



"تاب آوری زیرساخت‌های آب و فاضلاب در شرایط بحران به‌ویژه سیلاب"
برگزار شده در دومین همایش مدیریت مصرف آب با رویکرد کاهش هدررفت و بازیافت (آذر ۱۳۹۸ - دانشگاه تهران)



اعضای میزگرد:

دکتر بنی‌هاشمی (دانشیار دانشگاه تهران)

دکتر صفوی (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان)

دکتر غیاثی (دانشیار دانشگاه تهران)

مهندس قانع (شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور و مدیر جلسه)

دکتر معتمدی (پژوهشکده مدیریت ریسک، پژوهشگاه بین‌المللی مهندسی زلزله)

لازم را داشته باشند. ابتدا در ظرف پنج دقیقه هر کدام از اساتید مطالبی را خدمت شما بزرگواران ارائه خواهند کرد و بعد از آن در خدمت عزیزان و حاضرین در سالن خواهیم بود و انشاءالله استفاده کنیم از نظرات و صحبت‌های دوستان. من قبل از این‌که درخواست کنم از عزیزان، چند دقیقه‌ای را مزاحم شما می‌شوم و نکاتی را به شکل کلی و تیتروار عرض می‌کنم خدمت شما و بعد دعوت خواهیم کرد از اساتید محترم برای بیانات ارزشمندشان.

بحث اصلی ما مدیریت بحران است و خود شما می‌دانید که بالاخره ما در قبل بحران، حین بحران و بعد از بحران باید اقداماتی را در این خصوص انجام دهیم و عمدتاً مباحث برمی‌گردد به پیشگیری‌هایی که باید قبل از بحران انجام شود، آمادگی‌ها و در حین بحران هم بحث‌های پاسخگویی ما، واکنش ما و امداد رسانی که باید در این بخش صورت گیرد که از عمده مباحث حین بحران است و بعد از بحران هم مسائل بازسازی و به‌روزرسانی تأسیساتمان است.

آن‌چه که شاید در رأس این موضوعات باید به آن‌ها پرداخته شود بحث‌های ساختاری است. ویژگی‌هایی که بالاخره ساختار مدیریت بحران باید داشته باشد از مباحثی خواهد بود که ان‌شاءالله امروز ما می‌خواهیم به آن بپردازیم و از نظرات دوستان استفاده خواهیم کرد. وظایفی که ساختار دارد می‌تواند در بحث



مهندس قانع:

به نام خدا. نشست دوم امروز را با موضوع تاب‌آوری زیرساخت‌های آب و فاضلاب در برابر شرایط بحرانی با تأکید بر بحث سیل، با توجه به سیلاب‌هایی که ابتدای سال جاری داشتیم و بحث‌ها و چالش‌ها و مشکلاتی که به‌دلیل آن پیش آمد و حوزه آب و فاضلاب هم از این مقوله مستثنی نبود شروع می‌کنیم.

عرض خیر مقدم دارم خدمت دوستان و عزیزان حاضر در این نشست، اساتید، دانشجویان محترم و عزیزان ما از مجموعه شرکت‌های آب و فاضلاب که در این جلسه حضور دارند و با کسب اجازه از دوستان و اساتید محترم پنل، امیدوار هستم که این نشستی که امروز خدمت شما هستیم با کمک اساتید محترم بتوانیم بهره کافی را ببریم و دوستان هم در این مباحث مشارکت

کرده‌ایم این است که در بحث تدوین مقررات هم خیلی به موضوع سیل نگاه نکرده‌ایم. حتماً باید قوانین خاصی را در این حوزه تدوین کنیم و بتوانیم در بحث پیشگیری و مقابله با بحران‌های سیل مدنظر قرار دهیم. این موضوعاتی بود که به شکل تیتروار من خدمت عزیزان بزرگوار عرض کردم. انشاءالله در ادامه این جلسه دوستان این مطالب را باز خواهند کرد و بتوانیم استفاده لازم را ببریم. من با اجازه هیئت رئیسه پنل درخواست می‌کنم از آقای دکتر غیائی که استفاده کنیم از فرمایشات ایشان به مدت ۵ دقیقه.



دکتر غیائی:

به نام خدا. من تشکر می‌کنم از مسئولین محترم سمینار که یک قسمت در نظر گرفتند برای بررسی تأثیرات سیلاب و عوامل و مخاطرات طبیعی بر زیرساخت‌های آبرسانی و آب و فاضلاب. به نمایندگی از کمیته زیرساخت‌های کمیته ملی سیلاب، یک سری اطلاعات را به صورت خلاصه خدمتتان عرض می‌کنم. کارگروه زیرساخت کمیته ملی سیلاب جمعاً هفت عضو داشت که اسامی آنها را ملاحظه می‌کنید. آقای دکتر آقا کوچک، سرپرست و رئیس کارگروه بودند. من و ۶ نفر دیگر نیز از اعضا بودیم. کار تقسیم‌بندی شده بود بین این هفت نفر. مسئول بحث‌های مربوط به آب و فاضلاب آقای دکتر حقیقی همکار ما از دانشگاه چمران اهواز بودند که نتوانستند تشریف بیاورند، به همین دلیل من خدمتتان هستم. لذا ممکن است من خیلی از جزئیات در مورد این بخش را نتوانم خدمتتان بگویم. کلیاتی است که توضیح می‌دهم اگر سؤالی هم بود تا جایی که بتوانم در خدمتتان هستم. ما علاوه بر ۷ نفری که در کمیته اصلی بودیم، یک نفر مشاور کارگروه و ۱۶ نفر اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های استان‌های مختلف هم بودند که مسئولیت بررسی‌ها در خود آن استان و جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آن‌ها را تا حدی به‌عهده داشتند و همین‌طور ۸ نفر هم

سیاست‌گذاری و تعیین راهبردهای جامعه مدیریت بحران به ما کمک کند. هم‌چنین، نظارت عالی بر موضوع مدیریت بحران برنامه‌ریزی که در سطوح مختلف باید صورت‌گیرد و هماهنگی‌های لازم از وظایف مدیریت بحران است که در چارچوب ساختارهایی که تعیین می‌شود باید مورد توجه قرار گیرد. اما آن‌چه که شاید بیشتر تأکید این مجموعه است، مربوط به زیرساخت‌های تأسیسات آب و فاضلاب و اثراتی است که می‌تواند این بحران‌ها در این بخش داشته باشند. خوب می‌دانید ما در شرایط بحران وظیفه اصلی‌مان تأمین آب اضطراری برای مردم است که در این بین حتماً باید قبل از وقوع بحران توجهی به موضوع تأمین آب اضطراری داشته باشیم و پیش‌بینی‌هایی برای بحث مخازن استراتژیک انجام دهیم. بحث تأمین برق و پکیج‌های تصفیه و موضوعاتی مانند آب بسته‌بندی، آب به‌شکل تانکری و سیار، موضوعاتی هستند که حتماً موردنظر است و جزء وظایف اصلی متولیان این بخش است. برای این‌که ما بتوانیم مدیریت مناسبی داشته باشیم حتماً باید از وضع موجود خود شناخت کافی داشته باشیم و آن، تهدیدهایی است که می‌تواند در کلیه بحران‌ها چه بحران‌هایی که حوادث غیرمترقبه باشد و چه بحران‌های دیگری که دست‌ساز هم باشد. حتماً باید یک شناختی از وضع موجود خود داشته باشیم و بدانیم که از چه جهاتی داریم تهدید می‌شویم و این‌که این شناخت می‌تواند محدودیت‌های ما را مشخص کند و هم‌چنین نیازهایی که باید وجود داشته باشد مانند حداقل آب برای جمعیت، این‌که چه جمعیتی تحت‌تأثیر است و چه میزان آبی را باید برای آن‌ها تأمین کنیم و شیوه‌هایی را که متصور است برای تأمین آب مردم و نیز امکانات و فرصت‌ها را حتماً باید مدنظر قرار دهیم. اما اگر یک مقداری بخواهیم تمرکز کنیم در حوزه بحث سیل، در رویکرد اصلی جامعه مدیریت و کنترل سیل، یکی از ابزارهایی که بالاخره وجود دارد در بخش سازهای کنترل‌های سیل است. بالاخره سدهایی که ساخته شده است و آب‌بندهایی که وجود دارد در بحث سازهای آن و در بحث بهبود مسیل‌ها می‌تواند آن را خیلی کمک کند. جاهایی که تأسیسات ما در معرض خطر است و فرآیندهایی که در آن حوزه است به بهبود وضعیت خود حوزه می‌تواند کمک کند و در بخش‌های غیرسازهای آن، که شاید ما کمتر به آن پرداخته‌ایم، استقرار سیستم‌های هشدار سیل است. هم‌چنین، سیستم‌هایی که می‌توانیم مقابله کنیم و مناطقی که در معرض سیل هستند، مدل‌هایی که می‌توانند این کار را انجام دهند، اطلاع‌رسانی و مواردی که می‌تواند غیرسازهای باشد.

نکته مهمی که ما شاید کمتر به آن پرداخته‌ایم و غفلت

شده که کل ایستگاه از حیز ارتفاع ساقط شود. در مورد خساراتی که به تصفیه‌خانه‌ها وارد شده است، به‌عنوان نمونه در شهر سوسنگرد می‌بینید که کل حوضچه‌ها زیر آب رفته‌اند. در شهر گوریه استان خوزستان و همین‌طور در شهر کارون. سیلاب در خوزستان و گلستان به‌صورت مانداب مشکل ایجاد کرده است یعنی تراز آب بالا آمده است و کلیه سیستم‌های آب و فاضلاب به‌خاطر عدم عملکرد هیدرولیکی از کار افتاده‌اند. در حقیقت یک شکست هیدرولیکی اتفاق افتاده است. ولی در بعضی جاها شکست سازه‌ای بود؛ مثل استان لرستان که سیلاب به‌خاطر جریان آن توانسته است باعث خرابی در تأسیسات انتقال و خدمات‌رسانی آب و فاضلاب شود.

این به‌عنوان نمونه شکست خط انتقال آب به مخزن شهر پل دختر است که می‌بینید به‌خاطر جابجایی خاک در اثر سیلاب لوله شکسته است. باز در این اسلاید می‌بینیم که شکستگی در این جا اتفاق افتاده است، به‌خاطر جریانی که به لوله خورده است و خاک را هم حرکت داده و شکست سازه‌ای رخ داده است. باز می‌بینید که به‌خاطر رانش خاک، لوله‌ای که پایین این قسمت بود کلاً از بین رفته است و مشکلی ایجاد شده است. این به‌عنوان نمونه، خط انتقال آب پل دختر است که از چاه‌هایی که در بالادست آن ساخته شده است آبرسانی می‌شود که حدود ۲ کیلومتر خط انتقال تخریب شده است و حدود ۱۳ کیلومتر هم به‌صورت موردی خرابی به‌بار آمده است. باز در تأسیسات شبکه فاضلاب در اغلب شهرهای استان خوزستان مشکل داشتیم. آب وارد سیستم شبکه جمع‌آوری شده است. آن قسمت‌هایی که مربوط به پمپاژ فاضلاب بود در طی چند روز مشکل ایجاد کرده است. مشکلات را هم می‌دانید. همان‌طور که آقای دکتر گفتند در خصوص آب موقعی که سیلاب می‌آید یا هر حادثه‌ای اتفاق می‌افتد، وقتی آب تأمین نشود، هم مسائل معیشتی و هم مسائل سلامت برای مردم به‌وجود می‌آید. یعنی اگر آب خوب نتوانیم تأمین کنیم، این مشکلات وجود دارد. در خصوص فاضلاب اگر نتوانیم خوب آن را جمع‌آوری کنیم بحث‌های زیست‌محیطی به‌وجود می‌آید. مانند آن که در خوزستان دیدیم. تا چند روز در بعضی مناطق بوی شدید فاضلاب و جمع‌شدن پساب‌ها و فاضلاب‌ها در سطح شهر مشکلات عدیده‌ای ایجاد کرده بود. باز در این عکس، ایستگاه پمپاژ فاضلاب شهر پل دختر را می‌بینید که حدود ۹۰ درصد تخریب شده است. این هم عکسی از استان گلستان که در اثر بالا آمدن سطح آب، کل سیستم جمع‌آوری آب‌های سطحی از حیز ارتفاع در آن مدتی که سطح آب بالا بوده ساقط شده است. این جدولی است که در گزارش ما قابل مشاهده است و بر اساس اطلاعات اعداد و ارقامی

کارشناس ارشد بودند که مجموعه این مسائل را بررسی و گزارش کردند. در رابطه با کارهایی هم که ما انجام می‌دادیم بگویم که صرفاً مربوط به آب و فاضلاب نبود. لیستی که می‌بینید تقریباً همه جنبه‌های عمرانی را شامل می‌شود، موظف بودیم بررسی کنیم و تأثیرات سیل را بر آن‌ها ببینیم. حتی بحث‌هایی مثل کشاورزی و بررسی ساخت‌های کشاورزی مسئولیتش با ما بود. می‌شود گفت خیلی وسعت کار زیاد بود و حدود شش ماه این کارگروه کار کرد تا بتواند نتایج قابل‌قبولی جمع‌آوری و گزارش کند. دو تا از آن‌ها یعنی تأسیسات آبی و تأسیسات آب و فاضلاب مربوط می‌شود به این کنفرانس که من خلاصه خدمتان عرض می‌کنم. ما منابع اطلاعاتی و بررسی‌های مان این چهار مورد بود که عبارتند از: گزارشات رسمی و مکتوبی که از دستگاه‌های اجرایی می‌گرفتیم، گزارش‌های معتبری که از رسانه‌های مختلف جمع‌آوری می‌شد، بازدیدهای محلی که هم کمیته مرکزی و هم اعضای استانی داشتند و بحث‌هایی هم که در جلسات فنی در جاهای مختلف مطرح و یادداشت می‌شد. این نمونه‌ای از توضیحاتی است که در گزارش نهایی کارگروه ذکر شده است. من فقط برای اطلاع می‌گویم. اگر دوستان دقت کنند تعداد روستاهایی که مشکل داشتند فرض کنید در استان گلستان ذکر شده خساراتی که وارد شده است در کدام شهرها بیشتر بوده است مقادیر و مبالغ خساراتی که وارد شده است و امثال این‌ها. تمام این‌ها با جزئیات در گزارش ذکر شده است که من نمی‌رسم وارد آن شوم ولی به‌صورت نمونه تعدادی از خساراتی که وارد شده را خدمت دوستان می‌گویم.

یکی از ایستگاه‌های پمپاژی که در استان لرستان بود، ایستگاه پمپاژ جایدرد است که در حال تکمیل شدن بود. یعنی چند ماه پس از سیلاب قرار بود که بهره‌برداری شود و هزینه زیادی هم شده بود. این عکسی که می‌بینید مربوط به آبان ۹۷ است. یک عکس هوایی سیلاب است که از دو مسیر آمده است و از کنار این ایستگاه رد شده است. یکی مسیر آبی رنگ است که می‌بینید خسارت خاصی وارد نکرده است و یکی مسیر قرمز رنگ. حد فاصل بین این دو مسیر یک دیوار بتنی بود. مسیر قرمز رنگ منجر به خرابی کلی سازه ایستگاه و تجهیزات آن شده است. در اسلاید بعد می‌بینید که تقریباً قسمت سازه‌ای سه-چهار ماه پس از اسلاید جمع‌آوری شده است و این وضعیتی است که می‌بینید. این مسیر آبی رنگ و این هم مسیر قرمز رنگ. برای آبی که از این جا وارد شده، کافی بود که دیواره‌ای ساخته شود و پیش‌بینی شود که آب نتواند به این‌جا نفوذ کند. آبی که وارد شده است با ایجاد گردابه‌های شدید و آب‌کنی زیر پی و ورود به قسمت پمپاژها باعث

همه ما از مدیریت ریسک در زندگی استفاده می‌کنیم، اما به صورت ناخودآگاه. ولی در مدیریت و برنامه‌ریزی‌های مقیاس ملی شاید این قضیه مقداری مورد غفلت واقع شده است. الان یک بحثی است به اسم توسعه ریسکاندیشانه که با آن کارهایی که ما از قبل کرده‌ایم مقداری متفاوت است. فرقی هم این است که ما قبل از آن که دست به هر تصمیمی در توسعه بزنیم باید فکر کنیم که عواقب بلندمدت این تصمیم چه خواهد بود. یک مثال آن، که مربوط به موضوع این جلسه هم می‌شود بحث استفاده از منابع آب است. ما قبلاً این منابع آب را به صورت بی‌رویه استفاده کردیم برای این که می‌خواستیم در کشاورزی تولید را بالا ببریم و خودکفا شویم. ولی الان مشکلی که با آن مواجه هستیم به طور مثال این است که خیلی از منابع آب زیرزمینی ما خیلی به اعماق رفتند و یک تهدید جدی برای کشور ما است. در مورد سوانح هم این نگاه ریسکاندیشانه مسئله‌ای است که باید خیلی سریع وارد کارهای ما شود. قبلاً اثرات آن خیلی کم بود. شاید بسته به تأثیر افرادی بود که در این زمینه آگاه بودند و در قسمت‌های مختلف حکمرانی کشور را در دست داشتند و به صورت موضعی توانستند کمک کنند. ولی فکر می‌کنم سیلی که رخ داد در ابتدای سال جاری یک تلنگر خیلی جدی بود که ما باید نگاهمان را از توسعه سنتی و متکی بر ساخت‌وساز یک مقداری فاصله دهیم و به عواقب کارهایی که انجام می‌دهیم فکر کنیم و این چیزی نیست جز داخلی کردن مدیریت ریسک در عرصه تصمیم‌گیری کشور.

در زمینه زیرساخت‌های آب و فاضلاب که یک سیستم است یعنی متشکل از یک شبکه است که هسته‌هایی دارد و رابطه‌هایی دارد، ما دو نگاه کلی می‌توانیم داشته باشیم. اولین نگاه کلی ما این است که ارزشی که این تأسیسات و زیرساخت‌ها در جلوگیری از بروز سوانح دارند، مثلاً مدیریتی که در مورد آب رودخانه داریم که تبدیل به سیل نشود یا نوع ساختی که در سدها و سیستم‌ها داریم که اگر زلزله با شدت‌های مختلف رخ داد این سازه‌ها بتوانند مقاومت کنند و خودشان باعث سانحه‌ای جدید نشوند. مرحله دوم ریسک، خدمت‌رسانی این تأسیسات به افراد و بخش‌های دیگر اقتصاد است که این دو موضوع را باید مدنظر داشته باشیم. کارهایی شده است از جمله بر روی زیرساخت‌ها در کارگروه ما. من فکر می‌کنم در طول پندل بتوانیم در سر جای خودش مورد بحث قرار دهیم ولی نقطه‌نظری که من از آن جهت می‌خواهم نزدیک شوم به بحثی که در این جلسه امروز خواهیم داشت این است که یک نگاه سیستمی و برقراری مدیریت ریسک با تمام المان‌هایی که خوشبختانه در دانش بین‌المللی مدون شده است در کارهای خودمان است، در ساخت و سازهای خودمان است، در

که سازمان‌های مربوطه داده‌اند، تمامی خسارات وارده جمع‌آوری شده است. مجموع خسارات آب و فاضلاب استان‌های مختلف ۲۳۰۰ میلیارد تومان بود، که مبلغ قابل توجهی است در مقایسه با بقیه خسارت‌ها به بقیه تأسیسات و زیرساخت‌های کشور. این دو منحنی پای چارت هم می‌تواند به ما بگوید که به‌عنوان نمونه حدود ۲۵ درصد خسارت‌ها مربوط به استان خوزستان است که اغلب در اثر مانداب و انباشته شدن آب بود. در این چارت سمت راست هم که می‌توانید ببینید حدود ۱۳/۸ درصد خسارت‌های مربوط به آب و فاضلاب بود به جز خسارت‌های مربوط به ایستگاه‌های پمپاژ قسمت‌های مختلف، فقط به شبکه‌های توزیع و تجمیع آب و فاضلاب و تصفیه‌خانه‌های آن‌ها مربوط است. حالا یک سری اسلایدهای دیگر هم وجود دارد که احیاناً اگر بعداً لازم شد من خدمتتان هستم. خیلی ممنون.

مهندس قانع:

خیلی متشکر از آقای دکتر غیائی. اگر آقای دکتر معتمد آماده باشند انشاءالله استفاده کنیم از فرمایشات ایشان در خصوص مدیریت ریسک سوانح طبیعی.



آقای دکتر معتمد:

عصر همه شما به‌خیر. خیلی متشکر از اینکه تشریف آوردید و در این همایش شرکت کردید. من به‌عنوان دبیر هیئت کارگروه مدیریت ریسک و بیمه با هیئت ملی سیلاب همکاری داشتم. آقای دکتر ذوالفقاری در حقیقت مدیر این کارگروه بودند و همکاران دیگری شامل تخصص‌های مدیریت ریسک، سازه، مخاطرات طبیعی بیمه در کارگروه بودند که به ما کمک کردند. نتایج کار ما در گزارش خواهد آمد. جزئیات زیادی هست که شاید هر کسی علاقه‌مند باشد و از نقطه‌نظر خودش نگاه کند. ولی چیزی که من فکر می‌کنم مهم و مفید باشد برای این همایش و من مایل هستم که در مورد آن صحبت کنم، بحث مدیریت ریسک به‌عنوان یک چتر بزرگ و مدیریت ریسک سوانح به‌عنوان قسمتی از این چتر بزرگ است.

است یا عدم مدیریت‌هایی روی آن انجام شده است. چه درس‌آموخته‌هایی ما برای بعد خواهیم داشت و چه پیشنهادهای را می‌توان برای مواجهه با سیل‌های بعد داشت. اصلاً این که چرا این اتفاق افتاد؟ اگر ما این وضعیت نوسانات اقلیمی را نداشتیم شاید کمتر از سیل آسیب می‌دیدیم. ما تقریباً یک دهه خشکسالی و کمبود آب را طی کرده بودیم باورمان نمی‌شد که با چنین سیلی مواجه شویم. طبیعتاً نوسانات اقلیمی یعنی همین، یعنی این که ما از میانگین‌ها دور می‌شویم و به حدود کرانه‌ای نزدیک می‌شویم. یا سیل را تجربه می‌کنیم یا خشکسالی را تجربه می‌کنیم. در حقیقت این اثرات نوسانات اقلیمی است که دارد ایجاد می‌شود. تعرض کردیم به حدود منابع آبی‌مان، به رودخانه‌هایمان، به دریاچه‌هایمان، به تأسیساتی که در حقیقت فکر می‌کردیم دیگر آبیگری نخواهند شد ولی شد. نه تنها آبیگری شد بلکه سیلابی هم شد. سازه‌هایی که در تقاطع می‌ساختیم سازه‌هایی بود که با این فرض ساخته می‌شد که این‌جا آب نخواهد آمد. آبگذرهایمان، تأسیساتمان همه این‌ها براساس یک شرایط خشکی طراحی و اجرا شده بود که بعد متوجه شدیم که نه، این‌ها در معرض سیل قرار دارند. من خیلی خلاصه خدمتتان بگویم که این تجربه‌ای که در سیل اسفند ۹۷ و فروردین ۹۸ بود کلکسیونی از تجربیات بود. یعنی اگر من چهار استان اصلی که سیل‌گیری شد را نام ببرم، خوزستان، لرستان، گلستان و سیل شهر شیراز را هرکدام تجربیاتی داشت. همکاران محترم آقای دکتر غیائی اشاره کردند که بعضی از آن‌ها آب مانده بود و بعضی از آن‌ها سیل گل‌آلوده بود و بعضی از آن‌ها ترکیبی از این‌ها بود. همه این‌ها در کنار هم‌دیگر به ما درس‌آموخته‌هایی را می‌دهند که ما در مقابل این نوع حوادثی که ممکن است حتی در سال‌های آینده هم اتفاق بیفتد یک نسخه نمی‌توانیم بپیچیم. در بحث سیل گلستان بحث بهره‌برداری از تأسیسات یک بحث عمده‌ای بود که خیلی خوب نتوانستیم از تأسیسات آبی‌مان بهره‌برداری کنیم. در لرستان دبریز فلو خیلی اذیت کرد. یعنی در معمولان پل دختر، تأسیسات را اصلاً گل گرفته بود، آب نگرفته بود. بعداً این موضوع بهره‌برداری از شبکه‌های آب و فاضلاب و تصفیه‌خانه‌ها را به‌طریق دیگری مختل کرد. تخریب نشد ولی از گل پر شده بود. سیل شیراز یک سیل کاملاً دست‌ساز بود. یعنی ۲۸ میلیمتر بارندگی در طول ۲ ساعت واقعاً بارندگی خیلی زیادی نیست. ولی تعرض به مسیر رودخانه و مسیره‌های طبیعی باعث شد که در ظرف دو یا سه ساعت ۲۲ نفر کشته شوند. هیچ‌کدام از سیل‌های دیگر آن‌قدر کشته نداد ولی در شیراز این تعداد کشته را داد. من برای این که بحث باز شود می‌خواهم بگویم که تجربه‌هایی که در شهرهای مختلف و

استفاده از زیرساخت‌های خودمان است. این نگرشی است که من امروز تمایل دارم که از آن استفاده کنم و بحث را از این طریق جلو ببریم. من در ادامه این بحث در خدمت شما هستم. خیلی ممنون که در این همایش حضور پیدا کردید و این بحث را داغ کردید.

مهندس قانع:

من دعوت می‌کنم از آقای دکتر صفوی که خدمتشان باشیم برای ارائه مطالبشان.



دکتر صفوی:

به نام خدا. عرض سلام خدمت کلیه حضار محترم و پند که موضوع بسیار مهم و قابل احساسی را در این همایش مطرح کردند. بحثی که تحت‌عنوان شهرهای تاب‌آور، تأسیسات تاب‌آور، سازه‌های تاب‌آور، چند سالی است که در محافل علمی و دانشگاه‌ها و دستگاه‌های اجرایی مطرح می‌شود بحثی است که در راستای توسعه پایدار است. یعنی یک بخشی از توسعه پایدار بحث شهرهای پایدار، تأسیسات پایدار یا تاب‌آور است. این‌ها ممکن است با انواع سوانح همان‌طور که آقای دکتر معتمد فرمودند مواجه شوند. سؤال این است که تا چه اندازه این‌ها می‌توانند پایدار بمانند و به خصوص چون بحث سیل را ما آخر سال پیش و امسال تجربه کردیم ببینیم که چه درس‌آموخته‌هایی و چه دستاوردهایی از این سیل حداقل روی تأسیسات آبی‌مان داشتیم. کارگروهی که در حقیقت من در کارگروه ملی عضو آن بودم کارگروه هیدرولوژی و مدیریت آب بود. قطعاً گزارش اول آن را که گزارش روایت سیل بود و ۱۲۲ صفحه بود به pdf آن، همه دسترسی دارند و منتشر شده است. دو گزارش ۲ و ۳ دارد که بحث تجزیه و تحلیل‌هایش گام ۲ بود که بالاخره چه کارهایی می‌شد انجام شود ولی نشده است و چه کارهایی اشتباه انجام شده است. این به‌عنوان تجزیه و تحلیل وقایعی بود که دستگاه‌های اجرایی در مواجهه با سیل داشتند و بخشی از آن هم طبیعتاً مربوط به آب و فاضلاب بود. نهایتاً آن چیزی که خیلی مهم است گزارش سوم است که درس‌آموخته‌ها و پیشنهادات است. یعنی آن‌که بخش‌های مختلف سیستم ما با سیل کاستی‌هایی داشته است، نارسایی‌هایی داشته

دارند ولی اجرا نمی‌شوند و بعضی جاها راجع به این که همه این موارد هست ولی نظارت خوبی بر اجرا نبوده است. از جنبه‌های مختلف کارگروه‌ها راجع به این موارد پرداختند و کارگروه زیرساخت هم مثل خیلی از کارگروه‌های دیگر وقتی به بحث تاب‌آوری رسیده است، اول تاب‌آوری را تعریف کرده است که اصلاً تاب‌آوری یک زیرساخت به چه معنی است. همان‌طور که دکتر صفوی هم اشاره‌ای به این موضوع فرمودند کلاً دو گزارش قرار است منتشر شود. یکی از آن‌ها که ما به شوخی می‌گوییم حالت حل‌المسائل دارد، سؤال یک جواب یک، سؤال دو جواب دو، تا ۱۱۰ سؤال. البته الان تعداد سؤالات بیشتر شده است تا ۱۲۵ سؤال الان داریم. گزارش دوم که با همان روایت سیل شروع می‌شود بخش اعظم آن همین بخش تحلیل و ارزیابی و آسیب‌شناسی است که در بخش آسیب‌شناسی، مقررات و استانداردها، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها، فصل مفصلی را به خود اختصاص دادند و همان‌طور که توسط سایر عزیزان اشاره شد، می‌شود گفت که گل اصلی کار و محصول اصلی آن دو بخش آخر، گزارش سنتز است که یک بخشی از آن درس آموخته‌هاست و یک بخشی از آن هم بخش پیشنهادات و توصیه‌ها است که خیلی مفصل است. از کارگروه‌ها خواهش کردیم که اگر ممکن است اولویت‌بندی کنند که ما بتوانیم بر اساس اولویت‌بندی کار را پیش ببریم. ولی معمولاً طبقه‌بندی که تا حالا در گزارش سنتز شده است، عملاً به ساختار و سازمان، که آقای مهندس قانع هم با این موضوع شروع کردند، پرداخته است. یعنی توجه هیئت به این بوده است که هرچیزی جای خودش، ولی ساختار و سازمان هم خیلی مهم است. این که اصلاً جایگاه مدیریت بحران در کشور چیست؟ وضعیت قانون چیست؟ تعطیلی که داشته است، چهار پنج سالی در مجلس معطل بوده، ۱۵ سالی که لایحه صندوق بیمه معطل بوده است، وضع فجیع بودجه مدیریت بحران و الی آخر، آن‌ها هم بخش‌هایی از کار است ولی اصلاً گزارش هم با همین شروع می‌شود. بخش ساختار و سازمان، رویه‌ها و بودجه‌ها و بعد دیگر بحث‌های مربوط به قانون و مدیریت و استانداردها، بعد از آن است. بعد بحث‌های مربوطه به تجهیزات و تکنولوژی و رویه‌ها و الی آخر. همان‌طور که عرض کردم دو بخش آخر آن هم بحث درس آموخته‌ها است. حالا شاید آقای دکتر غیائی هم توصیه‌ها و درس آموخته‌هایی که کارگروه زیرساخت در زمینه‌های مربوط به شبکه آب و فاضلاب داشتند هم آماده کرده بودند که احتمالاً دیگر فرصت نشد که ارائه کنند. من هم دیگر بیشتر راجع به آن صحبت نمی‌کنم. امیدوار هستم که این پنج دقیقه‌ها کمکی باشد برای آن که از نظرات و راهنمایی‌های شما بیشتر استفاده کنیم.

استان‌های مختلف این سیل داشت با هم‌دیگر متفاوت بود و در ادامه هم انشالله خدمتتان خواهم بود. خیلی ممنون.

مهندس قانع:

خیلی ممنون از آقای دکتر صفوی، دعوت می‌کنم از آقای دکتر بنی‌هاشمی از مطالبشان استفاده کنیم.



دکتر بنی‌هاشمی:

عرضم به حضورتان که من هم افتخار دارم که در این هیئت در کارگروه تلفیق خدمت عزیزان هستم و ترجیح می‌دهم که اگر اشکالی نداشته باشد در بخش پرسش و پاسخ مشارکت داشته باشم. ولی بد نیست که خدمتتان عرض کنم که در این هیئت، ۱۵ کارگروه تخصصی وجود دارد که ۱۱۰ سؤال را باید جواب دهند. این لفظ تاب‌آوری که آقای دکتر صفوی هم فرمودند به دلایل مختلف طی این ۱۱۰ سؤال زیاد تکرار شده است ولی بیشتر از همه کارگروه زیرساخت که آقای دکتر غیائی به زحماتشان اشاره‌ای کردند به این بحث پرداختند، به‌طور خاص زیرساخت‌های آب و فاضلاب کشور. ولی همان‌طور که آقای دکتر معتمد توضیح دادند در بحث مدیریت ریسک هم کارگروه مدیریت ریسک به‌طور خاص به سؤالی راجع به جایگاه مدیریت ریسک در توسعه سکونتگاه‌ها و زیرساخت‌ها پاسخ دادند که آن‌ها هم باز به‌نوعی شبکه‌های آب و فاضلاب و تصفیه‌خانه‌ها ذیل آن قرار می‌گیرند. همین‌طور به بحث‌های بیمه زیرساخت‌ها، نسبت نظام فنی اجرایی کشور و مدیریت ریسک که در بحث طراحی‌ها و اجرا است. از نظر طبقه‌بندی کارها، کارگروه شهرسازی و معماری هم به این بحث‌ها پرداخته است، در بخش سکونتگاه‌ها و این که خود سکونت‌گاه‌ها با شبکه‌های آب و فاضلاب بخشی از بررسی‌های آن‌ها است.

اگر از بعد استانداردها و دستورالعمل‌ها نگاه کنیم می‌بینیم که کارگروه‌های مختلفی به‌این بحث‌ها و به جنبه‌های مختلف این استانداردها و دستورالعمل‌ها پرداخته‌اند. بعضی جاها راجع به فقدان آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها صحبت کردند، بعضی جاها راجع به این که آیین‌نامه‌ها وجود دارند ولی کفایت لازم را ندارند، بعضی جاها راجع به این که آیین‌نامه‌ها وجود دارند و کفایت هم

مهندس قانع:

خیلی ممنون از آقای دکتر بنی‌هاشمی. قبل از آن که وارد پرسش و پاسخ شویم من درخواست می‌کنم از خانم دکتر تهرانی که در حد ۵ دقیقه خدمتشان باشیم. یک گزارشی را از عملکرد تصفیه‌خانه‌های آب در طی این سیل اخیر که در ابتدای سال داشتیم، دوستان زحمت کشیده بودند در حوزه معاونت بهره‌برداری آب و فاضلاب کشور تهیه شده بود که بد نیست بتوانیم خیلی کوتاه البته در بحث‌های تحلیلی‌های علمی از آن‌ها بهره‌بریم. البته موضوعات تحلیلی آن هنوز تکمیل نشده است. ولی من درخواست کردم که خانم دکتر تهرانی لطف کنند حداقل یک ارزیابی کلی از عملکرد تصفیه‌خانه‌های ما در مواجهه با این سیلاب خدمت شما ارائه دهند. بفرمایید.



خانم دکتر تهرانی:

سلام عرض می‌کنم و با تشکر از این که این وقت را به من دادید. ما در معاونت بهره‌برداری شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور چون تعداد زیادی از تصفیه‌خانه‌های آبی که در حال بهره‌برداری داشتیم در سیلاب دچار مشکل شدند، فرم‌هایی را فرستادیم که شرکت‌ها برای ما پر کنند و در واقع یک مستندسازی انجام دادیم. اول آن که تعداد تصفیه‌خانه‌هایی که متأثر از سیل بودند ۴۷ تصفیه‌خانه بود. ظرفیت اسمی آن‌ها حدود ۵۰ هزار لیتر بر ثانیه و تعداد شهرهای تحت پوشش ۲۸ شهر در ۱۴ استان و تعداد تصفیه‌خانه‌های بزرگ ۴۰ تصفیه‌خانه بود که لیست آن‌ها را اینجا خدمتتان ارائه می‌دهم که در استان‌های مختلف بودند. حالا فقط استان‌هایی که درگیر سیل بودند نه، در بعضی استان‌های دیگر که ما مشکلاتی در تصفیه‌خانه‌ها داشتیم، مشکلاتی که به‌وجود آمده و اقداماتی که همکاران ما در تصفیه‌خانه‌ها انجام دادند را لیست کرده‌ایم. در این جدول تصفیه‌خانه‌هایی را که از سیل متأثر شدند لیستش را مشاهده می‌کنید. اثراتی که سیل بر تصفیه‌خانه‌های ما داشت در این‌جا طبقه‌بندی کردیم. کاهش دبی آب ورودی بود، افزایش مواد معلق ورودی تصفیه‌خانه‌ها، افزایش مصرف مواد منعقدکننده، افزایش مصرف آب برای بک‌واش صافی‌ها، خروج موقت تصفیه‌خانه از مدار

تولید و کاهش تولید آب به‌دلیل خروج تصفیه‌خانه از مدار را داشته‌ایم که تعداد آن و واحدهایی را که اینجا اتفاق افتاده است را مشاهده می‌فرمایید و تصفیه‌خانه‌هایی که میانگین کدورت آب تصفیه شده بیش از حد مطلوب را داشته‌اند و تصفیه‌خانه‌هایی که بیشتر از حد مجاز آب را تصفیه کردند.

جدول بعدی شامل اقداماتی که همکاران ما انجام دادند در بخش آبگیری و کاهش دبی آب ورودی، تغییر محل برداشت آب، قطع موقت برداشت آب، مرمت خط انتقال، مرمت آبگیر، استفاده از مخزن پیش‌ته‌نشینی و پیش‌گندزدایی، تغییر نوع ماده منعقدکننده در بعضی از تصفیه‌خانه‌ها و نیز استفاده از کمک منعقدکننده و تغییر غلظت منعقدکننده. افزایش اعلام شده ذخیره مواد شیمیایی را داشته‌ایم. کاهش بار سطحی در بخش زلال‌سازی و همچنین در بخش فیلتراسیون را داشته‌ایم. افزایش تخلیه لجن را داشته‌ایم. تغییر دوره‌های شستشوی معکوس و تعویض مصالح بستر را داشته‌ایم. مواد گندزدا در بعضی از تصفیه‌خانه‌ها را مجبور شدیم افزایش دهیم. افزایش زمان تماس برای مواد گندزدا را داشته‌ایم. افزایش اعلام شده ذخیره گندزدا و اقدامات ایمنی را داشتیم. اصلاح سامانه جامع لجن و پساب را داشته‌ایم. تأمین برق اضطراری، جابجایی تابلوهای برق برای حفاظت، ایجاد سیل‌بند و بعضی از اقدامات مدیریتی، تدوین دستورالعمل بهره‌برداری در شرایط اضطراری و تدوین مدل آنالیز ریسک را در بعضی از استان‌ها و شرکت‌ها داشته‌ایم.

از این جمع‌بندی و مستندسازی نتایج گرفتیم. این که ۲۷ اقدام شناخته شده است که ۳۵۳ تکرار داشته است در طول مدت بحران و این که حالا یک اقداماتی که ما به‌دست آوردیم را من این‌جا طبقه‌بندی کردم مانند: افزایش تزریق مواد شیمیایی، افزایش ذخیره و کنترل محصولات شیمیایی. من از این موارد می‌گذرم و با توجه به تجاربی که ما از این سیل اخیر و با توجه به این مستندسازی‌ها به‌دست آوردیم موارد زیر حداقل شرایط لازم برای مواجهه با سیل‌های آتی است که عبارت‌اند از: اطمینان از بالاتر بودن سطح محل ذخیره مواد شیمیایی از سطح پیش‌بینی شده برای سیل با دوره بازگشت ۱۰۰ ساله و همچنین محافظت فیزیکی لازم برای جلوگیری از ورود آب به تأسیسات و تخریب مخازن ذخیره، پیش‌بینی مواد منعقدکننده موردنیاز برای دوره سیل و دوره بازگشت به شرایط عادی، مدیریت مناسب مصرف و تأمین مواد شیمیایی در دوره بحران.

در خصوص مواد گندزدا هم به‌همین ترتیب این است که ما یک سری اقداماتی را باید انجام دهیم برای مواد گندزدا برای سیل‌های آتی. مورد دوم کاهش دبی آب خام ورودی و قطع موقت

این مطالعات ما نتیجه‌گیری‌اش این است که ما تصمیم گرفتیم یک سری دستورالعمل‌های جدیدی بر پایه همین مستندسازی‌ها برای تصفیه‌خانه‌ها تهیه کنیم که در مواقع اضطراری و بحران‌ها و مواقع سیل و زلزله و یا هر چیز دیگری آمادگی لازم را برای مواجهه با این پدیده‌ها داشته باشیم.

حالا بعضی از آن‌ها را اگر من بخواهم خدمتان بگویم ما در بعضی از تصفیه‌خانه‌ها، واحد اختلاط سریع را نداشتیم، این ایجاد واحد اختلاط سریع خیلی مورد مهمی بود که اقدام کردیم که این واحد حتماً ایجاد شود، بعد ایجاد سامانه پیش‌هشدار و قطع جریان، پیش‌بینی نقاط برداشت قابل‌انعطاف آب خام، ضرورت تدوین و طرح واکنش در شرایط اضطراری، ضرورت ارزیابی و مدیریت ریسک، ارزیابی صلاحیت و توسعه صلاحیت بهره‌برداران از طریق آموزش و ایجاد سامانه پایش کنترل ملی و ایجاد شبکه اطلاعات و مدیریت دانش، که برپایه همین مطالعاتی که انجام شده ما در همین کارگروهی که داشتیم و این مستندسازی را انجام دادند. مشغول تهیه یک سری دستورالعمل‌ها هستیم برای مقابله با بحران‌های احتمالی در آینده.

آبگیری است که در خیلی از تصفیه‌خانه‌های ما انجام شده است که براساس این هم یک‌سری برآوردهایی شده است که چه کارهایی لازم است انجام شود. من از این‌ها هم می‌گذرم و نکات دیگر افزایش میزان شست‌وشو و بک‌واش صافی‌ها است که برای این که ما به کدورت استاندارد برسیم در خروجی تصفیه‌خانه‌ها مجبور بودیم که در خیلی از تصفیه‌خانه‌ها تواتر شست‌وشوی صافی‌ها را افزایش دهیم. هم‌چنین، جانمایی مناسب برای تابلوهای برق و ابزار آبگیر ایستگاه پمپاژ تصفیه‌خانه‌ها بود که ما بتوانیم از شرایطی که درگیرش هستیم اطلاع لازم را داشته باشیم. مورد بعدی که انجام شده است به‌این صورت است که ما جاهایی که واحدهای پیش‌ته‌نشینی داشتیم خیلی کمتر دچار مشکل شده است؛ مثلاً ما دو تصفیه‌خانه در تهران داریم تصفیه‌خانه سه و چهار تهرانپارس که یکی از آن‌ها واحد پیش‌ته‌نشینی دارد و یکی از آن‌ها ندارد. ما کاملاً تغییر را در این دو تصفیه‌خانه به‌صورت ملموس حس کردیم. یکی که پیش‌ته‌نشینی داشت چگونه با سیلاب مواجه شد و آن دیگری که نداشت چه‌طور مواجه شد. مصرف مواد به‌همین ترتیب. حالا من چون که وقت نیست بقیه موارد را توضیح نمی‌دهم. فقط می‌خواهم بگویم که



مهندس قانع:

خیلی متشکر از خانم دکتر تهرانی. اگر که دوستان اجازه بفرمایند وارد بحث شویم و پرسش و پاسخ را شروع کنیم.

آقای دکتر طالب‌بیدختی:

بحث تعریف تاب‌آوری که دکتر بنی‌هاشمی اشاره کردند خیلی مهم است که بدانیم واقعاً تاب‌آوری که می‌گوییم منظور چیست. یکی از تعریف‌های مهمش این است که هرچه سریعتر سیستم بتواند برگردد به سرویس، که یکی از آن تعریف‌های ساده‌اش است. با توجه به این که شبکه آب و فاضلاب، تصفیه‌خانه آب و فاضلاب، جزء life line شهرها هستند، همین‌طوری که

بحث است که شهرها باید در مقابل سیل و زلزله تاب‌آور باشند و life line در شهرها بسیار مهم هستند. حالا دوستان کارها را انجام دادند، من هم شاید دارم بعضی از مطالب تکرار می‌کنم. یکی از چیزهای بسیار مهمی که وجود دارد در ارتباط با بحث مربوط به تاب‌آوری شبکه آب و فاضلاب در مقابل سیل، شناخت دقیق خود سیل است. یعنی واقعاً سیل را اگر خوب نشناسیم در هر صورت نمی‌توانیم خوب ببینیم که باید چه کار کنیم. این یکی از آن بحث‌های خیلی مهم است. مسئله بعدی این است که تجاربی که ما در مورد سیل‌های گذشته داریم که مشکل داشتیم در ارتباط با آن شبکه‌های آب و فاضلاب که مثلاً بحث تأمین برقش است، بحث ساختمان‌هایش است، بحث آن مخازن ذخیره

تصفیه‌خانه‌ها بود نه این‌که سیل چه اثری روی آن گذاشته است. این‌که چه‌طور مثلاً تأمین آب اضطراری یا تأمین آب پایدار می‌توانسته کمک کند، از این زاویه بیشتر تمرکز شده است، ولی اتفاقاً عمده تصفیه‌خانه‌های آب ما در بالادست است. یعنی ضمن این‌که دارد از آب سطحی می‌گیرد، کمتر دچار مشکل می‌شود. خود شبکه‌ها در معرض ورود گل‌ولای و پساب هستند که به‌نظر من احتمال خسارتشان بیشتر است. این نکته‌ای که جناب آقای دکتر فرمودند به‌نظم جای کار دارد. من هم گزارشی در این زمینه ندیدم ولی حتماً این قابل انعکاس است که دوستان یک ارزیابی در این حوزه هم داشته باشند.

مهندس قانع:

آقای مهندس هنری بفرمایید.

مهندس هنری:

به نام خدا. با تشکر از هیئت رئیسه در خصوص این مسئله بسیار مهم که در سطح کشور مطرح کردند و از دیدگاه‌های مختلف آن را مورد بررسی قرار دادند. آقای دکتر غیائی مطرح کردند که خسارت ناشی از سیل ما، ۲۳۰۰ میلیارد تومان بود. (فقط در تأسیسات آب و فاضلاب!) بله فقط در تأسیسات آب و فاضلاب، حالا قطعاً برای سایر تأسیسات زیربنایی به‌مراتب خیلی بیشتر حتی تا ۱۰ برابر این مقدار ممکن است. اجازه بدهید مهندس که فقط عددی را بگویم خدمت شما که آقای وزیر محترم کشور در مصاحبه خود در فروردین اعلام کردند. در یکی از مصاحبه‌ها گفتند که ۳۵۰۰۰ میلیارد تومان خسارت برآورد کردند. حالا دوستان سؤال این‌جاست که آیا ما در این مملکت این همه مهندس مشاور، این همه اساتید دانشگاه، این همه دانشجویهای در سطح دکتری و فوق لیسانس داریم که در هر دانشگاه، هم خوشبختانه در هر استانی یکی دو دانشگاه شاید هم بیشتر وجود دارد، آیا یک نظامی نباید داشته باشیم که روی این مسئله مطالعه شود. حوضه‌های آبریز همه شناخته شده‌اند و می‌توانند مدل‌سازی کنند و تأسیساتی که در شهرها و جاهای مختلف مراکز شهرها و روستاها، صنایع و همه این‌ها است، موقعیتش تماماً مشخص است و کاملاً می‌شود این را شناخت و پیش‌بینی کرد. همان‌طور که خانم دکتر اشاره کردند و گفتند که ۲ تا تصفیه‌خانه در تهران داریم که یکی پیش‌ته‌نشینی دارد یکی ندارد. آن که دارد خوب عمل می‌کند، پس بنابراین آن طراح و مشاوره که این کار را پیش‌بینی کرده است یک وسعت نظری داشته است که توانسته احتمال دهد که یک موقعی ممکن است

مواد شیمیایی، بحث ابزار دقیق و کنترل الکتریکی، بحث آبگیرها، بحث شبکه توزیع، بحث مخازن ذخیره، بوستر پمپ‌ها و پمپ‌ها، بحث تصفیه‌خانه آب، بحث تصفیه‌خانه فاضلاب، بحث lift station و نهایتاً تأسیسات بالادستی.

در تمام این زمینه‌ها نیاز است ما بدانیم که آن سیل در تجربه گذشته به این تأسیسات خسارتی رسانده یا نه و یک‌جوری واکاوی و آسیب‌شناسی انجام دهیم در ارتباط با assetها یا دارایی‌هایی که داریم، در ارتباط با کلیه این تأسیساتی که به آن‌ها اشاره کردم و بعد نهایتاً مشخص کنیم که اقدامات اصلاحی‌مان چگونه است؟ اقدامات اصلاحی را باید مشخص کنیم و نهایتاً برای پیاده‌کردن اقدامات اصلاحی با مشخص کردن اولویت‌ها برنامه‌ریزی کنیم. اولویت این است که در هر صورت بعضی موارد را باید سریع انجام دهیم. حالا بعضی از آن‌ها را با زمان جلو ببریم. مهم این است که مثلاً ببینیم با چه سیلی و با چه دوره بازگشت‌هایی ما مشکل پیدا می‌کنیم و بنابراین راه‌کارمان چه می‌تواند باشد؟ حالا بحث سیل فقط بحث جریان آب نیست و رسوب هم هست. یعنی خود رسوب هم موردی است که می‌تواند خسارت‌های عمده بزند و نیاز است که در هر صورت ارتفاع یا تراز تمام سازه‌های مربوط در ارتباط با سیل با دوره بازگشت‌های مختلفی که داریم، در نظر بگیریم. مثلاً در گذشته، با ۱۰۰ ساله مشکل داشتیم شاید الان نیاز است سیل ۵۰۰ ساله و ۱۰۰۰ ساله را حتماً ببینیم. حالا یک‌سری راه‌کارها برای هر کدام از این زمینه‌ها وجود دارد که بیشتر از این سرتان را درد نمی‌آورم. خیلی ممنون.

مهندس قانع:

خیلی متشکر آقای طالب‌بیدختی.

دکتر صرافزاده:

به نام خدا، تشکر می‌کنم از همه دوستان که زحمت زیادی کشیدند. البته من چون ارائه خوب خانم دکتر تهرانی خیلی با جزئیات بود که دقیقاً مطالب را ریز کرده بودند و حالا بحث تاب‌آوری را که باز کرده بودند در نهایت راه‌کارهای مناسب هم به‌رحال پیشنهاد کرده بودند. اولاً می‌خواستم ببینم آیا این کار را که برای تصفیه‌خانه آب انجام شده برای تصفیه‌خانه‌های فاضلاب هم انجام شده یا نه. (اطلاعی ندارید؟ آقای دکتر شما چطور؟)

مهندس قانع:

فکر نمی‌کنم. من هم هیچ گزارشی را در این حوضه ندیدم؛ چون بیشتر نگاه این ارزیابی و مطالعات تمرکزش بر عملکرد خود

ولی جاهایی که در حاشیه سیل بودند، تولیدات کشاورزی که امسال افزایش پیدا کرد به خاطر آورد سیلی بود که اتفاق افتاد. یعنی اگر این‌ها را کنار هم بگذارید، یک صحبتی را آقای دکتر اردکانیان اشاره کردند که ما آورد پولی‌مان از سیلاب، چیزی حدود ۴ میلیارد دلار بود. یعنی اگر شما آن ۴ میلیارد دلار را مقایسه کنید با ۳۵۰۰۰ میلیارد تومان می‌بینید که تقریباً به لحاظ مالی این‌ها با هم می‌خوانند. یعنی می‌خواهم بگویم این قسمت را هم ببینیم. ولی بحث شما کاملاً درست است. آن بحث ساختارها، نظام‌نامه‌ها همگی نیاز به بازبینی دارند. خیلی ممنون.

دکتر غیائی:

من توضیح مختصر خدمت دوستان عرض کنم. آقای دکتر بنی‌هاشمی در خصوص آیین‌نامه‌ها توضیحی دادند. در گزارش کارگروه زیرساخت فکر کنم فصل ششم باشد یا هفتم اگر اشتباه نکنم. ما علل مختلفی که باعث این قبیل مشکلات شده است را ریشه‌یابی کردیم. خیلی متنوع بودند. من به‌عنوان نمونه عرض کنم، ببینید ما یک کشوری هستیم که کشور بلاخیزی هست بدون تعارف، یعنی سیل و زلزله داریم در جاهای مختلف. ما حدود هر ۱۵ سال یکبار یک زلزله داریم متأسفانه، که کشته‌هایش عددی نجومی است نسبت به بقیه کشورها. ولی واقعاً چه قدر دانشجویان مثلاً کارشناسی عمران ما، بحث مدیریت بحران زلزله را می‌خوانند؟ یعنی وقتی زلزله می‌آید ما باید چه کار کنیم. یکی از چیزهایی که بیش از همه مرتبط است با خسارات عمرانی، مهندس عمران است. چند تا مهندس عمران داریم که این‌را بدانند و یاد گرفته باشند؟ اصلاً تا به حال یک درس ۲ واحدی در یک دانشگاه داشتیم؟ نداشتیم. یعنی ما خیلی از مسائل ریشه‌ای‌تر است. یعنی از بحث آیین‌نامه‌ها که فرمودند، بعضی موارد آیین‌نامه نداریم من نمونه بگویم. در زیرساخت‌های دیوارهای حائل که برای نگهداری ساحل رودخانه است، کل آیین‌نامه را خودم زیرورو کردم، یک جا گفته است اگر تراز آب چه قدر بود این نکته را در نظر بگیرید. اصلاً به جریان آب هیچ اشاره‌ای نکرده، به بحث آب‌شستگی و آب‌کنی با آن هیچ اشاره‌ای نشده است. در سیل در رودخانه هم آن مسائل وجود دارد.

ما آیین‌نامه نداریم، کم داریم، آن‌هایی که داریم خوب اجرا نمی‌شود، آن‌هایی که اجرا می‌شود و طراحی می‌شود خوب نظارت نمی‌شود. این‌ها همه کنار؛ مهندس مشاور فرض کنید داریم که وارد است و کار می‌کند و نظارتش هم خوب است. آیا مهندس مشاور را درست پولش را می‌دهیم؟ الان مهندسی مشاور ما تقریباً خیلی‌هایشان دارند در شرکت‌هایشان را می‌بندند. این‌ها

کدورت خیلی بالا رود و حوضه آبریز کدورتش سیلابی شود. بنابراین این می‌خواهم بگویم که ما با آماری که داریم خوشبختانه الان ۵۰ سال شاید هم بیشتر آمار بارندگی‌ها در سطح کشور وجود دارد. شدت و مدت آن‌ها و کارهای تحقیقاتی بسیار زیادی هم انجام شده است در دانشگاه‌ها، در ادارات مربوطه و غیره. بنابراین می‌شود این مسائل را پیش‌بینی کرد. منتها باید به‌عنوان یک خط‌مشی حداقل از این همایش استفاده کرد که واقعاً از این پتانسیل‌ها در جهت پیش‌بینی استفاده کنیم و نگذاریم یک اتفاق بیفتد و خسارتی وارد شود که ببینیم تاب‌آوری تأسیسات و زیرساخت‌هایمان چه‌طور شده است.

ما خیلی امکانات در بخش صنعت داریم. خیلی از تأسیساتمان هست که می‌شود این‌ها را پایش کرد. مثلاً فرض بفرمایید در فلان‌جا برف می‌آید، می‌گویند که تأسیسات برقی قطع شده است. همین دیروز در رادیو می‌گفت، یا سیل می‌آید در یک موضع. ولی وقتی سیل همگانی آمد چه می‌شود؟ آن وقت همه می‌مانیم چه کار کنیم و چه کار نکنیم و خسارتش را مردم ببینند. من تشکر میکنم، وقت شما را گرفتم. این مسئله را می‌خواستم تذکر دهم. خیلی متشکر.

دکتر صفوی:

خیلی ممنون آقای مهندس هنری. ببینید کاملاً درست است. شما بحث‌هایی که آقای دکتر بنی‌هاشمی هم به‌خوبی اشاره کردند قسمت پیشنهادات گزارش، بخشی از آن راجع به اندازه‌گیری‌ها است، بخشی دیگر راجع به تجهیزات اندازه‌گیری‌ها است که ما الان نداریم، بخشی راجع به مدل‌سازی‌ها است، بخشی راجع به نظام‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها است و بخشی هم راجع به ساختارها است. یعنی این‌ها قطعاً با تجربه‌ای که ما در این سیل به‌دست آوردیم، نیاز به اصلاح و تکمیل دارد و بعضی نیاز به تدقیق دارد. ولی من حالا روی سکه دیگری از سیلاب را هم می‌خواهم خدمت شما بگویم که این سیلاب خسارات در حد ۳۵۰۰۰ میلیارد هم زده است، ولی برکاتی هم داشته است. شاید حالا سخت بشود این را برای کسانی که خانواده‌هایشان آسیب دیدند، کشته شدند، تعریف کرد که برکاتی هم داشته است. اگر آن روی سیلاب را هم ببینیم، بسیاری از سدهای کشور که تراز آن‌ها تا ۵۰ درصد هم پر نمی‌شد، تقریباً پر شد و بدنه‌های آبی مثل تالاب‌ها که سال‌ها بود آبگیری نشده بود، مثل هورالعظیم، مثل شادگان، مثل مهارلو، مثل گاوخونی این‌ها آبگیری شد. تغذیه آب زیرزمینی صورت گرفت. بحث تولید محصولات کشاورزی، نه آن‌هایی که در معرض سیل بودند مثل خوزستان که بخشی از محصولاتشون از بین رفت،

ما یک نقشه‌ای داریم که می‌دانید زیرساخت‌ها، ساختمان‌ها، پراکندگی جمعیت‌مان نسبت به نقشه چه‌طورند. آن وقت حالا تصمیم‌گیری می‌کنیم که چه کار کنیم که در برابر این مخاطره که وجود دارد، در آینده بودجه‌ای که داریم را چه‌طور اولویت‌بندی کنیم تا به بهترین نتیجه برسیم.

مهندس قانع:

خیلی متشکر، من فقط یک نکته در تأیید فرمایشات دوستان اشاره کنم. حالا مقایسه‌ای را دکتر صفوی گفتند که ۳۵۰۰۰ میلیارد تومان که وزیر کشور می‌گوید خسارت خورده است، وزیر نیرو می‌گوید که ۴۰۰۰۰ میلیارد تومان سود بردیم. به‌نظرم حالا واقعاً امروز با ۱۰ درصد آن هزینه‌ای که بابت این خسارت متحمل شده‌ایم، فکر می‌کنید نمی‌شود کاری انجام دهیم، پیشگیری کنیم و مطالعه کنیم؟ من یک مصداق واقعی را خدمت شما عرض می‌کنم، در پل دختر، مدل‌سازی‌های ریاضی که دوستان انجام دادند، مثل آن را اگر شما با یک دوره بازگشت ۵۰ ساله در مدل اجرا می‌کردید و این‌را پیش‌بینی کرده بودید، دقیقاً این اتفاقی که افتاده بود قابل پیش‌بینی بود. خیلی کار سختی نیست و هزینه‌ای ندارد و چه‌قدر این مسئله می‌توانست حداقل مسائل واحدهای مسکونی یا تجاری که حاشیه این رودخانه بودند را حل کند؟ یعنی این‌ها بحث‌هایی هستند که به‌نظر من خیلی اتکا کنیم و بگوییم بله، باران خوب است، آب خوب است. بعد این‌که بالاخره ۳۵۰۰۰ میلیارد پول این مملکت به‌خاطر یک مشکل ساختاری و مدیریتی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و این هزینه را به کشور تحمیل می‌کند. دلیل این‌ها آن است که باز همان نقض قوانین و مقررات یکی از بحث‌هایی است که الزام‌آور نیست که فردی که می‌خواهد مجوز آن پروانه را صادر کند، بگوید این کنار رودخانه است که این حداقل مشاور شهرساز هم این است. ببخشید آقای مهندس هنری بالاخره خود این مشاور طرح را دادند که بر طبق آن این مجموعه را داخل این شهر مشخص کردند. این فرد الزام نداشته که یک دوره ۵۰ ساله را تحلیل کند و بگوید به‌هیچ عنوان اجازه نمی‌دهم در طرح تفضیلی شما، این ساخت‌وساز در این حاشیه انجام شود. همه این‌ها سیکل‌هایی است که واقعاً خیلی ارزان و ساده می‌شود جلوی این خسارت‌ها را گرفت.

نظر یکی از حاضرین:

خیلی متشکر. من نکته‌ای که می‌خواستم اشاره کنم این بود که در واقع بحث نشست همان‌طور که خودتان مستحضرید بحث تاب‌آوری است. شاید کمترین اشاره‌ای که به موضوع تاب‌آوری

اگر این‌طور شود چندسال طول می‌کشد تا دوباره بیایند و پا بگیرند؟ خیلی از مشکلاتمان را ریشه‌ای اگر ببینید معلوم می‌شود که خیلی مشکلات ما زیاد است و تمام این‌ها را در گزارش نوشتیم. حالا شاید مستقیماً به خود زیرساخت مرتبط نیست، ولی این مهم است که زیرساخت را مشاور شما طراحی می‌کند، پیمانکار شما می‌سازد. پیمانکار می‌سازد، منتظر پول است، کی پول او را می‌دهیم. اینها مسائلی است که ما سعی کردیم ریشه‌یابی کنیم و در گزارش هم منعکس است.

دکتر معتمد:

خیلی متشکر از موضوعی که مطرح کردید. مسئله‌ای که به من مربوط می‌شود بحث مدل‌سازی است. مدل‌سازی سوانح که شما فرمودید ما دانش آن را داریم در کشور چرا کار انجام نشده است که ما از آن استفاده کنیم؟ شاید یک دلیلش این باشد که در سال‌های گذشته ما سیل خیلی بزرگ و با این ابعاد نداشتیم و یک مقداری اذهان عمومی حساس نبود روی این قضیه. برعکس ما به‌صورت منظم در بازه‌های چند دهه زلزله داشتیم که کلی تلفات داده است و خسارات زیادی داشته است. رسانه‌های گروهی پوشش دادند، آگاهی مردم بالا رفته و نتیجه‌اش هم این بوده که تقریباً حول و حوش زلزله رودبار- منجیل ۱۳۶۹ و یک مقدار بعدتر از آن یا همان حدود یک آیین‌نامه‌ای به‌وجود می‌آید که آیین‌نامه طراحی ساختمان در برابر زلزله است و متخصصین جمع می‌شوند و این آیین‌نامه را با بهره‌گیری از آیین‌نامه‌های خارجی جلو می‌برند و تولیدش می‌کنند. ولی نکته‌ای که هست این‌که به‌عنوان یک پیش‌نیاز طراحی، با روش‌های ابتدایی یک پهنه‌بندی از خطر زلزله در کل کشور به‌صورت ملی ارائه می‌دهند و این می‌شود مبنا برای طراحی ساختمان‌ها در کل کشور. ما چنین چیزی برای سیلاب نداریم، دانشش را داریم ولی چنین چیزی نداریم. البته مدل‌سازی سیلاب شاید یک مقدار سخت‌تر باشد. من در هر دو زمینه کار کردم. به‌دلیل این‌که ما با سطح زمین سروکار داریم و سطح در حقیقت محیط مصنوع سروکار داریم، نیاز به دیتاهای به‌روز و دقیق با رزولوشن خیلی خوب، مثلاً در حد چند متر است. این‌ها هزینه می‌خواهد و احتیاج به سرمایه‌گذاری ملی دارد. یعنی همان‌طور که ما آیین‌نامه زلزله را داریم و یک نقشه پهنه‌بندی زلزله طراحی شده است، برای سیلاب هم باید یک تصمیم‌گیری ملی انجام شود و یک چنین پروژه‌ای انجام شود. آن وقت تازه این می‌شود نقطه ابتدایی مواجهه با خطر سیل.

آنجا را تخلیه کنند و این کار انجام نشد. پس موضوعات اجتماعی بسیار بسیار مهم است. من خواهش می‌کنم که در نگاهمان به تاب‌آوری، حتماً بحث‌های زیرساخت را ببینیم، بحث‌های اقتصادی را ببینیم، بحث‌های اجتماعی را ببینیم. در واقع همه این‌ها را باهم بتوانیم ببینیم.

من سؤال مشخصم از اساتید محترم این است، چرا ما در واقع مدل سنجشی مشخصی را در حوزه مطالعاتمان در بحث آب و فاضلاب در بحث تاب‌آوری نداریم. الان دوستانی که در حوزه شهرسازی هستند به جد دارند در بحث مدل‌های سنجشی کار می‌کنند و مدل‌های سنجشی خیلی خوبی ارائه می‌دهند. ولی ما متأسفانه وقتی می‌خواهیم راجع به تاب‌آوری زیرساخت‌ها صحبت کنیم، می‌گوییم که ریسک را این‌جور محاسبه کنیم. مثلاً به بحث‌های آسیب‌پذیری خیلی پرداخته می‌شود ولی ما هیچ‌وقت به تاب‌آوری نپرداختیم. خواهش می‌کنم که به‌واسطه آسیب‌پذیری که کشورمان دارد و مشکلاتی که ایجاد می‌شود، دوستانی که در واقع صاحب‌نظر هستند بتوانند روی مدل‌های سنجشی کار کنند و تاب‌آوری را محاسبه کنند. خیلی متشکر.

مهندس قانع:

دست شما درد نکند. آقای دکتر بنی‌هاشمی یک توضیحی بدهند.

دکتر بنی‌هاشمی:

حالا ۱۱۰ سؤالی که من خدمت شما اشاره کردم و رئیس جمهور اعلام کردند که پاسخ داده شود را بگردید می‌بینید بخش زیادی از سؤالات مربوط به حوزه اجتماعی است و اگر ماه گذشته اهواز تشریف داشتید که کارگروه اجتماعی آنجا ارائه‌ای داشتند، و مفصل به آن پرداختند، به‌نظر می‌رسد که به‌رحال خود این سیل هم یک فرصتی پیش آورده است که علاوه بر جنبه‌های فنی و مهندسی و حتی اقتصادی، به جنبه‌های حقوقی و اجتماعی هم مفصل پرداخته شود. من آن روز با آقای دکتر فاضلی یک شوخی می‌کردیم. ایشان در جمع‌بندی ارائه فرمودند که وقتش است که دیگر به بحث‌های اجتماعی توجه کنیم، گفتم همین که از ۲۰ نفر عضو هیئت ۳ نفرشان جامعه‌شناس هستند نشان می‌دهد که بالاخره گویا توجه به مسائل اجتماعی به قول بچه‌ها Already توسط دولت شروع شده است. آن بخشی که راجع به مدل‌های سنجشی فرمودید، این‌ها را من فکر کنم دوست دیگری توضیح بدهند بد نیست. فقط من از فرصت سوءاستفاده کنم وقتی می‌گوییم چرا مثلاً پیش از این که سیل نمی‌آید به آن نمی‌پردازیم

شد برداشت من از این پنل بود و شاید استاد بزرگوار از مدعوین و مهمانان اشاره‌ای گذرا به تاب‌آوری داشتند، من این‌را خدمت آقای مهندس قانع عرض کنم که در واقع ما تعاریف و مفاهیم زیاد داریم. در بحث آسیب‌پذیری گفتیم، آسیب‌پذیری را محاسبه کنیم. آقای دکتر صفوی بحث توسعه پایدار را اشاره کردند که توسعه پایدار را محاسبه کنیم، ولی وقتی که ما گفتیم تاب‌آوری، حتماً دلیلی داشته و قطعاً تعریف تاب‌آوری یک شرایط خاصی را در واقع نشان می‌داد که ما به تاب‌آوری پرداختیم. دوستان به بحث موضوع هوشمندی اشاره کردند که در واقع پاسخ سریع است. باز وقتی که ما می‌گوییم تاب‌آوری، ویژگی تاب‌آوری قطعاً همان‌طور که همه دوستانی که در این پنل هستند می‌دانند، این است که هم در شرایط اضطرار، هم در شرایط عادی ما بتوانیم تاب‌آور شویم. اشاره فرمودند قبل از بحران، حین بحران و بعد از بحران ما می‌گوییم که بعد از بحران یعنی Post Incident هم در واقع در آن هست. شاید ما هیچ‌وقت به سنجش تاب‌آوری اصلاً فکر نکردیم، ما می‌گوییم مدیریت بحران در تأسیسات آب و فاضلاب، پدافند غیرعامل در تأسیسات آب و فاضلاب یا بحث سیلاب موضوعاتی که هستند ولی شاید مثلاً در آن تحقیقاتی که انجام شده است بحث در سال‌های مختلف بوده که در واقع recover rapidity response. resistance resource fullness redundancy است و ۴ تا R را مطرح کرده و این‌ها را ضربدر ریسک (Risk)، یعنی یک R دیگر کرده است و گفته است در واقع ۵ تا R را در نظر بگیریم و می‌توانیم resilience که باز خودش R است را به‌دست آوریم. پس ما وقتی که در واقع راجع به تاب‌آوری صحبت می‌کنیم مفهومی است در گذار از مدیریت ریسک، در گذار از توسعه پایدار، در گذار از بحث آسیب‌پذیری، در گذار از شرایط اضطراری، در گذار از adaptability و همه این مفاهوم‌ها را در واقع تاب‌آوری در خودش دارد.

من یک نکته خیلی کوتاه هم اشاره کنم، زمان هم گذشته. ما در تاب‌آوری همه ابعاد را می‌بینیم. قطعاً یک بحث زیرساخت است. در خود زیرساخت ما بحث‌های اجتماعی را دیدیم. من به‌واسطه کار اجرایی که درگیرش بودم در بحث سیل امسال که مطرح است، در خود شهر تهران همان‌طور که می‌دانید مسائلی را در حوضه آبریز کن داشتیم. به‌طور مثال در پایین‌دست کن یک روستایی داریم. شاید دوستان اسم آن را شنیده باشند یا نه، به اسم جهان آباد پایین، که در همان لحظه مسئولین تصمیم گرفتند که به‌واسطه خساراتی که قرار بود ناشی از آن سیل وارد شود، تخلیه انجام دهند. ولی مردم آن روستا در واقع نمی‌خواستند این کار را انجام دهند و شاید هزاران بار به آن‌ها تذکر داده شد که

نظر یکی از حاضرین:

به نام خدا. من هم تشکر می‌کنم. در ادامه صحبت‌های دوست عزیز من فقط یک سؤال داشتم حدس زدم که این عددش هنوز از کمیته سیلاب در نیامده است. من تصورم این بود که در کمیته سیلاب ما یک پنل اجتماعی هم داریم که موازی کارش را انجام می‌دهد. در مورد ارزش ریالی خسارت اجتماعی که چیزی در آمده یا خیر؟ فکر کنم با این اوصافی که شما توضیح دادید در نیامده است. من فقط همین سؤال را داشتم.

دکتر بنی هاشمی:

خسارات اجتماعی که سهل است. بحث‌های زیست‌محیطی هم به این راحتی نمی‌شود برآورد کرد. فرمایش شما صحیح است، یعنی راجع به خسارت‌های اجتماعی صحبت شده است ولی این که یک عدد و رقم درآورده شود، من حداقل تا حالا ندیدم در گزارش کارگروه اجتماعی. باز هم در برآورد خسارت‌های مربوط به محیط خاک را مثلاً کارگروه کشاورزی یک برآورد کردند که چند میلیون تن خاک شسته شده و فرسایش پیدا کرده است. ولی باز آن را راحت‌تر می‌شود به ریال تبدیل کرد. در گزارش بود که در تاریخ هلال احمر کشور بزرگترین عملیات امداد نجات در این سیل انجام شده است. جاهای دیگر مثلاً یک‌جا زلزله می‌آید، استان معین است، حالا مثلاً استان معین خوزستان می‌توانست اصفهان باشد. ولی مثلاً شما می‌بینید که ۲۵ تا استان هم‌زمان سیل آمده است و همه باید به همدیگر کمک کنند و معلوم نیست چه کسی این‌ها را باید کمک کند ولی می‌بینید علی‌رغم این که بزرگترین عملیات امداد نجات تاریخ کشور انجام شده است، در پیمایش‌های محلی و استانی که با مردم صحبت کردند، کم در ذهنشان مانده که از دولت کاری انجام شده باشد. مثلاً از کمک‌هایی که سازمان‌های مردم‌نهاد کردند در ذهن مردم بیشتر خاطره خوب مانده تا کمک‌هایی که سازمان جمعیت هلال احمر انجام داده‌اند. حالا نمی‌دانم این دقیقاً خسارت اجتماعی تلقی شود یا نه، ولی این لطمه‌ای که دیده است مثلاً عرب‌های خوزستان فکر می‌کنند که این دولت دارد عمداً این سیل را رها می‌کند. این جور مسائل رو شما چه جور می‌خواهید تبدیل به عدد و رقم و ریال کنید که من چه لطمه‌ای دیدم بابت این که این همه زحمت هم کشیدم هنوز هم می‌گویند که مثلاً خوب کار نکردی، من بلد نیستم توی گزارش آن‌ها هم ندیدم. حالا آقای دکتر هم سؤال دارند.

مهندس قانع:

و مطالعه نمی‌کنیم می‌توانستیم همان چند میلیارد دلار را سود داشته باشیم و این ضررمان کمتر باشد. واقعیت این است که اگر شما به ویژگی‌های ما ایرانی‌ها نگاه کنید ۲ ویژگی داریم که فکر کنم این ۲ ویژگی دقیقاً برای سیل نیاز است و برای بحران نیاز است. یکی آینده‌نگری است، یعنی آدم صبر نکند سیل یا زلزله اتفاق بیفتد و بعد مقابله و پاسخ داشته باشد. یعنی توجه ویژه به فازهای پیش‌بینی، پیشگیری و آمادگی شود که مربوط به قبل از بحران است، یکی هم کار جمعی. متأسفانه مدیریت بحران هر دو این‌ها را نیاز دارد که ما در کشور فاقد آن هستیم. یعنی مثلاً جاهای دیگر هم خودش را نشان می‌دهد ولی می‌خواهم بگویم این که ما کار جمعی بلد نیستیم انجام دهیم، درگیری‌های سازمانی که جهاد و نیرو و محیط زیست با هم دارند، جاهای دیگر هم خودش را نشان می‌دهد. ولی متأسفانه این‌جا که می‌رسد خودش را خیلی بیشتر نشان می‌دهد. یعنی مدیریت بحران به شدت کار فراسازمانی و فرابخشی است و نیازمند همکاری است که ما به شدت در این کار ضعیف هستیم و مقداری هم نیازمند آینده‌نگری است که فکر کنم باز با کمال شرمندگی ما ایرانی‌ها از جمله خود بنده در این آینده‌نگری ضعیف هستیم. ولی سؤال دوستان که راجع به مدل‌های سنجشی مشخص برای آب و فاضلاب را خود آقای مهندس قانع توضیح بدهند یا دوست دیگری نمی‌دانم.

مهندس قانع:

البته به نظر من آقای مهندس به نکته بسیار خوب و ارزشمندی اشاره کردند که واقعاً جای خالی است. یعنی ما شاخص‌های ارزیابی تاب‌آوری را که هست، نداریم. حالا این ادبیاتش در سیستم آب و فاضلاب خیلی مصطلح شده است و خیلی استفاده می‌کنیم. ولی واقعیت قضیه این است که خیلی به آن نپرداختیم که این تاب‌آوری یعنی چه و باید چه کاری را انجام دهیم. به نظر من اگر جنابعالی بتوانید روی همین موضوع تمرکز کنید و من واقعاً احساس کردم با توضیحاتی که دادید قطعاً روی این مدل‌ها هم اشراف دارید و به نظرم به‌عنوان یک پیشنهاد می‌تواند ارائه شود. حالا خانم دکتر و دوستان آن‌شالله پیگیری کنند تا توزیع و بهره‌برداری و حداقل یک کار مناسبی از آن درآید. یا حداقل یک پایلوت را در یکی از شهرها که قابل تعمیم به کل کشور باشد بتوانیم داشته باشیم. ولی راستش خیلی شاخص‌مند و ارزیابی خاصی به آن مفهوم که جنابعالی اشاره کردید نداریم. بفرمایید.

دکتر سلطانی:

به نام خدا. با عرض خسته نباشید خدمت اساتید بزرگوار، من البته انتهای نشست خدمتتان رسیدم. منتها می‌خواهم خدمتتان عرض کنم که آقای دکتر، در تمام زمینه‌های زیرساخت‌های آب و فاضلاب تقریباً می‌شود گفت حداقل ۲ دهه است که تحقیقات دانشگاهی انجام می‌شود ولی این تحقیقات دانشگاهی متأسفانه در کتابخانه‌ها خاک می‌خورند. از بخش شبکه‌های آب بگیرید که بحث rehabilitation و بازسازی یا نوسازی است که هم‌چنان در خیلی از شرکت‌های آب و فاضلاب ما به صورت سنتی انجام می‌شود. صبر می‌کنیم هر موقع لوله ترکید، آب سطح خیابان را پر کرد، اگر گزارشی رسید بعد شروع می‌کنیم به امداد و نجات، در بحث فاضلاب هم به همین صورت. در بحث تاب‌آوری آقای مهندس شاخص‌هایی را فرمودند. الان در این یکی دو سال اخیر یکی از مشکلاتی که شبکه جمع‌آوری فاضلاب تهران دارد، بحث انتشار بوی بد است. اخیراً من یک تیتري خواندم که نوشته بودند یکی از دلایل انتشار این بوی بد این است که شبکه در جهتی ساخته شده است که وقتی باد غالب از جنوب به سمت شمال می‌آید این بوی بد را از داخل شبکه به سمت بیرون انتشار می‌دهد. آیا واقعاً این همه مهندس مشاور، این همه استاد دانشگاه، این همه محقق در کشور بودند، نمی‌توانستند این‌ها را بررسی کنند، یا اصلاً واقعاً در خود دستگاه‌ها و سازمان‌ها خیلی برای این مسائل اهمیت قائل نیستند. بیشتر از آن که بخواهند اهمیت بدهند به تحقیقات، به ساختن اهمیت می‌دهند. ما همیشه در حقیقت برای تحقیق می‌گوییم بودجه نداریم ولی برای ساختن به هر ترتیبی است بودجه را تأمین می‌کنیم. بعد که تأمین کردیم کلی می‌خواهیم هزینه کنیم که آن زیرساخت را چه کار کنیم؟ اشکالش را برطرف کنیم. در استانداری‌ها ما ۲ کارگروه را به صورت هم‌زمان فعال داریم. کارگروه خشکسالی را و کارگروه سیلاب را داریم. سالیان سال هم هست. حالا آیا این واقعاً بعد از این همه سال بعد از این همه تجربه، به این جمع‌بندی نرسیدیم که این آیین‌نامه‌ها، این همه دستورالعمل‌ها را اصلاح کنیم و یک فکری کنیم. باید منتظر بمانیم یک سیلابی بیاید، یک زلزله‌ای بیاید باز دوباره برایش چاره‌اندیشی کنیم! الان واقعاً چه تضمینی هست که این همه گزارشی که تهیه شده است، به مرحله عملیاتی برسد. یعنی واقعاً تضمینی هست که بعد از این مثلاً امیدوار باشیم که طی یک دهه بعد، دیگر این مشکلات را نداشته باشیم؟ طی دو دهه بعد مشکلات را نداشته باشیم؟ عذرخواهی می‌کنم.

مهندس قانع:

من فقط یک اشاره کنم آقای دکتر به فرمایش شما در قانون اساسی. آن‌ها در سال ۱۹۶۱ یک قانون خیلی جامعی در مورد سیل داشتند. یک قانونی سال ۱۹۵۸ در خصوص شبکه‌های فاضلاب این بود که هنگام مواجه شدن با سیل و مسائلی که باید داشته باشد و برای بحث‌های پیشگیری از ۱۹۰۸ یک قانون خاص پیشگیری از سیل را داشتند و جالب است که یک قانون خاص برای مقابله با سیل‌زدگی در مناطق شهری. یعنی می‌خواهم بگویم من خیلی قانون مرتبیطی در مملکت خودمان راجع به این موضوع ندیدم. امیدواریم ان‌شالله کمیته ملی، قطعاً در پیشنهاداتش، تدوین مقررات و معیارهایی باشد که حداقل این‌ها یک الزامی را بیاورد که بشود به آن جنبه اجرایی داد. بفرمایید.

دکتر بنی هاشمی:

فقط گفتم چون اکثراً حال و هوای ما انتقاد کردن و دیدن ضعف‌ها است، بالاخره از دل گزارش هیئت بد نیست، این هم گزارش سازمان ملی بحران است. به هر حال یادی هم بکنیم از آن‌هایی که در این مدت واقعاً موقع سیل زحمت کشیدند. حالا این را هم جا داشت آقای مهندس قانع بفرمایند. گزارش شده است که تیم‌های عملیاتی مربوط به مقابله با بحران سیل توسط ۵۲۴ تیم عملیاتی که قطعی آب را در ۱۱۷ شهر و ۳۶۸۶ روستا رفع کردند. این هم یکی دیگر از جنبه‌های سیل است. از نظر این که تشکر کرده باشیم از آن‌هایی که با همه کمبودهایی که داشتند، شب و روز عید آماده باش بودند و در محل کارشان مشغول رفع این نواقص بودند که این هم یک جنبه دیگر از سیل است.

مهندس قانع:

خیلی متشکر آقای دکتر. دوستان دیگر ظاهراً سؤال نیست. خیلی متشکر از تمام دوستان و عزیزانی که مطالب ارزشمندی را فرمودند و چند تا نکته را من فقط از فرمایشات دوستان استفاده کنم و به عنوان جمع‌بندی مطالب خدمتتان ارائه دهم. حالا بحث‌هایی که ابتدا به ساکن اساتید محترم به آن اشاره کردند، آقای دکتر گیائی بالاخره گزارشی را از هزینه‌هایی که در رابطه با سیل و جبران‌ش انجام شده است و نکاتی که در شهرهای مختلف، تفاوت‌هایی که این سیل در مناطق مختلف داشته، همین‌طور آقای دکتر معتمد بحثی داشتند که به هر حال نگاه ما باید نگاه توسعه ریسک‌اندیشانه باشد و مقداری از روش‌های سنتی که داریم به اصطلاح در توسعه نگاه می‌کنیم باید جدا شویم. آقای

دکتر صفوی بحث تاب‌آوری را اشاره کردند و بالاخره مواردی که در این حوزه مطرح است. آقای دکتر بنی‌هاشمی به بیان مطالبی از جنبه‌های مختلف پرداختند و مشکلات ساختاری مورد تأکید قرار گرفت که به‌نظر من هم‌چنان به‌عنوان یک معضل در سیستم مدیریتی بحران وجود دارد و جای بحث خیلی زیادی بود، حالا کمتر به آن پرداختیم. خانم دکتر تهرانی هم گزارش ارزیابی را اشاره فرمودند و نکاتی که بالاخره امیدواریم بتواند حداقل این گزارش باعث تدوین یک سری دستورالعمل‌هایی در کل کشور شود که بتواند تبعات سیل و خشکسالی را کاهش دهد. هم‌چنین دوستان و عزیزانی که تأکید زیادی داشتند در بحث تدوین آیین‌نامه‌ها و مقررات لازم در این حوزه، چه در بحث‌های اجرایی چه در بحث‌های اجتماعی و اثراتی که جنبه‌های مختلف سیل می‌تواند داشته باشد. نکته با ارزشی که دوستان هم به‌خوبی اشاره فرمودند، بحث سنجش تاب‌آوری و مدل‌هایی است که می‌توانیم در این حوزه از آن استفاده کنیم. من سعی کردم خلاصه‌ای از جمع‌بندی مطالب عزیزان داشته باشم. امیدوارم که ان‌شالله مطالب ارائه شده مورد استفاده عزیزان قرار گرفته باشد و ماحصل این بحث‌ها و موضوعات قابلیت ارائه به دست‌اندرکاران این حوزه باشد که ما شاهد کاهش میزان خسارتی که به‌هرحال هرساله با آن مواجه هستیم در این حوزه باشیم و باعث خدمت‌رسانی بهتری به مردم و همه اقشار جامعه باشد. بالاخره از سرمایه‌هایی که تا الان در اختیار ما هستند به‌خوبی استفاده کنیم و خسارت کمتری را داشته باشیم. این نکته بسیار درستی است که یکی از بحث‌های اصلی واقعاً این تفکر به‌کارگیری خبرگان و صاحب‌نظران در این حوزه، در کنار کسانی که بالاخره دست‌اندرکار هستند، سیاست‌گذار هستند حتماً باید مورد تأکید قرار بگیرد و کمک کنیم. بحث ساختار مدیریت بحران کشور هم واقعاً یک چالش اساسی است که به‌نظر من این‌هم یکی از بحث‌هایی است که ان‌شالله بتوانیم مرتفع کنیم و کمک کنیم هم‌فکری دهیم. ان‌شالله این اتفاق بیافتد. خیلی متشکر از توجه تک تک دوستان، حاضرین و اعضای محترم پنل و اساتید معظمی که لطف کردند و بیانات بسیار ارزشمندی را داشتند. هم‌چنین، تشکر از مسئولین و دوستان سالن هم که به خوبی برنامه را هماهنگ کردند. از سرکار خانم دکتر نظیف هم که بالاخره هماهنگی اصلی دبیر علمی این همایش را دارند و بقیه دوستان و آقای دکتر تابش ریاست محترم انجمن. خیلی متشکر. خودتان را تشویق بفرمایید.