

دراسة حالة من مؤتمر ويش: كيفية تعامل قطر مع الغبار الناجم عن إنشاءات كأس العالم ٢٠٢٢

تتمتع قطر بسمعة عالمية متميزة في مجال البناء والبنية التحتية، حيث أصبحت واحدة من أكثر المدن تطوراً في العالم. ومع ذلك، فإن مشاريع البناء الكبيرة، وخاصة تلك المتعلقة بإعداد البنية التحتية لكأس العالم ٢٠٢٢، تواجه تحديات بيئية جديدة، أبرزها زيادة مستويات الغبار الناتجة عن عمليات البناء والتشييد.

من المقرر أن تستضيف قطر في سنة ٢٠٢٢ أول بطولة لكأس العالم لكرة القدم تُقام في منطقة الشرق الأوسط. ولا ريب أن استضافة بطولة رياضية عالمية يستلزم إنشاء استادات جديدة وبنية تحتية مناسبة وفنادق وأبنية سكنية وتجارية. وعادة ما يكون لمشاريع الإنشاءات الضخمة آثارها السلبية على البيئة وصحة الإنسان، نتيجة عوامل عدة منها على سبيل المثال انبعاث جسيمات عالقة في الهواء، مما يعذ مشكلة في البيئات القاحلة على وجه الخصوص، وهي بيئات معرضة بالفعل للآتربة الصحراوية.

وفي إطار التعامل مع هذه القضية تسعى قطر إلى تعزيز معايير البناء والإنشاءات التي أقرها الاتحاد الدولي لكرة القدم (الفيفا)، وهو الجهة التنظيمية الدولية لبطولات كرة القدم. وتسعى هذه المعايير لتحسين جودة الهواء والتحكم في مستوى الضوضاء وإدارة المخلفات في مواقع البناء. من جانبه فإن السيد/ يوسف محمد الحر، رئيس مجلس إدارة المنظمة الخليجية للبحث والتطوير في قطر، وهي منظمة غير ربحية معنية بتقديم يد العون للجنة العليا للمشاريع والإرث في تقليل الأثر البيئي لبطولة كأس العالم، كتب يقول: «هدفنا أن نلهم قطاع البناء والإنشاءات عبر نشر أفضل الممارسات وتشجيع الالتزام ببعض هذه الممارسات أو جميعها في مواقع البناء». وأضاف «إن جهودنا تنطلق من إيماننا القوي بأن تحسين ممارسات إدارة الأتربة سوف تسهم في الوصول إلى حياة أفضل وأكثر صحة لنا وللمجتمع من حولنا». وجاء ذلك في التقرير الذي أعدته المنظمة الخليجية للبحث والتطوير حول أفضل الممارسات لإدارة الأتربة في مشاريع البناء: دراسات حالة من مواقع الاستادات في قطر، ويمكن الاطلاع على هذا التقرير على الرابط التالي: [pdf.https://www.gord.qa/admin/Content/Link772020121636](https://www.gord.qa/admin/Content/Link772020121636.pdf)

وتأمل المنظمة الخليجية للبحث والتطوير من خلال تسليط الضوء على جهود دولة قطر في أن يساعد ذلك باقي الدول في منطقة الشرق الأوسط وخارجها في الحد من الأضرار الناجمة عن الغبار والأتربة في مواقع الإنشاءات.

الأضرار الناجمة عن الأتربة

ترتبط الأتربة بالأمراض التنفسية، ومنها الربو، علاوة على السرطان وخطر الإصابة بالسكتة الدماغية والأمراض القلبية وحدوث الوفاة. ويكون عمال البناء والمواطنون المحليون هم الأكثر عرضة للخطورة. وتشير أبحاث المنظمة الخليجية للبحث والتطوير إلى أن التعرض لفترات ممتدة يقلل من قدرة العمال على الإنتاج خاصة في الوظائف التي تستلزم مجهوداً بدنياً.

ويمكن للجسيمات التي يبلغ قطرها ١٠ ميكرون أو أقل أن تستقر داخل الرئتين، أما الجسيمات التي يبلغ قطرها ٢.٥ ميكرون أو أقل فيمكنها الوصول إلى الدم، وبذلك تشكّل خطراً أكبر. وقد أجريت البحوث لتحديد الآثار الصحية الناجمة عن التعرض للغبار والأتربة، وتبين أن التعرض لها حتى في المستويات ذات التركيز المنخفض يزيد من احتمالية الإصابة بالأمراض والتعرض للوفاة، كما أن التعرض للأتربة لفترات طويلة يمكنه أن يسبب أضراراً أكبر.

أوضحت المنظمة الخليجية للبحث والتطوير أن المنظومة العالمية لتقييم الاستدامة للتصميم والبناء (جي ساس) تتولى مسؤولية تحديد عمليات التصميم ومواد البناء والممارسات التشغيلية الخاصة بكبرى مشروعات كأس العالم. وبهذا يمكن لأعمال البناء التي يتولاها المقاولون وعمال الإنشاءات الالتزام بضوابط منظومة جي ساس لإدارة التشييد الصادرة عن المنظمة الخليجية للبحث والتطوير (جورد). ووفقاً لضوابط إدارة التشييد فلا بد من مراقبة مستوى الغبار والأتربة والحد منها للحصول على شهادة جي ساس.

وتلتزم جميع استادات كأس العالم وكثير من مواقع البناء الأخرى بهذا المعيار، ويتم متابعتها والإشراف عليها من جانب مراقبين خارجيين كما تبين دولة قطر. وقد حصلت خمسة استادات من إجمالي ثمانية على شهادة الاعتماد حتى الآن.

وللحصول على شهادة اعتماد إدارة التشييد من المنظومة العالمية لتقييم الاستدامة فلا بد من تقديم الوثائق الخاصة بالمشروع علاوة على إجراء عمليات تدقيق وفحص لمواقع الإنشاءات للتأكد من الالتزام بالاستراتيجيات المقررة للحد من الغبار والأتربة. ويمكن للمشاريع تسجيل معدلات تصريف مرتفعة إذا ثبت أن مستويات تركيز الجسيمات التي يبلغ قطرها ١٠ ميكرون أقل من ١٥٠ ميكرو جرام لكل متر مكعب وكذلك بالنسبة للجسيمات التي يبلغ قطرها ٢.٥ ميكرون فلا بد أن تكون أقل من ٣٥ ميكرو جرام لكل متر مكعب في مختلف مراحل المشروع.

وتتم مراقبة مستويات تركيز الجسيمات التي يبلغ قطرها ١٠ ميكرون و٢.٥ ميكرون لعدة أيام في اتجاه الريح وعكس اتجاهها لتقدير حجم الأتربة الناتجة عن هذا الموقع. وقد نفذت العديد من مواقع بناء الاستادات عملية مراقبة مستمرة للأتربة. على سبيل المثال توضح المنظمة الخليجية للبحث والتطوير أن عملية المراقبة التي استمرت على مدار عامين ونصف في استاد المدينة التعليمية أظهرت أن المتوسط اليومي لمستوى تركيز الجسيمات التي يبلغ قطرها ١٠ ميكرون قد بلغ ٤٢ ميكرو جرام لكل متر مكعب في حين بلغ ١٥.٥ ميكرو جرام لكل متر مكعب بالنسبة للجسيمات التي يكون قطرها ٢.٥ ميكرون.

وتعمل استراتيجيات التخفيف على عدة مستويات. إذ تشترط العقود التي تبرمها اللجنة العليا أن تكون لدى المشروعات خطة إدارة بيئية تتضمن التحكم في مستوى الغبار والأترية. كما يشترط أن تتوافر لدى إدارة المشروع وفرق الإشراف خبرة معتمدة من إدارة التشييد التابعة للمنظومة العالمية لتقييم الاستدامة (جي ساس). ويجري العمل بنظام محدد للتغلب على أي مخالفات لضوابط إدارة التشييد التابعة لمنظومة جي ساس ولتوثيق أفضل الممارسات. ويتلقى جميع الموظفين والعمال تدريباً مناسباً للتحكم في الغبار والأترية، وبخاصة عمال الماكينات وسائقو الشاحنات.

الرياح والآلات والمياه

تعد حركة الرياح التي تتعرض لها أكوام التخزين مصدرًا أساسيًا للأترية في مواقع الإنشاء. وعادة ما يتم تغطية هذه المخزونات بشبكة بلاستيكية، لكنها تتلف في النهاية بفعل الظروف الجوية. وفي استاد لوسيل استخدم قماش مشمع أكثر متانة وسُمكًا. وتؤدي الرطوبة المحترجة إلى الحفاظ على استقرار كومة التخزين وتوفير كميات المياه التي تقتضي الحاجة استخدامها.

أما في استاد الجنوب، فقد تم استخدام المستحلبات الأسفلتية للحفاظ على استقرار التربة في أماكن تخزين مستلزمات البناء، مما نجم عنه تقليل مستوى الغبار والأترية وفق ما ذكرته المنظمة الخليجية للبحث والتطوير. ولتجنب تلوث التربة عند إزالة الأغطية تم اختيار موقع مناسب لها في الجزء المخصص لإنشاء باحة انتظار السيارات.

وبالنسبة للأترية الناجمة عن تجهيز كميات هائلة من الخرسانة، فلا مفر منها ولا سبيل لتفاديها، إذ تنبعث من الصوامع أترية أسمنتية. وللأسف فإن ترطيبها بالمياه يمكن أن يؤثر سلبًا في المنتج، ولذا من الأفضل أن يتم اختيار موقع للمصنع في عكس اتجاه الريح من المنطقة السكنية ومكاتب العمال.

ويمكن أن يؤدي ترطيب التربة الجافة والكتل المجمععة إلى تقليل الأترية أثناء عملية التحميل والتفريغ. ويستخدم استاد راس أبو عبود واستاد لوسيل رشاشات مضغوطة لحبس الأترية العالقة في الهواء، والتقليل من استخدام المياه مقارنة بالخراطيم التقليدية. وتستخدم جميع مواقع الاستادات مياه الصرف المعالجة بدلًا من المياه النقية. كما تستخدم استادات راس أبو عبود والجنوب والشمامة والمدينة التعليمية المياه الجوفية إذا وُجدت.

وتلجأ جميع الاستادات إلى سحق وتكسير المواد المستخرجة من أعمال الحفر لإعادة استخدامها. وفي استاد الشمامة والجنوب يتم ترطيب هذه المواد أولاً ثم تطويق معدات السحق والتكسير بأغطية وسواتر مرشوشة بالمياه.

ودائمًا ما يتم رش المياه على الطرق الداخلية غير المرصوفة للتحكم في واحد من المصادر الرئيسية للأترية. والطرق المرصوفة تؤدي إلى تقليل الأترية وتوفير المياه، كما هو الحال في استاد المدينة التعليمية ورأس أبو عبود، إذ يستخدمان طبقات أسفلتية مكشوفة معاد تدويرها ومأخوذة من عمليات إعادة رصف الطرق العامة.

ويتم غسل الشاحنات عند مغادرتها لمواقع البناء لتقليل انتشار المواد التي ينبعث منها الغبار. ويعيد استاد راس أبو عبود وغيره من المواقع استخدام مياه الغسيل. كما يتم استخدام الشبكات البلاستيكية لتغطية المواد المنقولة. ويتم كنس الطرق القريبة للتخلص من أي مخلفات تنبعث منها الأترية.

وقد أوضح تقرير المنظمة الخليجية للبحث والتطوير إمكانية تقليل انبعاثات الأترية بشكل كبير عبر ممارسات الإدارة الفعالة في مختلف مراحل عملية البناء، بداية من مرحلة التخطيط. وأضاف التقرير أن هذه الممارسات أسفرت عن آثار جليلة يمكن قياسها أثناء تشييد الاستادات.

الشكل ١: أفضل الممارسات في إدارة الأترية والغبار



دراسة الحالة هذه مقدمة من مؤتمر ويش ولا تشكل جزءًا من المحتوى الخاص بالمجلة الطبية البريطانية