

آینه‌های مات

کاشان؛ شهری با سیل خیزی بالا



جواد مزروعی‌قمصری*

● شهر کاشان در منطقه‌ای با بارش کم و دمای بالا قرار دارد. بیشترین بارش‌ها در قسمت جنوب غربی شهرستان و در ارتفاعات به چشم می خورد که با حرکت به سمت شمال میزان بارش‌ها با کاهش روبه‌رو می‌شود. مشاهدات نشان می‌دهد پوشش قالب مسیلم‌ها درختچه‌ای و جنس بستر از نوع آبرفتی است و خطر فرسایش در سطح دشت کاشان در طیف متوسط تا زیاد ارزیابی شده است و بیشتر از نوع بستری و در برخی از موارد نیز از نوع کناری است. قسمت جنوب تا غرب شهرستان از شیب درخور توجهی برخوردار بوده و هرچه به سمت مرکز حرکت می کنید، از شدت این شیب کاسته می‌شود. رودخانه اصلی این منطقه که شاخه‌های اولیه آن در محل مزرعه سعدآباد به هم پیوسته، رودخانه نابر (چمرود) نام دارد و مسافتی به طول ۷۰ کیلومتر را با عبور از مناطق روستایی مانند نابر، باروق، خنجه و با پیوستن با رودخانه اردهال و عبور از شهرهای کاشان و نوش‌آباد به ریزگزارهای دریاچه نمک می‌رسد. رودخانه‌هایی مانند قمصر، اردهال، آب شاه قهرود، آب جقق، برز آباد، سار، ون و مشکات نیز در این حوضه آبخیز، جاری هستند که می‌توان به‌عنوان مسیل‌های این منطقه نام برد. دبی سیلاب‌ها در منطقه دشت کاشان در دوره‌های بازگشت ۲، ۲۵ و ۲۰۰ساله به ترتیب ۱۲۰،۳۲ و ۲۴۳ مترمکعب در ثانیه برآورد شده است. با نگاهی به سوابق تاریخی سیل در شهرستان کاشان، می‌توانید شاهد سیل‌های مخرب و ویرانگر که منجر به خسارت بالای جانی و مالی به‌ویژه در سال‌های ۳۶، ۶۷، ۸۱، ۸۰، ۹۰ و ۹۷ در سطح شهرستان و در آخرین مرحله فروردین در اردیبهشت ۱۳۹۸ در رودخانه اردهال (غیات‌آباد، باریکرسف، علوی و حسارود) که منجر به فوت دو نفر و همچنین خسارات وارده به ابنیه، ساختمان، مزارع و... شد، باشید. خصوصیات فیزیکی و مورفولوژی یک حوضه آبریز و شبکه آبراه‌های آن بر روی ضرب رواناب و شدت و ضعف دبی سیلاب تأثیر فراوانی دارد. همه موارد یادشده جزء عوامل اصلی بروز سیل‌های ویرانگر و تشدید این پدیده طبیعی هستند و باعث شده‌اند تا شهرستان کاشان از منظر ریسک خطر سیل، به‌عنوان یکی از شهرهای با سیل خیزی بالا در کشور معرفی شود. به صورت ویژه می‌توان این ویژگی‌ها را دربارۀ بارش‌های منتهی به سیلاب ۲۴/۹۸/۹۸ در رودخانه اردهال که باعث فوت دو نفر (زن ۲۸ساله و دخترچه پنج‌ساله‌اش) مشاهده کرد:

رودخانه اردهال از ارتفاعات کوه اردهال سرچشمه گرفته و پس از عبور مسافتی به طول ۱۲،۶ کیلومتر از روستاهای مشهد اردهال، علوی و حسارود در منطقه نیمه‌کوهستانی بخش نیاسر از توابع شهرستان کاشان بر روی رودخانه نابر (چمرود) می‌ریزد. بارندگی اخیر در سرشاخه مسیل اردهال از حدود ساعت ۱۹:۵۰ روز سه‌شنبه ۲۴ اردیبهشت شروع شد و به مدت ۳۰ تا ۳۵ دقیقه تداوم داشته و بر اثر این بارش تگرگ مقدار تقریبی بارندگی ۳۵ میلی‌متری و سیلابی به میزان ۲۰ مترمکعب در مسیل اردهال جاری شد. یکی از علل اصلی و تامه وقوع سیل، شدت بالای رگبارهای بهاری به‌ صورت تگرگ بوده که این، ویژگی اکثر سیل‌های به وقوع پیوسته در سطح شهرستان کاشان به‌ویژه در ایام فصل بهار و ابتدای فصل تابستان است. بارندگی در این ایام به گونه‌ای است که فرصت نفوذ مناسب با ارتفاع بارندگی را گرفته و بخش اعظم بارش به رواناب تبدیل می‌شود و با توجه به شیب بالای دامنه‌های محل وقوع، ایجاد سیل می‌کند که نبود مسیر مناسب تخلیه سیلاب ایجادشده (به علت دست‌کاری‌های انسانی در طول مسیل) دلیل افزایش خسارات جانی و مالی بوده است. در برخی از مقاطع به دلایلی از قبیل نبود دیواره‌چینی و اجرای طرح ساماندهی و اجراکنردن طرح پل‌های مورد نیاز، سیلاب از روی جاده عبور کرده و ضمن برای‌گذاشتن رسوبات و گل‌ولای باعث به‌حرکت‌درآوردن خودرودهای پارک‌شده در بستر و حریم رودخانه شده است که این خود باعث خسارات جانی و مالی پیش‌گفته شده است. در پایان به نظر می‌رسد از یک طرف لزوم اجرای سریع پروژه‌های آبخیزداری در سرشاخه‌های مسیل‌های این شهرستان به دو دلیل نگهداری و نفوذ تدریجی آب حاصل از نزولات آسمانی به سفره زیرزمینی و همچنین پیشگیری از وقوع فرونشست و سیلاب‌ها و خسارات ناشی از آنها و از طرفی اجرای طرح‌های حفاظت از بستر و حریم رودخانه‌ها و طرح‌های ساماندهی و دیواره‌چینی مسیل‌ها و اجرای فنی و صحیح پروژه‌های ابنیه و تاسیسات لازم بر روی رودخانه‌ها با درنظرگرفتن اصول مهندسی رودخانه و ایجاد پوشش‌های مناسب گیاهی در بالادست، عواملی خواهد بود که ضمن مدیریت صحیح منابع آب، مدیریت مطلوب بحران و کنترل سیلاب‌ها را در پی خواهد داشت.

❖ **مدیر مرکز مدیریت و کنترل حوادث شهرستان کاشان**

تغییرات اقلیمی و مدیریت بحران در ایران

کمبود اطلاعات علمی پایش شده، موجب مشکل شدن و غیر دقیق بودن پیش بینی‌های وضع اقلیم در کوتاه‌مدت و میان مدت می شود



ظرفیت مخازن به بیش از ۱۲۰ میلیارد مترمکعب وجود دارد. از شواهد تغییرات اقلیمی به‌مهریختن الگوی اقلیمی و بارندگی با ریتم متفاوت و رخدادهای حدی (فرین‌ها) است. با چنین حوادثی می‌توان انتظار داشت تا دوره‌های شدیدتر و طولانی‌تر خشک‌سالی و همچنین بارندگی‌های شدید در فاصله‌های زمانی و بازگشت‌های سریع‌تر در آینده نیز در کشور ما رخ دهد. در سیلاب ۱۲ و ۱۳ فروردین ۹۸ پلدختر، سیلاب در ارتفاع حدود سه تا چهار متر فراتر از تراز قرارگیری پل، از رودخانه کرخه عبور کرد. در سیلاب خوزستان که از حدود هشتم فروردین با بالاآمدن آب پشت سدها و از ۱۳ فروردین با آب‌گرفتگی وسیع دشت سیلابی رودخانه‌های کرخه، دز، کارون و در نهایت رودخانه جراحی به وقوع پیوست، منطقه وسیعی را در ناحیه دشت آزادگان، هوزیه، تلاب هورالعظیم، رود کارون، جاده اهواز-آبادن و اهواز-بندر امام (در مجاورت تالاب شادگان) دچار آب‌گیری کرد به نحوی که در دهه سوم فروردین، عملاً دشت‌های سیلابی رودهای کارون، کرخه و در شمال اهواز به هم پیوسته بود. توجه شود دو دشتی که بیشترین همچنین بازسازماندهی مداوم تیم مدیریت بحران و برنامه راهبردی و برنامه عملیاتی بر اساس اطلاعات دراستی است.

پدیده تغییر اقلیم مانند هر پدیده طبیعی حاوی عدم قطعیت است. از نظر کمبود اطلاعات علمی پایش‌شده، می‌توان انتظار داشت تا سال‌های پیش‌رو عدم قطعیت قابل ملاحظه‌ای در برآوردهای مربوط

به تغییرات اقلیمی موجب مشکل‌شدن و غیردقیق‌بودن پیش‌بینی‌های وضع اقلیم در کوتاه‌مدت و میان‌مدت شود. این موضوع چالش بزرگ آینده است. به این منظور نیروی بزرگ علمی کشور باید روی کم‌کردن میزان عدم قطعیت‌ها در برآوردهای اقلیمی متمرکز شود.

❖ **استاد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله عضو وابسته فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران**

معرفی سامانه تحلیل مخاطرات سیل به روش تلفیقی

سامانه‌ای برای ارتقای سطح کیفی مدیریت بحران کشور

موضوعی با اولویت خطر سیل را تسهیل می‌کند که از آن تحت عنوان «سامانه تحلیل سیل تلفیقی» یا Integrative Flood Analysis System به اختصار IFAS نام برده می‌شود. رهیافت IFAS شامل مجموعه داده‌های متناسب با معیارهای زمین‌شناسی، زمین‌ریخت‌شناسی، زمین‌ساختی، زمین‌فیزیکی، زمین‌شیمیایی، با شناسایی و متغیرهای اقلیمی است که تحت نرم‌افزار GIS (سیستم اطلاعات جغرافیایی) و در خلال استفاده از الگوریتم‌های محاسباتی، موجب هم‌سوزانی داده‌های مکانی و تولید نقشه‌های موضوعی با اولویت تحلیل خطر سیل می‌شود. در دو دهه اخیر، این روش برای شناخت سازوکار طغیان رودخانه‌های واقع در حوضه‌های کوهستانی (تظیر رود آمازون در آمریکای جنوبی) و همچنین بررسی خطر سیل دشت‌های سیلابی که در مجاورت کلان‌شهرها



سیدرضا مهرنیا*

تشکیل پایگاه داده‌های مکانی به منظور پیش‌بینی و تحلیل مخاطرات طبیعی، راهبردی نوین- و مبتنی بر فناوری اطلاعات است که در سال‌های اخیر و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای تخصصی، امکان بررسی مخاطرات سیل را در اقصی نقاط جهان فراهم کرده است. در این‌باره، سازوکارهایی ارائه شده‌اند که با تاکید بر یافته‌های زمین‌شناسی، به توانایی پهنه‌بندی مخاطرات بهبود می‌بخشند. به‌طور کلی استفاده از معیارهای چندگانه، دستیابی به نقشه‌های

کشورها مانند ایالات متحده، ژاپن و نیوزیلند، حتی با استفاده از بلندگو در ساعاتی که احتمال سیلی در پیش باشد، انجام می‌شود. در صورتی که به اندازه وقت داشته باشند، مردم حتی می‌توانند دارایی‌هایی را که در معرض سیل قرار دارند، از محل دور کنند. پس از وقوع سیل و برای جلوگیری از مشکلات ناشی از وقوع سیل، شناخت مناطق سیل‌خیز بسیار مهم است. مشخص‌کردن این نقاط، موجب ممانعت از ساخت خانه‌های مسکونی و توسعه واحدهای صنعتی در این نقاط می‌شود. ارزیابی‌های میدانی نشان می‌دهد به ساختمان‌های ساخته‌شده در حریم رودخانه در بیشتر جاهای کشور مجوز داده شده و بابت این مجوز وجهی از سازندگان دریافت شده است. برای مدیریت بحران نیاز به فعالیت و وجود تیم مدیریت بحران داریم که از افراد همدل و هم‌نظر و با قدرت تعامل بالا با هم و زیر نظر یک فرمانده واحد کار کنند. این تیم (که نگارنده به‌اختصار یک واژه ترکیبی به صورت «تیمران» برای آن پیشنهاد کرده است)، باید بتواند بحران را تشخیص داده و به‌موقع اعلام کند. مرحله بعد «برنامه‌ریزی راهبردی» است. باید چشم‌اندازی برای تیم در این برنامه راهبردی تعریف شود و تیم برای رسیدن به آن چشم‌انداز دارای مأموریت مشخصی شود. تیمران این کار را بر پایه برنامه عملیاتی مشخصی انجام می‌دهد. اینها مربوط به قبل از وقوع حادثه است و هنگامی که برای سوانح محتمل در هر منطقه برنامه راهبردی نوشته شده و آماده است، بعد از رخداد باید پاسخ علمی و حساب‌شده به بحران نشان دهیم. این پاسخ که شامل مجموعه‌ای از کارهاست، از طریق تیمران هدایت شده و به صورت هماهنگ انجام می‌شود. در تیمران از یک فرمانداری واحد دستور می‌گیریم که وظیفه‌اش هدایت و کنترل تیمران است. ضمناً اعضای تیم به یک زبان و بر پایه یک ذهنیت مشترک و شبیه به هم صحبت می‌کنند؛ اتفاقی که در کشور ما در فروردین ۹۸ رخ نداد. آخرین مرحله مهم مدیریت بحران، به‌روزرسانی اطلاعات و یادگیری درس‌های حادثه حین عملیات و همچنین بازسازماندهی مداوم تیم مدیریت بحران و برنامه راهبردی و برنامه عملیاتی بر اساس اطلاعات دراستی است.

پدیده تغییر اقلیم مانند هر پدیده طبیعی حاوی عدم قطعیت است. از نظر کمبود اطلاعات علمی پایش‌شده، می‌توان انتظار داشت تا سال‌های پیش‌رو عدم قطعیت قابل ملاحظه‌ای در برآوردهای مربوط به تغییرات اقلیمی موجب مشکل‌شدن و غیردقیق‌بودن پیش‌بینی‌های وضع اقلیم در کوتاه‌مدت و میان‌مدت شود. این موضوع چالش بزرگ آینده است. به این منظور نیروی بزرگ علمی کشور باید روی کم‌کردن میزان عدم قطعیت‌ها در برآوردهای اقلیمی متمرکز شود.

❖ **استاد پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله عضو وابسته فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران**

پدیده‌های مکانی، امکان تولید نقشه‌های مورد نظر را در دو مقیاس محلی و ناحیه‌ای فراهم می‌کند و تنها گزینه پیش‌رو برای مدیریت سریع و کم‌هزینه مخاطرات سیل در کشور است. مدل مفهومی IFAS، شامل چندین ورودی شرطی با معیارهای مبتنی بر منطق فازی، نشانگرهای وزنی و شبکه‌های عصبی است که بر حسب تنوع و حجم داده‌های مکانی، امکان گذار از روش‌های دانش‌پایه به داده‌محور را فراهم می‌کند. در عمل برای دستیابی به نقشه‌های کوچک مقیاس از مدل‌سازی فازی استفاده می‌شود، درحالی‌که برای دستیابی به نقشه‌های بزرگ‌مقیاس به سراغ مدل‌های WofE و NN می‌رویم. با توجه به فقدان روش‌های راهبردی پیش‌بینی و پهنه‌بندی خطر سیل در ایران، استفاده از سامانه IFAS، به منظور ارتقای سطح کیفی مدیریت بحران کشور ضرورت دارد.

❖ **دانشگاه شهروز زمین‌شناسی داشگاه پیام‌نور**

چرایی و چگونگی پیشگیری از سیلاب با دانش زمین‌شناسی

علوم زمین شناخت کاملی از رفتار متفاوت رود در مقابل فرسایش و رسوب‌گذاری در اختیار می‌گذارد که در مدیریت و برنامه‌ریزی‌های کلان اهمیت بسزایی دارد

شده است که در زمان‌های هشدار سیلاب، آسیبی به مراکز پراهمیت، پرمجمعت و حساس وارد نشود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در بازسازی مناطق سیل‌زده چنانچه محدوددها در کانال رودخانه‌های ماندری یا دشت سیلابی واقع شده‌اند، مورد توجه قرار گیرند تا از خسارات بعدی جلوگیری شود. همچنین فناوری‌های نوین در کشورهای توسعه‌یافته برای ایجاد سیل‌بندهای متحرک در مناطق با ریسک خطر بالای سیلاب می‌تواند کمک شایانی به کشور کند. سیل‌بندهای متحرک در زمان آرامش بالاتر از سطح آب رودخانه قرار می‌گیرند و در زمان سیلاب به پایین رانده می‌شوند تا آب برای مدتی در پشت آن ذخیره شود.

از سویی دیگر نوع رسوبات رخنمون‌های بالادست رودخانه که بر اثر هوازدگی و فرسایش، اجزای اصلی غیرمحلول سیلاب‌ها می‌شوند، در هر منطقه با ویژگی‌های زمین‌شناسی آن منطقه مرتبط است. وجود سازندهای سست و منفصل در مسیر رودهای استان لرستان، سبب افزایش گچالی، قدرت تخریب و حجم گل‌ولای برای‌مانده پس از فروکش‌کردن سیلاب شد. درباره مخاطرات آتی سیلاب کشور، تهران با داشتن رودهای متعدد در شمال آن، همواره در معرض خطر سیلاب قرار دارد. ساماندهی روددره‌ها با کاهش عرض مؤثر رود و بدون درنظرگرفتن دوره‌های سیلابی بلندمدت دیرینه و از سویی دیگر آسفالت‌کردن کف رود و سنگفرش‌کردن مناطق اطراف رودها، به طور مستقیم با غیرمستقیم سبب افزایش خطر سیلاب می‌شود. کانال رودخانه‌ها در طی زمان‌های مختلف براساس شرایط زمین‌ساختی منطقه، میزان بارش‌ها و قدرت رود، جابه‌جایی و مهاجرت افقی دارند که این امر سبب برای‌گذاشتن رسوب پوینت‌بار (رسوبات بستر) در مسافت‌های طولانی می‌شود که به دلیل درشت‌اند بودن به‌ویژه در ابتدای مسیر حرکت رود، بهترین محیط برای جذب و نفوذ آب به لایه‌های زیرین زمین و تغذیه آبخوان هستند. با مهار رود در کانال کم‌عرض و آسفالت‌کردن بستر رود و همچنین سنگفرش حاشیه‌های رود، امکان جذب آب از بستر فعلی و حاشیه‌ها وجود ندارد و به دلیل کاهش زبری بستر، آب با سرعت بیشتری عبور خواهد کرد؛ اما آیا برای عبور سیلاب در پایین‌دست که درواقع همان عبور از کلان‌شهر تهران است، مدیریتی صورت گرفته است؟ با نگاهی به فاکتورهای مؤثر بر رخداد

آینه‌های موازی

سیل و نقش سازمان‌های تخصصی



رضا شهبازی*

● پس از کاهش التهابات اولیه، سیل اخیر را شاید بتوان از دو جنبه مورد بازبینی قرار داد. جنبه اول خسارات ناشی از سیل است؛ خسارات‌های گسترده به شهرها و روستاها، تخریب منازل مسکونی، زیرساخت‌های مواصلاتی، ارتباطات، کشاورزی و صنعتی که واکنش جهادی همه دستگاه‌های دولتی و حاکمیتی و خیزش مردمی برای امداد‌رسانی را نیز به همراه داشته است و دیر یا زود بخشی از این آسیب‌ها جبران می‌شود که البته از همه دردناک‌تر آلام از دست‌دادن هموطنان عزیز و آثار روانی برای‌مانده است که با ابزار مادی قابل جبران نخواهد بود. اما در این میان جنبه دیگری نیز قابل طرح است که یادآورنده قوانین طبیعی حاکم بر طبیعت است. یادآورنده قوانین طبیعی حاکم بر طبیعت است. رخدادهای طبیعی در زمان‌های مختلف با شدت گوناگون بروز پیدا می‌کنند. ممکن است سال‌ها طول بکشد تا رخدادهای غیرتعارفی مانند سیل اخیر پدیدار شوند. این قاعده رای همه نوع مخاطرات طبیعی مصداق دارد. کمانیکه بروز یک زمین‌لرزه مهیم همگان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و چندسالی نیز ممکن است این واقعه در ذهن جامعه نقش ببندد، ولی با گذر زمان فراموش می‌شود. وقتی در مورد بلایای طبیعی سخن به میان آید باید به این نکته توجه داشت که رخدادهای طبیعی در همه جای دنیا حادث می‌شوند، ولی زمانی که بر انسان و متعلقات او تأثیر منفی داشته باشند، به یک بلای طبیعی تبدیل می‌شوند. پس اینکه فراموشی رگباریکر یا گسترده شود، شاید بر آن حرجی نباشد. اما آنچه از متخصصان انتظار می‌رود، توجه به تاریخچه این‌گونه رخدادها، ثبت و بررسی عمیق و به‌کارگیری یافته‌ها در طراحی و ساخت‌وسازهای آتی است تا در آینده کمتر شاهد بروز چنین بلایای طبیعی باشیم. این به آن معناست که هر کشوری که حافظه تاریخی طولانی‌تری داشته باشد و قوانین حاکم بر طبیعت را بهتر شناخته، باور داشته و بیشتر به کار ببندد، در این حوزه پیشرفته‌تر بوده و با آینده‌نگری مناسب، آسیب‌پذیری کمتری دارد. این‌جاست که نقش سازمان‌های تخصصی کشور به‌خوبی دیده می‌شود که سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی، بدون شک در حوزه علوم زمین، سرآمد آنهاست. این سازمان وظیفه حاکمیتی تولید، یکپارچه‌سازی، استانداردسازی و نشر داده‌های علوم زمین را در کشور بر عهده دارد. در این راستا، به همان نسبت که این اطلاعات مبنای توسعه بخش معدن هستند، هیچ طرح توسعه‌ای، عمرانی و محیط‌زستی را نمی‌توان یافت که با مطالعات زمین‌شناسی آغاز نشود و به این ترتیب نقش کلیدی در بازدارندگی در مقابل آسیب‌های ناشی از مخاطرات طبیعی بر عهده این سازمان است. کاربرد یافته‌های این سازمان در مکان‌یابی مراکز جمعیتی و صنعتی و انواع زیرساخت‌ها، محاسبات مهندسی و طراحی و احداث انواع سازه‌ها و شناخت فرایندهای مخاطره‌آمیز، پایش و هشدار و ارائه راهکارهای مقابله و مواجهه با آنها بر کسی پوشیده نیست. با این وجود توجه به موقعیت جغرافیایی ایران‌زمین، به اهمیت نقش سازمان جلوه بیشتری می‌دهد. این سرزمین در یکی از کمربندهای کوه‌زایی مهم دنیا (آلپ-همالیای) و روی محل تلاقی پوسته‌های زمین و گسترده‌ای با شکستگی‌های فراوان و متقاطع قرار دارد که حاصل آن رشته‌کوه‌های بلند، دشت‌های هموار، بیابان‌های وسیع، دریاها و دریاچه‌ها و تالاب‌های کوچک و بزرگ است. این موقعیت از یک سو بهره‌مندی از نعمات گوناگون از منابع طبیعی و ذخایر معدنی و اقلیم متنوع و دسترسی به شاهراه‌های حیاتی دنیا را و از ارمان آورده و از سویی دیگر اثرپذیری از همه نوع مخاطره طبیعی موجود در دنیا را به همراه داشته است. در این میان هرچند حجم دانسته‌ها قابل ملاحظه است و باید ساماندهی و به کار بسته شود ولی هنوز نادانسته‌های زیادی از عمق پوسته زمین و ذخایر و مخاطرات آن نیاز به تحقیقات اقلیمی و آثار بر زمین وجود دارد که باید مورد بررسی قرار گیرد. چنانکه به عنوان مثال سیل نامتعارف امسال و آثار جانبی آن مانند زمین‌لغزش‌های سریالی، فرسایش حمیم خاک، آب‌گرفتگی‌های گسترده، آب‌بردگی‌های مخرب و... سوآلاتی در مورد تغییرات اقلیمی و آثار آن بر زمین، دریا، چرخه آب و سایر ترکیبات طبیعی به همراه داشته که دست‌کم پاسخ به بخش‌های بیابانید آن برعهده سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور است. در مقابل مسئولیت‌های مورد نظر، انتظار حمایت بیراه نیست؛ حمایتی که هم منابع مالی مورد نیاز را تأمین کند و هم همه بخش‌ها را موظف به استفاده از داده‌های تولیدشده در این سازمان کند. تجربه سال‌ها نشان داده که تخصیص اعتباراتی در حد کمتر از یک درصد از کل گردش مالی در موضوع مخاطرات طبیعی یا صنایع معدنی به بخش شناخت پایه و ترسیم نقشه راه و همچنین التزام به یافته‌های ریشه‌دار این سازمان، هم به رونق تولید منجر شده و هم از هدررفت سرمایه جلوگیری کرده و در نهایت تولید ثروت ملی را افزایش داده است؛ البته پیمایش در این مسیر در واقع کام‌دراشتن در راستای تحقق شعار سال یعنی حمایت از تولید ملی در حوزه علوم زمین است.

❖ **مدیرکل دفتر بررسی مخاطرات سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور**