



سیل در عشقیه کرج

پژوهشگر منابع آب و محیط زیست در گفت وگو با «ایران»

از پیامدهای بارش های شدید پاییزی می گوید

سوپرا ل نینو

پایان بحران آب نیست

گزارش ها

زهراکشوری

دبیر گروه زیست بوم

جهشی بی سابقه که اقلیم شناسان به دلیل همین حجم عظیم و مضاعف رطوبت تولیدشده، آن را «سوپر ال نینو» نامیدند .»

وی درباره پیش بینی های اقلیمی و ورود جبهه های بارشی افزود: «از اوایل شهریورماه مدل های اقلیمی با احتمال حدود ۷۰ درصد پیش بینی کرده بودند که این حجم رطوبت وارد منطقه خواهد شد و ما در پاییز امسال شاهد بارندگی های فراتر از نرمال خواهیم بود. در این میان، دو جبهه رطوبتی عمده دیگر نیز به سمت خاورمیانه و ایران شکل گرفت. سامانه سودانی که هنگام استقرار، باران های بسیار شدیدی را به همراه دارد. همچنین سامانه رطوبتی برخاسته از اقیانوس هند که حرکت آن به سمت ایران، با آثار سوپر ال نینو تلفیق شد و خروجی آن، بارش های فرانرمال پاییزی بود.»

خدابخشی با اشاره به ورود زود هنگام سامانه ها به کشور تصریح کرد: «پیش بینی کارشناسی ما این بود که این جریانات برخلاف الگوهای معمول سال های گذشته، زودتر از موعد وارد کشور شوند؛ رخدادی که دربرگرفت و مناطق غربی، بخش هایی از جنوب غرب و نوار شمالی کشور را هفته آتی نیز با همین سازوکار تداوم داشته باشد.»

این کارشناس محیط زیست در تشریح مکانیزم خسارت زای این سامانه ها و شکل گیری «رودخانه های جوی» تأکید کرد: «نکته بسیار مهم در خصوص این جریانات و رودخانه های جوی که در حال شکل گیری است، ماهیت «بارندگی های نقطه ای شدید» است. به این پدیده، تمرکز رطوبت به جای پخش شدن در پهنه ای وسیع، ناگهان در یک نقطه جغرافیایی مشخص متمرکز شده و بارندگی بسیار سنگینی را در زمان کوتاه تخلیه می کند. همین بارش نقطه ای شدید است که عامل اصلی وقوع سیلاب می شود.»

وی با اشاره به نمونه های عینی این پدیده در کشور گفت: «دقیقاً به همین دلیل است که مثلاً در استان البرز،

سیلاب و خسارت فقط در منطقه عظیمیه کرج رخ داد، نه در همه شهر کرج؛ زیرا کانون تمرکز رطوبت همان محدوده بود. مشابه همین اتفاق در استان خوزستان نیز تکرار شد و بارش های سنگین و سیل آسا تنها در نقاط مشخصی نظیر ایذه و دزفول اتفاق افتاد.»

خدابخشی در ادامه گفت وگو، بارش های سنگین و سیل آسا تنها در نقاط مشخصی نظیر ایذه و دزفول اتفاق افتاد. «خدابخشی در ادامه گفت وگو، بارش های سنگین و سیل آسا تنها در نقاط مشخصی نظیر ایذه و دزفول اتفاق افتاد.»

خدابخشی در ادامه گفت وگو، بارش های سنگین و سیل آسا تنها در نقاط مشخصی نظیر ایذه و دزفول اتفاق افتاد. «خدابخشی در ادامه گفت وگو، بارش های سنگین و سیل آسا تنها در نقاط مشخصی نظیر ایذه و دزفول اتفاق افتاد.»

فقدان هشدار به عشایر این کارشناس محیط زیست به خسارات انسانی و معیشتی ناشی از سوءمدیریت اشاره کرد و گفت: «در نمونه ای دیگر، عمل امکان پذیر نیست؛ زیرا جریانات هوایی و وزش باد می توانند کانون بارش در میان مناطق مختلف جابه جا کنند. دقیقاً به همین دلیل است که طبق اصول «علم مدیریت ریسک»، سراسر مناطق باید همیشه آمادگی لازم برای پذیرش چنین رویدادهایی را داشته باشند.»

جای خالی مدیریت ریسک

این پژوهشگر مدیریت منابع آب با اشاره به سابقه هشدارها و غفلت های صورت گرفته، افزود: «علی رغم اینکه پیش بینی ها از اواسط مردادماه آغاز و شاهدیم که مدیریت ریسک و مدیریت بحران هنوز به عنوان یک «علم جاری و مستمر» در ساختار شهرداری ها، وزارت کشور و نهادهای متولی مدیریت حوادث جا نیفتاده است. با وجود تمام اعلام ها و هشدارها مبنی بر اینکه «آبراه ها و کانال های انتقال آب های سطحی در شهرها باید لایروبی و بازگشایی و در صورت نیاز، بهیچم تخلیه مستقر شوند، باز هم می بینیم که بسیاری از شهرها آمادگی لازم را نداشتند.»

تاوان عدم لایروبی کانال های شهری

خدابخشی با اشاره به بحران

باشد.» این پژوهشگر منابع آب در تحلیل تغییر الگوی بارندگی ها افزود: «بر اساس مدل های اقلیمی، ویژگی بارز این دوره ها این است که شدت بارندگی ها افزایش پیدا کرده است؛ یعنی حجم زیادی از بارش در یک بازه زمانی بسیار کوتاه تخلیه می شود. معنای این رخداد لزوماً این نیست که مجموع بارش سالانه کشور رشد چشمگیری داشته است، بلکه یک حجم مشخص و سنگین از آب در یک نقطه جغرافیایی متمرکز می بارد که دقیقاً همین تمرکز ناگهانی، عامل بروز حادثه، خسارت و تهدید زیست انسانی می شود. بنابراین ساختار مدیریت بحران کشور باید سیستم خود را بر اساس پذیرش و مقابله با چنین ماهیت بارشی تنظیم کند.»

کالبدشکافی بارندگی های خوزستان

خدابخشی در پاسخ به این پرسش که آیا محدوده وقوع این حوادث در استان قابل پیش بینی بود، با ذکر جزئیات اقلیمی خوزستان توضیح داد: «بله، به صورت منطقه ای کاملاً مشخص بود. برای نمونه در خصوص استان خوزستان صراحتاً اعلام شده بود توده هوایی که از غرب وارد کشور می شود، همزمان با جذب رطوبت فراوان از سمت خلیج فارس همراه خواهد بود. بر اساس پیش بینی ها، این جریانات مرطوب در شمال استان خوزستان با جبهه هوای غربی برخورد می کرد و موجب تشدید بارش ها می شد. بنابراین تمامی شهرهای واقع در شمال استان خوزستان باید در حالت آماده باش کامل قرار می گرفتند.»

وی به حوضه های آبریز دیگر و وضعیت کانون های جمعیتی اشاره کرد: «این پدیده در خوزستان دقیقاً رخ داد؛ هم در کانون های شهری نظیر دزفول و هم در مناطق که تمرکز سکونتگاهی ندارند، مانند حوضه «رودخانه زال» که از استان لرستان سرچشمه می گیرد و به بالادست طغیان کرد. اگرچه در حاشیه رودخانه زال تمرکز جمعیتی بالایی وجود ندارد، اما دزفول و پایین دست آن قرار دارد و فاصله زیادی با این حوضه ندارد و تحت تأثیر قرار گرفت. همچنین در شمال شرق استان خوزستان، در ایذه نیز همین تشدید بارش اتفاق افتاد.»

چرا غرب خوزستان بحرانی نشد، اما شمال آن غافلگیر شد؟

این کارشناس محیط زیست در تشریح تفاوت الگوی بارش میان غرب و شمال خوزستان تصریح کرد: «در مناطق غربی استان خوزستان، میزان بارش ها حدود ۳۰ الی ۳۴ میلی متر پیش بینی شده بود که در محدوده نرم پذیرش و ظرفیت زیرساخت های شهری بود و مشکل جدی ایجاد نکرد. اما آنچه شرایط را در شمال و شمال شرق استان بحرانی کرد، تزریق غیرمنتظره و ناگهانی رطوبت خلیج فارس به این توده بود که پدیده بارش را در شهرهای شمالی استان بشدت تشدید کرد و رواناب های سنگینی را به راه انداخت.»

تثبیت پدیده سیل و خشکسالی همزمان

خدابخشی، با تأکید بر لزوم رهیز از ساده انگاری در مواجهه با آمارهای هواشناسی، به تحلیل دقیق چشم انداز بارندگی های پاییز، رفتار رودخانه های جوی و پیامدهای آن بر منابع آب کشور پرداخت و گفت: «بر اساس آخرین مدل ها و پیش بینی های اقلیمی، ما در پاییز امسال با حدود ۴۰ تا ۴۰ درصد افزایش بارش نسبت به شرایط نرمال روبه رو خواهیم بود. شاید در نگاه اول، رقم ۴۰ تا ۴۰ درصد از نظر حجم تجمع میسرول نبود رخ دهد و چه ندهد، یک بسیار بزرگی به نظر نرسد و پراکندگی زمانی متفاوتی هم داشته باشد، اما اهمیت و حساسیت فوق العاده این پدیده در جای دیگری نهفته است: نقش جت استریم ها و شکل گیری رودخانه های جوی.»

این کارشناس محیط زیست در تشریح رفتار فیزیکی سامانه ها از منظر مدیریت ریسک افزود: «وقتی این رودخانه های جوی تحت تأثیر پدیده سوپرا ل نینو شکل می گیرند، ویژگی اصلی آنها تشدید بارش های نقطه ای فوق العاده شدید است. از دیدگاه مدیریت ریسک و مدیریت بحران، خطر اصلی دقیقاً در همین نقطه شکل می گیرد؛ یعنی شاید مجموع بارندگی پاییز در کل کشور عدد خارق العاده ای نباشد، اما تخلیه ناگهانی و پر حجم آب در یک نقطه جغرافیایی مشخص، مستقیماً عامل تخریب، بروز خسارت های سنگین شهری و آسیب به زیرساخت ها خواهد شد.»

خدابخشی با هشدار نسبت به این باور غلط که باران های اخیر به معنای پایان بحران آب است، تصریح کرد: «باید این هشدار جدی را مکرراً یادآوری کنیم که این بارندگی ها که عمدتاً در حوضه زاگرس و نوار شمالی کشور فعال خواهند بود، به هیچ عنوان قرار نیست مشکل کمبود منابع آب و خشکسالی انباشته کشور را برطرف کنند. این وضعیت دقیقاً منطبق بر نتایج پژوهش ها و مطالعات معتبری است که در دانشگاه های مختلف، بویژه دانشگاه خوارزمی در حدود ۱۰ تا ۱۲ سال پیش انجام و نتایج آن منتشر شد. خروجی آن مطالعات نشان می داد در پی تغییرات اقلیمی، سرجمع بارش های سالانه ما به طور کلی کم خواهد بود، اما تمرکز زمانی بارش ها بشدت افزایش پیدا می کند؛ امری که نظریه و واقعیت «سیل و خشکسالی همزمان» را در کشور رقم می زند.»

وی پیرامون همجواری دو پدیده متضاد اقلیمی در نقشه ایران توضیح داد: «امیدواریم تبعات منفی این پدیده به حداقل برسد، اما از نظر علمی بسیار محتمل است که ما در برخی از مناطق کشور ترسالی و پربارشی رگباری داشته باشیم، در بخش های دیگر، خشکسالی با همان شدت پیشین ادامه پیدا کند؛ چرا که سازوکار و نحوه شکل گیری این توده های هوا اساساً چنین رفتاری را دیکته می کند.»

ترسالی در زاگرس خشکسالی در فلات مرکزی

این پژوهشگر مدیریت منابع آب با ترسیم نقشه پهنه بندی اثرات این سامانه گفت: «بر اساس الگوهای اقلیمی، گستره پربارشی عمدتاً شامل تمام کمربند و حوضه رشته کوه های زاگرس (که از شمال غرب و غرب تا امتداد زاگرس جنوبی کشیده می شود) و حاشیه نوار شمالی کشور خواهد بود. اما نکته بسیار مهم این است که برای مرکز کشور، اثرات پدیده ال نینو به صورت پربارشی یا ترسالی فراتر از نرمال اصلاً پیش بینی نشده است و فلات مرکزی همچنان زیر سایه کم بارشی و تنش آبی باقی خواهد ماند.»

مهندسی ریسک

خدابخشی، در پاسخ به این پرسش که علاوه بر شهرداری ها، کدام نهادها و ارگان ها در پیشگیری و مدیریت سیلاب مسئولیت مستقیم دارند، به نقش حاکمیتی فرمانداری ها و وزارت کشور اشاره کرد و گفت: «در ساختار مدیریت بحران کشور، وظایف کاملاً مشخص است: شهرداری ها در محدوده قانونی و حریم شهرها مسئول هستند، اما در خارج از شهرها و گستره حوضه های آبریز پیرامونی، این فرمانداری ها هستند که به عنوان نماینده عالی وزارت کشور مسئولیت مستقیم دارند. فرمانداری ها موظفند سیل بندهای خارج از حریم شهری را تحکیم و مرمت کنند، در صورت نیاز سازه های مهار و انحراف جدید احداث نمایند و طرح های هدایت و انحراف سیلاب را پیش از وقوع بحران به مرحله اجرا برسانند.»

این پژوهشگر منابع آب با تشریح یک راهبرد کلیدی و استاندارد در هیدرولوژی بحران افزود: «یکی از اقدامات مهم در مهندسی سیلاب، انحراف



با تجهیزات محقق نمی شود؛ بلکه نیازمند اشراف دقیق بر زیست بوم و نفاق خاطر محیط بانانی است که نبض حیات این ارتفاعات را می شناسند. ثبت جهانی گهر، نقطه یابانی نیست، بلکه نقطه آغاز مرحله ای تازه است. اکنون که نام این دریاچه در فهرست تالاب های مهم جهان قرار گرفته، نگاه ها به سمت لرستان معطوف گردید. گذشتہ خواهد بود. تداوم حیات این «نگین آبی»، مستلزم تعادلی ظریف میان گردشگری، بهره برداری مسئولانه و حفاظت قاطع است. طبیعت زمانی میراث واقعی یک سرزمین باقی می ماند که ثبت جهانی آن، با حفاظت عملی در میدان همراه شود؛ این نیروهای بومی متخصص باید در سایه این ثبت بین المللی به خاطر سپرد.

«گهر»، نگین آبی زاگرس در فهرست جهانی تالاب ها

در کنار استقبال از این دستاورد، به واقعیت های موجود در میدان عمل اشاره دارد. «ابرچالش های محیط زیستی کشور، از جمله ناترازی منابع آب، کمبود قحابه و تعرض به زیستگاه ها، تنها بخشی از تهدیدات پیش روی این تالاب است. یکی از نگران کننده ترین مباحث مطرح شده، خلأ نیروی انسانی است. طبق آمار، حدود ۵۰ درصد پست های سازمانی در سازمان حفاظت محیط زیست و در بخش محیطبانی تا ۶۰ درصد، بالاتر از حد حفاظت از بیش از ۱۹ میلیون هکتار اراضی تحت حفاظت، با چنین کمبودهایی، نیازمند بازنگری در الگوی مدیریت و جذب نیروهای بومی متخصص است. برای منطقه ای چون اشترازکوه، حفاظت فقط

دریاچه گهر که در پهنه کوهستانی اشترازکوه و در ارتفاع بیش از ۲۳۰۰ متری از سطح دریا آرمیده است، پس از سال ها پیگیری مستمر، به عنوان بیست و هشتمین تالاب ایران در کنوانسیون بین المللی رامسر به ثبت رسید. این رخداد، اگرچه برای ایران و استان لرستان افتخاری ملی محسوب می شود، اما فراتر از یک عنوان تشریفاتی، بار سنگین مسئولیت حفاظت از این زیست بوم بکر را دوچندان کرده است. ثبت گهر در کنوانسیون رامسر (پیمانی که نامش با هویت دیپلماتیک ایران در حفاظت از تالاب ها گره خورده است)، به معنای تعهد بین المللی برای مدیریت پایدار این منطقه است. با این حال، شیوا انصاری رئیس سازمان حفاظت محیط زیست،

