CORE CONCEPT

دورة الحزام الأسود في لين ستة سيجما للعمليات الصناعية: منهجية DMAIC وتصميم التجارب وضبط العمليات

18 – 22 أبريل 2027

الرياض - فندق خمس نجوم في حي كافد

دورة الحزام الأسود في لين ستة سيجما للعمليات الصناعية: منهجية DMAIC وتصميم التجارب وضبط العمليات

المرجع: 30939_2159 **التاريخ:** 18 – 22 أبريل 2027 **المكان:** الرياض - فندق خمس نجوم في حي كافد **الرسوم:** SAR 20000

مقدمة:

دورة الحزام الأسود في لين ستة سيجما للعمليات الصناعية دورة تمتد أسبوع في منهجية DMAIC وتصميم التجارب وضبط العمليات، موجهة إلى مهندسي العمليات والإنتاج والجودة والصيانة الذين يقودون مشروعات التحسين في التصنيع والنفط والغاز والمرافق ومصانع العمليات، وتنتهي بإعداد ميثاق مشروع الحزام الأسود وحزمة التحليل وخطة الضبط. فكثير من مشروعات التحسين في المصانع تتعثر لأن القياسات غير موثوقة والأسباب الجذرية مخمنة والمكاسب تتلاشى بعد انصراف الفريق. ويطبق المشاركون أصلا أدوات الحزام الأخضر في عملهم، ويتدربون عبر دراسات حالة على بيانات عمليات صناعية. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- تحديد نطاق مشروعات DMAIC الصناعية وإعداد مواثيقها بمنافع مالية وتشغيلية واضحة وموافقة الراعي
- التحقق من أنظمة القياس بدراسات التكرارية والاستنساخية وتحليل تطابق الصفات قبل الاعتماد على بيانات المصنع
- تقييم قدرة العملية واستقرارها بمؤشرات Cp Cpk وخرائط الضبط للعمليات المستمرة والدفعية
- اختبار فرضيات الأسباب الجذرية بتحليل التباين ومربع كاي والارتباط والانحدار المتعدد على بيانات العمليات
- تخطيط التجارب العاملية الكاملة والجزئية وتحليلها لتحديد ظروف التشغيل المثلى
- تثبيت المكاسب بالضبط الإحصائي وخطط الضبط ومنع الخطأ وأدوات لين، وتوجيه فرق مشروعات الحزام الأخضر

الفئة المستهدفة:

- مهندسو العمليات المسؤولون عن أداء الوحدات ومشروعات تحسين العمليات
- مهندسو الإنتاج المسؤولون عن الطاقة الإنتاجية والفاقد وأداء الخطوط
- مهندسو الجودة المسؤولون عن القدرة والعيوب وشكاوى العملاء
- مهندسو الصيانة والاعتمادية المسؤولون عن الفاقد المرتبط بالمعدات
- قادة التحسين المستمر المسؤولون عن محافظ المشروعات وتوجيه حملة الحزام الأخضر

محاور الدورة:

اليوم 1: دور الحزام الأسود ومرحلة التعريف الصناعية

- دور الحزام الأسود واختيار المشروعات ومواءمة المحفظة
- ميثاق مشروع DMAIC مع تقدير المنفعة المالية
- مخطط SIPOC وخريطة تدفق القيمة لعملية في المصنع
- تحويل صوت العميل إلى شجرة الخصائص الحرجة للجودة
- تحليل أصحاب المصلحة وموافقة الراعي في مشروعات المصانع

اليوم 2: إحصاءات مرحلة القياس وخط أساس العملية

- خطة جمع البيانات واستراتيجية المعاينة لبيانات العمليات
- دراسة التكرارية والاستنساخية لقياسات العمليات المستمرة
- تحليل تطابق الصفات في قرارات الفحص
- تحليل قدرة العملية بمؤشرات Ppkg Cpkg Cp
- تحويل البيانات غير الطبيعية وأساليب حساب قدرتها

اليوم 3: إحصاءات مرحلة التحليل والأسباب الجذرية

- خارطة اختبار الفرضيات لأسئلة العمليات
- تحليل التباين الأحادي والثنائي على بيانات الإنتاج
- اختبارات مربع كاي لفئات العيوب والأعطال
- الارتباط والانحدار المتعدد لمتغيرات العملية
- مخططات التباين المتعدد لآثار المناوبة والآلة والدفعة

اليوم 4: التحسين والضبط بتصميم التجارب والضبط الإحصائي

- تخطيط التجارب العاملية الكاملة وتحليلها
- تصاميم الفرز العاملية الجزئية والتداخل
- مفاهيم سطح الاستجابة لتحسين العمليات
- اختيار خرائط الضبط الإحصائي وقواعد خروج العملية عن الضبط
- خطة الضبط ومنع الخطأ والتغيير السريع لتثبيت المكاسب

اليوم 5: دراسات الحالة الصناعية وحزمة المشروع

- دراسة حالة لمردود مصفاة من القياس حتى الضبط
- دراسة حالة لعيوب خط تعبئة باستخدام نتائج تصميم التجارب
- دراسة حالة لمعدل أعطال المضخات باستخدام الانحدار
- محاكاة توجيه الحزام الأخضر ومراجعات بوابات المراحل
- استكمال ميثاق المشروع وحزمة التحليل وخطة الضبط

المهارات التي ستكتسبها:

- إعداد مواثيق المشروعات
- تحليل أنظمة القياس
- تحليل قدرة العملية
- اختبار الفرضيات
- نمذجة الانحدار
- تصميم التجارب
- الضبط الإحصائي للعمليات
- توجيه حملة الحزام الأخضر

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم ميثاق مشروع الحزام الأسود وحزمة التحليل وخطة الضبط إلى مدير المصنع ولجنة توجيه التحسين المستمر
- تحديد الاختبار الإحصائي أو التجربة أو أسلوب الضبط الذي يجيب عن كل سؤال في العملية
- تجنب مشروعات التحسين التي تفشل بسبب بيانات غير موثوقة أو أسباب مخمنة أو مكاسب تتلاشى
- توجيه حملة الحزام الأخضر وأعضاء الفرق في أساليب القياس والتحليل والضبط التي جرى التدرب عليها في دراسات الحالة

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشارك ميثاق مشروع الحزام الأسود وحزمة التحليل وخطة الضبط إلى مدير المصنع ومالك العملية ولجنة توجيه التحسين المستمر. ويعتمدون عليها في اعتماد نطاق المشروع والبيانات والتجارب اللازمة والضوابط التي تحفظ المكسب. وبعد إغلاق أول مشروع تتحقق المؤسسة من المنفعة المالية وقدرة العملية واستقرار خرائط الضبط مقابل الميثاق، وتحدد مشروعات الحزام الأخضر التي يقودها الحزام الأسود بعد ذلك.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة الحزام الأسود في لين ستة سيجما للعمليات الصناعية؟

يحتاج المشارك إلى خبرة في أدوات الحزام الأخضر مثل رسم العمليات وتحليل باريتو والإحصاء الأساسي، وإلى التعامل مع البرامج الإحصائية أو الجداول الإلكترونية. ويفيده إحضار بيانات عمليات أو عيوب مجهلة من مصنعه لتطبيق دراسات الحالة على مشروع قائم.

بم تختلف دورة الحزام الأسود في لين ستة سيجما للعمليات الصناعية عن دورة الحزام الأخضر؟

تعلم دورات الحزام الأخضر أساسيات DMAIC لأعضاء الفرق في المشروعات الأصغر. أما هذه الدورة فتضيف تحليل أنظمة القياس واختبار الفرضيات المتقدم والانحدار وتصميم التجارب، وتهيئ المشاركين لقيادة مشروعات مصانع معقدة وتوجيه حملة الحزام الأخضر.

لماذا يعد تحليل أنظمة القياس ضروريا في عمل الحزام الأسود لين ستة سيجما على العمليات الصناعية؟

لأن اختلاف أجهزة القياس أو المحللات أو المفتشين يظهر في البيانات تباينا غير حقيقي. وتثبت دراسات التكرارية والاستنساخية وتطابق الصفات موثوقية البيانات قبل استخدام نتائج القدرة والأسباب والتجارب في تغيير العملية.

ماذا يعود به المشارك من دورة الحزام الأسود في لين ستة سيجما للعمليات الصناعية؟

يعود المشارك بميثاق مشروع الحزام الأسود، وحزمة تحليل تضم نتائج تحليل القياس والقدرة واختبار الفرضيات والانحدار وتصميم التجارب، وخطة ضبط بالضبط الإحصائي ومنع الخطأ، جاهزة لمشروعه التالي.