



اخبار محیط زیست ایران

پیامد بمباران تأسیسات هسته‌ای ایران

امیر ممبینی

فاجعه زیست‌محیطی

چنانچه تأسیسات هسته‌ای هدف حمله قرار گیرند، نشت مواد رادیواکتیو می‌تواند فاجعه‌ای زیست‌محیطی در ابعاد بسیار گسترده ایجاد کند. تجربه‌های تلخ گذشته در چرنوبیل و فوکوشیما نشان داده‌اند که چنین فجایعی نه تنها جان انسان‌ها، بلکه کشاورزی، منابع آبی و اکوسیستم‌های طبیعی را برای دهه‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهند.

از نظر حقوق بین‌الملل

ایران عضو معاهده منع گسترش سلاح‌های هسته‌ای (NPT) است و حمله به تأسیسات صلح‌آمیز آن، بر اساس حقوق بین‌الملل، به منزله نقض حاکمیت ملی و تهدید علیه صلح جهانی تلقی می‌شود. این اقدام می‌تواند مشروعیت نهادهای بین‌المللی را زیر سؤال برده و به الگوی خطرناکی در مناسبات جهانی تبدیل شود.

این زنگ خطر برای نظم منطقه‌ای و جهانی خواهد بود. انهدام تأسیسات هسته‌ای یک کشور می‌تواند نظام عدم اشاعه را در سطح جهان تضعیف کند. کشورهای دیگر نیز ممکن است احساس کنند که برای دفاع از خود، چاره‌ای جز حرکت به سوی فناوری بازدارنده ندارند. این روند، خاورمیانه را وارد چرخه‌ای خطرناک از مسابقه تسلیحاتی خواهد کرد.

نتیجه‌گیری

سایه تهدید بر تأسیسات هسته‌ای ایران تنها یک خطر برای ایران نیست، بلکه هشدار برای ثبات منطقه‌ای و نظم جهانی است. مسیر برخورد، آن هم در عصری که گزینه‌های دیپلماتیک هنوز بر میز قرار دارند، نه تنها راهکاری کارآمد نیست، بلکه بذر بحرانی عمیق‌تر را خواهد کاشت.

اگر یک اندیشه ملی بر سیاست کشور حاکم بود، اگر واقع بینی وجود می‌داشت، اگر دین و ایدئولوژی بنیادگرایانه چشم رژیم را کور نکرده بود، اگر فلسطین بر پایه میل رژیم به بهره برداری از آن بلای جان ایران نمیشد، کمربند انتحاری هسته‌ای بر کمر کشور نمی



در سال‌های اخیر، تأسیسات هسته‌ای ایران به یکی از حساس‌ترین ستیزگاه‌ها در منازعات ژئوپلیتیکی خاورمیانه بدل شده است. در حالی که تهران بارها بر صلح‌آمیز بودن برنامه هسته‌ای خود تأکید کرده و این مورد تأیید آژانس هم هست، برخی قدرت‌های منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای تهدید به اقدام نظامی، از جمله حمله مستقیم به این تأسیسات، کرده‌اند. اما آیا چنین اقدامی تنها عملیات پیشگیرانه خواهد بود یا آغازگر بحرانی فراگیرتر؟

این بازی با آتش در منطقه‌ای ناپایدار است. تأسیسات هسته‌ای مانند نطنز، فردو و اصفهان تحت نظارت آژانس بین‌المللی انرژی اتمی فعالیت دارند. اما سابقه حملات سایبری (مانند ویروس استاکس‌نت) و انفجارهای مشکوک، نشان‌دهنده وجود تلاش‌هایی برای مختل‌سازی این فعالیت‌هاست. حمله نظامی مستقیم به این تأسیسات، به احتمال زیاد به واکنش شدید ایران منجر خواهد شد، و می‌تواند آتش یک جنگ تمام‌عیار منطقه‌ای را شعله‌ور سازد.



آژانس دیروز گفته است:

«سطح تشعشعات در اطراف سایت‌های هدف شده افزایش نیافته و مداخلات اخیر تأثیری معنادار بر سلامت عمومی یا محیط‌زیست نداشته است».

تأثیر معنا دارد یعنی چه؟ مداخلات اخیر یعنی چه؟ چرا آژانس به جای اخطار می‌خواهد از حملات رفع قباحات کند؟ حتی آمریکا هم اینگونه خونسرد و بی تفاوت با بمباران تأسیسات برخورد نمی‌کند. آنها کمربند انتحاری گرد کشور ما را منفجر کردند و میدانند عواقب این کار چیست .

بیانیه متخصصین بهداشت ایران



پیرامون آسیب به مجتمع غنی سازی شهید احمدی روشن (نطنز) لازم است توضیحاتی برای حفظ آرامش ارائه شود.

در صورتی که حتی سایت به طور کامل تخریب شود، برخلاف تصویری که فیلم‌های سینمایی و رسانه‌ها ایجاد کرده‌اند، هیچ انفجار اتمی رخ نمی‌دهد و تشعشعات خطرناک با برد وسیع نیز آزاد نمی‌شوند.

به دلیل اینکه در این مجتمع هیچ واکنش هسته زنجیره‌ای یا شکافت هسته‌ای کنترل شده (مثل آنچه در راکتورها و بمب اتمی رخ می‌دهد) انجام نمی‌

بستند. تأسیسات هسته ای فقط به یک کمربند انتحاری بدل شده است و جز زیان و خطر برای ایران حاصلی نداشته است.

حکومتیان!

نگذارید کمربند انتحاری گرد ایران را آمریکا با بمباران باز کند. این کار همانند انفجار یک بمب هسته ای بر سر کشور خواهد بود. شما این کمربند را بر کمر کشور بستید و مسئول هستید به خاطر همه انسانهای این کشور و به خاطر خود و فرزندان آن را بگونه بدون خطر باز کنید. بر سر کمربند هسته ای چانه زنید. این جام زهر را بنوشید و نگذارید تا قرن‌ها خاک ایران با تشعشعاتی که نسل‌ها را بیمار و معلول می‌کند مسموم شود. کل منطقه در خطر است!

آیا در نتیجه حمله آمریکا

نشت پرتو رادیو اکتیو آغاز نشده است؟

آژانس می‌گوید نه! اما شایعه‌هایی رسماً تأیید نشده می‌گوید که تابش‌های آسیب‌رسان رادیو اکتیو در جاهایی در شعاع اثر تأسیسات آسیب دیده هسته ای دیده شده است. گفته می‌شود بیمارانی آسیب دیده در بیمارستانها بستری شده‌اند، در بیمارستانهای یزد هرگونه ملاقات بیماران تا اطلاع بعدی ممنوع شده است.

همانگونه که در دو یادداشت قبلی در همینجا هشدار دادم بدترین مصیبت امکان تشعشعات است. حکومت شاید به دروغ می‌گوید که اورانیوم غنی شده ۶۰ درصدی را قبلاً جا به جا کرده است. این کاری اصلاً آسان نیست. همانطور که نوشتم بسیار بعید است که بمباران این تأسیسات هسته ای و این حجم از اورانیوم غنی شده منجر به تابش‌های مرگبار نشود. جنایتکاران حاکم و مهاجم تبهکاری علیه مردم ستمیده ما را تکمیل میکنند. در این اختناق خبر رسانی چه اتفاقی در جریان است؟ این چه کابوسی است که ملت ما دچار شده است. آژانس آلت دست قدرتها نیز به نوبه خود تعدیل میکند خطر انفجار تأسیسات را. آنها با نوع خبر رسانی خود برای کوبیدن این تأسیسات چراغ سبز داده بودند .



این تحلیل بر این فرض استوار است که سانتریفیوژ در تاسیسات فردو وجود داشته باشد و تخلیه نشده باشد.

این تاسیسات رآکتور هسته‌ای ندارند و نگرانی در مورد تشعشعات آنها وجود ندارد و در نهایت خود مساحت سایت تحت تاثیر قرار می‌گیرد:

نگرانی دو مورد است:

1- انتشار ذرات معلق آلوده به اورانیوم

۲- انتشار UF6 است که تبدیل به گاز HF (اسید هیدروفلوریک) که بسیار سمی و خورنده است و UO2F2 (دی اورانیل فلوراید) که به صورت ذره سمی و رادیو اکتیو است.

در لحظه حمله سرعت 1M/S باد بوده که خبر خوبی است. چون موجب می‌شود که آلودگی زیاد پخش نشود.

جهت باد در زمان حمله از شمال‌شرق به جنوب‌غرب بوده است. یعنی از فردو به سمت قم. پس تهران تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد.

آیا قم متاثر می‌شود؟

با نگاه به توپوگرافی منطقه، خبر خوب این است که سایت فردو در یک گودی قرار دارد. بین سایت فردو و قم یک رشته کوه قرار دارد. تفاوت ارتفاع دره تا قله کوه از ۸۳۰ متر تا ۱۰۰۰ متر است. اگر ارتفاع بالارفتن دود و غبار به علت بمباران زیر ۱۰۰ متر باشد احتمالاً آلودگی در دامنه کوه گیر می‌کند و آلودگی کمی به قم می‌رسد که امیدوارم قابل توجه نباشد (چون هیچ اطلاعاتی از فردو نیست نمی‌شود به‌طور قطع نظر داد).

اگر ارتفاع بالارفتن ستون دود و غبار زیر ۱۰۰ متر باشد منطقه قرمز منطقه عمده تاثیرات اصلی قرار است..

متأسفانه باید گفت منطقه قرمز مشخص شده در نقشه دیگر قابل استفاده نخواهد بود و تحت تاثیر غبار آلوده به اورانیوم است. زیست‌بوم این منطقه نابود

شود؛ بلکه فقط عملیات غنی سازی اورانیوم به درصدهای خلوص بالاتر انجام می‌گیرد، که ماده‌ای غیر فعال از نظر انفجاری است.

از نظر تشعشعاتی نیز جای نگرانی نیست، حتی در صورت آزاد شدن اورانیوم، این ماده طبق خاصیت پرتوزایی و نیمه عمر طولانی، دچار واپاشی طبیعی می‌شود. این واپاشی ضعیف بسیار کند است و در طول زمان، ذراتی مانند ذرات آلفا و بتا آزاد کرده، و همچنین گاز رادون، که خود رادون نیز این ذرات را در اثر واپاشی تولید می‌کند، که همگی برد کوتاهی دارند (در اندازه چند میلیمتر در هوا) و حتی در برابر پوست انسان یا یک کاغذ نیز متوقف می‌شوند؛ مگر اینکه که فرد، مستقیم گرد و غبار آلوده را استنشاق کند..

علاوه بر موارد فوق، پایش پیوسته و همچنین اصول ایمنی حفاظت پرتو همواره اصلی اساسی در ساخت چنین مجتمع‌هایی است؛ به طوری که در موقعیت‌های جنگی نیز آسیبی برای مردم نداشته باشد. شایعاتی مبنی بر انتشار تشعشعات خطرناک به شهرهای حومه یا لزوم استفاده مردم از قرص یدید پتاسیم و اخبار مشابه، هیچگونه پشتوانه علمی و فنی ندارند..

اطلاع‌رسانی درست، امنیت و آرامش عمومی را تضمین می‌کند.

سازمان بهداشت ایران

**مساحت تحت تاثیر و عواقب محیط‌زیستی
بمباران و انهدام تاسیسات غنی‌سازی فردو**





هوشنگ ضیایی در یادداشت خود از تشکیل کارگروهی برای حفاظت توسط سازمان حفاظت محیط زیست می گوید و ایمان ابراهیمی از تبعات جنگ بر حفاظت، پوریا سپهوند هم نگرانی های خود برای در حاشیه قرار گرفتن حفاظت را بیان کرده و مثال هایی در این باره آورده است. نباید یادمان برود که تنوع زیستی و محیط زیست ایران اهمیت دارد و باید از آن حفاظت کنیم؛ حتی در زمانه سخت.

گزارش کامل در:

<https://payamema.ir/payam/134000>

تبریز، پایتخت محیط زیستی آسیا

در سال ۲۰۲۵ شد



منوچهری رئیس اداره حفاظت محیط زیست تبریز از انتخاب این شهر به عنوان پایتخت محیط زیستی کشورهای آسیایی در سال ۲۰۲۵ خبر داد.

ناصر منوچهری رئیس اداره حفاظت محیط زیست شهرستان تبریز در همایش "با هم برای تبریز سبز، از تبریز برای آسیا" که در سالن آمفی تئاتر این اداره کل برگزار شد، با اشاره به نقش انسان در ایجاد بحران های زیست محیطی گفت: ارتباط انسان با طبیعت در سه دوره تاریخی قابل تفکیک است؛ دوره تسلط طبیعت بر انسان، دوره تسلط انسان بر طبیعت و دوره تعامل انسان با طبیعت.

می شود و تا دهه ها خاک این منطقه قابل استفاده نیست. آب زیرزمینی نیز در این منطقه آلوده می شود.

باید هر چه سریعتر این منطقه مشخص شده در نقشه منطقه ممنوعه اعلام شود و روستاهای منطقه تخلیه و آزمایشات بر روی آب و خاک شروع شود و شهروندان نزدیک به سایت تحت آزمایشات سلامت قرار بگیرند و تا مشخص نشدن نتیجه نهایی و شعاع تحت تاثیر این محدود ممنوعه بماند!

نویسنده: #محمودرضا مومنی، متخصص آلودگی هوا و تغییر اقلیم

محیط زیست زیر سایه جنگ

|فاطمه باباخانی|



سومین روز حمله به ایران؛ شلیک در نزدیکی میراث جهانی

این روزها چه جای سخن گفتن از حفاظت و محیط زیست! این عبارت را ممکن است خیلی ها در ذهن داشته باشند. اما اتفاقاً در همین زمانه پر آشوب است که باید حواسمان به تنوع زیستی و محیط زیست کشورمان باشد، چراکه خساراتی که به آن وارد می شود، جبران ناپذیر است. مجموعه یادداشتی که می خوانید نظر سه حفاظتگر است. از «هوشنگ ضیایی»، پیشکسوت محیط زیست، گرفته تا «ایمان ابراهیمی» و «پوریا سپهوند»، حفاظت گران محیط زیست.



بنا به این گزارش‌ها، با گسیل گسترده نیروهای ویژه امنیتی به محل، مأموران مردم معترض را مورد ضرب و شتم قرار دادند.

اتحادیه آزاد کارگران ایران در گزارشی در شبکه تلگرمی خود نوشته است:

مسئولان محلی دست در دست مافیای معدن و رانت‌خواران حکومتی، نه تنها واقعی به حفظ محیط زیست و زندگی مردم محلی نمی‌دهند بلکه تلاش دارند با استفاده از نیروی سرکوب و ایجاد فضای رعب و وحشت، صدای مردم به جان آمده از آلودگی زیست‌محیطی را خاموش کنند.

مردم روستای دهکهان از توابع شهرستان کهنوج استان کرمان سال‌هاست که به آلودگی شدید زیست‌محیطی ناشی از فعالیت معدن کرومیت، اعتراض دارند.

این اعتراضات در سال‌های گذشته حتی به درگیری بین مردم و پیمانکار معدن که از حمایت نهادهای حکومتی برخوردار است کشیده شده است.

دهکهان در فاصله‌ای ۲۵ کیلومتری شهرستان کهنوج و در نزدیک جاده کهنوج-بندرعباس قرار دارد. معدن روباز کرومیت دهکهان در سال ۱۳۹۱ پس از به ثبت رسیدن، شروع به فعالیت کرده و در این سال‌ها همواره با تنش اجتماعی همراه بوده است.

یک سال پس از بهره‌برداری از این معدن برخی درخت‌های باغ‌های میوه دهکهان شروع به خشک شدن کرده و باعث نگرانی مردم شدند. مردم با نگرانی از به خطر افتادن سلامت خود و خانواده‌شان به دادگستری شکایت بردند. پس از بررسی‌های قضائی معلوم شد که علت خشک شدن درختان، فعالیت معدن کرومیت بوده است.

در شهریور ۱۳۹۹ دادگستری دستور توقف فعالیت این معدن و کسب مجوز دوباره از اداره محیط زیست را داد. حتی گردوغبار ناشی از فعالیت این معدن، موجب اختلال و بروز بیماری‌های تنفسی در میان ساکنان منطقه شد زیرا معدن کرومیت در فاصله حداکثر یک کیلومتری خانه‌های مردم قرار دارد. با این حال دیری

رئیس اداره حفاظت محیط زیست تبریز در ادامه از انتخاب این شهر به عنوان پایتخت محیط زیستی کشورهای آسیایی در سال ۲۰۲۵ ابراز خرسندی کرد، گفت: از تمام عواملی که در این انتخاب نقش داشتند، قدردانی می‌کنم. این رویداد فرصتی برای هم‌افزایی بین نهادهای دولتی و مشارکت مردمی در راستای حل مشکلات زیست‌محیطی شهر تبریز است.

[سایت دوستداران محیط زیست](#)

اعتراضات مردم روستای دهکهان کرمان علیه فعالیت معدن کرومیت را سرکوب کردند



فعالیت معدن کرومیت در استان کرمان سال‌هاست که به چالش جدی زیست‌محیطی برای اهالی روستای دهکهان تبدیل شده است. آن‌ها بارها به راه‌اندازی این معدن اعتراض کرده‌اند. این بار مأموران امنیتی اعتراض آن‌ها را با خشونت سرکوب کردند.

براساس گزارش‌های منتشرشده در شبکه‌های اجتماعی، روز سه‌شنبه ۲۰ خرداد، مأموران امنیتی جمهوری اسلامی اعتراضات مسالمت‌آمیز مردم روستای دهکهان علیه ادامه فعالیت معدن کرومیت را با خشونت سرکوب کردند.

این معدن به شرکت صنایع معدنی شهاب‌سنگ، وابسته به بنیاد تعاون سپاه پاسداران، تعلق دارد.



های سمی محله‌هایی مانند کهریزک و آشتی‌آباد دفن می‌شوند. این زباله‌ها نه تنها چهره شهر را زشت می‌کنند، بلکه موجب شده‌اند آب‌و خاک تا عمق دو متری آلوده شوند.

@sazotabiat

سرانه آب تجدیدپذیر در ایران ۸۰ درصد کاهش یافته است



۲۷ سد اصلی تامین‌کننده آب شرب در کشور اکنون کمتر از ۲۰ درصد از ظرفیت خود را ذخیره دارند.

فعالان سیاسی، محیط‌زیستی و مقام‌های دولتی بر یک نکته متفق‌القول شده‌اند: بحران آب در ایران وارد مرحله‌ای بحرانی و نگران‌کننده شده است. بر اساس اعلام یک مقام رسمی وزارت نیرو، سرانه آب تجدیدپذیر در ایران طی چند دهه گذشته با سقوط ۸۰ درصدی از بیش از ۷ هزار متر مکعب به کمتر از ۱۵۰۰ متر مکعب در سال کاهش یافته است.

این آمار نگران‌کننده را سمیه خداپرست، مشاور امور بانوان و خانواده وزیر نیرو، روز چهارشنبه ۲۱ خرداد در همایش ملی «بانوی آب» در گرگان اعلام کرد و خواستار مشارکت جدی همه نهادهای اجرایی و فرهنگی برای مقابله با این بحران شد.

خداپرست با اشاره به تفاهم‌نامه جدید وزارت نیرو با وزارت جهاد کشاورزی برای آگاه‌سازی زنان روستایی در زمینه اصلاح الگوی کشت و مدیریت بهینه مصرف آب،

نگذشت که فعالیت معدن کرومیت دهکهان از سر گرفته شد.

<https://www.radiozamaneh.com/856723/>

۴۰۰ هزار تن زباله الکترونیکی هر سال در ایران تولید می‌شود، فاجعه‌ای که فراتر از تصور است

شما بگویید چه کنم - تقی عطایی

سرب و جیوه در خون کودکان ایرانی



«مجد»، کودک ۱۲ ساله، هر روز به‌جای مدرسه، در حاشیه جنوب تهران روی تپه‌ای از زباله‌های الکترونیکی می‌نشیند. با دست‌های برهنه، سیم‌های یک لپ‌تاپ فرسوده را جدا می‌کند تا ذرات مس و طلا را استخراج کند. او نمی‌داند هر بار که این کار را انجام می‌دهد، سرب و جیوه موجود در آن قطعات، آرام‌آرام به خونسش نفوذ می‌کند و نه تنها هوشش را کاهش می‌دهد، بلکه جسم معصوم و بی‌گناهِش را نیز به هزار درد بی‌درمان مبتلا می‌کند.

این تصویر، تنها بخشی از داستان سیاه ۴۰۰ هزار تن زباله الکترونیکی است که ایران سالانه تولید می‌کند و همین آمار، این کشور را در رده ۱۰ کشور نخست در تولید این زباله‌ها قرار می‌دهد؛ زباله‌هایی که کمتر از ۱۰ درصد آن‌ها بازیافت می‌شود و باقی در گورستان



او همچنین با اشاره به خشکیدگی شدید تالاب‌هایی نظیر پریشان، هامون، جازموریان و گمیشان گفت که «برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی، حفر چاه‌های غیرمجاز و مدیریت نادرست منابع آب» عامل اصلی این فاجعه زیست‌محیطی است..

در سواحل جنوبی کشور هم توسعه بی‌رویه پروژه‌های آب‌شیرین‌کنی نیز با نگرانی‌هایی روبه‌روست. لاهیجان‌زاده گفت که برداشت آب در خلیج فارس در حال رسیدن به سه میلیون متر مکعب در روز است، در حالی که این منطقه ظرفیت زیستی محدودی دارد..

<https://www.radiozamaneh.com/856883/>

زمین و آسمان سرزمین مان زخمی ست

**دل ها نگران اند .دل مادران پیش از طلوع صبح،
هزار بار می لرزد**

صدای آژیرخواب را از کودکان می رباید

صدای انفجار، جای آواز را گرفته است

ما فرزندان آوازم

با زخمه ای بر دل، و امیدی پنهان در گلو

**شاید آواز مرهمی باشد بر دل مادری، یا آهی
خاموش در دل پدری خسته**

**این صدا می خواهد درد این همه هیاهو،
رمزمه ای برای آرامش باشد!**

**شاید به یاد بیاوریم که هیچ خاکی، برخون گل
نمی دهد**

و هیچ سلاخی، عشق نمی کارد

**به امید روزی که آوازا، بلندتر از گلوله ها شنیده
شوند و با آرزوی صلح و آرامش برای همه ی
مردمان جهان**

بر نقش کلیدی بانوان در مدیریت مصرف آب تأکید کرد. او همچنین از اجرای طرح‌های آموزشی با محوریت زنان در استان‌های مختلف کشور خبر داد..

از سوی دیگر، علیرضا جز قاسمی، معاون نظارت و بهره‌برداری شرکت آب و فاضلاب کشور، در همین همایش اعلام کرد که در سال آبی جاری، منابع آبی کشور بیش از ۴۰ درصد و در استان گلستان ۲۵ درصد نسبت به میانگین بلندمدت کاهش یافته‌اند. او گفت::

۲۷سد اصلی تامین‌کننده آب شرب در کشور اکنون کمتر از ۲۰ درصد از ظرفیت خود را ذخیره دارند..

قاسمی با هشدار نسبت به تداوم خشکسالی و آثار تغییرات اقلیمی، خواستار بازنگری جدی در الگوی مصرف، به‌ویژه در بخش کشاورزی و شرب شد و بر نقش مادران در آموزش نسل آینده درباره صرفه‌جویی در مصرف آب تأکید کرد..

خشکسالی فراگیر؛ از گلستان تا خلیج فارس

در همین زمینه، ابوالفضل رحیمی، مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب گلستان، با اشاره به اینکه ۹۰ درصد مساحت این استان گلستان در مناطق خشک و نیمه‌خشک قرار دارد، گفت: تمام آب شرب گلستان از منابع زیرزمینی تامین می‌شود و ما با تاخیر فرهنگی جدی در زمینه صرفه‌جویی مواجه هستیم. او از اجرای طرح‌هایی نظیر «هر خانوار، یک سفیر آب» و پروژه «صرفه‌جویی ۵۰ لیتر برای هر خانوار» خبر داد و خواستار ورود فعال نهادهای آموزشی، رسانه‌ها و نهادهای مذهبی برای تقویت فرهنگ قناعت در مصرف آب شد..

اما بحران تنها به استان‌های داخلی محدود نمی‌شود. به گفته احمدرضا لاهیجان‌زاده، معاون محیط زیست دریایی سازمان محیط زیست، روند خشک شدن تالاب‌ها و کاهش سطح دریاچه‌ها در حال تبدیل شدن به یک تهدید امنیتی است. او به طور خاص نسبت به کاهش نگران‌کننده سطح آب دریای خزر هشدار داد که به‌طور مستقیم حیات تالاب‌های شمال کشور را تهدید می‌کند..



آخرین داده‌های علمی درباره تغییرات اقلیمی و تأثیرات گسترده آن بر اقتصاد جهانی

تغییرات اقلیمی دیگر فقط یک موضوع محیط‌زیستی نیست؛ این پدیده حالا به یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های اقتصادی جهان تبدیل شده است. از گرمای شدید و طوفان‌های ویرانگر گرفته تا بالا آمدن سطح دریا، اثر تغییرات اقلیمی در زندگی روزمره و جیب مردم احساس می‌شود.



«تجارت‌نیوز» گزارش می‌دهد:

آخرین داده‌های علمی درباره تغییرات اقلیمی و تأثیرات گسترده آن بر اقتصاد جهانی

تغییرات اقلیمی دیگر فقط یک موضوع محیط‌زیستی نیست؛ این پدیده حالا به یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های اقتصادی جهان تبدیل شده است. از گرمای شدید و طوفان‌های ویرانگر گرفته تا بالا آمدن سطح دریا، اثر تغییرات اقلیمی در زندگی روزمره و جیب مردم احساس می‌شود.

به گزارش [تجارت‌نیوز](#)، تغییرات اقلیمی دیگر یک بحث علمی یا محیط‌زیستی صرف نیست؛ این پدیده حالا به یکی از بزرگ‌ترین و پیچیده‌ترین چالش‌های اقتصادی جهان تبدیل شده است. از موج‌های گرمای طاقت‌فرسا و طوفان‌های ویرانگر گرفته تا بالا آمدن سطح آب دریاها و تغییر الگوهای بارندگی، اثر این تغییرات در همه جنبه‌های زندگی، از کشاورزی و صنعت گرفته تا سلامت و تجارت، دیده می‌شود. با توجه به آخرین

اخبار محیط زیست جهان

عراق: درصد کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به 15 درصد خواهد رسید

وزیر محیط زیست عراق تاکید کرد که می‌توان درصد کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا سال 2029 به 15 درصد افزایش داد



هه لو العسکری، وزیر محیط زیست عراق امروز پنجشنبه تاکید کرد که عراق اقداماتی در سطح ملی در چارچوب کنفرانس آب و هوایی پاریس انجام داده است. به گزارش خبرگزاری رسمی [عراق](#)، وی با بیان اینکه این اقدامات در راستای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بوده است، اشاره کرد که میزان کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به 15 درصد خواهد رسید. العسکری گفت که از طریق شرکت کل اقتصاد کربن می‌توانیم 2 درصد به صورت داوطلبانه به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک کنیم.

وزیر محیط زیست عراق با اشاره به اینکه عراق موفق به کسب بودجه بین‌المللی برای بهبود محیط زیست در عراق شده است، تاکید کرد که می‌توان درصد کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا سال 2029 به 15 درصد افزایش داد.

منبع: میدل ایست نیوز



خسارت‌ها مستقیماً به اقلیم ربط دارد، هرچند این رقم ممکن است کمتر از واقعیت باشد، چون اثرهای غیرمستقیم مثل توقف تجارت را حساب نکرده است.

این ضررها به بخش‌های مختلف اقتصاد سرایت کرده‌اند. در کشاورزی، گرما و خشکسالی محصولاتی مثل ذرت، برنج و گندم را کم کرده و قیمت غذا را بالا برده است. در گردشگری، مقاصد محبوب با گرمای شدید یا سیل جذابیت‌شان را از دست داده‌اند. در بخش سلامت، بیماری‌ها و موج‌های گرما هزینه‌های درمانی را افزایش داده و کارگران را از کار باز داشته‌اند. اینها نشان می‌دهد تغییرات اقلیمی فقط یک مشکل محلی نیست، بلکه کل زنجیره اقتصادی جهان را تحت تأثیر قرار داده است.

پیش‌بینی‌ها برای آینده: اگر کاری نکنیم چه می‌شود؟

اگر جلوی افزایش گازهای گلخانه‌ای گرفته نشود، آینده اقتصاد جهانی تاریک‌تر خواهد شد. گزارش ششم پل بین‌دولتی تغییرات اقلیمی (IPCC) که در سال ۲۰۲۲ منتشر شد، هشدار می‌دهد که بدون کاهش جدی انتشار گازها، تولید ناخالص داخلی جهان تا پایان قرن چند درصد دیگر افت خواهد کرد. برخی مدل‌های علمی، مثل مقاله‌ای در سال ۲۰۲۴، حتی پیش‌بینی می‌کنند این کاهش تا سال ۲۱۰۰ به ۱۰ درصد برسد، یعنی یک ضربه عظیم به رشد اقتصادی.

سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) هم در گزارش سال ۲۰۲۱ خود گفته است اگر اوضاع همین‌طور پیش برود، GDP جهانی تا سال ۲۰۵۰ حدود ۱.۷ درصد و تا سال ۲۱۰۰ نزدیک ۴.۸ درصد کم می‌شود. این اعداد شاید در نگاه اول کوچک به نظر بیایند، ولی وقتی به مقیاس اقتصاد جهانی فکر کنیم، میلیاردها دلار ضرر و میلیون‌ها زندگی در خطر را بازتاب می‌دهند.

این پیش‌بینی‌ها به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه نگران‌کننده است، چون آنها پول و فناوری کمتری برای مقابله با این تغییرات دارند. مثلاً، اگر دما بالا برود و باران کم شود، کشورهایی که به کشاورزی وابسته‌اند، مثل کشورهای آفریقایی یا جنوب آسیا، ممکن است با

داده‌های علمی تا مارس ۲۰۲۵، این گزارش خبری می‌کوشد تا با زبانی ساده و روان، تأثیرات گسترده تغییرات اقلیمی بر اقتصاد جهانی را بررسی کند.

این گزارش نه تنها به ضررهای فعلی و پیش‌بینی‌های آینده می‌پردازد، بلکه فرصت‌هایی را که در دل این بحران نهفته است، مثل شغل‌های جدید در حوزه انرژی پاک، برجسته می‌کند. هدف این است که مخاطبان درک بهتری از این موضوع پیدا کنند و دریابند که چرا این مساله، هم تهدیدی جدی و هم فرصتی برای تغییر و پیشرفت است.

تأثیرات کنونی بر اقتصاد جهانی: ضررهایی که همین حالا می‌بینیم

تغییرات اقلیمی همین حالا هم ضربه‌های سنگینی به اقتصاد جهانی زده است. بر اساس مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۳ در مجله معتبر *نیچر کامیونیکیشنز* منتشر شد، تا سال ۲۰۲۰، تولید ناخالص داخلی (GDP) جهان حدود ۲.۹ درصد کمتر از چیزی بود که در دنیایی بدون تغییرات اقلیمی می‌توانست باشد. این عدد نشان‌دهنده تأثیر انباشته تغییرات اقلیمی از دهه ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰ است و می‌گوید این بحران، سال‌هاست اقتصاد را به تدریج ضعیف کرده است. این کاهش، نتیجه عواملی مثل افت تولید در بخش کشاورزی، خرابی زیرساخت‌ها و هزینه‌های اضافی برای مقابله با بلایای طبیعی است.

یکی از بارزترین اثرها، خسارت‌های ناشی از بلایای مرتبط با اقلیم است. گزارش شرکت بیمه مونیخ ری در سال ۲۰۲۲ نشان می‌دهد این بلایا، مثل سیل، طوفان و آتش‌سوزی‌های جنگلی، در مجموع ۲۷۰ میلیارد دلار خسارت اقتصادی به بار آورده‌اند. از این مقدار، ۱۲۰ میلیارد دلار بیمه‌شده بود، اما بقیه‌اش مستقیماً بر دوش دولت‌ها، شرکت‌ها و مردم افتاد.

مثلاً سیل عظیم پاکستان در سال ۲۰۲۲ حدود ۳۰ میلیارد دلار هزینه داشت و طوفان ایان در آمریکا بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار خسارت زد. دانشمندان می‌گویند تغییرات اقلیمی این رویدادها را شدیدتر و پرتکرارتر کرده است. برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP) هم تخمین زده که هر سال حدود ۱۴۰ میلیارد دلار از این



که تا سال ۲۰۳۰، بیش از ۳۰ میلیون شغل جدید در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر مثل خورشید، باد و زیست‌توده ایجاد شود. در سال ۲۰۲۲، این صنعت ۱۲.۷ میلیون نفر را مشغول به کار کرده بود که ۱۸ درصد بیشتر از سال قبل بود. این شغل‌ها از ساخت پنل‌های خورشیدی و توربین‌های بادی تا نصب و نگهداری آنها را شامل می‌شود و می‌تواند برای کشورهای که دنبال کاهش بیکاری‌اند، یک موهبت باشد.

علاوه بر شغل، این تغییر به اقتصاد کمک می‌کند تا از وابستگی به سوخت‌های فسیلی که قیمت‌شان بالا و پایین می‌رود، خلاص شود. مثلاً، کشوری که به جای نفت روی باد سرمایه‌گذاری کند، هم هزینه انرژی‌اش را کم می‌کند و هم در برابر نوسانات بازار جهانی مقاوم‌تر می‌شود. این فرصت، به‌ویژه برای کشورهای در حال توسعه که می‌خواهند جهش اقتصادی داشته باشند، بسیار ارزشمند است.

بخش‌های مختلف چطور ضربه می‌خورند؟

تغییرات اقلیمی روی بخش‌های مختلف اقتصاد اثرهای متفاوتی به جا می‌گذارد:

کشاورزی: هر یک درجه افزایش دما، بازده ذرت را ۶ درصد، برنج را ۲.۲ درصد و گندم را ۲.۸ درصد کم می‌کند. این برای کشورهایی که غذایشان را از زمین می‌گیرند، یعنی فاجعه. تا سال ۲۰۵۰، ممکن است در برخی مناطق ۲۰ تا ۳۰ درصد محصول کم شود.

گردشگری: گرما، سیل و طوفان، جاهایی مثل سواحل را برای توریست‌ها خطرناک یا غیرجذاب کرده‌اند. مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۲ گفته تا سال ۲۰۵۰، این صنعت ممکن است سالانه میلیاردها دلار ضرر کند، هرچند بعضی جاها با آب‌وهوای معتدل‌تر، برنده شوند.

سلامت: موج‌های گرما و بیماری‌هایی مثل مالاریا که با تغییر اقلیم بیشتر شده‌اند، هزینه‌های درمانی را بالا برده و کارگران را از کار انداخته‌اند. سازمان بهداشت جهانی می‌گوید این هزینه‌ها حالا هم میلیاردها دلار است و بدتر خواهد شد. زیرساخت‌ها: سیل و طوفان، جاده‌ها، پل‌ها و بندرها را خراب می‌کنند و بانک جهانی پیش‌بینی کرده که تا سال ۲۰۵۰، ۲۱۶ میلیون نفر به

بحران غذا و فقر روبه‌رو شوند. در مقابل، کشورهای پیشرفته‌تر شاید بتوانند با زیرساخت‌های بهتر و سرمایه‌گذاری در فناوری، بخشی از این ضربه‌ها را کم کنند، ولی هیچ‌کس از این طوفان اقتصادی در امان نیست.

هزینه‌های سازگاری و کاهش آثار اقلیمی؛ باید خرج کنیم؟

برای اینکه این ضررها کمتر شود، جهان باید دست به جیب شود. سازمان ملل در گزارش شکاف سازگاری سال ۲۰۲۲ تخمین زده که کشورهای در حال توسعه تا سال ۲۰۳۰ هر سال بین ۱۶۰ تا ۳۴۰ میلیارد دلار برای سازگاری با تغییرات اقلیمی نیاز دارند، مثلاً برای ساخت دیوارهای دریایی، بهبود سیستم‌های آبیاری یا مقاوم کردن خانه‌ها در برابر سیل.

از طرف دیگر، آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) می‌گوید برای رسیدن به هدف انتشار صفر تا سال ۲۰۵۰، باید سالانه چهار تریلیون دلار در انرژی پاک مثل خورشید، باد و هیدروژن سرمایه‌گذاری شود. این یعنی باید بودجه‌های کلانی از دولت‌ها، شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران خصوصی جمع شود تا هم جلوی بدتر شدن اوضاع را بگیریم و هم به آسیب‌دیده‌ها کمک کنیم.

یک موضوع مهم دیگر، بحث «خسارت و زیان» است که در مذاکرات اقلیمی مثل COP28 در سال ۲۰۲۳ مطرح شد. این اصطلاح به ضررهایی اشاره دارد که دیگر نمی‌شود جلوی‌شان را گرفت، مثل از بین رفتن جزایر کوچک یا زمین‌های ساحلی. کشورهای توسعه‌یافته قول داده‌اند به کشورهای فقیرتر کمک مالی کنند، ولی تخمین‌ها می‌گویند این کمک‌ها باید به تریلیون‌ها دلار برسد، چیزی که هنوز خیلی دور از دسترس به نظر می‌رسد.

فرصت‌های اقتصادی: نوری در تاریکی

با همه این تهدیدها، تغییرات اقلیمی فرصتی هم برای تحول اقتصادی به ارمغان آورده است. سرمایه‌گذاری در انرژی‌های پاک و فناوری‌های سبز می‌تواند هم اقلیم را نجات دهد و هم اقتصاد را رونق بدهد. آژانس بین‌المللی انرژی تجدیدپذیر (IRENA) پیش‌بینی کرده



داخلی در سال ۲۰۲۰ و خسارت‌های ۲۷۰ میلیارد دلاری بلایای سالانه، جهان را زیر فشار گذاشته است. اگر دست روی دست بگذاریم، تا پایان قرن ممکن است بخش بزرگی از اقتصاد جهانی نابود و میلیون‌ها نفر به فقر و مهاجرت اجباری کشیده شوند. اما در دل این تهدید، یک فرصت بزرگ هم هست: سرمایه‌گذاری در انرژی پاک، زیرساخت‌های سبز و فناوری‌های نو می‌تواند بیش از ۳۰ میلیون شغل بسازد، اقتصاد را تقویت کند و ما را از وابستگی به سوخت‌های فسیلی نجات دهد. برای ایران و همه کشورهای جهان، این لحظه‌ای است که باید با عزم جدی و همکاری، جلوی ضررهای بیشتر را بگیریم و آینده‌ای بسازیم که هم پایدار باشد و هم پرونق. این تغییرات فقط یک چالش نیست، بلکه دعوتی است به نوآوری، همبستگی و بازسازی جهانی که هم سیاره‌مان را نجات دهد و هم زندگی بهتری برای نسل‌های آینده فراهم کند.

برگرفته از سایت تجارت نیوز.

«چه کسی باد را دزدید؟»؛ توربین‌های بادی در حال سرقت باد از هم هستند

در حالی که کشورهای مختلف برای رسیدن به اهداف اقلیمی و تحقق کربن صفر در حال گسترش مزارع بادی فراساحلی هستند، پدیده‌ای کمتر شناخته‌شده توجه‌ها را جلب کرده است. در برخی شرایط، توربین‌های بادی می‌توانند باد را از یکدیگر «بزدند».



خاطر اقلیم مجبور به مهاجرت داخلی شوند، که یعنی فشار بزرگ روی شهرها و اقتصادشان.

نابرابری منطقه‌ای: همه یکسان ضربه نمی‌خورند

تأثیرات اقتصادی در همه جا یکسان نیست و این یکی از تلخ‌ترین واقعیت‌هاست. کشورهای در حال توسعه، که اغلب به کشاورزی و منابع طبیعی وابسته‌اند، بیشتر از همه ضرر می‌کنند. بانک جهانی هشدار داده تا سال ۲۰۳۰، تغییرات اقلیمی ممکن است بیش از ۱۰۰ میلیون نفر را به فقر شدید بکشاند، چون این کشورها پول و امکانات کمتری برای سازگاری دارند. مثلاً، یک کشاورز در آفریقا که خشکسالی محصولش را نابود کند، نمی‌تواند به راحتی زندگی‌اش را جمع کند. در مقابل، کشورهای پیشرفته‌تر مثل آمریکا یا آلمان، با زیرساخت‌های قوی‌تر و بودجه بیشتر، می‌توانند بخشی از این ضربه‌ها را بگیرند، ولی آنها هم از بلایایی مثل طوفان در امان نیستند.

این نابرابری، نیاز به همکاری جهانی را بیشتر می‌کند. صندوق آب‌وهوای سبز قرار است به کشورهای فقیرتر کمک کند، ولی گزارش UNEP در سال ۲۰۲۲ می‌گوید پولی که الان می‌دهند، خیلی کمتر از نیاز است و این شکاف هر سال بزرگ‌تر می‌شود.

نقش جالب بازارهای مالی: یک زاویه غیرمنتظره

یک نکته جالب و شاید غافلگیرکننده، تأثیر تغییرات اقلیمی روی بازارهای مالی است. حالا بانک‌های مرکزی و نهادهای مالی، مثل شبکه سبزسازی نظام مالی (NGFS)، خطر اقلیمی را جدی گرفته‌اند و در برنامه‌ریزی‌هایشان حساب می‌کنند. گزارش NGFS در سال ۲۰۲۳ گفته اگر انتشار گازها کم نشود، تا سال ۲۰۵۰ ممکن است ۲۳ تریلیون دلار از ارزش دارایی‌های جهانی، مثل سهام و املاک، بخار شود. این یعنی تغییرات اقلیمی نه تنها زمین، بلکه بورس و سرمایه‌گذاری‌ها را هم تکان می‌دهد و نشان می‌دهد که چقدر این موضوع با زندگی اقتصادی ما گره خورده است.

تغییرات اقلیمی یک واقعیت اقتصادی انکارناپذیر است که همین حالا هم با کاهش ۳.۹ درصدی تولید ناخالص



مناقشات فعلی میان شرکت‌ها بر سر سرقت باد، زنگ خطر را برای کشورهایی که به منابع بادی فراساحلی وابسته‌اند به صدا درآورده است.

شبیه‌سازی‌های صورت‌گرفته توسط باس و پژوهشگران دانشگاه فناوری دلفت و مؤسسه هواشناسی سلطنتی هلند نشان می‌دهد که اثر دنباله در دریای شمال در حال تشدید است. به گفته باس، هرچه مزرعه بزرگ‌تر و فشرده‌تر باشد، شدت این پدیده بیشتر خواهد بود.

در بریتانیا، پروژه پژوهشی جدیدی از بهار امسال آغاز شده تا تصویر روشن‌تری از این پدیده ارائه دهد. پابلو اورو، مهندس عمران دانشگاه منچستر و سرپرست پروژه می‌گوید: «ما سال‌هاست این اثر را می‌بینیم. اما اکنون برای رسیدن به هدف کربن صفر باید ظرفیت انرژی بادی را تا سال ۲۰۳۰ سه برابر کنیم، یعنی هزاران توربین جدید باید نصب شود».

او ادامه می‌دهد: «بسیاری از این توربین‌ها در نزدیکی توربین‌های موجود نصب خواهند شد و همین باعث تراکم و افزایش اثر دنباله می‌شود».

دولت بریتانیا متعهد شده که تا ۲۰۳۰ بخش بزرگی از برق خود را از منابع تجدیدپذیر تأمین کند. در گزارشی در سال ۲۰۲۵، دولت هشدار داد که اثر دنباله می‌تواند توسعه پایدار مزارع بادی را با چالش مواجه کند.

اورو توضیح می‌دهد: «در حال حاضر نیز اختلافاتی بین شرکت‌های سازنده مزارع بادی وجود دارد. بخشی از این اختلافات به دلیل نبود قطعیت درباره اثر دنباله است. دستورالعمل‌های فعلی درباره فاصله‌گذاری مزارع، ممکن است برد واقعی این پدیده را به درستی در نظر نگرفته باشند».

او می‌افزاید: «بررسی تأثیر متقابل بین دو مزرعه نسبتاً ساده است، اما اگر شش مزرعه در منطقه باشند، تحلیل روابط پیچیده‌تر خواهد شد. ما هنوز به درک روشنی از این تعامل‌ها نرسیده‌ایم».

توربین‌ها نیز به مرور بزرگ‌تر شده‌اند. طول پره‌های جدید گاه به ۱۰۰ متر می‌رسد—به اندازه یک زمین فوتبال. یک توربین بزرگ می‌تواند برق حدود ۲۰ هزار خانه

پیتز باس، پژوهشگر انرژی‌های تجدیدپذیر و هواشناسی در شرکت هلندی ویفل، می‌گوید: «مزارع بادی انرژی تولید می‌کنند و این انرژی از هوا گرفته می‌شود. این فرایند باعث کاهش سرعت باد می‌شود».

او توضیح می‌دهد: «پدیده‌ای به نام اثر دنباله یا Wake رخ می‌دهد. سرعت باد بعد از عبور از هر توربین مزرعه بادی، از سرعتی که در توربین قبلی داشته، کمتر می‌شود. همچنین سرعت باد در پشت مزرعه بادی در مقایسه با جلوی آن کندتر است».

در شرایط خاص جوی، این پدیده می‌تواند تا بیش از ۱۰۰ کیلومتر ادامه داشته باشد، به‌ویژه در مزارع بادی متراکم فراساحلی. محققان می‌گویند اگر یک مزرعه در مسیر باد مزرعه دیگری قرار گیرد، می‌تواند توان تولید آن را تا ۱۰ درصد یا بیشتر کاهش دهد.

به‌طور غیررسمی، این پدیده به «سرقت باد» معروف شده است. البته ایریک فینسراس، وکیل نروژی متخصص در انرژی بادی، تأکید می‌کند که این اصطلاح دقیق نیست: «نمی‌توان چیزی را دزدید که قابل مالکیت نیست. هیچ‌کس صاحب باد نیست».



پدیده ویک که حاصل فعالیت توربین‌های بادی است، می‌تواند محدوده بیش از ۱۰۰ کیلومتر را تحت تأثیر قرار دهد

با این حال آقای فینسراس هشدار می‌دهد که این پدیده می‌تواند اثرات منفی جدی برای توسعه‌دهندگان مزارع بادی داشته باشد—حتی فراتر از مرزها.



را قربانی کند و ملاحظات زیست محیطی مانند حفظ حیات دریایی نادیده گرفته شود.

پابلو اورو نیز خطرات فرامرزی را تأیید می‌کند: «تا امروز همه اختلاف‌ها در بریتانیا داخلی بوده‌اند، اما اگر فردا بین بریتانیا و هلند یا فرانسه اختلافی پیش بیاید چه؟ باید از حالا چارچوب‌هایی برای مدیریت چنین موقعیت‌هایی داشته باشیم».

فینسراس توصیه می‌کند کشورهای اروپایی با همکاری و ایجاد مقررات شفاف، استفاده عادلانه از باد به‌عنوان منبع مشترک را مدیریت کنند. او می‌گوید: «باد مانند ماهی یا نفت که در مرزهای آبی مشترک قرار می‌گیرند، نیازمند قانون‌گذاری است».

در نهایت او می‌افزاید: «ما باید بخش انرژی را سریعاً کربن‌زدایی کنیم. اتحادیه اروپا جاه‌طلبی بالایی دارد. اما سرعت نباید ما را از یافتن راه‌حل‌های عادلانه باز دارد. دعوا سر باد، به نفع هیچ‌کس نیست».

اروپا تنها منطقه‌ای نیست که به اثر دنباله توجه نشان می‌دهد. چین نیز با شتاب در حال توسعه مزارع بادی فراساحلی است و پژوهشگران آن، داده‌های تازه‌ای درباره تأثیر این پدیده منتشر کرده‌اند.

اورو می‌گوید از زمان آغاز پروژه در ماه مارس، سیل پیام‌ها از سوی علاقه‌مندان دریافت کرده است. او نتیجه می‌گیرد: «این موضوع فوریت دارد. باید بیشتر در این زمینه بدانیم. تنها در این صورت است که می‌توان با اطمینان به سوی توسعه انرژی بادی حرکت کرد. چون برای رسیدن به اهداف اقلیمی، به این ظرفیت نیاز داریم».

<https://www.bbc.com/persian/articles/c5y52q9q29zo>

جهت تماس با بولتن محیط زیست

bulletinenviro@gmail.com

اروپایی را تأمین کند. اما هرچه قطر روتور (چرخانه) بزرگ‌تر شود، محدوده اثر دنباله هم وسیع‌تر خواهد شد.

کشورها در حال افزایش انرژی بادی ساحلی هستند و همین مناقشات بین توسعه‌دهندگان مزارع در مورد سرقت باد ایجاد کرده است.

دست یافتن به بهترین نقطه



توربین‌های باد روزبه‌روز بلندتر و پره‌هایشان بزرگ‌تر می‌شود تا بتوانند انرژی بیشتری از باد بگیرند

فینسراس در دوران دکترای خود در دانشگاه برگن نروژ، پژوهشی درباره اثرات دنباله و خلاهای قانونی انجام داد. او می‌گوید این پدیده در نروژ می‌تواند به مزرعه‌ای در دانمارک آسیب بزند. اگر این موضوع مدیریت نشود، می‌تواند به منازعات حقوقی و سیاسی منجر شود.

به گفته او، «دریای شمال و دریای بالتیک به‌زودی به قطب انرژی بادی اروپا تبدیل می‌شوند. بنابراین این چالش به‌طور مستقیم بر گذار انرژی تأثیر می‌گذارد».

از منظر سرمایه‌گذاری، حتی کاهش جزئی تولید انرژی به دلیل اثر دنباله می‌تواند سودآوری پروژه را تهدید کند. فینسراس می‌گوید: «هزینه ساخت یک مزرعه بادی فراساحلی بسیار زیاد است. توسعه‌دهنده باید بتواند پیش‌بینی کند که در ۲۵ تا ۳۰ سال آینده چه میزان برق تولید خواهد شد. هر اختلالی می‌تواند پروژه را غیراقتصادی کند».

او هشدار می‌دهد که رقابت برای تصاحب مناطق بادخیز می‌تواند باعث «شتاب برای تصاحب دریا» شود. این وضعیت ممکن است برنامه‌ریزی اصولی