

دگرگونی‌های اقلیمی و ناکارآمدی مدیریت بحران

دکتر مراد کاویانی راد *

اشاره:

آبان‌ماه امسال هم‌زمان شد با ریزش بارش‌های شدید کوتاه‌مدت که در بسیاری از شهرها و مناطق کشور به صورت سیلاب‌های سهمگین نمود یافت، سیلابی که آسیب‌های جانی و مالی گسترده‌ای در پی داشت. از سوی دیگر، فرارسیدن نیمه دوم سال در ایران با تشدید آلودگی کلان‌شهرها همراه است، به گونه‌ای که در استان خوزستان متأثر از آلودگی هوا هزاران نفر راهی بیمارستان شدند. در هر دو حادثه به رغم بسامد آنها در چند سال اخیر مسئولان حوزه مدیریت بحران از راه‌کاریابی آنها در مانده‌اند.

مقدمه

که آلودگی هوای شهرهای بزرگ کشور فزاینده‌تری می‌یابد، وضعیتی که این بار در استان خوزستان با بارش اسیدی همراه شد و هزاران تن از شهروندان خوزستانی را راهی مراکز درمانی کرد؛ وضعیتی که انتظار می‌رود دست کم تا پایان سال جاری ماندگار باشد و به سان سال‌های گذشته، کارگزاران و دست‌اندرکاران امر صرفاً به بیان هشدار روی بیاورند. نوشتار حاضر در پی تبیین دگرگونی‌های آب و هوایی کشور و واکاوی ناکارآمدی مدیریت بحران در این بخش است.

سیلاب‌های سهمگین

آغاز سال آبی در ایران از ابتدای پاییز است، بدین سان که سال آبی در کشور از یک مهرماه آغاز می‌شود و تا پایان شهریور سال پسین ادامه می‌یابد. بر بنیاد برآوردهای موجود بیشینه حجم بارش ایران از آذرماه تا پایان فروردین بوده است. این در حالی است که ارتفاع کل بارش از آغاز مهر تا پایان آبان سال آبی ۹۴-۹۵ افزون بر ۶۲ میلی‌متر است. این مقدار بارندگی نسبت به میانگین دوره‌های همسان درازمدت (۲۵ میلی‌متر) ۱۴۸ درصد افزایش و نسبت به دوره همسان سال آبی گذشته، (۳۸ میلی‌متر) ۶۳ درصد افزایش نشان می‌دهد که در این میان به تفکیک شش حوضه آبریز اصلی و حوضه‌های آبریز فرعی در سطح کشور بیشترین حجم بارش مربوط به دریای خزر (استان مازندران) با میانگین ۸۷۱ میلی‌متر و کمترین قره‌قوم (دره گز)

پایش رخدادهای مرتبط بارش در کشور نشان می‌دهند هر گونه تغییر در میزان بارندگی، خواه افزایش یا کاهش، به بروز خسارت‌های کلان در قالب سیلاب و خشک‌سالی منجر شده است. دیگر آنکه، طی این مدت بیشتر مناطق کشور از آسیب‌های ناشی از این دو بی‌نصیب نمانده‌اند. در آبان‌ماه به دنبال ورود سامانه بارشی از مرزهای باختری، مناطق پهناوری از کشور صحنه بارش شدید باران پاییزی، آب‌گرفتگی گذرگاه‌های عمومی و حتی روان‌شدن سیل همراه بود. سیلاب‌های یادشده در دو استان ایلام و لرستان با خسارت چند صد میلیاردی و جان‌باختن چند تن از هم‌میهنان همراه شد. این در حالی است که شماری از پیش‌بینی‌ها درباره افزایش میزان بارش در سال آبی جاری پیش از این هشدار داده بودند، اما ناآمادگی دستگاه‌های مرتبط در برابر این حجم بارش، تغییر کاربری زمین، به کارگیری روش‌های غیر اصولی در بهره‌برداری از حوضه‌های آبخیز زمینه مناسبی برای بروز سیلاب‌های سهمگین و پُربسامد آن به وجود آورده است. از سوی دیگر، با سرد شدن هوا برای چندین سال است

با میانگین ۳۱ میلی‌متر است. بر پایه همین آمار حجم بارش از آغاز مهر تا پایان آبان‌ماه نزدیک به ۱۰۳ میلیارد متر مکعب برآورد شده است. پیامدهای پسابارش در کشور نشان دادند که به واسطه ناآمادگی مراکز مرتبط با مدیریت بحران در کشور در مدیریت و پایش بارش یادشده، این حجم کلان بارش که بیشتر نیز در کوتاه زمانی رخ داده‌اند، به صورت سیلاب‌های سهمگین و ویران‌گر نمود یافته است. از میان این سیلاب‌ها می‌توان به سیلاب ایلام، سیلاب هرمزگان به

ارتفاع کل بارش از آغاز مهر تا پایان آبان سال آبی
۹۴-۹۵ افزون بر ۶۲ میلی‌متر است. این مقدار
بارندگی نسبت به میانگین دوره‌های همسان
درازمدت (۲۵ میلی‌متر) ۱۴۸ درصد افزایش و
نسبت به دوره همسان سال آبی گذشته، (۳۸
میلی‌متر) ۶۳ درصد افزایش نشان می‌دهد

سیل گرفتارشدن خوروها در زیرگذر بلوار پاسداران این شهر را به به دنبال داشت و در استان لرستان نیز بارش آبگرفتگی معابر و خیابان‌های شهر خرم‌آباد و پیشامد سیل را در شهرستان کوه‌دشت در پی داشت که بر پایه برآوردهای موجود، سیل به زیرساخت‌های شهرستان بیش از دویست میلیارد تومان خسارات وارد کرد و سه تن جان باختند؛ وضعیتی که در دیگر نقاط کشور نیز کمابیش تکرار شد. آسیب‌های کلان مالی و جانی و بسامد سیل در سراسر کشور نشان داد مدیریت بحران در کشور ناکارآمد است و زیرساخت‌های موجود در رویارویی با دگرگونی الگوی بارش به شدت نارسا و ناکارآمد هستند و در هنگامه وقوع بلایای طبیعی، این ناکارآمدی کاملاً هویداست. در این میان، آبگرفتگی گذرگاه‌های عمومی، سیلابی شدن مسیل‌ها، طغیان رودخانه‌های فصلی و نابودی سازه‌های کنار رودها، پیامد حتمی ناآمادگی در برابر ورود سامانه ناپایدار جوی هستند. این در حالی است که خشک‌سالی جزئی از شرایط آب و هوایی کشورمان شده و از همین رو عدم پایش بارش و ضعف طرح‌های آبخیزداری در رویارویی با بارش موجود تأمل برانگیز است.

سیل خیزی بارش

جدای از اینکه ایران روی کمر بند خشک کره زمین قرار گرفته و به طور طبیعی بارندگی اندک دارد، چندین سال است کشورمان در یک دوره خشک‌سالی همراه با افت بارش به سر می‌برد؛ پیشامدی که افت سطح آب‌های زیرزمینی و نشست زمین به دلیل توسعه ناپایدار و برداشت‌های بی‌رویه را در پی داشته است. این در حالی است که داده‌های

ویژه محور رودان به کهنوج که به دنبال آن سازه‌های زیربنایی به ویژه در بخش آب و کشاورزی آسیب جدی دیدند و نیز به زیرساخت‌های راه‌های اصلی و مواصلاتی خسارت بالایی وارد کرد، به گونه‌ای که راه ارتباطی بیش از هفتاد روستا در بخش رودخانه شهرستان رودان بسته شد و مجموع، جان سیزده تن را در استان هرمزگان گرفت، آبگرفتگی گذرگاه‌ها و خیابان‌های شیراز در پی رخداد سیل در شیراز که در اثر آن شماری خودرو در زیرگذر ریشمک شیراز غرق شدند اشاره کرد. همچنین، رخداد سیل بوشهر دو کشته بر جای گذاشت، در شهر لامرد فارس در اثر سیل برخاسته از بارش ۳۷ میلی‌متری، شصت واحد مسکونی به صورت کامل ویران و دویست خانوار در محاصره سیلاب قرار گرفتند. در ایلام در پی رویداد سیل، هفت تن کشته شدند و بیست هزار واحد مسکونی و هزار خودرو خسارت دیدند. بارش باران در اواخر مهرماه نیز آبگرفتگی و روان‌شدن سیل در خیابان‌های شهر رامسر و بارش در سنندج آبگرفتی گذرگاه‌های شهری و در



پاسداشت و پشتیبانی از پهنه‌های جنگلی و مراتع، ساخت سیل‌بندها، سد‌ها و مخازن و انحراف آب و پخش سیلاب از روش‌های مهم و کاربردی رویارویی با سیل و خشک‌سالی هستند که باید در کانون توجه دست‌اندرکاران و مدیران ستادی و اجرایی قرار گیرد؛ روش‌هایی که بی‌گمان کاهش سیل و تغذیه سفره‌های آب‌زیرزمینی و کشت‌پذیری سطح دشت‌های مرطوب‌شده با سیلاب را آماده می‌کند. مهار سیلاب‌های مخرب و جلوگیری از شست‌وشو و فرسایش خاک حاصل‌خیز، اهدافی از جمله تغذیه سفره آب‌های زیرزمینی و افزایش سطح ایستابی آن، جلوگیری از هدررفت آب و بهره‌برداری بهینه از رواناب ذخیره‌شده، به ویژه در هنگامه‌های کم‌آبی، کاهش فرسایش ویژه و رسوب ویژه، افزایش تولید گیاهان مرتعی، کشاورزی و دامی، استفاده از رواناب برای تولید نهال، توسعه کشت درختان مثمر و غیر مثمر، ایجاد درخت‌زارها، ایجاد خرده‌اقليم‌ها و بهسازی محیط را نیز پی خواهد داشت.

آلودگی هوا

چندین سال است در کلان‌شهرهای کشور، هم‌زمان با سرد شدن هوا و حتی رخداد بارش، هوا نیز آلوده می‌شود، به گونه‌ای که شاخص کیفیت هوا در شهر تهران بارها از وضعیت سالم خارج شده و هشدارها به گروه‌های حساس جامعه (کودکان و سالمندان) افزایش می‌یابد. بر پایه داده‌های موجود، حجم تولید آلاینده‌هایی که شبانه‌روز توسط خودروها یا همان منابع متحرک در تهران تولید می‌شوند، به اندازه‌ای بالاست که در مدت زمانی کوتاه و در وضعیت پایداری جوی، شاخص کیفیت هوا در تهران حتی پس از بارش‌های پاییزی رو به افزایش می‌گذارد و کیفیت هوا از وضعیت سالم خارج می‌شود؛ وضعیتی که در میانه آبان‌ماه امسال چندین روز تداوم یافت. گزاف نیست چنانچه گفته شود اساساً برنامه‌ریزی‌های موجود در بخش پایش و سالم‌سازی هوای تهران کارآمدی ندارند و این باد و باران است که به دور از مداخله انسانی هوای تهران را دگرگونه می‌کنند. از جمله اخباری که بازتاب رسانه گسترده‌ای نیز یافت، آلودگی هوای خوزستان به ویژه شهر اهواز تا دو روز پس از پایان بارندگی بود که طی آن حدود هفده هزار نفر به دلیل مشکلات تنفسی به بیمارستان‌های استان مراجعه کردند که نزدیک به نود درصد آنها مربوط به کلان‌شهر اهواز و بقیه مراجعات از دیگر شهرهای استان به ویژه امیدیه، رامهرمز، آبادان، خرمشهر و ماهشهر بود؛ رخدادی که طی سه سال گذشته تکرار شده

موجود نشان می‌دهند رخداد سیلاب روند رو به رشدی داشته، به گونه‌ای که امروزه بیشتر مناطق کشور در کانون تازش سیلاب‌های ویرانگر قرار دارند و آسیب‌ها و زیان‌های برخاسته از سیلاب روند رو فراینده‌ای یافته است. از این رو، سیل و خشک‌سالی دو روی یک سکه هستند که یکی برخاسته از مازاد آب و دیگری از راه کاهش بارش و کمبود آب نمود می‌یابد. چنانچه رواناب سطحی که در نهایت در قالب سیل نمود می‌یابد از ره‌گذر رشته اقدامات آبخیزداری به درون زمین تزریق شود، بی‌گمان، آسیب‌زایی و زیان ناشی از سیلاب کاسته می‌شود که براینده نهایی آن تقویت آب‌های زیرزمینی و تعدیل خشک‌سالی موجود خواهد بود. کارشناسان بر این باورند که تغییر کاربری زمین، ضعف برنامه‌ریزی هماهنگ و به‌کارگیری روش‌های غیر اصولی در بهره‌برداری از حوضه‌های آبخیز، زمینه را برای بروز سیلاب‌های سهمگین و فرایندگی بسامد آن به وجود آورده که در این میان، استفاده غیر اصولی از زمین، تداوم ساخت‌وسازها در بستر رودخانه‌ها، ریختن نخاله‌های ساختمانی بستر و کنار رودخانه‌ها، آشفستگی تعادل بوم‌شناسی حوضه‌ها و در نهایت افزایش امکان سیل‌خیزی حوضه‌های آبخیز در قالب ویرانی واحدهای مسکونی و دیگر سازه‌ها را به همراه داشته است. این در حالی است که تنوع اوضاع بوم‌شناسی، دستیابی به الگوی مشخص و ارائه دستورالعمل معین که بتواند کاربرد یکسان در همه حوضه‌های آبخیز داشته باشد، میسر نیست. از همین رو، افزون بر شناخت حوزه‌ها و مسائل آنها، اولویت‌های عملیات آبخیزداری متناسب با پتانسیل‌های موجود گریزناپذیر است. در این میان،



است. برخی از کارشناسان بر این باورند که تولید بنزین پتروشیمی در پتروشیمی‌های بندر ماهشهر و افزودن بخشی از این بنزین آلوده به بنزین پالایشگاه آبادان، از جمله دلایل مشکلات تنفسی مردم استان پس از بارندگی‌هایی هستند که به «باران اسیدی» معروف شده‌اند. این در حالی است که سازمان حفاظت از محیط زیست اصرار دارد که باران اسیدی نه بر دستگاه تنفسی بلکه بر پوست اثر می‌گذارد. با این حال، بنا بر برخی گزارش‌ها، اثر این باران بر سلامت خوزستانی‌ها بیش از هر چیز به دلیل آلاینده‌گی هوای ناشی از رکوردگیری تولید نفت در استان خوزستان بوده است. این رکوردگیری که به نظر می‌رسد به دلیل نزدیک شدن به اجرایی شدن برجام و کوشش برای افزایش تولید انجام شده است که در نتیجه آن، حجم وسیعی از گازهای خارج شده از میدان خوزستان سوزانده شده و ورود آلاینده‌ها باعث شده اولین باران پاییزی خوزستان، منجر به بیماری اهالی این منطقه شود؛ عملیاتی که از تاریخ چهارم تا ششم آبان‌ماه اجرا شده بود، مهر تأییدی بر این خبر شد. با این حال، شماری از کارگزاران استانی وضعیت یادشده را به وارونگی هوا در استان ربط می‌دهند.

نتیجه‌گیری

داده‌ها و یافته‌های موجود نشان می‌دهند دست کم نزدیک به یک‌ونیم دهه گذشته، میزان بارش در کشور فرو کاسته و نوع بارش از برف به باران دگرگون شده است. از دیگر سو، به واسطه ضعف مدیریت و افزایش بی‌رویه استفاده از منابع آب‌های زیرزمینی، کشورمان در وضعیت هشدار و بحران قرار گرفته است. بر این اساس، به نظر می‌رسد آمادگی برای بهره‌گیری اصولی از بارش‌های اندک کشور، هم از سوی مردم و هم از سوی کارگزاران، افزایش یافته باشد. در عین حال، بارش‌های تند، کوتاه‌مدت و شدید آبان‌ماه بار دیگر ناکارآمدی مدیریت بحران را به خوبی نمایاند و نشان داد که اساساً یا برنامه برای بهره‌گیری اصولی از بارش‌ها وجود ندارد یا برنامه‌های موجود برای این حجم از بارش نارسا هستند که در هر دو حالت، تأمل برانگیز می‌نماید. از سوی دیگر، بیش از دو دهه است به آلودگی هوای کلان‌شهرها در نیمه دوم سال، هزینه‌های مالی و گاه جانی گسترده‌ای بر شهروندان تحمیل کرده، به گونه‌ای که آبان‌ماه امسال هوای بسیاری از کلان‌شهرها در وضعیت ناسالم به سان سال‌های گذشته قرار گرفت؛ وضعیتی که هشدارهای پیاپی برای افراد حساس به ویژه کودکان و سالمندان را در پی داشته است. در این میان، استان خوزستان سرآمد

آلودگی کشور طی سال بوده است، با این تفاوت که بارش امسال به صورت اسیدی ظاهر شد و آلودگی برخاسته از آن هزاران نفر را راهی بیمارستان کرد. هرچند درباره خاستگاه آن اتفاق نظری وجود نداشت، اما به نظر می‌رسد مسئله رکوردگیری از سازه‌ها و منابع موجود که پس از توافق برجام در وضعیت فعال قرار خواهند گرفت، مهم‌ترین عامل آلوده‌ساز هوا و بارش اسیدی بوده است. در موارد برشمرده شده، ضعف زیرساخت‌های موجود در رویارویی با تغییرات اقلیمی، آسیب‌پذیری کشور را به خوبی نمایاند، به گونه‌ای که بارش‌های اخیر می‌توانست در صورت آمادگی و طراحی زیرساخت‌های لازم خاستگاه برکت برای تقویت آبهای زیر زمینی قرار گیرد، اما چنین نشد. از سوی دیگر، ناتوانی دولت در جبران خسارات وارده به افزایش نارضایتی‌های موجود دامن زد، به گونه‌ای که برآوردهای موجود نشان می‌دهند خسارات وارده در استان لرستان چند ده برابر کمک پیشنهادی هیئت وزیران بوده است که بی‌گمان چنانچه همین کمک‌ها در زمان خود صرف مسائلی مانند آبخیزداری و دیگر سازه‌های مرتبط می‌شد، می‌توانست منشأ توسعه قرار گیرد. در استان خوزستان نیز هر سال وضعیت آب و هوایی حادث‌تر و بحرانی‌تر می‌شود که نشان می‌دهد رویکرد کارگزاران استانی و ملی به این استان چندان جدی نبوده و گفته‌های چندین ساله صرفاً ماهیتی وعده‌گونه داشته است که در نهایت به تشدید بی‌اعتمادی خواهد انجامید.

