

## لکه های آلوده نفتی و مخاطرات زیست محیطی، سوغات آمریکایی ها برای خلیج فارس است

# عملیات پاکسازی در چرخه جزر و مد

## گزارش

### زهراکشوری

دبیر گروه زیست بوم

حمله آمریکا به کشتی های نفتی در خلیج فارس، خسارت تازه ای به اکوسیستم این پهنه آبی وارد کرده و موج های خلیج فارس، آلودگی نفتی را به سواحل قشم و هرمز کشانده است. نگرانی ها در قشم بیش از هرمز گزارش می شود؛ به طوری که سواحل سوزا، نقاشه، محدوده جنگل های حرای دست کاشت جنوب جزیره و بخش هایی از آب های حدفاصل قشم و هنگام آلوده شده اند. این آلودگی، سواحل «شیب دراز» را نیز درگیر کرده و نگرانی ها درباره زیستگاه لاک پشت های دریایی را افزایش داده است. مریم احسان پور، رئیس اداره زیست بوم و آلودگی دریایی اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان در پاسخ به نگرانی فعالان درباره روش های جمع آوری آلودگی ها به «ایران» می گوید، از روش به روز و پیشرفته برای جمع آوری آلودگی های نفتی استفاده می شود. او خواستار تخصیص تجهیزات بیشتر و همکاری همه دستگاه ها برای جمع آوری آلودگی های نفتی شد.

### پدها جواب نمی دهند

برآوردهای اولیه «احمد لاهیجان زاده»، معاون محیط زیست دریایی و تالاب های سازمان حفاظت محیط زیست، نشان می دهد حدود ۳۰۲ هکتار از سواحل و نزدیک به ۹ هکتار از آب های ساحلی آلوده شده است. فعالان و کارشناسان محیط زیست نیز در گفت و گو با «ایران» خواستار استفاده از روش های به روزتر برای جمع آوری آلودگی نفتی شده اند. به گفته آنان، پدهای جاذب ورقه ای به تنهایی نمی توانند آلودگی وارد شده به اکوسیستم جنوب قشم و هرمز را پاک کنند و این ابزارها بیشتر برای مهار لکه های نفتی در محیط های بسته و محدود، مانند حوضچه های آرام یا محوطه های محصور بندری کاربرد دارند. متخصصان حوزه دریا برای مواجهه با چنین حجم وسیعی از آلودگی، استفاده از روش های استاندارد و صنعتی را ضروری می دانند. در این میان بر استفاده از دستگاه های اسکیمپر (Skimmer) تأکید می کنند؛ دستگاه هایی که با جمع آوری لایه آلوده سطح آب، نفت را از آب جدا کرده و پس از ذخیره در مخازن، آب تصفیه شده را به دریا بازمی گردانند. یکی دیگر از روش های توصیه شده، استفاده از دیسپرست ها و (Dispersants) است. این مواد شیمیایی با تجزیه و پراکندگی ذرات نفت، به کاهش غلظت لکه های نفتی کمک می کنند.

کارشناسان تأکید دارند با توجه به شرایط اکولوژیک خاص جزیره قشم و حساسیت مناطق درگیر، از جمله سایات های تخم گذاری لاک پشت ها و زیستگاه های حیات وحش دریایی، هر گونه تأخیر در اتخاذ روش های استاندارد پاک سازی می تواند خسارت های جبران ناپذیری به زیست بوم منطقه وارد کند. آنان انتظار دارند مسئولان دریایی استان از جمله اداره بنادر و دریانوردی، با بازنگری در شیوه های فعلی استفاده از تجهیزات تخصصی نظیر اسکیمرها را در اولویت قرار دهند.

### ماسه ها، سیاه و قیرگون شده اند

آلودگی ها تنها به آب محدود نمانده و به خط ساحلی نیز رسیده است؛ به طوری که ماسه زارها و صخره های ساحلی منطقه به طور گسترده آلوده شده اند. فعالان محیط زیست می گویند، در صورت محدود بودن حجم آلودگی، امکان مهار و جمع آوری

آن با پدهای جاذب وجود داشت، اما در شرایط فعلی، پاکسازی سواحل آسیب دیده نیازمند تدابیر اساسی است. به گفته آنان، ماسه های آلوده به مواد نفتی کاملاً تیره و قیرگون شده اند و تنها راهکار مؤثر، جمع آوری سریع و انتقال رسوبات آلوده از خط ساحلی است.

### نگرانی از رسیدن آلودگی به جنگل های حرا

هدف قرار گرفتن مداوم کشتی های نفتی باعث شده آلودگی ها به جنگل های حرا نیز برسد. از آنجا که دریا آلودگی را به سواحل و خورها بازمی گرداند، سواحل قشم نیز که زیستگاه درخت حرا هستند، در معرض آسیب قرار گرفته اند. به گفته کارشناسان، آلودگی نفتی، هم به ریشه های حرا آسیب می زند و هم به خود درخت، ریشه های حرا هوازی اند و درخت از همان ناحیه تنفس و آب و مواد غذایی را جذب می کند. ورود مواد نفتی می تواند روزه ها را مسدود کرده و روند تنفس و تغذیه درخت را مختل کند.

### تأثیر آلودگی بر زیست بوم و آبزیان

آلودگی نفتی بر زیست بوم دریا و بر موجودات دریایی، از جمله ماهی ها و سایر زیستمدان نیز اثر می گذارد. بخشی از آلودگی در دریا خرد، اما بخش

سنگین تر آن در کف دریا ته نشین می شود و اولین آسیب را موجودات کفزی، مانند میگو و کفشدماهیان متحمل می شوند. بخش دیگری از آلودگی نیز در آب حل می شود و در نهایت در نهایت این آلودگی می تواند به بدن انسان نیز راه پیدا کند، زیرا انسان از آبزیان تغذیه می کند.

### حضور مستمر تیم های تخصصی از اولین ساعات

همزمان با ورود عملیات پاکسازی آلودگی نفتی سواحل جزیره قشم به پنجمین روز، مریم احسان پور، رئیس اداره زیست بوم و آلودگی دریایی اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان، با اشاره به حضور فوری تیم های کارشناسی در منطقه گفت: «تیم های اداره کل حفاظت محیط زیست از همان ساعت های اولیه وقوع حادثه در سواحل حاضر شدند و نظارت بر عملیات پاکسازی به صورت شبانه روزی ادامه دارد.»

او تفاوت این آلودگی با حوادث مشابه را در خاستگاه آن دانست و گفت: «منشأ این آلودگی دریایی است، در آلودگی های با منشأ خشکی، می توانیم به سرعت منابع آلودگی را شناسایی و با قطع آن، روند ورود مواد آلاینده را متوقف کنیم؛ اما در این حادثه، منشأ دریایی بوده و متأسفانه تا این لحظه، منبع دقیق



### خاک های آلوده باید کلاً از ساحل منتقل شود

شاهمرد جعفری، رئیس اداره حفاظت محیط زیست شهرستان قشم نیز درباره شیوه مواجهه با رسوبات و خاک های آلوده در سواحل به «ایران» گفت: «تا زمانی که محیط آبی دریا به طور کامل پاکسازی نشود، عملیات پاکسازی در خشکی در عمل بی معناست. ما باید ابتدا اطمینان حاصل کنیم که لکه های نفتی در دریا مهار و جمع آوری شده اند تا جزر و مد، آلودگی را دوباره به ساحل بازنگراند. پس از آنکه عملیات در محیط آبی به اتمام رسید و آلودگی رفع شد، نسبت به برداشت و انتقال خاک های آلوده از محدوده ساحلی اقدام خواهیم کرد.»

او درباره شیوه دفع این خاک ها توضیح داد: «در یک مکان، ترانشه ای حفر می کنیم؛ مکانی که لم یزرع باشد، یعنی غیرقابل کشت، خاک ها را آنجا دپو می شود و سپس با نایلون یا پوشش مناسب روی آنها را می پوشانیم و در نهایت خاک می ریزیم تا از هر گونه نشست به محیط اطراف جلوگیری شود.»



آلودگی شناسایی نشده که این موضوع مدیریت بحران را با چالش های فنی پیچیده تری مواجه کرده است.

**از تیغ زنی تا جمع آوری آلودگی سطحی**  
احسان پور با تأکید بر همکاری تنگاتنگ با اداره کل بنادر و دریانوردی استان، روش های پاکسازی را این گونه تشریح کرد: «تیم های اداره بنادر به طور دائم در کنار نیروهای محیط زیست در ساحل حضور دارند. اقدامات عملیاتی روزانه شامل تیغ زنی، برداشت خاک های آلوده و همچنین استفاده از بوم های مهارکننده و پدهای جاذب برای جذب آلودگی از سطح آب به طور مستمر در حال انجام است.»

**نیاز به بسیج تجهیزات و همکاری بین دستگاهی**  
احسان پور با بیان اینکه وسعت و حجم آلودگی ورودی به سواحل قشم بسیار بالاست، خاطرنشان کرد: «حجم آلودگی های مشاهده شده در قشم نسبت به سواحل هرمز بسیار بیشتر است. این گستردگی عملیات، نیازمند تخصیص تجهیزات بیشتر به استان و همچنین همکاری و هم افزایی حداکثری تمامی ارگان های مرتبط است تا بتوانیم فرآیند جمع آوری را با سرعت بیشتری پیش ببریم.»

### مشارکت جوامع محلی

رئیس اداره زیست بوم و آلودگی دریایی اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان با تقدیر از همراهی اهالی جزیره قشم گفت: «خوشبختانه بخش داری ها و دهیاری های روستاهای قشم در تمام مراحل در کنار ما بوده اند. همچنین شاهد مشارکت خودجوش مردم محلی هستیم که در پاکسازی سواحل به ما یاری می رسانند.»

او نسبت به کنترل وضعیت در روزهای آینده ابراز امیدواری کرد و افزود: «با تلاش های صورت گرفته، امیدواریم ظرف ۴۸ ساعت آینده بتوانیم کنترل کامل شرایط را در دست بگیریم و بخش عمده آلودگی را از محیط ساحلی جمع آوری کنیم.»

### تهدید مستقیم سایات های تخم گذاری لاک پشت های دریایی

احسان پور با بیان اینکه اثرات مخرب چنین حجمی از آلودگی نفتی «قطعی و غیرقابل انکار» است، هشدار داد که اکوسیستم های حساس جزیره در وضعیت خطرناکی قرار گرفته اند. او با ابراز نگرانی نسبت به مناطق درگیر گفت: «خسارات زیست محیطی این حادثه بسیار سنگین است. در حال حاضر کل ساحل روستای شیب دراز که به عنوان سایات اصلی تخم گذاری

لاک پشت های دریایی شناخته می شود، به طور کامل درگیر آلودگی نفتی شده است. همچنین سواحل جزیره «هنگام» که از نقاط گردشگری مهم منطقه است نیز دچار آلودگی شده و آسیب های جدی دیده است.»

### خطر در کمین صنایع شیلاتی و آبزی پروری

رئیس اداره زیست بوم و آلودگی دریایی، یکی دیگر از نگرانی های اصلی را تهدید سایات های پرورش میگو دانست و تصریح کرد: «نزدیکی آلودگی به سایات های پرورش میگو، ریسک بزرگی است که می تواند تبعات اقتصادی جبران ناپذیری به همراه داشته باشد. ما در حال حاضر تنها با آسیب های نمایان مواجه هستیم و باید نگران بخش های نادیده نیز باشیم.»

او با تأکید بر اینکه اقدامات کنونی تنها مربوط به سطح دریا و ساحل است، افزود: «ما الان فقط ظاهر قضیه را می بینیم؛ یعنی آلودگی سطح آب و نوار ساحلی. اما وضعیت بستر دریا و موجودات کفزی هنوز برای ما ناشناخته است.»

احسان پور با اشاره به نقشه راه محیط زیست برای روزهای پس از پاکسازی گفت: «پس از اتمام عملیات مهار آلودگی، گام ضروری بعدی، بررسی وضعیت بستر دریا و انجام یک ارزیابی دقیق از کل خسارات وارده خواهد بود تا بتوانیم ابعاد واقعی این فاجعه زیست محیطی را مشخص کنیم.»

### آیا روش های فعلی درست است؟

احسان پور درباره این ابهام که آیا پدگذاری و بوم گذاری پاسخگوی حجم آلودگی است یا باید به سراغ روش های پیشرفته تر مانند اسکیمپر رفت؟، گفت: «روش هایی که در حال حاضر به کار می رود، روش درست و مرسوم است. در استان، از حداکثر امکانات موجود استفاده می شود و انتخاب ابزار، متناسب با امکانات لحظه ای و شرایط عملیاتی انجام می گیرد.»

او با اشاره به ورود تجهیزات تخصصی به منطقه افزود: «از روز دوم شروع آلودگی، یک شناور تخصصی مقابله با آلودگی نفتی از بندرعباس به منطقه اعزام شد. این شناور مجهز به سیستم های اسکیمپر و دیسپرست است. اکنون در منطقه، هم پدگذاری در حال انجام است، هم بوم گذاری و هم استفاده از دیسپرست ها.»

### آلودگی محدود به دست کاشت هاست

احسان پور درباره فیلم های منتشرشده در فضای مجازی مبنی بر آلودگی گسترده جنگل های حرا توضیح داد: «جنگل های حرا در منطقه تالابی ما آمیختگی با آلودگی ندارد. تنها در یک قسمت از جنگل های حرای دست کاشت جنوب قشم، مقدار محدودی آلودگی وارد شده است.»

او نگرانی های مطرح شده درباره تالاب بین المللی خورخوران و جنگل های حرای طبیعی را ناشی از همین تصاویر دانست و ادامه داد: «این ها یک سری درختان دست کاشت اند که توسط افراد در منطقه کاشته شده اند. هرچند همین مقدار محدود نیز برای ما یک ریسک محسوب می شود و نگرانی آور است، اما باید توجه داشت که اولاً درخت حرا از گونه های مقاوم است و ثانیاً آلودگی



ما هر روز در حال پاکسازی ساحل و انجام پدگذاری بر سطح دریا هستیم. اما پس از هر پدیده جدید جزر و مد، وقتی چرخش آب کامل می شود، دوباره شرایط به همان وضع قبل برمی گردد. بنابراین تا زمانی که منشأ آلودگی قطع نشود، همین چرخه ادامه خواهد یافت



حسن احسان

مد می توانیم عملیات پاکسازی را انجام دهیم و تا حدی آلودگی جمع آوری می شود. اما چون منشأ آلودگی مشخص نیست و مدام در حال آمدن است، آلودگی به سمت ساحل و دریا در حرکت است.»

او ادامه داد: «ما هر روز در حال پاکسازی ساحل و انجام پدگذاری بر سطح دریا هستیم. اما پس از هر پدیده جدید جزر و مد، وقتی چرخش آب کامل می شود، دوباره شرایط به همان وضع قبل برمی گردد. بنابراین تا زمانی که منشأ آلودگی قطع نشود، همین چرخه ادامه خواهد یافت.»

### رصد تصاویر ماهواره ای

این مقام مسئول درباره احتمال رسیدن آلودگی به سواحل کشورهای حاشیه خلیج فارس نیز گفت: «تصاویر ماهواره ای را چک کردم؛ هنوز آلودگی به سواحل جنوبی خلیج فارس نرسیده است. اما با توجه به جریانات دریایی و گردش آبی که در خلیج فارس وجود دارد، به احتمال زیاد در روزهای آینده این آلودگی به آن سواحل هم خواهد رسید.»

او با تأکید بر اینکه قطع شدن منشأ آلودگی تنها راه توقف این چرخه خواهد بود، اهمیت رصد مستمر ماهواره ای و همکاری منطقه ای را در مدیریت این بحران زیست محیطی یادآور شد.

## زیست بوم

به اندازه ای در آن منطقه نفوذ نکرده که نگرانی جدی ایجاد کند.»

### آیا روشی برای جداسازی آلودگی از ریشه حرا وجود دارد؟

این مقام مسئول درباره امکان پاکسازی آلودگی از ریشه درختان حرا گفت: «روش خاصی برای جداسازی آلودگی از کنار ریشه درختان حرا وجود ندارد؛ مگر اینکه از جوامع محلی، سمن های محیط زیستی و ذی نفعان همان منطقه به عنوان نیروی همکار استفاده شود و در صورت امکان، این پاکسازی به صورت دستی انجام بگیرد.»

او در واکنش به حجم انتشار تصاویر در شبکه های اجتماعی تصریح کرد: «فیلم هایی که پخش شده، تا حدودی اغراق آمیز است و برخی از آنها با نمای نزدیک گرفته شده اند. ما که در منطقه بودیم، درگیری درختان حرا را به آن وسعت مشاهده نکردیم. وسعت منطقه دست کاشت مصنوعی نیز در عمل چندان قابل توجه نبوده و میزان آلودگی آن قدر زیاد نیست که نگرانی جدی ایجاد کند.»

### چرا آلودگی «تمام نمی شود»؟

احسان پور درباره میزان پاکسازی سطح دریا از آلودگی توضیح داد: «باید این نکته را در نظر بگیریم که در منطقه، پدیده جزر و مد وجود دارد. ما در هنگام

### تخلفی که خاک را فقیر می کند

طبق ماده ۲۰ قانون هوای پاک، سوزاندن بقایای گیاهی اراضی زراعی پس از برداشت محصول ممنوع است و متخلف، حسب مورد، به جرای نقدی درجه شش موضوع ماده ۱۹ قانون مجازات اسلامی محکوم می شود.

با وجود این، با آغاز فصل برداشت محصولات کشاورزی، برخی کشاورزان اقدام به آتش زدن کاه و کلش مزارع می کنند؛ اقدامی که علاوه بر آلودگی هوا، موجب نابودی میکروارگانیسم های مفید خاک، کاهش مواد آلی، تشدید فرسایش و افت حاصلخیزی زمین در سال های بعد می شود. این کشاورزان نمی دانند که مزرعه یک اکوسیستم زنده است و سوزاندن بقایا به تضعیف باروری زمین منجر می شود.



خواستار اقدام فوری نهادهای مسئول و مشارکت جوامع محلی در گزارش فعالیت های مشکوک شد. همزمان، نگرانی ها درباره وضعیت عرصه و حریم محوطه های باستانی جیرفت و فشار توسعه های عمرانی نیز افزایش یافته است.

خواستار اقدام فوری نهادهای مسئول و مشارکت جوامع محلی در گزارش فعالیت های مشکوک شد. همزمان، نگرانی ها درباره



محمد علی

کارشناسان نیز راهکارهایی مانند خرد کردن بقایا، کمپوست سازی، رعایت تناوب کشت و حمایت از صنایع تبدیلی را جایگزین های مناسب این روش پرهزینه و مخرب می دانند.