

نصف المدن الصينية تغوص في الأرض





إعداد: محمد عز الدين

كشفت دراسة حديثة أجراها باحثون صينيون، أن نصف المدن الرئيسية في الصين منها العاصمة بكين، ومدينة تيانجين، تغوص في الأرض بسبب استخراج المياه الجوفية، والوزن الهائل للمباني الحضرية، والبنية التحتية، وأن ارتفاع مستوى سطح البحر، يعرض 10% من سكان المدن التي تتركز على طول الساحل في الجزء الشرقي من البلاد، ما يعادل 55 إلى 128 مليون شخص، للفيضانات والأضرار غير القابلة للإصلاح بحلول عام 2120.

وقاس الباحثون مستوى هبوط الأرض في كل مدينة، يتجاوز عدد سكانها أكثر من مليوني نسمة، خلال الفترة من 2015 إلى 2022، ووجدوا من بين 82 مدينة قاموا بفحصها، أن 45% منها تغوص في الأرض بمقدار 0.1 بوصة (3 ملم) سنوياً، و16% منها تغوص بمقدار 0.4 بوصة (10 ملم) سنوياً، وهذه المدن الرئيسية هي موطن لثلاثة أرباع سكان الحضر في الصين، وتأتي 920 مليون نسمة، هو أكثر من سكان أي بلد في العالم.

واستخدم الباحثون بيانات من الأقمار الصناعية، تقيس التغيرات الرأسية على سطح الأرض، وجمعت نتائج حركة الأرض، مع تقييمات المياه الجوفية من مراقبة الآبار وبيانات وزن المبنى.

وقال الباحثون: «يبدو أن الهبوط يرتبط بمجموعة من العوامل مثل سحب المياه الجوفية، ووزن المباني، إذ تنتشر المباني الشاهقة، وتوسع أنظمة الطرق الحديثة بوتيرة سريعة، وتمكننا بالإضافة إلى النمط الشامل لهبوط المدينة، من تحديد العديد من العوامل الطبيعية، والبشرية التي ارتبطت بالهبوط، تضمنت العوامل الطبيعية البيئة الجيولوجية لكل مدينة، وعمق الأساس الصخري، الذي يؤثر في مقدار الوزن الذي يمكن أن تتحمله الأرض دون أن تغرق».

وأضاف الباحثون: «وجدنا صلة قوية بين المدن الهابطة، وفقدان المياه الجوفية، ما يترك مساحة مسامية فارغة في القشرة الأرضية، التي تصبح مضغوطة بفعل تكديس الوزن عليها من أعلى، وكانت معظم التغيرات في المياه الجوفية من صنع الإنسان، حيث شكلت أنماط هطول الأمطار الطبيعية 12 ٪ فقط من التباين، إذ يتسبب استخراج المياه الجوفية في غرق المدن في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك على الساحل الشرقي للولايات المتحدة».

ومن العوامل الأخرى التي ساهمت في الهبوط، شبكات النقل الحضرية، فالقطارات تضيف وزناً، ويصدر عنها اهتزازات، بالإضافة إلى استخراج الهيدروكربونات والتعدين، وكلاهما يخلق جيوباً فارغة في الأرض تنهار في النهاية

وتصبح مضغوطة، وأن مفتاح معالجة الهبوط، يكمن في السيطرة على استخراج المياه الجوفية على المدى الطويل. يهدد الهبوط البنية التحتية والناس من خلال زعزعة استقرار الأرض وتشققها، وزيادة خطر الفيضانات، وقد تنخفض المدن الغارقة على الساحل الشرقي للصين قريباً إلى ما دون مستوى سطح البحر، حيث من المتوقع أن ينكمش ما يصل إلى 26% من البلاد إلى ما دون هذا الحد في السنوات الـ 100 القادمة، و6% من الأراضي الصينية تحت مستوى سطح البحر حالياً.

"حقوق النشر محفوظة" لصحيفة الخليج. © 2024.