# الدورة التدريبية المتقدمة في الرصد والنمذجة البيئ

14 – 18 فبراير 2027

الكويت

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# الدورة التدريبية المتقدمة في الرصد والنمذجة البيئية

**المرجع:** 198030_1326 **التاريخ:** 14 – 18 فبراير 2027 **المكان:** الكويت **الرسوم:** Euro 5500

## نظرة عامة

الدورة التدريبية المتقدمة في الرصد والنمذجة البيئية هي دورة لمدة أسبوع لمديري البيئة وقادة برامج الرصد والعلماء ومختصي الصحة والسلامة والبيئة والاستشاريين والجهات الرقابية ومنسقي المختبرات ومحللي البيانات، ويعود المشاركون منها بملف قرار للرصد والنمذجة البيئية. تربط الدورة أهداف الرصد وتصميم العينات وجودة القياس والتحليل المكاني والزمني وبناء النماذج ومعايرتها والتحقق منها وعدم اليقين والسيناريوهات والتقارير. تقدم أجايل للتدريب الرصد والنمذجة البيئية بوصفهما مسارا واحدا من الأدلة إلى القرار.

## الفئة المستهدفة

- الجهات المسؤولة عن استراتيجية الرصد البيئي وضمانه
- الفرق المسؤولة عن تصميم شبكات أخذ العينات وتفسير البيانات
- وظائف الصحة والسلامة والبيئة والامتثال المسؤولة عن الأدلة والتقارير
- الجهات المسؤولة عن جودة البيانات بين الميدان والمختبر
- فرق التحليل والنمذجة الداعمة للقرارات البيئية

تفترض الدورة أن المشاركين يمارسون أعمال البرامج البيئية أو أخذ العينات أو التحليل أو الامتثال أو النمذجة، ولا تشمل مبادئ العلوم البيئية أو البرمجة الخاصة بأداة بعينها.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الجهات التي تجمع المعلومات البيئية أو تقيمها أو تنمذجها أو تبلغ عنها أو تحكم استخدامها.

- الجهات البيئية العامة ووظائف الرقابة
- عمليات النفط والغاز والتعدين والطاقة والصناعة
- البنية التحتية والإنشاءات والنقل والمرافق
- المختبرات والاستشارات البيئية والشركات الهندسية
- إدارة المياه والسواحل والنفايات والنظم البيئية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل أهداف الرصد والمؤشرات وقواعد القرار ومتطلبات جودة البيانات
- بناء شبكات عينات ممثلة لمختلف الأوساط البيئية
- تطبيق ضوابط جودة أجهزة الاستشعار والعمل الميداني والمختبري
- تشخيص الأنماط المكانية والاتجاهات الزمنية والتجاوزات والنتائج الشاذة
- تقييم اختيار النموذج البيئي ومعايرته والتحقق من أدائه
- استخدام عدم اليقين والسيناريوهات والتقارير لدعم قرارات قابلة للدفاع

## جدول الدورة

### اليوم 1: استراتيجية الرصد وتصميم القرار

- خريطة القرار البيئي والأدلة المطلوبة
- سجل أهداف الرصد والمؤشرات
- ورقة عمل أهداف جودة البيانات
- النموذج المفاهيمي للمصدر والمسار والمستقبل
- مصفوفة حوكمة الرصد والمسؤوليات

### اليوم 2: شبكات العينات وجودة القياس

- منهج تصميم العينات المكانية والزمنية
- مصفوفة مؤشرات الهواء والماء والتربة والضوضاء والنظم البيئية
- أداة اختيار أجهزة الاستشعار والطرق المخبرية
- قائمة المعايرة وسلسلة الحيازة ودورة حياة العينة
- خطة ضمان الجودة وضبطها ميدانيا ومخبريا

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: تحليل البيانات البيئية

- قواعد فحص البيانات والتحقق منها وتوصيف جودتها
- مصفوفة حدود الكشف والبيانات المفقودة والقيم الشاذة
- منهج تحليل الاتجاهات الزمنية والموسمية
- خريطة التوزيع المكاني ومراجعة شبكة الرصد
- لوحة مؤشرات الحدود والتجاوزات والإنذار المبكر

## اليوم 4: تطوير النموذج البيئي وضمانه

- وثيقة غرض النموذج ونطاقه وحدوده
- مصفوفة بناء النموذج المفاهيمي واختيار النموذج
- سجل تتبع المدخلات والمعلمات
- خطة المعايرة والتحقق ومعايير الأداء
- سجل الحساسية وعدم اليقين والقيود

## اليوم 5: ممارسة السيناريوهات ودعم القرار

- تمرين: مراجعة تصميم شبكة الرصد
- تمرين: تشخيص جودة البيانات والاتجاهات
- تمرين: تقييم معايرة النموذج والتحقق منه
- تمرين: مقارنة السيناريوهات وشرح عدم اليقين
- المشروع الختامي: ملف قرار الرصد والنمذجة البيئية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تستند إلى سيناريوهات الصناعة والبنية التحتية والمياه والسواحل والنظم البيئية.

- نشاط مقترح: تحويل قرار بيئي إلى مؤشرات ومواقع وتكرارات وطرق ومعايير قبول.
- نشاط مقترح: مراجعة سجلات الميدان وأجهزة الاستشعار والمختبر لتوصيف جودة مجموعة بيانات.
- نشاط مقترح: مقارنة بنية نموذج وأدلة معايرته ونتائج التحقق وتحليل الحساسية.
- نشاط مقترح: عرض أدلة الرصد والنمذجة في لوحة مؤشرات ومذكرة قرار رقابية.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### ما الرصد والنمذجة البيئية؟

الرصد البيئي يقيس الظروف والتغير عبر ملاحظات وعينات مخططة، بينما تمثل النمذجة البيئية العمليات والعلاقات لتفسير الأنماط واختبار السيناريوهات ودعم القرار.

### لمن تناسب دورة الرصد والنمذجة البيئية المتقدمة وما الخبرة التي تفترضها؟

تناسب الدورة ذوي الخبرة في البيئة والصحة والسلامة والمختبرات والرقابة والاستشارات والتحليل ممن يعملون فعليا مع أدلة الرصد أو مخرجات النماذج.

### كيف ترتبط بيانات الرصد البيئي بالنماذج البيئية؟

تحدد بيانات الرصد خط الأساس وتغذي النموذج وتدعم معايرته وتختبر أداءه، بينما تفسر النماذج المشاهدات وتكشف الفجوات وتقارن السيناريوهات وتحسن أولويات الرصد.

### كيف تختلف دورة الرصد والنمذجة البيئية المتقدمة عن دورة الإدارة البيئية العامة؟

تركز الدورة المتقدمة على تصميم القياس وتحليل البيانات وضمان النماذج وعدم اليقين، بينما تركز الإدارة البيئية العامة على السياسات والمسؤوليات ونظم الإدارة والامتثال المؤسسي.

### كيف يعرض عدم اليقين في النمذجة البيئية؟

يعرض عدم اليقين بربطه بجودة البيانات والافتراضات وحساسية المعلمات وبنية النموذج وحدود السيناريو ونتائج القرار، مع الفصل بين المشاهدات والتقديرات والقيود والإجراءات المقترحة.

### الخاتمة

تدمج الدورة استراتيجية الرصد وتصميم العينات وجودة القياس والتحليل وضمان النماذج والسيناريوهات والتقارير. يعود المشاركون بملف قرار الرصد والنمذجة البيئية ويضم الأهداف وتصميم الشبكة وضوابط الجودة وقواعد التحليل وأدلة النموذج وسجلات عدم اليقين ولوحات المؤشرات. يغير الملف طريقة تحويل الفرق للمشاهدات البيئية إلى إجراءات قابلة للتتبع.