

شانزدهمین کنفرانس ملی هیدرولیک ایران با حمایت نهادهای مختلف برگزار می کند:



نشست هم اندیشی

بررسی نظام نامه مدیریت سیلاب

با سخنرانی و ارایه نظر مدیران و کارشناسان ارشد کشوری از نهادهای حامی نشست

زمان : ۱۶ شهریور ۱۳۹۶

مکان : دانشگاه محقق اردبیلی





بررسی نظام نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو



بنام و به یاد یکتای بی همتا



همزمان با برگزاری شانزدهمین کنفرانس هیدرولیک ایران در دانشگاه محقق اردبیلی، نشست تخصصی "بررسی نظام نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو" با حضور مدیران و کارشناسان ملی و منطقه ای وزارت نیرو، سازمان هواشناسی، وزارت کشور، و اساتید و دانشجویان دانشگاه های کشور، در روز 16 شهریور 1396 برگزار گردید.



تهیه و تنظیم گزارش: مهدی یاسی و مجتبی نوری - آبان 1396

مقدمه

سیلاب شایع ترین و یکی از مخرب ترین وقایع طبیعی در جهان است. در بین 10 واقعه طبیعی مرگبار در جهان، 5 واقعه مربوط به وقوع سیلاب بوده است؛ که هر 10 واقعه نیز در قاره آسیا به وقوع پیوسته اند.

در میان بلایای طبیعی، ایران بیشترین خسارات را از وقوع سیل داشته است. کشور ما از نظر تعداد وقایع سیلاب در بین مناطق متوسط جهان قرار داشته؛ و در آسیا رتبه 11 از 35 دارد. در چند دهه متوالی گذشته، تعداد مخاطرات سیل، تلفات انسانی و خسارات مالی رو به افزایش داشته است. سالانه تلفات انسانی 40 تا 180 نفر؛ و خسارات مالی 400 تا 1200 میلیون دلار برآورد شده است. بنابراین مسئله وقوع سیلاب، تلفات جانی و خسارات مالی آن در کشور ما از اهمیت خاصی برخوردار است. پدیده سیل در ایران یک پدیده همه ساله و فراگیر بوده؛ و بیشتر نواحی کشور به نوعی متحمل خسارات آن شده اند.

موضوع تغییر استراتژی و ساختار مدیریت سیلاب، یک فرآیند فراسازمانی و ملی است که بر اساس قوانین و مقررات، مسئولیت های آن متوجه بخش های مختلفی می باشد. در کشور ما بیش از ده ارگان در موضوع مدیریت سیلاب و بحران های ناشی از آن، دارای مسئولیت های قانونی از پیش تعریف شده ای هستند.

در نظام نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو سعی شده است که با بازتعریف ساختار مدیریت سیلاب، کلیه تکالیف و مسئولیت های واحدهای مختلف مرتبط با مجموعه وزارت نیرو در سه مقطع زمانی: "قبل از رخداد سیلاب (تا قبل از صدور هشدار)", "حین رخداد سیل (از زمان صدور هشدار تا زمان اعلام وضعیت عادی)" و "پس از فروکش نمودن سیل" به تفکیک مشخص گردد. مجموعه اقدامات لازم برای مدیریت سیلاب، در مقاطع زمانی سه گانه فوق، در پنج گروه دسته بندی شده است: 1- پیش بینی، پایش و هشدار؛ 2- مهندسی رودخانه؛ 3- تأسیسات آب و آبفا؛ 4- مدیریت مخازن؛ و 5- هماهنگی و مدیریت بحران.

نظام نامه مدیریت سیلاب در آبان ماه 1395 تهیه، و جهت اجرا به واحدهای مرتبط در وزارت نیرو ابلاغ گردید؛ و اکنون تجربه یکساله اجرای نظام نامه در پیش رو قرار دارد.





بررسی نظام‌نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو



در این نشست تخصصی، مبانی و روند اجرائی "نظام‌نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو" معرفی و هم‌اندیشی گردید. گزارش حاضر فهرستی از مجموعه نظرات راهبردی و کارشناسی حاضران جلسه را برای بازنگری و اثربخشی نظام‌نامه در آینده ارائه می‌نماید.

"انجمن هیدرولیک ایران" آمادگی برگزاری نشست ویژه هم‌اندیشی مشترک (وزارت نیرو، وزارت کشور، و با مشارکت کلیه سازمان‌های ذیربط)، را برای جامعیت بخشی به نظرات مشروحه زیر، جهت بهره‌برداری در تدوین "نظام‌نامه جامع مدیریت سیلاب کشوری" در تهران، اعلام می‌دارد.



نکات کلیدی مطرح شده:

الف) اهمیت سیلاب - مستند سازی سیلاب

- 1) در رژیم اقلیمی - هیدرولوژیکی ایران، سیل از اجزای مهم چرخه هیدرولوژی است. تامین آب نواحی بالادست و بخصوص پائین دست حوضه و آب های پذیرنده (دریا، دریاچه و تالاب‌ها) به سیل وابسته است.
- 2) روند وقوع سیلاب‌ها (از نظر شدت، تعداد وقایع و میزان خسارات) افزایش می‌یابد. لذا اقدامات در خصوص مدیریت سیلاب (به لحاظ اعتبارات و اقدامات موثر) باید افزایش یابد.
- 3) بیشترین تعداد سدها در حوضه کارون بزرگ (کارون - دز) است، ولی بالاترین آسیب‌پذیری را این حوضه دارد. سد ایمنی کاذب و موضعی (تا فاصله ای در پائین دست) دارد. الزامات رهاسازی از سدها و سیلاب میان حوضه ای همواره خطرآفرین هستند.
- 4) در وقوع سیلاب های ایران، سالانه تلفات انسانی 40 تا 180 نفر؛ و خسارات مالی 400 تا 1200 میلیون دلار برآورد شده است.
- 5) تهیه سوابق تاریخی سیل‌ها برای حوضه‌ها و رودخانه‌های کشور به صورت شناسنامه سیل حوضه - رودخانه مفید می‌باشد.
- 6) در خصوص مستندسازی، پلاک ثبت داغاب سیلاب‌ها در مواضع مختلف شهری و برون شهری، یکی از ابزار پیش آگاهی مردم، و از جاذبه‌های گردشگری بشمار می‌آیند.
- 7) برای سیلاب‌های اخیر، دفترپدافند غیر عامل گزارش نواقص عملکرد یا نقاط قوت بخشهای مرتبط با سیلاب را جهت رفع در اختیار بخش های مسئول قرار دهد.
- 8) ایجاد بانک اطلاعاتی سیلاب در کشور و داشتن نقشه GIS پهنه سیلاب حوضه‌های آبریز.

ب) خسارات سیل - هزینه‌ها

- 1) سیل بالاترین میزان خسارت جانی و مالی را داراست؛ و سهم 60 درصد تمام بحران‌های دنیا را دارد.
- 2) میزان خسارت‌های سیل در ایران بالا است. در 43 سال گذشته، تلفات انسانی در دامنه (8000-2000) نفر؛ و خسارات مالی در دامنه (52-17) میلیارد دلار بوده است. هر ساله 45 تا 180 نفر تلفات، و معادل 1500 تا 5000 میلیارد تومان خسارت سیل در کشور داریم. خسارت مالی سیل سال 1370 معادل 5 میلیارد دلار بوده است.
- 3) در آمریکا، متوسط سالیانه خسارات سیلاب معادل 08% درآمد خالص سالیانه است.
- 4) هزینه‌های بازتوانی همواره بیشتر از خسارات است. مهندسی ارتش آمریکا: نسبت هزینه‌ها به خسارات کارهای رودخانه ای بیش از 4 است. در سیلاب ناشی از طوفان هاروی تکزاس (آمریکا) در تابستان سال 2017: حداقل 125 میلیارد دلار خسارت برآورد شده، که جبران آن به چند سال زمان نیاز دارد.
- 5) ساختار و شیوه ارزیابی خسارات سیل، و هزینه‌های باز توانی (کوتاه مدت، میان مدت و درازمدت) معین گردد.

ج) شناخت سیلاب - ارزیابی شدت سیلاب

- 1) الگوی بارش و کشور در سالهای آتی تغییر پیدا می کند و پراکندگی نقاط حادثه خیز بسیار بالا بوده، و بیشتر نیز می شود.
- 2) شناخت سیلاب عموماً منحصر به پایش از بالا (تراز سطح آب) است. درحالیکه، بستر آبرفتی نیز روند مشابهی در جهت کاهش تراز، و سپس بازگشت به تعادل دینامیکی را تجربه می کند. در اثر فرسایش موجب می شود ظرفیت عبور سیلاب افزایش پیدا می کند.
- 3) پایش تراز کف بستر، و بررسی آسیب پذیری های ناشی از افزایش عمق آب و کاهش تراز کف بستر رودخانه نیز اهمیت دارد. اقدامات سازه ای که بستر رودخانه را تثبیت می کند، موجب کاهش ظرفیت عبور جریان از مجرای اصلی رودخانه می گردد.
- 4) در تحلیل سنتی سیلاب رودخانه ها عموماً از سری سالانه سیل (حداکثر بده لحظه ای گزارش شده در هر سال) استفاده می گردد، که با الگوی اقلیمی - هیدرولوژیکی تطابق کامل ندارد. تعیین آستانه سیل براساس ظرفیت وقوع سیلاب و آسیب پذیری ها، و استفاده از روش سری جزئی سیلاب پیشنهاد می گردد.
- 5) اطلاعات فنی مرتبط با سیلاب شهری، از نظر رفتار مورفوهیدرولوژی آن، با سیلاب های رودخانه ای متفاوت است. توصیه می گردد که موضوع تدوین راهنما و ضوابط جزء دستور کار دفتر استانداردها و طرح های آب و آبفای وزارت نیرو قرار گیرد. از این طریق علاوه بر ارائه تجربیات سایر کشورها اصول حاکم بر سیلاب های شهری و مدیریت آن را برای دست اندرکاران تبیین نماید.
- 6) پهنه بندی مناطق سیلابی کشور بمنظور درجه بندی مناطق کشور از لحاظ وقوع سیلاب ضروری است.
- 7) بسیاری از داده های رودخانه ها «اطلاعات محرمانه» هستند. باید نظام نامه مسیر تحقیقات را برای دانشگاهها و محققین باز کند تا نتایج برای صنعت آب قابل بهره برداری باشد.

د) ساختار مدیریت سیلاب و نظام نامه سیلاب کشوری

- 1) آب را فرصت بدانیم نه تهدید. پس بهتر است از واژه "نظام نامه مدیریت، نظارت و بهره برداری از سیلاب کشور" استفاده شود. از تولیت و راهبری ادارات خاص (مانند مدیریت بحران و ستاد حوادث غیر مترقبه و شبیه اینها) اجتناب شود. زشت است که ماحق عبور آب را از آب بگیریم و بعد تازه جسورانه وقتی آب میخواهد حق خودش را از ما بگیرد، اسم بلا روی آب بگذاریم. پس باید استراتژی ما با آب مشارکتی باشد نه چیز دیگر. آب را پاس بداریم تا پاس داشته شویم!!
- 2) سیلاب قابل پیش بینی و پیشگیری و مدیریت است. لذا در نظام نامه باید بحث های قبل از وقوع سیل قوی تر شود؛ و فرض بر وقوع سیلاب گذاشته نشود. چرا که پیشگیری هزینه های به مراتب پائین تری از مقابله و بازسازی دارد.
- 3) نظام نامه مدیریت سیلاب می بایست قانونمند و در سطح ملی عملیاتی گردد و همه دستگاه های ذیربط در قبال اجرای این نظام پاسخگو باشند.

بررسی نظام نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو

- 4) بررسی روند تدوین و اجرای نظام نامه سیلاب در کشورهای در حال توسعه، انتشار عمومی آن، و استفاده از تجربیات موجود در تدوین نسخه جدید نظام نامه سیلاب ضروری است.
- 5) با توجه به رویکرد اخیر نظام مدیریتی آب کشور در خصوص نگاه حوضه‌ای به مدیریت آب، پیشنهاد می‌شود که نظام نامه به صورت حوضه‌ای تنظیم و پیاده سازی شود. نظام نامه موجود که در سطح وزارت نیرو تهیه شده، باعث پیچیدگی بیشتر کار (بدون افزایش اثر بخشی و کارایی آن) خواهد شد.
- 6) با توجه به شرایط هیدرولیکی، اقلیمی - اجتماعی، سوابق تاریخی سیل، گستردگی جغرافیایی و ... حوضه‌های آبریز به نظر می‌رسد تدوین یک دستورالعمل خاص برای حوضه‌های درجه 2 و زیر حوضه‌ها ضروری است.
- 7) لزوم تفکیک نظام نامه تیپ فعلی (در سطح وزارت نیرو یا در سطح ملی) به نظام نامه‌های خاص هر حوضه آبریز رودخانه.
- 8) برای هر رودخانه سناریو مدیریت سیلاب بصورت جامع دیده شود.
- 9) توسعه نظام نامه به منظور پوشش سیلاب شهری و سیلاب رودخانه‌های مرزی مورد نظر قرار گیرد.
- 10) نظام نامه سیلاب به تنهایی نمی‌تواند کافی باشد. ولی آسیب‌پذیری‌ها را کاهش می‌دهد. مهمترین موضوع، همکاری موظف و الزام‌آور بین دستگاه‌های مرتبط است. در کشور ما 10 الی 17 ارگان درگیر مدیریت سیلاب هستند.
- 11) دستگاه‌های ذیربط بالادستی، که با اقدامات ایشان شدت وقوع سیلاب‌ها قابل کنترل است، حتماً مشارکت داده شود.
- 12) نظیر نظام نامه سیلاب وزارت نیرو، در ساختار دستگاه‌های مرتبط با سیلاب ایجاد گردد.
- 13) نظام نامه سیلاب وزارت نیرو صرفاً وظایف وزارت نیرو را (از صدر تا ذیل) مشخص می‌کند.
- 14) در هر سیلاب تنها تمامی لایه‌های وزارت نیرو مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.
- 15) در نظام نامه وظایف برای بخش‌های غیر وزارت نیرو، الزاماتی ندارد. مجموعه‌های دیگر، تنها به صورت مشارکتی همکاری می‌کند.
- 16) ضرورت تکمیل چرخه مدیریت سیلاب با مشارکت همه دستگاه‌های مسئول و موظف در مدیریت جامع سیلاب شامل: مدیریت بحران استانها (استاندارداریها)، شهرداریها (در حوزه داخل محدوده قانونی نشرها)، بنیاد مسکن (در حوزه روستاها)، هواشناسی، صدا و سیما، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان امداد و نجات، وزارت جهاد کشاورزی، جمعیت هلال احمر، نیروهای نظامی، سازمان حفاظت محیط‌زیست، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات،
- 17) وظائف تعیین شده در نظام نامه مورد توافق همه بخش‌های مرتبط کشور نیست. بطور مثال: وظائف پیش بینی و هشدار سیل و سازمان هواشناسی؛ سازه‌های رودخانه‌ای و وزارت راه؛ و ...
- 18) پیاده‌سازی سامانه ملی پیش‌بینی، نیاز به هماهنگی با سایر سازمان‌ها از جمله سازمان هواشناسی دارد.
- 19) نظام نامه سیلاب با لحاظ سایر دستگاه‌های اجرایی و مدیریتی دخیل، با محوریت مدیریت بحران استاندارد، برای کل کشور و کل دستگاه‌ها تهیه شود.
- 20) نظام نامه مدیریت سیلاب کشور بر مبنای مدیریت یکپارچه و مدیریت ریسک سیلاب تهیه شود.



بررسی نظام‌نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو



- 21) نظام‌نامه سیلاب در سطح ملی تعمیم و تصویب گردد (در هیئت وزیران، شورای عالی مدیریت بحران کشور و یا وزارت کشور)، تا الزامات برای عملیاتی کردن و تکالیف سایر دستگاه‌های مسئول فراهم گردد.
- 22) مدیریت "پشتیبانی سیلاب" تهیه و با ارتقا یابد.
- 23) ساختار و شیوه ارزیابی خسارات سیل، و هزینه‌های باز توانی (کوتاه مدت، میان مدت و درازمدت) معین گردد.
- 24) براساس نظام‌نامه ملی، برنامه اقدام (Action Plan) مرتبط با آن تهیه شود.
- 25) برگزاری کارگروه هم‌اندیشی مدیریتی وزارت نیرو، وزارت کشور و مدیریت بحران کشور برای مدیریت جامع سیل ضروری است.
- 26) چون وزارت نیرو دستگاه تخصصی در مورد هیدرولیک رودخانه و سیلاب بوده، و بازوی فنی مدیریت بحران می‌باشد، لذا پیش نویس نظام‌نامه سیلاب کشور باید از طریق ریاست کارگروه سیل (وزارت نیرو) تدوین و پیشنهاد گردد.
- 27) ترسیم یک چشم انداز مشخص و واقع گرایانه در خصوص اجرای نظام‌نامه سیلاب به صورت صحیح در کشور، در چند بازه زمانی مرحله به مرحله، جذب اعتبارات، و تأمین زیرساخت‌ها به صورت گام به گام.
- 28) در نظام‌نامه مدیریت سیلاب کشور بهتر است که یک سیستم جامع DSS برای هر یک از حوزه‌های مرتبط طراحی گردد. بطوریکه اجزای مدیریت سازه‌ای و مدیریت غیر سازه‌ای، شرح وظایف هر یک از حوزه‌های مرتبط و افراد مسئول در این سامانه DSS وجود دارد و امکان برقراری ارتباط نیز وجود داشته باشد.
- 29) مطالعه و اقدامات کاهش خطرپذیری سیلاب در محدوده شهری توسط شهرداری صورت گیرد.
- 30) هنوز قانون مدیریت بحران علیرغم پیگیری‌های متعدد، در کمیسیون شورای مجلس شورای اسلامی است؛ که ضرورت دارد در اولین فرصت تصویب گردد. نظرات استان‌ها برای اصلاح و بازنگری هم توسط سازمان مدیریت بحران کشور جمع‌بندی شده است. حل این موضوع راهگشای بسیاری از مشکلات در حوزه مدیریت بحران خواهد بود.
- 31) با توجه به اینکه نظام‌نامه سیلاب آزمایشی می‌باشد؛ دستورالعمل ارزیابی تهیه شود و انجمن هیدرولیک با محوریت وزارت نیرو و وزارت کشور و سازمان هواشناسی پیگیر موضوع باشد.

ن کاستی‌های مدیریتی در نظام‌نامه سیلاب

- 1) نظام‌نامه یک دستورالعمل کلان است. ولی برای هر حوضه رودخانه، یک نظام‌نامه ویژه لازم است.
- 2) نظام‌نامه برای سیلاب شهری کامل نبوده، و اجزای لازم را ندارد. بطور مثال: وظائف مربوط به شبکه فاضلاب، آلودگی ناشی از اختلاط رواناب با فاضلاب، مدیریت زباله‌ها و نخاله‌ها، و پاکسازی رسوبات و واریزه‌ها در محیط‌های شهری (و روستائی) نامعین هستند.
- 3) جایگاه سامانه‌های آبیگری آب شرب، بصورت کاملاً مجزا و با درجه اهمیت بالا، در نظام‌نامه مورد توجه قرار گیرد.
- 4) پیاده‌سازی سامانه ملی پیش‌بینی نیاز به هماهنگی با سایر سازمان‌ها از جمله سازمان هواشناسی دارد.

بررسی نظام نامه مدیریت سیلاب وزارت نیرو

- 5) انتظارات نظام نامه باید در راستای توانایی هواشناسی استان‌ها باشد.
- 6) تقسیم وظایف بین دستگاه‌های مختلف هنوز رسماً ابلاغ نشده و هر چه سریعتر باید انجام شود.
- 7) ضرورت انجام مطالعات خطرپذیری سیلاب کلیه مناطق کشور با محوریت و مسئولیت سازمان مدیریت بحران کشور انجام یابد.
- 8) استفاده از ظرفیت‌های سازمان هواشناسی به میزان بیشتر نسبت به روند جاری کشور (در حال حاضر پیش‌بینی‌های سازمان هواشناسی به صورت کلی در قالب اخطار به انجام می‌شود).
- 9) هماهنگی بین پیش‌بینی‌های هواشناسی (هشدارهای جوی) در سطح استان (ادارات کل هواشناسی) با سازمان هواشناسی کشور ایجاد گردد.
- 10) برقراری ارتباط مستقیم و بلافاصله ادارات کل هواشناسی استان با دفاتر مطالعات پایه منابع آب شرکتهای آب منطقه‌ای در انتقال هشدارهای جوی ضروری است.
- 11) هماهنگی لازم می‌بایست بین سازمان هواشناسی، سازمان مدیریت بحران، و آب منطقه‌ای در خصوص سامانه هشدار سیل وجود داشته باشد.
- 12) در حوضه‌های آبریزی که به صورت مشترک بین چند استان می‌باشد، استان‌های بالادست موظف به ارائه بهنگام اطلاعات ایستگاه‌های بارانسنجی و آبنجی به استانهای پایاب حوضه باشند؛ تا استانهای پایاب بتوانند جمع بندی مناسبی از میزان سیلاب داشته باشند.
- 13) فرآیندهای اطلاع‌رسانی در نظام نامه نیاز به اولویت بندی دارد. با چه ترتیب، به چه افراد و دستگاه‌هایی باید اطلاع‌رسانی انجام شود؟
- 14) حضور فعال و پیگیری مستقیم مصوبات کارگروه‌های سیل و مخاطرات دریایی و آب کشور توسط سازمان مدیریت بحران کشور
- 15) بر اساس نظام نامه، فرایند 30 روزه‌ای برای مستندسازی و نشر وقوع سیلاب اجرائی گردد.
- 16) نظام نامه سیلاب بصورت دوره ای مورد بازنگری قرار گیرد.
- 17) برش عملیاتی از نظام نامه داشته باشیم. کارائی و نقاط ضعف نظام نامه سیلاب وزارت نیرو در 2 یا 3 واقعه سیلاب‌های آینده مورد آزمون و ارزیابی قرار گیرد.
- 18) لزوم تدوین برنامه عملیاتی و چارچوب خاص برای ارزیابی و بازنگری نظام نامه.
- 19) اساس این نظام نامه پیش‌بینی منطقه‌ای است، نه ناحیه‌ای. همچنین، اداره هواشناسی پس از وقوع بحران‌های خسارت زار، در اقدامات بعدی تمامی وقایع را هشدار جدی می‌دهند. از اینرو، مدت آماده‌باش در واحد های استانی طولانی و فرسایشی می شود (بطور مثال مدت 2 ماه در سیلاب آذربایجان شرقی 1395).
- 20) ابلاغ نظام نامه سیلاب موجب شده که در زمان وقوع سیلاب‌ها، کمبودها دامن گیر شرکت‌های آب منطقه‌ای شود.



- 21) در حال حاضر، شرکت‌های آب منطقه‌ای آمادگی لازم برای عملیاتی کردن نظام‌نامه سیلاب ندارند. بیشتر براساس دستورالعمل‌های قبلی و تجربیات استانی عمل می‌شود.
- 22) تجارب قبلی شرکت‌های آب منطقه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.
- 23) تمامی دستگاه‌های اجرایی دخیل در استان‌ها زیر نظر استانداری و آب منطقه‌ای، در زمان وقوع سیلاب همکاری نمایند.
- 24) عدم تأمین اعتبار برای طرح‌های رودخانه‌ای که مجوز از وزارت نیرو ندارند (طبق ماده 13 آیین‌نامه حد بستر و حریم رودخانه‌ها و مصوب 79 هیئت وزیران بر اساس ماده 2 قانون آب).
- 25) قرار بوده قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران بعد از 5 سال بازنگری شود. این کار هنوز انجام نشده است.
- 26) یک تیم ممیزی مستمر در زمانهای عادی در وزارت کشور تشکیل شود. معلوم شود که اگر فرضاً یک سیل معمولی حادث شود، زمینه عبور از این موهبت الهی را فراهم نموده‌ایم؟
- 27) شفاف‌سازی نقش کشورهای همسایه در مدیریت سیلاب برای رودخانه‌های مرزی ویا مشترک در بالادست کشور ایران، ضروری است.
- 28) عدم آشنایی مدیران ارشد با موضوع سیلاب و تصمیم‌گیری‌های مرتبط را دچار چالش نموده است.
- 29) هدفمندسازی تجارب مدیریتی دست‌اندرکاران مرتبط با مدیریت سیلاب در استان‌ها انجام شود. از تجارب افراد بازنشسته و یا منتقل شده در استان‌ها استفاده شود؛ تا در مواقع ضروری از درس آموخته‌های آنها استفاده شود.
- 30) لزوم توجه و تقدیر از سازمان‌ها و افرادی که مسئولانه و پیشگیرانه کار می‌کنند تا سیلاب‌ها بدون خطر و خسارت عبور کنند. ولی مدیران و سازمان‌های مسئول متوجه اهمیت کار نیستند؛ که باعث بی‌انگیزگی برای آینده می‌شود.

و) ارتقای فنآوری سیل

- 1) تجهیز و ارتقاء شبکه پایش داده‌های آب و هواشناسی کشور، با راهبرد پایش زمان واقعی و زیرساخت‌های سامانه هشدار سیل ضروری است.
- 2) تحقیقات در پیش‌بینی هواشناسی و افزایش دقت پیش‌بینی‌ها ضروری است. ولی اعتبارات فعلی جوابگوی نیازهای نمی‌باشد.
- 3) بانک داده هواشناسی، جریان و سیلاب به حد کافی نداریم. در خصوص تصمیم‌گیری‌های مدیریتی نیازمند به آمار مناسب می‌باشیم.
- 4) سازمان هواشناسی می‌تواند در تهیه آمار و داده‌های صحیح و ایستگاه‌های محلی کمک شایانی داشته باشد.
- 5) تأسیس مرکز مطالعات هواشناسی و پیش‌بینی بحران وابسته به نیروهای مسلح (نیرو دریایی، نیرو هوایی، هوا نیروز).
- 6) در مورد یکسان‌سازی مدل‌های بارش - رواناب و فرضیات به کار رفته در این مدل‌ها کار شود، تا بتوان به یک مدل مشترک با فرضیات مشابه در همه جا دست یافت.



- 7) مدل های بومی برای پیش بینی هواشناسی و سیلاب نداریم؛ و در این خصوص تحقیقات و سرمایه گذاری شود.
- 8) مسئله اصلی در هشدار سیل، پیش بینی هواشناسی و مدل سازی بارش - رواناب و تهیه مدل بومی و کالیبره شده در این زمینه است؛ که بهتر است به دانشگاه ها و یا مهندسين مشاور سپرده شود.
- 9) ضرورت انجام مطالعات خطرپذیری سیلاب کلیه مناطق کشور با محوریت و مسئولیت سازمان مدیریت بحران کشور.
- 10) در نظام نامه، توسعه زیر ساخت ها باید دیده شود. تجهیزات می بایست پیش بینی شوند.
- 11) توجه به نیاز اجرای نظام نامه سیلاب به تأمین سامانه های ملی ثبت و ارسال پایش داده زمان واقعی.
- 12) در طراحی سامانه هشدار سیل، موضوع برنامه اقدام فوری (واکنش سریع) تهیه شود.

ه) آمادگی در برابر سیلاب - و آموزش همگانی

- 1) تشکیل کمیته پیش بینی، مقابله و هدایت سیلاب در استانهای کشور بمنظور هماهنگی بین دستگاهی.
- 2) فرهنگ سازی در جامعه اولین نکته برای ایجاد حساسیت و اقدامات پیشگیرانه در هر موضوعی است. سیلاب، همچون یکی از بیماریهای واگیردار (که شدیداً در مورد آنها اطلاع رسانی شده و توصیه های پزشکی داده می شود) باید مورد اهمیت و حساسیت قرار گیرد.
- 3) سطح درک خطر از سیل به اندازه سطح درک خطر برق گرفتگی یا مشابه نیست، تغییر سطح آموزش خطر و ریسک باید به سطح دبیرستان آورده شود در نتیجه آسیب های اجتماعی جوانان نیز کاهش خواهد یافت.
- 4) لزوم آموزش های (عمومی - تخصصی) - با مخاطبین مختلف. آموزش همگانی برای کاهش خسارات لازم است. حتی باسوادان مدیر، در سیلاب آذربایجان 1395 کشته شدند.
- 5) گنجاندن سرفصل هایی در خصوص خطرات و هشدارهای سیل در مفاد درسی (از دوران دبستان تا مقاطع عالی).
- 6) در موضوع آموزش های دانشگاهی، سازمان مدیریت بحران کشور از وزارت علوم و تحقیقات مجوز ارائه دو واحد درسی مدیریت بحران، بعنوان دروس اختیاری، اخذ نماید.
- 7) نظام نامه سیلاب موجود موجب شده در دانشگاهها موضوع مهندسی سیلاب مورد توجه قرار گیرد. ولی در خصوص سیلاب شهری می بایست بیشتر مورد توجه باشد.
- 8) بی احتیاطی در حوادث سیلاب اخیر، علت اصلی خسارات جانی بوده است.
- 9) استفاده از ظرفیت آدم هایی که تجربیات قبلی در خصوص سیلاب در هر منطقه دارند. بسیج و ماموریت حضور این افراد در منطقه سیل پیشنهاد می گردد. بهر حال مشکل استفاده از افراد خیره نامعین بودن زمان و تداوم وقوع سیل است.
- 10) لازمست مانورهای مدیریت سیلاب در استانی، در هر رودخانه سیلاب خیز انجام شود (حتی دفتری).
- 11) مانورهای دوره ای و اعلام نشده در تمامی استانها انجام گیرد.

- 12) تقویت و آموزش نیروی انسانی متناسب با انتظارات وظائف محوله در مفاد نظام نامه ضروری است؛ ولی سایر دستگاههای مرتبط همراه نیستند.
- 13) آزمون ارزیابی کارآیی و نقاط ضعف نظام نامه سیلاب وزارت نیرو در 2 یا 3 واقعه سیلاب های آینده.
- 14) اخذ مجوز تمامی دستگاه های اجرایی از شرکت آب منطقه ای، در خصوص اجرای پروژه ها در حریم و بستر رودخانه، جدی تر نگریسته شود.
- 15) لزوم اعمال دستورالعمل های اجرایی و الزامی برای جلوگیری از ساخت وسازهای غیرمجاز در بستر و حریم رودخانه ها (پیشنهاد بخشنامه و دستورالعمل های خاص در حد هیأت وزیران).
- 16) بازگشایی، رفع تصرفات از بستر و حریم رودخانه ها و مسیل ها واجب است.
- 17) رویکرد نوین مهندسی رودخانه در مدیریت بستر و حریم و ساماندهی عملیاتی شود.
- 18) ابلاغ دستورالعمل اقدام سریع به تفکیک وظایف دستگاهی، و نصب در محل مناسب جهت بهره برداری افراد موظف.
- 19) آموزش و برگزاری دوره ای بازآموزی برای برنامه اقدام واکنش سریع به سیلاب.
- 20) بحث اطلاع رسانی (شناختن سیل، آثار و تبعات آن، چگونگی برخورد در زمانه سیلاب) بصورت عمومی از طریق صدا و سیما، و هلال احمر، و حساس کردن مردم به جدیت موضوع سیل اجرائی گردد.
- 21) در مناطق محروم و روستایی، از طریق مساجد و مدارس روستایی (و در فصول سیل خیز توسط کارشناسان) خطرات سیل و روش های مقابله با آن تشریح نمایند.
- 22) برگزاری جلسات هم اندیشی با ذی مدخلان حائز اهمیت بوده؛ و نقش و جایگاه انجمن های علمی مورد تأکید قرار می گیرد.
- 23) عدم آشنایی مدیران ارشد با موضوع سیلاب و تصمیم گیری های مرتبط را دچار چالش نموده است.
- 24) فضای کنفرانس های سیلاب به سمت حل مسئله و تحلیل نظام نامه سیلاب هدایت گردد.

ی) منابع مالی سامانه مدیریت سیلاب

- 1) روند وقوع سیلاب ها (از نظر شدت، تعداد وقایع و میزان خسارات) و پراکندگی مناطق سیلابی در کشور افزایش می یابد. لذا اعتبارات برای مدیریت سیلاب باید افزایش یابد.
- 2) تخصیص ردیف بودجه مدیریت سیلاب از اولویتهای سازمان برنامه و بودجه قرار گیرد.
- 3) هدایت هدفمند و با برنامه مدون اعتبارات مواد 10 و 12 که در اختیار سازمان مدیریت بحران کشور می باشد، به مباحث پیشگیری از خسارات سیلاب صورت یابد.
- 4) اعتبار مورد نیاز برای استقرار نظام نامه پیش بینی و تخصیص داده شود.
- 5) اعتبارات ده ها، صدها، هزارها، سدها، ششدها، شصدها، شدها.

- 6) مشارکت مالی برای جبران خسارات سیل از سوی شرکت های بیمه تعیین گردد.
- 7) بازنگری در نظام بیمه برای مسائل مربوط به سیل در کشور لازم است. با توجه به نظام بیمه حاکم در کشور، در صورت هرگونه آسیب کوچک سیل در یک منطقه، مسئولیت رسیدگی و پاسخگوئی بیمه در خسارات بوجود آمده، به درستی انجام نمی‌گیرد. اگر شرکت‌های بیمه وظایف خود را به درستی انجام دهند، حتماً خودشان برای پیشگیری از حوادث اقدامات مؤثر را انجام خواهند داد.
- 8) ابلاغیه و ردیف بودجه لازم جهت تدوین و اجرائی نمودن نظام نامه سیلاب درون سازمانی (نظیر نظام نامه سیلاب وزارت نیرو)، برای وزارت خانه ها و بخش های غیرتابعه وزارت نیرو، تعیین و ابلاغ گردد.
- 9) اجرایی نمودن تکالیف ابلاغی برای واحدهای ذیربط در شرکت آب منطقه‌ای نیاز به تأمین اعتبارات می‌باشد.
- 10) اعتبارات فعلی جوابگوی نیازها برای افزایش دقت پیش‌بینی‌های هواشناسی، بهبود مدل‌سازی پیش بینی سیلاب، و سامانه های هشدار سیل نمی‌باشد.
- 11) پروژه های متعددی برای پیشگیری از مخاطرات متعدد طبیعی تعریف و به سازمان برنامه و بودجه ارسال شده است. ولی متأسفانه در 2 سال اخیر اعتبار ماده 10 (برای پیشگیری) تخصیص نیافته است. موضوع تخصیص اعتبار برای اجرای پروژه‌های پیشگیری از طریق سازمان برنامه و بودجه پیگیری گردد.
- 12) - پیشگیری در بحث سیلاب نقش اصلی را دارد. این موضوع خود نیازمند اعتبار است.
- 13) ساختار و شیوه ارزیابی خسارات سیل، و هزینه های باز توانی (کوتاه مدت، میان مدت و درازمدت) معین گردد.

