عکس ها: ایرنا و خبرگزاری صدا و سیما

زاینده‌رود نباید خشک بماند

اصفهان دلواپس آب

۳۶۰۰ کیلومتری

دشت سه هزار و ۶۰۰ کیلومتری اصفهان، کلانشهری با سه میلیون نفر جمعیت، شش هزار بنای تاریخی، دو پالایشگاه، سه فرودگاه، ورزشگاه بزرگ نقش جهان، خطوط مترو و بیمارستان دارد و امانتدار تاریخچه تمدن و فرهنگ ایرانی است. ترک که بر چهره این پیر دانای کهن می‌نشیند، قلب مردم یک شهر نه، که یک سرزمین با تمدنی کهن به خون می‌نشیند

گزارش
ایران واشقانی فراهانی
خبرنگار

فرونشست بر جان آثار تاریخی اصفهان، زخم زده است. اصفهان از شکستن استخوان‌های آثار تاریخی به بغض نشسته است. مبادا مرگ بی‌صدای آثار تاریخی در غفلت‌مان فرا برسد و روزی بیدار شویم که خبرنگاران تیتر بزنند: عالی قاپو فرو ریخت...

بهرام نادی عضو هیأت علمی دانشگاه نجف‌آباد به ترک‌های عمیق نشسته بر دیواره‌های مسجد سید اصفهان اشاره می‌کند و با اندوه، برش‌های طاق، گنبد، ایوان‌ها، سقف و دیگر بخش‌های این بنای تاریخی را که عمیق‌تر و بیشتر شده‌اند، به خبرنگاران نشان می‌دهد و می‌گوید: «فرونشست اصفهان بر اثر بی‌آبی، نه تنها خانه‌های مردم را ناایمن کرده که آثار ارزشمند تاریخی را نیز از بین می‌برد. درد این است.»

دلهره‌آور این است که نرخ رشد سریع فرونشست و پیشروی آن به سمت شهر اصفهان و تأسیسات شهری آنقدر بالاست که به قلب شهر و خانه‌های مردم رسیده و حتی آثار آن در شهر از فرونشست دشت‌ها فراتر رفته است؛ مثال‌اش همین مجموعه تاریخی میدان نقش‌جهان و ترک‌های موجود در پل مارنان، پل خواجو و سی‌وسه پل!

پژوهشگر اصفهانی نگران سرنوشت مردمی است که فرونشست، خانه‌های آنان را غیرقابل سکونت کرده است. غم عمیقی در کلامش دارد و اینکه برخی از خانواده‌ها قادر به تعمیر چندباره محل سکونت‌شان نیستند از بس که این ترک‌ها عمیق و عمیق‌تر می‌شوند. او به خانواده‌ای اشاره دارد که دیگر از پس هزینه تعمیر و بازسازی خانه خود برنمی‌آیند و با کاغذهای مچاله، ناچار به پوشاندن ترک‌های عمیق دیوارها شده‌اند.

دشت سه هزار و ۶۰۰ کیلومتری اصفهان، کلانشهری با سه میلیون نفر جمعیت، شش هزار بنای تاریخی، دو پالایشگاه، سه فرودگاه، ورزشگاه بزرگ نقش جهان، خطوط مترو و بیمارستان دارد و امانتدار تاریخچه تمدن و فرهنگ ایرانی است. ترک که بر چهره این پیر دانای کهن می‌نشیند، قلب مردم یک شهر نه، که یک سرزمین با تمدنی کهن به خون می‌نشیند.

فرونشست، سازه قدیمی و نوین نمی‌شناسد؛ خاک را تهی می‌کند. به همین ترتیب میراث ماندگار تاریخی در معرض خطر قرار می‌گیرند و ترک می‌خورند. اتفاقی که در مسجد «سید» میراث دوره قاجاریه و مسجد «ارگ» دوره صفویه، ناباورانه دیدیم؛ ترک‌هایی که چهره زیبای بناهای ماندگار را مخدوش کرده‌اند و تمدن اصفهان را به سمت پرتگاه سوق می‌دهند.

دکترای عمران و ژئوتکنیک اصفهانی به ساختمان‌های جدید مانند بیمارستان‌ها و مدارس اشاره دارد که آنها هم در امان نیستند و مجبور به تخلیه می‌شوند. وی به اتفاقی اشاره دارد که در مورد چند مدرسه در اصفهان افتاد و رنج دانش‌آموزانی که ناچار به انتقال و تحصیل در مدرسه دیگری در دو شیفت فشرده شدند. نگرانی‌ام دوچندان می‌شود وقتی در عبور از خیابان‌های این شهر و مشاهده روزمرگی مردمش صدای این پژوهشگر در گوشم زنگ می‌زند که «حتی بیمارستان‌های این استان، فرودگاه اصفهان و پایانه امیرکبیر نیز تحت تأثیر فرونشست قرار گرفته‌اند.»

بهرام نادی عضو هیأت علمی دانشگاه نجف‌آباد با بیان اینکه مسأله فرونشست اصفهان بسیار جدی است، می‌گوید: فرونشست به بیمارستان غرضی رسیده است که باید در برابر زلزله نیز مقاوم و در کمک‌رسانی نقش داشته باشد، اما قبل از اینکه زلزله‌ای رخ دهد به‌دلیل فرونشست‌های زمین، دیوارهای آن ترک برداشته‌اند و تخریب شده‌اند.

خطر فرونشست زمین در اصفهان آن‌قدر جدی شده است که آثار آن بر بدنه شهر بیشتر از همیشه به چشم می‌آید. ترک‌ها و شکاف‌ها روی زمین به اشکال مختلفی چون لانه زنبور رخ داده است و همین گستردگی تنوع ترک‌ها، فرونشست در اصفهان را ویژه می‌کند.

امید دارم خبر تازه‌ای دریافت کنم که نویدبخش باشد و از «کابوس بلعیده شدن اصفهان در فروچاله» یا «ریختن یکباره آثار تاریخی» رهایم کند. اما از نگاه یک کارشناس زمین‌شناسی، فرونشست اصفهان نامتقارن است و منجر به فروچاله خواهد شد. حدود ۸۱۶ هزار واحد مسکونی و ده‌ها پمپ گاز و بنزین، بیمارستان، هتل و آثار تاریخی فراوان و منحصر به‌فرد این استان در خطر فرونشست و فروچاله هستند. شکستگی در جاده‌ها، جابه جایی ریل قطارها، خشک شدن قنات‌ها و بیابان‌زایی دشت‌ها از آثار مخرب پدیده فرونشست زمین در استان اصفهان است. پیشتر نیز در خبرها آمده بود که برج مراقبت فرودگاه اصفهان به خاطر فرونشست سه درجه کج شد.

فرونشست زمین موذیانه، خاک را می‌جود و به یکباره از هستی و حیات، تهی می‌کند؛ بدتر از زلزله. چرا که زلزله در یک لحظه رخ می‌دهد و تکلیف خرابی‌ها مشخص است اما فرونشست زمین، یک معادله مبهم چند مجهولی است. کجای زمین سست و خالی شده و کجا آسیب‌پذیرتر است، نامعلوم است. زمانی که شکستگی‌ها و شکاف‌ها به سطح زمین برسد، متوجه حادثه فرونشست خواهیم شد و آن زمانی است که آبخوان، آسیب دیده و نابود شده است.

سازمان نظام مهندسی ساختمان اصفهان، پیش از این از احتمال وقوع فاجعه‌ای جبران‌ناپذیر با وقوع پدیده فرونشست زمین گفته بود که با افزایش برداشت آب از سفره‌های زیرزمینی و زاینده‌رود نه تنها ساختمان‌های قدیمی، بلکه ساختمان‌های تازه احداث نیز دچار آسیب و خسارت شده‌اند جدی گرفته نشود با وقوع آن و آسیب به خطوط گاز، شاهد انفجار و فاجعه‌ای جبران‌ناپذیر در اصفهان خواهیم بود.

«برف و باران امسال، سخاوت کوهرنگ و جان تازه زاینده‌رود نمی‌تواند فرونشست را متوقف کند.» این را نویسنده کتاب «پا به پای زاینده‌رود» می‌گوید. اشاره‌ای به دورترها می‌کند و سری به نشانه افسوس تکان می‌دهد: اگر به‌صورت منظم حقابه زاینده‌رود داده شود و این رودخانه جریان یابد، به‌طور تقریبی بعد از ۱۰ سال می‌توانیم بگوییم فرونشست زمین در اصفهان قابل کنترل است. اما اگر روند برداشت آب زیرزمینی همچنان ادامه یابد، احتمال از دست رفتن آبخوان بسیار زیاد است.

حشمت الله انتخابی چشمانش را به ترک‌های پل خواجو دوخته است، عمیق و پر جذبه. آواز عاشقان پل خواجو برایش نوای زندگی بود. پل سی و سه پل در سال ۱۰۰۸ هجری در دوران شاه عباس اول ساخته شد و محل برگزاری جشن‌ها بوده است. اما سی و سه پل، گویی جغرافیایش حرکت کرده و در سکوتی غم‌انگیز بر کویری خشکیده، خیمه برافراشته که نه از صدای آب خبری هست و نه از بازتاب نور چراغ‌هایش در آب. ترک‌هایش سرود دلتنگی می‌نوازد.

او شمرده شمرده می‌گوید: حکایت پل‌هایی که بر رودخانه‌ای خشک بنا شده، پرماجراست. زمستان ۹۸ در فاصله‌ای کمتر از ۲۰۰ متر با زاینده‌رود، بخشی از خیابان به عمق ۳ متر در ۸ متر فرونشست کرد تا شاهدی بر خطر فرونشست در زمین‌های اطراف پل‌های تاریخی اصفهان باشد.

محققان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی استان اصفهان عقیده دارند برخی اظهارنظرها مبنی بر اینکه ترک‌های روی پل‌های تاریخی بر اثر فرونشست نیست یا در محدوده سی و سه پل، آب زیرزمینی برداشت نمی‌شود و زیر رودخانه مشکلی ندارد، اشتباه است زیرا دشت اصفهان-برخوار یکپارچه است و در هر نقطه از این دشت آب برداشت شود بر سایر نقاط تأثیر می‌گذارد. هر اتفاقی در این دشت بر تمام نقاط آن اثر دارد؛ فرودگاه شهید بهشتی اصفهان، پل‌های تاریخی، مسجد جامع عباسی و میدان نقش جهان از فرونشست در امان نیستند.

چهره پرهیبت و پرشکوه آثار تاریخی اصفهان که با ۴۰۰ سال قدمت و از سنگ و خشت و ساروج ساخته شده‌اند، حالا با ترک‌هایی عمیق و ممتد، خطر فروریختن را گوشزد می‌کند.

نگرانی در صدای بهرام نادی موج می‌زند وقتی می‌گوید: زندگی و حیات یک شهر، کاملاً به وجود آب بستگی دارد. بناهای تاریخی و مسجد، هویتی ارزنده از یک شهر زنده و پویا است. با خالی کردن آب از آبخوان و مرگ تدریجی آبخوان مثل خالی شدن خون از رگ‌ها، هویت نیز رنگ می‌بازد.

هندسه زمین که می‌شکند و نظم معماری که بهم می‌ریزد، ردی از غم بر چهره پرعظمت تاریخ می‌کشد. فرونشست زمین، نه تنها موجب دلواپسی ساکنانش و تخریب بی‌صدای شهرهاست که تجلی پیشینه یک سرزمین را به یغما می‌برد که امضای تاریخ و نفس یک تمدن است. فرونشست زمین در برخی شهرها مثل موریانه به جان ساختمان‌ها، بناها، حتی تأسیسات شهری و زیربنایی می‌افتد و ساختار را بهم می‌ریزد. این پدیده در برخی شهرها حاشیه‌ای دارد پررنگ‌تر از متن. در بعضی از شهرها مثل اصفهان که شهر نیست؛ شهر موزه است.

آثار مخرب فرونشست اصفهان نتیجه‌اش، مدارس خالی از دانش‌آموز و بیمارستان‌هایی است که جان بیمارانش را تهدید به مرگ می‌کنند. پیامدش، نابودی آثار کهن باستانی و نابودی تدریجی یک تاریخ چند هزار ساله؛ مرگ تدریجی یک رؤیاست.

> پل سی و سه پل در سال ۱۰۰۸ هجری در دوران شاه عباس اول ساخته شد و محل برگزاری جشن‌ها بوده است. اما سی و سه پل، گویی جغرافیایش حرکت کرده و در سکوتی غم‌انگیز بر کویری خشکیده، خیمه برافراشته که نه از صدای آب خبری هست و نه از بازتاب نور چراغ‌هایش در آب

احتمال وقوع فاجعه

سازمان نظام مهندسی ساختمان اصفهان، پیش از این از احتمال وقوع فاجعه‌ای جبران‌ناپذیر با وقوع پدیده فرونشست زمین گفته بود که با افزایش برداشت آب از سفره‌های زیرزمینی و زاینده‌رود نه تنها ساختمان‌های قدیمی، بلکه ساختمان‌های تازه احداث نیز دچار آسیب و خسارت شده‌اند

برش

مکزیکو سیتی آرام آرام سقوط می‌کند

غرق شدن شهر ۹ میلیون نفری در خشکی

۱۰ درصد

بر اساس پیش بینی‌های یک پژوهش، ۱۰ درصد مکزیکی‌های ۱۵ تا ۶۵ ساله در نتیجه افزایش دما، خشکسالی و سیل به شمال این کشور امریکای شمالی مهاجرت خواهند کرد که به طور بالقوه میلیون‌ها نفر را پراکنده می‌کند و تنش‌های سیاسی به‌خاطر مهاجرت را تشدید می‌کند

گزارش
منبع: مایکل کیمل من / نیویورک تایمز
ترجمه: محمدرضا عزیزی

مردم مکزیک در پایان دهه ۱۸۰۰ میلادی شاهد افتتاح یک شاهکار بزرگ مهندسی در قلب مکزیکو سیتی بودند که خیلی زود به نماد غرور ملی مردم این کشور تبدیل شد. پروژه «گرند کانال» پس از سال‌ها و به‌کارگیری چندین هزار کارگر به پایان رسید. این کانال ۴۶ کیلومتری می‌توانست در هر ثانیه میلیون‌ها لیتر فاضلاب را از این شهر خارج کند. گرند کانال در واقع مکزیکو را از شر مشکلات تاریخی سیل و فاضلاب که برای قرن‌ها به معضل زندگی در این منطقه تبدیل شده بود، نجات داد.

اما دیری نگذشت که گرند کانال تبدیل به بخشی از چرخه معیوب زیست محیطی که حاصل دخالت‌ها و دست ساخته‌های انسانی بود تبدیل شد. همزمان که این کانال سیل و فاضلاب را از شهر خارج می‌کرد، زیر پای مکزیکو هم به‌خاطر فرو نشست زمین و برداشت بی‌وقفه آب‌های زیر زمینی خالی می‌شد و به تدریج این کانال در خود فرو ریخت. گرند کانال تنها قربانی فرونشست در مکزیکونبود.

مکزیکوسیتی همیشه کمبود آب دارد و حفاری‌های عمیق‌تر برای دسترسی به آب بیشتر بی‌وقفه ادامه دارد. برداشت آب از زیر زمین، بستر دریاچه‌های خاکی و شنی را که آزتک‌ها (بانیان مهمترین تمدن سرخ پوستی باستانی در مکزیک) برای اولین بار بناهای خود را روی آن ساخته بودند، تضعیف می‌کند و باعث فروریختن بیشتر آن می‌شود. این چرخه معیوب در سال‌های اخیر، با تغییرات آب و هوایی و گرمایش زمین بدترهم شده است. گرما و خشکسالی به معنای تبخیر بیشتر و در عین حال تقاضای بیشتر برای آب است. شرکت‌های حفاری، با هزینه‌های سرسام آور، به مخازن دوردست آب در عمق زمین فشار بیشتری وارد می‌کنند. سفره‌های زیرزمینی را تخلیه می‌کنند و به روند فروپاشی شهر سرعت می‌دهند.

اکنون در محله بزرگ Iztapalapa – در مکزیکو، جایی که نزدیک به دو میلیون نفر زندگی می‌کنند، بسیاری ازساکنان محله هر روز صبح که از خواب بر می‌خیزند، نمی‌توانند روی آب شیرهای خود حساب کنند. ناگهان شکافی در خیابان دهان باز می‌کند و نوجوانی بلعیده می‌شود. پیاده روها شبیه چینی شکسته شده‌اند و در طول یکسال ۱۵ مدرسه ابتدایی فروریختند .

در مورد تغییرات آب و هوایی و تأثیر بالا آمدن دریاها بر جمعیت‌های ساحلی مطالب زیادی منتشر شده است. اما سواحل تنها مکان‌هایی نیستند که تحت تأثیر گرمایش زمین قرار می‌گیرند. مکزیکو سیتی - در ارتفاعات کوهستانی در مرکز مکزیک، یک نمونه بارز از تأثیر تغییرات آب و هوایی در مناطق غیر ساحلی و کوهستانی است. ابر شرکت‌های بین‌المللی در پایتخت‌های شلوغی مانند مکزیکو، سرمایه گذاری‌های زیادی کرده‌اند، اما اکنون تغییرات آب و هوایی اقتصادهای بزرگ را در مناطق پر تراکم جمعیتی به خطر انداخته است. در مقیاسی بزرگتر، ثبات یک نیمکره به خطر افتاده است.

بر اساس پیش بینی‌های یک پژوهش، ۱۰ درصد مکزیکی‌های ۱۵ تا ۶۵ ساله در در نتیجه افزایش دما، خشکسالی و سیل به شمال این کشورو امریکای شمالی مهاجرت خواهند کرد که به طور بالقوه میلیون‌ها نفر را پراکنده می‌کند و تنش‌های سیاسی به خاطر مهاجرت را تشدید می‌کند.

آثار تغییرات آب و هوایی اکنون پاشنه آشیل ومهمترین نقاط آسیب پذیری شهرها را آشکار می‌کنند. مشکلاتی را که سیاستمداران و برنامه‌ریزان شهری اغلب نادیده می‌گیرند.

در سرتاسر جهان، تغییرات شدید آب و هوایی و کمبود آب، به درگیری‌های منطقه‌ای و خشونت سرعت و شدت می‌دهد. یک گزارش دانشگاه کلمبیا نشان داد که در جاهایی که میزان بارندگی کاهش می‌یابد، «خطر تبدیل درگیری‌های قومیتی در سطح محدود به یک جنگ داخلی تمام عیار در سال بعد تقریباً دو برابر می‌شود». اصطلاح پنتاگون برای تغییرات اقلیمی «ضریب افزایش تهدید» است.

این اصطلاح در هیچ کجا واضح‌تر از شهرها صدق نمی‌یابد. ما در حال تجربه اولین قرن شهرنشینی در تاریخ بشر هستیم.، اولین باری است که جمعیت ساکن در شهرها نسبت به ساکنان روستایی فزونی گرفته است. بر اساس پیش‌بینی‌ها، سه چهارم جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ شهرنشین خواهند شد. طبق مطالعه دیگری، تا آن زمان ممکن است بیش از ۷۰۰ میلیون پناهنده آب و هوایی در حال حرکت باشند.

برای بسیاری از شهرهای جهان، سازگاری با تغییرات اقلیمی راهی به سوی رفاه بلندمدت است. اما روند سازگاری می‌تواند پرهزینه و کند باشد. این می‌تواند تنازع بر سر منافع سیاسی و اقتصادی را افزایش دهد و روند تجارت را ناشفاف و مغشوش کند.

برخلاف ترافیک یا جرم و جنایت، تغییرات آب و هوایی چیزی نیست که اکثر مردم به راحتی آن را احساس یا مشاهده کنند. مطمئناً این چیزی نیست که ساکنان مکزیکوسیتی هر روز درباره آن صحبت می‌کنند. اما مانند طوفانی است که در حال نزدیک شدن است

> برخلاف ترافیک یا جرم و جنایت، تغییرات آب و هوایی چیزی نیست که اکثر مردم به راحتی آن را احساس یا مشاهده کنند. مطمئناً این چیزی نیست که ساکنان مکزیکوسیتی هر روز درباره آن صحبت می‌کنند. اما مانند طوفانی است که در حال نزدیک شدن است

اختلال در ترافیک ناشی از سیل، آسیب پذیری مسکن در برابر رانش زمین مرتبط است - که به این معنی است که ما نمی‌توانیم بدون مواجهه با مسأله آب و هوا به هیچ یک از مشکلات واقعی شهر رسیدگی کنیم.»

رفاه شهری در مکزیکو در خطر است. کریستین پارنتی، نویسنده، هشدار می‌دهد اگر تغییرات آب و هوایی با فت اجتماعی مکزیکوسیتی را ویران کند، «هیچ دیوار، اسلحه، سیم خاردار، پهپادهای مسلح یا نیروهای نظامی، دائم قادر نخواهند بود این شهر را نجات دهند.»

ضریب افزایش تهدید

در سرتاسر جهان، تغییرات شدید آب و هوایی و کمبود آب، به درگیری‌های منطقه‌ای و خشونت سرعت و شدت می‌دهد. یک گزارش دانشگاه کلمبیا نشان داد که در جاهایی که میزان بارندگی کاهش می‌یابد، «خطر تبدیل درگیری‌های قومیتی در سطح محدود به یک جنگ داخلی تمام عیار در سال بعد تقریباً دو برابر می‌شود». اصطلاح پنتاگون برای تغییرات اقلیمی «ضریب افزایش تهدید» است.

برش