دورة قيادة دراسات تحليل أنماط الفشل وآثارها وحرجيتها FMECA

11 – 15 أبريل 2027

المنامة

دورة قيادة دراسات تحليل أنماط الفشل وآثارها وحرجيتها FMECA

المرجع: 885_40578 **التاريخ:** 11 – 15 أبريل 2027 **المكان:** المنامة **الرسوم:** GBP 4300

ملخص البرنامج

قيادة دراسات FMECA، أي تحليل أنماط الفشل وآثارها وحرجيتها، محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمديري الموثوقية والصيانة والهندسة، ويخرج منها كل مشارك بحزمة دراسة متكاملة لمنظومة أصول واحدة. كثيرا ما تقدر الفرق أنماط الفشل دون نطاق متفق عليه، فلا يغير الترتيب الناتج أي قرار صيانة أو تصميم. وينتقل البرنامج من نطاق الدراسة إلى رصد أنماط الفشل وترتيب الحرجية وأسلوب إدارة الجلسة وخطة الإجراءات، بالاعتماد على سجلات أصول جاهزة وتمارين تقدير مباشرة. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في قيادة دراسات FMECA لمجموعات من منظمات مختلفة.

المبررات المؤسسية

تحمل المصانع والأساطيل والشبكات أنماط فشل تفوق ما تستطيع أي فرقة معالجته، وعلى القادة أن يبرروا لماذا يخصص المال لبعضها دون بعض. والدراسة التي تدار بنطاق واضح وتقدير موحد وسجل يمكن الدفاع عنه تمنح المخططين والمصممين ومراجعي الموازنة ترتيبا يقبلونه.

- التوقف غير المخطط: ينخفض حين ترتبط أنماط الفشل عالية الحرجية بمهام صيانة محددة وفترات فحص.
- الإنفاق على قطع الغيار والصيانة: يوجه بأدلة أكثر حين تحدد أنماط الفشل المرتبة قرارات التخزين واختيار المهام.
- إعادة العمل في مراجعات التصميم: تقل حين تسجل الآثار والأسباب والضوابط مرة واحدة وتعتمدها الفرقة.

المبادئ والأساس المعرفي

- IEC 60812 معيار دولي لتقنيات تحليل موثوقية المنظومات يشمل FMEA وFMECA: يطبق في الجلستين 1 و2 لبناء الدراسة وجدول التحليل.
- MIL-STD-1629A مرجع رقم الحرجية ومصفوفة الحرجية: يطبق في الجلسة 3 لترتيب أنماط الفشل.
- Pareto مبدأ أن قلة من الأسباب تنتج معظم الخسارة: يطبق في الجلستين 3 و5 لتركيز الإجراءات.

المشاركون المستهدفون

- المديرون الذين يكلفون بدراسات FMECA ويحكمون على صلاحية نتائجها للقرار.
- القادة الذين يترأسون جلسات موثوقية متعددة التخصصات ويحتاجون إلى إبقاء الفرق المتنوعة منتجة.
- رؤساء الصيانة والهندسة الذين يحولون أنماط الفشل المرتبة إلى مهام وقطع غيار وتغييرات تصميم.
- قادة الجودة والمخاطر الذين يراجعون سجلات تحليل الأعطال قبل اعتمادها.

تشمل البيئات المعتادة النفط والغاز وتوليد الطاقة والتصنيع وعمليات النقل.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تحديد نطاق دراسة FMECA وحدودها وغرضها.
2. سيكون المشاركون قادرين على بناء سجل لأنماط الفشل يضم الآثار والأسباب وضوابط الكشف.
3. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات أنماط الفشل باستخدام أرقام الحرجية ومصفوفتها وتحليل Pareto.
4. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص سلوكيات المجموعة التي تشوه التقدير واختيار الاستجابة لها.
5. سيكون المشاركون قادرين على تقييم اتساق تقديرات الفرقة بما يكفي للدفاع عنها.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير سجل إجراءات الصيانة وقطع الغيار والتصميم أمام صناع القرار.

هيكل البرنامج

اليوم 1: أسس قيادة دراسات FMECA

أي قرار ينبغي أن تخدمه دراسة FMECA؟

- غرض الدراسة وبيان القرار
- مراجعة طريقة IEC 60812
- حدود المنظومة وشجرة الوظائف
- اختيار الفرقة وأدوارها
- نموذج ميثاق الدراسة

اليوم 2: أنماط الفشل وآثارها وأسبابها

كيف تسجل أنماط الفشل بما تتفق عليه الفرقة؟

- أسئلة استحضار أنماط الفشل
- سلاسل الآثار عبر المستويات
- خريطة الأسباب والآليات
- جرد ضوابط الكشف
- ورقة تسجيل الجلسة

اليوم 3: تقدير الشدة وترتيب الحرجية

كيف ترتب أنماط الفشل ترتيبا تستطيع الفرقة الدفاع عنه؟

- مقاييس الشدة والحدوث
- رقم الحرجية وفق MIL-STD-1629A
- رسم مصفوفة الحرجية
- مقارنة رقم أولوية المخاطر
- مخطط Pareto للأنماط المرتبة

اليوم 4: أسلوب إدارة الجلسة وديناميكية الفرقة

كيف يبقي القائد الفرقة المتنوعة منتجة وصريحة؟

- إدارة الأصوات المهيمنة
- أساليب السؤال والتحدي
- جولة معايرة التقدير
- تصميم الجلسات عن بعد والهجينة
- سجل الخلافات ومسار التصعيد

اليوم 5: خطة الإجراءات وحزمة دراسة FMECA

هل تتكامل النتائج في إجراءات يقبلها أصحابها؟

- تطبيق سجل أنماط الفشل من الجلسة 2
- اختبار ترتيب الحرجية من الجلسة 3
- مراجعة معايرة التقدير من الجلسة 4
- سجل إجراءات الصيانة وقطع الغيار والتصميم
- إنجاز حزمة دراسة FMECA

المنهجية

يقوم البرنامج على تمرين منظم مبني على سجلات جاهزة لمجموعة مضخات وخط ناقل ومحول توزيع. يقود المشاركون جولات دراسة قصيرة بالتناوب، بينما يؤدي زملاؤهم دور مشاركين لهم عادات صعبة، ثم تراجع كل جولة في ضوء السجل والتقديرات التي أنتجتها.

- نشاط مقترح: تحديد نطاق دراسة وصياغة ميثاقها لمنظومة أصول جاهزة.
- نشاط مقترح: قيادة جولة تقدير يشارك فيها مشارك مهيمن عن قصد.
- نشاط مقترح: تحويل أنماط الفشل الأعلى ترتيبا إلى سجل إجراءات للمراجعة.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك حزمة دراسة FMECA لمنظومة أصول واحدة. وتضم الحزمة الميثاق وسجل أنماط الفشل ومصفوفة الحرجية وعرض Pareto ومذكرة المعايرة وسجل الإجراءات. وتصبح في العمل نموذجا للدراسة التالية والورقة المقدمة إلى مراجعة الصيانة والتصميم.

الأسئلة الشائعة

هل يناسب تدريب قيادة دراسات FMECA المديرين الذين لم يقودوا دراسة من قبل؟

نعم، فتدرس قيادة دراسات FMECA من الطريقة صعودا بسجلات جاهزة. ويفترض وجود مسؤولية عن قرارات الموثوقية أو الصيانة أو الهندسة، دون خبرة سابقة في قيادة الدراسات أو إحصاء متقدم.

على أي معايير تقوم قيادة دراسات FMECA في هذا التدريب؟

تقوم قيادة دراسات FMECA هنا على IEC 60812 للطريقة، وMIL-STD-1629A لأرقام الحرجية ومصفوفتها، وتحليل Pareto لتركيز الإجراءات على أنماط الفشل الأكثر أثرا.

كيف تستخدم حزمة دراسة FMECA في العمل بعد هذا التدريب؟

تستخدم حزمة دراسة FMECA نموذجا لدراستك التالية، وتعرض سجل إجراءاتها على مراجعات الصيانة والتصميم، وتعيد استخدام ميثاقها ومذكرة المعايرة مع فرقك.

بماذا تختلف قيادة دراسات FMECA عن برنامج في تحليل السبب الجذري؟

تنظر قيادة دراسات FMECA إلى الأمام، فترتب أنماط الفشل قبل وقوعها وتقود الفرقة إلى الاتفاق على الإجراءات، أما برنامج تحليل السبب الجذري فيحقق في أعطال وقعت فعلا.