QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1299

دورة تحليل السبب الجذري لتحسين الاعتمادية

الاعتمادية وإدارة الأصول
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة تحليل السبب الجذري لتحسين الاعتمادية إطارًا مهنيًا ومنهجيًا لتحليل الأعطال والمشكلات التشغيلية وتحديد الأسباب الحقيقية الكامنة وراءها، بدلًا من الاكتفاء بمعالجة الأعراض أو تكرار عمليات الإصلاح. وتهدف الدورة إلى تمكين المشاركين من تطبيق منهجيات متقدمة لتحليل أسباب الأعطال وتحويل نتائج التحقيقات إلى إجراءات عملية تسهم في تحسين اعتمادية المعدات والأنظمة واستمرارية العمليات.

يُعد تحليل السبب الجذري من الأدوات الأساسية في هندسة الاعتمادية وإدارة الأصول وتحسين أداء الصيانة، خصوصًا في المؤسسات التي تعتمد على معدات وأنظمة حرجة. فالأعطال المتكررة لا تؤدي فقط إلى زيادة أعمال الصيانة، بل قد تؤثر في الإنتاجية والتكاليف والسلامة وجودة العمليات. ومن خلال تطبيق منهجية تحليل السبب الجذري بصورة صحيحة، يمكن للمؤسسات تحديد الأسباب المباشرة والكامنة والعوامل المساهمة ووضع حلول تستهدف منع تكرار المشكلة.

تغطي الدورة منهجيات وأدوات تحليلية متعددة، تشمل أسلوب لماذا الخمسة، ومخطط السبب والنتيجة، وتحليل باريتو، وتحليل شجرة الأعطال، وتحليل تسلسل الأحداث، وتحليل أنماط الفشل، وتحليل بيانات الأعطال والصيانة. كما تركز على كيفية جمع الأدلة، والتحقق من الفرضيات، وتحديد العلاقات بين الأسباب والنتائج، والتمييز بين السبب الجذري الحقيقي والسبب الظاهري أو العرض الناتج عن المشكلة.

ومن خلال التطبيقات العملية ودراسات الحالة، يتعلم المشاركون كيفية قيادة تحقيقات الأعطال، وتحديد المشكلات ذات الأولوية، وتحليل البيانات التشغيلية والصيانة، وتطوير الإجراءات التصحيحية والوقائية، وقياس فعالية الحلول بعد تنفيذها. كما تربط الدورة تحليل السبب الجذري ببرامج تحسين الاعتمادية والصيانة وإدارة الأصول وتحليل أنماط الفشل والحرجية، بما يساعد المؤسسات على الانتقال من الصيانة التفاعلية إلى التحسين المستدام ومنع تكرار الأعطال.

أهداف الدورة

- تحليل أسباب الأعطال والمشكلات التشغيلية باستخدام منهجية منظمة لتحليل السبب الجذري خلال فترة الدورة.

- تطوير خرائط واضحة للعوامل المباشرة والكامنة والمساهمة المرتبطة بالأعطال والمشكلات المتكررة.
- تطبيق أدوات تحليل السبب الجذري المناسبة وفق طبيعة المشكلة ومستوى تعقيدها.
- تقييم الأدلة والبيانات الفنية والتشغيلية للتحقق من الأسباب المحتملة قبل اعتمادها كأسباب جذرية.
- تحليل بيانات الأعطال والصيانة والتشغيل لاكتشاف الأنماط والاتجاهات والمشكلات المتكررة.
- تقييم المشكلات والأعطال وفق مستوى التأثير والتكرار والحرجية لتحديد أولويات التحقيق.
- تصميم إجراءات تصحيحية ووقائية تستهدف الأسباب الجذرية وتحد من احتمالية تكرار الأعطال.
- تحسين فعالية الصيانة والاعتمادية من خلال تحويل نتائج تحليل الأعطال إلى مبادرات تحسين قابلة للتنفيذ.
- تعزيز قدرة فرق الهندسة والصيانة والتشغيل على قيادة تحقيقات تحليل السبب الجذري وتوثيق نتائجها.
- تنفيذ آليات عملية لمتابعة الإجراءات التصحيحية وقياس فعاليتها واستدامة نتائجها.
- ربط نتائج تحليل السبب الجذري ببرامج تحسين الاعتمادية وتحليل أنماط الفشل والآثار وتحليل الحرجية والصيانة المعتمدة على الاعتمادية.
- إعداد خطة عملية لتطبيق تحليل السبب الجذري داخل بيئة العمل وتطوير ثقافة مؤسسية قائمة على منع تكرار الأعطال.
- من ينبغي أن يحضر:
- تستهدف دورة تحليل السبب الجذري لتحسين الاعتمادية المهنيين المسؤولين عن الاعتمادية والصيانة والهندسة والتشغيل وتحسين الأداء وإدارة الأصول. وتشمل الفئات المستهدفة مهندسي الاعتمادية، ومهندسي الصيانة، ومهندسي المعدات، والمهندسين الميكانيكيين والكهربائيين ومهندسي الأجهزة والتحكم، ومهندسي العمليات، وأخصائيي تحليل الأعطال، وأخصائيي إدارة الأصول، ومخططي الصيانة، ومشرفي الصيانة، وأخصائيي تحسين الأداء التشغيلي.
- كما تناسب الدورة مديري الاعتمادية والصيانة والهندسة والتشغيل، ومديري المصانع والأصول، ورؤساء الأقسام الفنية، ومشرفي الصيانة، ومديري الخدمات الفنية، والمهنيين المشاركين في تطوير برامج الصيانة الوقائية والتنبؤية وتحسين أداء المعدات وتحليل الحرجية وإدارة المخاطر التشغيلية. وتفيد بشكل خاص العاملين في البيئات التي تتكرر فيها الأعطال أو تتطلب مستويات مرتفعة من الاعتمادية واستمرارية العمليات.

- وتعد الدورة مناسبة أيضًا للمديرين التنفيذيين ومديري المشاريع وصناع القرار الفنيين الذين يحتاجون إلى فهم كيفية تحويل نتائج تحليل الأعطال إلى قرارات تحسين عملية وقابلة للقياس. كما تناسب العاملين في قطاعات التصنيع والطاقة والمرافق والنقل والتعدين والبتروكيماويات والنفط والغاز والبنية التحتية وغيرها من القطاعات التي تعتمد على الأصول والمعدات الحرجة.

الفئة المستهدفة

The Root Cause Analysis (RCA) for Reliability Improvement Training Course is designed for professionals responsible for reliability, maintenance, engineering, operations, asset performance, and technical improvement. It is particularly suitable for Reliability Engineers, Maintenance Engineers, Equipment Engineers, Mechanical Engineers, Electrical Engineers, Instrumentation and Control Engineers, Process Engineers, Failure Analysis Specialists, Asset Management Specialists, Maintenance Planners, Maintenance Supervisors, and Reliability Improvement Professionals.

The course is also highly relevant to Reliability Managers, Maintenance Managers, Engineering Managers, Operations Managers, Asset Managers, Plant Managers, Technical Services Managers, Maintenance Superintendents, and department heads responsible for investigating equipment failures and recurring operational problems. It is especially valuable for professionals involved in preventive and predictive maintenance, equipment performance improvement, criticality assessment, operational risk management, and reliability programs.

Executives, project managers, technical decision makers, engineering leaders, and professionals responsible for asset lifecycle performance will also benefit from understanding how RCA findings can be converted into measurable improvement decisions. The course is applicable across manufacturing, power generation, utilities, transportation, mining, petrochemicals, oil and gas, infrastructure, process industries, and other asset-intensive organizations.

مخرجات التعلم

- إجراء تحقيقات متكاملة في الأعطال والمشكلات التشغيلية وفق منهجية منظمة لتحليل السبب الجذري.
- التمييز بين الأعراض والأسباب المباشرة والأسباب الكامنة والأسباب الجذرية والعوامل المساهمة.
- تطبيق أسلوب لماذا الخمسة للوصول إلى الأسباب الأساسية للمشكلات المناسبة لهذا النوع من التحليل.
- إعداد مخطط السبب والنتيجة لتصنيف وتحليل العوامل الفنية والتشغيلية والبشرية والتنظيمية.
- إعداد وتحليل شجرة الأعطال لتحديد العلاقات المنطقية بين الأحداث والمكونات والأسباب المؤدية إلى الفشل.
- تحليل بيانات الأعطال وسجلات الصيانة والتشغيل لاكتشاف الأنماط والمشكلات المتكررة.
- تحديد أولويات الأعطال والمشكلات وفق مستوى الحرجية والتكرار والتأثير على العمليات.
- التحقق من الأسباب الجذرية باستخدام الأدلة والبيانات والاختبارات بدلًا من الاعتماد على الافتراضات.
- تطوير إجراءات تصحيحية ووقائية تستهدف الأسباب الجذرية وتقلل احتمالية تكرار المشكلة.
- قياس فعالية الإجراءات التصحيحية والتحقق من استدامة التحسين بعد التنفيذ.
- إعداد تقارير مهنية لتحليل السبب الجذري تتضمن المشكلة والأدلة والتحليل والأسباب والإجراءات والنتائج.
- دمج نتائج تحليل السبب الجذري مع برامج تحسين الاعتمادية وإدارة الأصول والصيانة وتحليل أنماط الفشل والحرجية.
- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات تحليل السبب الجذري وتحسين الاعتمادية

- مفهوم تحليل السبب الجذري ودوره في تحسين اعتمادية المعدات والأنظمة.
- الفرق بين معالجة الأعراض وتحديد الأسباب الجذرية.
- العلاقة بين تحليل السبب الجذري وهندسة الاعتمادية وإدارة الأصول والصيانة.
- أنواع الأسباب: الأسباب المباشرة، والأسباب الكامنة، والأسباب الجذرية، والعوامل المساهمة.
- كيفية تعريف المشكلة وصياغة بيان واضح ودقيق للمشكلة.
- معايير تحديد الأعطال والمشكلات التي تستدعي إجراء تحليل سبب جذري.
- مبادئ جمع الأدلة والمعلومات المرتبطة بالأعطال.
- دور فرق الصيانة والهندسة والتشغيل في تحقيقات الأعطال.
- التطبيق العملي: تحليل مشكلة تشغيلية وتحديد نطاق التحقيق والبيانات المطلوبة.

اليوم الثاني

أدوات وتقنيات تحليل السبب الجذري

- أسلوب لماذا الخمسة وتطبيقاته العملية وحدود استخدامه.
- مخطط السبب والنتيجة لتحديد وتصنيف أسباب المشكلة.
- تصنيف الأسباب وفق المعدات والمواد والأساليب والبيئة والعوامل البشرية.
- تحليل باريتو لتحديد المشكلات والأسباب ذات الأولوية.
- تحليل شجرة الأعطال ومبادئ بناء شجرة منطقية للفشل.
- تحليل تسلسل الأحداث والعوامل المؤدية إلى حدوث المشكلة.
- تحليل العلاقات بين الأحداث والأسباب والعوامل المساهمة.

اليوم الثاني — تابع

- اختيار أداة تحليل السبب الجذري المناسبة وفق طبيعة المشكلة.
- الأخطاء الشائعة في تحليل الأسباب وكيفية تجنب الاستنتاجات غير المدعومة بالأدلة.
- التطبيق العملي: تطبيق أسلوب لماذا الخمسة ومخطط السبب والنتيجة وتحليل باريتو على حالة عطل متكرر.

اليوم الثالث

التحقيق في الأعطال وتحليل البيانات

- منهجية التحقيق في أعطال المعدات والأنظمة والعمليات.
- جمع البيانات من سجلات الصيانة والتشغيل والفحص والمراقبة.
- تحليل تاريخ الأعطال وتحديد الأنماط والاتجاهات المتكررة.
- استخدام مؤشرات متوسط الزمن بين الأعطال ومتوسط زمن الإصلاح في دعم تحليل المشكلات.
- تحليل التسلسل الزمني للأحداث وتحديد نقاط الانحراف عن الأداء الطبيعي.
- التحقق من الأسباب المحتملة باستخدام الأدلة الفنية والتشغيلية.
- تحليل العوامل البشرية والإجرائية والتنظيمية المؤثرة في الأعطال.
- التمييز بين الأسباب المثبتة والأسباب القائمة على الافتراضات.
- الربط بين تحليل السبب الجذري وتحليل أنماط الفشل وآثارها وتحليل الحرجية.
- التطبيق العملي: تنفيذ تحقيق متكامل في عطل متكرر باستخدام بيانات الأعطال والصيانة والتشغيل.

اليوم الرابع

الإجراءات التصحيحية وتحسين الاعتمادية

- تحويل نتائج تحليل السبب الجذري إلى إجراءات تصحيحية ووقائية فعالة.
- الفرق بين الإجراءات التصحيحية والإجراءات الوقائية.
- تحديد الإجراءات التي تعالج السبب الجذري بدلًا من معالجة الأعراض.

اليوم الرابع — تابع

- تقييم الحلول البديلة واختيار الإجراءات الأكثر فعالية واستدامة.
- ربط الإجراءات التصحيحية بتصميم المعدات والصيانة والتشغيل والإجراءات الفنية.
- استخدام نتائج تحليل السبب الجذري لتحسين برامج الصيانة الوقائية والتنبؤية.
- تحويل نتائج التحقيقات إلى مبادرات لتحسين الاعتمادية.
- تحديد المسؤوليات والموارد والأولويات والجداول الزمنية لتنفيذ الإجراءات.
- إدارة التغييرات الناتجة عن إجراءات تحسين الاعتمادية.
- التطبيق العملي: إعداد خطة إجراءات تصحيحية ووقائية لعطل متكرر وربطها بمؤشرات أداء قابلة للقياس.

اليوم الخامس

تطبيق تحليل السبب الجذري وبناء ثقافة منع الأعطال

- بناء منهجية مؤسسية لتطبيق تحليل السبب الجذري.
- تحديد معايير اختيار الأعطال والمشكلات للتحقيق المتقدم.
- تشكيل فريق التحقيق وتحديد الأدوار والمسؤوليات.
- توثيق نتائج التحليل وإعداد تقارير فنية وإدارية واضحة.
- قياس فعالية الإجراءات التصحيحية والتحقق من منع تكرار المشكلة.
- تطوير مؤشرات أداء لقياس فعالية برنامج تحليل السبب الجذري وتحسين الاعتمادية.
- دمج تحليل السبب الجذري مع الصيانة المعتمدة على الاعتمادية وتحليل أنماط الفشل والآثار وتحليل الحرجية.
- استخدام الدروس المستفادة من الأعطال في تحسين التصميم والإجراءات والصيانة والتدريب.
- تطوير ثقافة مؤسسية قائمة على التعلم من الأعطال ومنع تكرارها.
- الورشة الختامية: تنفيذ دراسة حالة متكاملة لتحليل السبب الجذري وإعداد تقرير شامل وخطة تنفيذ ومتابعة لتحسين الاعتمادية.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

https://quest-training.com/courses/root-cause-analysis-rca-for-reliability-improvement-training-course

الموقع الإلكتروني: https://quest-training.com

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440