مجموعة المالكي للتدريب والتطوير

تقدم

الورشة التدريبية بعنوان

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتحليل المنشآت المدنية

مكان الإنعقاد : الإمارات العربية المتحدة – دبي

تاريخ الإنعقاد : 05 – 09 / 01 / 2025.

مقدمة :

يشهد قطاع الهندسة المدنية تطورًا مُتسارعًا مع ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث يُمكن لهذه التقنيات أن تُساهم في تحسين كفاءة وفعالية تصميم وتحليل المنشآت المدنية (مثل الجسور والمباني والطرق) وتُقلل من التكاليف والمخاطر. ومن خلال توظيف الذكاء الاصطناعي في مختلف مراحل تصميم وتنفيذ المشاريع المدنية، يُمكن للمهندسين تحقيق تصاميم أكثر استدامة وأمانًا وملائمة للبيئة، بالإضافة إلى تحسين عمليات البناء والصيانة وإدارة الموارد بكفاءة أكبر.

يهدف هذا البرنامج التدريبي إلى تزويد المشاركين بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتحليل المنشآت المدنية .

أهداف الورشة:

- فهم مبادئ الذكاء الاصطناعي وأنواعه (التعلم الآلي، التعلم العميق) وتطبيقاته في الهندسة المدنية.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل وتصميم المنشآت المدنية (الجسور، المباني، الطرق) بكفاءة ودقة.
- التنبؤ بسلوك المواد والهياكل تحت مختلف الظروف باستخدام نماذج وخوارزميات الذكاء الاصطناعي.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في مراقبة وصيانة المنشآت المدنية وكشف العيوب والتنبؤ بالعمر الافتراضي.
- التعرف على أدوات وبرامج الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الهندسة المدنية (مثل البرامج القائمة على BIM).
- دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع الأساليب التقليدية للهندسة المدنية لتحسين كفاءة وفعالية المشاريع.
- تعزيز الابتكار والتفكير الإبداعي في مجال تصميم وتحليل المنشآت المدنية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في الهندسة المدنية

- مبادئ الذكاء الاصطناعي وأنواعه (التعلم الآلي، التعلم العميق، معالجة اللغة الطبيعية) وأهم مفاهيمه.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف مجالات الهندسة المدنية (التصميم، التحليل، المراقبة، الصيانة).
- أمثلة على مشاريع وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الهندسة المدنية (مثل الجسور الذكية والمباني المستدامة).
- ورشة عمل: تحديد التحديات والفرص في مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي في الهندسة المدنية.

اليوم الثاني:

استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل وتصميم المنشآت المدنية

- تحليل البيانات الهيكلية باستخدام الذكاء الاصطناعي (مثل تحليل صور الأقمار الصناعية للكشف عن العيوب في الطرق).
- التنبؤ بسلوك المواد والهياكل تحت مختلف الظروف باستخدام نماذج وخوارزميات الذكاء الاصطناعي.
- تصميم منشآت مدنية مستدامة وفعّالة باستخدام تقنيات التحسين القائمة على الذكاء الاصطناعي.
- تمرين عملي: استخدام برامج وأدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل وتصميم جسر أو مبنى.

اليوم الثالث:

استخدام الذكاء الاصطناعي في مراقبة وصيانة المنشآت المدنية

- أنظمة مراقبة المنشآت المدنية باستخدام أجهزة الاستشعار وإنترنت الأشياء.(IoT)
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المراقبة والتنبؤ بحالة المنشآت والعمر الافتراضي.
- تقنيات الصيانة التنبؤية والوقائية باستخدام الذكاء الاصطناعي لتقليل التكاليف وزيادة كفاءة العمليات.
- ورشة عمل: تطبيق أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي لمراقبة وصيانة جسر أو مبنى وتحليل بيانات المراقبة.

اليوم الرابع:

الذكاء الاصطناعي و إدارة المخاطر في المشاريع المدنية

- استخدام الذكاء الاصطناعي في تقييم و إدارة مخاطر المشاريع المدنية)مثل مخاطر السلامة و مخاطر التأخير و مخاطر التكلفة.(
- التنبؤ بِاحتمالية حدوث المخاطر و تقييم تأثيرها على المشروع باستخدام نماذج و خوارزميات الذكاء الاصطناعي.
- تطوير استراتيجيات و خطط للتخفيف من المخاطر و التعامل معها بِفعالية باستخدام التقنيات الذكية.
- جلسة نقاش :مُناقشة أخلاقيات و تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر في المشاريع المدنية.

اليوم الخامس:

أفضل الممارسات و المُستقبل

- أفضل الممارسات و التجارب الدولية في مجال تطبيق الذكاء الاصطناعي في تصميم و تحليل و مُراقبة و صيانة المنشآت المدنية.
- مُستقبل الذكاء الاصطناعي في الهندسة المدنية و الاتجاهات و التطورات المُتوقعة في هذا المجال)مثل الروبوتات و الطباعة ثلاثية الأبعاد.(
- ورشة عمل :تطوير فكرة مشروع لِتطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال الهندسة المدنية)مثل مشروع لِتصميم جسر ذكي أو مبنى مُستدام أو نظام مُراقبة ذكي.(
- جلسة ختامية :تلخيص أهم المحاور و النقاط التي تم تناولها في البرنامج و توزيع الشهادات على المشاركين.

أساليب التدريب :

- نقاشات مفتوحة لتحليل وجهات النظر.
- دراسة حالات.
- قصص وأمثلة واقعية .
- التمارين واختبارات الشخصية.
- العصف الذهني.
- تكليف المتدربين بمشروعات جماعية أو فردية.
- ربط المحتوى بتجارب مألوفة.