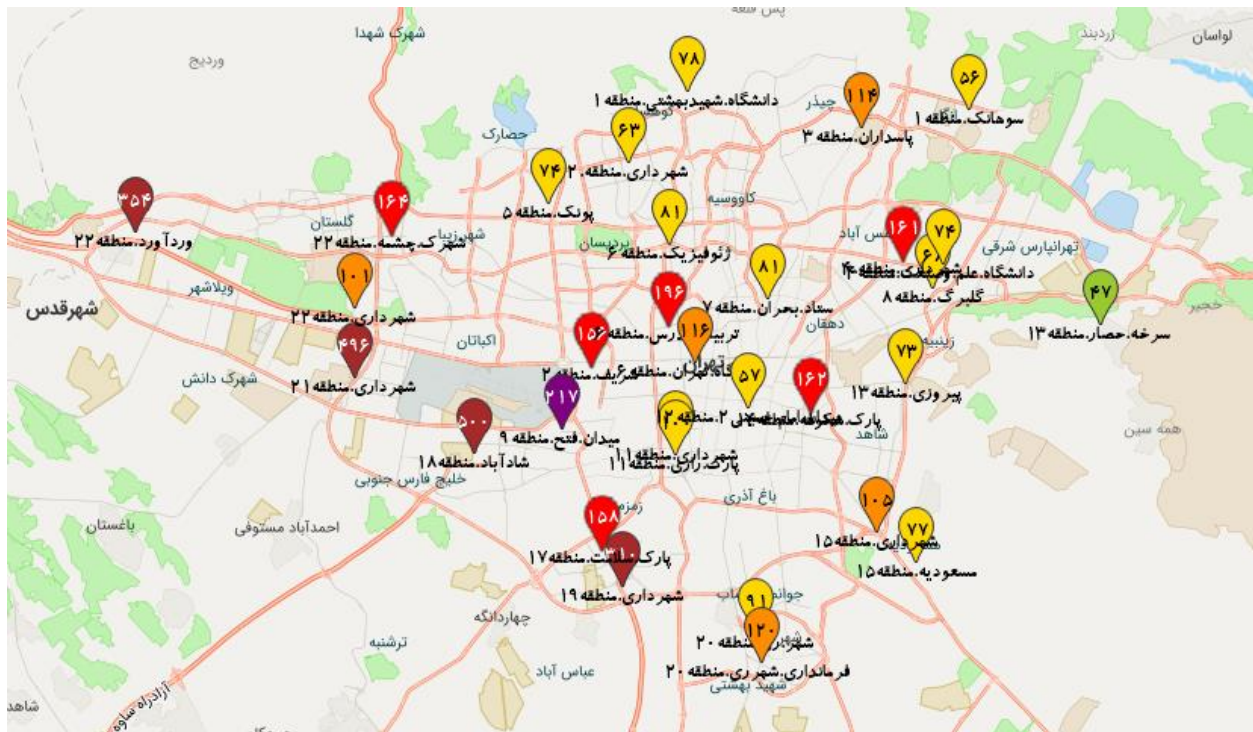


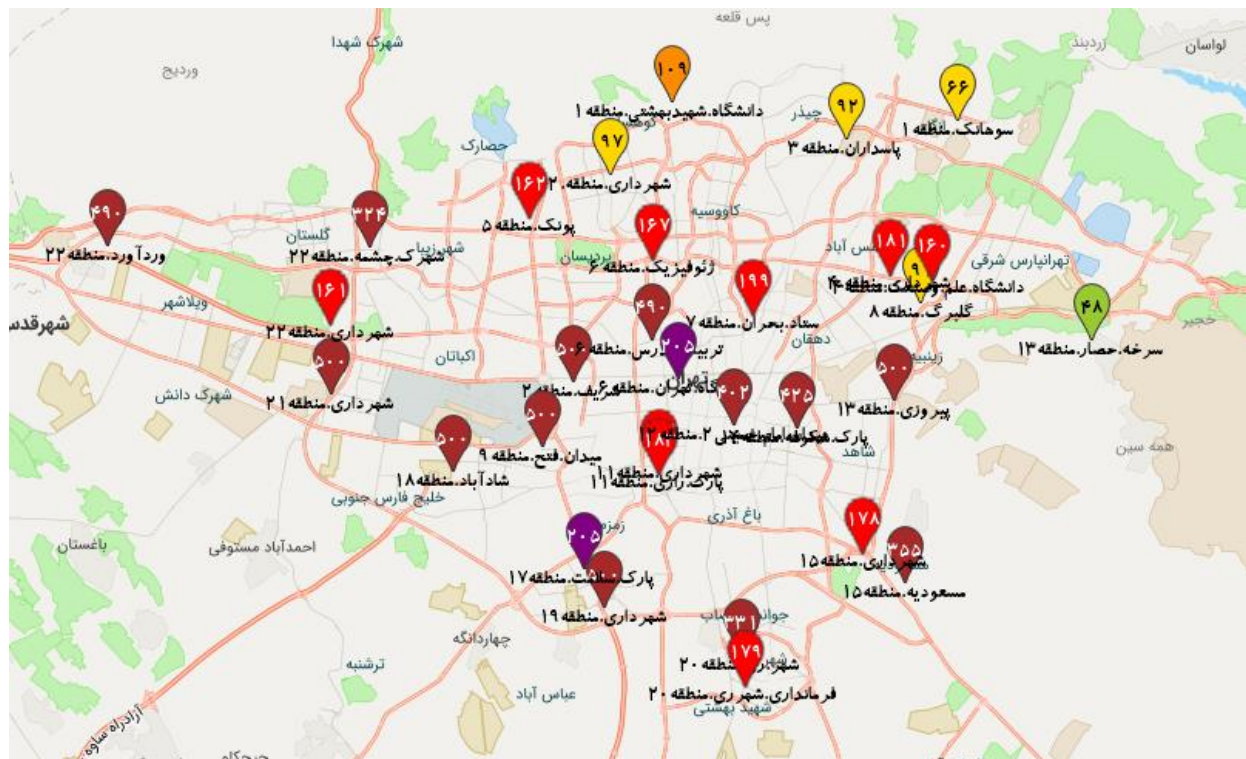
گزارش اپیزود آلودگی هوای شهر تهران، ۵-۴ مهر ۱۴۰۳

بر اساس داده‌های سنجش کیفیت هوا در شهر تهران، از ساعت ۲۰ روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۳/۷/۴، شاخص کیفیت هوا از حاشیه غربی شهر تهران و در ایستگاه‌های واقع در مناطق ۲۲، ۲۱، ۱۸ و ۱۹ افزایش قابل ملاحظه‌ای یافت، به‌طوری‌که شاخص تمامی ایستگاه‌های مذکور را در وضعیت "خطرناک" (بالتر از ۳۰۰) قرار داد. افزایش شاخص مذکور توانست شاخص شهر را که بر اساس میانگین غلظت آلاینده‌های در تمامی ایستگاه‌های سنجش کیفیت هوا محاسبه می‌شود، به عدد ۱۷۱ و در محدوده ناسالم و با آلاینده شاخص ذرات معلق کوچکتر از ۱۰ میکرون (PM₁₀) برساند.



شکل ۱: نقشه شاخص کیفیت هوا در شهر تهران، ساعت ۲۰ روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۳/۷/۴

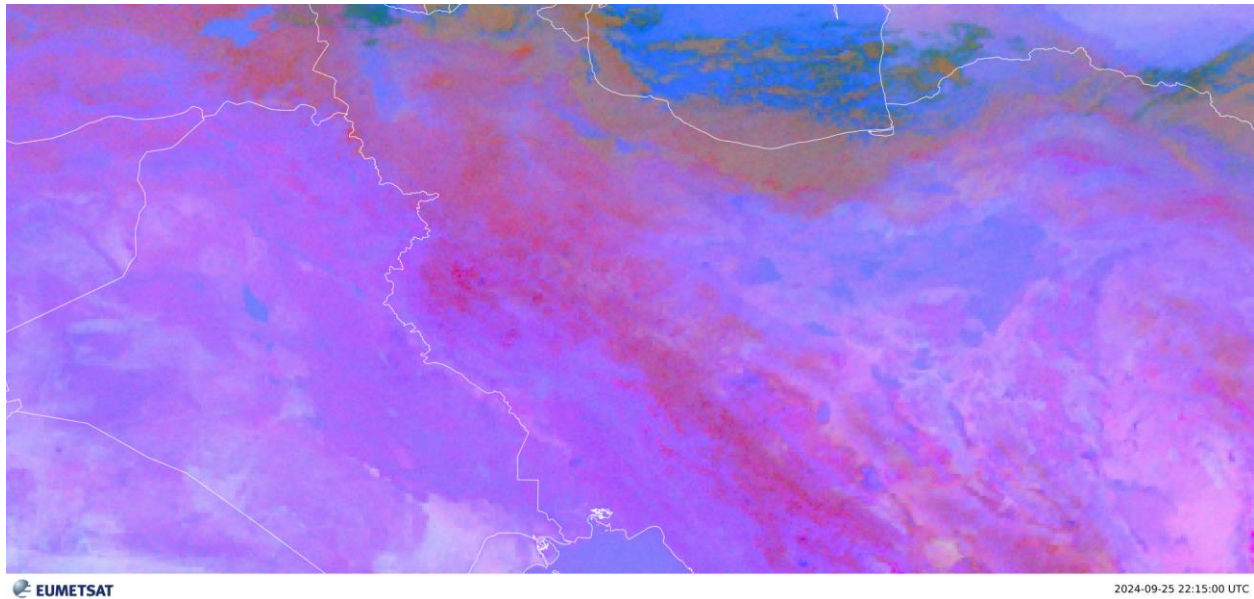
وضعیت فوق و افزایش شاخص کیفیت هوا به مرور به مناطق میانی شهر نیز گسترش پیدا کرد، به طوری‌که در ساعت ۲۳ به حداکثر مقدار خود رسید و شاخص کیفیت هوای شهر را به ۳۵۱ (خطرناک)، با آلاینده شاخص ذرات معلق کوچکتر از ۱۰ میکرون (PM₁₀) رساند. بر اساس شکل ۲ که نقشه شاخص کیفیت هوا را در ساعت ۲۳ نشان می‌دهد، شاخص مذکور تقریباً در تمامی مناطق غربی و مرکزی شهر، حداکثر مقدار خود را تجربه کرده و حتی شاخص ایستگاه پیروزی واقع در منطقه ۱۳ در شرق تهران نیز در وضعیت خطرناک قرار گرفت.



شکل ۲: نقشه شاخص کیفیت هوا در شهر تهران، ساعت ۲۰ روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۳/۷/۴

اپیزود فوق تا ساعت ۳:۰۰ بامداد روز پنج‌شنبه مورخ ۱۴۰۳/۷/۵ ادامه پیدا کرد و با کاهش شاخص در بسیاری از ایستگاه‌ها، شاخص شهر به ۱۲۴ رسید که آن را می‌توان خاتمه اپیزود فوق‌الذکر قلمداد نمود.

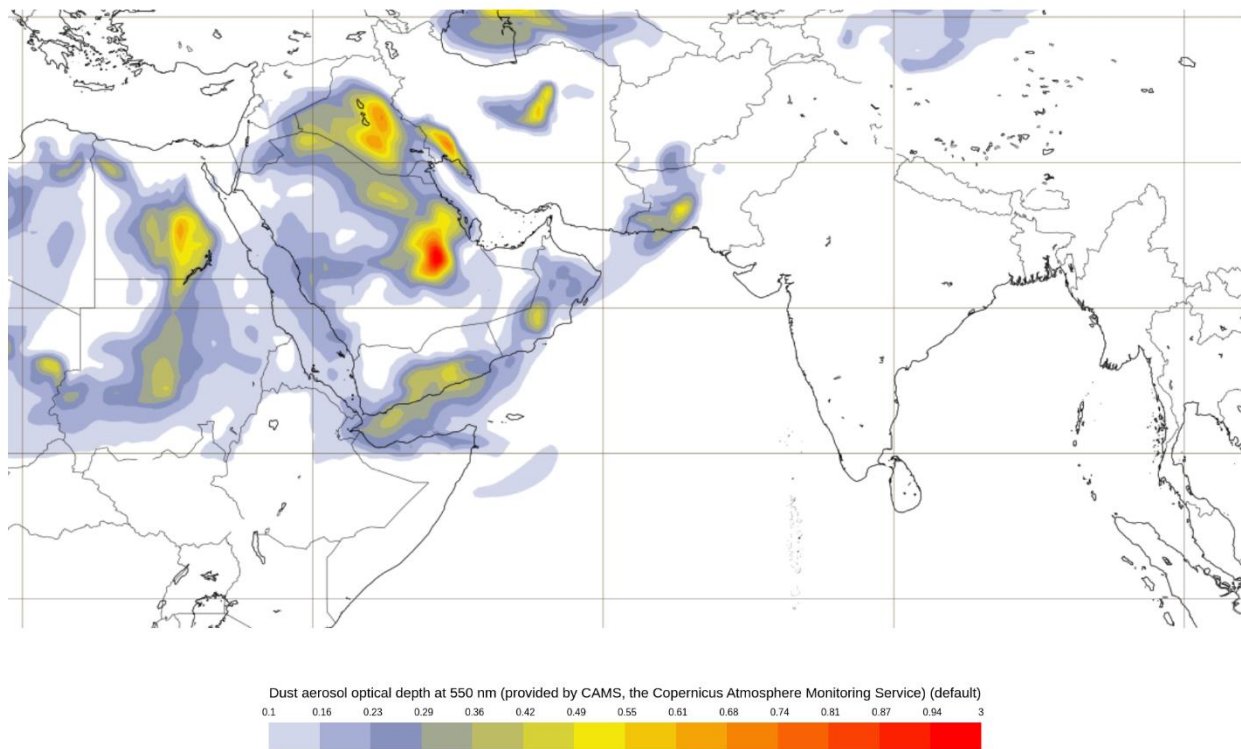
با توجه به اینکه در اپیزود ذکر شده، ذرات معلق کوچکتر از ۱۰ میکرون (PM_{10})، آلاینده شاخص بوده، لذا بر اساس ارتباط ماهیت ذرات با اندازه آن‌ها، گسیل ذرات گرد و غبار را می‌توان عامل اصلی افزایش شاخص کیفیت هوا دانست. با توجه به اینکه ذرات گرد و غبار، عمدتاً از کانون‌های گرد و غبار که در خارج از مناطق شهری واقع شده‌اند، منتشر می‌شوند، حرکت آن‌ها در مسافت‌های طولانی را می‌توان در تصاویر ماهواره‌ای مشاهده و ردیابی نمود. در بازه زمانی ایجاد اپیزود در شهر تهران، با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای (شکل ۳) نمی‌توان توده گرد و غبار تولیدی از کانون‌های شاخص داخلی و خارجی شناسایی نمود، در نتیجه می‌توان ریزگردهای تولید شده را به کانون‌های محلی نسبت داد.



شکل ۳: تصویر ماهواره Eumetsat، مربوط به ساعت ۰۱:۴۵ بامداد روز پنجشنبه مورخ ۱۴۰۳/۷/۵

همچنین لازم به ذکر است که مدل‌های شاخص گرد و غبار، از جمله Copernicus نیز با توجه به محلی بودن توده گرد و غبار فوق‌الذکر، قادر به شناسایی آن نبودند (شکل ۴).

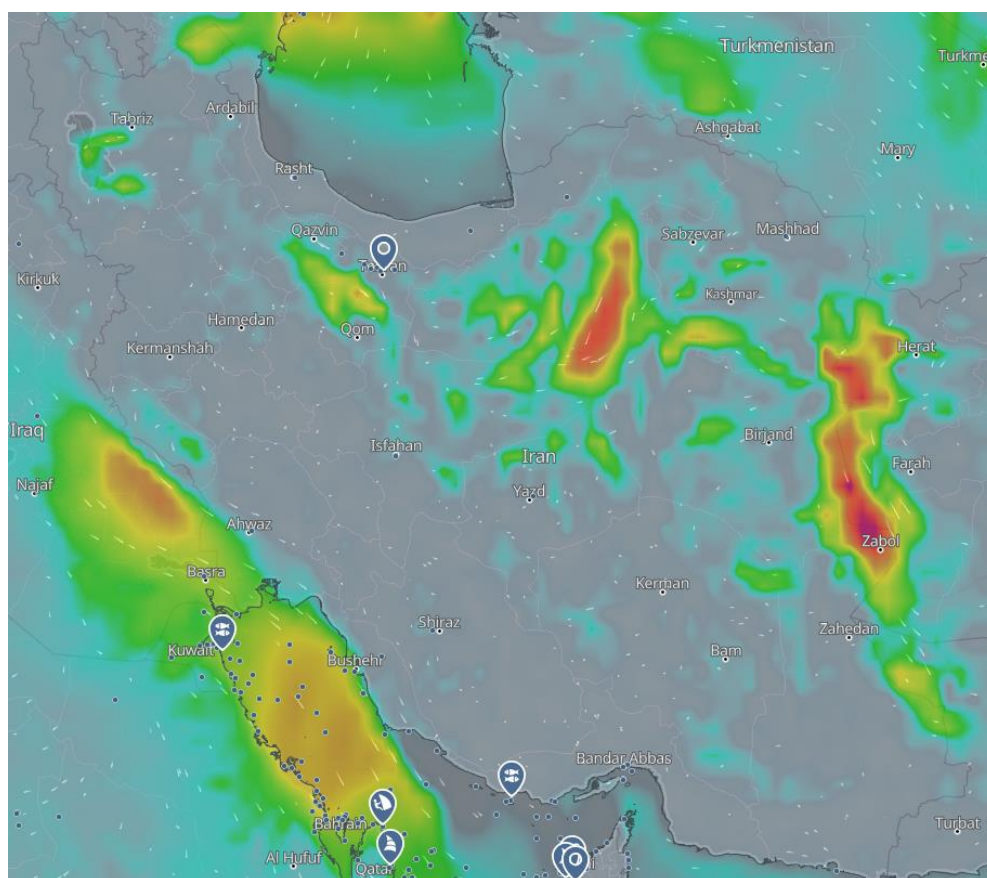
Base time: Wed 25 Sep 2024 00 UTC Valid time: Wed 25 Sep 2024 21 UTC (+21h) Area : Middle East & India Aerosol type : Dust aerosol



شکل ۴: تصویر مدل Copernicus، مربوط به ساعت ۰۰:۳۰ بامداد روز پنجشنبه مورخ ۱۴۰۳/۷/۵

بررسی مدل‌های هواشناسی در بازه مذکور، ایجاد یک جبهه هوا در جنوب غربی تهران را نشان می‌دهد که در مناطقی سرعت بالای ۷ متر بر ثانیه را نیز به ثبت رسانده است (شکل ۵). وزش این باد پتانسیل فعال‌سازی کانون‌های محلی گرد و غبار در غرب تهران و در نتیجه گسیل گرد و غبار از آن‌ها به محدوده شهر را دارد.

همچنین توده هوایی شکل گرفته که در شکل ۵ نشان داده شده است، تطابق بالایی با داده‌های شاخص کیفیت هوای شهر تهران که در شکل ۱ نشان داده شده است، دارد. به طوریکه با وزش باد با سرعت بیش از ۵ متر بر ثانیه و گسیل گرد و غبار از منطقه نشان داده شده در شکل ۵، انتظار می‌رود ابتدا شاخص در محدوده جنوب غربی شهر افزایش یابد و سپس مناطق مرکزی را در برگیرد.



شکل ۵: تصویر مدل باد، مربوط به ساعت ۲۳:۳۰ روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۳/۷/۴

لذا با بررسی تمامی مستندات موجود از جمله داده‌های کیفیت هوا، تصاویر ماهواره‌ای ذرات معلق، مدل‌های کیفیت هوا و هواشناسی می‌توان نتیجه گرفت که اپیزود ایجاد شده در شهر تهران در بازه زمانی ۴ و ۵ مهرماه ۱۴۰۳، در اثر وزش باد با سرعت نسبتاً بالا (بیش از ۵ متر بر ثانیه) در محدوده جنوب غربی شهر بوده که فعال شدن کانون‌های محلی گرد و غبار و گسیل ذرات معلق به شهر را به همراه داشته است.