

## مروری کوتاه بر مخاطرات طبیعی ناشی از بارش های نیمه نخست فروردین ۱۳۹۸

<sup>۱</sup>دکتر امیر محمودزاده - <sup>۲</sup>دکتر محمدرضا منصوری دانشور

انجمن مخاطرات محیطی و توسعه پایدار، پژوهشکده اقلیم شناسی و مخاطرات طبیعی پژوهشگاه شاخص پژوه

### مقدمه

نیمه نخست فروردین ۱۳۹۸ با ورود سامانه های بارشی متعددی به فلات ایران همراه بود. این سامانه ها که عمدتاً بر بستر تقویت امواج رزبای و پایین افتادن موج ورتکس قطبی شکل گرفتند به طور ناهنجاری در محدوده غربی خاورمیانه با ایجاد بلاکینگ اتمسفری منجر به هدایت اپیزودهایی از توده های مرطوب و گرم دریای سرخ (موسوم به سودانی) و ادغام آن با توده های مرطوب و سرد مدیترانه ای درست بر روی ارتفاعات غرب ایران گردید (شکل ۱). یکی از این سامانه ها در طول ۴ روز از ۳۰ مارس تا ۲ آوریل ۲۰۱۹ به طول انجامید و بارش های بی سابقه ای را به وجود آورد. برای مثال در روز اول آوریل بارش هایی در حدود ۱۲۰ تا ۱۶۰ میلیمتر در یک روز برای ایستگاه های بارانسنجی زاگرس مرکزی و شهرهای استان لرستان ثبت گردید. سامانه های بارشی یادشده بیش از ۲۰ استان کشور را درگیر مسائل ناشی از سیلاب کرد. از طرفی باید توجه داشت پیش بینی شبکه های بین المللی اقلیمی نشان دهنده ورود سامانه های بارشی جدید و ادامه دار بودن بارش های غیرنرمال تا پایان اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ به ویژه در نیمه شمالی کشور است. در این گزارش کوتاه اثرات محیطی ناشی از مخاطرات این بارش های سهمگین به طور خلاصه یادآوری می شود تا مدیریت بحران کشور در ادامه این بارش ها خود را آماده مسائل دیگری بنماید.

### مخاطرات ناشی از سیلاب

سیلاب از رخدادهایی است که بخش عمده آن ناشی از رفتارهای سامانه اقلیم است و بخشی از آن هم مربوط به مورفولوژی و ساختارهای توپوگرافیک زمین می شود. علاوه بر این دست اندازی بشری در تغییر عوارض

طبیعی، پاکتراشی و تغییر نفوذپذیری و شیب زمین باعث تشدید اثرات آن می گردد. بنابراین سیل حاصل برهمکنش تمامی ساختارهای اقلیم، آب، خاک، توپوگرافی و سازه های بشری است و معمولاً دامنه اثرات و محدوده های تحت تأثیر آن زیاد است. جدا از این مسأله تغییر غیر قابل انکار اقلیم و گرمایش زمین باعث تضعیف ورتکس قطبی و تشدید ایجاد امواج رزبای به خصوص در نیمکره شمالی و به خصوص در ۶ ماهه اول هر سال شده است. بر این اساس احتمال ایجاد سامانه های بلاک شده و ادغام اپیزود توده های مرطوب گرم و سرد در سراسر خاورمیانه از جمله فلات ایران تشدید می شود. اولین اثر چنین شرایطی وقوع بارش های سنگین و غیرنرمال است.

باید خاطر نشان کرد این شرایط با وقوع بارش های آنومالی و ناهنجار، پدیده ای تصادفی و ناشی از اثرات مستقیم تغییر اقلیم است و به هیچ عنوان نشانه ای از وقوع دوره ترسالی و امثال آن نیست. هر چند این نوع از بارش ها ممکن است در سال های بعد هم تکرار شود اما به دلیل وقوع بارش های سنگین فقط در طی چند شبانه روز، رواناب های جاری صرفاً به صورت سیلاب های سهمگین بوده و هیچ ارزش هیدرولوژیک برای تقویت منابع آبی و یا تقویت رطوبت خاک برای کشاورزی ندارد چرا که سیلاب یک رواناب عادی با جریان تدریجی و مفید برای منابع آب و خاک نیست.

اولاً سیلاب باعث شستشوی خاک و افزایش نرخ هدررفت و فرسایش خاک می شود در نتیجه دارای بار رسوبی فراوان شده و گاه این بار رسوبی اعم از گل و لای و مواد معلق در آب تا ۵۰ درصد گزارش می شود. در صورت فقدان تله های رسوب گیر در بالادست سدهای ذخیره ای، این بار رسوبی عملاً حجم زیادی از مخازن سد ها را پر کرده و حجم واقعی آب مخازن سد را کاهش می دهد. لذا حتی ممکن است یک مخزن به ظاهر سرریز شده حجم آبی کمتری از حالت عادی داشته باشد. این امر در میان مدت احتمال بحران کم آبی در ماه های گرم تابستان امسال را ممکن است افزایش دهد.

ثانیاً بخش عمده آبخوان های مرکزی ایران دچار دوره خشکی طولانی مدت و تراز منفی بوده اند و احتمال فشردگی خاک دانه ها و کاهش حجم سفره ها باعث جذب مقدار کمتری از رواناب ها می شود. این در حالی است که سایر آبخوان ها هم به دلیل شوک وارد شده از نفوذ آب در بین خاک دانه ها و گرانش آن دچار شکست، فرونشست و سوبسیدانس می شوند. در دامنه های ارتفاعات هم نفوذ آب به سرعت باعث تحریک شیب ها، حرکات توده ای از قبیل زمین لغزش و بدتر از آن رانش زمین می شوند. لذا مخاطره بلافصل و کوتاه مدت بعدی ناشی از سیلاب، فرونشست ها در دشت ها و لغزش ها، رانش ها و ریزش های سنگی در دامنه های کوهستانی خصوصاً همزمان با تغییر درجه حرارت هوا می باشد.

ثالثاً بعد از رخداد سیلاب های سنگین و افزایش نفوذ آب در درزه ها و شکاف های گسلی امکان لغزندگی سطوح گسلش و فرارسیدن مرحله اتساع در آنها افزایش می یابد. افزایش وزن ناشی از آب و بار رسوبی در مخازن سدها هم ممکن است این عمل را تشدید کرده و منجر به وقوع زلزله های القایی در مناطق سیل زده در ماه ها و حتی سال های بعدی شود. البته طبق بررسی های انجام شده، رخداد سامانه های بلاکینگ اتمسفری در خاورمیانه به طور متوسط چند زلزله بالای ۶ ریشتری در بازه زمانی چند ماه بعدی ارتباط آماری بالای ۷۵ درصدی را نشان می دهد. لذا مدیریت بحران کشور باید آمادگی مقابله با زلزله های بزرگ چند ماه بعد را هم در کل فلات ایران خصوصاً در زون های گسلی زاگرس و البرز و حتی ایران مرکزی داشته باشد. با توجه به سست شدن دامنه ها و فرونشست دشت ها، زلزله های بعدی ریسک مضاعفی ممکن است داشته باشند. در این راستا افزایش آمادگی برای تخلیه اضطراری در شهرهای پرجمعیت ضروری است.

رابعاً سیلاب ایجاد شده اراضی غنی کشاورزی کشور در استان های خوزستان، گلستان، مازندران، لرستان و کرمانشاه که به نوعی از مراکز استراتژیک تولید گندم و برنج کشور هستند را از میان برده است لذا وقوع بحران در حوزه تأمین گندم و برنج برای ماه های آتی امسال دور از انتظار نیست مگر اینکه امکان تأمین از طریق واردات فراهم شود. لطمه های سنگین به حوزه های دامداری، باغداری، صنعت، زیرساخت های راه و انرژی، اشتغال، سکونت و زندگی عادی مردم خارج از بحث حاضر است.

امید است کل حاکمیت بتواند با یک سلسله برنامه ریزی های دوراندیشانه و آینده نگرانه و توجه هر چه بیشتر به احیای مراکز تولید علم و پژوهش و فن آوری در زمینه مدیریت بحران و بلایای طبیعی، از این مرحله خطرناک عبور کند و گرنه عدم توجه به مخاطرات طبیعی به طور مستقیم نابودگر هر نوع توسعه های غیر پایداری است که در دهه های گذشته شکل گرفته و این امر بحران ها و شکاف های عمیق اقتصادی و اجتماعی را در کشور تشدید خواهد کرد.

شکل ۱: وضعیت سامانه بارشی در ۳۰ و ۳۱ مارس ۲۰۱۹

