التصميم التوليدي والمحاكاة متعددة الفيزياء لتحسين المنتجات الميكانيكية

الإمارات العربية المتحدة - دبي

2026 / 04 /30 – 26

مقدمة:

في ظل الرؤية السيادية الرامية إلى تحقيق "تصفير البيروقراطية" وضمان الريادة العالمية في الصناعات المتقدمة لعام 2026، لم يعد التصميم الهندسي مجرد رسم للأبعاد، بل أصبح "عملية توليدية" ذكية تدمج بين قوانين الطبيعة وخوارزميات الذكاء الاصطناعي. إن الانتقال نحو التصميم التوليدي (Generative Design) والمحاكاة متعددة الفيزياء (Multiphysics) هو الضمانة الأكيدة لبناء منتجات ميكانيكية محصنة استراتيجياً تتفوق في الأداء وتصفر الهدر في المواد والوقت. يهدف هذا البرنامج إلى تمكين القادة والمهندسين من أدوات صياغة "المنتج المعصوم"، حيث تتفاعل قوى الفيزياء رقمياً لتوليد حلول ابتكارية تدعم السيادة المعلوماتية والتميز الحكومي الشامل.

أهداف الدورة:

- استيعاب فلسفة "التصميم السيادي" وعلاقتها بالرشاقة المؤسسية وتصفير البيروقراطية في دورات تطوير المنتجات.
- تطوير مهارات توظيف التصميم التوليدي لابتكار هياكل ميكانيكية معقدة بنزاهة ووضوح تامة وفق المستهدفات الوطنية.
- إتقان فن مواءمة المحاكاة متعددة الفيزياء (إجهادات، حرارة، تدفق) لتعزيز السيادة المعلوماتية والريادة والنمو.
- حوكمة البيانات الضخمة الناتجة عن عمليات "التوليد الآلي للتصاميم" لضمان حصانتها ضد التلاعب أو الاختراق والنزاهة.
- اكتساب مهارات تصفير فجوات التصميم التقليدي عبر تقنيات "الاستكشاف الافتراضي للبدائل" ورصد نبض المنتج اللحظي.
- تعزيز السيادة الرقمية من خلال تحصين شيفرات التصميم الوطنية ومنع التبعية التقنية في المشاريع الكبرى والنمو.
- تطبيق استراتيجيات "تكامل الفيزياء المتعددة" لتعزيز كفاءة الإنتاج وتصفير الهدر المالي والزمني والتميز الشامل.
- تطوير مهارات إدارة المعضلات الأخلاقية المرتبطة بقرارات الآلة في "هندسة الشكل والأداء" وتأثيرها على النزاهة.
- صياغة خارطة طريق شاملة لتحويل "تطوير المنتجات" إلى درع تقني محصن يدعم الريادة والتميز والنزاهة والوضوح.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

فلسفة التصميم التوليدي وتصفير البيروقراطية في الهندسة

من "النمذجة اليدوية" إلى "التخليق الرقمي والرشاقة الاستراتيجية"

- مفهوم التصميم التوليدي كقوة سيادية: لماذا نحتاج لترك الخوارزميات تستكشف آلاف البدائل التصميمية لنمو الدولة؟
- مواءمة رحلة الابتكار مع استراتيجية تصفير البيروقراطية: إلغاء عوائق المراجعات الفنية المتكررة عبر "الأمثلة الآلية."
- تحليل العلاقة بين "الخفة والمتانة" وبين بناء الثقة والمصداقية الوطنية في جودة المنتجات السيادية والتميز والنمو.
- تمرين هندسة النبض الابتكاري: تحديد الأجزاء الميكانيكية المعقدة وتصميم مسارات توليدية ذكية بنزاهة ووضوح تامة.

النزاهة والسيادة في بناء "الشيفرات التصميمية الموثوقة"

- مفهوم السيادة على "الجينات الرقمية للمنتج": حماية خوارزميات التصميم الوطنية من التلاعب أو الاختراق والنمو والتميز.
- دور القائد في حماية سلامة المخرجات عبر ممارسات النزاهة في برمجة قيود التصميم والشفافية والسيادة الوطنية والنمو.
- سيكولوجية اليقين الرقمي: بناء المصداقية عبر الشفافية في عرض آليات اختيار الشكل الأمثل ومخاطر التشغيل والنزاهة.
- صياغة ميثاق أخلاقيات "الذكاء التوليدي" لضمان توافق أشكال المنتجات مع القيم الوطنية والنمو المستدام والريادة.

اليوم الثاني:

الهندسة التقنية والسيادة السيبرانية للمحاكاة متعددة الفيزياء

الأمان الرقمي والربط البيني لأنظمة "تفاعل القوى والفيزياء"

- هندسة "المحاكاة الشاملة" (إجهاد + حرارة + مائع) وكيفية حوكمة بياناتها لضمان السيادة المعلوماتية والوضوح والتميز.
- الأمان الرقمي كركيزة للأداء الميكانيكي: حماية "أعصاب النمذجة" من هجمات التزييف التي قد تضلل نتائج المحاكاة.
- إدارة الهوية الرقمية للتصاميم وأثرها على موثوقية الصيانة التنبؤية والنزاهة الإجرائية والنمو والريادة الوطنية الشاملة.
- تمرين تقني: تصميم بروتوكول تصفير الاختراق لأنظمة المحاكاة السحابية المشتركة بنزاهة وشفافية تامة والتميز والريادة.

أخلاقيات التفاعل مع أنظمة "الذكاء الاصطناعي في هندسة الموائمة الفيزيائية"

- حدود استخدام الذكاء الاصطناعي في "التنبؤ بالتفاعلات الفيزيائية" دون انتهاك السرية السيادية لبيانات التصميم والتميز.
- حوكمة مخرجات أنظمة "الموازنة بين الوزن والأداء": الضمان الأخلاقي للعدالة في توزيع المهمات الميكانيكية والسيادة.
- مفهوم الأمانة في البرمجة: تجنب الاعتماد الكلي على الآلة دون وجود حكمة هندسية قيادية بشرية والنزاهة والتميز والريادة.
- ورشة عمل: وضع ضوابط أخلاقية لاستخدام البيانات الضخمة في تطوير كفاءة المحاكاة الميكانيكية والسيادة الوطنية والنمو.

اليوم الثالث:

الحياد والعدالة في بيئة العمل المعززة بالتصميم الآلي

النزاهة الرقمية ومكافحة الانحياز في "تقييم بدائل التصميم والمقاولين"

- أخلاقيات العدالة المهنية الرقمية: ضمان نزاهة اختيار البديل التصميمي بناءً على تحليل الأداء الفعلي والسيادة والنمو.
- الرقابة الأخلاقية على أنظمة "الترشيح الآلي للتصاميم": كيف نضمن الشفافية والنزاهة في رصد انضباط فرق الهندسة؟
- تطبيق قاعدة الإرادة البشرية القيادية: التدخل لتجاوز قرار آلي قد يضر بمبدأ السيادة أو جودة المنتج والريادة والنمو الشامل.
- حساب معامل الثقة في نماذج المحاكاة لتقليل احتمالات الخطأ الناتج عن الهلوسة الرقمية للبيانات والنمو المستدام والتميز.

حوكمة المسؤولية عن مخرجات "القرارات الهندسة المؤتمتة"

- المسؤولية المهنية للقائد عند حدوث فشل فني في منتج "توليدي" أدى لتأخر مشروع سيادي والنزاهة والتميز والنمو الشامل.
- إدارة العلاقة مع مزودي تكنولوجيا التصميم التوليدي: ضمان السيادة والشفافية في الملكية الفكرية والنمو والريادة والنزاهة.
- بناء أنظمة التحقق المزدوج لضمان عدم غياب الحكمة البشرية في العمليات السيادية الحساسة والتميز والوضوح والنمو.
- تمرين محاكاة: إدارة أزمة تواصل ناتجة عن خلل في سجلات المحاكاة الفيزيائية وكيفية علاجه بنزاهة استراتيجية وتامة.

اليوم الرابع:

المسؤولية المهنية وإدارة السمعة في عصر "المنتجات الذكية"

القيادة الاتصالية وحماية السمعة في البيئات الرقمية والريادة

- أخلاقيات إدارة السمعة عبر الابتكار الرقمي: الموازنة بين فخر التكنولوجيا ووقار السيادة والتميز والنمو والنزاهة والشفافية.
- الرقابة على البصمة الرقمية للأنظمة وأثرها على حيادية ومصداقية القرار الهندسي والسيادي والريادة والتميز والنمو الشامل.
- بناء نظام الإفصاح الاستباقي لجاهزية المنتجات: ضمان الشفافية لتصفير فرص انتشار شائعات تعثر المشاريع السيادية أو فشلها.
- التدقيق الأخلاقي على سلاسل التوريد التقني (البرمجيات والمعالجات) لضمان خلوها من الممارسات المضللة والسيادة والنزاهة.

أخلاقيات الاستجابة للأزمات والانتهاكات في أنظمة بيانات التصميم

- المسؤولية الأخلاقية في التبليغ عن الثغرات التقنية التي قد تهدد الأمن الصناعي والسيادة الوطنية والتميز والنمو الشامل والريادة.
- فن التواصل الأخلاقي أثناء تعطل أنظمة التصميم والمحاكاة: حماية الثقة عبر بيانات صادقة ونزيهة دون تضليل للجمهور والنمو.
- إدارة التعافي المؤسسي: إجراءات إعادة بناء الصورة بعد رصد انحراف في أداء الخوارزميات التوليدية والسيادة والتميز والنمو.
- بناء خطة الحصانة الرقمية للمنتجات: تحصين المنظومة ضد الهجمات السيبرانية أو الإهمال المنهجي والتقني والنمو الشامل والتميز.

اليوم الخامس:

مختبر الابتكار المهني وصناعة نموذج "المنتج الريادي"

التطبيق العملي وتصفير البيروقراطية في أنظمة الأداء والتميز المؤسسي

- تطوير خارطة الطريق التنفيذية لدمج معايير التصميم التوليدي في العمليات اليومية بمرونة ورشاقة والنمو والتميز والسيادة والنزاهة.
- تصميم بروتوكولات الحوكمة الذكية الخاصة بـ "إدارة دورة حياة المنتج الرقمي" لتصفير المسارات البيروقراطية والريادة والنمو والتميز.
- منهجية صياغة ملفات التميز للمنافسة في الجوائز الوطنية مع التركيز على الابتكار في تصفير هدر الخامات والنزاهة والريادة الوطنية.
- تمرين مختبر المحاكاة لإدارة المعضلات التقنية والأخلاقية (مثل تضارب نتائج المحاكاة الفيزيائية) وصياغة الحلول الناجحة والريادة والتميز.

المخرجات الرئيسية للدورة:

- امتلاك استراتيجية حصانة التصميم تضمن نزاهة التعامل مع تكنولوجيا التوليد الآلي بنسبة 100% والريادة والنمو والتميز والسيادة.
- القدرة على هندسة بيئات عمل "افتراضية وسيادية" بمرونة وتوافق مع متطلبات الريادة والتميز العالمي والسيادة الوطنية والنمو الشامل.
- إتقان أدوات الرقابة الأخلاقية على أنظمة الأتمتة لضمان الشفافية وتصفير مخاطر الانحياز الرقمي والتميز والنمو والوضوح والسيادة.
- بناء سجل ممارسات فضلى في إدارة بيانات المحاكاة الفيزيائية يدعم اتخاذ القرار القيادي الآمن والمستدام والنمو الشامل والنزاهة والشفافية.
- تحقيق جاهزية كاملة للمؤسسة والمسؤول للمنافسة في فئات التميز والريادة في الابتكار والسيادة والنزاهة والوضوح والنمو والريادة الوطنية.

الفئة المستهدفة:

- القيادات ومدراء إدارات الهندسة الميكانيكية، تطوير المنتجات، التحول الرقمي، الاستراتيجية، والسيادة والتميز والنزاهة والنمو الشامل والريادة.
- المهندسون الميكانيكيون، محللو التصميم، وخبراء الاستراتيجية في المنشآت الحكومية والسيادية والاتحادية والنمو والريادة والتميز والسيادة الوطنية.
- مسؤولو التميز المؤسسي، مستشارو الحوكمة، وفرق تصفير البيروقراطية في قطاع الصناعة والتكنولوجيا والسيادة والنزاهة والشفافية والتميز والنمو الشامل.
- رؤساء فرق مشاريع "الابتكار الصناعي الذكي" والكوادر المعنية بتطوير منظومات الأداء والريادة والنمو والتميز والسيادة الوطنية والنزاهة والشفافية.
- الكوادر الطموحة الساعية لامتلاك جدارات قائد التصميم التوليدي في عصر المحاكاة والذكاء الاصطناعي والسيادة الرقمية والنزاهة والتميز والنمو الشامل والريادة.

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)