



صوتی آزردهنده و بالاتر از ۷۰ شرایط خطرناک است. در بخش شاخص شبانه از آنجایی که طبق استانداردهای آلودگی صوتی در هنگام شب (۱۰ شب تا ۷ صبح)، محیط باید به اندازه ۱۰ دسی بل آرام تر از روز باشد. شاخص های کمتر از ۵۰ در حد استاندارد است.

#### صدا همیشه بلند است

در این سال ها نقاط سرخ رنگ نقشه سنجش آلودگی صوتی در هر منطقه ای که نمایان شده، در ۳۶۵ روز سال پررنگ بوده. این یعنی صدا همیشه بلند است. بررسی های صورت گرفته در پژوهش های شهرداری تهران نشان می دهد که آلودگی صوتی، تفاوت زیادی در فصل های مختلف سال ندارد. در واقع در فصل تابستان به دلیل تعطیلی مدارس و دانشگاه ها هر چند که با کاهش ترافیک مواجه هستیم اما این کاهش ترافیک در کاهش آلودگی صوتی مشهود نیست.

اطلاعات استخراج شده شرکت کنترل کیفیت هوا همچنین یک نکته تکمیلی درباره عدم این تفاوت دارد: «شهرهای امروزی اگرچه نقش وسایل نقلیه به عنوان منابع حقیقی صدا اهمیت دارد ولی وجود منابع مجازی به عنوان عواملی که صدای ترافیک را چندبرابر می کنند، دارای اهمیت بیشتری هستند. منظور از منابع مجازی سطوح سخت و منعکس کننده نظیر آسفالت خیابان یا ساختمان های بلند در دو طرف معبر هستند که مانند یک آینه موازی عمل و صدای ترافیک را تشدید می کنند. بنابراین حتی با نصف شدن حجم ترافیک هم میزان کاهش صدا در حدود ۳ دسی بل می شود.»

#### آخرین اقدامات برای سنجش و کاهش آلودگی صوتی

سال های آخر دهه ۸۰ یکی از راهکارهای به کار گرفته شده برای کاهش آلودگی صوتی در بزرگراه ها، نصب دیوار صوتی بود. دیوارهایی تلفیق شده از آهن و پلی کربنات و آلومینیوم که البته در سال گذشته مورد توجه سارقان هم قرار گرفته بود. این دیوارهای صوتی که در ابتدا تنها در مجاورت دو بزرگراه اصلی نصب شده بودند، این روزها در اطراف بزرگراه های کردستان، چمران، حکیم، شهید صیاد شیرازی، آزادگان، شهید خرازی، شیخ فضل الله نوری، یادگار امام و بزرگراه طبقاتی صدر نیز نصب شدند.

#### چه باید می کردند که نکرند؟

بررسی های (شهروند) نشان می دهد که مدیریت شهری بیش از اینکه به فکر کاهش آلودگی صوتی باشد، تنها به سنجش آن بسنده کرده است. به جز نصب دیوار صوتی، اقدامات دیگری نظیر استفاده از آسفالت متخلل، ممنوعیت تردد خودروهای پرسر صدا و کاستن آلودگی صوتی کارگاه های ساختمانی از جمله اقداماتی بودند که باید برای کاهش آلودگی صوتی به کار گرفته شود. اما مدیریت شهری تهران تاکنون به آنها کم توجه بوده است. زهرا صدراعظم نوری، رئیس کمیسیون محیط زیست شورای شهر تهران درباره علل این کم توجهی به «شهروند» توضیح می دهد: «آسفالت متخلل گران بود و مواد اولیه آن در دسترس نبود. همچنین بر اساس مقررات ملی ساختمان در هنگام ساخت بنا باید استفاده از پنجره دو جداره در اولویت قرار گیرد. تلاش شده که این اتفاق دست کم برای ساختمان هایی که با مواد اولیه با کیفیت تری ساخته می شوند، محقق شود.»

یکی دیگر از منابع آلودگی صوتی پایتخت مربوط به کارگاه های ساختمانی است. این کارگاه ها از دستگاه هایی استفاده می کنند که بیشتر از حد مجاز آلودگی صوتی تولید می کنند اما به گفته نوری «متأسفانه تاکنون اقدامات بازدارنده ای برای کاهش آلودگی صوتی این کارگاه ها صورت نگرفته است.» هر چند که آلودگی صوتی به اندازه آلودگی هوا مورد توجه مسئولان و شهروندان قرار نگرفته اما پژوهش های خبر از فرایگردن این مسأله در آینده نزدیک می دهد. چنان که پژوهش های صورت گرفته در دانشگاه صنعتی خاتم الانبیا (ص) با عنوان بررسی تأثیر آلودگی صوتی ناشی از ترافیک بر سلامت عمومی و روانی شهروندان نیز، نشان می دهند که آثار فیزیولوژیکی و روانی صدای انسان به تدریج ظاهر می شود و در درازمدت به صورت خستگی روحی و جسمی و سرگیجه و اضطراب و حتی تمرکز نداشتن حواس بروز پیدا می کنند. این پیامدهای درازمدت که برای نسترین هم ایجاد شده بود، با درمان های روانپزشکان مانند مصرف قرص های آرام بخش کنترل شد اما او همچنان به عنوان یکی از شهروندان درگیر با آلودگی صوتی به صداهای زیر و بم اتوبان مجاور خانه اش عادت نکرده است. مشکل او، مشکل بسیاری از همسایگانش نیز است. مشکلی که به نظر می رسد درمانی روشنی برای رفع آن وجود ندارد. ❏

## سمفونی «آلودگی صوتی» همچنان در پایتخت می نوازد

# جیغ بلند در پایتخت

## به بیشترین آسیب ناشی از آلودگی صوتی متوجه ساکنان حاشیه بزرگراه ها است

هوا درباره سروصوت این ایستگاه ها اعلام کرده بود که ایستگاه های سنجش آلودگی صوتی که شامل یک میکروفن با برد بالا است، در معابر اصلی شهر پنهان شدند.

علت پنهان کردن این ایستگاه ها این بود که مسئولان شهری متقاعد شده بودند مردم این میکروفن ها را در دست می گیرند یا در آنها صداهای غیر واقعی تولید می کنند، این اقدامات باعث شده بود شاخص ها، فرکانس های واقعی صوت را نمایان نکنند. اینکه صوت را این روزها چگونه می سنجند، پرسشی است که الهام کریمی، کارشناس صوت شرکت کنترل هوای پایتخت در گفت و گو با «شهروند» به آن پاسخ می دهد: «به همان دلیلی که در سال ۹۵ برای ما محرز شده بود، این روزها اطلاعات سنجش صوت که در کنار اماکنی مانند بیمارستان های بزرگ یا مدارس مرکز شهر وجود دارد، روی تابلوهای نمایشگر اطلاعات در سطح شهر ثبت نمی شود و فقط به صورت آنلاین در وب سایت شرکت کنترل کیفیت هوا نمایش داده می شود.»

#### از ۱۳۹۹ ایستگاه به ۳۶ ایستگاه رسیدیم

در همان روزهایی که آلودگی صوتی برای مدیریت شهری اهمیت پیدا کرد، حدود ۴۳ ایستگاه سنجش صوت در جاهای مختلف پایتخت مستقر شدند؛ استقراری که البته خیلی دوام نیاورد. از کار افتادگی و ثبت نشدن اطلاعات لحظه ای از جمله دلایلی بودند که این تعداد را در سال های ابتدایی دهه ۹۰ به ۳۹ دستگاه کاهش داد. اما جست و جو در سایت شهرداری تهران نشان می دهد که ایستگاه های سنجش آلودگی صوتی امروزه به ۳۶ واحد رسیده است؛ گزاره ای که کریمی هم آن را تأیید می کند: «یکی از نیازمندی های ما برای سنجش آلودگی صوتی، داده برداری مستمر و استخراج داده با صحت بالاست. اما اینکه چرا شاخص های سایت شهرداری کمتر از تعداد دستگاه ها است، باید گفت موارد فنی یا قطعی موقت یادیم برق باعث می شود گاهی اطلاعات یکی از ایستگاه ها به صورت ساعتی ثبت نشود. نبود داده کافی هم باعث می شود اطلاعات ایستگاه خاص در سامانه ثبت نشود و شاخص ایستگاه ها در آن روز خاص حذف شود. اما به طور کلی اطلاعات دستگاه ها به صورت ساعتی داده برداری می شوند و در نهایت شاخص روزانه و شبانه به صورت جداگانه تهیه می شود و روی سایت قرار می گیرد.»

#### کاربری ایستگاه های سنجش صوت، تجاری و مسکونی است

هر چند تهران در سال های اخیر با آلودگی صوتی احاطه شده است، اما همچنان رتبه نخست آلودگی صوتی در جهان به شهرهای کشور های شرق آسیا اختصاص دارد. شانگهای، پکن و دلی را می توانیم جزو سرسام آورترین شهرهای جهان به شمار آوریم.

سرسامی که البته به کشورهای اروپایی نیز رسیده و مالت، هلند و آلمان را نیز درگیر خود کرده است. اما نحوه سنجش آلودگی صوتی در این شهرها و کشورها با کشور ما متفاوت است. فرکانس ها و بسامدهای صدای خیابان ها از جاده ها و فرودگاه ها تفکیک شده است. ایستگاه های سنجش صوت در ایران کاربری تجاری و مسکونی دارد. به گفته کریمی، طبق استانداردها در صورتی که میانگین تراز صوتی ایستگاهی در طول روز (۷ صبح تا ۱۰ شب) کمتر از ۶۰ دسی بل باشد؛ یعنی صوت منتشره در حد استاندارد قرار دارد. بین ۶۰ تا ۶۵ دسی بل یعنی آلودگی صوتی نامناسب برای کودکان و بیماران است. ۶۵ تا ۷۰ یعنی آلودگی

**[سوگل دانائی]** وقتی که «نستر» زن جوان ساکن یکی از خیابان های حوالی بزرگراه امام علی (ع) نخستین بار برای درمان اختلالات خواب و درمان اضطرابش به پزشک مراجعه کرد، فکرتش را هم نمی کرد که محل زندگی اش، پنجره های اتاق خوابش و اتوبانی که از کنار خانه شان می گذرد، عاملی برای سردردهای بی دلیل و اضطراب های غیرطبیعی اش باشد. پزشکان مختلف نسخه های ثابت برای نسترین داشتند، او باید محل زندگی اش را تغییر می داد؛ «اگر بگویم از سه سال پیش که به این خانه آمدم، نشده که پنجره را بیشتر از چند دقیقه باز نگذارم، دروغ نگفتم. وقتی پنجره باز می شود، صدای خودمان را هم نمی شنویم.»

نسترین ساکن خیابان شهید کرد است، یکی از خیابان هایی که صداهای بلند معابر شهری اهالی شان را مستأصل کرده است. او می گوید اگر پنجره های خانه اش باز باشد، گویی در مترو تعدادی انبوه از دست فروش وارد شده ای.

به پنجره های بسته خانه اش عادت کرده، اما هنوز به سروصداهای منطقه عادت نکرده است. مشکل او، مشکل بسیاری از همسایگانش نیز بود. مشکل همسایگان و بسیاری دیگر از مردم جهان. چنانچه یافته های پژوهش سازمان جهانی بهداشت که در سایت فیست پست (Firstpost) انتشار یافته است نشان می دهد که «اختلال خواب، اختلال اضطرابی و رفتارهای تهاجمی و پرخاشگرانه» از مهم ترین پیامدهای ناشی از آلودگی صوتی برای جهانیان است.

#### کدام مناطق آلوده ترند؟

ساکنان بسیاری از مناطق شهر تهران در چنین وضعیتی گرفتارند. طبق پژوهش های شهرداری تهران درباره کنترل کیفیت زندگی در مناطق مختلف شهر تهران در سال ۹۵ ساکنان مناطق ۱۰ و ۱۱ و ۱۸ بیشترین صدمه و آسیب را از آلودگی صوتی می بردند. خودرو و وسایل نقلیه سنگین از مهم ترین مقصران آلودگی صوتی در این مناطق شناسایی شدند. آمار مناطق آلوده به صوت اما این روزها دچار تغییر و تحول شده است، چنان که پیش از این ناهید خداکریمی، رئیس کمیته سلامت شورای شهر تهران گفته بود مناطق ۱۰، ۱۱ و ۱۲ شهر تهران از مهم ترین مناطق درگیر آلودگی صوتی ناشی از ساخت و سازهای پرسرصدای ساختمانی هستند و ساکنان بستر و حاشیه بزرگراه ها، میدان بسیج و میدان گلپاد در تهران نیز بیشترین آسیب از آلودگی صوتی ناشی از خودروا می بینند.

این امواج بلند و کوتاه شنیدنی، اما پیش از آن که سوهانی شوندروی لاله گوش ساکنان، سنجیده می شوند، سنجشی که با روش اندازه گیری سایر آلودگی های محیط زیستی تفاوت دارد.

#### پنهان شدن میکروفن ها در پس تابلوها

نخستین بار در دهه ۸۰ پای واژه آلودگی صوتی به ادبیات شهری باز شد. در همان سال ها میکروفن هایی در مراکز اصلی شهر در کنار بیمارستان ها و تابلوهای شاخص آلودگی هوا نصب شدند که وظیفه اصلی آنها اندازه گیری صداهایی با فرکانس بالاتر از ۷۰ تا ۸۰ دسی بل است. این شاخص به معنای سنجش صداهایی با حجمی بیشتر از صدای خیابانی ملو از ترافیک است. این صداها از نظر استاندارد جهانی برای گوش، ناسالم محسوب می شوند. اما سال ۹۵ مدیر وقت واحد اپایش و پیش بینی شرکت کنترل کیفیت