

تراز آبی بزرگ‌ترین دریاچه جهان، کاهش یافته است

پیامدهای کاهش آب خزر



عطیه لواسانی

آن‌ها که سرنوشت سال‌های اخیر دریاچه ارومیه را پیش چشم خود دارند، به مثابه مارگزیدگانی هستند که از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسند و این روزها، خود را با موضوعی به نام کاهش تراز آب دریای خزر مواجه می‌بینند. تراز آب خزر با هر بار باران، افزایش می‌یابد اما این افزایش موقتی است و در مجموع و در یک معدل گیری کلی، تراز آب خزر رو به کاهش است. عملیات پایش تراز آب دریاها در سواحل شمال و جنوب کشور، طی سه دهه گذشته توسط سازمان نقشه برداری کشور به انجام رسیده است و اطلاعات مربوط به دهه اخیر نشان می‌دهد که تراز

آب دریای خزر به میزان یک متر کاهش یافته که با توجه به مساحت ۳۷۰ هزار کیلومتر مربعی دریاچه خزر، این عدد به معنای آن است که آب این دریاچه ۳۷۰ کیلومتر مکعب کاهش یافته است. تجربه مواردی نظیر دریاچه ارومیه به ما می‌آموزد که خود را برای انواع شرایط محتمل آماده کنیم، ما باید امکان مواجهه با این تغییرات را داشته باشیم کما اینکه اگر قبلاً برای دریاچه ارومیه آمادگی داشتیم، شاید الان اقدام‌های دیگری انجام داده بودیم. هر چند که بنا به گفته کارشناسان، کاهش تراز آب دریای خزر به عواملی نظیر تغییرات اقلیمی و استفاده از منابع آبی بازمی‌گردد و پیش‌بینی ۱۰ سال آینده دریاچه خزر امکان‌پذیر نیست اما آنچه

مسلم است اینکه اقدامات کنترلی و پیشگیرانه، امری ضروری و غیر قابل انکار است.

تراز «دریاها» افزایش و «خزر» کاهش می‌یابد

نکته مهم در مورد خزر آن است که باید توجه داشت وقتی در مورد خزر صحبت می‌کنیم در واقع در مورد یک دریاچه محصور سخن گفته‌ایم و نه یک دریای آزاد. ماهیت تغییر تراز دریاهای بسته یا دریاچه‌ها با آب‌های آزاد متفاوت است به طوری که در دریای آزاد و اقیانوس‌ها به واسطه گرمايش زمین و ذوب شدن یخ‌های قطبی هر سال، شاهد افزایش ۲ میلیمتری تراز آب هستیم در حالی که در دریاچه‌ها به دلیل اینکه اتصال به آب‌های آزاد ندارد تغییرات، بسیار متاثر

اطلاعات مربوط به دهه اخیر نشان می‌دهد که تراز آب دریای خزر به میزان یک متر کاهش یافته است.

با توجه به مساحت ۳۷۰ هزار کیلومتر مربعی دریاچه خزر، این عدد به معنای آن است که آب این دریاچه ۳۷۰ کیلومتر مکعب کاهش یافته است.

از شرایط آب و هوایی منطقه‌ای است به طوری که در سال‌های کم بارش دچار افت تراز می‌شوند و در سال‌های پر بارش به شدت تراز افزایش می‌یابد و سواحل را آب می‌گیرد.

تجارب تلخ را فراموش نکنیم

نگاه امروز ما به وضعیت خزر باید مبتنی بر تجربیاتمان در موارد مشابه باشد و چه تجربه‌های عینی تر و البته غم‌انگیز تر از دریاچه ارومیه. در مورد دریاچه ارومیه نیز به دلیل خشکسالی و کاهش آب‌های ورودی، کاهش تراز آب‌های زیرزمینی کاملاً مشهود بوده است. اکنون مطالعات نشان می‌دهد در دهه اخیر تغییرات آب و هوایی در حوزه دریای خزر و دریاچه ولگا موجب کاهش تراز آن شده است کما اینکه افزایش بارش‌ها در دهه ۷۰ شمسی موجب شده بود تراز خزر افزایش یابد و برخی مناطق ساحلی زیر آب برود. بسیاری از اقلیم‌شناسان تغییرات تراز آب خزر را چرخشی می‌دانند اما نباید فراموش کنیم که این دیدگاه در مورد دریاچه ارومیه نیز مطرح بود که آب پایین می‌رود و مجدد بالا می‌آید اما این اتفاق نیفتاد و ارومیه به سمت خشکی پیش رفت. اطلاعات آماری در خصوص تراز آب خزر نشان می‌دهد که این دریا در یک قرن اخیر تراز حتی کمتر از یک متر را هم تجربه کرده است که سپس با افزایش ورودی آب به دریا جبران شده است اما آیا وضعیت امروز با گذشته قابل قیاس است؟

عوامل کاهش تراز آب را جدی بگیریم

میزان ساخت و ساز صورت گرفته در سواحل خزر و توسعه صنعتی و کشاورزی در پیرامون آب‌های ورودی به خزر با گذشته تفاوت‌هایی اساسی دارد. شاید برداشت آب از رودخانه‌های ورودی هیچگاه به اندازه حالا نبوده، توسعه‌های کشاورزی و صنعتی در سواحل دریای خزر و مسیر رودخانه‌های منتهی به آن موجب شده که ورودی آب کاهش یابد. در واقع در پاسخ به کسانی که می‌گویند کاهش تراز آب مسبوق به سابقه است باید گفت که اگر چه مولفه تغییرات دوره‌های آب و هوایی در کاهش تراز آب دریاچه خزر مطرح است اما نباید نقش انسان‌ها را در کاهش آب ورودی به خزر فراموش کرد.

نگرانی تا چه حد جدی است؟

خزر دریاچه است اما دریاچه بزرگی است و این واقعیت، ماجرای کاهش تراز آب را در مورد خزر در قیاس یا سایر دریاچه‌ها عوض می‌کند. خزر دارای عمق و وسعت زیادی است به طوری که عمق در جنوب آن به یک کیلومتر می‌رسد؛ بنابراین کاهش تراز آن به میزان یک متر، نگرانی جدی مبنی بر اینکه این دریا خشک شود را در آینده‌های نزدیک و قابل تصور را ایجاد نمی‌کند، اما همین مساله که هم‌اکنون ناپذیر به نظر می‌رسد می‌تواند مشکلات جدی برای کشورهای حوزه خزر ایجاد کند.

پیامدهای کاهش تراز آب

بهتر است موضوع کاهش تراز

کم شدن تراز آب دریای خزر باعث می‌شود که دریا پس‌روی کند و افرادی که کنار دریا زندگی می‌کنند حریم را به خوبی رعایت نکنند و به حریم دریا تعرض کنند، این رفتار با افزایش آب می‌تواند به یک چالش بزرگ تبدیل شود

آب را از منظر تأثیرات فعلی آن بررسی کنیم. تأثیر روی مرداب‌ها، تالاب‌های منطقه و به ویژه منطقه خلیج گرگان یکی از اثرات کاهش تراز آب است زیرا این محیط‌ها به عنوان زیستگاه نمونه‌های خاص گیاهی و جانوری و به عنوان مناطق محافظت شده اهمیت زیادی دارند. کاهش عمق حوضچه‌های بنادر از دیگر اثرات کاهش تراز است که در نتیجه آن امکان تردد شناورهای با تناژ بالاتر ممکن نیست و نیاز به لایروبی را به وجود می‌آورد که بسیار پرهزینه است تا آنجا که به دلیل هزینه بالای لایروبی، هیچ حمل و نقل تجاری در بنادر ترکمن و گز انجام نمی‌شود. همچنین کاهش آب دریاچه خزر موجب شده رطوبت در برخی مناطق ساحلی کم شود بنابراین زمین گرم شده و آتش‌سوزی‌هایی را در برخی مناطق همچون تالاب میانکاله پدید آورده است و در نتیجه، پوشش گیاهی منطقه نیز از بین رفته است. کم شدن تراز آب دریای خزر از سوی دیگر، باعث می‌شود که دریا پس‌روی کند و افرادی که کنار دریا زندگی می‌کنند حریم را به خوبی رعایت نکنند و به حریم دریا تعرض کنند که این موضوع با افزایش آب می‌تواند به یک چالش بزرگ تبدیل شود بنابراین چنین مواردی نیز باید رعایت شود.

حفظ حریم خزر

شناخت ما از خزر، برای تعیین رفتاری که در قبال آن داریم مهم و موثر است. خزر قابلیت ایجاد سونامی را دارد. دریاچه خزر از نظر زمین ساخت (تکتونیک) منطقه‌ای است که می‌تواند لرزه‌هایی در خود ایجاد کند و به دلیل گسلی که در کف آن وجود دارد و امکان بروز سونامی و شکل‌گیری امواجی در حد متر وجود دارد. این مساله‌ای است که در حریم دریاچه همواره باید مورد توجه قرار گیرد. در واقع با کاهش تراز آب، این احتمال وجود دارد که به تدریج فراموش کنیم که وضعیت و چهره واقعی دریاچه محبوب‌مان با آنچه تصور می‌کنیم متفاوت است. حفظ حریم خزر هم به لحاظ حفظ بقای خزر و هم به لحاظ محیط زیستی که مادر پیرامون آن برای خود فراهم کرده‌ایم ضروری است.

تازه‌های علم

بازوی ربانیک برای جست و جوی زیر دریا



پژوهشگران آمریکایی، یک بازوی ربانیک ابداع کرده‌اند که امکان جستجوی ساده‌تر زیر دریا را فراهم می‌کند.

پژوهشگران موسسه «ویس» در دانشگاه هاروارد، علم ربانیک را برای جست‌وجوی دریا به کار گرفته‌اند. آنها، یک بازوی ربانیک را روی زیردریایی نصب کرده‌اند تا امکان اکتشافات زیردریایی را به شکل ساده‌تری فراهم کند.

این بازوی ربانیک با یک دستکش مجهز به مجموعه‌ای حسگر نرم کنترل می‌شود. یک نفر باید دستکش را به دست کند و برای کنترل بازو، آن را حرکت دهد.

بازوی ربانیک، بخش‌های قابل تغییری با قابلیت خم شدن، چرخیدن و برداشتن اشیاء دارد؛ در نتیجه می‌تواند عملکردی مانند یک دست واقعی داشته باشد.

نیروی این بازو، با کمک یک موتور هیدرولیک تامین می‌شود که به گفته پژوهشگران، برای استفاده در مکان‌های ناهموار و دور از دسترس مناسب است.

هوش مصنوعی

و پیش‌بینی ابتلا به آلزایمر



پژوهشگران کانادایی برای پیش‌بینی ابتلا به آلزایمر، نوعی الگوریتم مبتنی بر هوش مصنوعی ارائه داده‌اند.

یکی از بزرگترین چالش‌های پیش روی پژوهشگرانی که در مورد آلزایمر تحقیق می‌کنند، یافتن راهی برای شناسایی بیماران است که در مراحل ابتدایی ابتلا به آلزایمر قرار شناختی هستند.

پژوهش جدیدی که در «دانشگاه مک‌گیل» کانادا انجام شد، نشان می‌دهد که شاید هوش مصنوعی بتواند به پیش‌بینی دقیق بیماری‌هایی که بیشتر در معرض خطر ابتلا به آلزایمر قرار دارند، کمک کند.

از آنجا که بیشتر درمان‌های احتمالی بیماری آلزایمر، در مراحل گوناگون آزمایش انسانی با شکست مواجه شده‌اند، بسیاری از پژوهشگران سعی دارند به جای درمان، از بروز بیماری پیشگیری کنند.

مشکل اینجاست که در حال حاضر، هیچ روش موثری برای شناسایی بیماری که در مراحل ابتدایی ابتلا به آلزایمر است، وجود ندارد.

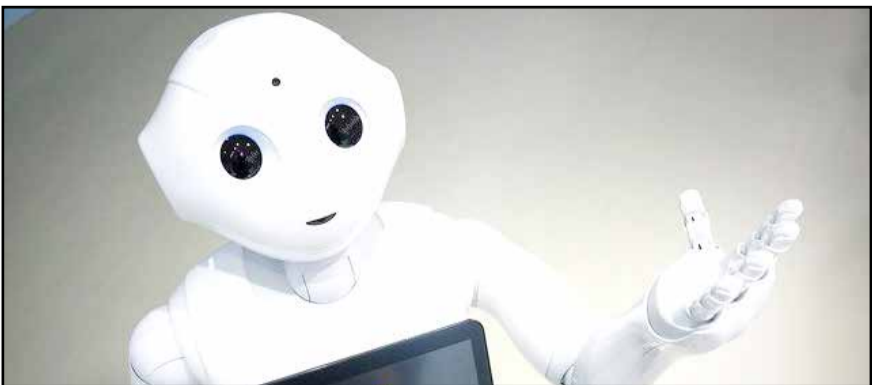
پژوهشگران در این بررسی جدید قصد دارند هوش مصنوعی را برای ارزیابی داده‌های تشخیصی، آموزش دهند تا روش موثرتری برای پیش‌بینی ابتلا به آلزایمر ارائه کنند.

در حال حاضر، روش‌های محدودی برای درمان آلزایمر وجود دارد و بهترین راه این است که روشی برای پیشگیری از این بیماری پیدا شود.

شاید روش مبتنی بر هوش مصنوعی، پیامدهای قابل توجهی در این زمینه داشته باشد و به عنوان یک «دستیار پزشک»، به شناسایی افرادی که در مراحل ابتدایی ابتلا به آلزایمر هستند کمک کند.

این الگوریتم که داده‌های بیش از ۸۰۰ نفر به آن آموزش داده شده، یک طبقه‌بندی از زیست‌نشانه‌ها از جمله تصویربرداری ام.آر.آی و اطلاعات بالینی را شامل می‌شود. افراد مورد بررسی، هم شهروندان سالم و هم افراد مبتلا به آلزایمر هستند.

داده‌ها می‌توانند به درک پیشرفت بیماری افراد و پیش‌بینی ابتلا به زوال شناختی به سیستم کمک کنند.



شرکت سازنده پیشنهاد کرده که ۱۰۰ ربات پیر شده، نمایش داده می‌شود. اگر بازدیدکننده، خوشحال به نظر برسد، پیر تصویری با رنگ‌های روشن و باطراوت نشان می‌دهد.

جدیدی که برای استفاده از پیر ابداع شده، سرگرم‌کننده و فوق‌العاده است. در این روش جدید، پیر به پایگاه داده‌ای شامل ۵۰ تصویر از مجموعه آثار هنری موزه مجهز شده است. هر تصویر، با پنج حالت خوشحالی، ناراحتی، خستگی، عصبانی و هیجان زده مطابقت دارد. پیر، احساسات را بر اساس الگوریتم تشخیص حالت صورت، شناسایی می‌کند. برای مثال، با دیدن حالتی مانند عصبانیت، تصویری مطابق با آن را نشان می‌دهد. این تصاویر، در یک تبلت که روی قفسه سینه پیر نصب

ربات، راهنمای موزه

یک موزه آمریکایی، ربات شرکت «سافت‌بانک» را به عنوان راهنما به کار گرفته است. «موزه هنر اسمیتسونین» در آمریکا از ربات محبوب شرکت ژاپنی «سافت‌بانک» به عنوان راهنما استفاده می‌کند. این موزه، ربات سافت‌بانک موسوم به «پیر» را به عنوان راهنمای تور به کار گرفته است و بازدیدکنندگان نیز ارتباط عاطفی خوبی با آن برقرار کرده‌اند. یک برنامه چندرسانه‌ای روی پیر نصب شده که نقاشی‌ها را به همراه موسیقی نمایش می‌دهد و آنها را برای بازدیدکنندگان تفسیر می‌کند. گفته می‌شود روش