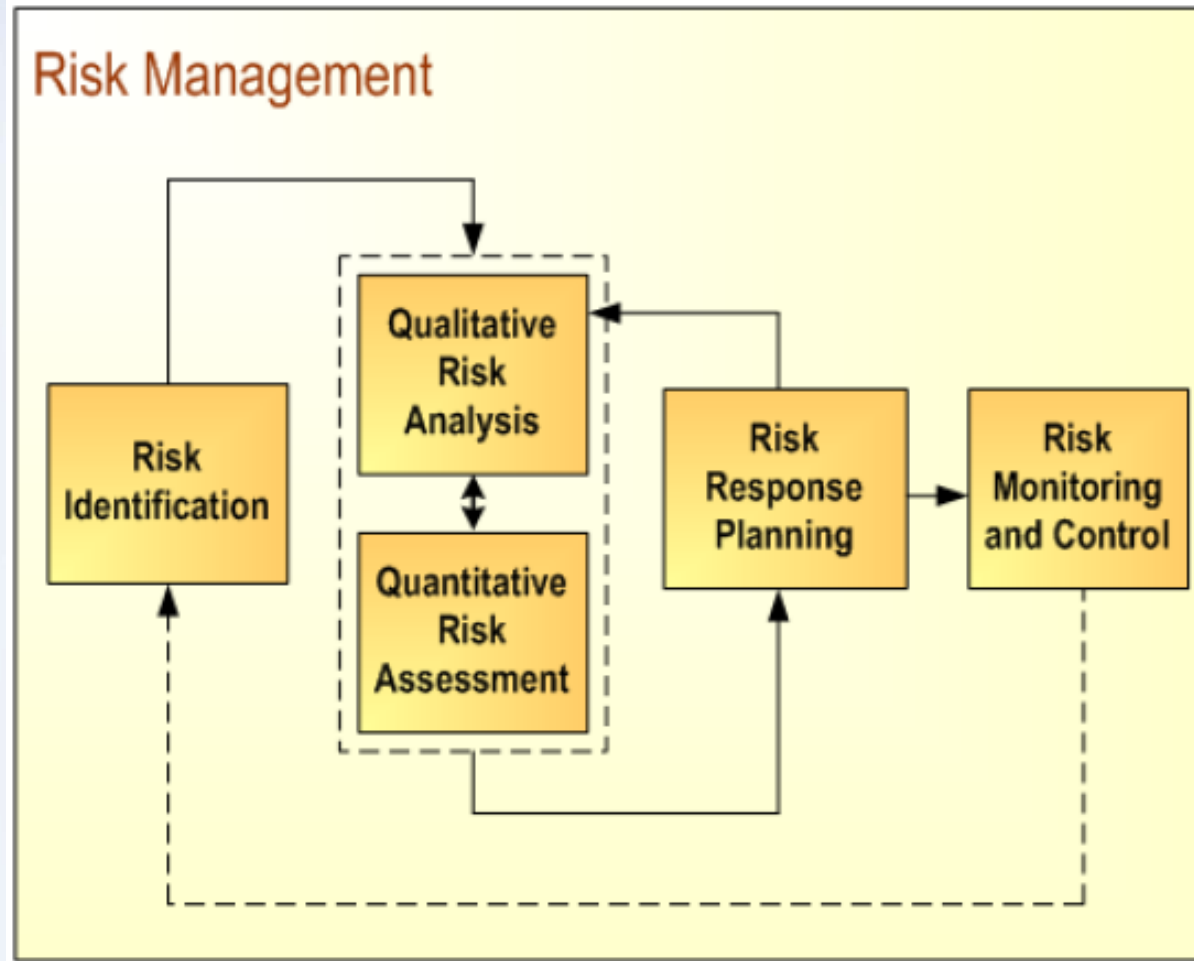
- إدارة المخاطر هامة عند اتخاذ قرارات
- اتخاذ القرار أحياناً ما يحكم بالعواطف
- يتأثر قرار أي شخص حول تقييم مجموعة من الاختيارات ب:
  - الثروة الشخصية/الخاصة بالمنشأة
  - الموقف تجاه اتخاذ المخاطر (تجنبها / اتخاذها)
  - التجارب السابقة



شكل (1) توزيع الخطر

## 2. إدارة المخاطر

- إدارة المخاطر هي عملية منظمة لتعريف و تحليل و الاستجابة لمخاطر المشروع
- تقسم إدارة المخاطر إلى عدة عمليات فرعية
  - تعريف المخاطر
  - تحليل المخاطر النوعي
  - تقدير المخاطر الكمي
  - التقدير لرد الفعل علي المخاطر
  - مراقبة المخاطر و التحكم بها



شكل (2) خطوات إدارة المخاطر

## 2. إدارة المخاطر

- المخاطر واردة في أي أنشطة نقوم بها و إدارة المخاطر تساعدنا علي اتخاذ قرارات أفضل
- أو بصورة أخري إدارة المخاطر تساعدنا علي إدارة المشاريع في أرض الواقع
- عادة ما توضع الخطط علي الوضع الأمثل و قد ينتج هذا عن تفاعل غير واقعي أو قلة خبرة



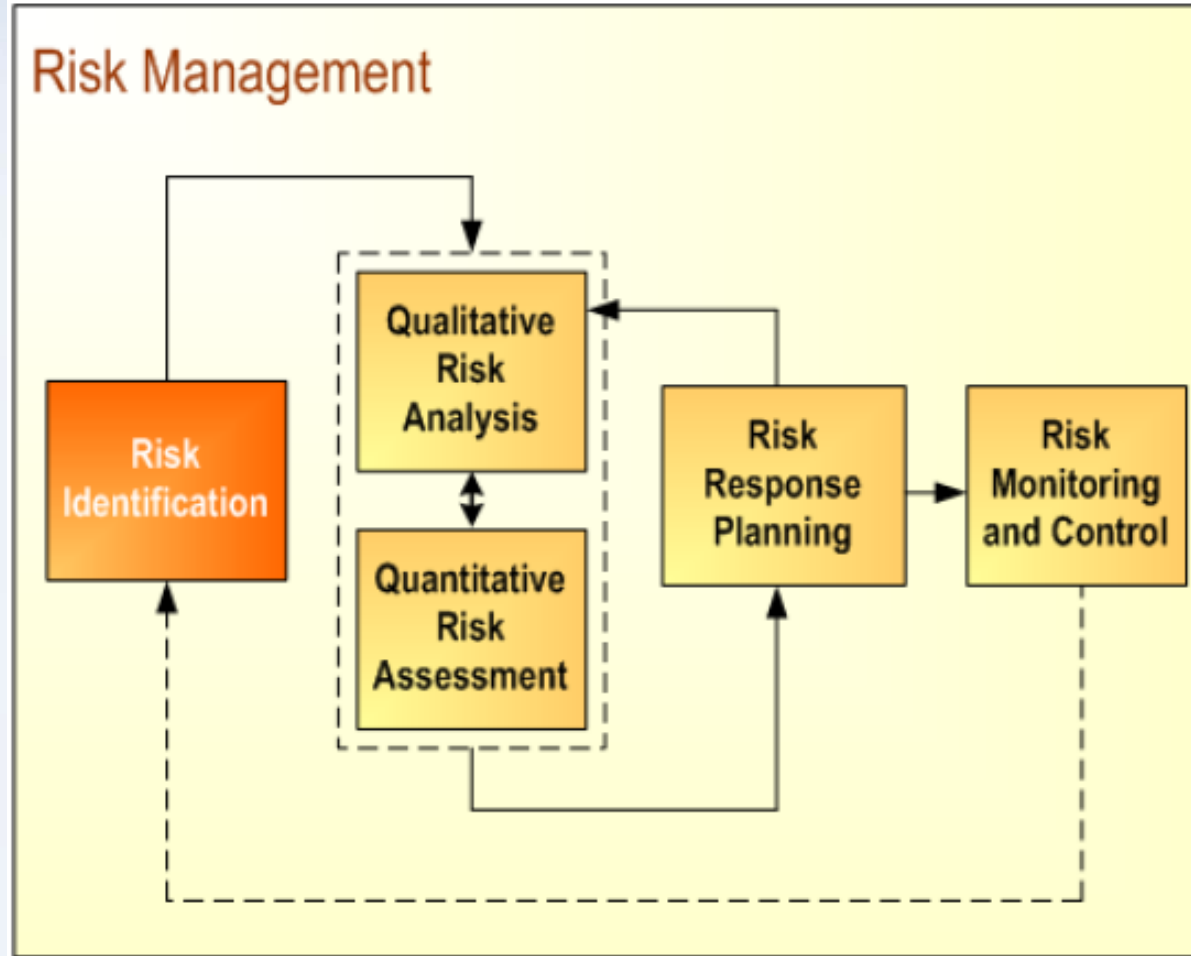
## 2. إدارة المخاطر

### • هناك سبعة مبادئ أساسية لإدارة المخاطر:

1. **وجهة نظر المنشأة:** و هو رؤية التطوير في سياق الأهداف الاستراتيجية
2. **التفكير للإمام:** التفكير في الغد، تحديد نقاط الشك، ترقب العائد المحتمل
3. **التواصل الحر:** تشجيع تسيير المعلومات بين كل مستويات المشروع، و توفير وسائل التواصل الرسمية و غير الرسمية و المرتجلة
4. **الإدارة المتكاملة:** تبني طرق و أدوات إدارة المخاطر في البنية التحتية و **ثقافة المشروع**

## 2. إدارة المخاطر

5. عملية دائمة: تعريف و إدارة المخاطر دورياً خلال كل مراحل دورة حياة المشروع
6. الرؤية المشتركة: رؤية مشتركة مبنية علي الهدف المشترك و ملكية مشتركة و اتصال جماعي
7. العمل في فريق: العمل بتعاون لتحقيق الأهداف المشتركة و تجميع الموارد و المهارات و المعرفة



شكل (3) الخطوة الأولى : تعريف المخاطر

### 3. تعريف المخاطر

- تعريف المخاطر هو بالطبع أول خطوة في إدارة المخاطر
- في المنشآت القليلة الخبرة ذو ثقافة إلقاء اللوم، يعامل مدير المشروع كأنه أوجد الخطر لمجرد إظهاره
- تعريف المخاطر : المدير لا يخلقها و لكنه ببساطة يظهرها لكي نستطيع التصرف فيها
- من الأفضل أن يكون تعريف و تحليل المخاطر قائم خلال فترة تنفيذ المشروع كلها و لكن بالأخص عند البداية و حدود المراحل

### 3. تعريف المخاطر

- قد تتعلق المخاطر بالآتي:

- ❖ خطة المشروع
- ❖ أصحاب المصالح
- ❖ الموارد
- ❖ البيئة التنظيمية (الداخلية)
- ❖ البيئة الخارجية

### 3. تعريف المخاطر

- خطة المشروع: هي أحد أهم المصادر لتعريف المخاطر
- التالي هو مناطق من المحتمل أن تحتوي علي مخاطر:
  - المهام المعتمدة علي اكتمال أعمال أخري قبل أن تبدأ
  - أعمال لم تتم من أي من أفراد الفريق من قبل
  - استخدام تكنولوجيا غير مألوفة
  - مهام تتطلب طرف ثالث
  - نقل المعلومات من نظام إلي آخر

### 3. تعريف المخاطر

- الاعتماد علي موردين لتسليم تطوير برمجيات في وقت محدد
- توفر متخذين قرار في أوقات حرجة
- القرارات التي تتضمن أكثر من فريق
- موارد/عاملين خارج السيطرة المباشرة
- أي مكون لعملية مبني علي افتراض ليس حقيقة

### 3. تعريف المخاطر

- مشكلة أساسية في مشاريع كثيرة هي رغبة المديرين في رؤية خطة مفصلة عند بداية المشروع و تثبيت هذه الخطة في مرحلة مبكرة جداً
- في أرض الواقع حتي علي المشاريع المخططة و مداراة جيداً يجب عليها أن تواكب التغيرات و نقاط الشك



### 3. تعريف المخاطر

- أصحاب المصالح: يجب أن يكون أصحاب المصالح في المشروع قد تم تحديدهم و يوجد تحليل عن رؤيتهم للمشروع و سلوكهم تجاهه
- أصحاب المصالح السلبيين هم من يؤثرون سلبياً أو يهابون التأثير سلبياً من التغيير
- أصحاب المصالح السلبيين قد يشكلون خطراً علي المشروع

### 3. تعريف المخاطر

- قد يكون الخطر في معارضة مباشرة للمشروع عند البداية أو أثناء سريان المشروع
- أمثلة علي أصحاب المصالح السلبيين:
  - من يخافون فقدان وظيفتهم
  - من يحتاجون للتدريب
  - من قد ينقلون لفريق أو قسم مختلف
  - من قد يتطلب منهم الالتزام بموارد للمشروع

### 3. تعريف المخاطر

- من يخافون من ضياع السيطرة علي وظيفة أو موارد
- من سيتطلب منهم أداء وظيفتهم بشكل مختلف
- من سيتطلب منهم أداء وظائف جديد أو إضافية
- من سيضطرون لاستخدام تكنولوجيا جديدة

### 3. تعريف المخاطر

- البيئة التنظيمية: المخاطر المرتبطة بالبيئة التنظيمية قد تكون عامة أو محددة
- المخاطر العامة تتعلق بثقافة المنشأة، علي سبيل المثال تقديم تغيير مبتكر لمنشأة تتسم بالروتينية أو الرجعية
- المخاطر المحددة تتعلق بظروف المنشأة في نقطة محددة من الوقت

### 3. تعريف المخاطر

• التالى بعض الأمثلة على الظروف التى قد تشكل خطراً على المشروع:

- مشروع مشابه فشل من قبل
- يتم إعادة هيكلة المنشأة أثناء سريان المشروع
- لديك تمويل للصرف في حين اجبار اخرين علي التوفير في الميزانية
- مشاريع كثيرة مرتبطة ببعضها قائمة بدون إدارة جيدة للبرنامج
- تطلب موارد/إجراءات من أشخاص ليس لديك عليهم سلطة

### 3. تعريف المخاطر

- يوجد مديرين عمل ذو خبرة قليلة في أكثر من مكان
- أثناء تغيير نظام معلوماتي أو أكثر في نفس الوقت
- يتم عمل توسعة/دمج أو تغيير المكان

### 3. تعريف المخاطر

- **البيئة الخارجية:** كلما زاد حجم أو تعقيد المشروع أو المبادرة، زاد الخطر من التغيرات في البيئة الخارجية
- **العوامل الخارجية التي قد تسبب خطر علي مشاريع أو تغيرات سريعة في استراتيجيات المنشأة هي:**
  - تغيير الحكومة
  - تغيير نموذج التمويل

### 3. تعريف المخاطر

- تشريع جديد، علي سبيل المثال في حماية المعلومات، حرية نقل المعلومات، الإعاقة، الأمن و الصحة
- تغير في السوق لمواضيع معينة
- الركود الاقتصادي في دولة توفر جزء كبير من الموارد للمشروع
- دمج إثنين من المنافسين معاً
- توقف مورد خدمة أساسي عن العمل
- ينصح بإشراك عدد كبير من الناس في عملية تعريف المخاطر و ان يكون هناك نوع من التحقق من صحة المخرجات



### 3. تعريف المخاطر

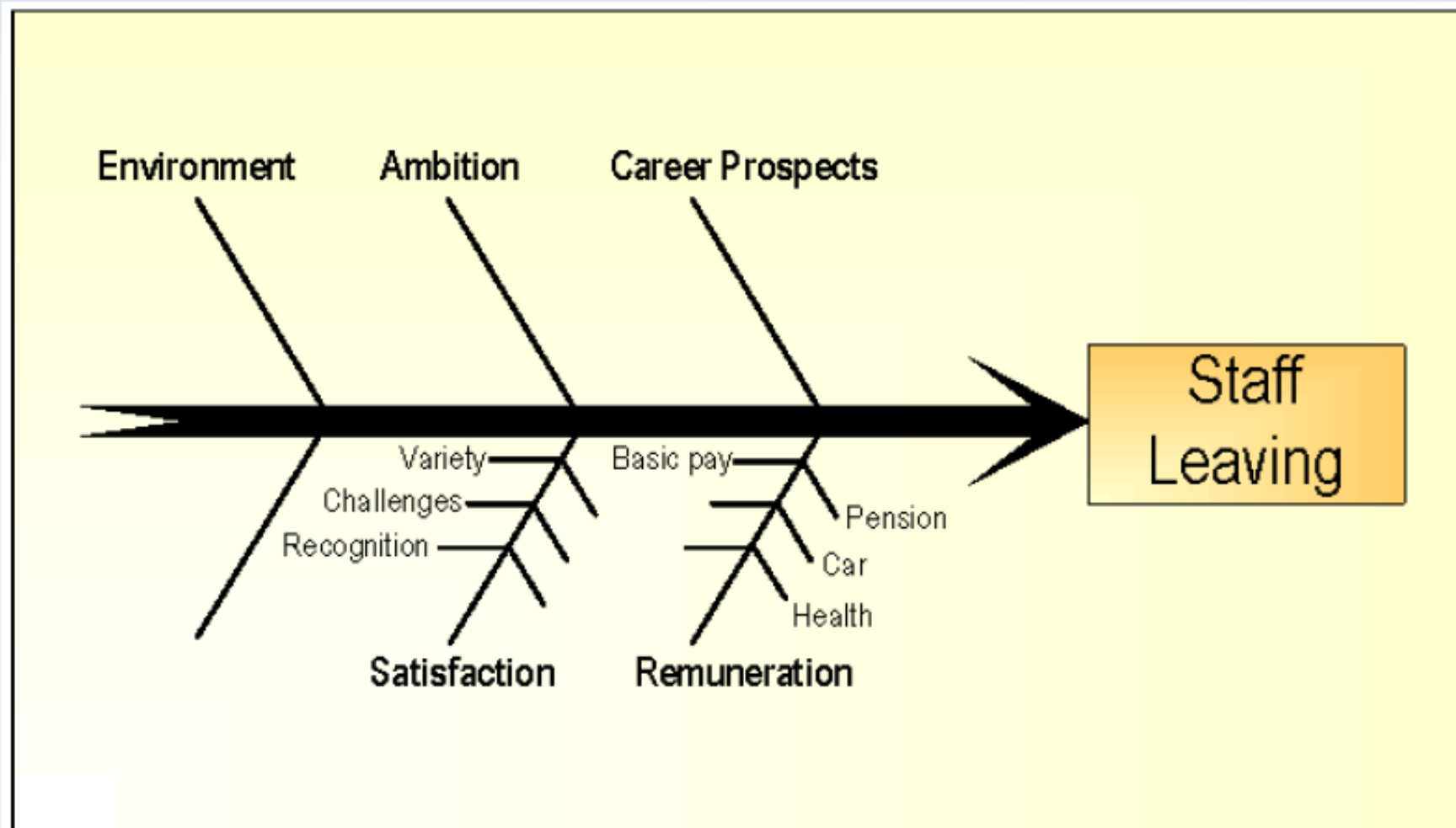
- السبب و التأثير: الخطوة التالية هي تحديد الأسباب الجذرية للمخاطر المتعرف عليها
- يجب توثيق المخاطر في صورة :
  - حالة: يوجد خطر أن ....
  - السبب: سببه ...
  - العواقب: تسبب في ...
  - السياق

### 3. تعريف المخاطر

- **مخطط إيشيكواوا (Ishikawa diagrams):** هي أداة مهمة و مفيدة في تحليل السبب و التأثير
- التأثير المطلوب تحسينه و إزالته مكتوب في مربع علي أقصى يمين السهم الطويل
- الأسباب المحتملة لهذا التأثير مدرجة و موصلة للتأثير كما تتصل العظام بظهر السمكة
- لذلك يطلق عليه أحياناً بمخطط هيكل السمك العظمي (Fishbone diagram)

### 3. تعريف المخاطر

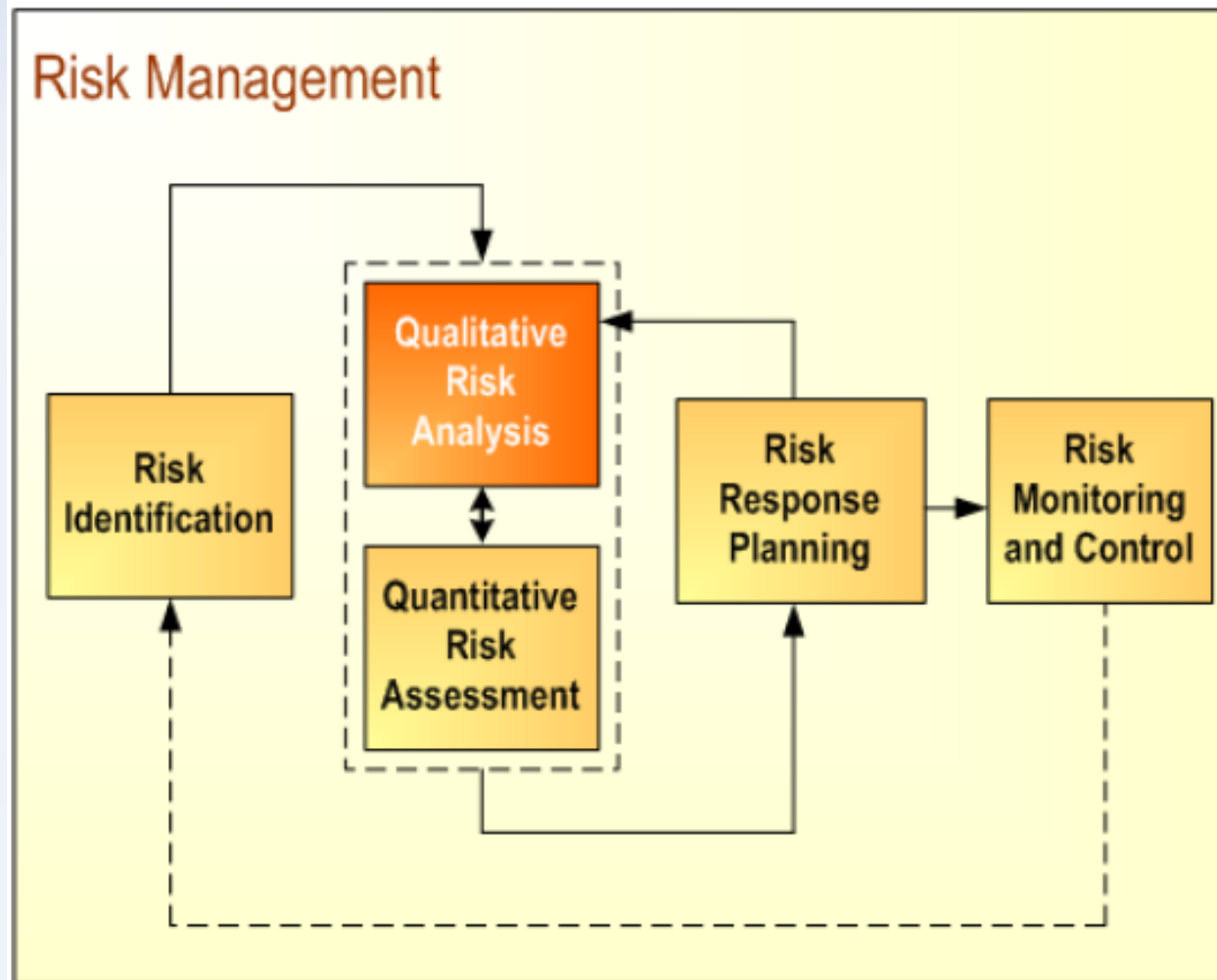
- علي سبيل المثال، ما هي الأسباب وراء رحيل الموظفين قبل نهاية المشروع
- قد تتضمن البيئة، الطموح، الأفاق المهنية، الرضا (التنوع، التحدي، الاعتراف)، المكافأة (المرتب الأساسي، المنافع- سيارة - تأمين صحي، معاش)



شكل (4) مثال علي مخطط إيشيكاوا

### 3. تعريف المخاطر

- **سجل المخاطر:** هو أداة أساسية في أي وسيلة إدارة مشروعات
- يوفر سجل المخاطر طريقة لتسجيل المخاطر المتعرف عليها، تحليل شدتها و الإجراءات الإدارية الضرورية التي يجب اتخاذها
- سجل المخاطر يمكن أن يكون مستند عادي أو جدول أو قاعدة بيانات إلكترونية



شكل (5) الخطة الثانية: تحليل المخاطر النوعي

## 4. تحليل المخاطر النوعي

- بعد تحديد عدة مخاطر يجب الآن تحديد أيهما أشد خطورة لنتمكن من تركيز اهتمامنا و مواردنا عليه
- الناس عامة لا يجيدوا تحليل المخاطر
- نميل إلي اتخاذ قرارات متأثرة بالعواطف تجاه موقف ما بدون اللجوء لتقدير موضوعي

## 4. تحليل المخاطر النوعي

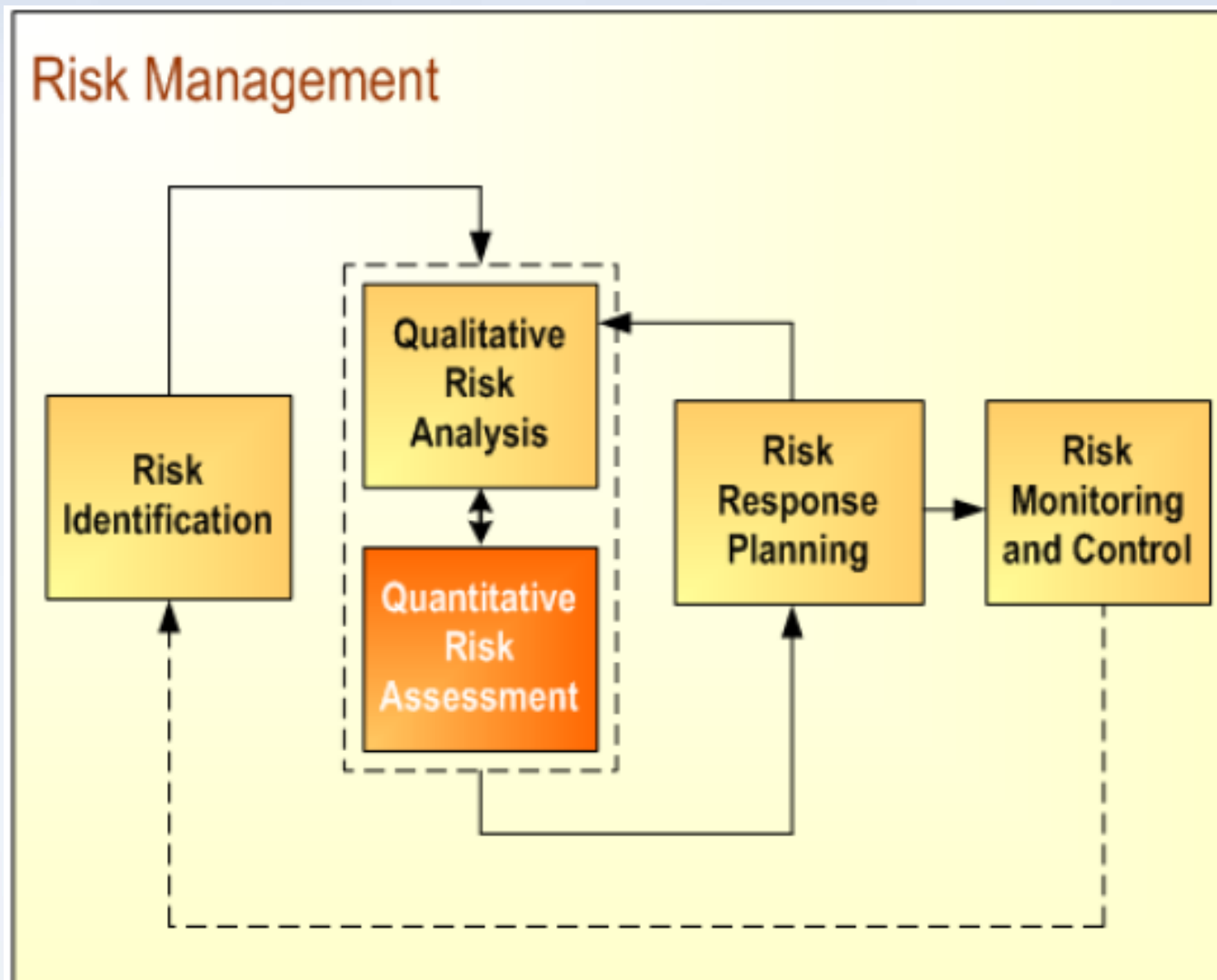
- لتحديد مدة شدة خطر يجب أن ننظر لمعيارين
  - الاحتمالية : وهي مدي أرجحية حدوث الخطر
  - التأثير : وهي العواقب علي حدوث الخطر، و تقدر بتأثيرها على:
    - الوقت
    - التكلفة
    - الجودة



## 4. تحليل المخاطر النوعي

- عادة ما يستخدم المقياس (عالي ، متوسط ، ضعيف)
- الممارسة و الخبرة تقترح أن المقياس ذو الـ 5 نقاط كالآتي:

التأثير	الاحتمالية	الدرجة
تأثيره يمكن إهماله	غير مرجح حدوثه	ضعيف جداً
تأثير ضئيل علي الوقت، التكلفة أو الجودة	قد يحدث أحياناً	ضعيف
تأثير ملحوظ علي الوقت، التكلفة أو الجودة	احتمالية حدوثه كعدمها	متوسط
تأثير جوهري علي الوقت، التكلفة أو الجودة	مرجح حدوثه	عالي
يهدد نجاح المشروع	مؤكد حدوثه	عالي جداً



شكل (6) الخطوة الثالثة: تقدير المخاطر الكمي

## 5. تقدير المخاطر الكمي

- يتكون تقدير المخاطر الكمي من المواضيع الآتية:
  - تعيين مقاييس رقمية
  - تكلفة الخطر
  - القيمة النقدية المتوقعة
  - الصرف للتوفير
  - حساب الطوارئ
  - إعداد الموازنات علي أرض الواقع
  - تكلفة الفرص
  - التخطيط علي أرض الواقع

## 5. تقدير المخاطر الكمي

- التعريف النوعي للمخاطر كما سبق هو ما يعرفه و يعتاد عليه معظم مديرين المشاريع
- و لكن، كل هذا لا يعني شيء في الظروف الحقيقية إلا إذا تم تحديد حدود للتعريفات النوعية

## 5. تقدير المخاطر الكمي

- **تعيين المقاييس الرقمية:**

– في هذه النقطة من الأفضل أن نضع مقياس رقمي و استخدام نوع من الإشارات كنظام إشارة المرور لتقسيم المخاطر لمجموعات تتطلب طرق استجابة مختلفة

– فيما يلي أمثلة علي ذلك:

		Impact				
		Very Low	Low	Medium	High	Very High
		1	2	3	4	5
Probability	Very High 5	5	10	15	20	25
	High 4	4	8	12	16	20
	Medium 3	3	6	9	12	15
	Low 2	2	4	6	8	10
	Very Low 1	1	2	3	4	5

شكل (7) مثال 1 علي المقاييس الرقمية  
 \* يستخدم هذا الشكل تعداد خطي ثابت للمحورين

		Impact				
		Very Low 1	Low 2	Medium 4	High 8	Very High 16
Probability	Very High 5	5	10	20	40	80
	High 4	4	8	16	32	64
	Medium 3	3	6	12	24	48
	Low 2	2	4	8	16	32
	Very Low 1	1	2	4	8	16

شكل (8) مثال 2 علي المقاييس الرقمية

\* يستخدم هذا الشكل تعداد مضاعف علي محور التأثير

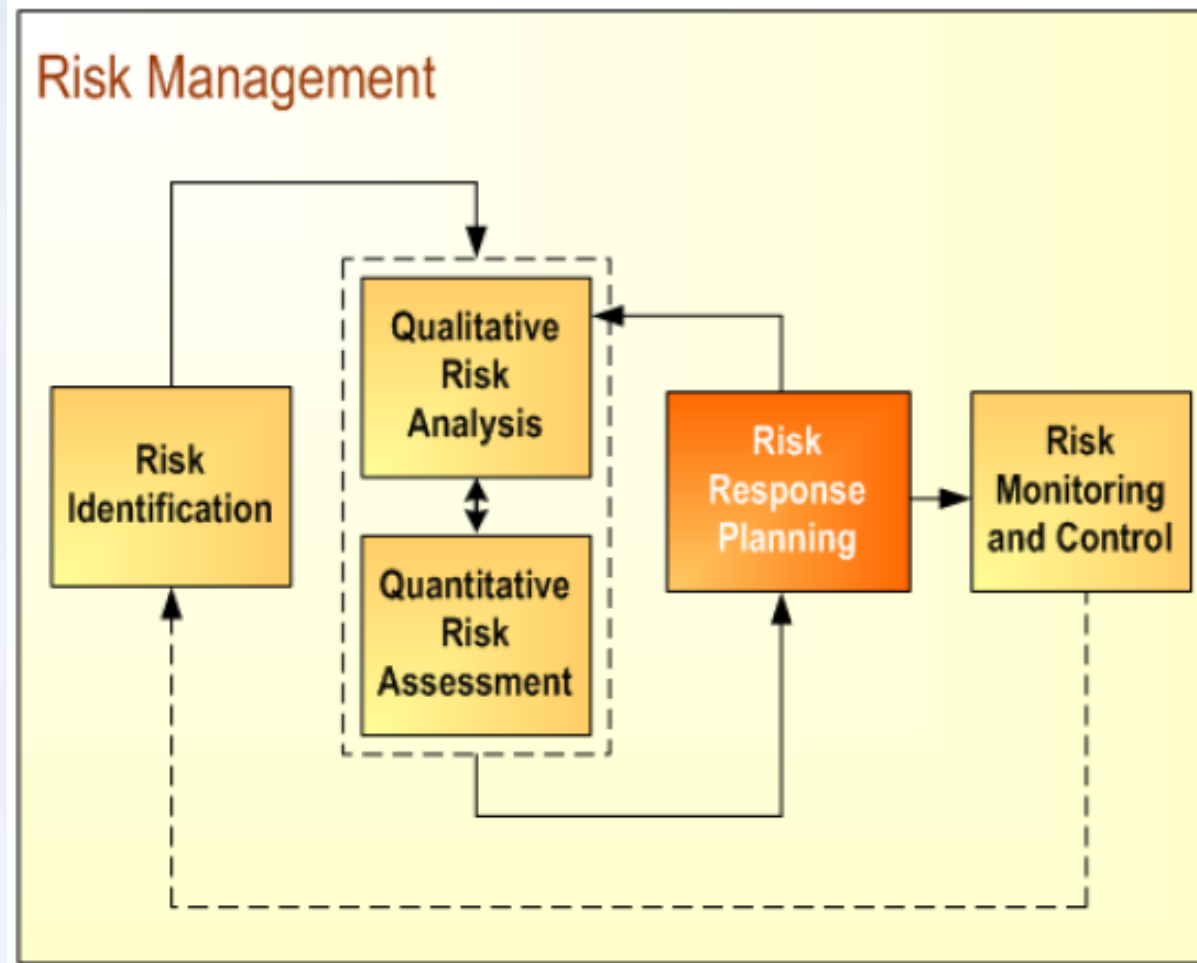
## 5. تقدير المخاطر الكمي

- يعتبر الشكل في المثال الثاني مفيد أكثر حيث أنه يعطي وزن أعلى للمخاطر ذات التأثير الأعلى
- تعتبر المخاطر ذات الاحتمالية الأقل و لكن تأثير أعلى ذات شدة أعلى من المخاطر ذات الاحتمالية الأعلى و التأثير الأقل
- من المشكوك فيه أن المخاطر المتوسطة تحتاج تصنيف منفصل من حيث طريقة التعامل
- حيث أنه من الواجب التخطيط للمخاطر حينئذ عند وجود احتمالية لحدوثها



## 5. تقدير المخاطر الكمي

- المخاطر باللون الأحمر = غير مقبولة، يجب إنفاق وقت، مال و مجهود علي الاستجابة
- المخاطر باللون الأخضر = مقبولة، و لكن هذا لا يعني إهمالها تماماً



شكل (9) الخطوة الرابعة: التخطيط للاستجابة للمخاطر

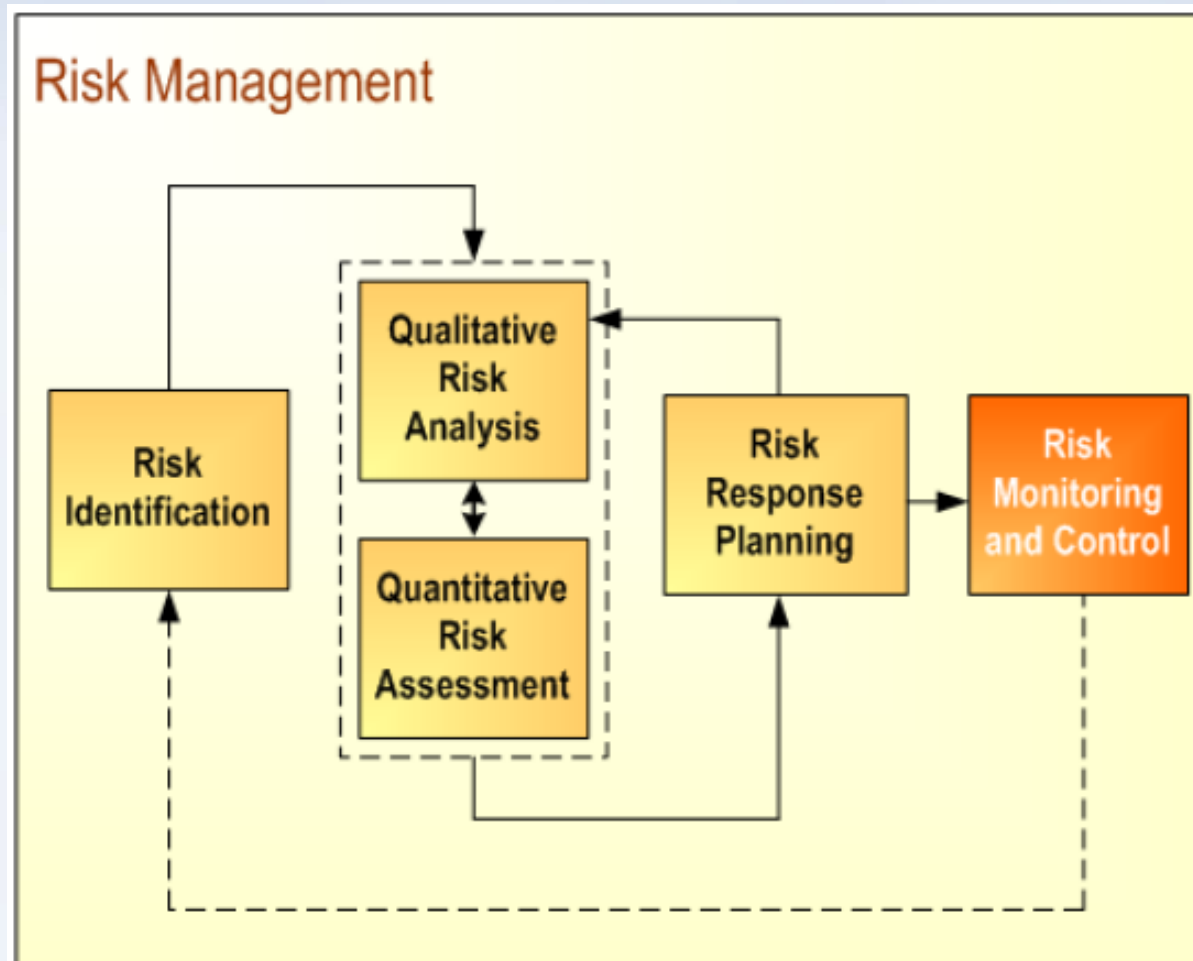
## 6. التخطيط للاستجابة للمخاطر

- بعد التعرف علي المخاطر ذات اللون الأحمر و الأخضر، يجب الآن أن نحدد رد الفعل للمخاطر ذات اللون الأحمر
- هناك العديد من التعريفات القياسية لأنواع ردود الفعل، و يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

رد الفعل	الوصف
تجنب الخطر	و يعرف أيضا بإزالة الخطر أو منع الخطر، و هو تعديل الخطط لإلغاء الظروف التي قد تولد الخطر
تخفيف الخطر	أو تقليل الخطر، و هو تقليل احتمالية حدوثه أو تأثيره
نقل الخطر	نقل التأثير و الملكية لطرف ثالث
تأجيل الخطر	تأجيل نواحي الخطة لتاريخ يقل فيه احتمالية حدوث الخطر
قبول الخطر	التعامل مع الخطر عوضاً عن تغيير الخطة

## 6. التخطيط للاستجابة للمخاطر

- هذه المرحلة من العملية قد تكون لها تكرارات عدة لأنه لا يمكنك التأكد من تكلفة الخطر عليك من وقت و مال حتي تعرف كيف تتعامل معه
- إجراءات الرد علي الخطر لا تحدث فقط عندما يحدث الخطر، ولكن قد يكون البعض وقائي و تتم بعد التعرف عليه فوراً
- بعد اتخاذ إجراءات الرد يجب مراجعة سجل المخاطر لتحديد حالة الخطر الحالية
- This is sometimes known as **Residual Risk**
- و هذا ما يعرف أحياناً بالخطر المتبقي



شكل (10) الخطوة الخامسة: مراقبة المخاطر و التحكم بها

## 7. مراقبة المخاطر و التحكم بها

- لا فائدة من إدارة المخاطر في إذا كانت تفتقر إلي صورة واضحة حول وضع المشروع في الحقيقة
- يجب مراقبة المخاطر المتعرف عليها، مراقبة فعالية رد الفعل تجاهها و التعرف علي المخاطر الجديدة أو المتغيرة
- هذا يعني وجود وسائل تبليغ فعالة و التأكد من تغطية المخاطر في مل التقارير و المراجعات

## 7. مراقبة المخاطر و التحكم بها

- تتضمن أساليب المراقبة و التحكم المناسبة خلق الظروف للانفتاح و الشفافية في المشروع
- من وظيفة مدير المشرع إبلاغ المخاطر للمساهمين
- المديرون ذوي الخبرة يكرهون المفاجآت لذا يجب تذكيرهم دائماً
- عند حدوث خطر ما يجب الهدوء و تطبيق الرد المخطط و توصيل حقيقة أن الخطر كان متوقع و مخطط له



## 7. مراقبة المخاطر و التحكم بها

- تحليل المخاطر و إدارتها جزء مهم في تحديد إذا كان الحاجة لمشروع مفيد أو لا
- تعريفك للمخاطر قد يظهر مخاطر مهمة عكس ما كان متوقع – و بالتالي يجب مراجعة مدي الحاجة إلي الإستمرار في للمشروع
- قد يظهر تحليلك للمخاطر المقبولة و الغير مقبولة حالات تؤدي إلي توقف العمل في المخاطر الغير مقبولة

## 7. مراقبة المخاطر و التحكم بها

- إدارة المخاطر للمنشأة:
- ينطبق كل هذا أيضاً علي المخاطر علي مستوي المنشأة ككل
- تتواجد نفس عمليات التخطيط و التعريف و التقييم و التحكم، في الخطة الاستراتيجية للمنشأة

## التفكير المبني على تعريف وتقدير المخاطر طبقاً للمواصفة ISO 9001:2015

- التفكير المبني على تعريف وتقدير المخاطر يساعد في تطبيق نظام إدارة الجودة بفاعلية.
- هذا التفكير كان موجود ضمناً في الأصدارات السابقة للمواصفة الدولية ISO9001 من خلال مفهوم الإجراء الوقائي لحالات عدم المطابقة المحتملة
- تحتاج المنشأة إلى التخطيط والتطبيق لإجراءات التعامل مع المخاطر والفرص من أجل التطابق مع متطلبات المواصفة ISO9001:2015 .
- التعامل مع المخاطر والفرص يؤدي إلى إنشاء قاعدة بيانات تعمل على زيادة فاعلية تطبيق نظام إدارة الجودة محققة نتائج محسنة وممانعة للتأثيرات السلبية.

## التفكير المبني على تعريف وتقدير المخاطر

- يمكن الحصول على الفرص كنتيجة لموقف مفضل لتحقيق نتائج مرجوة على سبيل المثال مجموعة الظروف التي تسمح للمنشأة أن تجتذب العملاء ، تطوير منتج/خدمة جديدة ، تقليل المخلفات ، أو تحسين الإنتاجية.
- الإجراءات المتخذة للتعامل مع الفرص يمكن أن تشمل أيضا الاعتبارات المصاحبة للمخاطر.
- المخاطر هي تأثير اللايقين وهذا اللايقين يمكن أن ينتج عن انحرافات إيجابية أو انحرافات سلبية.
- الانحراف الإيجابي يمكن أن يؤدي إلى فرص ، ولكن ليس دائما الانحرافات الإيجابية تؤدي إلى فرص.
- يمكن حساب وتقدير المخاطر من خلال المعادلة الآتية :  $R=FXS$

## المخاطر في المواصفة ISO 9001:2015

- 4.4.1.f “the risk and opportunities in accordance....
- 5.1.2.b”the risks and opportunities that can.....
- 6.1 “Actions to address risks and opportunities”
- 6.1.1 “determine the risks and opportunities...
- 6.1.2.a “The organization shall plan...risks....
- 9.1.3.e “the effectiveness of actions taken to address risks and opportunities
- 9.3.2 .e “ ...of actions to address risks and .....
- 10.2.1.e “update risks and opportunities determined during planning, if necessary



الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

التفكير الاستراتيجي و الخطة الاستراتيجية



ما هو التخطيط؟



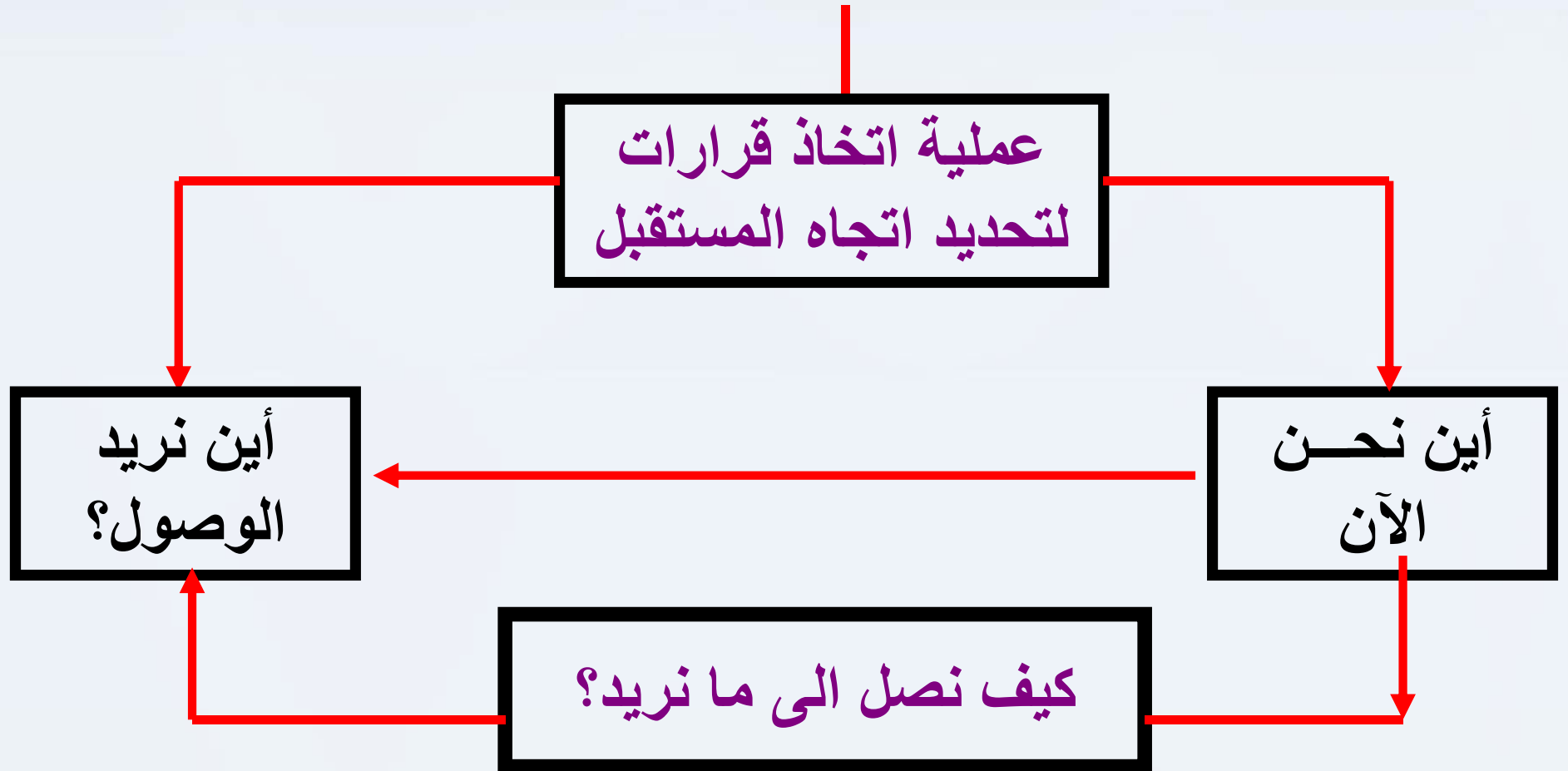
الشركة العربية للإستشارات الهندسية و النظم

البيانات

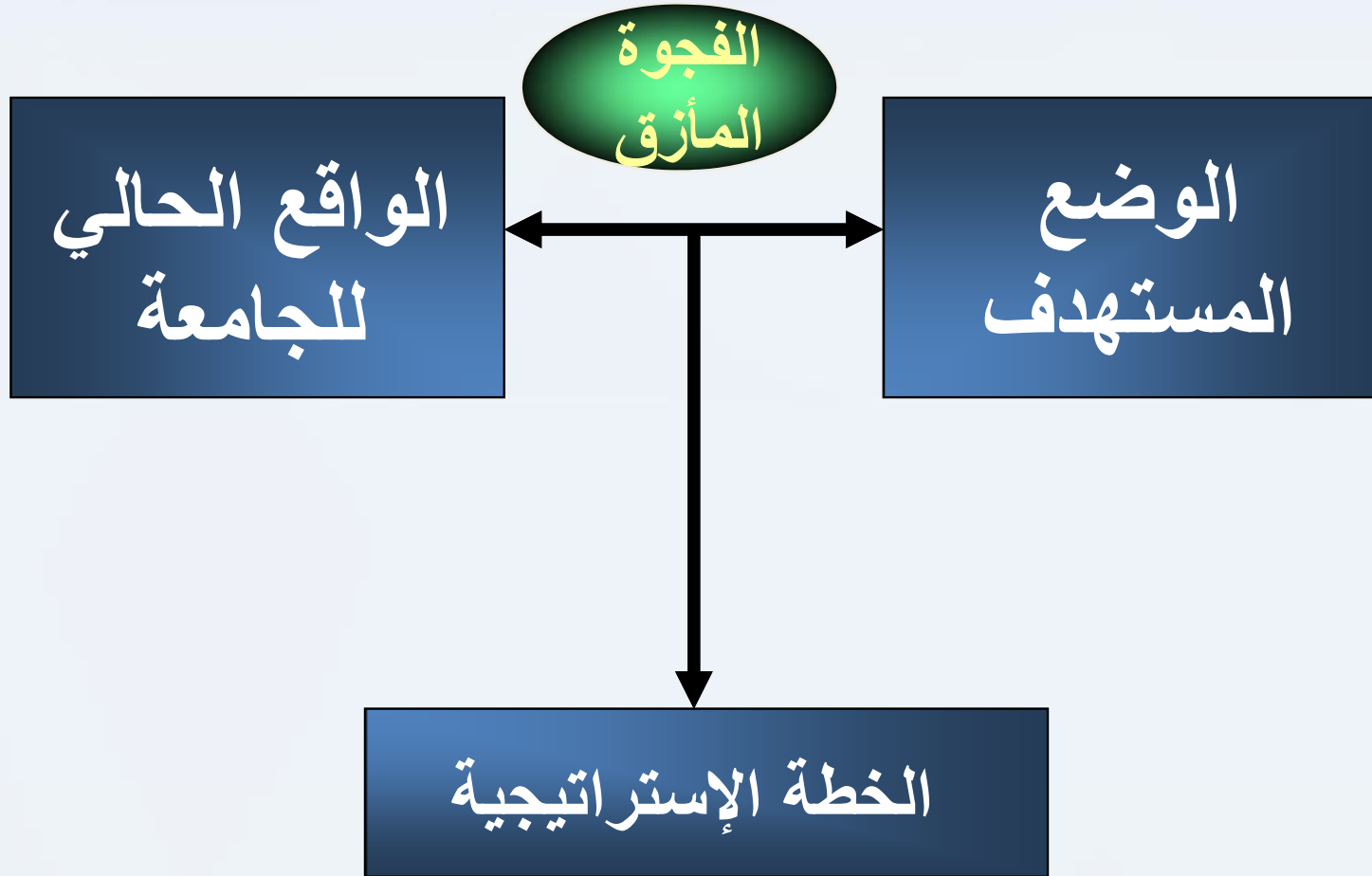
المعلومات



ما هو التخطيط...؟



## الخطة الاستراتيجية



## أهم سمات التخطيط الجيد

واقعي وعقلاني ممكن التنفيذ في حدود الإمكانيات

1

مرن قابل للتعديل بسهولة والتوافق مع المتغيرات

2

يحقق استراتيجيات المؤسسة التعليمية وأهدافها المختارة

3

مبنى على حقائق ومعلومات سليمة

4

يوضح ويربط ويميز بين أهداف المؤسسة التعليمية  
وأهداف المشروعات والأنشطة

5

Strategic Planning Model

Organizational Planning

Why are we in Business?

How do we do Business?

Where are we now?

Where do we want to be?

How can we get there?

How will we know we've arrived?

Vision

Mission

Vision

Mission

Driving Force

Driving Force

Environmental Assessment

Strategic Goals

Strengths

Gap Analysis

Weaknesses

Tactics Plans

Opportunities

Resources

Threats

Coordination

Competition

Budgets

Controls

Reports

Reports

Constraints

## منهجيات التخطيط الاستراتيجي منهج DSTP

• هناك منهج يسمى Draw-See-Think - Plan

- Draw : ما هي الصورة المثالية أو الوضع النهائي المرغوب ؟
- See : ما هو الوضع الحالي ، وما هي الفجوة بينه وبين الوضع المثالي ، ولماذا ؟
- Think : ما هي الإجراءات التي ينبغي اتخاذها لسد الفجوة بين الوضع الحالي والوضع المثالي ؟
- Plan : ما هي الخطة المطلوبة لتنفيذ ذلك ؟

## منهجيات التخطيط الإستراتيجي

- هناك منهجيات عديدة تستخدم للتخطيط الإستراتيجي تسلك الخطوات الثلاث التالية :
  - تقييم الوضع الحالي وكيف حدث .
  - تحديد الغايات والأهداف ( أو ما يسمى أحياناً ideal state ).
  - رسم الطريق لتحقيق هذه الغايات والأهداف .

نتاج عملية  
التخطيط  
الاستراتيجي

خطط قصيرة  
الأجل  
سنوية

خطط متوسطة  
الأجل  
3 سنوات

خطة استراتيجية  
(طويلة الأجل)  
(5-10) سنوات

## خطوات التخطيط الاستراتيجي

التحليل البيئي باستخدام اسلوب التحليل SWOT

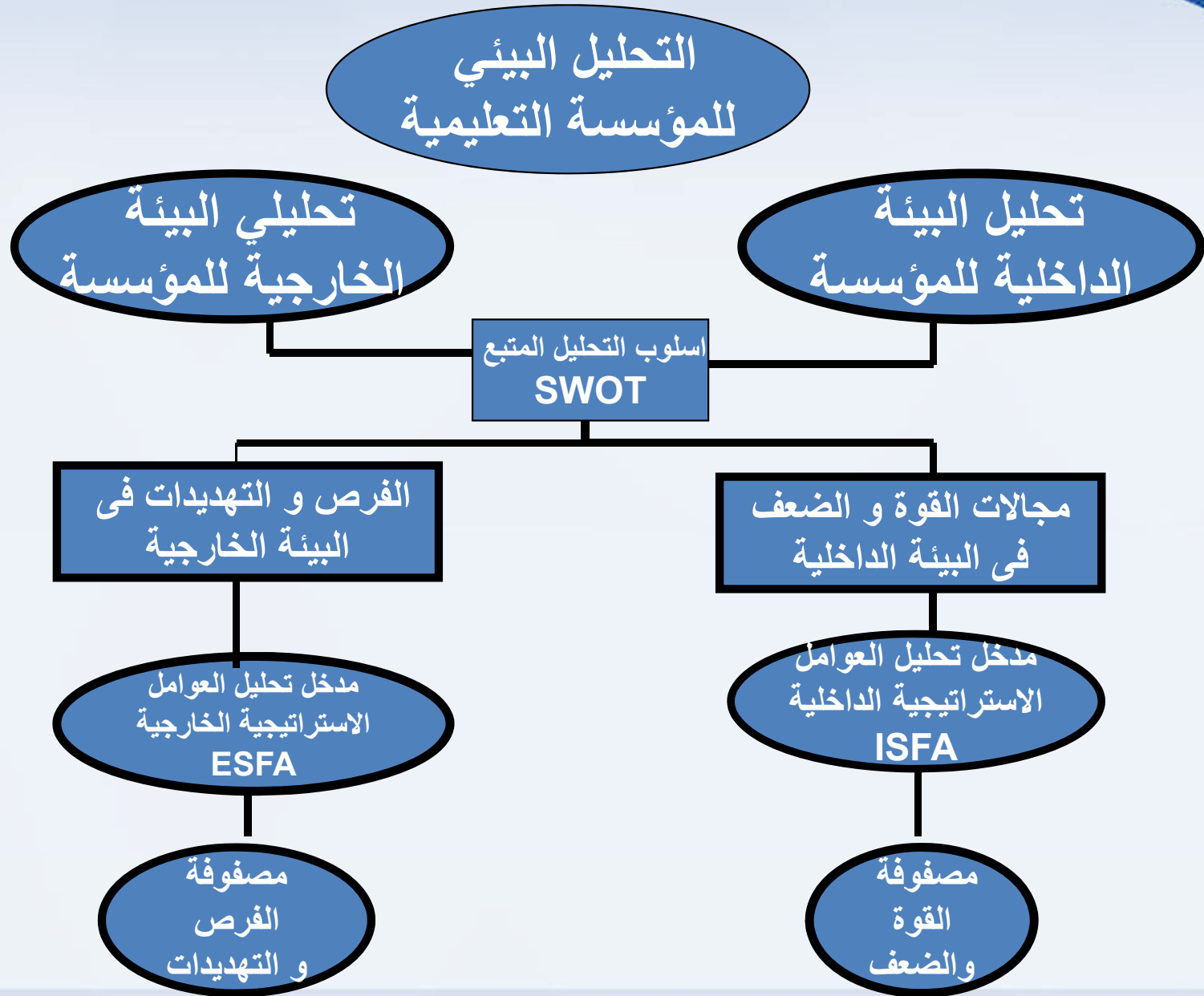
التنبؤ باتجاه المستقبل

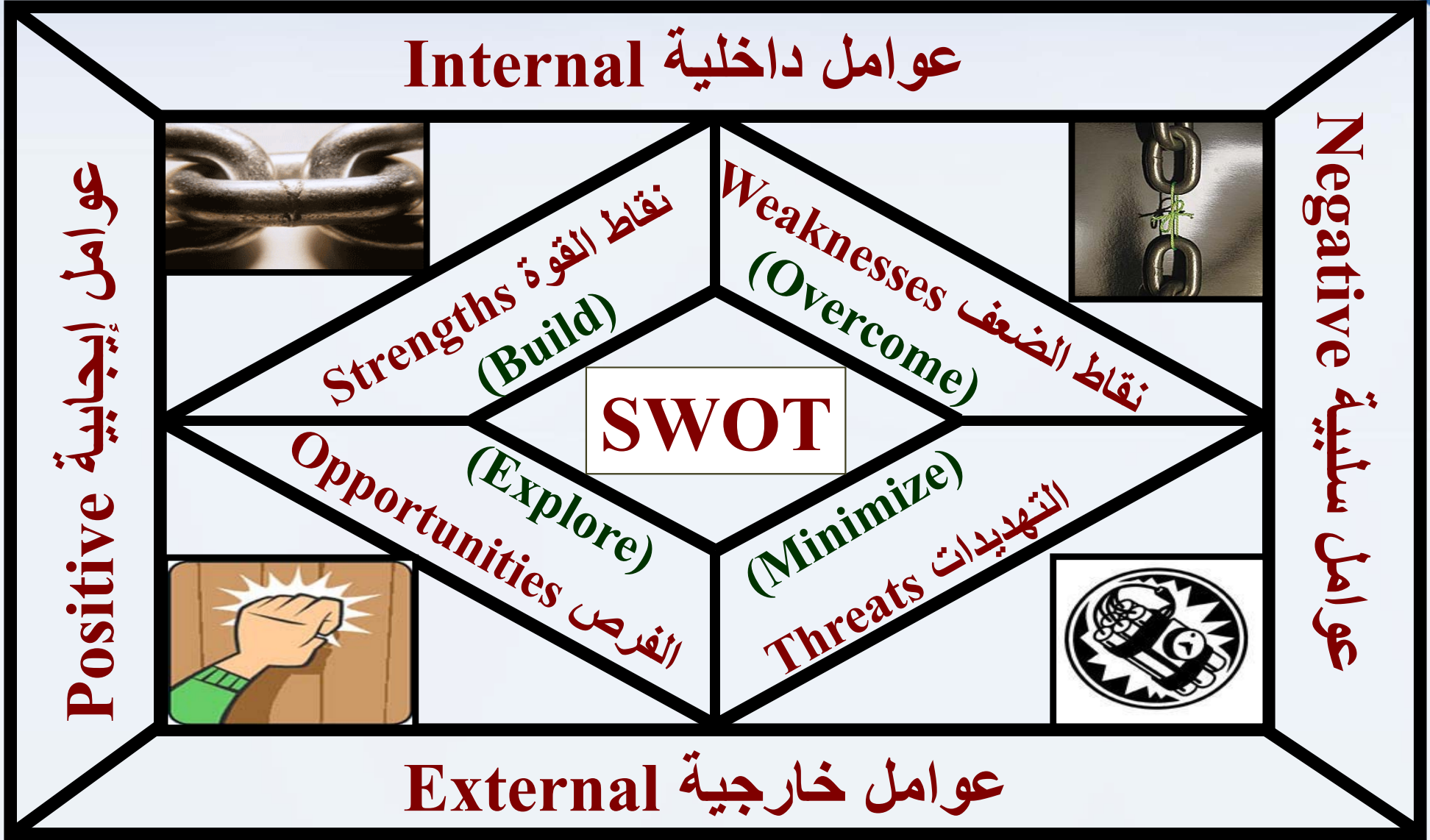
تصميم وصياغة استراتيجية المؤسسة

تنفيذ استراتيجية المؤسسة

تقييم ورقابة تنفيذ الاستراتيجية







## اولا: تحليل البيئة الداخلية للمؤسسة

- يمثل تحليل البيئة الداخلية للمؤسسة الجزء الاول من التحليل البيئى للمؤسسة التعليمية باستخدام اسلوب تحليل SOWT. والغرض من التحليل هو:
- تحديد وتشخيص مجالات القوة التى تتميز بها المؤسسة التعليمية.
- تحديد وتشخيص مجالات الضعف التى تعاني منها المؤسسة التعليمية.

## SWOT

<b>Strengths</b>	نقاط القوة/ القوة الداخلية للمؤسسة
<b>Weaknesses</b>	نقاط الضعف/ الضعف الداخلي للمؤسسة
<b>Opportunities</b>	الفرص/ فرص خارجية قد تحرك عمل المؤسسة
<b>Threats</b>	المهددات/ مهددات خارجية قد تحرص عمل المؤسسة
<b>(SWOCT)</b>	ويمكن إضافة التحديات

# SWOT

- نقاش: بالاستناد إلى تحليل SWOT حل/ي البنية الداخلية والخارجية للمؤسسة/ الحزب

## تحليل الواقع

<b>But Why Technique</b>	إجراءات لكي لماذا
<b>Nominal Group Technique</b>	نقاش المجموعات البؤرية
<b>Personal Interviews</b>	لقاءات فردية
<b>Document Review</b>	مراجعة الوثائق

عمل مجموعات: إتباع طريقة إجراءات "لكن، لماذا"  
إتباع طريقة نقاش المجموع البؤرية

## مجالات التحليل البيئي PEST

- Political
- Economic & Environment
- Social
- Technological

## PEST

<b>Political</b>	<b>Political</b>	<b>Political</b>
<b>Economic</b>	<b>Economic</b>	<b>Economical</b>
<b>Social</b>	<b>Environment</b>	<b>Social</b>
<b>Technological</b>	<b>Social</b>	<b>Technological</b>
<b>Demographic</b>	<b>Technological</b>	
<b>Legal</b>		

نقاش: بالاستناد إلى **PESTD**، ما هي العوامل ذات التأثير على المؤسسة وخططها التطويرية والإستراتيجية



## الـ 7 S

- Structure
  - Staff
  - sources
  - Style of management
  - Systems & procedures
  - Skills
  - Shared values
- الهيكل
  - الأفراد
  - الموارد
  - نمط الإدارة
  - الأنظمة و الإجراءات
  - المهارات
  - القيم المشتركة

## جدول رقم (1) مصفوفة العوامل الاستراتيجية الداخلية ( القوة و الضعف لاحدى مؤسسات التعليم العالى)

التعليق (5)	النقاط المرجحة (4)	الترتي ب (3)	الوزن (2)	العوامل الاستراتيجية الداخلية (1)
• مؤهلة و ذات خبرة متميزة دوليا.	0.80	4	0.20	1. مجالات القوة
• المصدر الرئيسى للجودة وفقا للمعايير الدولية.	0.75	5	0.15	• اعضاء هيئة التدريس
• جيد ولكن غير محدث	0.45	3	0.15	• البرامج التعليمية
• متوفرة بكفاءة و لكنها غير حديثه.	0.20	2	0.10	• الهيكل التنظيمى
• ديمقراطية و لكنها تتغير	0.30	3	0.10	• تكنولوجيا التعليم
				• نمط القيادة

## جدول رقم (1) مصفوفة العوامل الاستراتيجية الداخلية ( القوة و الضعف لاحدى مؤسسات التعليم العالى)

2. مجالات الضعف				
•الموارد المالية	0.10	2	0.20	غير كافية
•التسهيلات المادية	0.05	1	0.05	غير حديثه
•انماط التعليم	0.05	1	0.05	غير متنوعة
•سياسات القبول	0.05	2	0.10	الاعداد كبيرة
•اجراءات العمل	0.05	2	0.10	تتصف بالروتين
اجمالي النقاط المرجحة	1.00		3.0	

## مصفوفة العوامل الاستراتيجية الخارجية (الفرص و التهديدات لاحدى مؤسسات التعليم العالى)

العوامل الاستراتيجية الخارجية (1)	الوزن (2)	الترتيب (3)	الوزن المرجح (4)	التعليق (5)
1. الفرص				
• تفضيلات سوق العمل لتخصصات المؤسسة.	0.20	2	0.40	•تزايد اقبال سوق العمل على التخصصات التي تقدمها المؤسسة
• التوسع خارج الحدود	0.05	1	0.05	•تواجد المؤسسة فى الدول العربية
• قوانين تتيح تقديم برامج متميزة.	0.05	3	0.15	•السماح بتقديم برامج مميزة تدعم الموارد الذاتية
• الاقبال على شعبة اللغة الانجليزية	0.10	4	0.40	•جودة التعليم و تفضيلات سوق العمل
• الحصول على الاعتماد	0.10	1	0.10	•الطريق لتحقيق الميزة التنافسية

## مصفوفة العوامل الاستراتيجية الخارجية (الفرص و التهديدات لاحدى مؤسسات التعليم العالى)

				<b>2. التهديدات</b>
•القدرة على تحقيق المنافسة المحلية	0.45	3	0.15	•المنافسة المحلية
•ضعف القدرة على المنافسة الاقليمية	0.20	2	0.10	•المنافسة الاقليمية
•انتشار انماط التعلم غير التقليدية	0.40	4	0.10	•انماط جديدة للتعلم
•تقويم أداء المؤسسة و ضمان استمراريتها.	0.15	3	0.05	•تطور تكنولوجى معاكس
	0.20	2	0.10	•قوانين الجودة والاعتماد
	2.8		1.00	اجمالي النقاط المرجحة

## مصفوفة TOWS (SWOT)

<p>مجالات الضعف (ض) ضع قائمة من 5-10 مجالات ضعف داخلية في هذا المكان</p>	<p>مجالات القوة (ق) ضع قائمة من 5-10 مجالات قوة داخلية في هذا المكان</p>	<p>العوامل الاستراتيجية الداخلية العوامل الاستراتيجية الخارجية</p>
<p>استراتيجيات ض ف حاول تنمية مجموعة استراتيجيات بديلة هنا، والتي تمكن المؤسسة التعليمية من الاستفادة من الفرص الخارجية و في نفس الوقت تتغلب على مجالات الضعف الداخلية</p>	<p>استراتيجيات ق ف حاول تنمية مجموعة استراتيجيات بديلة هنا، والتي تستخدم مجالات القوة بالمؤسسة التعليمية و الاستفادة من الفرص الخارجية</p>	<p>الفرص (ف) ضع قائمة من 5-10 فرص خارجية للمنظمة في هذا المكان</p>

## TOWS (SWOT) مصفوفة

استراتيجيات ض ت	استراتيجيات ق ت	التهديدات (ت)
حاول تنمية مجموعة استراتيجيات بديلة هنا، والتي تقلل مجالات الضعف الداخلية و فى نفس الوقت تتجنب التهديدات الخارجية	حاول تنمية مجموعة استراتيجيات بديلة هنا، والتي تستخدم مجالات القوة بالمؤسسة التعليمية وفى نفس الوقت تتجنب التهديدات الخارجية	ضع قائمة من 5-10 تهديدات خارجية للمنظمة فى هذا المكان

## استراتيجية النمو

- تعني التوجه نحو الكبر والتوسع مقارنة بالوضع الحالي.
- توضع أهدافها أو النتائج المطلوب تحقيقها حول:
  - زيادة أعداد العاملين والمتعلمين بالجامعة.
  - انشاء أقسام أو وحدات تنظيمية جديدة.
  - تطوير طرق وأساليب العمل.
  - إستخدام التكنولوجيا لتطوير أنشطة المنظمة.
  - غرس قيم وأخلاقيات عمل جديدة بين الموظفين.



أمثلة



## من الاستراتيجيات الفرعية للنمو ما يلي

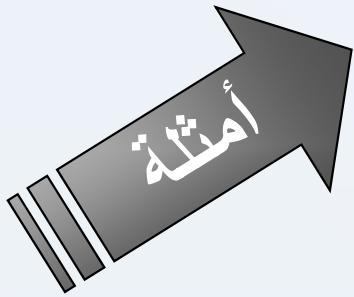
- استراتيجية التركيز:

– وتعني التخصص في تقديم خدمة أو مجموعة محددة من الخدمات، أو خدمة منطقة أو عدة مناطق جغرافية معينة.

- التركيز على شريحة معينة من المستخدمين بخدمات الجامعة.

- اعطاء اهتمام أكبر بالسوق المحلية والدولية.

- التركيز على التغييرات والتحديات القادمة التي تواجه الجامعة.



## من الاستراتيجيات الفرعية للنمو ما يلي

### • استراتيجية التنويع:

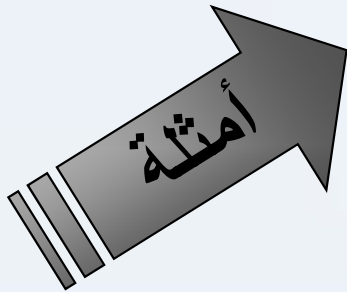
- وتعني إضافة خدمات جديدة أو تقديم أشكال جديدة من الخدمات مثل:
- المشاركة مع منظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص
- المشاركة مع مؤسسات الحكم المحلي.
- وضع الخطط والبرامج التدريبية والإستشارية لمؤسسات الإدارة المجتمعية.



## من الاستراتيجيات الفرعية للنمو ما يلي

### • استراتيجية التكامل:

- وتعني الاندماج أو المشاركة مع المؤسسات الأخرى
- الاندماج مع المؤسسات التنموية.
- المشاركة والتنسيق مع المؤسسات والمنظمات ذات الإهتمام المشترك.
- التكامل مع القطاع الحكومى والخاص ومؤسسات المجتمع المدنى فى تطوير وتنمية البيئة.



## استراتيجية الإنكماش

- تعني تخفيض حجم العمليات أو الخدمات المقدمة عن معدلاتها السابقة.
- وقد تستخدم هذه الاستراتيجيات في الحالات التالية:
- تدهور الظروف الاقتصادية بما يشير إلى تناقص الاعتمادات المالية.
- ضعف الإدارة وارتباك العمليات التنظيمية.
- صدور تشريعات أو قرارات مقيدة لنشاط الجامعة أو مجالات عملها.
- ظهور كيانات أخرى أهلية أو رسمية تعمل في نفس المجال وتشكل عامل منافسة وتحدي.

## مكونات الخطة الاستراتيجية

- **الرؤية Vision**

- تصورات أو توجهات أو طموحات لما يجب أن يكون عليه الحال .. إلى أين نتجه؟

- **الرسالة : Mission**

- غرض الجامعة أو السبب في وجودها ... لماذا؟

- **الأهداف : Goals and Objectives**

- النتائج النهائية للأنشطة ... ما يجب إنجازه ... ماذا؟

- **الاستراتيجية: Strategy**

- خطة شاملة تحدد كيفية تحقيق الرسالة والأهداف .. كيف؟

## مكونات الخطة الاستراتيجية

- **السياسة: Policy**
- خطوط عامة إرشادية لاتخاذ القرارات .....
- **المشروعات : Projects**
- الأنشطة أو المهام اللازمة لتحقيق خطة ذات غرض محدد.
- **الميزانيات: Budgets**
- ترجمة المشروعات إلى أنشطة مالية / عينية.
- **الإجراءات: Procedures**
- خطوات متتابعة تصف تفصيلاً كيف تؤدي الأنشطة أو الأعمال.

رؤية + مهارات + الحوافز + موارد + برنامج زمني = نجاح التغيير

مهارات + الحوافز + موارد + برنامج زمني = تشويش

رؤية + الحوافز + موارد + برنامج زمني = قلق

رؤية + مهارات + موارد + برنامج زمني = بطء لا تغيير

رؤية + مهارات + الحوافز + برنامج زمني = فشل

رؤية + مهارات + الحوافز + موارد = بدايات خاطئة

## الخطة التنفيذية ACTION PLAN

الميزانية المطلوبة من المشروع	مؤشرات النجاح	الفترة الزمنية		المسئول عن التنفيذ	أساليب التنفيذ	الأنشطة المطلوبة	المؤشرات	المعايير
		نهاية التنفيذ	بداية التنفيذ					
							1.1- الخطة الإستراتيجية للمؤسسة والسياسات والأنشطة الداعمة	الخطة الإستراتيجية (1)
							1.1.1 التحليل البيئي للمؤسسة باستخدام أسلوب ( SWOT )	



## الخطة التنفيذية ACTION PLAN

الميزانية المطلوبة من المشروع	مؤشرات النجاح	الفترة الزمنية		المسئول عن التنفيذ	أساليب التنفيذ	الأنشطة المطلوبة	المؤشرات	المعايير
		نهاية التنفيذ	بداية التنفيذ					
							2.1.1 الرؤية والرسالة	الخطة الإستراتيجية (1)
							3.1.1 الغايات النهائية والأهداف الإستراتيجية	

Clause No.	Statement
<b>4.1 Understanding the organization and its context</b>	<p>The organization shall determine external and internal issues that are relevant to its purpose and its strategic direction and that affect its ability to achieve the intended result(s) of its quality management system.</p> <p>The organization shall monitor and review information about these external and internal issues.</p>
<b>4.2 Understanding the needs and expectations of interested parties</b>	<p>Due to their effect or potential effect on the organization's ability to consistently provide products and services that meet customer and applicable statutory and regulatory requirements, the organization shall determine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) the interested parties that are relevant to the quality management system;</li> <li>b) the requirements of these interested parties that are relevant to the quality management system.</li> </ul> <p>The organization shall monitor and review information about these interested parties and their relevant requirements.</p>
<b>4.3 Determining the scope of the quality management system</b>	<p>The organization shall determine the boundaries and applicability of the quality management system to establish its scope.</p> <p>When determining this scope, the organization shall consider:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) the external and internal issues referred to in 4.1;</li> <li>b) the requirements of relevant interested parties referred to in 4.2;</li> <li>c) the products and services of the organization.</li> </ul> <p>The organization shall apply all the requirements of this International Standard if they are applicable within the determined scope of its quality management system.</p> <p>The scope of the organization's quality management system shall be available and be maintained as documented information. The scope shall state the types of products and services covered, and provide justification for any requirement of this International Standard that the organization determines is not applicable to the scope of its quality management system.</p>
<b>4.4 Quality management system and its processes</b>	<p><b>4.4.1</b> The organization shall establish, implement, maintain and continually improve a quality management system, including the processes needed and their interactions, in accordance with the requirements of this International Standard.</p> <p>The organization shall determine the processes needed for the quality management system and their application throughout the organization, and shall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) determine the inputs required and the outputs expected from these processes;</li> <li>b) determine the sequence and interaction of these processes;</li> <li>c) determine and apply the criteria and methods (including monitoring, measurements and related performance indicators) needed to ensure the effective operation and control of these processes;</li> <li>d) determine the resources needed for these processes and ensure their availability;</li> </ul>

	<p>e) assign the responsibilities and authorities for these processes;</p> <p>f) address the risks and opportunities as determined in accordance with the requirements of 6.1;</p> <p>g) evaluate these processes and implement any changes needed to ensure that these processes achieve their intended results;</p> <p>h) improve the processes and the quality management system.</p> <p><b>4.4.2</b> To the extent necessary, the organization shall:</p> <p>a) maintain documented information to support the operation of its processes;</p> <p>b) retain documented information to have confidence that the processes are being carried out as planned.</p>
<b>5.1 Leadership and commitment</b>	<p><b>5.1.1 General</b> Top management shall demonstrate leadership and commitment with respect to the quality management system by:</p> <p><b>5.1.2 Customer focus</b> Top management shall demonstrate leadership and commitment with respect to customer focus by ensuring that:</p>
<b>5.2 Policy</b>	<p><b>5.2.1 Establishing the quality policy</b> Top management shall establish, implement and maintain a quality policy that:</p> <p>a) is appropriate to the purpose and context of the organization and supports its strategic direction;</p> <p>b) provides a framework for setting quality objectives;</p> <p>c) includes a commitment to satisfy applicable requirements;</p> <p>d) includes a commitment to continual improvement of the quality management system.</p> <p><b>5.2.2 Communicating the quality policy</b> The quality policy shall:</p> <p>a) be available and be maintained as documented information;</p> <p>b) be communicated, understood and applied within the organization;</p> <p>c) be available to relevant interested parties, as appropriate.</p>
<b>5.3 Organizational roles, responsibilities and authorities</b>	<p><b>5.3 Organizational roles, responsibilities and authorities</b> Top management shall ensure that the responsibilities and authorities for relevant roles are assigned, communicated and understood within the organization. Top management shall assign the responsibility and authority for:</p> <p>a) ensuring that the quality management system conforms to the requirements of this International Standard;</p> <p>b) ensuring that the processes are delivering their intended outputs;</p> <p>c) reporting on the performance of the quality management system and on opportunities for</p>

	<p>improvement (see 10.1), in particular to top management;  d) ensuring the promotion of customer focus throughout the organization;  e) ensuring that the integrity of the quality management system is maintained when changes to the quality management system are planned and implemented.</p>
<p><b>6.1 Actions to address risks and opportunities</b></p>	<p><b>6.1.1</b> When planning for the quality management system, the organization shall consider the issues referred to in 4.1 and the requirements referred to in 4.2 and determine the risks and opportunities that need to be addressed to:  a) give assurance that the quality management system can achieve its intended result(s);  b) enhance desirable effects;  c) prevent, or reduce, undesired effects;  d) achieve improvement.</p> <p><b>6.1.2</b> The organization shall plan:  a) actions to address these risks and opportunities;  b) how to:  1) integrate and implement the actions into its quality management system processes (see 4.4);  2) evaluate the effectiveness of these actions.  Actions taken to address risks and opportunities shall be proportionate to the potential impact on the conformity of products and services.</p>
<p><b>6.2 Quality objectives and planning to achieve them</b></p>	<p><b>6.2.1</b> The organization shall establish quality objectives at relevant functions, levels and processes needed for the quality management system.  The quality objectives shall:  a) be consistent with the quality policy;  b) be measurable;  c) take into account applicable requirements;  d) be relevant to conformity of products and services and to enhancement of customer satisfaction;  e) be monitored;  f) be communicated;  g) be updated as appropriate.  The organization shall maintain documented information on the quality objectives.</p> <p><b>6.2.2</b> When planning how to achieve its quality objectives, the organization shall determine:  a) what will be done;  b) what resources will be required;  c) who will be responsible;</p>

	<p>d) when it will be completed;</p> <p>e) how the results will be evaluated.</p>
<b>6.3 Planning of changes</b>	<p>When the organization determines the need for changes to the quality management system, the changes shall be carried out in a planned manner (see 4.4).</p> <p>The organization shall consider:</p> <p>a) the purpose of the changes and their potential consequences;</p> <p>b) the integrity of the quality management system;</p> <p>c) the availability of resources;</p> <p>d) the allocation or reallocation of responsibilities and authorities.</p>
<b>7.1 Resources</b>	<p><b>7.1.1 General</b></p> <p>The organization shall determine and provide the resources needed for the establishment, implementation, maintenance and continual improvement of the quality management system.</p> <p>The organization shall consider:</p> <p>a) the capabilities of, and constraints on, existing internal resources;</p> <p>b) what needs to be obtained from external providers.</p> <p><b>7.1.2 People</b></p> <p>The organization shall determine and provide the persons necessary for the effective implementation of its quality management system and for the operation and control of its processes.</p> <p><b>7.1.3 Infrastructure</b></p> <p>The organization shall determine, provide and maintain the infrastructure necessary for the operation of its processes and to achieve conformity of products and services.</p> <p><b>7.1.4 Environment for the operation of processes</b></p> <p>The organization shall determine, provide and maintain the environment necessary for the operation of its processes and to achieve conformity of products and services.</p> <p><b>7.1.5 Monitoring and measuring resources</b></p> <p><b>7.1.5.1 General</b></p> <p>The organization shall determine and provide the resources needed to ensure valid and reliable results when monitoring or measuring is used to verify the conformity of products and services to requirements.</p> <p>The organization shall ensure that the resources provided:</p> <p>a) are suitable for the specific type of monitoring and measurement activities being undertaken;</p>

	<p>b) are maintained to ensure their continuing fitness for their purpose. The organization shall retain appropriate documented information as evidence of fitness for purpose of the monitoring and measurement resources.</p> <p><b>7.1.5.2 Measurement traceability</b> When measurement traceability is a requirement, or is considered by the organization to be an essential part of providing confidence in the validity of measurement results, measuring equipment shall be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) calibrated or verified, or both, at specified intervals, or prior to use, against measurement standards traceable to international or national measurement standards; when no such standards exist, the basis used for calibration or verification shall be retained as documented information;</li> <li>b) identified in order to determine their status;</li> <li>c) safeguarded from adjustments, damage or deterioration that would invalidate the calibration status and subsequent measurement results.</li> </ul> <p>The organization shall determine if the validity of previous measurement results has been adversely affected when measuring equipment is found to be unfit for its intended purpose, and shall take appropriate action as necessary.</p> <p><b>7.1.6 Organizational knowledge</b> The organization shall determine the knowledge necessary for the operation of its processes and to achieve conformity of products and services. This knowledge shall be maintained and be made available to the extent necessary. When addressing changing needs and trends, the organization shall consider its current knowledge and determine how to acquire or access any necessary additional knowledge and required updates.</p>
<b>7.2 Competence</b>	<p>The organization shall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) determine the necessary competence of person(s) doing work under its control that affects the performance and effectiveness of the quality management system;</li> <li>b) ensure that these persons are competent on the basis of appropriate education, training, or experience;</li> <li>c) where applicable, take actions to acquire the necessary competence, and evaluate the effectiveness of the actions taken;</li> <li>d) retain appropriate documented information as evidence of competence.</li> </ul>
<b>7.3 Awareness</b>	<p>The organization shall ensure that persons doing work under the organization's control are aware of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) the quality policy;</li> <li>b) relevant quality objectives;</li> <li>c) their contribution to the effectiveness of the quality management system, including the benefits of</li> </ul>

	<p>improved performance;</p> <p>d) the implications of not conforming with the quality management system requirements.</p>
<b>7.4 Communication</b>	<p>The organization shall determine the internal and external communications relevant to the quality management system, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) on what it will communicate;</li> <li>b) when to communicate;</li> <li>c) with whom to communicate;</li> <li>d) how to communicate;</li> <li>e) who communicates.</li> </ul>
<b>7.5 Documented information</b>	<p><b>7.5.1 General</b></p> <p>The organization's quality management system shall include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) documented information required by this International Standard;</li> <li>b) documented information determined by the organization as being necessary for the effectiveness of the quality management system.</li> </ul> <p><b>7.5.2 Creating and updating</b></p> <p>When creating and updating documented information, the organization shall ensure appropriate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identification and description (e.g. a title, date, author, or reference number);</li> <li>b) format (e.g. language, software version, graphics) and media (e.g. paper, electronic);</li> <li>c) review and approval for suitability and adequacy.</li> </ul> <p><b>7.5.3 Control of documented information</b></p> <p><b>7.5.3.1</b> Documented information required by the quality management system and by this International Standard shall be controlled to ensure:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) it is available and suitable for use, where and when it is needed;</li> <li>b) it is adequately protected (e.g. from loss of confidentiality, improper use, or loss of integrity).</li> </ul> <p><b>7.5.3.2</b> For the control of documented information, the organization shall address the following activities, as applicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) distribution, access, retrieval and use;</li> <li>b) storage and preservation, including preservation of legibility;</li> <li>c) control of changes (e.g. version control);</li> <li>d) retention and disposition.</li> </ul> <p>Documented information of external origin determined by the organization to be necessary for the</p>

	<p>planning and operation of the quality management system shall be identified as appropriate, and be controlled.</p> <p>Documented information retained as evidence of conformity shall be protected from unintended alterations.</p>
<b>8.1 Operational planning and control</b>	<p>The organization shall plan, implement and control the processes (see 4.4) needed to meet the requirements for the provision of products and services, and to implement the actions determined in Clause 6, by:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) determining the requirements for the products and services;</li> <li>b) establishing criteria for: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) the processes;</li> <li>2) the acceptance of products and services;</li> </ul> </li> <li>c) determining the resources needed to achieve conformity to the product and service requirements;</li> <li>d) implementing control of the processes in accordance with the criteria;</li> <li>e) determining, maintaining and retaining documented information to the extent necessary: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) to have confidence that the processes have been carried out as planned;</li> <li>2) to demonstrate the conformity of products and services to their requirements.</li> </ul> </li> </ul> <p>The output of this planning shall be suitable for the organization's operations.</p> <p>The organization shall control planned changes and review the consequences of unintended changes, taking action to mitigate any adverse effects, as necessary.</p> <p>The organization shall ensure that outsourced processes are controlled (see 8.4).</p>
<b>8.2 Requirements for products and services</b>	<p><b>8.2.1 Customer communication</b></p> <p>Communication with customers shall include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) providing information relating to products and services;</li> <li>b) handling enquiries, contracts or orders, including changes;</li> <li>c) obtaining customer feedback relating to products and services, including customer complaints;</li> <li>d) handling or controlling customer property;</li> <li>e) establishing specific requirements for contingency actions, when relevant.</li> </ul> <p><b>8.2.2 Determining the requirements for products and services</b></p> <p>When determining the requirements for the products and services to be offered to customers, the organization shall ensure that:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) the requirements for the products and services are defined, including: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) any applicable statutory and regulatory requirements;</li> <li>2) those considered necessary by the organization;</li> </ul> </li> <li>b) the organization can meet the claims for the products and services it offers.</li> </ul>



	<p><b>8.2.3 Review of the requirements for products and services</b></p> <p><b>8.2.3.1</b> The organization shall ensure that it has the ability to meet the requirements for products and services to be offered to customers. The organization shall conduct a review before committing to supply products and services to a customer, to include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) requirements specified by the customer, including the requirements for delivery and postdelivery activities;</li> <li>b) requirements not stated by the customer, but necessary for the specified or intended use, when known;</li> <li>c) requirements specified by the organization;</li> <li>d) statutory and regulatory requirements applicable to the products and services;</li> <li>e) contract or order requirements differing from those previously expressed.</li> </ul> <p>The organization shall ensure that contract or order requirements differing from those previously defined are resolved.</p> <p>The customer's requirements shall be confirmed by the organization before acceptance, when the customer does not provide a documented statement of their requirements.</p> <p><b>8.2.3.2</b> The organization shall retain documented information, as applicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) on the results of the review;</li> <li>b) on any new requirements for the products and services.</li> </ul> <p><b>8.2.4 Changes to requirements for products and services</b></p> <p>The organization shall ensure that relevant documented information is amended, and that relevant persons are made aware of the changed requirements, when the requirements for products and services are changed.</p>
<p><b>8.3 Design and development of products and services</b></p>	<p><b>8.3.1 General</b></p> <p>The organization shall establish, implement and maintain a design and development process that is appropriate to ensure the subsequent provision of products and services.</p> <p><b>8.3.2 Design and development planning</b></p> <p>In determining the stages and controls for design and development, the organization shall consider:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) the nature, duration and complexity of the design and development activities;</li> <li>b) the required process stages, including applicable design and development reviews;</li> <li>c) the required design and development verification and validation activities;</li> <li>d) the responsibilities and authorities involved in the design and development process;</li> </ul>

- e) the internal and external resource needs for the design and development of products and services;
- f) the need to control interfaces between persons involved in the design and development process;
- g) the need for involvement of customers and users in the design and development process;
- h) the requirements for subsequent provision of products and services;
- i) the level of control expected for the design and development process by customers and other relevant interested parties;
- j) the documented information needed to demonstrate that design and development requirements have been met.

### **8.3.3 Design and development inputs**

The organization shall determine the requirements essential for the specific types of products and services to be designed and developed. The organization shall consider:

- a) functional and performance requirements;
- b) information derived from previous similar design and development activities;
- c) statutory and regulatory requirements;
- d) standards or codes of practice that the organization has committed to implement;
- e) potential consequences of failure due to the nature of the products and services.

Inputs shall be adequate for design and development purposes, complete and unambiguous.

Conflicting design and development inputs shall be resolved.

The organization shall retain documented information on design and development inputs.

### **8.3.4 Design and development controls**

The organization shall apply controls to the design and development process to ensure that:

- a) the results to be achieved are defined;
- b) reviews are conducted to evaluate the ability of the results of design and development to meet requirements;
- c) verification activities are conducted to ensure that the design and development outputs meet the input requirements;
- d) validation activities are conducted to ensure that the resulting products and services meet the requirements for the specified application or intended use;
- e) any necessary actions are taken on problems determined during the reviews, or verification and validation activities;
- f) documented information of these activities is retained.

### **8.3.5 Design and development outputs**

	<p>The organization shall ensure that design and development outputs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) meet the input requirements;</li> <li>b) are adequate for the subsequent processes for the provision of products and services;</li> <li>c) include or reference monitoring and measuring requirements, as appropriate, and acceptance criteria;</li> <li>d) specify the characteristics of the products and services that are essential for their intended purpose and their safe and proper provision.</li> </ul> <p>The organization shall retain documented information on design and development outputs.</p> <p><b>8.3.6 Design and development changes</b></p> <p>The organization shall identify, review and control changes made during, or subsequent to, the design and development of products and services, to the extent necessary to ensure that there is no adverse impact on conformity to requirements.</p> <p>The organization shall retain documented information on:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) design and development changes;</li> <li>b) the results of reviews;</li> <li>c) the authorization of the changes;</li> <li>d) the actions taken to prevent adverse impacts.</li> </ul>
<p><b>8.4 Control of externally provided processes, products and services</b></p>	<p><b>8.4.1 General</b></p> <p>The organization shall ensure that externally provided processes, products and services conform to requirements.</p> <p>The organization shall determine the controls to be applied to externally provided processes, products and services when:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) products and services from external providers are intended for incorporation into the organization's own products and services;</li> <li>b) products and services are provided directly to the customer(s) by external providers on behalf of the organization;</li> <li>c) a process, or part of a process, is provided by an external provider as a result of a decision by the organization.</li> </ul> <p>The organization shall determine and apply criteria for the evaluation, selection, monitoring of performance, and re-evaluation of external providers, based on their ability to provide processes or products and services in accordance with requirements. The organization shall retain documented information of these activities and any necessary actions arising from the evaluations.</p> <p><b>8.4.2 Type and extent of control</b></p> <p>The organization shall ensure that externally provided processes, products and services do not</p>

	<p>adversely affect the organization's ability to consistently deliver conforming products and services to its customers.</p> <p>The organization shall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ensure that externally provided processes remain within the control of its quality management system;</li> <li>b) define both the controls that it intends to apply to an external provider and those it intends to apply to the resulting output;</li> <li>c) take into consideration: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) the potential impact of the externally provided processes, products and services on the organization's ability to consistently meet customer and applicable statutory and regulatory requirements;</li> <li>2) the effectiveness of the controls applied by the external provider;</li> </ul> </li> <li>d) determine the verification, or other activities, necessary to ensure that the externally provided processes, products and services meet requirements.</li> </ul> <p><b>8.4.3 Information for external providers</b></p> <p>The organization shall ensure the adequacy of requirements prior to their communication to the external provider.</p> <p>The organization shall communicate to external providers its requirements for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) the processes, products and services to be provided;</li> <li>b) the approval of: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) products and services;</li> <li>2) methods, processes and equipment;</li> <li>3) the release of products and services;</li> </ul> </li> <li>c) competence, including any required qualification of persons;</li> <li>d) the external providers' interactions with the organization;</li> <li>e) control and monitoring of the external providers' performance to be applied by the organization;</li> <li>f) verification or validation activities that the organization, or its customer, intends to perform at the external providers' premises.</li> </ul>
<p><b>8.5 Production and service provision</b></p>	<p><b>8.5.1 Control of production and service provision</b></p> <p>The organization shall implement production and service provision under controlled conditions. Controlled conditions shall include, as applicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) the availability of documented information that defines: <ul style="list-style-type: none"> <li>1) the characteristics of the products to be produced, the services to be provided, or the activities to be performed;</li> </ul> </li> </ul>

- 2) the results to be achieved;
- b) the availability and use of suitable monitoring and measuring resources;
- c) the implementation of monitoring and measurement activities at appropriate stages to verify that criteria for control of processes or outputs, and acceptance criteria for products and services, have been met;
- d) the use of suitable infrastructure and environment for the operation of processes;
- e) the appointment of competent persons, including any required qualification;
- f) the validation, and periodic revalidation, of the ability to achieve planned results of the processes for production and service provision, where the resulting output cannot be verified by subsequent monitoring or measurement;
- g) the implementation of actions to prevent human error;
- h) the implementation of release, delivery and post-delivery activities.

#### **8.5.2 Identification and traceability**

The organization shall use suitable means to identify outputs when it is necessary to ensure the conformity of products and services.

The organization shall identify the status of outputs with respect to monitoring and measurement requirements throughout production and service provision.

The organization shall control the unique identification of the outputs when traceability is a requirement, and shall retain the documented information necessary to enable traceability.

#### **8.5.3 Property belonging to customers or external providers**

The organization shall exercise care with property belonging to customers or external providers while it is under the organization's control or being used by the organization.

The organization shall identify, verify, protect and safeguard customers' or external providers' property provided for use or incorporation into the products and services.

When the property of a customer or external provider is lost, damaged or otherwise found to be unsuitable for use, the organization shall report this to the customer or external provider and retain documented information on what has occurred.

#### **8.5.5 Post-delivery activities**

The organization shall meet requirements for post-delivery activities associated with the products and services.

In determining the extent of post-delivery activities that are required, the organization shall consider:

- a) statutory and regulatory requirements;

	<p>b) the potential undesired consequences associated with its products and services;  c) the nature, use and intended lifetime of its products and services;  d) customer requirements;  e) customer feedback.</p> <p><b>8.5.6 Control of changes</b>  The organization shall review and control changes for production or service provision, to the extent necessary to ensure continuing conformity with requirements.  The organization shall retain documented information describing the results of the review of changes, the person(s) authorizing the change, and any necessary actions arising from the review.</p>
<p><b>8.6 Release of products and services</b></p>	<p>The organization shall implement planned arrangements, at appropriate stages, to verify that the product and service requirements have been met.  The release of products and services to the customer shall not proceed until the planned arrangements have been satisfactorily completed, unless otherwise approved by a relevant authority and, as applicable, by the customer.</p> <p>The organization shall retain documented information on the release of products and services. The documented information shall include:  a) evidence of conformity with the acceptance criteria;  b) traceability to the person(s) authorizing the release.</p>
<p><b>8.7 Control of nonconforming outputs</b></p>	<p><b>8.7.1</b> The organization shall ensure that outputs that do not conform to their requirements are identified and controlled to prevent their unintended use or delivery.  The organization shall take appropriate action based on the nature of the nonconformity and its effect on the conformity of products and services. This shall also apply to nonconforming products and services detected after delivery of products, during or after the provision of services.  The organization shall deal with nonconforming outputs in one or more of the following ways:  a) correction;  b) segregation, containment, return or suspension of provision of products and services;  c) informing the customer;  d) obtaining authorization for acceptance under concession.  Conformity to the requirements shall be verified when nonconforming outputs are corrected.</p> <p><b>8.7.2</b> The organization shall retain documented information that:  a) describes the nonconformity;  b) describes the actions taken;</p>

	<p>c) describes any concessions obtained;</p> <p>d) identifies the authority deciding the action in respect of the nonconformity.</p>
<b>9.1 Monitoring, measurement, analysis and evaluation</b>	<p><b>9.1.1 General</b>  The organization shall determine:</p> <p>a) what needs to be monitored and measured;</p> <p>b) the methods for monitoring, measurement, analysis and evaluation needed to ensure valid results;</p> <p>c) when the monitoring and measuring shall be performed;</p> <p>d) when the results from monitoring and measurement shall be analysed and evaluated.</p> <p>The organization shall evaluate the performance and the effectiveness of the quality management system.  The organization shall retain appropriate documented information as evidence of the results.</p>
	<p><b>9.1.2 Customer satisfaction</b>  The organization shall monitor customers' perceptions of the degree to which their needs and expectations have been fulfilled. The organization shall determine the methods for obtaining, monitoring and reviewing this information.</p> <p><b>9.1.3 Analysis and evaluation</b>  The organization shall analyse and evaluate appropriate data and information arising from monitoring and measurement.  The results of analysis shall be used to evaluate:</p> <p>a) conformity of products and services;</p> <p>b) the degree of customer satisfaction;</p> <p>c) the performance and effectiveness of the quality management system;</p> <p>d) if planning has been implemented effectively;</p> <p>e) the effectiveness of actions taken to address risks and opportunities;</p> <p>f) the performance of external providers;</p> <p>g) the need for improvements to the quality management system.</p>
<b>9.2 Internal audit</b>	<p><b>9.2.1</b> The organization shall conduct internal audits at planned intervals to provide information on whether the quality management system:</p> <p>a) conforms to:</p> <p>1) the organization's own requirements for its quality management system;</p> <p>2) the requirements of this International Standard;</p> <p>b) Is effectively implemented and maintained.</p> <p><b>9.2.2</b> The organization shall:</p> <p>a) plan, establish, implement and maintain an audit programme(s) including the frequency, methods,</p>

	<p>responsibilities, planning requirements and reporting, which shall take into consideration the importance of the processes concerned, changes affecting the organization, and the results of previous audits;</p> <p>b) define the audit criteria and scope for each audit;</p> <p>c) select auditors and conduct audits to ensure objectivity and the impartiality of the audit process;</p> <p>d) ensure that the results of the audits are reported to relevant management;</p> <p>e) take appropriate correction and corrective actions without undue delay;</p> <p>f) retain documented information as evidence of the implementation of the audit programme and the audit results.</p>
<p><b>9.3 Management review</b></p>	<p><b>9.3.1 General</b> Top management shall review the organization's quality management system, at planned intervals, to ensure its continuing suitability, adequacy, effectiveness and alignment with the strategic direction of the organization.</p> <p><b>9.3.2 Management review inputs</b> The management review shall be planned and carried out taking into consideration:</p> <p>a) the status of actions from previous management reviews;</p> <p>b) changes in external and internal issues that are relevant to the quality management system;</p> <p>c) information on the performance and effectiveness of the quality management system, including trends in:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) customer satisfaction and feedback from relevant interested parties;</li> <li>2) the extent to which quality objectives have been met;</li> <li>3) process performance and conformity of products and services;</li> <li>4) nonconformities and corrective actions;</li> <li>5) monitoring and measurement results;</li> <li>6) audit results;</li> <li>7) the performance of external providers;</li> </ol> <p>d) the adequacy of resources;</p> <p>e) the effectiveness of actions taken to address risks and opportunities (see 6.1);</p> <p>f) opportunities for improvement.</p> <p><b>9.3.3 Management review outputs</b> The outputs of the management review shall include decisions and actions related to:</p> <p>a) opportunities for improvement;</p> <p>b) any need for changes to the quality management system;</p>



	<p>c) resource needs.</p> <p>The organization shall retain documented information as evidence of the results of management reviews.</p>
<b>10.1 General</b>	<p>The organization shall determine and select opportunities for improvement and implement any necessary actions to meet customer requirements and enhance customer satisfaction.</p> <p>These shall include:</p> <p>a) improving products and services to meet requirements as well as to address future needs and expectations;</p> <p>b) correcting, preventing or reducing undesired effects;</p> <p>c) improving the performance and effectiveness of the quality management system.</p>
<b>10.2 Nonconformity and corrective action</b>	<p><b>10.2.1</b> When a nonconformity occurs, including any arising from complaints, the organization shall:</p> <p>a) react to the nonconformity and, as applicable:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) take action to control and correct it;</li> <li>2) deal with the consequences;</li> </ol> <p>b) evaluate the need for action to eliminate the cause(s) of the nonconformity, in order that it does not recur or occur elsewhere, by:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) reviewing and analysing the nonconformity;</li> <li>2) determining the causes of the nonconformity;</li> <li>3) determining if similar nonconformities exist, or could potentially occur;</li> </ol> <p>c) implement any action needed;</p> <p>d) review the effectiveness of any corrective action taken;</p> <p>e) update risks and opportunities determined during planning, if necessary;</p> <p>f) make changes to the quality management system, if necessary.</p> <p>Corrective actions shall be appropriate to the effects of the nonconformities encountered.</p> <p><b>10.2.2</b> The organization shall retain documented information as evidence of:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) the nature of the nonconformities and any subsequent actions taken;</li> <li>b) the results of any corrective action.</li> </ol>
<b>10.3 Continual improvement</b>	<p>The organization shall continually improve the suitability, adequacy and effectiveness of the quality management system.</p> <p>The organization shall consider the results of analysis and evaluation, and the outputs from management review, to determine if there are needs or opportunities that shall be addressed as part of continual improvement.</p>