

نقشه پایتخت برای فرار از فرونشست

کارشناسان در تلویزیون همشهری برای یک بحران جدی تهران چاره‌جویی کردند



تکس همشهری / رضا نوره



تقدیر رئیس‌جمهور از عملکرد شهردار تهران

قدر دان شهردار تهران هستم

پزشکیان: در مناظره‌های انتخاباتی کل کل داشتیم ولی الان شهردار تهران به ما کمک می‌کند

صفحه ۱۴

بیش از ۳ هزار واحد در منطقه ۴ تهران روند بازسازی و نوسازی را سپری می‌کنند

بازگشت به زندگی



۷۵ فقره چک

یک‌ونیم میلیارد تومانی و اجاره ماهانه ۳۰ تا ۴۵ میلیون تومان به شهروندان ارائه شده است.



۳۱۲۴ واحد

مسکونی و تجاری در حملات رژیم صهیونیستی در منطقه ۱۴ آسیب دیده‌اند.

صفحه ۱۴

مهمانان اکوادوری از مراکز ساماندهی آسیب‌های اجتماعی بازدید کردند

الگو برداری آمریکایی از طرح‌های تهرانی

تهران ۱۱ مرکز یاور شهر برای حمایت از معنادان متجاهر دارد

صفحه ۱۵

علت‌های بحران فرونشست

- برداشت بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی با حفر چاه و...
- تغذیه نشدن آبخوارها به دلیل خشکسالی و بازنگشتن آب‌های برداشت شده به زمین
- نبود قانون بالادستی برای مقابله با بحران فرونشست
- عمل نکردن بخش‌های مختلف به وظایف خودشان در بحث فرونشست
- توجه دیر هنگام به فرونشست زمین در تهران

استفاده از پساب از دیدگاه کارشناسان

■ **آقامیری:** شهرداری یکسری زمین‌ها را در اختیار آبفا قرار داد و بودجه هم اختصاص یافت تا در این زمین‌ها تصفیه‌خانه ساخته شود. در ازای آن هم شهرداری پساب دریافت می‌کند. البته گلابه‌ای هست. ما زمین را در اختیار گذاشته‌ایم و هزینه ساخت آن را هم داده‌ایم، اما حالا آبفا می‌خواهد پساب را به ما بفروشد و به ازای هر مترمکعب از شهرداری تهران پول بگیرد. در حالی که باید رایگان باشد. به هر حال استفاده از پساب به جای آب چاه در آبیاری فضای سبز یکی از روش‌های مدیریت منابع آبی است. امیدواریم در برنامه ۱۰ ساله حجم استفاده از پساب برای آبیاری فضای سبز به ۱۴۰ میلیون مترمکعب در سال برسد. گرچه امروز از برنامه جلوتر هستیم. همچنین مصوب شده تا پیاده‌روها و بوستان‌ها به شکل «خشکه چین» اجرا شود که قابلیت جذب آب را داشته باشد.

■ **بشیری:** فروش پساب، مصوبه هیأت وزیران است. باتوجه به مسائل خاص حوزه آب و وجود بحران، تمام دستگاه‌ها دست به دست هم داده‌اند. هیأت وزیران باتوجه به شرایط به این نتیجه رسیده که پساب باید به این شکل مدیریت شود و تعرفه و نرخ آن هم به این شکل است. اگر این ۱۴۵ میلیون مترمکعب پساب برای آبیاری فضای سبز خریداری و به لایه‌های زمین و چاه‌ها تزریق شود، ما می‌توانیم جلوی ۸۵ میلیون مترمکعب آبی که از چاه‌ها خارج می‌شود را بگیریم. اگر این مسئله حل و فصل شود، قطعاً تأثیر بزرگی بر این حوزه خواهد گذاشت.

■ **آقامیری:** آنچه مصوب کردند زمانی است که آبفا خودش زمین را می‌خرد و خودش هم تصفیه‌خانه را می‌سازد و بعد این آب اصطلاحاً خاکستری را هم به کشاورزان و هم به شهرداری‌ها می‌فروشد. وقتی شهرداری رایگان زمین را تقدیم کرده و هزینه ساخت تصفیه‌خانه را داده است، دیگر نباید پساب آن را هم خریداری کند. باید مصوبه را تغییر بدهند و مثلاً بگویند در این شرایط ۷۰-۶۰ درصد به شهرداری تخفیف می‌دهیم. الان می‌گویند قیمت خرید هر مترمکعب پساب ۲۴ هزار تومان است.

راهکارهای مقابله با بحران فرونشست

- استفاده از پساب و بازچرخانی آب
- تزریق مصنوعی آب به سفره‌های زیرزمینی
- رفتن سراخ‌های نوین مانند استفاده از آب خاکستری در ساختمان‌ها یا خشکه‌چینی
- تدوین قانون بالادستی برای مقابله با بحران
- کاهش استفاده از منابع آب زیرزمینی

■ **آقامیری:** ساخت‌وسازها در فرونشست تأثیر آنچنانی ندارند؛ یعنی اگر بارگذاری منطقه‌ای صورت بگیرد، باعث فرونشست نمی‌شود. ساخت‌وساز غیر مجاز آسیب‌های دیگری به شهر می‌زند. شاید تأثیر آن بر فرونشست چند درصد مختصری باشد، اما خیلی ارتباط پیدا نمی‌کند. مسئله اصلی جای دیگری است.

مسئله اصلی چیست؟

■ **آقامیری:** فاضلاب شهری پاشنه آشیل فرونشست در شهر تهران و کشور ماست؛ یعنی آب مصرف شده، به زمین تزریق نشد. در قانون فرونشست شاید به جایی برسیم که بگوییم باید بخشی از فاضلاب شهری غیرفعال شود یا اینکه بگوییم شما حق ندارید تمام لوله‌های آب مصرفی را در فاضلاب شهری سرریز کنید؛ مثلاً صرفاً سیفون‌های سرویس بهداشتی به فاضلاب شهری متصل شود. بخشی از آب‌های مصرفی باید به چاه‌های جذبی تزریق شود. الان فقط آب باران به زمین تزریق می‌شود، اما مگر چقدر بارندگی داریم؟

■ **بشیری:** اتفاقاً اگر فرایند فاضلاب شهری به‌درستی و به شکل کامل اجرا شود و بتوانیم پساب آن در لایه‌های زمین تزریق کنیم، می‌توانیم مشکل فرونشست را حل کنیم. اگر بازچرخانی آب در تهران کامل و نزدیک به ایده‌آل عملیاتی شود هم بسیاری از مسائل بر طرف خواهد شد و هم مشکل فرونشست بر طرف می‌شود.

تهران در ۱۰ سال آینده چگونه خواهد بود؟

■ **آقامیری:** اگر با خشکسالی و ناترازی پیش برویم، ۱۰ سال دیگر ذخایر آبی ما حداقل ۲۰ تا ۳۰ درصد کمتر خواهد بود؛ به‌ویژه آنکه تازگی‌ها آبفا از شهرداری تهران درخواست مجوز حفر ۳۰۰ حلقه چاه به عمق ۱۰۰ متر داشته که ما اجازه ندادیم و گفتیم فرونشست در تهران بیدار می‌کند. حالا اگر مردم آب شرب نداشته باشند، چاره‌ای نداریم و می‌گوییم این چاه را بزنند. اگر مدیریت درست آب داشته باشیم، در یک دوره ۱۰ ساله مشکل ناترازی آب حل می‌شود و شهر پر آب خواهد شد.

■ **بشیری:** در سال گذشته ۵۰۰۰ امسال هم حدود ۶۵۰ مورد چاه غیرمجاز در پهنه‌های اطراف شهر تهران مسدود و بسته شده است که این موضوع می‌تواند در بحث کاهش فرونشست تأثیر داشته باشد.

دولت هم برای بحث فرونشست برنامه‌هایی دارد؟

■ **بشیری:** بررسی فرونشست یکی از وظایف ستاد بحران است که ریاست آن را وزیر کشور بر عهده دارد. در استانداری و فرمانداری تهران هم این موضوع در قالب چند کارگروه اصلی به‌صورت خاص پیگیری می‌شود؛ از جمله این کارگروه‌ها شورای حفاظت از منابع آب و کارگروه سازگاری با کم‌آبی است که وظایف خاصی را بر عهده دارند. اگر برنامه‌های این کارگروه‌ها به‌خوبی پیش برود و اجرا شود، پیش‌بینی می‌شود که در مخاطره فرونشست تا ۷۰ درصد کاهش داشته باشیم. اگر تمام دستگاه‌ها وظایف خودشان را در بحث فرونشست درست انجام دهند، می‌توانیم نتیجه بگیریم.

شما هم با این موضوع موافق هستید؟

■ **بشیری:** تنها راهکار حل بحران فرونشست تزریق آب به زمین است. اگر تمرکز تمام دستگاه‌ها روی موضوع فرونشست باشد به میزان قابل توجهی این مشکل حل خواهد شد. یکی دیگر از راهکارها این است که به‌ویژه در جنوب و جنوب‌غرب تهران جلوی ساخت‌وسازهای غیرمجاز را بگیریم.

برای خلأ قانونی در بحث فرونشست چه کارهایی انجام شده است؟

■ **آقامیری:** متأسفانه طرح جامع مختص فرونشست در کشور نداریم. باتوجه به این موضوع، کارگروهی تشکیل شد. اسفند ۱۴۰۱ «طرح کنترل و پیشگیری از فرونشست در کشور» را آماده کردیم و به مجلس فرستادیم. در مجلس هم پس از یک‌سال بررسی مجاب شدند که باید قوانین ویژه فرونشست داشته باشیم. تصویب این طرح در کمیسیون محیط‌زیست و کشاورزی با اواخر فعالیت مجلس قبلی هم‌زمان شد و به نتیجه نرسید. با شروع دور جدید مجلس دوباره این طرح را از صفر شروع کردیم و پیگیر هستیم تا به صحن علنی مجلس برود و به عنوان یک قانون مصوب شود و ردیف بودجه بگیرد.

ساخت‌وساز غیرمجاز چقدر در بحران فرونشست نقش دارد؟

استفاده از پساب حدود ۷ میلیون مترمکعب در سال بود که از سال گذشته به حدود ۲۳ میلیون مترمکعب در سال افزایش پیدا کرده و امسال هم این میزان به بیش از ۵۰ میلیون مترمکعب رسیده است.

دولت هم برای بحث فرونشست برنامه‌هایی دارد؟

■ **بشیری:** بررسی فرونشست یکی از وظایف ستاد بحران است که ریاست آن را وزیر کشور بر عهده دارد. در استانداری و فرمانداری تهران هم این موضوع در قالب چند کارگروه اصلی به‌صورت خاص پیگیری می‌شود؛ از جمله این کارگروه‌ها شورای حفاظت از منابع آب و کارگروه سازگاری با کم‌آبی است که وظایف خاصی را بر عهده دارند. اگر برنامه‌های این کارگروه‌ها به‌خوبی پیش برود و اجرا شود، پیش‌بینی می‌شود که در مخاطره فرونشست تا ۷۰ درصد کاهش داشته باشیم. اگر تمام دستگاه‌ها وظایف خودشان را در بحث فرونشست درست انجام دهند، می‌توانیم نتیجه بگیریم.

به‌طور مشخص می‌توان به کارهایی که دولت در بحث فرونشست انجام داده اشاره کرد؟

■ **بشیری:** باتوجه به شرح وظایف مجبوریم کارها در این زمینه را با هماهنگی و همکاری دیگر بخش‌ها و دیگر دستگاه‌ها پیش ببریم. اگر به‌دنبال تزریق مصنوعی آبخوارها، پخش سیلاب، احیای آبخوارها و... هستیم، یکی از مهم‌ترین مباحث به مدیریت منابع آبی بازمی‌گردد. همچنین برای استفاده از پساب و بازچرخانی آب در این دوره با پیگیری‌های مجموعه دولت و مجموعه شهرداری تهران، توافق‌هایی حاصل شده است. توافق‌نامه‌هایی هم بین وزارت نیرو و شهرداری صورت گرفت. برخی فعالیت‌های نوآورانه مانند آب خاکستری نیز مطرح است. اگر بحث آب خاکستری را اجرایی کنیم و در برج‌های بلندمرتبه شهر تهران اتفاق بیفتد، می‌توانیم آب زائد ناشی از فعالیت روزمره خانه‌ها را در فاضلاب‌ها جمع کنیم. این موضوع در تعدادی از برج‌های تهران به عنوان نمونه اجرا شده است. اگر بتوانیم این موضوع را به‌ویژه در مناطق دارای ساختمان‌های بلندمرتبه تهران همه‌گیر کنیم، یک راه‌حل قطعی و کوتاه‌مدت داشته‌ایم.

برای کنترل فرونشست زمین، شهرداری چه کارهایی می‌تواند انجام دهد؟

■ **آقامیری:** یکی از طرح‌ها تزریق مصنوعی آب به زمین است. نخستین بار سال ۱۳۷۰ فرونشست زمین در شهر تهران رخ داد. بعد از ۳۰ سال تازه به این نتیجه رسیدیم که این موضوع یک‌دفعه

مهدی اسماعیل پور روزنامه‌نگار گزارش

فرونشست زمین در تهران موضوع تازه‌ای نیست، اما این مشکل امروز به یک بحران در پایتخت تبدیل شده است. دلیل فرونشست زمین و گسترش آن در شهر تهران چیست و چه راهکارهایی دارد؟ حجت‌الاسلام والمسلمین سیدمحمد آقامیری، رئیس کمیته عمران و زیرساخت شورای شهر تهران و سعیدبشیری، معاون هماهنگی امور عمرانی فرمانداری تهران در تلویزیون همشهری این موضوع را از نگاه کارشناسی بررسی کردند.

فرونشست زمین چیست و چرا تهران دچار این بحران شده است؟

■ **آقامیری:** اینکه در محل یا نقطه‌ای ناگهان ریزش‌هایی می‌شود، به آن فروریزش یا فروچاله می‌گویند. تعریف فرونشست این است که در سطح بسیار گسترده‌ای مانند یکی از مناطق شهر تهران، نشست عمودی به یک میزان داشته باشیم؛ برای مثال در منطقه‌ای به این شکل یکسان سالانه ۲۵ سانتی‌متر نشست داریم. فرونشست چاله‌ای این نیست که مثلاً کسی ناگهان زیرپایش خالی شود یا خانه‌ای در زمین فروبرود.

فرونشست چرا و چگونه اتفاق می‌افتد؟

■ **آقامیری:** علت فرونشست، برداشت بی‌رویه از آبخوارها یا همان سفره‌های آب زیرزمینی است. در سال‌های گذشته از سفره‌های آب زیرزمینی شهر تهران برداشت‌های بی‌رویه برای آب شرب، آبیاری فضای سبز و کشاورزی صورت گرفته است. منابع آب زیرزمینی محدود است و به ازای برداشت‌های انجام شده برای رفع نیازمان در بخش‌های مختلف، آب به زمین تزریق نشده تا جبران شود. بارندگی‌ها عامل اصلی تامین سفره‌های آب‌های زیرزمینی است و متأسفانه در این سال‌ها بارندگی مناسب را شاهد نبوده‌ایم.

چه کارهایی برای مقابله با بحران فرونشست انجام شده است؟

■ **آقامیری:** بالغ بر ۲۲۰۰ بوستان در شهر تهران داریم که نیاز به آبیاری دارند و در گذشته از طریق بیش از ۱۰۰۰ چاه آب، آبیاری می‌شدند، اما از یک‌دهه قبل شهرداری سراغ استفاده از پساب رفت. پساب همان آب‌های تصفیه‌شده شهری است که از طریق کانال‌های فاضلاب شهری (گو) وارد تصفیه‌خانه‌ها می‌شود. طبق سیاستگذاری، باید حجم استفاده از پساب‌ها را افزایش دهیم و به مرور استفاده از چاه‌ها را متوقف کنیم. در ابتدای این دوره میزان

