الإدارة الذكية لصحة الأصول الإنشائية باستخدام إنترنت الأشياء والتحليلات التنبؤية

الإمارات العربية المتحدة - دبي

15 – 19/ 02 / 2026

مقدمة:

في مشهد تقني يتسم بالتسارع المذهل، لم تعد صيانة المنشآت الحكومية مجرد إجراء دوري، بل تحولت إلى "سيادة وقائية" تضمن ديمومة الأصول الوطنية وتصفير مخاطر التعطل المفاجئ. إن الإدارة الذكية لصحة الأصول (Structural Health Monitoring - SHM) تهدف إلى تطبيق مبدأ تصفير البيروقراطية في الصيانة عبر الانتقال من عقلية "الإصلاح عند العطل" إلى عقلية "التنبؤ قبل الوقوع". يهدف هذا البرنامج إلى تمكين القادة المهندسين من أدوات الاستشعار الذكي، وحوكمة البيانات اللحظية، وضمان النزاهة في تقييم العمر الافتراضي للمنشآت، مما يرسخ ريادة المؤسسة كبيئة عمرانية محصنة تدعم التميز والنمو والسيادة المعلوماتية الشاملة.

أهداف الدورة:

- استيعاب فلسفة "الصيانة التنبؤية السيادية" وعلاقتها بتصفير البيروقراطية والرشاقة في إدارة المرافق.
- اكتساب مهارات هندسة "منظومات الاستشعار (IoT) "لرصد الإجهادات والاهتزازات في المنشآت لحظياً.
- تطبيق أطر الحوكمة لضمان نزاهة البيانات المستخلصة من الحساسات ومنع التلاعب بتقارير الحالة الفنية.
- إتقان فن صياغة "استراتيجيات الاستجابة اللحظية" بناءً على التنبؤات الرقمية لسلامة الهياكل الإنشائية.
- استخدام تقنيات التحليل التنبؤي لرصد التدهور الإنشائي غير المرئي وتصفير فجوات الفحص البشري التقليدي.
- تعزيز السيادة الوطنية عبر بناء "قواعد بيانات ذكية" للأصول القومية محمية ومستقلة تماماً.
- بناء منظومة "الرقابة الذاتية على صحة الأصول" لضمان الشفافية ومنع وقوع كوارث هندسية مفاجئة.
- تطوير مهارات إدارة "المسؤولية المهنية والقانونية" المرتبطة بقرارات الصيانة المبنية على الذكاء الاصطناعي.
- صياغة خارطة طريق شاملة لتحويل قطاع إدارة الأصول إلى منظومة ذكية تدعم ريادة القائد الاستراتيجية.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

فلسفة الصيانة التنبؤية وتصفير البيروقراطية في إدارة الأصول

هندسة "الاستجابة الاستباقية" وتفكيك التعقيد في برامج الصيانة

- مفهوم "الأصل الإنشائي الذكي": الانتقال من "الجماد" إلى "الكيان الذي يبلغ عن حالته."
- مواءمة إدارة الأصول مع مبدأ تصفير البيروقراطية: إلغاء زمن الفحص اليدوي المكرر والنزاهة والريادة.
- تحليل العلاقة بين "الرصد اللحظي" و"الأمن القومي": الحفاظ على الجسور والمباني السيادية كأولوية قصوى.
- تمرين "رادار الأعطال": تحديد الأصول الأكثر حرجاً وتصميم مسارات رصد ذكي تضمن الرشاقة والنمو.

الاستقلالية والنزاهة في بناء "أنظمة الإنذار المبكر"

- مفهوم "الحياد التقني" للمهندس عند اختيار أنواع الحساسات وتصفير احتمالات الانحياز لموردين معينين.
- دور القائد في حماية المصداقية الوطنية عبر ممارسات النزاهة في الإفصاح عن المخاطر الإنشائية الحقيقية.
- سيكولوجية النزاهة في رصد الأصول: بناء الحصانة الذاتية ضد "تجاهل التنبيهات" أو التهوين من خطورتها.
- صياغة "ميثاق الأمانة الرقمية في الرصد" لضمان توافق النتائج مع القيم الوطنية الأصيلة والسيادة.

اليوم الثاني:

تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) وحصانة "البيانات الحسية"

تصفير البيروقراطية عبر "الأتمتة الاستشعارية" والربط السحابي السيادي

- مهارات هندسة "شبكات الحساسات": رصد الشقوق، الرطوبة، الميل، والإجهاد آلياً وبدقة تامة والنمو الشامل.
- حوكمة "تدفق البيانات": كيف تحمي الدولة سيادتها عبر تملك البنية التحتية لنقل بيانات الأصول والتميز.
- مفهوم "الحواف الذكية (Edge Computing): "معالجة البيانات في موقع الأصل لتصفير زمن الاستجابة والريادة.
- ورشة عمل: تصميم مسار عمل "لنظام رصد إنشائي" لمبنى سيادي يضمن التدفق اللحظي والنزاهة والشفافية.

الأمن الرقمي وحصانة "سلسلة الحيازة" في سجلات الصحة الإنشائية

- حدود الشفافية في تبادل بيانات صحة الأصول: صياغة بروتوكولات تقيس "سرية البيانات الهيكلية" والسيادة.
- الأمان الرقمي كمتطلب في الرصد: مسؤولية المهندس في حماية "تنبيهات السلامة" من التلاعب أو الرصد الخارجي.
- تطبيق تقنيات "التوثيق الرقمي المحصن" لسجلات الصيانة وتصفير فجوات التلاعب في تقارير الحالة والنمو.
- تمرين تقني: محاكاة "عطل في نظام الاستشعار" وإدارة التبعات القانونية والتقنية بأسلوب رشيق ونزيه.

اليوم الثالث:

التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics) والحياد في اتخاذ القرار

النزاهة في "توقع العمر الافتراضي": موازنة كلفة الصيانة مع ديمومة السيادة

- استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل "أنماط التدهور": تصفير الانحياز البشري في تقدير حاجة الأصل للتدخل.
- الرقابة الأخلاقية على "النماذج التنبؤية": كيف نمنع التلاعب بالنتائج لإطالة عمر الأصل ورقياً والريادة.
- تطبيق قاعدة "الصيانة المبنية على الحالة (CBM): "كيف تصفّر مخاطر الهدر المالي عبر هندسة التدخل اللحظي.
- تقييم معامل الموثوقية الإنشائية عبر ربط قراءات الحساسات الفعلية بمعدلات التآكل المتوقعة نصياً وبدقة.

حوكمة المسؤولية عن "القرارات المبنية على البيانات"

- المسؤولية المهنية والقانونية للمؤسسة عند "فشل التنبؤ الآلي": صياغة بنود الحماية والسيادة والتميز.
- إدارة العلاقة مع مزودي تكنولوجيا الـ (PropTech): الأخلاقيات المرتبطة بضمان "السيادة المعرفية والنزاهة."
- بناء أنظمة "التحقق المزدوج" لضمان عدم غياب الحس الهندسي في تقييم مخرجات التحليل التنبؤي والنمو.
- تمرين محاكاة: إدارة معضلة "تنبؤ بانهيار وشيك" لمنشأة حيوية يتطلب رداً استراتيجياً رشيقاً ومحمي سيادياً.

اليوم الرابع:

المسؤولية المهنية وإدارة السمعة في الأزمات الإنشائية

إدارة تضارب المصالح والسمعة في "عصر الأصول المراقبة"

- أخلاقيات الإفصاح عن "الثغرات الإنشائية": الموازنة بين الوقار والسيادة والنزاهة المطلقة والشفافية التامة.
- الرقابة على "البصمة الرقمية" لتقارير صحة الأصول وأثرها على حيادية ومصداقية الدولة والنمو والريادة.
- بناء نظام "الإنذار العام" المحمي: أتمتة رصد أي محاولة لتغيير "بيانات السلامة" لضمان العدالة والنمو.
- التدقيق الأخلاقي في سلاسل توريد "الحساسات والبرمجيات" لضمان خلوها من الممارسات المضللة والسيادة.

أخلاقيات الاستجابة للحوادث وحماية "السيادة العمرانية"

- المسؤولية في التبليغ عن "قصور أنظمة الرصد" والسيادة والنزاهة والوضوح والريادة والنمو الشامل والتميز.
- أخلاقيات إدارة "الأدلة والبيانات" في التحقيق في الحوادث الإنشائية: ضمان الخصوصية والعدالة والشفافية.
- فن التواصل الهندسي الأخلاقي أثناء وقوع "خلل في منشأة": حماية سمعة القيادة بصدق رقمي وريادة تامة.
- بناء خطة "التعافي الاستراتيجي": إجراءات استعادة كفاءة الأصل والسمعة بعد وقوع تحديات إنشائية كبرى.

اليوم الخامس:

خارطة الطريق وصناعة "مدير الأصول السيادي" القدوة

قياس الأثر السيادي والتميز في الحوكمة الرقمية(Zero KPIs)

- تطوير مؤشرات أداء تقيس "معدل دقة التنبؤ" و"سرعة الاستجابة للأعطال" والنزاهة والريادة والنمو الشامل.
- حساب العائد على "السيادة الوطنية" الناتج عن قوة وموثوقية أطر إدارة الأصول والرشاقة والتميز والنمو.
- مهارات صياغة "ملف التميز في إدارة الأصول الذكية" للمنافسة في الجوائز الوطنية للنزاهة والشفافية.
- فن عرض قصص النجاح في "تحويل الأصل إلى حارس لنفسه" أمام القيادة العليا والمجتمع والشركاء والريادة.

مشروع الختام: ميثاق "الأصول والسيادة الهندسية المستدامة"

- صياغة خطة عمل مستقبلية لمواءمة ممارسات قطاعك مع معايير الرشاقة والسيادة والنزاهة والنمو والتميز.
- تحديد أدوات الذكاء الاصطناعي والمنصات التي ستدعم حوكمة السلوك والشفافية في إدارة صحة أصولك.
- بناء نظام "التعلم المستمر": تحديث القواعد الفنية بناءً على تطورات تكنولوجيا الاستشعار والنمو العالمي.
- عرض مشاريع التميز وتوزيع شهادات "خبير في الإدارة الذكية لصحة الأصول الإنشائية."

المخرجات الرئيسية للدورة:

- امتلاك استراتيجية "حصانة إنشائية" تضمن نزاهة التعامل مع الأصول الوطنية بنسبة 100% والريادة والنمو.
- القدرة على هندسة أطر رصد رشيقة وسيادية تتوافق مع متطلبات التنمية المستدامة والنمو الشامل والتميز.
- إتقان أدوات الرقابة الأخلاقية على "تقارير الرصد الآلية" لضمان الشفافية وتصفير مخاطر الانحياز الرقمي.
- بناء سجل "ممارسات فضلى" في إدارة البيانات الإنشائية يدعم اتخاذ القرار القيادي الآمن والمستدام والسيادة.
- تحقيق جاهزية كاملة للمكتب والقائد للمنافسة في فئات "الحوكمة، النزاهة، والتميز في إدارة الأصول."

الفئة المستهدفة:

- المهندسون ومدراء الصيانة والأصول في وزارات الأشغال، البلديات، الإسكان، والجهات السيادية والاتحادية.
- مسؤولو إدارة الأزمات، والتميز المؤسسي، وفرق تصفير البيروقراطية المعنية بكفاءة الإنفاق التشغيلي.
- الكوادر الفنية المعنية بتطبيق تقنيات المدن الذكية وإنترنت الأشياء في قطاع البنية التحتية والنمو.
- أعضاء لجان التدقيق الهندسي والسلامة الإنشائية في المؤسسات الحكومية والشركات الاستراتيجية والريادة.
- القيادات الطموحة الساعية لامتلاك جدارات خبير الإدارة الذكية للأصول والسيادة الرقمية الهندسية.

أساليب التدريب:

يتم استخدام بعض من الأساليب التالية أو الكل حسب المتطلبات لكل تخصص :

- دراسة الحالة المعقدة (Complex Case Studies)
- المحاكاة والألعاب الاستراتيجية (Simulation and War Gaming)
- ورش العمل القائمة على التفكير التصميمي (Design Thinking Workshops)
- حلقات النقاش مع خبير من القطاعين العام أوالخاص.(Expert Panels)
- المختبرات التقنية التفاعلية (Interactive Technology Labs)
- التعلم من الأقران عبر الجهات الحكومية (Inter-Agency Peer Learning)
- نهج التعلم المدمج والمستمر (Blended & Continuous Learning Approach)