



وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی و وزارت جهاد کشاورزی پزشکی

## آثار منفی ناشی از جنایت رژیم صهیونیستی در حمله به مخازن نفتی

بر محیط زیست، سلامت، امنیت غذایی و میراث فرهنگی



**Israel's bombings of fuel depots constitute ecocide: Araghchi**

در شب ۱۶ اسفند ۱۴۰۴ (۷ مارس ۲۰۲۶)، به دنبال حمله متجاوزانه رژیم صهیونیستی اسرائیل به خاک جمهوری اسلامی ایران، جنگنده های متجاوزان به سه مجموعه از مخازن نفت تهران در شهران واقع در شمال غرب، شهرری واقع در جنوب و کوهک واقع در منطقه سوهانک در شمال شرق شهر تهران، با ظرفیت تقریبی مجموعاً ۲۱۵ میلیون لیتر، حمله کردند.

این حمله باعث آتش سوزی گسترده و شکل گیری ستون های بزرگ دود سیاه در آسمان تهران شد و با توجه به شدت آتش سوزی و عدم امکان نزدیک شدن نیروها و تجهیزات آتش نشانی به منبع حریق جهت اطفای آن، شعله های آتش و دود غلیظ ناشی از آن تا ۲۴ ساعت پس از حمله در آسمان تهران قابل مشاهده بود. این مساله علاوه بر آلودگی شدید هوا ناشی از ورود حجم انبوهی از ترکیبات سمی، بوی مشمئز کننده ای را در سطح شهر پراکنده نمود که موجب خروج ناخواسته جمع کثیری از شهروندان غیرنظامی از شهر ۱۳

میلیون نفری تهران گردید.



آلودگی ناشی از این حملات صرفاً دود نبوده، بلکه ترکیبی پیچیده و بسیار سمی از مواد شیمیایی را در بر داشته است. چنین سطحی از آلودگی در شرایط عادی تنها در اثر "یک حادثه صنعتی بسیار شدید، مانند انفجار کامل یک پالایشگاه" قابل مشاهده است. اجزای اصلی این آلودگی عبارتند از:

- **پیش سازهای باران اسیدی:** دی اکسید گوگرد و دی اکسید نیتروژن که در ترکیب با رطوبت هوا به اسید تبدیل می شوند.
- **هیدروکربن ها و ذرات معلق:** از جمله ذرات بسیار ریز (PM2.5) که می توانند عمیقاً وارد شش ها شوند.
- **ترکیبات سرطان زا:** ناشی از سوختن ناقص فرآورده های نفتی.
- **فلزات سنگین:** که از زیرساخت های آسیب دیده در انفجارها آزاد شده اند.

نخستین واکنش‌ها و ارزیابی‌های برخی از کارشناسان خارجی در خصوص این جنایت به شرح زیر می‌باشد:

نکته کلیدی	نام کارشناس	نهاده علمی
ترکیب آلودگی ناشی از حملات به پالایشگاه‌ها "قطعاً بی‌سابقه" است.	دکتر اکشای دئوراس	دانشگاه ردینگ
شدت آلودگی معادل "یک حادثه صنعتی بسیار شدید" است.	پروفسور الویز ماره	کالج دانشگاهی لندن
اثرات آنی بر شش‌ها و خطر بلندمدت سرطان و بیماری‌های مزمن.	پروفسور آنا هانسل	دانشگاه لستر
تشریح ترکیبات آلاینده (هیدروکربن‌ها، فلزات سنگین) و خطرات بلندمدت.	دکتر گابریل داسیلوا	دانشگاه ملبورن
نگرانی از آلودگی زنجیره غذایی، آب و هوا و تأثیر آن بر گروه‌های آسیب‌پذیر.	دکتر تدروس آدهانوم	سازمان جهانی بهداشت
بی‌سابقه بودن حمله به تأسیسات نفتی در منطقه‌ای با تراکم جمعیت بالا.	داگ ویر	رصدخانه درگیری و محیط زیست



## ارزیابی اولیه آثار زیست محیطی حمله به مخازن سوخت تهران

ارزیابی های اولیه از این حملات وحشیانه و جنایتکارانه رژیم صهیونیستی به مجموعه مخازن سوخت مذکور، حاکی از آلودگی های زیر بوده است:

- CO<sub>2</sub> (گاز گلخانه ای): انتشار حدود ۵۱۷,۰۰۰ تن گاز دی اکسید کربن که موجب تشدید تغییرات اقلیمی، افزایش دمای محلی و جهانی و تغییر الگوی آب و هوایی می گردد.
- PM<sub>2.5</sub> و PM<sub>10</sub> (ذرات معلق): انتشار حدود ۴۹۵ تن ذرات معلق (PM) که موجب بیماری های قلبی و ریوی و مرگ میر زود رس در انسان و کاهش کیفیت هوا و رسوب بر روی برگ گیاهان و ساختمان ها می گردد.
- NO<sub>x</sub> (اکسید های نیتروژن): انتشار حدود ۷۹۲ تن اکسید های نیتروژن که موجب تشدید آسم و بیماری های ریوی در انسان و همچنین تشکیل ازن سطحی و بارش باران های اسیدی می گردد.
- SO<sub>x</sub> (اکسید های گوگرد): انتشار حدود ۱۶,۵ تن اکسیدهای گوگرد که موجب تحریک دستگاه تنفسی و تشدید بیماری های قلبی در انسان و آسیب به گیاهان و آبزیان و بارش باران های اسیدی می شود.
- TOC (مجموع ترکیبات آروماتیک یا ترکیبات آلی فرار): انتشار حدود ۲,۱۸۹ تن مجموع ترکیبات آروماتیک یا ترکیبات آلی فرار که بشدت سرطان زا بوده و باعث تهدید جدی سلامت شهروندان و محیط زیست می گردد.

از سوی دیگر، بارش روز بعد از حمله، موجب بروز پدیده باران اسیدی و سرازیر شدن حجم انبوهی از ترکیبات سمی بسیار خطرناک به خاک و منابع آبی گردید که به شکل دیگری سلامت شهروندان، محیط زیست و امنیت غذایی مردم را در معرض خطر جدی قرار داد.



## ارزیابی اولیه آثار منفی در حوزه سلامت

جنایت حمله به مخازن سوخت در تهران، موجب آلودگی شدید هوا و به دلیل بارش باران، ایجاد پدیده باران اسیدی یا باران سیاه شد. با توجه به گستردگی این حملات و نگرانی شدید از پیامدهای ناشی از آلودگی شدید هوا و بارشهای اسیدی، کلیه مراکز درمانی در استان تهران به حالت آماده باش درآمدند و سازمان حفاظت محیط زیست و هلال احمر جمهوری اسلامی ایران به تمامی شهروندان، بویژه سالمندان و بیماران دارای مشکلات قلبی و تنفسی توصیه نمودند با توجه به شرایط ایجاد شده و ورود آلودگی به محدوده شهرهای تهران و کرج در پی این حملات، از حضور در فضای باز خودداری کرده و در منازل خود بمانند.

در عین حال، ساکنان تهران با انتشار بوی سوختگی شدید، تیره شدن آسمان و دود وحشتناکی که تمام شهر را فراگرفته بود، مواجه شدند. همچنین، گزارش‌های محلی از تنگی نفس و سوزش چشم و گلو شهروندان دریافت شده است. به گفته کارشناسان داخلی و خارجی، از جمله کارشناسان هلال احمر و سازمان مدیریت بحران ایران: "قرار گرفتن در معرض چنین سطوح شدیدی از ذرات معلق، تأثیرات آبی و مستقیمی بر شش‌های انسان دارد."

احتراق غیرقابل کنترل مخازن ذخیره سوخت، حجم عظیمی از آلاینده‌ها را وارد هوا می‌نماید. انتشار ترکیبات آلی فرار به‌ویژه بنزن به عنوان یک کارسینوژن (سرطان‌زا) قطعی، خطر ابتلا به سرطان‌های خون و بیماری‌های سیستمیک را به شدت افزایش می‌دهد. همچنین، ذرات معلق PM<sub>2.5</sub> ناشی از سوختن سازه‌ها، به عنوان حامل‌های سموم شیمیایی، می‌تواند تا اعماق ریه نفوذ کرده و اپیدمی‌های بیماری‌های قلبی-عروقی و تنفسی حاد در گروه‌های حساس به‌ویژه کودکان و سالمندان را ایجاد نمایند. ذرات بسیار ریز دوده (کربن سیاه) که موجب تاریکی جو و کاهش دید افقی می‌شوند، می‌توانند باعث بروز بیماری‌های ریوی (مانند برونشیت، سرطان ریه و آسم) گردند.

دکتر **تدروس آدهانوم گبریسوس**، مدیرکل سازمان جهانی بهداشت (WHO)، "نگرانی عمیق" خود از این آلودگی را ابراز کرد و گفت آسیب به تأسیسات نفتی خطر آلودگی غذا و آب و هوا را در پی دارد که می‌تواند پیامدهای شدید بهداشتی به ویژه برای کودکان، سالمندان و افراد دارای بیماری‌های زمینه‌ای داشته باشد. علاوه بر این، کارشناسان نسبت به آنچه تهدید بلندمدت منابع آبی و خاک نامیدند، هشدار دادند. این تهدیدات ناشی از دو معضل اصلی زیر است:

۱. **ماندگاری آلاینده‌ها:** با نشستن آلاینده‌ها بر سطوح و نفوذ به مسیرهای آبی، این ترکیبات می‌توانند مدت‌های طولانی پس از خاموش شدن آتش‌ها در محیط باقی بمانند. برخی کارشناسان نیز فهرست جامع‌تری از خطرات بلندمدت را شامل سرطان، عوارض بارداری، اختلالات عصبی و قلبی برشمرده‌اند.
۲. **چرخه بازگشت آلودگی:** کارشناسان هشدار می‌دهند که حتی اگر آلاینده‌ها بر زمین بنشینند، با خشک شدن خاک و وزش باد، دوباره به هوا بازمی‌گردند و آثار فاجعه بار آنها ادامه خواهد یافت. ذرات سمی ناشی از این جنایت "می‌توانند تا سال‌ها بعد، هم بر سیستم تنفسی و هم بر افزایش خطر ابتلا به سرطان، آثار بسیار ماندگاری داشته باشند."

### **ارزیابی اولیه آثار منفی بر محصولات کشاورزی و منابع غذایی**

بواسطه نفوذ ترکیبات نفتی و فلزات سنگین (سرب، کادمیوم و جیوه) به لایه های خاک و یا رسوب این ترکیبات بر روی محصولات کشاورزی می‌توانند زمینه‌ساز ورود آلاینده‌ها به زنجیره غذایی و ایجاد اختلالات هورمونی، ناهنجاری‌های جنینی و تهدید امنیت غذایی گردد و بنیان‌های امنیت غذایی منطقه را نیز با تهدیدی جدی مواجه کند.

حمله به مخازن پالایشگاه تهران منجر به نشت گسترده میلیون‌ها لیتر هیدروکربن‌های سنگین، مواد آروماتیک و مشتقات سمی نفت به خاک‌های منطقه جنوب پایتخت، به ویژه دشت ری شد. این دشت از دیرباز به عنوان قطب حیاتی کشاورزی و تأمین‌کننده اصلی صیفی‌جات و محصولات غذایی کلانشهر تهران شناخته می‌شود. نفوذ این مواد سمی به ریشه گیاهان، تولیدات کشاورزی فعلی را نیز آلوده کرده و آنها را برای مصرف انسانی ناایمن ساخته است. کارشناسان هشدار داده‌اند که پالایش این خاک‌های آلوده به دهه‌ها زمان و میلیاردها دلار هزینه نیاز دارد.

مواد نفتی نشت‌شده به لایه‌های زیرین زمین نفوذ کرده و مستقیماً سفره‌های آب زیرزمینی دشت ری را هدف قرار داده‌اند. این آب‌ها منبع اصلی آبیاری زمین‌های کشاورزی منطقه هستند. این آلودگی، زنگ خطری برای کشاورزی مسموم است، زیرا استفاده از آب‌های زیرزمینی آلوده برای آبیاری، چرخه‌ای از تجمع آلاینده‌ها در خاک و محصولات کشاورزی ایجاد می‌کند که تا سال‌ها ادامه خواهد داشت. به این ترتیب، حتی اگر منابع جدیدی برای آبیاری یافت شود، خاک آلوده خود به عنوان یک منبع دائمی انتشار آلودگی عمل خواهد کرد.

آلاینده‌های نفتی و فلزات سنگین ناشی از سوختن تأسیسات و مواد شیمیایی مانند مواد ضد حریق، پس از ورود به خاک و آب، توسط گیاهان جذب می‌شوند. این آلاینده‌ها قابلیت تجمع در زنجیره غذایی را داشته و با مصرف محصولات آلوده توسط انسان و دام، به سطوح بالاتر تغذیه‌ای نیز منتقل می‌شوند. به این ترتیب، دام‌هایی که از علوفه و آب آلوده تغذیه می‌کنند نیز خود به منبع آلودگی برای انسان تبدیل می‌شوند.

## ارزیابی اولیه آثار منفی بر میراث فرهنگی شهر تهران

تهران به عنوان کلانشهری با پیشینه تاریخی چندصدساله، میزبان بناهای ارزشمندی از دوره‌های قاجار و بعد از آن است که بسیاری از آنها در بافت مرکزی و جنوبی شهر واقع شده‌اند. باران سیاه و باران اسیدی ناشی از آتش‌سوزی گسترده مخازن نفت، آسیب‌های جبران‌ناپذیری به نمای بیرونی بناهای تاریخی وارد کردند. سنگ‌های آهکی و مرمری که در بسیاری از کاخ‌ها و عمارت‌های دوره قاجار به کار رفته‌اند، در برابر اسید بسیار آسیب‌پذیر هستند و با واکنش شیمیایی با اسید، دچار خوردگی و فرسایش تدریجی می‌شوند. آجرهای سنتی به کار رفته در بناهایی مانند بازار تهران، مساجد تاریخی و خانه‌های قدیمی نیز ممکن است بر اثر تماس با باران اسیدی، استحکام خود را از دست داده و سطح آن‌ها پوسته‌پوسته شود.

جداره‌ها و تزئینات افزون بر ۴۰۰ اثر فرهنگی-تاریخی، افزون بر ۱۵۰ موزه و آثار ارزشمند واقع در محدوده بیش از ۲۵۰ هکتاری بافت تاریخی شهر تهران تحت تاثیر مواد شیمیایی همراه با باران سیاه که حاوی ذرات دوده و هیدروکربن‌های سنگین است، قرار گرفته‌اند. این لایه علاوه بر تغییر ظاهر زیبایی‌شناختی بناهای تاریخی با ارزش، می‌تواند به مرور زمان به منافذ مصالح ساختمانی نفوذ کند و فرآیند تخریب شیمیایی را تسریع بخشد. بناهای دارای تزئینات ظریف مانند کاشی‌کاری‌های هفت‌رنگ، آینه‌کاری و گچ‌بری‌های نفیس که در بناهایی مانند مسجد سپهسالار، تیمچه‌های بازار و خانه‌های قاجاری به وفور یافت می‌شوند، در برابر آلاینده‌های اسیدی، آسیب‌پذیری بالایی دارند. کاشی‌های لعابدار ممکن است دچار تغییر رنگ و کاهش درخشندگی شوند و گچ‌بری‌ها در معرض حل شدن تدریجی قرار گیرند.

علاوه بر این، ورود این آلاینده‌ها (گازی و ذرات معلق) به محیط‌های داخلی موزه‌ها از طریق منافذ، بازشوها و سیستم تهویه خصوصاً موزه‌هایی که دچار آسیب و خرد شدگی شیشه‌های در و پنجره آنها نیز شده است، آسیب‌های جدی و غیر قابل برگشت دیگری از جمله رنگ‌پریدگی و تغییر رنگ آثار نقاشی و بافته‌ها، خوردگی فلزات، کاهش استحکام الیاف و آثار کاغذی و غیره به همراه دارد.

باغ‌های تاریخی تهران نیز از این تهدید مستثنی نیستند. باران اسیدی با تغییر pH خاک، سلامت درختان کهنسال و پوشش گیاهی این باغ‌ها را به خطر می‌اندازد. باغ‌هایی مانند باغ فردوس، باغ نگارستان و باغ موزه قصر که بخشی از هویت فرهنگی و تاریخی تهران محسوب می‌شوند، ممکن است در بلندمدت شاهد زوال تدریجی درختان تاریخی خود باشند.

## جمع بندی

هدف‌گیری عمدی زیرساخت‌های غیرنظامی و مناطق مسکونی در چارچوب حقوق بین‌الملل بشردوستانه پیامدهای سنگینی دارد که بسیاری از ابعاد آثار منفی و فاجعه بار آن اکنون ناشناخته است و نیاز به پژوهش‌های بیشتر در آینده دارد. اما در یک ارزیابی اولیه، می‌توان با اطمینان اعلام نمود که چنین اقداماتی ناقض حقوق اساسی غیرنظامیان و اموال غیرنظامی بوده و بر اساس کنوانسیون‌های ژنو و حقوق بین‌الملل عرفی، جنایت علیه بشریت و جنایت جنگی محسوب می‌شود.

از سوی دیگر، جنایت حمله به مخازن سوخت تهران، بر اساس تمامی معیارهای حقوق بین‌الملل، مصداق "اکوساید" یا جنایت زیست‌محیطی است و لذا، رژیم تروریست صهیونیستی به عنوان مرتکب آن و رژیم تروریست ایالات متحده به عنوان حامی و تسهیل‌گر آن، باید در مجامع بین‌المللی پاسخگو باشند.

با توجه به موارد مذکور و با عنایت به اینکه اقدامات نیروهای تروریست اسرائیلی نقض آشکار تعهدات بین‌المللی در چارچوب اسناد چندجانبه زیست‌محیطی، بشردوستانه و قوانین مربوط به حفاظت از سکونتگاه‌های انسانی است، بر جامعه بین‌المللی فرض است که به شکل مناسب و فوری واکنش نشان دهد و این حملات غیرقانونی را صریحاً محکوم نماید تا ضمن پاسخگو نمودن عاملان این جنایت، از تکرار چنین اعمالی در آینده جلوگیری شود. این رژیم همچنین باید تمامی خسارات مادی و معنوی وارده به انسان‌ها و محیط زیست را جبران نماید.