



## آخبار محیط زیست ایران

### فروود ۴۰ قطعه فلامینگو در تالاب بین المللی پارک ملی بوجاق



بندر کباشهر- سرپرست اداره پارک ملی بوجاق از مشاهده و فروود ۴۰ قطعه فلامینگو در این تالاب گفت.  
منبع: خبرگزاری مهر

### آخرین فرصت برای نجات بابل از شیطان تالابی

نیمه اردیبهشت ۱۴۰۵ و اینجا آبندان روستای « آغوزین » بابل که به خاطر فاصله بسیار نزدیک با شهر بابل، سال گذشته شاهد هجوم گسترده شهروندان و گردشگران برای تماشای گونه مهاجم و خطرناک « سنبل\_آبی » بود که تلاش شده بود تا جای ممکن از گسترش این گونه مهاجم جلوگیری شود . اما فراموش نکنیم که بذرهاى سنبل آبی ، به خاطر عدم آگاهی ، حتی به صورت غیرارادی توسط مردم با لباس، کفش و ماشین منتشر شد. تنها راهکار برای نجات آبندان آغوزین از شیطان تالابی عملیات\_امحا است که متأسفانه سال گذشته انجام نشد.

حالا قبل از گل‌دهی سنبل آبی در پهنه آغوزین که به زودی اتفاق می‌افتد باید از مواد\_شیمیایی که کمترین تاثیر را روی تنوع زیستی آبندان و سلامت آب داشته و تحقیقاتی هم در این زمینه توسط جهاد کشاورزی انجام شد بصورت محدود استفاده کرد.

با استفاده از دستگاه‌های پروازی مثل کوادکوپترها ، یک سمپاشی سطحی انجام شود که گل‌دهی آن را به هم بزند تا چشم‌نوازی این گیاه از بین برود . در غیر این صورت با هجوم گسترده مسافران و مردم برای تماشای سنبل آبی، شاهد تکثیر آن در سایر مناطق مازندران خواهیم بود.  
منبع: کانال بابل‌ها

### آیا آتش‌سوزی در تالاب میقان عمدی است؟

در تصویر ماهواره‌ای از وضعیت رعدوبرق در سطح منطقه، در زمان اعلام آتش‌سوزی در تالاب میقان اراک، هیچ صاعقه‌ای ثبت نشده‌است.

با این برداشت اولیه، فرضیه طبیعی بودن آتش‌سوزی در نزارهای اراک (آنگونه که یکبار قبلاً بر اثر اصابت صاعقه رخ داده) منتفی است. به برداشت من، آتش‌سوزی عمدی و نه حتی سهوی است و شعله‌ها از نزارها به طرف قلب تالاب و نه حاشیه تالاب زبانه می‌کشند.

این محدوده کاملاً صعب‌العبور است و حضور در آن، اساساً کار معمولی نیست. چه کسانی در روزی که استان مرکزی یکی از هسته‌های وزش باد در کشور، طبق پیش‌بینی کلیه مدل‌های هواشناسی بوده، درست در گرم‌ترین ساعت روز، تالاب میقان را آتش زدند؟

نویسنده: #علی\_ناهدی‌نژاد، دانشجو دکتری شیمی آلی، پژوهشگر محیط‌زیست

### برخورد محیط زیست ملارد با تخلیه فاضلاب صنعتی در حریم رودخانه شور





بین‌المللی، مدیریت موفق این نوع پسماندها با ایجاد سامانه‌های پایش سریع و نقشه‌برداری از مناطق تخریب‌شده آغاز شده است. داده‌هایی که نه تنها برای برآورد حجم عملیات پاک‌سازی، بلکه برای ارزیابی ریسک‌های محیط‌زیستی و اولویت‌بندی مداخلات ضروری هستند. بدون این زیرساخت اطلاعاتی، تصمیم‌ها اغلب واکنشی و پراکنده باقی می‌مانند.

در سطح ایمنی، مهم‌ترین تمایز نخاله‌های جنگی با نخاله‌های عادی، احتمال آلودگی به مواد منفجره و ترکیبات سمی است. این ویژگی، کل زنجیره مدیریت نخاله‌ها از آواربرداری تا حمل، تفکیک و دفع را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. در چنین شرایطی، مداخلات باید بر پایه اصل «احتیاط حداکثری» طراحی شوند. استفاده از گروه‌های تخصصی برای پاک‌سازی اولیه، ایجاد مناطق قرنطینه موقت برای نخاله‌های مشکوک و تفکیک مرحله‌ای به‌جای تفکیک در محل. هرگونه شتاب‌زدگی در این فرایند می‌تواند به فجایع ثانویه، از انفجارهای ناخواسته تا انتشار آلودگی، منجر شود.

بعد محیط‌زیستی این مسئله، به‌ویژه در ارتباط با منابع آب، اهمیت مضاعف دارد. نخاله‌های ساختمانی در حالت عادی حاوی ترکیبات محلولی هستند که در تماس با آب می‌توانند وارد چرخه هیدرولوژیک شوند. در شرایط جنگی، این خطر با حضور فلزات سنگین، ترکیبات آلی سمی و باقی‌مانده مواد نظامی تشدید می‌شود. فرایندهایی مانند بارش و شست‌وشو، این آلاینده‌ها را به رواناب‌ها منتقل کرده و در نهایت به سفره‌های زیرزمینی می‌رسانند. از آنجاکه آلودگی آب‌های زیرزمینی معمولاً پنهان و دیرآشکار است، پیامدهای آن می‌تواند سال‌ها پس از پایان جنگ بروز کند و هزینه‌های سنگینی برای تأمین آب سالم تحمیل کند. در این میان، «بازیافت» به‌عنوان یک راهکار دوگانه مطرح است.

از یک‌سو می‌تواند حجم پسماند را کاهش داده و در فرایند بازسازی مورد استفاده قرار گیرد و از سوی دیگر، در صورت نبود کنترل‌های کیفی، خود به مسیر انتقال آلودگی تبدیل شود. تجربه کشورهای که با تخریب گسترده مواجه بوده‌اند نشان می‌دهد که استفاده مجدد از مصالح تنها در صورت انجام آزمایش‌های دقیق و رعایت استانداردهای سخت‌گیرانه امکان‌پذیر است. در غیر این صورت، بازگرداندن این مواد به چرخه

به گزارش خبرگزاری مهر، یک دستگاه خودرو که در حال تخلیه غیرمجاز فاضلاب صنعتی در حاشیه رودخانه شور و منطقه اخترباد بود، شناسایی و توقیف شد. که با حضور مأموران محیط زیست ملارد، خودرو متوقف و راننده متخلف جهت سیر مراحل قانونی به مراجع قضایی معرفی شد.

رئیس اداره محیط زیست ملارد (سعید شهید) تأکید کرد که این اقدامات در راستای جلوگیری از تخریب اکوسیستم منطقه و صیانت از سلامت عمومی انجام می‌شود. و از شهروندان خواسته شد با وجود نظارت مستمر، تخلفات محیط زیستی را گزارش کنند.

منبع: سایت فرارو

### پسماندهایی که هنوز می‌جنگند



مسئله مدیریت نخاله‌های ساختمانی برجامانده از جنگ را باید در تقاطع سه حوزه دید: **ایمنی، محیط‌زیست و بازسازی**. در چنین شرایطی، نخاله‌ها دیگر یک «پسماند بی‌خطر» نیستند؛ بلکه ترکیبی ناهمگن از مصالح ساختمانی، فلزات، ترکیبات شیمیایی و گاه بقایای مهمات عمل‌نکرده‌اند که می‌توانند زنجیره‌ای از مخاطرات کوتاه‌مدت و بلندمدت ایجاد کنند. به همین دلیل، رویکرد علمی به این موضوع، نیازمند فاصله‌گرفتن از الگوهای رایج مدیریت پسماند شهری و حرکت به سوی مدل‌های ویژه شرایط بحران است. در گام نخست، مسئله «شناخت» اهمیت تعیین‌کننده دارد. نبود داده‌های دقیق از حجم، ترکیب و پراکندگی نخاله‌ها، عملاً هرگونه برنامه‌ریزی را با عدم قطعیت مواجه می‌کند. در تجربه‌های



بازیافتی تبدیل می‌شوند. در شرایط جنگی، این موضوع می‌تواند جان گروه‌های آسیب‌پذیر از جمله زباله‌گردها را در معرض خطر مستقیم قرار دهد؛ بنابراین، مدیریت اصولی صرفاً به ملاحظات فنی محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند کنترل دسترسی، اطلاع‌رسانی عمومی و در نظر گرفتن پیامدهای اجتماعی نیز است.

در نهایت، مدیریت نخاله‌های جنگی را باید بخشی از «برنامه بازسازی پایدار» دانست، نه یک فعالیت حاشیه‌ای پس از پایان بحران. اگر این پسماندها به درستی مدیریت نشوند، می‌توانند به منبعی ماندگار از آلودگی و ناپایداری تبدیل شوند.

منبع: پیام ما

### نشت سموم صنعتی به سفره‌های

**زیرزمینی: فاجعه خاموش جنگ در کمین آب آشامیدنی مناطق حاشیه‌ای**

در پی حملات اخیر به برخی زیرساخت‌های صنعتی و انرژی کشور و توقف موقت درگیری‌ها، نگرانی‌ها درباره احتمال آسیب به تأسیسات نگهداری پسماندهای شیمیایی و نشت آلاینده‌ها به منابع آب زیرزمینی افزایش یافته است؛ موضوعی که به‌ویژه در مناطق حاشیه‌ای و روستایی وابسته به چاه‌های آب، می‌تواند پیامدهای جدی و بلندمدت برای سلامت عمومی ایجاد کند.



با برقراری آتش‌بس و توقف موقت حملات به زیرساخت‌های صنعتی و مجتمع‌های فولاد و فلزات، نشانه‌هایی از شکل‌گیری بحرانی تازه در لایه‌های زیرزمینی مطرح شده است. هدف قرار گرفتن این سایت‌ها احتمالاً فقط به تخریب فیزیکی محدود نشده

ساخت‌وساز، ریسک «انباشت آلودگی در بافت شهری» را به همراه دارد.

**جابه‌جایی نخاله ساختمان‌های تخریب شده در جنگ، ۲۰۰ هزار کامیون نیاز دارد**



یک مقام سازمان محیط زیست ایران می‌گوید که حجم نخاله ساختمانی برجا مانده از تخریب واحدهای مسکونی در جریان جنگ با آمریکا و اسرائیل به حدی است که «حدود ۲۰۰ هزار کامیون» برای جابه‌جایی آن لازم است.

ابوعلی گلزاری، عضو شورای راهبردی سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران، گفت که در جریان جنگ اخیر «هزاران واحد مسکونی تخریب و حدود ۱۰ میلیون تن نخاله ساختمانی ایجاد شد که با نخاله‌های معمولی فرق دارند، علاوه بر این برای جابجایی این حجم پسماند به حدود ۲۰۰ هزار کامیون نیاز داریم. آقای گلزاری افزود: «یک سری بحران‌های محیط زیستی از جمله آلودگی آب، هوا، خاک و مدیریت پسماند را در ایران داریم که بعد از جنگ این بحران‌ها در کشور تشدید شده‌اند». این مقام سازمان محیط زیست پیشنهاد کرد که روند بازسازی با نگاهی متفاوت صورت بگیرد:

« به عنوان مثال اگر مدرسه‌ای تخریب شده است و می‌خواهیم آنرا بازسازی کنیم بهتر است که مدرسه سبز باشد، یا بیمارستان تخریب‌شده را سبز و محیط زیستی بازسازی کنیم، باید بتوانیم در کنار توسعه‌ای که قرار است بعد از جنگ اتفاق بیفتد، محیط زیست را هم در اولویت قرار دهیم.»

نکته مهم دیگر، بُعد اجتماعی مدیریت این پسماندهاست. در بسیاری از موارد، سایت‌های تخلیه نخاله به فضاهایی غیررسمی برای جمع‌آوری مواد



به طور مشخص: ۱۵ فروردین ۱۴۰۵، بخش‌هایی از مجتمع‌های ماهشهر آسیب دیده‌اند. همچنین ۱۸ و ۱۹ فروردین ۱۴۰۵، حملات مجدد به واحدهایی مانند پتروشیمی امیرکبیر گزارش شده است.

در این حملات، واحدهای تأمین برق، از جمله «فجر» و «مبین انرژی»، هدف قرار گرفته و از مدار خارج شده‌اند که موجب توقف گسترده تولید شده است.

در چنین شرایطی، حتی اگر همه واحدهای تولیدی مستقیماً تخریب نشده باشند، از کار افتادن زیرساخت‌های انرژی می‌تواند خطر نشت مواد شیمیایی و آلودگی منابع آب را افزایش دهد.

**انبارهای مواد شیمیایی (نظیر شهرک صنعتی شمس‌آباد):** گزارش‌های متعددی در رسانه‌های اجتماعی و برخی منابع غیر رسمی درباره هدف قرار گرفتن این مناطق منتشر شده است، اما این موارد تاکنون به طور مستقل تأیید نشده‌اند. در صورت صحت این گزارش‌ها، انهدام چنین انبارهایی می‌تواند منجر به رهاسازی رواناب‌های سمی و ترکیبات پر انرژی در محیط شود که خطر آلودگی منابع آب و خاک را به همراه دارد.

**سیلوها و تأسیسات موشکی (خجیر و سمن):** درباره این مناطق نیز گزارش‌هایی در فضای رسانه‌ای و شبکه‌های اجتماعی مطرح شده، اما اطلاعات دقیق و تأییدشده‌ای از میزان و زمان آسیب در این بازه در دسترس نیست. در صورت آسیب به این تأسیسات، به دلیل وجود سوخت‌های بسیار سمی مانند UDMH، این احتمال وجود دارد که بارندگی‌ها این مواد را شسته و به سمت قنات‌ها و آبخوان‌های زیرزمینی هدایت کنند.

#### نشت پساب‌ها و ابعاد احتمالی آن

در شرایط بحرانی پس از حملات، دسترسی به داده‌های میدانی دقیق و رسمی اغلب محدود است. با این حال، برخی بررسی‌های ماهواره‌ای و ارزیابی‌های نهادهای ناظر محیط‌زیستی (مانند CEOBS) حاکی از آن است که زیرساخت‌های نگهداری پساب در مجتمع‌های بزرگ (نظیر سایت‌های مرتبط با صنایع فولاد) ممکن است دچار آسیب‌های سازه‌ای شده باشند.

روزبه اسکندری، پژوهشگر محیط‌زیست، نشت سموم صنعتی به آب‌های زیرزمینی را در جریان جنگ اخیر محتمل می‌داند و به زمانه می‌گوید: در صورتی که به

است. گمانه‌زنی‌های جدی وجود دارد که استخرهای پساب شیمیایی و لجن‌های صنعتی این کارخانه‌ها آسیب دیده‌اند و مواد سمی آن‌ها ممکن است به درون سفره‌های آب زیرزمینی نفوذ کرده باشند. در صورت تحقق چنین سناریویی، ساکنان مناطق حاشیه‌ای و روستاهای اطراف که آب آشامیدنی خود را مستقیماً از این منابع تأمین می‌کنند، در معرض بیشترین خطر قرار خواهند داشت.

#### زیرساخت‌های آسیب‌دیده و خطر نشت منابع آبی

اگرچه اطلاعات دقیق و تأییدشده‌ای درباره اینکه دقیقاً کدام سایت‌ها هدف قرار گرفته‌اند و ابعاد خسارت‌ها چه بوده، در دسترس نیست. اما آنچه تا اینجا می‌دانیم نشان می‌دهد که تعدادی از پالایشگاه‌ها و تأسیسات نظامی و هسته‌ای مورد اصابت قرار گرفته‌اند. چنین مراکزی به طور بالقوه دارای مواد شیمیایی و پسماندهای خطرناک هستند که در صورت آسیب دیدن زیرساخت‌های نگهداری، می‌توانند باعث نشت آلاینده‌ها و ایجاد تهدید برای منابع آب سطحی و زیرزمینی شوند.

#### مهم‌ترین زیرساخت‌ها و سایت‌های آسیب‌دیده که می‌توانند بر منابع آب تأثیر بگذارند:

#### تأسیسات فولاد و فلزات (فولاد مبارکه اصفهان و فولادخوزستان)

بر اساس گزارش رسانه‌های داخلی، این مجتمع‌ها در تاریخ ۷ و ۸ فروردین ۱۴۰۵ (۲۷ و ۲۸ مارس ۲۰۲۶) هدف حملات قرار گرفته و بخش‌هایی از زیرساخت‌های آن‌ها، از جمله تأسیسات انرژی و برخی واحدهای صنعتی، آسیب دیده‌اند. در صورت تخریب یا آسیب به استخرهای پساب و حوضچه‌های ته‌نشینی، احتمال نشت فلزات سنگین مانند کروم، سرب و کادمیوم به خاک و سفره‌های آب زیرزمینی وجود دارد که می‌تواند منابع آب آشامیدنی مناطق حاشیه‌ای را آلوده کند.

#### تأسیسات پتروشیمی (ماهشهر و عسلویه):

طبق گزارش خبرگزاری ایبنا، در جریان چند مرحله حمله در اوایل تا میانه فروردین ۱۴۰۵، زیرساخت‌های حیاتی تأمین انرژی در این مناطق هدف قرار گرفته‌اند و در نتیجه بیش از ۸۰ درصد ظرفیت تولید پتروشیمی کشور متوقف شده است.



### چرا اکنون علایمی نمی بینیم؟

این بحران را فاجعه خاموش می نامند، چرا که به دلیل، مکانیسم عمل فلزات سنگین در بدن انسان و طبیعت، و برخلاف آلودگی های میکروبی که فوراً باعث بیماری می شوند، فلزات سنگین تجمع زیستی دارند. به این معنا که بدن انسان قادر به دفع مؤثر این فلزات نیست و آن ها به مرور زمان در بافت های چربی، استخوان ها و کبد ذخیره می شوند.

بسته به میزان آلودگی، بروز علایم بالینی ممکن است از چند ماه تا چندین سال و حتی تا یک دهه و بیشتر طول بکشد. این تأخیر باعث می شود که بیماری ها زمانی شناسایی شوند که آسیب های قابل توجهی به ارگان های بدن وارد شده و تشخیص منشأ اولیه دشوار باشد.

روزبه اسکندری می گوید: مصرف آب آلوده به فلزات سنگین و ترکیبات صنعتی می تواند پیامدهای بسیار جدی داشته باشد؛ از علایم کوتاه مدتی مثل تهوع، مشکلات گوارشی، مشکلات پوستی گرفته تا مسمومیت حاد، تا اثرات طولانی مدت یعنی تجمع فلزات سنگین در بدن می تواند تبعات و آثار بسیار بدی داشته باشد. آسیب کلیوی و کبدی، اختلالات عصبی — که این مورد به ویژه در کودکان بسیار خطرناک است — و افزایش ریسک برخی از سرطان ها که علایم برخی ممکن است سال ها بعد نشان داده شوند».

### ایا برای اقدامات پیشگیرانه دیر شده است؟

برای جلوگیری از نفوذ اولیه سموم به خاک، ممکن است تا حدی دیر شده باشد؛ با این حال، برای کاهش مواجهه انسانی همچنان می توان اقداماتی انجام داد و لازم است که توجه در حال حاضر بر فاز مدیریت بحران و کاهش آسیب باشد.

قطع موقت وابستگی به چاه های محلی در مناطق پرخطر و تأمین آب جایگزین تا زمان بررسی کیفیت آب، و پایش و نمونه برداری مستمر از آبخوان ها برای ردیابی احتمالی آلودگی، از جمله اقدامات اولیه است، اما در درازمدت استفاده از سیستم های تصفیه پیشرفته که توانایی حذف فلزات سنگین را دارند ضروری است و در نهایت پایش سلامت عمومی و انجام آزمایش های دوره ای برای شناسایی زودهنگام آلودگی با فلزات سنگین.

استخرهای پساب یا زیرساخت های نگهداری آسیب جدی وارد شده باشند، نشت آلاینده ها کاملاً محتمل است و می تواند از طریق خاک به سفره های آب زیرزمینی منتقل شود. به ویژه اگر لایه های حفاظتی تخریب شده باشند.

استخرها و حوضچه های تبخیر که حاوی لجن های اسیدی و شیمیایی هستند، در صورت قرار گرفتن در معرض ارتعاشات انفجار یا تخریب مستقیم، ممکن است عایق بندی کف خود را از دست بدهند. با توجه به نفوذپذیری خاک در مناطق خشک و نیمه خشک فلات ایران، این رواناب های سمی می توانند با سرعت به سمت آبخوان های کم عمق حرکت کنند.

### کدام فلزات سنگین آب را تهدید می کنند؟

پساب کارخانجات ذوب آهن و صنایع فلزی، معجونی از خطرناک ترین عناصر شیمیایی است. در صورت ورود این پساب ها به آب های زیرزمینی، کروم شش ظرفیتی (Cr<sup>VI</sup>) که در فرآیندهای آبکاری و ضدزنگ استفاده می شود، با سطح خطر بسیار بالا و قابلیت انحلال و انتقال سریع در آب، سرب (Pb) حاصل از ذوب کانسنگ ها و آلیاژسازی با سطح خطر بالا و قابلیت رسوب در لوله ها و خاک، کادمیوم (Cd) ناشی از فرآیندهای تصفیه روی و فولاد با خطر بسیار بالا و پایداری طولانی در محیط زیست، آرسنیک (As) به عنوان ناخالصی سنگ معدن با سمیت حاد و مزمن، و جیوه (Hg) از تجهیزات کنترلی و سوخت های فسیلی صنعتی با قابلیت تبدیل به متیل جیوه بسیار سمی، از مهم ترین تهدیدها هستند.

اسکندری می گوید: معمولاً فلزات سنگین مثل سرب، کادمیوم، کروم و نیکل در این پساب ها وجود دارند که به دلیل پایداری بالا در محیط باقی مانده و به راحتی تجزیه نمی شوند.

به گفته این پژوهشگر، سرعت رسیدن این آلودگی ها به منابع آب شرب به عوامل زمین شناسی و شرایط زمینی و مکانیک خاک منطقه بستگی دارد: در خاک های شنی و نفوذپذیر، آلاینده ها در مدت بسیار کوتاه تری می توانند به سفره های آب زیرزمینی یا آبخوان ها برسند، اما در خاک های رسی این روند کندتر است.



سازمان محیط زیست، با انتقاد از سکوت نهادهای بین‌المللی، هشدار داد که این خسارات گسترده و جبران‌ناپذیر دارای پیامدهای اقلیمی فرامرزی هستند. گزارش‌های رسمی از ابعاد خسارت‌های زیست‌محیطی جنگ اخیر، از تخریب ۱۳ منطقه حفاظت‌شده در نقاط مختلف ایران حکایت دارند.

س. ازمان حفاظت محیط زیست ایران دوشنبه ۲۴ فروردین جزئیات تازه‌ای از پیامدهای زیست‌محیطی حملات آمریکا و اسرائیل به ایران منتشر کرده که نشان می‌دهد این درگیری‌ها افزون بر خسارت‌های انسانی و زیرساختی، فشار سنگینی بر اکوسیستم‌های طبیعی کشور وارد کرده است. بر اساس این گزارش، بخشی از صنایع، تأسیسات و مناطق تحت مدیریت محیط زیست هدف حمله قرار گرفته‌اند و به‌ویژه انفجار مخازن نفت در استان‌های تهران و البرز، شرایط زیست‌محیطی را تا آستانه بحران پیش برده است. طبق داده‌های منتشرشده، مناطق تحت مدیریت محیط زیست در هفت استان هرمزگان، مرکزی، سیستان و بلوچستان، فارس، کردستان، البرز و تهران آسیب دیده‌اند و در مجموع ۱۳ منطقه حفاظت‌شده با درجات مختلفی از خسارت، از خفیف تا بسیار شدید، مواجه شده‌اند.

این مناطق شامل زیستگاه‌های مهمی مانند تالاب‌ها، مناطق کوهستانی و زیستگاه‌های حیات وحش هستند که نقش حیاتی در حفظ تنوع زیستی دارند. در بخش دیگری از گزارش به آلودگی ناشی از آتش‌سوزی گسترده در مخازن نفت اشاره شده است. در سه مجموعه ذخیره‌سازی در شهران، شهرری و کوهک، بیش از ۳۶۰ هزار مترمکعب مواد نفتی دچار حریق شده که پیامد آن انتشار نزدیک به یک میلیون تن دی‌اکسید کربن در جو بوده است.

همچنین حدود ۴ هزار تن ترکیبات آروماتیک و مواد آلی فرار در محیط پراکنده شده‌اند؛ ترکیباتی که به‌عنوان آلاینده‌های سمی، تهدیدی جدی برای سلامت انسان و پایداری اکوسیستم‌ها به شمار می‌روند. حملات اسرائیل به مخازن سوخت فردیس البرز نیز حدود ۵۳ هزار تن دی‌اکسید کربن وارد جو کرده و منجر به انتشار حدود ۲۲۰ تن ترکیبات آروماتیک شده است. گزارش‌های تکمیلی نشان می‌دهد دامنه خسارت‌ها محدود به این مناطق نبوده و حملات به واحدهای صنعتی، خدماتی و زیرساختی در دست‌کم ۱۰ استان آذربایجان شرقی، البرز، بوشهر، تهران، خراسان رضوی، خوزستان،

روزبه اسکندری در این رابطه می‌گوید: باید از آب‌های زیرزمینی فوراً نمونه‌برداری کرد، همچنین لازم است یک پایش مستقل و شفاف صورت بگیرد.

به گفته اسکندری، پاکسازی کامل آب‌های زیرزمینی بسیار زمان‌بر و پرهزینه است، حتی ممکن است بازگشت کیفیت آب به شرایط اولیه سال‌ها طول بکشد. این کارشناس می‌گوید: حجم نشت بسیار اهمیت دارد، نوع آلاینده‌ها، ویژگی‌های هیدروهمگی نقش تعیین‌کننده دارند، با این وجود برای صحبت کارشناسی و اطلاعات دقیق‌تر به داده‌های شفاف نیاز داریم که دسترسی به این اطلاعات در دست حکومت است.

مناطق حاشیه‌ای که پیش از این نیز با محرومیت‌های زیرساختی دست‌وپنجه نرم می‌کردند، در چنین سناریویی می‌توانند در خط مقدم یک بحران اکولوژیکی قرار بگیرند. اگر برای ایزوله کردن منابع آب آشامیدنی این مناطق اقدام نشود، احتمال افزایش هزینه‌های انسانی و درمانی در آینده وجود خواهد داشت.

منبع: رادیوزمانه

## انتشار ۵ میلیون تن گاز گلخانه‌ای در پی حملات آمریکا و اسرائیل به ایران



حملات آمریکا و اسرائیل به ایران منجر به انتشار حدود ۵ میلیون تن گاز گلخانه‌ای در دو هفته و آسیب به ۱۳ منطقه حفاظت‌شده در هفت استان شده است. حریق مخازن نفتی در شهران، شهرری، کوهک و فردیس باعث ورود یک میلیون تن دی‌اکسید کربن و هزاران تن ترکیبات سمی به جو شده که خلیج فارس و سایر اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کند. شینا انصاری، رئیس



## لکه نفتی نزدیک جزیره خارگ «از نظر بصری با نفت سازگار به نظر می‌رسد»

یک موسسه زیست‌محیطی غیردولتی در بریتانیا اعلام کرد که زیرساخت‌های نفتی ایران ممکن است منشاء لکه نفتی مشکوکی در نزدیکی جزیره مهم خارگ باشد که پایانه اصلی صادرات نفت ایران است.

هرچند تصاویر ماهواره‌ای نشان می‌دهد این لکه تا روز شنبه «به‌طور قابل توجهی کاهش یافته است» اما پیش‌تر، این لکه در حال گسترش به نظر می‌رسید. هنوز مشخص نیست چه عاملی باعث این نشست احتمالی در سواحل غربی این جزیره کوچک در خلیج فارس شده است.

موسسه «رصد درگیری‌ها و وضعیت محیط زیست» به خبرگزاری فرانسه گفت:

«علت و منشاء این لکه همچنان نامشخص است و فقط بر اساس تصاویر موجود نمی‌توان با قطعیت درباره آن اظهار نظر کرد».

لئون مورلند از این موسسه گفت: «اگرچه زیرساخت‌های فراساحلی در منطقه می‌توانند یکی از منابع احتمالی باشند، اما در حال حاضر نمی‌توان نقطه دقیق آغاز نشست یا علت مشخص آن را تعیین کرد».

«او در عین حال گفت که بر اساس تحلیل برخی تصاویر ماهواره‌ای، این لکه «از نظر بصری با نفت سازگار به نظر می‌رسد».

برخی رسانه‌ها، از جمله فاکس‌نیوز، گزارش داده‌اند که تأسیسات ذخیره‌سازی نفت ایران ممکن است تحت فشار قرار گرفته باشند، چرا که محاصره دریایی آمریکا توانایی ایران برای صادرات یا ذخیره نفت خام را مختل کرده است.

موسی احمدی، رئیس کمیسیون انرژی مجلس ایران امروز به خبرگزاری ایسنا گفت: «تا این لحظه هیچ گزارش رسمی‌ای مبنی بر نشست از تأسیسات نفتی ایران به دلیل فشار بر مخازن ذخیره‌سازی تأیید نشده است».

منبع: بی بی سی

مرکزی، یزد، گیلان و فارس نیز پیامدهای محیط‌زیستی به‌همراه داشته است. این آسیب‌ها از آلودگی‌های محدود تا خسارت‌های گسترده متغیر بوده و در برخی موارد به تخریب قابل توجه ساختمان‌ها و تأسیسات محیط‌زیستی انجامیده است؛ از جمله آسیب جدی به موزه تاریخ طبیعی کرج و همچنین تجهیزات و ساختمان‌های اداره‌های محیط‌زیست در دهه‌ها شهرستان هدف قرار گرفته‌اند که در برخی نقاط روند فعالیت‌های حفاظتی را با اختلال مواجه کرده است.

در کنار این خسارت‌ها، نگرانی‌ها درباره پیامدهای بلندمدت زیست‌محیطی نیز افزایش یافته است. تجربه جنگ‌های گذشته نشان داده که آلودگی ناشی از سوخت‌های فسیلی و تخریب تأسیسات صنعتی می‌تواند اثراتی ماندگار بر خاک، آب و زیست‌بوم‌های دریایی برجای بگذارد. در همین زمینه، مناطق حساسی مانند سواحل و آبسنگ‌های مرجانی خلیج فارس در معرض تهدیدهای جدی قرار دارند و احتمال بروز آسیب‌های تدریجی و بلندمدت در آنها وجود دارد.

همچنین گزارش دو روز پیش شینا انصاری، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست نشان می‌دهد که تنها در دو هفته ابتدایی این درگیری‌ها، حدود ۵ میلیون تن گاز گلخانه‌ای وارد جو شده است؛ رقمی قابل توجه که معادل ردپای کربنی حدود ۶۰ کشور عنوان شده و می‌تواند پیامدهای اقلیمی فراتر از مرزهای منطقه داشته باشد. شینا انصاری با انتقاد از عملکرد نهادهای بین‌المللی گفت: با وجود مکاتبه‌ها و هشدارهای متعدد، واکنش‌ها در حد صدور بیانیه‌های کلی باقی مانده و اقدام مؤثری برای محکومیت متجاوزان صورت نگرفته است. داده‌های منتشرشده، تصویری از ابعاد گسترده یک بحران زیست‌محیطی ارائه می‌دهد که پیامدهای آن به‌سادگی قابل جبران نخواهد بود.

منبع: رادیو زمانه

آدرس تماس با بولتن محیط زیست

Bulletinenviro@gmail.com



## پایان نشست اقلیمی کلمبیا با فشار برای خروج از سوخت فسیلی

اروپا بر نشست سوختهای فسیلی سانتا مارتا مسلط بود



بحران کنونی انرژی نشان داده است کشورها تا چه اندازه همچنان به سوختهای فسیلی وارداتی وابسته اند و این وابستگی چه مخاطراتی به همراه دارد. در چنین فضایی، 56 کشور در شهر سانتا مارتا در کلمبیا گرد هم آمدند تا در نخستین کنفرانس بین‌المللی ویژه ترسیم گذار منصفانه و منظم از سوختهای فسیلی شرکت کنند

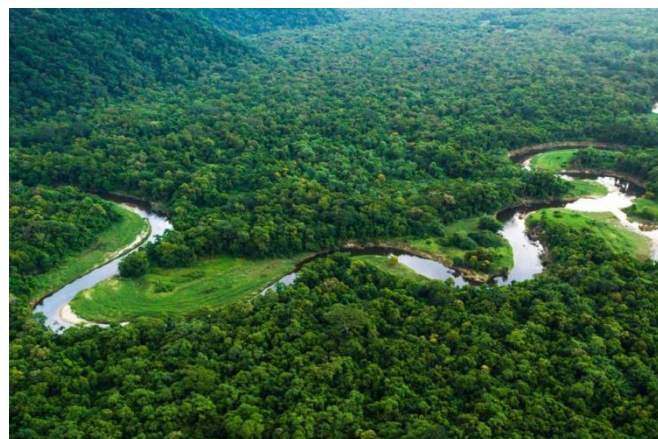
دولتهای اروپایی بزرگترین سهم را در میان قاره‌ها داشتند و 30 درصد کشورهای حاضر را تشکیل میدادند. بزرگترین تولیدکننده نفت و گاز جهان، یعنی ایالات متحده، اصلاً در این نشست حضور نداشت. برگزارکنندگان دولت ترامپ را دعوت نکردند؛ به دلیل اقدامات متعدد و تکراری او برای تضعیف گذار به انرژی پاک. دیگر تولیدکنندگان بزرگ زغال سنگ و نفت، از جمله استرالیا، ترکیه، کانادا و نروژ، در گفت‌وگوها شرکت کردند.

این کنفرانس به عنوان لحظه‌ای مهم در دیپلماسی جهانی پیش از مذاکرات رسمی اقلیمی سازمان ملل (کوپ 31) ثبت شد؛ مذاکراتی که قرار است 9 تا 20 نوامبر 2026 در آنتالیا در ترکیه، به ریاست ترکیه و با رهبری استرالیا در گفت‌وگوها برگزار شود.

ادوارد ماییک از ائتلاف جهانی اقلیم و سلامت به یورونیوز ارث می‌گوید: «اقدامات ائتلاف مایل به اقدام در سانتا مارتا تقریباً به طور قطع الهام‌بخش اقدامات بیشتری برای کنار گذاشتن سوختهای فسیلی خواهد بود. آنها در حال ایجاد یک هنجار اجتماعی جدید

## اخبار محیط زیست جهان

روند نابودی جنگل‌های بارانی جهان در سال ۲۰۲۵ در حال گند شدن است



روند نابودی جنگل‌های بارانی جهان در سال ۲۰۲۵ پس از سالی بی‌سابقه در حال گند شدن است. به گزارش سرویس ترجمه شفقنا؛ الجزیره نوشت: بر اساس یک مطالعه جدید که «اقدام قاطع دولت‌ها» را ستوده، سرعت تخریب جنگل‌های گرمسیری سال گذشته از رکورد بالای خود کاسته شد، اما همچنان در سطوح نگران‌کننده‌ای باقی مانده است. محققان موسسه منابع جهانی (WRI) و دانشگاه مریلند امروز چهارشنبه اعلام کردند: جهان در سال ۲۰۲۵ میلادی ۴.۲ میلیون هکتار (۱۰.۶ میلیون جریب) از جنگل‌های بارانی اولیه گرمسیری را از دست داده است که نسبت به سال قبل ۳۶ درصد کاهش یافته است.

الیزابت گلدمن، مدیر مشترک پلتفرم دیده‌بان جهانی جنگل WRI گفت: «کاهش در این مقیاس در یک سال دلگرم‌کننده است - این نشان می‌دهد که اقدامات قاطع دولت چه دستاوردهایی می‌تواند داشته باشد. اما بخشی از این کاهش، نشان‌دهنده آرامش پس از یک سال آتش‌سوزی شدید است.»

محققان همچنین هشدار دادند که آتش‌سوزی‌های ناشی از تغییرات اقلیمی به یک «عادی جدید خطرناک» تبدیل شده‌اند که تهدیدی برای دستاوردهای اخیر حاصل از تلاش‌های دولت برای مقابله با جنگل‌زدایی است.

منبع: شفقنا



به امضای بیش از 250 وکیل و استاد رسیده، گفتند دولت ها وظیفه حقوقی دارند سوختهای فسیلی را به تدریج کنار بگذارند و از بروز خسارت اقلیمی جلوگیری کنند؛ صرف نظر از مشارکتشان در توافقات مشخص بین‌المللی .

ریکا براون، رئیس و مدیرعامل مرکز حقوق بین‌الملل محیط زیست، می‌گوید: «برای دهه ها، سوختهای فسیلی اجتناب ناپذیر یا بیش از حد دشوار برای مقابله تلقی میشدند. آن دوران به سر آمده است» .

این کارشناسان حقوقی از دولت ها خواستند با اتخاذ اقدامات مشخص و همکاری مشترک، به پایان دادن به گسترش سوختهای فسیلی، حذف یارانه ها و پیشبرد حذفی عادلانه و منصفانه اقدام کنند.

### دانشمندان مسیر خروج از وابستگی به سوختهای فسیلی را ترسیم میکنند

بیش از 500 دانشمند در شکل گیری یک نهاد مشورتی جدید مشارکت کرده اند؛ نهادی که قرار است گذار از سوختهای فسیلی را هدایت کند .

قرار است این هیات یافته های خود را در گزارش نهایی کنفرانس بگنجد و مسیرهای عملی برای حفظ دسترس پذیری هدف 1.5 درجه ای توافق پاریس، از چارچوبهای سیاستگذاری جهانی گرفته تا راه حل های تخصصی در بخشهای مختلف، شناسایی کند .

به جای شروع از صفر، پژوهشگران در پی آن هستند که شواهد موجود را گردآوری و در عین حال شاخصهایی برای سرعت لازم حذف سوختهای فسیلی با هدف جلوگیری از گرمایش خطرناک تدوین کنند .

کار آنها تنها بر کاهش انتشارها متمرکز نیست، بلکه نظامهای گسترده تری را که برای تحقق گذار لازم است نیز در بر میگیرد؛ از جمله سازوکارهای مالی، ساختارهای حکمرانی و فناوریهای پاک قابل گسترش.

مردی، کلاهی بر سر دارد که روی آن نوشته شده «علم را دوباره عظیم کنیم»؛ در جریان کنفرانسی که چهارشنبه 29 آوریل 2026 در سانتا مارتا، کلمبیا، با هدف گذار از سوختهای فسیلی برگزار شد .

هستند که پیام میدهد زمان آن رسیده همه کشورها حرکت کنند یا خطر جا ماندن را بپذیرند.»

برخلاف نشستهای سنتی اقلیمی، در سانتا مارتا نقش بی سابقه ای به جامعه مدنی داده شد. کنفرانس با «اجلاس مردم» به مدت چهار روز آغاز شد که بیش از هزار سازمان جامعه مدنی را در کنار دانشمندان، نمایندگان جوامع بومی، جنبشهای اجتماعی و گروههای جوانان گردهم آورد .

میلنا سرگنیوا از ائتلاف جهانی اقلیم و سلامت به یورونیوز ارث می‌گوید: «کودکانی که در جریان کنفرانس سخن گفتند، ما را به مهمترین استدلال برای گذار بازگرداندند. آنها از دوستانی گفتند که بر اثر غبار زغال سنگ بیمار شده اند و از دولتها خواستند از آنها محافظت کنند.»

این دامنه مشارکت، بحث را فراتر از سیاستهای انرژی برد و گذار را به عنوان تغییری گسترده در اقتصاد و جامعه چارچوب بندی کرد؛ تغییری با پیامدهایی برای صناعی از کشاورزی گرفته تا حقوق و مالی .

### فرانسه نقشه خروج ملی از سوختهای فسیلی را ترسیم میکند

فرانسه با انتشار نقشه راه ملی گذار از سوختهای فسیلی گام مهمی در برنامه های اقلیمی خود برداشت . این طرح متعهد میشود استفاده از زغال سنگ را تا سال 2030، نفت را تا 2045 و گاز برای تولید انرژی را تا 2050 متوقف کند؛ در چارچوب هدف گسترده تر این کشور برای دستیابی به بیطرفی کربنی .

این نقشه راه، تدابیر موجود را جمع میکند؛ از جمله ممنوعیت نصب دیگهای گازی در ساختمانهای نوساز از سال 2026 و هدفگذاری برای آن که تا سال 2030 دو سوم خودروهای جدید برقی باشند؛ و در عین حال تعهدات فرانسه برای حمایت از گذار در دیگر کشورها را نیز تکرار میکند .

### حذف تدریجی سوختهای فسیلی به عنوان یک تعهد حقوقی طرح شد

کارشناسان حقوقی حاضر در کنفرانس استدلال کردند که فاصله گرفتن از سوختهای فسیلی دیگر صرفا یک انتخاب سیاسی نیست. آنها در نامه ای سرگشاده که



### هزینه گذار را چه کسی میپردازد؟

اگر سانتا مارتا یک نکته را روشن کرده باشد، این است که بلندپروازی به تنهایی برای حذف سوختهای فسیلی کفایت نمیکند؛ تامین مالی همچنان چالش اصلی است. این مشکل به ویژه در جنوب جهانی حاد است؛ جایی که هزینه های بالای استقراض و دسترسی محدود به سرمایه، گذار را محدود میکند، حتی در حالی که انرژیهای تجدیدپذیر ارزان تر از سوختهای فسیلی شده اند.

برخی دولت ها در حال بررسی این هستند که آیا میتوان از خود درآمدهای ناشی از سوختهای فسیلی برای کمک به تامین مالی گذار استفاده کرد یا نه. برای نمونه، در ایالت اسپریتو سانتو در برزیل، درآمد نفت و گاز به پروژه های انرژی پاک و صندوقهای سرمایه گذاری اختصاص یافته است که هدفشان جذب سرمایه بخش خصوصی است.

با این حال، چنین رویکردهایی به دلیل نوسان درآمدهای سوختهای فسیلی و کاهش مورد انتظار آنها در بلندمدت، به روشنی با محدودیت روبه رو است.

در همان حال، نمایندگان جوامع بومی نسبت به اتکا به بازارهای کربن و طرحهای جبران انتشار هشدار دادند و گفتند این ابزارها به ریشه های بحران نمیپردازد و خطر آن را دارد که وابستگی به سوختهای فسیلی را طولانی تر کند.

رهبران بومی همچنین تاکید کردند که راه حل های مالی نمیتواند جای آنچه از دست میرود را بگیرد. لوئنه کاریبونا، هماهنگ کننده اجرایی انجمن سازمانهای بومی آماپا و شمال پارا (APOIAP) در آمازون برزیل، میگوید: «هیچ میزان پولی نمیتواند برای روح سرزمین بهایی بپردازد»، و هشدار میدهد که گذار باید بر جوامعی متمرکز باشد که در خط مقدم قرار دارند.

### نوعی دیگر از نشست اقلیمی

سانتا مارتا همچنین با محدود کردن دامنه شرکت کنندگان، سنت رایج در نشستهای اقلیمی را شکست. لابیستهای سوخت فسیلی صراحتاً از حضور در این کنفرانس منع شدند؛ اقدامی که به گفته شرکت کنندگان، لحن بحثها را تغییر داد.

مارک کامپاناله، مدیرعامل موسسه کربن ترکر، به یورونیوز ارث میگوید: «اگر نمیتوانستی به حذف

تدریجی سوختهای فسیلی متعهد شوی، نمیتوانستی در این نشست شرکت کنی. این به آن معنا بود که بحثها نمیتوانست بر راه حلها متمرکز شود، بدون آنکه منافع خاص مانع شود. به گفته بسیاری، نتیجه، فضایی متمرکزتر و عملگراتر از مذاکرات اقلیمی سازمان ملل بود.

ژوانو سرکیرا، مدیر دفتر 350.org در برزیل، به یورونیوز ارث میگوید: «این کنفرانس کمتر برای بحث درباره خود مشکل بود و بیشتر برای آن بود که ببینیم چگونه میتوان راه حلها را اجرا کرد.

### ائتلاف مایل به اقدام «فرا تر از نشستهای کوپ را نشانه گرفته است».

شرکت کنندگان فضای سانتا مارتا را «سرزنده، امیدوارکننده و آشفته» توصیف کردند؛ اما در عین حال، به شکلی غیرمعمول متمرکز.

به جای آنکه مانند نشستهای رسمی در پی دستیابی به اجماع میان نزدیک به 200 کشور باشند، در این کنفرانس گروه کوچکتری گرد هم آمدند که از پیش به حذف سوختهای فسیلی متعهد بودند. این تغییر اجازه داد بحثها از هدف گذاریهای انتزاعی فراتر رود و به سمت اجرا حرکت کند؛ از چارچوبهای حقوقی گرفته تا نظامهای مالی و پیاده سازی در دنیای واقعی.

شتاب برای گامهای بعدی از هم اکنون در حال شکل گیری است. در یکی از نشستهای حاشیهای، تووالو - کشوری جزیره های و کم ارتفاع در اقیانوس آرام که به شدت در برابرآل آمدن سطح دریا آسیب پذیر است - اعلام کرد میزبان کنفرانس بعدی خواهد بود. وزیر اقلیم این کشور گفت: «این یک موضع برای مذاکره نیست؛ مسئله حیات است». برای بسیاری، سانتا مارتا بازتاب دهنده تغییر گسترده تری در دیپلماسی اقلیمی است؛ گذار از تعیین هدفها به یافتن راههای تحقق آنها.

مری رایبسون، فعال حقوق بشر و رئیس پیشین جمهوری ایرلند، میگوید: «به سه گذار نیاز داریم؛ خروج از سوختهای فسیلی، حرکت به سوی انرژی تجدیدپذیر برای همه و رفتن به سوی جهانی که برای طبیعت ارزش قائل است.

زمان اکنون است و راه پیش رو، اقدام عملی مشترک است.



انرژی **Ember**، سوئد در سال ۲۰۲۵ تنها ۱٫۲ درصد برق خود را از سوخت‌های فسیلی تامین کرد و همین امر میزان انتشار سرانه را به مراتب پایین‌تر از میانگین اتحادیه اروپا برد.

با وجود این ترکیب چشمگیر از انرژی سبز، یک تحقیق آنلاین هشدار می‌دهد که اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده درباره انرژی بادی در این کشور به شدت رواج یافته و «خطری نظام‌مند برای امنیت اروپا» ایجاد کرده است.

### جنبش ضد انرژی بادی در سوئد

WindEurope که خود را «صدای صنعت انرژی بادی» می‌نامد، با شرکت **CASM Technology** همکاری کرد تا برای نخستین بار شبکه ضد انرژی بادی اروپا را ترسیم کند.

در این مطالعه بیش از ۴۲ هزار پست در شبکه‌های اجتماعی فیس‌بوک، اینستاگرام، ایکس (توییتر سابق)، یوتیوب، تیک‌تاک و لینکدین در بازه زمانی اول مه ۲۰۲۴ تا ۲۸ فوریه ۲۰۲۶ تحلیل شد.

این پست‌ها ۶٫۲ میلیون «تعامل فعال»، از جمله لایک و بازنشر، و همچنین ده‌ها میلیون بازدید ایجاد کردند. بیش از نیمی (۶۸ درصد) از پست‌های نمونه در قالب روایت‌های ضد انرژی بادی حاوی اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده طبقه‌بندی شد و بقیه در دسته محتوای اعتراضی بدون اطلاعات گمراه‌کننده قرار گرفت.

میان «اطلاعات نادرست» و «اطلاعات گمراه‌کننده» تفاوت مهمی وجود دارد. اطلاعات نادرست به داده‌های غلط یا خارج از زمینه‌ای گفته می‌شود که کسی آن را به عنوان واقعیت ارائه می‌کند. اطلاعات گمراه‌کننده، در مقابل، عمداً نادرست است و با هدف فریب مخاطب منتشر می‌شود.

بیشترین سهم پست‌های حاوی اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده به زبان سوئدی نوشته شده است (نزدیک به ۷ هزار پست) و پس از آن فرانسه، نروژ، فنلاند، بریتانیا و آلمان قرار دارند. در مجموع این شش کشور ۷۵ درصد مجموعه داده را تشکیل می‌دهند.

این مطالعه می‌گوید: «با این حال، کشورهای که بیشترین محتوای ضد انرژی بادی را تولید می‌کنند، همیشه همان‌هایی نیستند که بیشترین واکنش را برمی‌انگیزند».

اینکه آیا این روند به نتایج ملموس در کوپ 31 منجر خواهد شد، هنوز روشن نیست. «ناتالیا اولیویرا از ائتلاف جهانی انرژی‌های تجدیدپذیر به یورونیوز ارث می‌گوید: «اما این نشست شتاب و شفافیت ایجاد کرده است، آن هم در شرایطی که آخرین بحران انرژی بار دیگر هزینه‌های وابستگی به سوخت‌های فسیلی را عیان می‌کند».

فعلاً سانتا مارتا مرز روشن‌تری نسبت به بیشتر نشست‌ها ترسیم کرده است: دیگر پرسش این نیست که آیا عصر سوخت‌های فسیلی به پایان خواهد رسید یا نه، بلکه این است که این پایان با چه سرعتی رخ خواهد داد.

منبع: یورونیوز

### سوئد ۹۹ درصد برق خود را از منابع پاک تامین می‌کند؛ چرا انرژی بادی هدف حمله است



پژوهشگران پس از تحلیل هزاران پست ضد انرژی بادی در شبکه‌های اجتماعی اکنون هشدار می‌دهند که امنیت انرژی اروپا می‌تواند به خطر بیفتد.

بر پایه یک تحلیل تازه، سوئد بیش از هر کشور دیگری از حمله هماهنگ به انرژی بادی آسیب دیده است.

سوئد سال گذشته ۹۹ درصد برق خود را از **منابع کم‌کربن** تولید کرد؛ رقمی چشمگیر که در میان همه کشورهای اتحادیه اروپا بالاترین سهم به شمار می‌رود.

پیش‌تاز این سبد، برق‌آبی با ۴۰ درصد بود و پس از آن انرژی هسته‌ای با ۲۷ درصد، باد با ۲۳ درصد و خورشیدی با ۲ درصد قرار داشت. به گفته اندیشکده



مهاجر به شکل قابل اعتمادی از توربین‌ها دوری می‌کنند.

در نهایت، «روایت‌های مربوط به ناپایداری فنی و شکست اقتصادی» بیش از ۸ هزار پست را تشکیل می‌داد. این پست‌ها توربین‌های بادی را «بی‌ثبات‌کننده» توصیف می‌کنند، به‌طور نادرست آن‌ها را به خاموشی‌های گسترده برق ربط می‌دهند و پروژه‌های بادی را از نظر اقتصادی بی‌معنا جلوه می‌دهند.

اوایل امسال شبکه اروپایی بهره‌برداران سامانه‌های انتقال برق (ENTSO-E) گزارش نهایی خود را درباره خاموشی گسترده‌ای منتشر کرد که ۲۸ آوریل سال گذشته بخش‌هایی از اسپانیا و پرتغال را بدون برق گذاشت. با وجود ادعاهایی مبنی بر اینکه تجدیدپذیرها عامل این حادثه بوده‌اند، گزارش نشان داد توربین‌های بادی در میان علل ریشه‌ای این خاموشی قرار نداشتند.

با وجود آنکه این ادعاها رد شده است، اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده بر درک مردم در زندگی واقعی اثر می‌گذارد.

در گزارش آمده است: «اکثریت آلمانی‌ها، بلژیکی‌ها، هلندی‌ها، فرانسوی‌ها و سوئیسی‌ها اکنون بر این باورند که گذار به انرژی‌های تجدیدپذیر قیمت برق خانگی را افزایش خواهد داد، در حالی که آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) خلاف این را تایید کرده است».

این گزارش می‌افزاید: «در فرانسه، لهستان، بلژیک و سوئیس حدود نیمی از مردم یا بیشتر معتقدند خودروهای برقی (EV) به اندازه خودروهای بنزینی یا گازسوز برای سیاره زیان‌بارند، در حالی که اجماع قوی دانشگاهی نشان می‌دهد اثر زیست‌محیطی خودروهای برقی به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از خودروهای بنزینی یا دیزلی است».

بر پایه یک نظرسنجی اتحادیه اروپا درباره شبکه‌های اجتماعی، بیش از ۸۰ درصد شهروندان اتحادیه بر این باورند که در هفته گذشته در معرض اطلاعات گمراه‌کننده یا اخبار جعلی قرار گرفته‌اند و حدود ۵۰ درصد می‌گویند تشخیص اطلاعات قابل اعتماد از اطلاعات گمراه‌کننده درباره تغییرات اقلیمی در شبکه‌های اجتماعی برایشان دشوار است.

در گزارش آمده است: «لهستان، بلغارستان، اسلواکی، ایتالیا، یونان و جمهوری چک در مجموع محتوای ضد انرژی بادی کمتری در این شبکه تولید کردند، اما همان محتوایی که منتشر شد معمولاً تعامل بیشتری را به خود جلب کرد».

بریتانیا در واقع بیشترین سطح تعامل با پست‌های ضد انرژی بادی را به خود اختصاص داد و پس از آن آلمان، نروژ و فرانسه قرار گرفتند. سوئد با بیش از ۴۱۹ هزار تعامل فعال در جایگاه هفتم ایستاد.

در گزارش تاکید شده است که این نوع پست‌ها «اکوسیستم گسترده‌ای در سراسر اروپا» ایجاد کرده‌اند که بازیگرانی از رسانه و سیاست تا گروه‌های جامعه مدنی و فعالان فردی را در بر می‌گیرد.

### حمله به انرژی بادی

در این مطالعه، روایت‌های حاوی اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده درباره انرژی بادی در چهار دسته قرار گرفته‌اند.

رایج‌ترین دسته، «روایت‌های کلاهبرداری و ضددموکراتیک» بود که در آن توسعه‌دهندگان و حامیان پروژه‌های بادی به عنوان «بازیگران طماع که برای کسب سود حاضرند آسیب‌های جدی زیست‌محیطی و اجتماعی را بپذیرند» و نیز «ابزاری برای تحمیل اراده نخبگان سیاسی یا اقتصادی دوردست بر جوامع محلی ناخواسته» تصویر می‌شوند.

همچنین «روایت‌های تخریب محیط زیست» شناسایی شد که تلاش می‌کند توربین‌های بادی را برای طبیعت و حیات وحش زیان‌بار نشان دهد و این برداشت گمراه‌کننده را القا کند که انرژی بادی در مجموع اثری به شدت منفی بر اکوسیستم‌ها دارد.

هرچند ساخت مزارع بادی اغلب با مخالفت‌هایی با استناد به ملاحظات محیط زیستی روبه‌رو می‌شود، بیشتر کارشناسان بر این نظرند که مزایای کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی بر هرگونه اختلال احتمالی در حیات وحش می‌چربد.

منتقدان اغلب می‌گویند توربین‌های بادی برای پرندگان خطرناک‌اند، اما یک مطالعه تازه با کمک رادار و دوربین‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بیش از چهار میلیون حرکت پرندگان را در طول یک سال و نیم بررسی کرد و نشان داد بیش از ۹۹٫۸ درصد پرندگان



این گزارش می‌افزاید: «وقتی چنین روایت‌هایی جا می‌افتد، خرابکاری و ارباب بیش از پیش نه به عنوان جرم، بلکه به شکل نوعی مقاومت موجه دیده و توجیه می‌شود».

برگرفته از یورونیوز

### شیر آب را بندید بعد زمین را خشک کنید

«انرژی‌های تجدیدپذیر مقرون به صرفه‌تر از جذب مستقیم کربن».

دستگاه‌های جذب مستقیم کربن از هوا به عنوان بخش «ضروری» برای تحقق اهداف آب و هوایی اتحادیه اروپا معرفی شده‌اند، اما آیا اکنون زمان سرمایه‌گذاری است؟ یک تحلیل جدید نشان می‌دهد وقتی پای انرژی‌های تجدیدپذیر در میان است، استدلال برای تزریق پول به جذب مستقیم کربن از هوا Direct Air Capture یا DAC به‌طور قابل توجهی ضعیف می‌شود.

فناوری‌های DAC که با واکنش‌های شیمیایی دی‌اکسیدکربن را از هوا بیرون می‌کشند، هر روز بیشتر به بخشی از بحث‌ها درباره اقدام اقلیمی تبدیل می‌شوند.

اتاق فکر پارلمان اروپا سال گذشته در مطالعه‌ای استدلال کرد که «سببی متنوع» از روش‌های حذف دی‌اکسیدکربن از جو، از جمله DAC، برای دستیابی به هدف اقلیم خنثی تا سال ۲۰۵۰ در اتحادیه اروپا و نگاه داشتن گرمایش جهانی در محدوده ۱.۵ تا ۲ درجه سانتیگراد «ضروری» است.

در این گزارش آمده است: «با این حال، کاهش انتشار باید در اولویت قرار گیرد. اگر در ابتدا بودجه جهانی انتشار گازهای گلخانه‌ای تجاوز کند و بعد از آن به سراغ حذف دی‌اکسیدکربن برویم، نمی‌توان کاهش دما را تضمین کرد».

### جذب مستقیم کربن از هوا چیست؟

وری‌های DAC شکل‌های مختلفی دارند اما بیشتر فرایندها مراحل مشابهی را طی می‌کنند. ابتدا هوای محیط وارد سامانه می‌شود و در آنجا دی‌اکسیدکربن از طریق یک فرایند شیمیایی یا فیزیکی جدا و متمرکز می‌شود. سپس این دی‌اکسیدکربن در خالص‌ترین شکل خود از سامانه خارج می‌شود؛ جایی که می‌توان

### پیامدهای اطلاعات گمراه‌کننده چیست؟

این مطالعه استدلال می‌کند که اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده تهدیدی بزرگ برای دموکراسی و گفت‌وگوی عمومی است و رقابتی اتحادیه اروپا می‌تواند از آن برای «حمله به مدل کسب‌وکار شرکت‌های اروپایی» بهره‌برداری کنند.

نویسندگان در بحبوحه جنگ علیه ایران هشدار می‌دهند که به تعویق انداختن گذار اروپا به منابع تجدیدپذیر رقابتی و بومی نه تنها بر کسب‌وکارهای اروپایی اثر می‌گذارد، بلکه بر رقابت‌پذیری اقتصادی اروپا و امنیت انرژی گسترده‌تر آن نیز سایه می‌اندازد. سیاستگذاران ممکن است برای کسب سود انتخاباتی بر این احساسات ضد انرژی بادی سوار شوند؛ رویکردی که در گذشته بارها به تعویق افتادن یا حتی مسدود شدن پروژه‌های تجدیدپذیر را در پی داشته است. در ایالات متحده، دونالد ترامپ با این استدلال که این بخش خطری برای امنیت ملی است، اقداماتی را برای متوقف کردن توسعه باد فراساحلی پیش می‌برد.

گزارش توضیح می‌دهد: «شهرداری وترینو در بلغارستان نخستین نهاد در اروپا بود که تعلیق کامل انرژی بادی را اعمال کرد و عملاً توسعه پروژه ۵۰۰ مگاواتی باد خشکی موسوم به دوبروتیچ به ارزش تقریبی ۱,۲ میلیارد یورو را متوقف ساخت».

در ادامه آمده است: «مخالفت با این پروژه بر ادعاهای آشکارا نادرست استوار بود؛ از جمله اینکه توربین‌های بادی باعث سرطان، طاعون یا فروپاشی کشاورزی می‌شوند. شبکه‌های سازمان‌یافته در تلگرام نقشی محوری در انتشار این روایت‌ها و بسیج مخالفان ایفا کردند».

نویسندگان هشدار می‌دهند در سطحی افراطی‌تر، اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده درباره انرژی بادی حتی می‌تواند به حملات خشونت‌آمیز علیه پروژه‌های این بخش منجر شود. در گزارش آمده است: «روایت‌های رادیکال حاوی اطلاعات نادرست و گمراه‌کننده که پروژه‌های بادی و خورشیدی را نامشروع، فاسد یا تهدیدی موجودیتی تصویر می‌کنند، می‌توانند موجب گذار از مخالفت سیاسی و حقوقی به خشونت فیزیکی لیه زیرساخت‌های انرژی تجدیدپذیر و کارکنان آن شوند».



خسارت ناشی از آلودگی هوا را بیشتر از میزان جبرانی خود افزایش می‌دهد. دلیل این امر آن است که اگر DAC به شبکه‌ای متصل باشد که حتی بخشی از برق آن از سوخت‌های فسیلی تامین می‌شود، راه‌اندازی سامانه DAC به تولید تازه دی‌اکسید گوگرد، اکسیدهای نیتروژن و ذرات معلق ریز منجر می‌شود که در جوامع نزدیک نیروگاه‌های تولیدکننده آن برق متمرکز می‌مانند. گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر برعکس عمل می‌کند و در تمام مناطق و سناریوهای مدل‌سازی شده مزایای بهداشتی به همراه دارد.

دانشمندان همچنین یک سناریوی «جهشی» را با ۸۰۰ کیلووات ساعت مصرف انرژی و ۱۰۰ دلار (حدود ۸۵ یورو) برای هر تن، یعنی در پایین‌ترین حد برآوردهای منتشرشده، بررسی کردند. حتی در این حالت نیز انرژی خورشیدی و بادی در بخش‌های وسیعی از آمریکا همچنان کارآمدتر از DAC بودند.

### چگونه کاهش انتشار بیشترین بازده را در برابر هزینه داشته باشد

دکتر جان اتان جی. بونوکور، نویسنده ارشد و استاد یار بهداشت محیط در دانشکده بهداشت عمومی دانشگاه بوستون، می‌گوید: «امروز با مجموعه‌ای روزافزون از مداخلات برای کاهش گازهای گلخانه‌ای روبه‌رو هستیم که می‌توانند بر سلامت عمومی نیز اثر بگذارند». او ادامه می‌دهد: «پژوهش ما نشان می‌دهد تحلیل مقرون‌به‌صرفه بودن تا چه اندازه می‌تواند کمک کند سرمایه‌ای که برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای صرف می‌شود، بیشترین اثر را بر اقلیم و کمترین عوارض جانبی را داشته باشد».

به گفته نویسندگان، این تحلیل به معنای مخالفت با فناوری‌های DAC نیست؛ این فناوری‌ها ممکن است زمانی که انتشارهای جاری تا حد زیادی مهار شد، برای کاهش دی‌اکسید کربن انباشته‌شده در جو همچنان مفید باشند. دکتر یانای کشتان، نویسنده اصلی و پژوهشگر کیفیت هوا در موسسه PSE Healthy Energy، می‌گوید: «اگر ظرف شویبتان سرریز کرده است، پیش از شروع به تمیز کردن زمین، شیر آب را ببندید».

برگرفته از یورونیوز

آن را از چرخه جو خارج و ذخیره کرد یا دوباره به کار گرفت.

موسسه منابع جهانی توضیح می‌دهد: «دی‌اکسید کربن جذب‌شده را می‌توان برای ذخیره‌سازی در برخی سازندهای زمین‌شناختی به اعماق زمین تزریق کرد».

این موسسه می‌افزاید: «می‌توان از آن در تولید محصولات نیز استفاده کرد، هرچند مقدار دی‌اکسید کربن ذخیره‌شده و مدت ماندگاری آن متفاوت است. موادی مانند بتن می‌توانند برای قرن‌ها دی‌اکسید کربن را در خود حبس کنند، در حالی که محصولاتی مثل نوشیدنی‌ها یا سوخت‌های مصنوعی به سرعت کربن را دوباره وارد جو می‌کنند».

### جذب مستقیم کربن در برابر انرژی‌های تجدیدپذیر

یک مطالعه جدید که در نشریه علمی *Communications Sustainability* منتشر شده است نشان می‌دهد پولی که صرف توسعه نیروگاه‌های بادی یا خورشیدی می‌شود، حتی در «خوش‌بینانه‌ترین فرض‌ها» نیز مزایای بیشتری و همزمانی برای اقلیم و سلامت عمومی در مقایسه با سرمایه‌گذاری همان مبلغ در DAC به همراه دارد.

پژوهشگران موسسه PSE Healthy Energy در کالیفرنیا مزایای استقرار هم‌هزینه DAC، نیروگاه‌های خورشیدی مقیاس نیروگاهی و باد خشکی را در ۲۲ منطقه شبکه برق آمریکا از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۵۰ مدل‌سازی کردند.

این تیم ابتدا سناریوی DAC را بر اساس عملکرد تجاری فعلی آزمود که در آن برای جذب هر تن آمریکایی دی‌اکسید کربن حدود ۵۵۰۰ کیلووات ساعت انرژی لازم است و هزینه هر تن حدود ۱۰۰۰ دلار (نزدیک به ۸۵۱ یورو) برآورد می‌شود. سپس سناریوی پیشرفت بلندپروازانه‌ای را بررسی کردند که در آن مصرف انرژی DAC بیش از دوسوم و هزینه آن نصف می‌شود (۱۵۰۰ کیلووات ساعت و ۵۰۰ دلار - حدود ۴۲۵ یورو - برای هر تن).

در هر دو سناریو، انرژی‌های تجدیدپذیر در سطح ملی به‌ازای هر دلار مزایای بیشتری برای اقلیم و سلامت ایجاد کردند. با عملکرد تجاری امروز، DAC متصل به شبکه تا سال ۲۰۵۰ در عمل گازهای گلخانه‌ای و