

تأثیر صنایع نفت و گاز بر اکوسیستم دریای خزر

دکتر غلامحسین اسکانی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهر ری، گروه جغرافیای طبیعی اعظم السادات امینی، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد، واحد شهر ری و کارشناس ارشد آموزش و پرورش

چکیده

بعد از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در سال ۱۹۹۱ دریای خزر در کانون توجه روزافزون دنیا قرار گرفت. این دریا کارکردهای زیادی دارد و موقعیت آن سبب ارتباط آبی بین مناطق حاشیه این دریاست، ضمن اینکه به عنوان ذخیره عظیم بزرگ نفت و گاز مطرح است. کاهش جهانی ذخایر نفت و گاز و به طور هم‌زمان، افزایش بهای مشتقات هیدروکربنی، اهمیت این منطقه را که هنوز ظرفیت و رشد قابل توجهی برای اکتشاف نفت و گاز دارد، افزایش داده است. استخراج نفت و گاز در کنار تأسیسات انتقال آن و نیز دیگر صنایع مربوطه، امروز به یکی از مهم‌ترین منابع آلودگی آب، هوا و خاک در منطقه خزر تبدیل شده‌اند. بسته بودن دریای خزر، اکوسیستم آن را از حساسیت زیادی برخوردار ساخته است و لذا توجه بیشتری به آن را طلب می‌کند. در مقاله حاضر، تأثیر آلاینده‌های نفتی بر آن بررسی می‌شود.

کلیدواژه‌ها: دریای خزر، اکوسیستم، منابع نفتی، آلاینده‌ها

مقدمه

دریای خزر به عنوان بزرگ‌ترین دریاچه جهان از ویژگی‌های بارزی برخوردار است که در واقع بهترین شرایط را برای استقرار زیستگاه‌های عمده و نمونه به وجود آورده است. این ویژگی‌ها شامل موقعیت، وسعت، زمین‌شناسی و اقلیم است. ورود رودهای پرآب و شیرین از جمله ولگا و اورال، آن را به یکی از غنی‌ترین دریاچه‌های جهان تبدیل کرده است. بیش از نود درصد خاویار جهان در دریای خزر یافت می‌شود. با توجه به غنای آبزیان در این دریا، پرندگان بومی و مهاجر زیادی در این زیستگاه زندگی می‌کنند.

به طور کلی عوامل آلاینده محیط زیست دریایی به دو دسته عوامل طبیعی و انسانی تقسیم می‌شوند که عوامل انسانی تهدیدی بزرگ و فوری برای اکوسیستم خزر به شمار می‌روند. گفتنی است که هرچند طبیعت می‌تواند از خود در برابر سطوح خاصی از آلودگی دفاع کند، اما هنگامی که فعالیت صنعتی میزان آلودگی‌ها را افزایش دهد فاجعه زیست‌محیطی آغاز می‌شود. این در حالی است که توسعه گسترده استخراج منابع هیدروکربوری مشکلات بیشتر و بزرگ‌تری را در آینده رقم خواهد زد، به ویژه که تولید در اکثر مواقع در دریا صورت می‌گیرد. برای مثال در آخرین ماه سال ۲۰۰۳، دادگاهی در قزاقستان، بزرگ‌ترین سرمایه‌گذار در صنایع نفت در آسیای مرکزی و قفقاز یعنی تنگیز شورون اوپل را به پرداخت ۷۱ میلیون دلار غرامت به دلیل تخریب محیط زیست خزر در اثر انباشت میلیون‌ها تن سولفور در کناره آن محکوم کرد. استخراج نفت و گاز نه تنها باعث آلودگی هوا، خاک و دریا می‌شود، بلکه انتشار گازهای گلخانه‌ای از جمله متان و دی‌اکسیدکربن را نیز به همراه دارد. کارشناسان تخمین می‌زنند تولید سوخت‌های فسیلی در دریا و ساحل خزر به تولید سالانه ۱۵ تا ۲۰ میلیون تن دی‌اکسیدکربن می‌انجامد. افزایش مورد انتظار تولید سوخت، انتشار گازهای گلخانه‌ای را به دنبال دارد و افزایش این یکی باعث تغییرات اقلیمی و پیامدهای ناخوش بیشتر خواهد شد.

موقعیت و شرایط اقلیمی دریای خزر

این دریا جهت شمالی - جنوبی دارد، طول آن ۱۲۰۴ کیلومتر و عرض متوسط آن ۲۰۴ کیلومتر است. عرض‌ترین قسمت آن در شمال آستارا تا شمال خلیج حسینقلی ۵۶۰ کیلومتر است (موسوی، ۱۳۷۲). دریای خزر در حد فاصل عرض جغرافیایی "۳۶°۳۴'۳۵" تا "۴۶°۱۳'۱۳" و طول جغرافیایی "۳۸°۳۹'۴۶" تا "۵۴°۳۳'۱۹" قرار دارد. مساحت دریای خزر با در نظر گرفتن بالآمدگی‌های چندساله اخیر سطح آب، حدود ۴۳۸۰۰۰ کیلومتر مربع و حجم آب آن ۸۰۰۰۰ کیلومتر مکعب و عمق متوسط آن ۱۸۰ متر است (موسوی، ۱۳۸۰، ص ۶).

در شمال خاور دریای خزر تراز آب در حد خطرناک ۲۶ - متر رسیده و کلیه حوضه‌های نفتی قزاقستان در سواحل دریای خزر در حال قرار گرفتن در زیر آب هستند که طبعاً در آلودگی بیشتر آب دریای خزر به مواد نفتی بسیار مؤثر است

در کرانه‌های دریای خزر آب و هوای متفاوتی برقرار است. آب و هوای خود دریا اغلب یکنواخت است، ولی تغییراتی در آن مشاهده می‌شود که بیشتر به طول زیاد این دریا و عرض‌های جغرافیایی متفاوت آن بستگی دارد. قسمت‌های شمالی دریا و سواحل آن در زمستان هوای بسیار سرد (گاهی تا ۳۸ درجه زیر صفر) دارد و قشر یخ به ۶۰ سانتی‌متر می‌رسد، در حالی که در جنوب، برف و سرمای شدید بسیار نادر است. سواحل شمال شرقی آب و هوای خشک دارند و میزان بارندگی سالیانه آن‌ها بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی‌متر است. میانگین دما در شمال در دی ماه ۷ تا ۱۰ درجه زیر صفر و در تیر بین ۲۴ تا ۲۶ درجه سانتی‌گراد است. در قسمت میانی متوسط دما در ساحل و دریا در دی ماه ۵ درجه زیر صفر تا ۵ درجه بالای صفر و در تیر ۲۵ تا ۲۶ درجه سانتی‌گراد است. میزان بارندگی سالیانه در خاور قسمت میانه خزر از ۱۰۰ تا ۱۴۰ میلی‌متر است و در نقطه مقابل در باختر تا ۲۰۰۰ میلی‌متر می‌رسد. آب و هوای سواحل جنوبی، مدیترانه‌ای است و گرم و مرطوب به شمار می‌آید. دمای متوسط در دی ماه ۵ تا ۹ درجه و در تیرماه ۲۵ تا ۲۶ درجه سانتی‌گراد است (همان، ص ۹).

مشکلات بوم‌شناختی

در سال‌های اخیر میزان آلودگی و افزایش سطح آب تا حد خطرناکی با یکدیگر منطبق شده‌اند. تا یک دهه قبل، علت اصلی آلودگی آب‌های دریای خزر فاضلاب‌های صنعتی ساحلی بود که به دریا ریخته می‌شدند. سواحل خزر توان بالقوه غیرنفتی مهمی را نیز دارد. در ایران، منطقه خزر با وجود آنکه تنها چهار درصد از کل خاک کشور را در بر می‌گیرد، ولی چهل درصد از فعالیت‌های کشاورزی کشور را به خود اختصاص داده است (ملکی، ۱۳۸۲، ص ۷). شبکه‌های گسترده آبیاری و سدها سبب کاهش حاصلخیزی خاک و فرسایش آن شده و منابع آب زیرزمینی را نیز کاهش داده‌اند. این مسئله هم می‌تواند باعث تغییر رژیم آبی شود و هم بر دمای محلی و در نتیجه بر توان بالقوه تبخیر اثر بگذارد. به علاوه، سواحل خزر باعث جذب گردشگران می‌شود که این عامل تأثیر زیادی بر آلودگی در حال گسترش دریای خزر می‌گذارد. پس از فروپاشی شوروی، مسئله صید قاچاق انواع ماهیان

خاویاری دریای خزر به یکباره افزایش یافت. در سراسر منطقه ساحلی، به ویژه در سمت ایران و روسیه، تعداد زیادی از مردم از راه ماهیگیری زندگی می‌کنند. در جریان سفر ماهی‌های کوچک از رودخانه ولگا به آب‌های سرد و عمیق جنوب خزر، در میانه راه قاچاقچیان با استفاده از مواد منفجره نسبت به کشتن یا بیهوش کردن ماهی‌های خاویاری و جمع کردن آن‌ها با تورهای گسترده اقدام می‌کنند که در نتیجه آن تاکنون بیش از نود درصد ذخایر ماهیان خاویاری دریای خزر به علت صید قاچاق نابود شده است و در نتیجه ذخایر ارزشمند ماهیان خاویاری دریای خزر بیش از هر زمانی با خطر انقراض مواجه‌اند (همشهری، ۱۳۸۱، ص ۳).

فاضلاب‌ها و پساب‌های صنعتی

رودخانه ولگا، هم از نظر آبدهی و هم از جهت آلودگی، بالاترین سهم را در تخریب محیط زیست دریایی دارد. این رودخانه با طول سه هزار و پانصد کیلومتر و آبدهی ۲۳ کیلومتر مکعب در سال هشتاد درصد آب جاری به دریای خزر را تأمین می‌کند. حوضه آبریز ولگا یک میلیون و ۳۶۰ هزار کیلومتر مربع است و در اطراف آن

استخراج نفت و گاز و نیز دیگر محصولات صنعتی در مجموعه‌های عظیم پتروشیمی و پالایشگاه نفت امروز به منابع آلودگی آب، هوا و خاک منطقه خزر تبدیل شده‌اند

شصت میلیون نفر زندگی می‌کنند. این تعداد چهل درصد جمعیت روسیه را تشکیل می‌دهند. در این منطقه پنجاه درصد تولیدات صنعتی و بیش از چهل درصد تولیدات کشاورزی روسیه به دست می‌آید. مواد زاید و سمی ناشی از عملکرد واحدهای صنعتی از طریق شعب مختلف به بدنه ولگا وارد و بدون پالایش به دریا سرازیر می‌شوند. در برخی از سال‌ها میزان آلودگی در قسمت‌های پایین ولگا به حدی است که ماهیان خاویار که برای تخم‌ریزی به این منطقه مهاجرت می‌کنند، تخم‌هایشان یا از بین می‌روند یا پس از تبدیل به نوزاد تلف می‌شوند. با توجه به اینکه بیشتر ماهیان خاویاری در این رودخانه تخم‌ریزی می‌کنند این وضعیت باعث شده است که تعداد ماهیان خاویاری به نحو چشمگیری کاهش یابد (روزنامه کیهان، ۱۳۷۸، ص ۹).

در ایران نیز مقدار زیادی پساب تصفیه‌نشده صنایع و فاضلاب‌های صنعتی و غیرصنعتی به رودخانه‌های مازندران و گیلان وارد می‌شود. برای مثال پساب کارخانه شیر پاستوریزه استان و فاضلاب زندان ساری و پساب یک کارخانه روغن نباتی به رود تجن

و پساب کارخانه‌های روغن‌کشی بهپاک و کارخانه صنایع چوب نکا و کارخانه کرم کمکیال در جنوب نیروگاه نکا، پساب خود را به رودخانه می‌ریزند.

علاوه بر فاضلاب صنعتی کشورهای همجوار خزر، آلودگی فیزیکی (حرارتی) آب دریا ناشی از کارخانجات و تأسیسات فنی کشورهای حاشیه خزر، در آلودگی فیزیکی آب‌ها مؤثرند که از آن جمله نیروگاه برق در بندر ترکمن باشی (کراسنودسک سابق) و نیز صنایع شیمیایی در شهر صنعتی بکداش و نیروگاه گازی نکای کشورمان را می‌توان نام برد (کردوانی، ۱۳۷۴، ص ۴۱).

منابع نفت و گاز خزر و چشم‌انداز آینده

دریای خزر بعد از منطقه خاورمیانه و کشور روسیه، سومین ذخایر بزرگ نفتی و گاز جهان را در خود جای داده است. نخستین گزارش مستند منابع نفت و گاز خزر، به سده سیزدهم میلادی باز می‌گردد. نفت به طور رسمی در سال ۱۸۶۹ از بخش خشکی و در سال ۱۹۴۵ از بخش آبی باکوا استخراج شد و تاکنون تعداد ۲۱۰۰۰ حلقه چاه در مناطق اکتشافی خشکی و دریا حفر شده است. در خزر جنوبی که بیشترین منابع نفت و گاز این دریا را در بر دارد، سنگ مخزن اصلی بهره‌ده به سن - پلیوسن زیرین - میانی است. سنگ مخزن فرعی آن، رسوبات ماسه‌ای سازند آپشرون به سن کواترن پیشین است.

دریای خزر منابع و میدان‌ها و حوزه‌های نفتی متعددی در بخش‌های مختلف خود دارد. از میزان پتانسیل نفت و گاز فلات دریای خزر، اطلاعات و آمار دقیقی در دست نیست، ولی زمین‌شناسان تخمین می‌زنند که حدود هشتاد تا دویست میلیارد بشکه هیدروکربورهای نفتی در سرتاسر بستر این دریا وجود داشته باشد (موسوی، ۱۳۷۹، ص ۸۵).

پیش‌بینی می‌شود به دلیل شرایط و موقعیت خاص دریای خزر، تا سال ۲۰۲۰ میلادی برخی کشورهای اروپایی، آسیای شرقی و حتی آمریکا تا هشتاد درصد نیاز نفت و گاز خود را از این دریاچه تأمین کنند. با توجه به وجود یک‌سوم ذخیره دست‌نخورده عظیم نفتی و گازی در این دریاچه، در دهه‌های آینده دریای خزر یکی از مناطق مهم و استراتژیک مورد نظر بسیاری از ابرقدرت‌ها خواهد بود (روزنامه همشهری، ۱۳۸۹، ص ۱۳).

نقش استخراج و انتقال نفت در آلودگی

در دهه ۱۹۳۰، کشور شوروی یک سری پروژه‌های عمومی عملیاتی بزرگ را آغاز کرد. هدف آن‌ها تسهیل دسترسی به منابع و ارتقای بهره‌وری صنعتی و کشاورزی بود. کانال ۱۰۱ کیلومتری ولگا- دن که در سال ۱۹۲۵ افتتاح شد، دریای خزر را به دریاهای جهان پیوند داد و از آن زمان تاکنون هزاران کشتی نفت و مواد خام



- دریای خزر را به نواحی از شوروی، بازارهای اروپا و ایالات متحده آمریکا حمل می‌کنند.
- فروپاشی شوروی سیلی از سرمایه‌گذاران خارجی را روانهٔ خزر ساخت و بدین سان بستر توسعهٔ انرژی در منطقه را تقویت کرد، استخراج نفت و گاز و نیز دیگر محصولات صنعتی در مجموعه‌های عظیم پتروشیمی و پالایشگاه نفت امروز به منابع آلودگی آب، هوا و خاک منطقهٔ خزر تبدیل شده‌اند. آلودگی شدید اسیدکربنیک و محصولات نفتی ناشی از استخراج نفت و ساختار لوله‌های نفتی به آرایش حدود سی هزار هکتار از منطقه انجامیده و عوارض خطرناکی را متوجه محیط آن ساخته‌اند. مواردی مانند ترکیدگی لوله‌های نفت و همچنین غرق شدن نفت‌کش‌ها و نیز آب توازن کشتی‌ها، همگی از عوامل آلوده‌کنندهٔ دریای خزر به حساب می‌آیند. وقتی یک نفت‌کش نفت را از کشوری به کشور دیگر می‌برد، هنگام برگشت باید بخشی از تانکر آن برای حفظ تعادل با آب پر شود که این آب در نزدیکی محل نفت‌گیری دوباره تخلیه می‌شود و به این ترتیب نفت باقی‌مانده در تانکر را نیز وارد دریا می‌کند. این نفت روی سطح دریا لکهٔ بزرگی تشکیل می‌دهد که مانع از ورود اکسیژن به آب می‌شود و همچنین ممکن است با امواج دریا به ساحل منتقل شود و ساحل را نیز آلوده کند.
- تهدیدآمیزترین اتفاق برای اکوسیستم خزر که به نوعی ناشی از انتقال نفت بود، ورود آبی شانه‌دار ژله‌ای از آمریکای شمالی بود. این‌گونه به طور اتفاقی از طریق آب توازن تانکرهای نفتی به خزر آورده شد.
- شانه‌دار که مصرف‌کنندهٔ حریص زئوپلانکتون‌ها و لارو ماهی‌هاست، اولین بار در اوایل دههٔ ۱۹۸۰ به دریای سیاه وارد و سبب تغییر کل اکوسیستم آن شد و در از بین رفتن بیش از ۲۴ محل اصلی ماهیگیری مؤثر بود (همان، ص ۱۳).
- انتقال نفت با لوله‌ها از بستر دریا نیز تهدید جدی برای محیط زیست دریایی هر اکوسیستم آبی به شمار می‌آید. خوردگی لوله‌های انتقال نفت و گاز در بستر دریا، فرسودگی آن و از بین رفتن پوشش‌های پلیمری و قیری حفاظ لوله‌های فلزی در محیط‌های دریایی که در طول سال شاهد اختلاف‌های فاحشی در پارامترهای فیزیکی و شیمیایی، غلظت نمک، گازها و فلزات محلول در آب دریا هستند، می‌تواند باعث نشت نفت و انحلال گاز در اکوسیستم‌های آبی شود.
- نشت نفت ناشی از اکتشاف و تولید، بارگیری و حمل و نیز وقوع تصادم‌ها و سوانح دریایی نفتی در هر مرحله از ابتدای پخش شدن نفت خام در سطح آب تا ایجاد توده‌های قیری می‌توانند به طور مستقیم و غیرمستقیم زنجیرهٔ غذایی را در محیط آبی در معرض آسیب جدی قرار دهند. از سوی دیگر مواد نفتی مذکور سطح آب را به مقیاس وسیعی می‌پوشانند و مانع نفوذ نور خورشید و عمل فتوسنتز برای گیاهان دریا و تغذیهٔ جانوری از جمله ماهی‌ها می‌شوند. به علاوه چه بسا مانع تبخیر سطحی آب خزر و نهایتاً بالآمدگی آب این دریا شوند. از طرفی قسمتی از مواد نفتی به تدریج رسوب می‌کنند و بستر دریا را می‌پوشانند و مانع تبادلات بستر دریا و آب دریا می‌شوند (کردوانی، ۱۳۷۴، ص ۵۱).
- مشکلاتی که در روند عملیات اکتشاف و استخراج نفت در دریای خزر و کشورهای هم‌جوار آن همواره موجود بوده است عبارتند از: ضعف در آموزش انسانی، پایین بودن کیفیت وسایل حفاری، بهره‌برداری از چاه‌ها و عدم کنترل صحیح عملیات در دکل حفاری که عامل مهم در آلودگی دریای خزر است.

آلودگی نفتی کشورهای همسایه

خزر، هنوز صدها کیلومتر از سواحل خود را در امتداد مرز ترکمنستان و قزاقستان توسعه نیافته و مهجور می‌بیند. محدوده جنوبی دریا عمیق، تیره و البته آلوده از لوله‌ها و کارخانه‌های هر پنج کشور است. آلودگی دریا در بخش سومگاییتی و باکوی آذربایجان، این دو ناحیه را در زمره مناطق مرگ بار قرار داده است. در سراسر سواحل دریای خزر در خاک ترکمنستان و نیز در قزاقستان، میدان مشهور نفتی تنگیز^۱ با ذخایر بیش از دو میلیارد بشکه نفت در جا، زنگ خطری برای بر هم زدن تعادل محیط زیست در دریای خزر است. آلودگی نفتی شهر بندری باکو باعث شده است که سطح وسیعی از دریای خزر در بخش میانی به مواد نفتی آلوده شود. کمیته محیط زیست و اکولوژی جمهوری آذربایجان اعتقاد دارد که سالانه هزاران تن مواد نفتی از طریق نفت کش‌ها و اسکله‌های نفتی آذربایجان به خزر وارد می‌شود و کشتی‌های صیادی، مسافری و نفتی این کشور به هشدارهای زیست محیطی، هیچ گونه توجهی ندارند. از سوی دیگر، آلودگی نفتی شهر بندری باکو سبب شده است که حیات آبزیان در خلیج باکو از بین برود.

به طوری که در سواحل و پلاژ دریای خزر در محل زاگولیا^۲ و شیخاف^۳ در حومه خاور باکو مشاهده می‌شود که بستر خلیج باکو در این محل بین ۱ تا ۱/۵ متر پوشیده از لجن و بقایای نفت به صورت گلوله‌های ماسه‌ای با تراکم زیاد و نیز مازوت است.

در اثر پیشروی‌های اخیر آب در شبه جزیره آپشرون و حوالی باکو در میدان بزرگ نفتیان کامنی^۴، تراوشات نفتی در سطح آب در منطقه مزبور دیده می‌شود. در شمال خاور دریای خزر تراز آب در حد خطرناک ۲۶ - متر رسیده و کلیه حوضه‌های نفتی قزاقستان در سواحل دریای خزر در حال قرار گرفتن در زیر آب هستند که طبعاً در آلودگی بیشتر آب دریای خزر به مواد نفتی بسیار مؤثر است. در ناحیه چلکن ترکمنستان چاه‌های تولید نفت زیاد دیده می‌شوند که نفت تولیدی به وسیله لوله‌های قطور به بندر چلکن فرستاده می‌شود. این لوله‌ها در طول مسیر خود، در بسیاری از نقاط در معرض هجوم آب دریا قرار گرفته‌اند.

از سویی در این منطقه تأسیسات سکوه‌های شناور وجود دارند که امکان اکتشاف و استخراج نفت و گاز در فاصله حدود ۴۰ تا ۵۰ کیلومتری از ساحل را فراهم می‌کنند. این تأسیسات نیز در مواقع توفانی بودن دریا، آسیب پذیرند و به ویژه در بالای آمدگی‌های اخیر آب خزر به هنگام توفان‌های شدید و امواج سهمگین اغلب آغشته‌گی‌های نفتی و شیمیایی این سکوها به وسیله آب خزر شسته و به دریا ریخته می‌شوند. تخلیه و شست‌وشوی کشتی‌های نفتی در دریا یا مصب رودخانه‌ها و نیز تردد نفت کش‌ها موجب آلودگی شدید آب خزر به مواد نفتی می‌شود و ورود هزاران تن قیر به دریای

خزر و پخش مقادیر عظیمی از نفت خام و فرآورده‌های نفتی در سطح بالنسبه وسیع، خطر جدی برای آبزیان خزر به ویژه ماهی‌های گران‌بهای خاوباری و آزاد ماهیان در این منطقه به وجود آورده است به طوری که هم‌اکنون و طبق جدیدترین آمار، سالانه حدود بیست هزار تن قیر وارد دریای خزر می‌شود (ملکی، ۱۳۸۲، ص ۳۴).

آلودگی نفتی و اثر آن بر محیط زیست انسان

دریای خزر به سه پهنه آبی شمالی، مرکزی و جنوبی تقسیم شده است که بیش از دوازده میلیون انسان در حاشیه این پهنه‌های آبی زندگی می‌کنند. شش میلیون ایرانی در نوار ساحلی جنوبی، سه میلیون در باکو و سواحل جمهوری آذربایجان، سه میلیون در قزاقستان، روسیه و ترکمنستان، ساکنان حاشیه این دریا را تشکیل می‌دهند (خبرگزاری ایرنا، ۱۳۸۵).

لکه‌های نفتی بزرگ بر سطح دریا و هزاران هکتار خاک آلوده شده از طریق نشست نفت از چاه‌های متروکه تنها بخشی از آلودگی‌هایی است که مردم حاشیه دریای خزر باید تحمل کنند. این آلودگی‌ها علاوه بر تأثیرات منفی مواد نفتی، اثراتی جدی بر رفاه بشر و حیات وحش منطقه دارند. آلودگی آب به نفت، همچنین، دلیل اصلی شیوع انواع بیماری‌های عفونی، خونی و سل در حوضه خزری به شمار می‌رود. در این میان، جمهوری‌های شوروی سابق به لحاظ بر خورداری از فناوری قدیمی و منسوخ شده و تجهیزات معیوب، بیشترین آلودگی را نصیب منطقه ساخته‌اند و این روند، متأسفانه هر روز رو به گسترش است. نتیجه پژوهش‌های کارشناسان نشان می‌دهد که بیماری‌های خونی، سل و دیگر امراض در محدوده خزری قزاقستان، چهار برابر بیشتر از میانگین دیگر نقاط این کشور است. آن‌ها بخش گسترده‌ای از آب آشامیدنی را با تصفیه و شیرین‌سازی آب دریا تأمین می‌کنند. آلودگی خزر به جایی رسیده است که کارشناسان، مردم را حتی از شنا کردن در سواحل و کناره‌های آن منع می‌کنند.

آلودگی نفتی و اثر آن بر جانوران

خزر با نوع زیستی منحصر به فرد، تالاب‌های بی‌نظیر، جنگل‌های استثنایی حاشیه آن، رودخانه‌ها و گونه‌های گیاهی و جانوری کم‌نظیر، زیر فشار تهدیدات روزافزون و چالش‌های متعدد زیست محیطی قرار گرفته است که به تدریج از توان این دریا می‌کاهد.

آلودگی نفتی یا پساب‌ها، مشکلات زیست‌شناختی برای موجودات زنده دریایی به وجود می‌آورد. تاکنون مهم‌ترین منبع آلودگی ناشی از نفت در دریای خزر از حوزه‌های نفتی در جمهوری آذربایجان بوده است. واگذاری پاره‌ای امتیازات برای اکتشاف و استخراج منابع هیدروکربوری دریای خزر، خطرات ناشی از به

هم خوردن اکوسیستم و محیط زیست دریایی را به شدت افزایش می‌دهد. انواع مختلف نفت خام دارای ترکیبات سمی برای موجودات زنده دریایی هستند. این ترکیبات خواص گوناگون دارند و ممکن است به صورت مختلف وجود داشته باشند. بخش‌های سبک‌تر نفت به سرعت تبخیر می‌شوند و هوا را آلوده می‌سازند و بخش‌های دیگر به صورت ذرات معلق در سطح آب شناور می‌مانند و گاهی ماهیان این ذرات را می‌خورند و مسموم می‌شوند. قسمت‌هایی از نفت جذب پوست آبزیان دریا می‌شود و بخش‌هایی نیز رسوب می‌کنند و باعث آلودگی موجودات کفزی می‌شوند و در ضمن مقادیر زیادی از ماسه‌ها را به شکل گلوله‌های ماسه درمی‌آورند. قسمتی نیز به شکل لایه نازکی در سطح دریا قرار می‌گیرد و از نفوذ نور خورشید می‌کاهد. بالاخره بخش‌هایی نیز به صورت توده‌هایی درمی‌آیند که در اثر جریان آب و باد به طرف ساحل می‌روند و سبب آلودگی سواحل می‌شوند (مجدپور، ۱۳۷۸، ص ۵۷)

تأثیر فقر همکاری منطقه‌ای و ابهام در مسائل حقوقی بر آلودگی نفتی خزر

از نظر حقوق بین‌الملل، دریای خزر جزء دریاهای کاملاً بسته به حساب می‌آید و اصول و قواعد دریاها که در کنوانسیون ۱۹۸۲ حقوق دریاها عرضه شده، در مورد آن جاری نیست. در هیچ یک از قراردادهای توافق‌هایی که در گذشته در مورد مسائل دریای خزر وجود داشت، اشاره‌ای به بستر و زیربستر و نحوه بهره‌برداری و سهم مالکیت منابع و ذخایر معدنی و هیدروکربوری فلات قاره آن نشده است و حتی بهره‌برداری از منابع زیستی دریای خزر نیز به جز در یک نوار ساحلی انحصاری ده مایلی، وضعیت حقوقی مشخصی ندارد. بدین لحاظ هنگامی که مسائل زیست‌محیطی و نحوه حمایت و حفاظت از اکوسیستم دریای خزر، در ارتباط با فعالیت‌های گوناگون دولت‌های ساحلی مطرح می‌شود، کاستی‌های بسیاری از نقطه‌نظر حقوقی پدید می‌آید. حفاظت از محیط زیست بدون بنیان حقوقی امکان‌پذیر نیست و متأسفانه مبحث محیط زیست این دریا هنوز تابع هیچ نهادی نیست که اقتدار تنظیم و اجرای همه جنبه‌های آن را داشته باشد. در مورد آلودگی ناشی از منابع مستقر در خشکی و حفاری در دریا، مقررات و قواعد جهان‌شمولی تنظیم نشده و هر دو مستلزم نوعی برخورد در سطوح منطقه‌ای هستند.

نتیجه‌گیری و راهکارها

شماری از کارشناسان با ابراز نگرانی از روند آلودگی زیست‌محیطی دریای خزر معتقدند این دریاچه در آستانه مرگ تدریجی است و چاره‌اندیشی و تدبیر برای رفع مشکلات آن به تعامل فوری منطقه‌ای و فرمانطقه‌ای نیاز دارد. آلودگی و تخریب محیط زیست دریای خزر موجب شده است که شمار آبزیان موجود

این دریاچه، روند نزولی پیدا کنند و نسل بسیاری از آن‌ها منقرض شود یا در معرض انقراض قرار بگیرد! روزانه صدها هزار مترمکعب انواع آلاینده‌های شیمیایی، صنعتی و نفتی از طریق حوزه‌های آبریز به این دریاچه بسته وارد می‌شود. برایندها نشان می‌دهند که در صورت کم‌توجهی و سهل‌انگاری نسبت به این ذخیره ارزشمند زیست‌محیطی، در آینده نزدیک شاهد از دست دادن کامل این سرمایه جهانی خواهیم بود. پویایی دریای خزر با حفظ تنوع گیاهی و جانوری و گونه‌های تولیدکننده اولیه امکان‌پذیر است و حفظ سلامت اکوسیستم خزر، پیش‌نیاز توسعه پایدار است.

تمام این کم و کاست‌ها از فقر همکاری منطقه‌ای و ابهام در مسائل حقوقی حوضه دریای خزر نشأت می‌گیرد. قوانین ضعیف و کم‌رنگ زیست‌محیطی و مناقشات قانونی پیرامون نحوه بهره‌برداری از منابع خزر در آینده‌ای نزدیک تمام این ثروت عظیم را به نابودی خواهد کشاند. تنها راه بهبود وضعیت، همکاری بی‌شائبه پنج کشور سوئدبر و به‌کارگیری فناوری اصلاح‌شده و روزآمد برای استخراج و بهره‌برداری از منابع نفت و گاز خزر است. گفتنی است در این رابطه با توجه به آخرین اقدامات، مجلس شورای اسلامی، مجازات آلوده‌کردن دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی به مواد نفتی را تعیین کرد (خبرگزاری مهر، ۱۳۸۹).

پی‌نوشت

1. Tengiz
2. Zegoulba
3. Sheikhov
4. Neftian Kamny

منابع

۱. خبرگزاری ایرنا، ۱۳۸۵/۸/۲۹.
۲. خبرگزاری مهر، ۱۳۸۹/۵/۲۷.
۳. روزنامه کیهان، ۱۳۷۸/۵/۱.
۴. روزنامه همشهری، ۱۳۸۹/۱/۱۹.
۵. روزنامه همشهری، ۱۳۸۱/۸/۱۵.
۶. کردوانی، پرویز (۱۳۷۴): اکوسیستم‌های آبی ایران (دریای خزر)؛ نشر قومس.
۷. مجدپور، نسرین؛ «آلودگی نفتی دریای خزر»؛ مطالعات آسیای مرکزی و قفقاز، سال هشتم، دوره سوم، شماره ۲۸، زمستان ۱۳۷۸.
۸. ملکی، عباس؛ «محیط زیست در دریای خزر»؛ مؤسسه مطالعات دریای خزر، ۱۳۸۲.
۹. موسوی روحبخش، محمد (۱۳۷۹)؛ زمین‌شناسی دریای خزر؛ سازمان زمین‌شناسی کشور.
۱۰. موسوی روحبخش (۱۳۸۰)؛ زمین‌شناسی دریای خزر؛ سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
11. "Fields of Dreams", Economost, Jan. ۹, ۲۰۰۳. ۶.
12. <http://daneshnameh.roshd.ir>.
13. Mousavi Rouhbakhsh M., "Geological Well Completion Report of Khazar No. ۱ Wild Cat well", ۱۳۷۲, N. I. O. C. Pub., Rep. No. ۳۶۷.