

عنوان : اثر پدیده جزیره گرمایی بر تهران

سید محمدرضا سیدرضایی کارشناس هواشناسی شاهرود

چکیده :

یکی از پدیده‌های فیزیکی که در پیرامون ما رخ می‌دهد، جذب پرتو فرابنفش UV توسط زمین و گسیل پرتو فروسرخ IR به جای آن است. در حقیقت گرمایی که ما احساس می‌کنیم از زمین به ما می‌رسد. توجه به این نکته ضروری است که گرما نه در نیمروز که اوج تابش خورشید است، بلکه چند ساعت پس از آن به اوج خود می‌رسد. هر چه سطوح تیره‌تر باشند، گرمای گسیل شده به هوا بیشتر خواهد بود. در شهرها به ویژه در ابرشهرها، پهنه گسترده‌ای از سطح شهر مانند سقف ساختمان‌ها و خیابان‌ها تیره رنگ هستند. این سطوح تیره رنگ به ویژه در طی فصل تابستان، گرما را در خود جذب نموده و نابه هنگام آن را به هوا گسیل می‌دارند. گرمای ناگوار ابرشهر تهران ریشه در این نکته دارد. این پدیده باعث افزایش دمای مناطق مسکونی از ۲ تا ۱۵ درجه سلسیوس شده و به نام پدیده جزیره گرمایی^۱ شناخته می‌شود. این گرما هم باعث افزایش مصرف انرژی برای خنک کردن ساختمان‌ها می‌شود و هم باعث ایجاد آلودگی در جو شده و به دلیل مصرف سوخت‌های فسیلی موادی از جمله گاز ازن O₃ و ترکیبات زیانبار گوگردی در سطح زمین تولید می‌شود. این پدیده نه تنها به محیط زیست تهران بلکه به پیرامون آن هم آسیب‌های جبران‌ناپذیری وارد می‌سازد.

نواحی شهری و حاشیه شهری تاکنون برای پدیده گرمایی دیده بانی‌های طولانی مدتی را شاهد بوده‌اند. یک "آبادی وارونه"^۲ جایی است که دمای هوا و سطح آن منطقه از روستاها و حاشیه‌های اطرافش گرم‌تر است. پدیده جزیره گرمایی در شهرهای سرتاسر جهان دیده شده است.

جزیره گرمایی در شهرها و حاشیه آنها به دلیل وجود ساختمان‌های عمومی با ساختارهای جاذب که نسبت به مواد طبیعی استفاده شده در نواحی در حال توسعه روستایی، نگهدارنده درجه بیشتری از گرمای خورشیدی هستند بوجود می‌آیند. دو دلیل مهم برای این گرمایش وجود دارد نخست اینکه بیشتر ساختمان‌های شهری از مواد عایق و ضد آب در ساختارشان استفاده کرده‌اند بنابراین رطوبت برای پراکندن و صرف کردن گرمای خورشید به آسانی در دسترس نیست. دلیل دوم اینست که مواد سیاه و تیره در هماهنگی با حالت دره مانند بین ساختمان‌ها و آسفالت و سنگفرش خیابانها بیشتر انرژی خورشیدی را جذب کرده و نگه می‌دارند.

ساختمان‌های نامنظم و بی‌قاعده ابرشهر تهران، نمایانگر یک جزیره گرمایی مسکونی است. بررسی دمایی تفاوتی حدود ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس را بین مرکز شهر و پیرامون آن نشان می‌دهد، در نتیجه یک ابرشهر آب‌وهوای مخصوص و ویژه خود را می‌سازد، که آن هم مشکلات خود را در پی خواهد داشت. بررسی‌های ماهواره‌ای ناسا نشان می‌دهد که تمامی ابرشهرهای روی زمین، به دلیل از بین بردن رستنی‌ها و گیاهان و جایگزینی آنها با مصالح، به ویژه تیره رنگ ساختمانی، دچار چنین مشکلی شده‌اند.

¹ -Urban Heat Island

² -Reverse oasis

در طول روز مواد تیره ساختمانی، گرما را جذب می‌کنند و تا ساعت‌ها پس از غروب آفتاب آن را نگاه می‌دارند. این فرآیند، علاوه بر فرآیند تابش به جسم و گسیل طول موج بلندتر از آن، باعث تشدید هوای گرم در ابرشهر می‌شود. همچنین آلودگی ازن نیز، شهر را به شدت تهدید می‌کند. واکنش‌های شیمیایی که مولکول‌های ازن در سطح زمین را می‌سازد، تهدید جدی برای هوای شهر بشمار می‌رود. هواویزها (ذرات معلق در هوا) تحت تاثیر پدیده جزیره گرمایی تا ۱۰ درجه سلسیوس افزایش دما خواهند داشت، فرآیندهای شیمیایی رخ داده و مشکل را دوچندان می‌کند. ازن در ماه‌های گرم تابستان بیشتر ایجاد شده و تهدید جدی برای سلامت و تندرستی جانداران است. پروژه مشکلات جزیره گرمایی ابرشهر تهران با سودجستن از اطلاعات ماهواره و داده‌های سطح زمین باید هرچه زودتر به اجرا درآید.

هنگامی که سطح زمین از انبوه رستنی‌ها و گیاهان سبز پوشیده شده و یا خاک آن مرطوب باشد، گرمای جذب شده با تبخیر آب و فراتراوش (تبخیر و تعرق) گیاهان به سرعت جایگزین می‌گردد و گیاهان از طریق برگ‌ها، آب خود را از دست می‌دهند. برخی از نقاط شهر گرم‌تر از نقاط دیگر آن است، این نمایانگر این است که در این مناطق گرمای بیشتری آزاد می‌شود. مناطق مرکزی تهران یک قله گرمایی دارد. گرمای شهر یک فرارفت بالارونده ایجاد کرده که حرکت این سیستم کم‌فشار باعث مکش هوای پیرامونی شهر می‌شود. اگر رطوبت کافی وجود داشته باشد، آنگاه شاهد توفان تندری هم خواهیم بود. در این صورت تشکیل ابر باعث کم شدن دمای شهر و کاهش سرعت فرآیند تشکیل ازن خواهد بود.

.. ابرشهر تهران راه‌حل‌های زیادی برای مبارزه با حالت پدیده جزیره گرمایی و آسیب‌های آشکار و پنهان آن دارد. مواد و مصالح ساختمانی و جاده سازی با رنگ روشن، موجب بازتاب بیشتر نور خورشید می‌شود. کاشت درختان و گیاهان انبوه، ایجاد سایه، خنکی هوا و رها نمودن آب در جو را به دنبال دارد. کاهش دما تا ۱ درجه سلسیوس، فرآیند ایجاد ازن را تا ۹۰٪ کاهش می‌دهد.