

پیش بینی می شود تراز دریاچهٔ خزر تا ۱۸ متر کاهش یابد

بزرگ‌ترین دریاچهٔ جهان کوچک می‌شود



سیدعلیرضا طاهری خبرنگار

دریاچه خزر که به عنوان یک پهنه آبی بین‌المللی به حساب می‌آید، بین ۵ کشور ایران، روسیه، ترکمنستان، قزاقستان و آذربایجان محصور است و با حجم آبی حدود ۷۸ میلیون متر مکعب بزرگ‌ترین دریاچه جهان به حساب می‌آید. دریاچه‌ای که به علت وسعت کلان خود به عنوان یک بوم‌سازگان منحصر به فرد که دارای اهمیت جهانی است محسوب می‌شود. دریای خزر، بزرگ‌ترین دریاچه محصور جهان که همواره نقش اساسی‌ای در ابعاد سیاسی، اقتصادی و اجتماعی کشورهای حاشیه خود داشته در حال حاضر به ویژه در دهه‌های اخیر شاهد افت قابل توجه سطح آب است.

خشکسالی در حال حاضر دریای خزر را بیش از هر زمان دیگری تهدید می‌کند. طبق مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۰ توسط پژوهشگران صورت گرفته دریاچه خزر کمتر از یک قرن با خشک شدن یک‌چهارم خود فاصله دارد. همچنین طبق گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس در سال ۲۰۲۳ تراز آب دریای خزر به یکی از کمترین مقادیر خود در قرن اخیر رسیده است. مسئله‌ای که می‌تواند چالش‌های اساسی در زمینه‌های مختلف زیست محیطی، اقتصادی، سیاسی و… رقم بزند. کاهش آب دریای خزر در سال‌های گذشته آسیب‌های جبران‌ناپذیری به ابعاد زیست‌محیطی زده است و باعث شده تالاب‌های گسترده‌ای به نمک‌زار تبدیل شوند و تعداد قابل توجهی جانداران دریایی در معرض نابودی قرار بگیرند. برای مثال طبق اخبار منتشر شده، با کاهش تراز آب دریای خزر میزان تلفات فوک خزری که یکی از جانداران خاص این دریا محسوب می‌شود تنها در سواحل ایران به بیش از ۱۰۰ مورد رسیده است.

در همین خصوص سؤالی که مطرح می‌شود این است که دریای خزر که بیش از ۱۰ هزار سال قدمت دارد چرا با چنین خشکسالی مواجه شده است؟ منابع تغذیه این دریاچه کدامند؟ میزان خروجی آب این دریاچه در سال‌های اخیر چگونه بوده و چه عواملی بقای این دریا را تهدید می‌کنند؟ و تا چه اندازه باید کاهش آب دریای خزر در سالیان اخیر را جدی گرفت؟

از سال ۷۴ تا امروز شاهد کاهش سطح آب دریای خزر هستیم

قدمت دریاچه خزر نزدیک به ۱۰ هزار سال تخمین زده می‌شود. این دریاچه به همراه دریای سیاه، مدیترانه و دریاچه آرال از بقایای اقیانوس کهن پاراتیس به حساب می‌آیند. دریای خزر به دلیل جدا شدن از آب‌های آزاد به دریاچه‌ای بسته تبدیل شده است، به همین جهت دریاچه خزر تحت تأثیر عوامل طبیعی و انسانی بوده و به شدت از آن‌ها آسیب می‌پذیرد. به جهت تأثیرپذیری خزر در سال‌های اخیر از این عوامل، شاهد تغییرات اساسی در آن هستیم؛ برای مثال تغییر در میزان بارندگی‌ها، گرمای هوا، میزان برداشت و کاهش ورودی‌های آبی به دریای خزر. به جهت همین دو عامل، دریای خزر در دوره‌های مختلف خود همواره دوره‌های افزایشی و کاهشیی سطح آب را تجربه کرده است. برای مثال از سال ۱۳۵۶ تا ۱۳۷۴ آب دریای خزر حدود ۲٫۵ متر افزایش داشته اما از سال ۱۳۷۴ تاکنون شاهد روند قابل توجهی از کاهش میزان سطح آب این دریاچه بوده‌ایم. طبق گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس، عواملی طبیعی مانند افزایش دما، کاهش بارندگی‌ها و افزایش تبخیر و عواملی انسانی مانند سدسازی گسترده روی رودها به ویژه رود ولگا، برداشت بی‌رویه آب برای مصارف کشاورزی و صنعتی از جمله موارد مهم در کاهش سطح آب دریای خزر است.

۸۰ درصد ورودی آب به دریای خزر توسط رودها تأمین می‌شود

طبق گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس منابع ورودی حوضه آبریز خزر متشکل از سه بخش است: منابع زیرزمینی (۲ درصد) بارش‌های مستقیم (۱۸ درصد) رودخانه‌های منتهی به خزر (۸۰ درصد)

در ایسن بین دریای خزر توسط بیش از ۱۳۰ رودخانه تغذیه می‌شود. رودخانه‌هایی که به عنوان منابع اصلی تأمین آب دریای خزر به شمار می‌روند رودهای مانند ولگا، اورال، اترک و سولاک و سفیدرود و… هستند. در ایسن بین رود ولگا از مهم‌ترین منابع اصلی ورود آب به دریای خزر به حساب می‌آید. طبق گزارش مرکز پژوهش‌ها در ۱۵۰ سال گذشته آبدهی این رودخانه به دریای خزر به طور متوسط بین ۱۵۰ تا ۳۶۸ کیلومترمکعب بوده است درحالی‌که آبدهی سفیدرود، بزرگ‌ترین رودخانه ورودی به خزر از سمت ایران تنها ۳ کیلومتر مکعب در سال است. به همین جهت است که میزان ورودی آب رودخانه ولگا به دریای خزر تأثیر مستقیمی در میزان آب دریای خزر دارد. برای مثال در سال ۲۰۱۵ آبدهی رودخانه ولگا در یکی از مقادیر ثبت شده حدود ۱۸۲ کیلومتر مکعب بوده که در پایان همان سال، تراز آب دریای خزر نسبت به سال قبل از آن ۲۹ سانتی متر کاهش پیدا کرده که نشان می‌دهد با کاهش ورودی آب ولگا به خزر شاهد کاهش تراز آب دریای خزر هستیم یا بالعکس در سال ۲۰۱۶ با افزایش آبدهی ولگا به ۲۶۱ کیلومتر مکعب تراز آب در دریای خزر با وجود گرم‌ا و تبخیر گسترده، رشد پیدا کرده است.

پیش بینی می شود تراز دریاچهٔ خزر تا ۱۸ متر کاهش یابد



روی رود ولگا ۴۰ سد ساخته شده است

رودخانه ولگا در بین تمام رودخانه‌های منتهی به خزر بیشترین سهم را در آبدهی به دریای خزر دارد. طبق گزارشات مرکز پژوهش‌های مجلس، رودخانه ولگا سهمی حدود بیش از ۸۰ درصدی در بین تمام رودها را در آبدهی خزر بر عهده دارد. رودخانه ولگا که از روسیه به دریای خزر وارد می‌شود در سال‌های اخیر مورد توجه کشور روسیه در حوزه سدسازی قرار گرفته است، به نحوی که روسیه در سال‌های اخیر نزدیک به ۴۰ سد روی رود ولگا ساخته است و در حال حاضر در پی برنامه‌ریزی و ساخت ۱۸ سد دیگر است. سدسازی گسترده بر رودخانه ولگا تأثیر مستقیمی بر کاهش آب‌های ورودی به دریای خزر داشته است. اما ساخت سد تنها عامل افت جریان آب‌های ورودی به دریای خزر نبوده است، بلکه جنگ اوکراین با روسیه نیز سبب شده تا تحریم‌های گسترده‌ای به روسیه در زمینه کشاورزی تحمیل شود و به همین جهت، افزایش بهره‌برداری از منابع آبی ولگا برای توسعه کشاورزی به ویژه گندم در حاشیه این رودخانه در سال‌های اخیر شدت گرفته است.

تغییرات اقلیمی الگوهای بادی و بارشی را تغییر داده‌اند

با آنکه رودهای منتهی به دریای خزر به عنوان اولین و مهم‌ترین منبع تأمین آب دریای خزر محسوب شده و سهمی ۸۰ درصدی در تأمین آب آن دارند، با این حال تغییر اقلیم نیز سهم بسزایی در تغییر ورودی و خروجی‌های دریای خزر داشته است. طبق محاسبات صورت گرفته، بارش‌های مستقیم سهمی ۱۸ درصدی در تأمین آب دریای خزر داشته‌اند اما در سال‌های اخیر با افزایش دما شاهد تغییر الگوهای بارندگی و تبخیر گسترده آب از سطح دریا بوده‌ایم. همین تغییرات در سال‌های اخیر به عنوان یکی از عوامل مهم در نوسانات سطح آب دریای خزر به شمار رفته است. برای مثال تغییر وضعیت اقلیمی باعث شده تا الگوهای بارشی شکل جدیدی به خود بگیرند. همچنین الگوهای بادی نیز سبب شده تا رطوبت بیشتری از دریا خارج شده و بر میزان بارش‌ها تأثیر بگذارد. با تغییر الگوهای بادی و بارشی و با افزایش میزان گرمای هوا، تبخیر از مهم‌ترین عوامل کاهش تراز آب دریاچه خزر به شمار می‌رود.

صنعت، بلای حیات دریای خزر شده است

در میان عوامل نوسانات در سطح آب دریای خزر اما نقش عوامل انسانی بسیار قابل توجه است. طبق گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس، صنعتی‌سازی گسترده کشورهای حاشیه دریای خزر در شکل‌دهی به وضعیت این پهنه آبی نقش بسزایی داشته است. از جمله ساخت مخزن‌های متعدد روی رودخانه‌های ورودی به خزر که برای حفظ عملکرد صنایع برق‌آبی در سال ۱۹۳۰ در کشور شوروی ساخته شده است یا در نمونه دیگری ساخت سدهای متوالی و متعدد در دهه ۱۹۵۰ روی رود ولگا جریان ورودی آب این رود را به دریای خزر با اختلالات گسترده مواجه کرده و باعث شده تا سطح آب دریای خزر کاهش یابد.

نمودار منحنی تراز آب دریای خزر در طی اندازه‌گیری دستگاهی(برمبنای تراز بالتیک)



منبع: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

سالیانه ۷۵۰۰۰ تن فراورده‌های نفتی به پهنه آبی خزر وارد شده است

آسیب و اختلالات عوامل انسانی تنها معطوف به کاهش آب دریای خزر در سال‌های مختلف نبوده بلکه طبق تحقیقات مرکز پژوهش‌های مجلس سالیانه ۷۵۰۰۰ تن فراورده‌های نفتی به پهنه آبی خزر وارد شده که نیمی از آلودگی‌های هیدروکربنی آن را تشکیل می‌دهند. در این حوزه بیش از ۹۵ درصد از این آلودگی‌ها تنها از رود ولگا سر چشمه می‌گیرد. به همین جهت است که آسیب‌های ناشی از جریان‌های رودخانه‌ای فراتر از کاهش سطح آب دریای خزر است. مرکز پژوهش‌های مجلس در خصوص ورود و دخالت عوامل انسانی در کاهش و نوسانات سطح آب دریای خزر بر این نکته تأکید می‌کند کشورهایی مانند ترکمنستان و قزاقستان به جهت هزینه پایین نمک‌زدایی از آب دریای خزر به جهت مصارف کشاورزی و تأمین آب شهری و صنعتی خود دست به برداشت از آب‌های دریای خزر به جهت شیرین‌سازی آن کرده‌اند. البته هیچ آماری از میزان آبی که در دریای خزر توسط کشورهای مجاور مصرف و به شیرین‌سازی اختصاص داده می‌شود مشخص نیست با این حال با کاهش آب شیرین در دنیا این احتمال وجود دارد در سال‌های آینده شاهد استفاده بیشتر کشورهای مجاور برای شیرین‌سازی آب دریای خزر باشیم.

دریای خزر همواره به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی تأثیرگذار بر ۵ کشور اطراف خود محسوب می‌شود، کاهش آب یا خشک شدگی دریای خزر می‌تواند تأثیرات عمیق و مهمی به لحاظ اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، زیست محیطی بر این کشورها و سایر کشورهای جهان بگذارد برای مثال پسروی یا پیشروی خط ساحلی، گسترش یا خشک شدن تالاب‌ها، انقراض جانوران و نابودی گیاهان و… تنها بخشی از این تأثیرات به حساب می‌آید.

تشکیل و یا نابودی تالاب‌ها در سواحل وابسته به تراز آب خزر است

به گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس، افت شدید سطح آب دریای خزر تأثیراتی جدی بر محیط ساحلی خزر می‌گذارد در این زمینه کارشناسان می‌گویند با افزایش سطح آب مناطق ساحلی به زیر آب رفته و با کاهش سطح آب دریای خزر، بخش‌هایی از بستتر دریا نمایان و خشکی ایجاد می‌شود. به صورت کلی نوسانات شدید آبی در دریای خزر باعث تغییر خط ساحلی می‌شود. با کاهش سطح آب دریای خزر رسوبات در ساحل انباشته شده و خط ساحلی به سمت دریا پیشروی می‌کند و اگر بالعکس این اتفاق رخ دهد یعنی با افزایش سطح آب، فرسایش ساحل صورت می‌گیرد و خط ساحلی به خشکی عقب‌نشینی می‌کند.

وضعیت رودخانه‌های حوضه آبریز دریای خزر در چند دهه گذشته دچار نوسانات زیادی بوده در این خصوص کارشناسان مرکز پژوهش‌های مجلس تأکید می‌کنند تالاب گمیشان در قرن نوزدهم و در زمان بالا بودن تراز آب دریای خزر در کنارش تالابی به نام حسن قلی وجود داشته که با کاهش تراز آب دریای خزر به صوت کامل خشک شده است. زمانی که میزان آب دریای خزر بالا یا پایین باشد تأثیری مستقیم بر پویایی بوم‌سازگان‌های ساحلی از جمله تشکیل یا نابودی تالاب‌ها دارد.

با کاهش آب دریای خزر

شاهد نابودی تالاب‌ها هستیم

تالاب‌هایی که وابسته به آب دریای خزر هستند در سال‌های اخیر با توجه به کاهش آب دریا شاهد تغییرات مهم بوده‌اند برای مثال بعضی از تالاب‌ها با افزایش آب دریای خزر پدید آمده و با کاهش آب دریای خزر از بین می‌روند در میان این تالاب‌ها نام دو تالاب که وابسته به آب دریای خزر هستند بیشتر از همه به چشم می‌آیند.

طبق گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس تالاب گمیشان و خلیج گرگان به پایین آمدن سطح آب دریای خزر بسیار وابسته‌اند. اگر آب دریای خزر شاهد کاهش باشد امکان اینکه این مناطق به محیط‌های تبخیری و نمک‌زار تبدیل بشوند وجود دارد و اگر سطح آب دریای خزر ثابت باشد امکان زنده بودن این تالاب وجود دارد. با خشکی تالاب‌ها جانداران و منطقه گیاهی آن نواحی به شدت آسیب می‌بینند. طبق این گزارش علاوه بر اینکه این تالاب‌ها یک زیستگاه زمستانی و تابستانی هستند، یک مسیر مهاجرتی برای هزاران پرنده بین شرق تا غرب سیبری هستند. با تعداد بیشتر تالاب‌ها می‌توان نشان داد که گونه‌های بیشتری از این مسیر مهاجرتی استفاده می‌کنند. همچنین تالاب‌ها و کارکرد بوم‌سازگانی آن‌ها به شدت تحت تأثیر کاهش سطح آب دریای خزر قرار می‌گیرد.

کاهش آب دریای خزر

کشتیرانی در خزر را مختل می‌کند

کاهش آب دریای خزر علاوه بر تأثیری که بر فضای جانداری و زیست محیطی منطقه می‌گذارد پیامدهای اجتماعی و اقتصادی گسترده‌ای بر کشورهای اطراف خود می‌گذارد. برای مثال با کاهش سطح آب دریای خزر فعالیت‌های اقتصادی به ویژه بهره‌برداری نفت از دریای خزر با اختلال مواجه می‌شود کشوری مانند قزاقستان که در این دریا نفت استخراج می‌کند با کاهش سطح آب دریای خزر به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. به گفته مرکز پژوهش‌های مجلس کاهش سطح آب دریای خزر تأثیر مستقیمی بر عبور کشتی‌های ترابری می‌گذارد برای مثال در شمال دریای خزر که شیب بسیار کمی دارد و با هر عقب‌نشینی با افت سطح آب احتمال گیر کردن کشتی‌ها در گل بالا می‌رود. همچنین کانال شمال خزر- ولگا کانالی ضروری و حیاتی برای ترابری دریای خزر به شمار می‌رود به این علت که بسیاری از کشتی‌ها برای دسترسی به دریای‌های آزاد از طریق کانال ولگا- دن به دریای سیاه می‌رسند.

تبدیل گردشگری ساحلی

به گردشگری ساحلی بیابانی

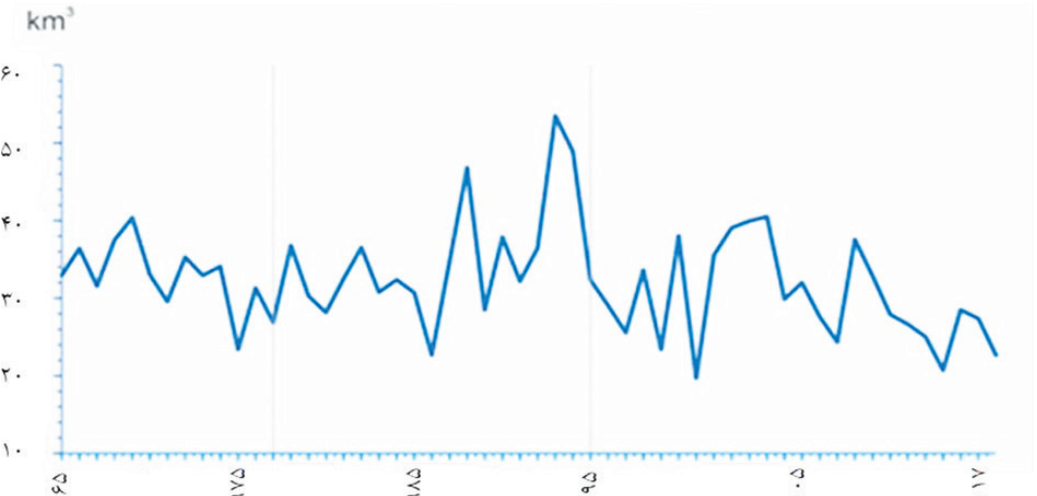
در سال‌های گذشته گردشگری ساحلی در امتداد سواحل ایران و آذربایجان در حال توسعه بوده و اخیراً نیز ترکمنستان به جمع این کشورها اضافه شده است. با این حال کاهش تراز آب دریای خزر تأثیر مستقیمی بر عوامل و زیرساخت‌های گردشگری همچون ویلاسازی، هتل‌سازی، پارک‌های تفریحی و… گذاشته و فعالیت‌های تفریحی در راستای دریا و تالاب‌های ناشی از آن را با محدودیت‌های گسترده مواجه کرده است. چراکه با کاهش سطح تراز آب دریای خزر این عوامل امکان جابه‌جایی و تغییر ندارند. همین‌طور این موارد برای گردشگری ساحلی ساخته شده‌اند نه به عنوان یک منطقه توریستی ساحلی بیابانی.

به علاوه تأثیرات کاهش آب دریای خزر تنها متوقف بر کشورهای حاشیه دریای خزر نبوده و تأثیرات گسترده‌ای بر منطقه و آب و هوای جهانی می‌گذارد. وسعت و حجم قابل توجه آب دریای خزر علاوه بر آنکه بر الگوهای بارشی کشورهای حاشیه خود تأثیر می‌گذارد طبق گفته کارشناسان مرکز پژوهش‌های مجلس بر الگوهای آب و هوایی در مقیاس بزرگ‌تر نیز تأثیر می‌گذارد. در این خصوص می‌توان گفت بیش از نیمی از بارندگی بر کوه‌های البرز به خاطر دریای خزر است. طبق گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس تأثیرات آب و هوایی دریای خزر به عنوان یک مخزن بزرگ آبی، نقش مهمی در چرخه‌های زیست زمین شیمیایی جهانی، به ویژه چرخه کربن ایفا می‌کند در نتیجه بر غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو و تغییرات اقلیمی جهانی اثرگذار است.

طراحی یک برنامهٔ راهبردی ملی در حوزهٔ دریای خزر ضروری است

با این حال طبق گفته زیست‌شناسان کاهش سطح دریای خزر تا حدی اجتناب‌ناپذیر است؛ با این حال در برابر مخاطرات کاهش و افت سطح دریای خزر دولت‌های منطقه به ویژه ۵ کشور حاشیه دریای خزر با طراحی و برنامه‌ریزی‌های کلان و راهبردی و مشترک و ایجاد محدودیت‌ها در برابر عوامل انسانی آسیب‌زا به این دریا می‌توانند جلوی تشدید این مسئله را گرفته و منابع طبیعی را به نحوی مدیریت کنند که آیندگان از این منبع عظیم نیز بهره ببرند. باتوجه به عدم تصویب کنوانسیون رژیم حقوقی دریای خزر توسط ایران و عدم مشخص بودن مرزهای آبی کشور، هر تصمیمی در این حوزه باید با لحاظ ابعاد حقوقی آن باشد. طبق گفته مرکز پژوهش‌ها تدوین یک برنامه راهبردی ملی منسجم در کوتاه‌ترین زمان ممکن با توجه به مسائلی چون وضعیت حقوقی دریای خزر، مشخص شدن حدود بهره‌برداری از منابع، امنیت دریایی، حفاظت محیط زیستی و کشتیرانی، به صورت صریح و شفاف تعیین شود. همچنین علاوه بر مشخص کردن ابعاد حقوقی و بین‌المللی و نسبت کشورها با دریای خزر سیاست‌های ملی در دولت باید به نوعی تنظیم شود که بخش‌های کشاورزی و صنعتی با هدف محافظت از دریای خزر سازگار باشند.

نمودار دبی سالیانه رودخانه ولگا برحسب کیلومتر مکعب در سال (km³y⁻¹)



منبع: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی