CORE CONCEPT

دورة إدارة جودة الهواء في المدن: شبكات الرصد ومؤشر جودة الهواء وخطط الهواء النظيف

8 – 12 نوفمبر 2026

جدة - فندق أربع نجوم على الكورنيش

دورة إدارة جودة الهواء في المدن: شبكات الرصد ومؤشر جودة الهواء وخطط الهواء النظيف

المرجع: 1960_29116 **التاريخ:** 8 – 12 نوفمبر 2026 **المكان:** جدة - فندق أربع نجوم على الكورنيش **الرسوم:** SAR 19500

مقدمة:

دورة إدارة جودة الهواء في المدن دورة تمتد أسبوع لموظفي البلديات والجهات البيئية وجهات الصحة العامة، تتناول شبكات الرصد ومؤشر جودة الهواء AQI وخطط الهواء النظيف، وتنتهي بإعداد خطة عمل الهواء النظيف لبلدية الحالة. فكثير من المدن تشغل محطات لا تغطي بؤر المرور، وتنشر قيم المؤشر دون إرشادات صحية، وتعتمد إجراءات دون معرفة المصادر التي تقود التلوث المحلي. ويتولى المشاركون بالفعل متابعة بيانات الهواء أو التصاريح أو التنبيهات الصحية، ويتدربون عبر دراسات حالة على بيانات الشبكات والجرد ونماذج المستقبلات. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- تصميم شبكة رصد محيطي للمدينة توزع محطات المرور والخلفية الحضرية والضواحي وفق تعرض السكان ونسب اكتمال البيانات المستهدفة
- تقييم انتشار الحساسات منخفضة التكلفة بوضعها بجوار أجهزة التحليل المرجعية وتصحيح قراءاتها من أثر الرطوبة والانجراف
- حساب المؤشرات الفرعية لمؤشر AQI من متوسطات تراكيز الملوثات وإصدار رسائل صحية حسب النطاقات للفئات الحساسة وأيام النوبات
- إعداد جرد انبعاثات حضري لحركة المرور والمساكن وأعمال البناء والأنشطة التجارية والمصادر الصناعية الصغيرة الموزعة
- تفسير نتائج نماذج التشتت والمستقبلات، ومنها تحليل العوامل الموجبة PMF وموازنة الكتلة الكيميائية CMB، لنسبة الجسيمات المقيسة إلى القطاعات المصدرة
- ترتيب أولويات إجراءات المرور والصناعة وغبار البناء والبنية التحتية الخضراء ضمن خطة عمل الهواء النظيف للمدينة مع المؤشرات وأدوار أصحاب المصلحة

الفئة المستهدفة:

- العاملون في البلديات المسؤولون عن صحة البيئة وتقارير جودة الهواء والبرامج البيئية الحضرية
- العاملون في الجهات البيئية المسؤولون عن محطات الرصد المحيطي ونشر بيانات جودة الهواء والاستجابة لنوبات التلوث
- العاملون في الصحة العامة المسؤولون عن الإرشادات الصحية وتوجيه الفئات المعرضة للخطر ومراقبة التعرض
- العاملون في النقل والتخطيط العمراني المسؤولون عن مشروعات المرور واستعمالات الأراضي والمساحات الخضراء المؤثرة في التعرض
- العاملون في السياسات والتخطيط المسؤولون عن إعداد إجراءات الهواء النظيف وتمويلها ومتابعتها بين إدارات المدينة

محاور الدورة:

اليوم 1: سياق تلوث الهواء الحضري وخط أساس التعرض في المدينة

- الآثار الصحية للجسيمات PM2.5 وPM10 وثاني أكسيد النيتروجين والأوزون
- مصادر الملوثات الحضرية من حركة المرور إلى مواقع البناء
- مقارنة معايير جودة الهواء المحيطي وفترات حساب المتوسط
- رسم خرائط بؤر التعرض على امتداد المحاور المرورية والمدارس
- التقييم الذاتي لنضج إدارة جودة الهواء الحالية في المدينة

اليوم 2: تصميم شبكة الرصد والحساسات وطريقة حساب مؤشر AQI

- تصنيف المحطات إلى مرورية وخلفية حضرية وضواح
- تخطيط كثافة الشبكة وفق تعرض السكان والمساحة
- اكتمال بيانات أجهزة التحليل المرجعية وإجراءات اعتماد البيانات
- وضع الحساسات منخفضة التكلفة بجوار المرجع وتصحيح الرطوبة وفحص الانجراف
- نقاط الانكسار والمؤشرات الفرعية وتحديد الملوث المهيمن في مؤشر AQI

اليوم 3: جرد الانبعاثات والتنبيهات العامة وتقارير المدينة

- تقدير انبعاثات المرور من أعداد الأسطول بطريقة التجميع من الأسفل
- تقدير المصادر الموزعة السكنية والتجارية والصناعية الصغيرة
- ورقة معاملات انبعاث غبار البناء وغبار الطرق المعاد تعليقه
- رسائل صحية حسب النطاقات ومحفزات تنبيه النوبات للفئات الحساسة
- تصميم لوحة جودة الهواء العامة والتقرير السنوي للمدينة

اليوم 4: تحديد مصادر التلوث ونمذجة التشتت وتقييم الإجراءات

- تفسير عوامل تحليل العوامل الموجبة PMF للجسيمات الحضرية
- ملفات المصادر في موازنة الكتلة الكيميائية CMB ومؤشرات جودة المطابقة
- تشغيل سيناريوهات نماذج التشتت الحضري وأخاديد الشوارع
- تصميم مناطق الانبعاثات المنخفضة وإنفاذها وأدلة تقييم أثرها
- تقييم البنية التحتية الخضراء وإخماد الغبار وإجراءات التصاريح الصناعية

اليوم 5: دراسة حالة لإعداد خطة عمل الهواء النظيف للمدينة

- مراجعة بيانات الرصد وجرد الانبعاثات لبلدية الحالة
- ترتيب إسهام المصادر في الجسيمات وثاني أكسيد النيتروجين لبلدية الحالة
- قائمة مختصرة لإجراءات الحالة مع تقديرات التكلفة وخفض التعرض
- مجموعة المؤشرات وأدوار أصحاب المصلحة ومصفوفة مسؤوليات الإدارات
- استكمال خطة عمل الهواء النظيف للمدينة ومناقشتها بين المشاركين

المهارات التي ستكتسبها:

- تخطيط شبكات الرصد
- تصحيح بيانات الحساسات
- حساب مؤشر جودة الهواء
- إعداد جرد الانبعاثات الحضرية
- تفسير نماذج المستقبلات
- تحليل سيناريوهات التشتت الحضري
- تقييم إجراءات الهواء النظيف
- التنسيق بين الإدارات في جودة الهواء

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تقديم خطة عمل الهواء النظيف لبلدية الحالة إلى رئيس إدارة البيئة ومدير الصحة العامة لاعتمادها
- تحديد الأحياء التي تحتاج إلى محطات أو حساسات جديدة والمصادر التي تستحق أولا إجراءات المرور أو الغبار أو التصاريح
- تجنب الإنفاق على مناطق انبعاثات منخفضة أو أساطيل حساسات أو مشروعات تشجير لا تخفض الملوثات المسببة للتعرض المحلي
- تزويد فرق الرصد والصحة والتخطيط بمعايير اختيار مواقع المحطات وأوراق حساب المؤشر ونماذج الجرد

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يعرض المشارك خطة عمل الهواء النظيف للمدينة على رئيس إدارة البيئة ومدير الصحة العامة وقيادات النقل والتخطيط الذين يتولون تنفيذ الإجراءات. وتستند إليها الجهة في تحديد مواضع توسيع شبكة الرصد، وصياغة تنبيهات المؤشر، واختيار إجراءات المرور وغبار البناء والصناعة والبنية التحتية الخضراء التي تمول أولا. وبعد السنة الأولى من التقارير في ظل الخطة، تقارن الوحدة التراكيز المقيسة وأيام التنبيه وتقدم الإجراءات بالمؤشرات المحددة وتعيد ترتيب الأولويات.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة إدارة جودة الهواء في المدن؟

يحتاج المشارك إلى خبرة في التعامل مع بيانات جودة الهواء أو التصاريح البيئية أو الإرشادات الصحية، وإلى إلمام بجداول البيانات، ولا تشترط الدورة مهارة في برامج النمذجة. ويساعده إحضار بيانات محطات مجهلة أو جرد قائم أو مسودة خطة للمدينة على ربط دراسات الحالة بواقعه.

بم تختلف دورة إدارة جودة الهواء في المدن عن دورة الرصد البيئي في المواقع الصناعية؟

تعمل هذه الدورة على مستوى المدينة لصالح الجهات العامة. فدورات الرصد الصناعي تتناول المداخن وأجهزة تحليل الانبعاثات وأخذ العينات في منشأة واحدة، أما هذه الدورة فتتناول شبكات محطات المدينة والحساسات ومؤشر AQI وجرد الانبعاثات على مستوى المدينة وتحديد المصادر وإجراءات المرور والبناء والصناعة والمساحات الخضراء.

لماذا تحتاج إدارة جودة الهواء في المدن إلى تحديد مصادر التلوث قبل اختيار الإجراءات؟

لأن تحديد المصادر يبين القطاعات التي تقود فعليا تراكيز الجسيمات وثاني أكسيد النيتروجين المقيسة في كل محطة. ودونه قد تمول المدينة مشروعات مرور أو تشجير بينما يبقى غبار البناء أو الحرق المنزلي أو المناطق الصناعية المصدر الأكبر للتعرض.

ماذا يعود به المشارك من دورة إدارة جودة الهواء في المدن؟

يعود المشارك بخطة عمل الهواء النظيف لبلدية الحالة، تضم مراجعة لمواقع محطات الشبكة وورقة لحساب المؤشر والتنبيهات وورقة لجرد الانبعاثات وترتيبا لإسهام المصادر وقائمة إجراءات مرتبة حسب الأولوية مع مؤشراتها وأدوار الإدارات.