



THE 21ST INTERNATIONAL
OPERATIONS & MAINTENANCE
CONFERENCE IN THE ARAB COUNTRIES

دور تطبيقات نظام إدارة الجودة ومواصفات الايزو العالمية في مراحل التشغيل والصيانة

Role of Quality Management
Systems Application ، ISO
Standards and AI
in Operation & Maintenance

أعداد وتقديم
المهندسة الاستشارية
أزهار بدوي القيسي

[f](#) [x](#) [in](#) [v](#) #OmaintecConf

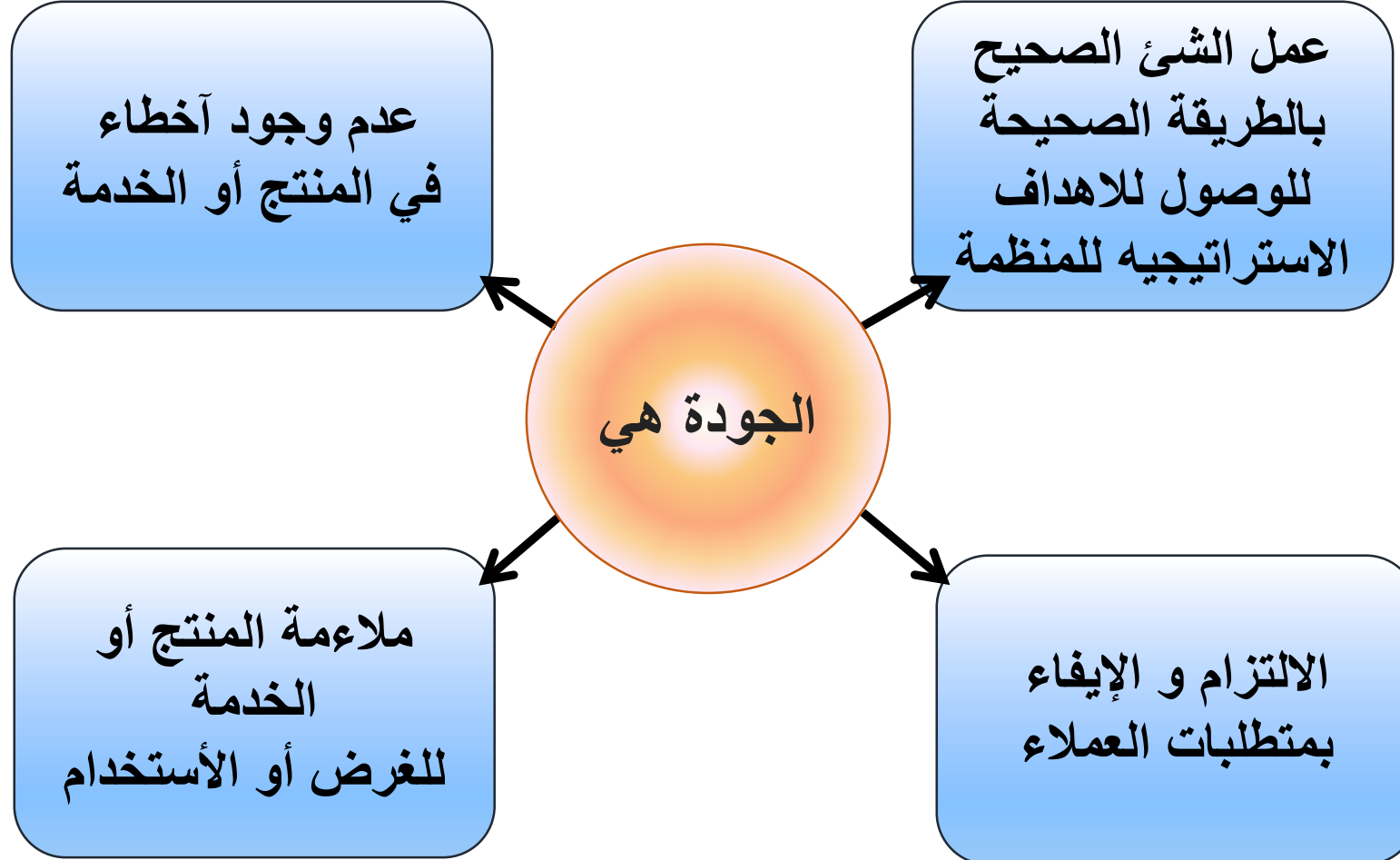
An Initiative by

Organized by



EXICON.
International Group
مجموعة أكزيكون الدولية

ماذا تعني الجودة



مناهج المواصفات الدولية (ISO)

تعتمد أنظمة إدارة الجودة جزئياً على المواصفات الدولية التي أنشأتها منظمة ISO والتي تعكس فقط " الحد الأدنى" من المتطلبات.

تتم أهمية هذه المواصفات، التي تمثل "مناهج"، ما اتفق عليه العالم بأسره لذلك لا ينبغي تجاهلها وتشمل المواصفات ذات الصلة ما يلي:

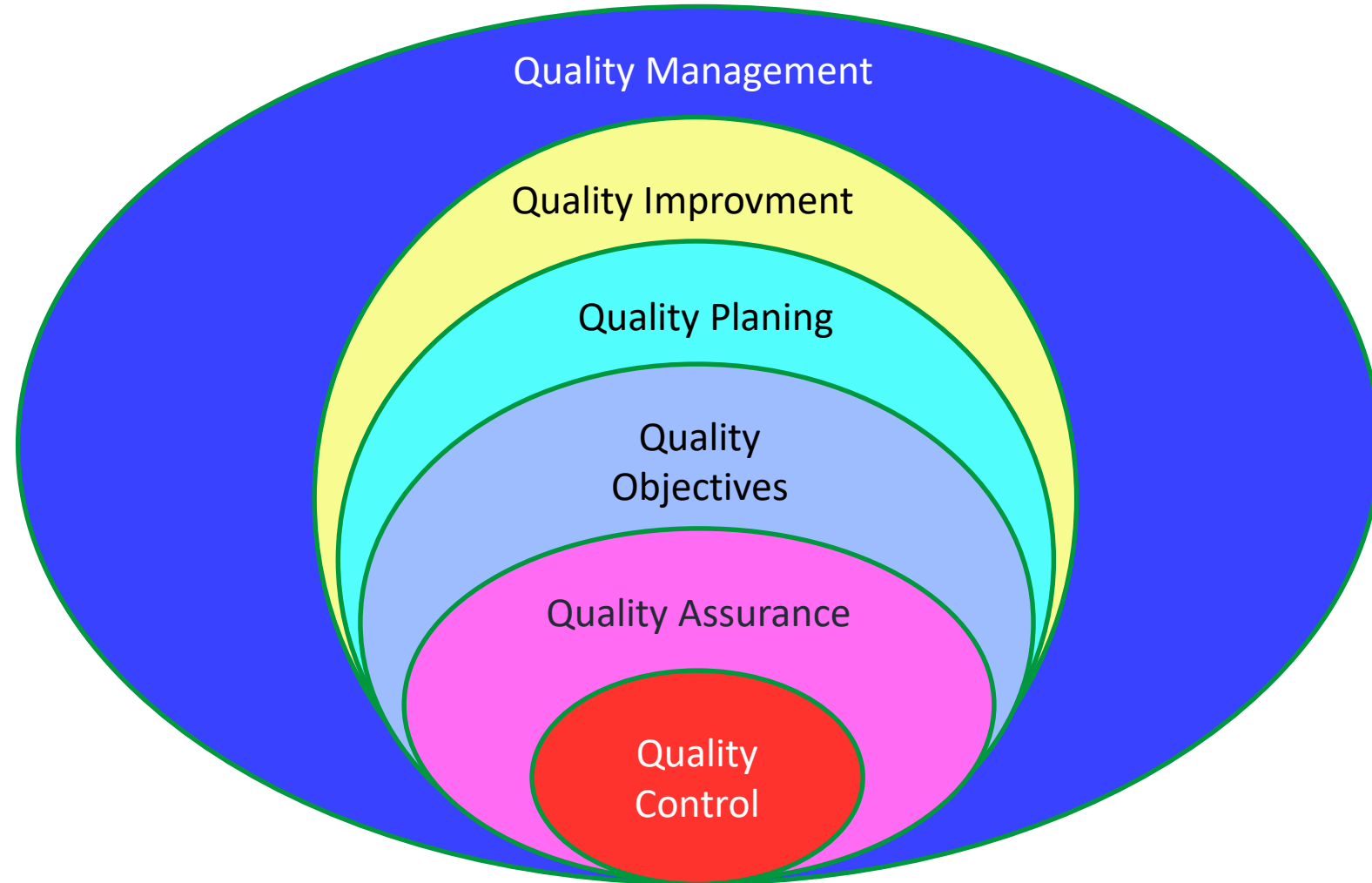
- ISO 9000 التي تزودنا بالمعلومات "Information" والتعاريف والمصطلحات الموحدة.
- ISO 9001 التي توفر لنا الحد الأدنى من "المتطلبات (Requirements).
- ISO 9002 التي توفر لنا "إرشادات (ينبغي) لمساعدتنا في تفسير المتطلبات المذكورة أعلاه.
- ISO 9004 والتي توفر لنا "إرشادات" لأغراض تجاوز الحد الأدنى من المتطلبات المذكورة

أعلاه في 9001Guidelines))))

Evolution of Quality Concept



Quality Management Systems (Key Elements)



ماهي الجودة ؟ كيف تطور المفهوم ؟

كما أن الجودة ليست ثابتة وإنما ديناميكية، وهي توازن بين المتطلبات (الاحتياجات والتوقعات) لأصحاب المصلحة بما في ذلك الزبائن ومخرجات المنظمة سواء (المنتجات، الخدمات... الخ) كما أن أصحاب المصلحة هم اللذين يحددون معنى الجودة وليس المنظمة.

أما مفهوم **(السيطرة على الجودة) QC (ISO 9000 :2015)** هو:

(جزء من ادارة الجودة والذي يركز على **تلبية متطلبات الجودة**)

وأن الهدف الرئيسي هو **التفتيش والاختبار واجراء الفحوصات للموارد في المدخلات ومتابعة لكل مراحل العمل**.

أما عن **(توكيد الجودة) QA** والتعريف المتفق عليها دوليا هو:

(جزء من ادارة الجودة الذي يعمل على توفير **الثقة في تلبية متطلبات الجودة**)

وهذه تمثل أنشاء الاجراءات وتدريب الموارد البشرية وتأهيل مقدمي الخدمات الخارجيين.

أهداف الجودة (QO1) Quality Objective

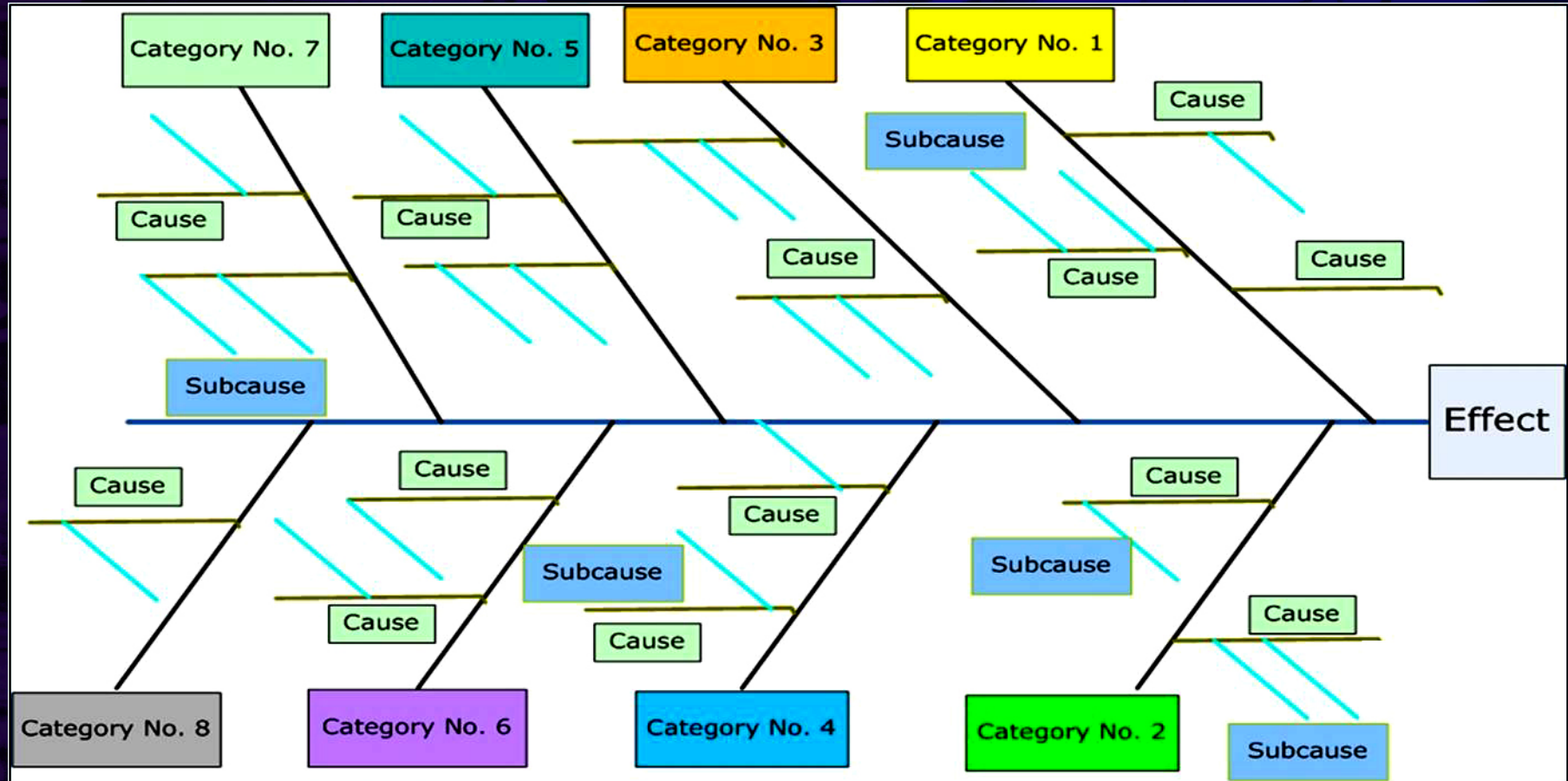
- إيجاد حلول للقضايا أو التحديات
- ينطوي على جمع المعلومات من الجهات المعروفة ، والأساليب المنطقية الكمية والنوعية وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي
- والتي تهدف إلى تحديد الأسباب الجذرية وتنفيذ الحلول المستدامة من خلال التعامل مع الأسباب وليس الأعراض.

وهذا ينطوي على :

- تحديد المشكلة
- تحديد الأسباب الجذرية
- صياغة الحلول
- اختيار الحلول الأكثر فعالية وكفاءة
- تنفيذ الحل الذي تم اختياره
- التحقق من فعالية الحل المنفذ

(Q02) (Root Causes Investigation Tools
 Cause & Effect Analysis (Fishbone or Ishikawa Diagrams)

الأسباب (السبب والأثر)



من أدوات التحليل الاستراتيجي لتطبيقات نظام إدارة الجودة (Q03)

العصف الذهني (Brain Storming) :

هو أحد أساليب الأبداع الجماعي لأيجاد حل لمشكلة احتمال ستقع أو وقعت ويتم بحثها وتحليلها أو معرفة جذور أسبابها من خلال تجميع كل الاطراف المعنية لبحثها وتحليلها وأيجاد حل لها من خلال :

تحليل : SWOT نقاط القوة ونقاط الضعف للبيئة الداخلية وكذلك تحليل الفرص المتاحة أو التهديدات من البيئة الخارجية .

تحليل : PESTLE والتي تشمل العوامل الموجودة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والقانونية والبيئية.

وذلك من أجل وضع الخطط للاجراءات الوقائية او الاجراءات التصحيحية لكل ما يصادف العمل سواء في المنظمات الخدمية او الصناعية .

Brainstorming

Brainstorming Checkpoints

Technical

- Requirements
- Technology
- Complexity and Interfaces
- Performances and reliability
- Quality

External

- Subcontractors and Suppliers
- Regulatory
- Market
- Customer
- Weather

Organizational

- Project Dependencies
- Resources
- Funding
- Prioritization

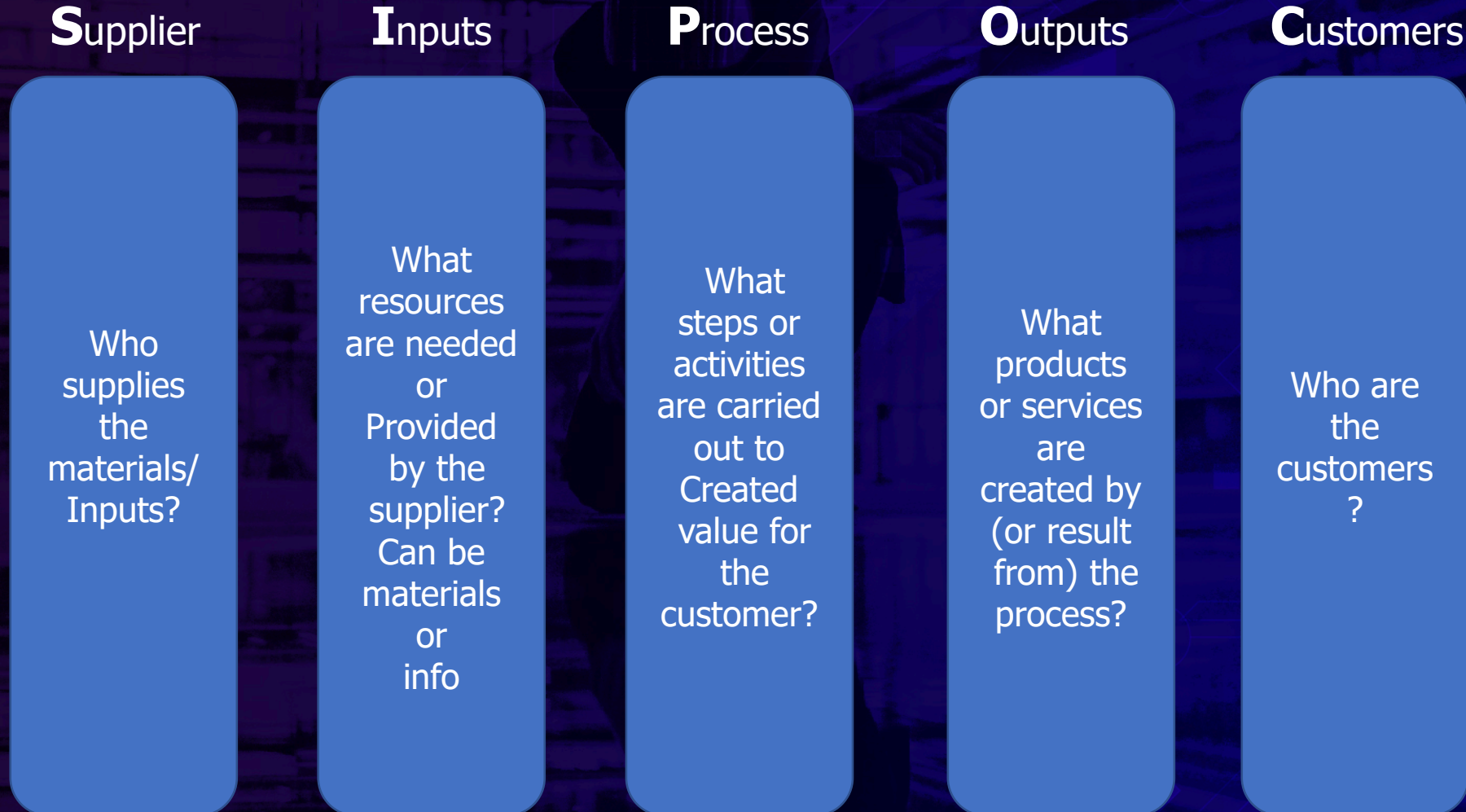
Project Management

- Estimating
- Planning
- Controlling
- Communication

النظام المستخدم كمؤشر للأداء الرئيسي لتحقيق الهدف (Q04) SMART

Specific	• أن يكون الهدف محددًا
Measurable	• أن يكون قابلاً للقياس
Attainable	• أن يكون ممكن التنفيذ
Realistic	• أن يكون ضمن قدرة المنفذين له
Timely	• أن يكون محددًا بزمن معين

Quality Management Planning SIPOC (Suppliers-Inputs-Process-Outputs-Customers)



Quality Improvement (QI) - PDCA Cycle

Plan	set objectives and define processes necessary to deliver required outcomes
Do	Quality Objectives (QO) Part 3 implement and manage processes planned
Check (Verify)	measure and monitor processes performance against set objectives
Act	take actions to improve processes performance and generated outcomes

أجراءات التحسين المستمر

➤ تصحيح

- إجراء لإزالة عدم المطابقة عند اكتشافها وفق نظام الذكاء الاصطناعي أو عدم أنسجامها مع المواصفات المطلوبة من قبل الجهة المستفيدة أثناء خطوات العمل .

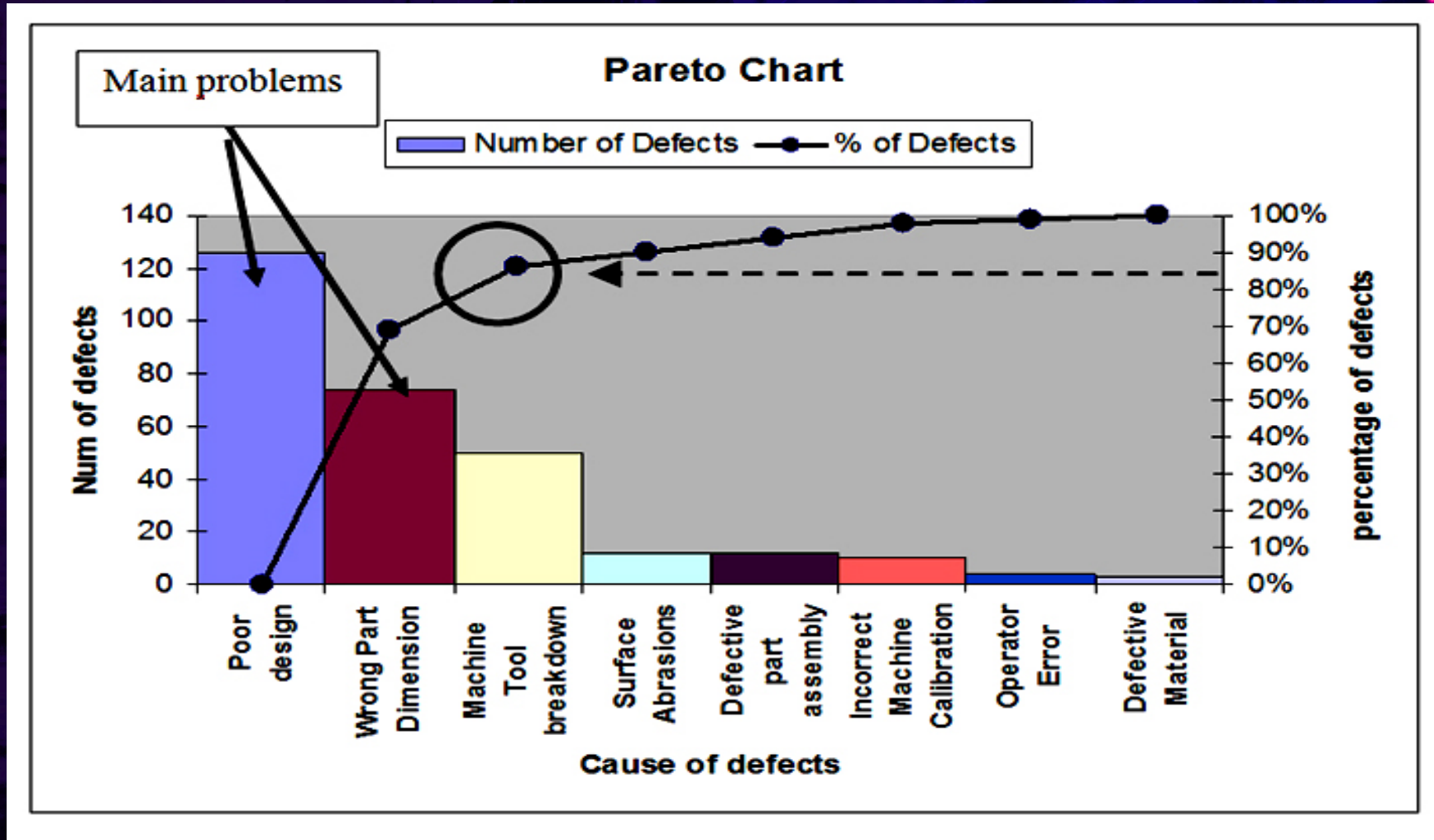
➤ إجراء تصحيحي Corrective Action

- العمل على القضاء على سبب عدم المطابقة ومنع التكرار وتهيئة الحلول الكفيلة لمواجهة التحديات أثناء مراحل العمل لضمان سلامة التشغيل كسبا للوقت وللكلفة .

➤ إجراءات وقائية Protective Action

- "إجراء لإزالة أسباب عدم المطابقة المحتملة وغيرها من المواقف المعروف احتمالية وقوعها مثل الزلازل والسيول وحرائق الغابات..... الخ وهذه يتم وضع الاجراءات والحلول عند البدء بالتخطيط للمشروع مسبقا .

مخطط باريتو لتحديد أهم المشاكل والاختفاء وأثارها على مراحل التشغيل ومن ثم على الجودة والتركيز على حلها قبل الوصول الى المراحل النهائية للانتاج



التحقق وصحة التحقق (Verification & Validation)

- **التحقق :** التأكيد من خلال تقديم دليل موضوعي على أن المتطلبات المحددة قد تم الإيفاء بها وهناك أشكال من التحقق مثل إجراء حسابات بديلة أو مراجعة الوثائق والسجلات وكذلك أنظمة التفتيش والأختبار لكافة مراحل العمل ووفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

- **صحة التحقق :** التأكيد من خلال توفير دليل موضوعي على أن متطلبات الاستخدام أو التطبيق المحدد لها قد تم الإيفاء بها وفق التخطيط للجودة وبما ينسجم مع متطلبات واحتياجات أصحاب المصلحة .

عملية المصادقة

يجب إجراء عملية المصادقة (جهات منح الشهادة) والتي تعد مثالا على تقييم المطابقة من قبل طرف ثالث بواسطة جهة معتمدة من هيئة اعتماد ذات سمعة طيبة ويجب تقييم هذه الجهة بشكل فعال وفقا لمتطلبات ذات الصلة من مواصفة 17021 الايزو وجهات المصادقة غالبا ما تكون تجارية بطبيعتها ويجب ان ينظر الى منح الشهادة على انها بداية الرحلة وليس نهايتها

عملية الاعتماد

يجب أن ندرك أنه ليست كل جهات المصادقة معتمدة من قبل هيئة اعتماد ذات سمعة طيبة لضمان الأستقلال المطلوب ولا ينبغي أن تكون هيئات الاعتماد ذات طبيعة تجارية وأن العديد من جهات المصادقة التي تعمل في أقطارنا الآن هي غير معتمدة من قبل هيئات اعتماد ذات رصانة

تطبيقات نظام إدارة الجودة ومواصفات العالمية في مجال التشغيل والصيانة سواء للمشاريع او المؤسسات الانتاجية او الخدمية سيتم بواسطتها الأرتقاء الى مستوى ضبط اساليب التطبيق وفق التطور التكنولوجي والذي يمكن تحقيقه عبر الذكاء الاصطناعي باتباع خطوات محددة وبشكل مختصر وكما يلي:

1. تحليل البيانات: باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المتعلقة بالأداء وأثرها على الجودة، مما يمكن اكتشاف الاحداث الغير متوقعة والمشكلات والتحديات التي تواجه عمليات الانتاج وأثارها السلبية على التشغيل والصيانة لغرض معالجتها مبكرا.
2. تحسين العمليات: توظيف الذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات الإنتاجية وتقليل الأخطاء والاضرار بالاصول
3. سيطرة وضمان الجودة التلقائي : باتباع أنظمة إدارة الجودة وتطبيق مواصفات الايزو العالمية بدأ من مدخلات العملية الانتاجية والمباشرة بتدريب الموارد البشرية وتاهيل الموردين للمواد والمكائن والمعدات قبل المباشرة بمراحل التشغيل وصولا الى المخرجات والى المستفيد النهائي.
4. الصيانة التنبؤية: التهيأ بالاجراءات الوقائية او التصحيحية في مراحل التخطيط للجودة وحسب بيئة المشروع .
5. تعزيز متطلبات العملاء بضرورة تحقيق القيمة المضافة لتلبية متطلبات الجهات المستفيدة وفق التطور التكنولوجي الحديث.

يقوم الذكاء الاصطناعي بتتبع المنتجات بدقة على طول سلاسل التوريد مما يضمن تحركها بأمان في بيئة خاضعة للرقابة بالإضافة إلى مراقبة دقيقة للمنتج كما يقوم بمراقبة وتحليل معايير الجودة مما يضمن الحفاظ على أعلى المعايير في مجمل العملية الإنتاجية من نقطة المنشأ إلى المستهلك النهائي .

وتبين أن أثر التطبيقات أعلاه على الصيانة والتشغيل يتمثل في إيجاد الحلول الإجرائية السريعة في الانحرافات التي تحدث في عمليات الإنتاج غير المخطط لها وتحسين كفاءة وفعالية الإنتاج بإيجاد الحلول للأسباب الجذرية للتحديات الغير متوقعة وليس التركيز على الآثار الظاهرة للمشكلة وهذا بالنتيجة يقلل من تكاليف الصيانة ويزيد من توفير الوقت والحصول على تشغيل آمن وسليم.

و تم الاستنتاج بأن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تسهم في إحداث تحول إيجابي في تنفيذ و أداء المشاريع والمؤسسات وصولاً إلى مراحل التشغيل والصيانة ، وتعزز فعالية إدارة الجودة وتطبيق المواصفات العالمية ونتائج أثارها على استدامة المشاريع لفترات زمنية طويلة لخدمة الأجيال القادمة.

إن تطبيقات نظام إدارة الجودة يمنح المنظمة التقدير المحلي والاعتراف العالمي للمنتج أو الخدمة بسبب تكاملها مع المواصفات العالمية وتحقيق التشغيل الآمن وبالتالي المساعدة في الوصول إلى الأسواق العالمية وفق مبدأ المنافسة للمنتج الأفضل.



THE 21ST INTERNATIONAL
OPERATIONS & MAINTENANCE
CONFERENCE IN THE ARAB COUNTRIES

THANK
YOU!

    #OmaintecConf

An Initiative by



Organized by

