

# **مستندسازی تجربیات حاصل از مدیریت سوانح طبیعی راهکاری بنیادی برای مرور، بازنگری، ممیزی و بهبود پیوسته سامانه مدیریت سانحه و بحران (مطالعه موردی سانحه سیل در وزارت راه و شهرسازی و سیل‌های استان گلستان)**

بنی‌زمان لاری، فرهاد<sup>۱</sup>، پوریاری، مقصود<sup>۲</sup>، کلبادی، سید مهدی<sup>۳</sup>

- ۱- مدیر پروژه، شرکت مهندسين مشاور طرح نو اندیشان
- ۲- عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
- ۳- کارشناس سازه‌های هیدرولیکی، شرکت آب منطقه‌ای استان گلستان

Farhad.banizaman@yahoo.com

## **چکیده**

بررسی سوانح طبیعی گذشته در کشور نشان می‌دهد که هر بار سانحه‌ای رخ می‌دهد، هزینه‌های مالی و اقتصادی هنگفت‌تر از گذشته صرف بازسازی و بازآوری کلیه زیرساخت‌ها، شریان‌های حیاتی و به طور کلی جبران خسارت‌های به بار آمده می‌شود. وجود چنین نارسایی، بیشتر از اینکه ضعف عملیات مهندسی و مدیریتی را آشکار سازد، کمبود عنصر بهبودی پیوسته در سامانه مدیریت سانحه و بحران به دلیل نبودن یک نظام مستندسازی را نشان می‌دهد. عنصر مؤثری که جهت انجام بهبودی پیوسته سیستم مدیریتی مورد استفاده قرار می‌گیرد، مستندسازی مدیریت سانحه و بحران است. این عنصر به عنوان یکی از عناصر ضمنی چرخه مدیریت سانحه و بحران؛ همه فعالیت‌ها و فرآیندهای مهندسی و مدیریتی مرتبط با مراحل مختلف مدیریت سانحه و بحران را در بر می‌گیرد.

مستنداتی که به صورت حرفه‌ای و چارچوب‌گرا تهیه شده باشند، برای تحلیل عوامل تشدید سانحه تحت تاثیر نارسایی‌های مهندسی، مدیریتی، فردی و سیاستگذاری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. بنابراین، خروجی‌های یک مستندسازی مطلوب، ابزار مناسبی جهت انتقال آموزه‌های ناشی از تجربه‌های گذشته و به عوامل سازمانی دخیل در مدیریت سانحه به منظور پرهیز از بروز و تکرار نارسایی‌های گذشته نیز ارائه راهکارهای اصلاحی جهت اصلاح نمودن فرآیندهای مدیریتی محسوب می‌شود.

تعبیر بیشتر مسئولین و کارکنان اجرایی از تهیه مستندات سانحه، بیشتر تهیه عکس و فیلم است. گرچه بخشی از مستندسازی به تهیه فیلم و عکس از مراحل اجرایی و عملیاتی اختصاص دارد ولی منظور از مستندسازی، فعالیتی است حرفه‌ای که از یک چارچوب و فرآیند اطلاعاتی برخوردار است به نحوی که با تحلیل محتوای مستندات گردآوری شده در طی فرآیند مستندسازی، می‌توان داده‌های فنی و مشاهداتی را به دانش و تجربه مورد نیاز مدیران تبدیل نمود به نحوی که بتوان از آنها جهت انجام اقدامات اصلاحی در سوانح و بحران‌های آینده استفاده نمود.

مقاله حاضر حاصل انجام دو پژوهش کاربردی در حوزه مستندسازی سوانح طبیعی است. در پژوهش‌های انجام شده معیارها و شاخص‌های مورد نیاز برای مستندسازی سوانح طبیعی بر اساس انجام مطالعات موردی و بررسی مدارک موجود از سوانح در سطحی با قابلیت انجام مستندسازی در بخش‌های مختلف اجرایی تعیین شدند و بر اساس آنها مستندسازی به طور نمونه انجام شدند. همچنین نرم‌افزاری جهت تسهیل در مستندسازی طراحی شده است که جزئیات آن در این مقاله مورد اشاره واقع می‌گردد.

**کلمات کلیدی:** مستندسازی سانحه، بهبودی پیوسته، راهکارهای اصلاحی و ممیزی

کسانی که قادر به یادآوری تجربیات گذشته نیستند ممکن است بار دیگر با همان مشکلات مواجه شوند. متأسفانه بسیاری از مدیران امروزی نسبت به تجربیات گذشته بی تفاوت و حتی مخالف استفاده از آنها می باشند، در حالیکه می توانند آگاهی های ارزشمندی از این طریق کسب کنند.

بررسی سوانح طبیعی گذشته در کشور نشان می دهد که هر بار سانحه ای رخ می دهد، هزینه های مالی و اقتصادی هنگفت تر از گذشته صرف بازسازی و بازآوری کلیه زیرساخت ها، شریان های حیاتی و به طور کلی جبران کلیه خسارت های به بار آمده می شود. وجود چنین نارسایی، بیشتر از اینکه ضعف عملیات مهندسی و مدیریتی را آشکار سازد، نبود عنصر بهبودی پیوسته در سامانه مدیریت سانحه و بحران به دلیل نبودن یک نظام مستندسازی را نشانه می رود.

عنصر موثری که جهت انجام بهبودی پیوسته سیستم مدیریتی مورد استفاده قرار می گیرد، مجموعه مستندات به جای مانده از آن سانحه است که بر پایه نتایج حاصل از بررسی اجزای آن، راهکارهای اصلاحی جهت ایجاد بهبودی در فرآیندهای اجرایی پیشنهاد می شوند.

مستندسازی سانحه، یکی از عناصر ضمنی چرخه مدیریت سانحه و بحران است که کلیه کارها و فرآیندهای مهندسی و مدیریتی را پوشش می دهد. مستنداتی که به صورت حرفه ای و چارچوب گرا تهیه شده باشند، برای تحلیل عوامل تشدید سانحه تحت تاثیر نارسایی های مدیریتی، فردی و سیاست گذاری ها مورد استفاده قرار می گیرند. بنابراین خروجی های یک مستندسازی مطلوب، ابزار مناسبی جهت انتقال آموزه های گذشته به عوامل سازمانی دخیل در مدیریت سانحه است که از طریق آن از بروز و تکرار نارسایی های گذشته پرهیز می شود. تعبیر مسئولین و کارکنان اجرایی از تهیه مستندات سانحه، بیشتر تهیه عکس و فیلم است.

گرچه از نقش فیلم و عکس های تهیه شده در مراحل اجرایی و عملیاتی نمی توان غافل شد ولی منظور از مستندسازی، فعالیتی است حرفه ای که از یک چارچوب و فرآیند اطلاعاتی برخوردار است به نحوی که با تحلیل محتوای مستندات گردآوری شده در طی فرآیند مستندسازی، می توان داده های فنی و مشاهداتی را به دانش و تجربه مورد نیاز مدیران تبدیل نمود؛ به نحوی که بتوان از آنها جهت ارائه پیشنهاد اقدامات اصلاحی استفاده نمود.

به علاوه، هر وقت صحبت از مستندسازی سانحه به میان می آید، برخلاف تعابیر موجود، منظور مستندسازی تمام فعالیت ها و فرآیندهای اجرایی قبل، حین و پس از سانحه است و نه تنها مستند نمودن وقایع حین سانحه در صحنه سانحه. این گونه مستندسازی، از حالتی مرحله ای و پیوسته برخوردار است که محتوای آن، نقش عوامل و دلایل وقوع و تشدید سانحه و نتایج حاصل از آن را آشکار نموده و به ارائه راه حل و راهکارهای اصلاحی جهت پرهیز از تکرار وقوع خسارت های هنگفت جانی، مالی و محیطی رهنمون می شود.

یکی از مهمترین اقدامات به منظور دسترسی به راهکارهای مناسب مدیریت سانحه، آسیب شناسی مدیریت رخداد های گذشته و اخذ تجربیات حاصله از آنها می باشد. به عبارتی می توان با تحلیل نمودن سوانح و بحران های گذشته، ضمن بررسی عوامل تشدید خسارت های ناشی از آنها، درس ها و نکات تازه ای از آنها فراگرفت که رعایت این نکات برای کاهش خسارات حوادث آینده می تواند بسیار موثر واقع گردد. لیکن در این راستا، هر چند اقدامات پراکنده ای در کشور پس از بروز برخی حوادث انجام گردیده ولی فرهنگ مستندسازی رخداد سوانح و شیوه های مدیریت آنها هنوز به نحو مناسب نهادینه نگردیده است و این در حالی است که در کشورهای توسعه یافته این کار مهم به عنوان یک اصل پذیرفته شده جهت بهبود مدیریت سانحه محسوب می شود.

در این مقاله، نخست اصول و فنون مستندسازی بیان شده و سپس روند کلی مستندسازی سوانح طبیعی (که در حد پیشرفته تر آن می توانند به بحرانهای طبیعی بیانجامند) شرح داده می شود. در پایان نیز جریان اطلاعاتی و طراحی و آرایش سازمانی مستندسازی ارائه شده است. همانگونه که به آن اشاره خواهد شد، برای سوانح مختلف، اصول و روش کار مستندسازی مشترک است ولی جزئیات سوانح و سازمان های دخیل در مدیریت آنها متفاوت هستند. برای نشان دادن روش

مستندسازی سوانح طبیعی، روش مستندسازی سانحه سیل، جریان اطلاعاتی و آرایش سازمانی فرآیند مستندسازی آن بیان شده است. جهت مستندسازی سیل از فرمهایی که برای این منظور طراحی شده‌اند استفاده می‌شود که در پیوست ارائه شده‌اند.

## ۲- شرح مفهوم مستندسازی

به طور کلی، مستندسازی به معنی ثبت، گردآوری، تنظیم، تدوین، دسته‌بندی و نگهداری اطلاعات می‌باشد. همه این اصطلاحات بر حفظ و نگهداری اطلاعاتی تأکید دارند که یا به دلیل نقصان‌پذیری و قرارگرفتن در معرض نابودی، نیازمند ثبت، حفظ و نگهداری است یا در شکل کنونی قابل استفاده نیستند و تنها پس از ثبت، گردآوری و طبقه‌بندی، شرایط استفاده از آنها با اهدافی خاص ایجاد می‌شود. [۱]

به بیان دیگر، مستندسازی طرح‌ها یا فعالیت‌های مشخص سازمانی، بیشتر به مفهوم بررسی اقدامات انجام‌شده و مقایسه وضعیت موجود با آنچه انجام آن از قبل پیش‌بینی شده بود و در نهایت با هدف تعیین‌شده و بررسی دلایل عدم تطبیق عملکرد با برنامه است. فعالیت مستندسازی، ثبت و تدوین دقیق اطلاعات مربوط به اقدامات انجام‌شده را در بر دارد. [۱] با خلاصه‌نمودن مفاهیم بالا در یک جمله، مستندسازی عبارت است از مکتوب‌نمودن هدفمند بخشی از دانسته‌ها و آگاهی‌های انسان یا سازمان در رویارویی با پدیده‌های خارجی.

برخلاف تصور بسیاری از سازمان‌ها، مستندسازی تنها به معنی نوشتن متن و تهیه مجموعه‌ای عکس و نقشه و فیلم نیست. موارد ذکرشده جزو ابزار مستندسازی می‌باشند و مواد اولیه مستندسازی را تهیه می‌کنند. اما مفهوم اصلی مستندسازی چیزی فراتر از این می‌باشد و بر مجموعه‌ای از مراحل و اقدامات برنامه‌ریزی شده در قالب یک طرح، پروژه یا برنامه از پیش تعیین‌شده متمرکز است. بنابراین گام‌های مستندسازی با توجه به تعریف یادشده می‌تواند به صورت گراف مرحله‌ای Error! Reference source not found. است.



شکل ۱-نمایش ترتیب مراحل مستندسازی [۱]

برای شرح مفهوم مستندسازی به‌طور خاص، باید گفت در طرح‌های مهندسی و اجرایی، مستندسازی عبارت است از بررسی سیر تکوین و تحقق طرح از زمان پیدایش تا مرحله مطالعه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری، ثبت وقایع و رویدادها، ابتکارات، خلاقیت‌ها، تنگناها و مشکلات فنی و حقوقی و اجرایی، مالی، تحلیل و ارائه راه‌حل‌ها، از طریق گزارش، تصویر،

فیلم، دیسکت و سی دی که می‌تواند در طرح‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرد. لازم به ذکر است که این مهم تاکنون مورد توجه نبوده و اهمیت آن نادیده گرفته شده است. تعریف عملی مستندسازی به صورت زیر می‌باشد:

مستندسازی، تهیه مجموعه اسناد و مدارکی است که سیر تکوین و تحقق طرح از شروع تا خاتمه آن و چگونگی بهره‌برداری و نگهداری را با تحلیل و ارزیابی مربوطه نشان می‌دهد. [۱]

مطالب زیر از جمله موارد عمده‌ای هستند که در یک مجموعه مستندسازی لحاظ می‌شوند:

- ثبت وقایع با مشخص کردن وقایع کلیدی
- منطبق کردن وقایع با روش‌های موجود زمان اجرا
- ثبت مغایرت‌های وضع موجود با طرح اولیه
- دلایل به وجود آمدن تغییرات
- دلایل انتخاب گزینه‌های نهایی
- ثبت ابتکارات و خلاقیت‌ها در مراحل تهیه، اجرا و سازماندهی برای بهره‌برداری و نگهداری
- ثبت سیستم‌های اطلاعاتی (مانند GIS<sup>۱</sup> و NIS<sup>۲</sup> کنترل پروژه، کنترل کیفی آیین‌نامه‌ها، استانداردها) مورد استفاده توسط دست‌اندرکار مطالعه، اجرا و بهره‌برداری
- ثبت دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها و استانداردها
- تحلیل مستندات

### ۳- اهمیت انجام مستندسازی فرآیند مدیریت سانحه و بحران

ثبت سوابق دقیق حوادث و هزینه‌های مربوط به بازایی و کارهای بازسازی و حفظ آنها از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. اطلاعات و سوابق مستند شده، جواب این سئوالات؛ چه کسی، چه چیزی، چه وقتی، چرا، چگونه و به چه مقدار را برای هر جزء از مجموعه کارهای بازسازی ارائه می‌دهد. برای انجام چنین مستند سازی، باید یک سیستم ثبت سوابق کاری و مالی در محل موجود باشد تا به این وسیله موارد قابل ملاحظه را بتوان ردیابی نمود. انجام مستندسازی صحیح باعث شکل‌گیری صحیح پروژه، اعتبارسنجی، تأیید و کمک به فرآیند بودجه‌بندی می‌شود. مصداق این مطلب این است که وقتی که زمان طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی فرا می‌رسد و عوامل کاری شروع به ارتقای طرح‌های کاهش خطر موجود می‌نمایند، توانایی تکمیل جزئیات فرآیند طراحی را ندارند، چرا که به بسیاری از منابع دسترسی ندارند. در این حالت، بررسی و تصویب طرح به درجه مستندسازی صورت گرفته بستگی دارد. برای مثال، ممکن است نتوان ارزیابی ریسک را به‌طور کامل برای یک محدوده انجام داد و تنها برای بخش‌هایی صورت گیرد. در این حالت مستندسازی تصمیم‌های گرفته‌شده در روش در پیش گرفته شده به همان اندازه تهیه برنامه تکمیل ارزیابی ریسک دارای اهمیت می‌باشد. مستندسازی طرح کاهش خطرات ممکن است از قبل و در گام‌های نخستین فرآیند طرح انجام شده باشد و برای تکمیل و نهایی نمودن طرح می‌توان از مستندات موجود استفاده نمود. [۲]

به علاوه همانگونه که پیش از این در الگوی مدیریت بحران مورد اشاره قرار گرفت، مستندسازی فرآیند مدیریت بحران و سانحه بنا به مجموعه دلایل زیر از اهمیت بالایی برخوردار است:

مستندات کارهای انجام شده، منبع با ارزشی جهت ارزیابی طرح کاهش خطرات، برنامه‌ریزی و الگوی مدیریتی پیاده شده در حوزه خطر در اختیار ارزیابان، مدیران و ممیزان قرار می‌دهد تا بتوانند بر مبنای آن ارزیابی لازم را از طرح صورت دهند و پیشنهاد انجام اقدامات اصلاحی را تهیه نمایند و بدین وسیله در سیستم مدیریت بحران یا مدیریت شرایط اضطراری بهبودی مستمر به وجود بیاورند.

1-Geographical Information System

۲ -Network Information System

از آنجایی که حیات یک سیستم وابستگی زیادی به انجام مرور و بازنگری آن دارد، معیارهای ثبت شده در مستندات حوادث و اقدامات صورت گرفته در قبال آن، ابزار لازم برای این منظور فراهم می‌آورد. بر پایه مستندات موجود، می‌توان دلایل وقوع سانحه را تحلیل و آنالیز نمود. به عنوان مثال، در مورد سانحه سیل، با توجه به اینکه سیل تحت تاثیر اندرکنش پدیده‌های جوی و دخالت انسان در حوضه آبریز به وقوع می‌پیوندد، می‌توان با استفاده از مستندات موجود به دلایل تشدید سانحه پی برد.

علاوه بر موارد بالا، انجام یک مستند سازی به طور دقیق به موارد زیر کمک می‌نماید:

- باز یابی تمام هزینه‌های قابل توجیه.
  - در اختیار داشتن اطلاعات لازم جهت توسعه عملکرد در شرایط اضطراری.
  - در اختیار داشتن اطلاعات مورد نیاز جهت اعتباربخشی به پروژه‌های مرتبط.
  - فراهم نمودن اطلاعات کافی جهت ممیزی و انجام هر گونه مرور و بازنگری.
  - فراهم نمودن داده‌های شاخص جهت انجام هر گونه ارزیابی محیط زیستی و تاریخی.
- وجه اختلاف بین مستند سازی یک سانحه طبیعی با مستند سازی بحران ناشی از سانحه این است که در حالت اول با توجه به وسعت کمتر ابعاد سانحه نسبت به بحران، یک یا دو سازمان در مستند سازی آن دخیل هستند در حالی که در حالت بروز بحران، سازمان‌های اجرایی و مدیریتی بیشتری در مستند سازی دخیل هستند. این اختلاف با توجه به تفاوت بین تعاریف سانحه و بحران کاملاً توجیه پذیر است.

### ۳-۱- مستندسازی سوانح طبیعی و مرور و بازنگری سیستم

بازبینی سیستم شامل بررسی‌های منتقدانه‌ای بر روی تمام یا بخشی از قسمتهای سیستم مورد استفاده می‌باشد و با هدف ارتقاء عملکرد آن سیستم صورت می‌گیرد.

بازبینی سیستم به موارد زیر نیاز دارد [۲]

- حفظ عملکرد سیستم مدیریت سانحه موجود و اعتمادپذیری آن
- کسب اطمینان از اینکه درسها و تجربیات بدست آمده از تجربیات اجرایی فراموش نشده است.
- کسب اطمینان از در نظر گرفتن تغییرات بوجود آمده در شرایط محل وقوع مخاطرات و فن آوری بکار گرفته شده

بازبینی‌ها، از حالت غیر رسمی تا جلسات عمومی رسمی را شامل می‌شود. مردمی که در معرض خطر هستند ذی‌نفعان مهمی در سیستم مدیریتی موجود به شمار می‌آیند که بایستی برای گردهمایی و بحث در مورد عملکرد سیستم و (ارائه) راههای ارتقاء آن تشویق شوند.

جنبه‌های منتقدانه بمنظور اطمینان از موارد زیر می‌باشد:

- بازبینی در مسیری دور از حمایت‌های تشریفاتی یا رفع مسئولیت از افراد مسئول قرار دارد.
- سازماندهی‌های موجود در سیستم مدیریتی، توانایی پاسخگویی و بحث در مورد انتقادات و مسائل، در قالب یک روش مفید و کارا را دارد.
- بازبینی با هدف ارتقاء سیستم.

### ۳-۲- نقش مستندسازی در اصلاح کارکرد فرآیندی اجزای چرخه مدیریت بحران

همان گونه که قبلاً نیز بدان اشاره شد، کمبود عمده فرآیندهای اجرایی در زمینه کاهش آثار سوانح طبیعی کشور عبارت است از موجود نبودن مستندات فنی که با پیروی از اصول حرفه‌ای تهیه شده باشند. مستندات موجود، اطلاعات صحیح و موثری در اختیار مدیران و عوامل اجرایی قرار نمی‌دهند. به علاوه، تعبیر مسئولین و کارکنان اجرایی از تهیه مستندات سانحه، بیشتر تهیه عکس و فیلم را نشان می‌دهد. گرچه از نقش فیلم و عکس‌های تهیه شده در مراحل اجرایی و عملیاتی نمی‌توان غافل شد ولی منظور از مستندسازی، فعالیتی است حرفه‌ای که از یک چارچوب و فرآیند اطلاعاتی برخوردار است

به نحوی که با تحلیل محتوای مستندات گردآوری شده در طی فرآیند مستندسازی، می‌توان داده‌های فنی و مشاهداتی را به دانش و تجربه مورد نیاز مدیران تبدیل نمود به نحوی که بتوان از آنها جهت ارائه پیشنهاد اقدامات اصلاحی استفاده نمود.

هر وقت صحبت از مستندسازی سانحه به میان می‌آید، برخلاف تعابیر موجود، منظور مستندسازی تمام فعالیت‌ها و فرآیندهای اجرایی قبل، حین و پس از سانحه است و نه تنها مستند نمود وقایع حین سانحه در صحنه سانحه. این‌گونه مستندسازی، از حالتی مرحله‌ای و پیوسته برخوردار است که محتوای آن، نقش عوامل و دلایل وقوع و تشدید سانحه و نتایج حاصل از آن را آشکار نموده و به ارائه راه حل و راهکارهای اصلاحی جهت پرهیز از تکرار وقوع خسارت‌های هنگفت جانی، مالی و محیطی رهنمون می‌شود. مستندات فنی چرخه مدیریت بحران مربوط می‌شوند به مستندات مراحل پیشگیری و بازسازی و این دو مرحله دو جزء به هم پیوسته هستند به این معنی که راهکارهای مرحله بازسازی در نوع پیشرفته، به مرز راهکارهای اقدامات مرحله پیشگیری نزدیک می‌شود. از طرف دیگر، مستندات عملیاتی، عبارت‌اند از مستندات دو مرحله آمادگی و واکنش به سانحه که مانند دو جزء پیشین، از حالتی به هم پیوسته و مرتبط برخوردارند. کنترل سوابق و مستندات سیستم مدیریت سانحه و بحران سیل نیز مانند سایر سیستم‌های مدیریتی در اجرای مؤثر آن سیستم اثر بسیاری دارد. به طور مسلم هرگاه یک سانحه و اقدامات مهندسی و مدیریتی که در مراحل چهارگانه چرخه مدیریت سانحه یا بحران به منظور مدیریت و کاهش آثار انجام می‌شوند را به خوبی مستندسازی نمایند، منابع ارزشمندی جهت مرور و بازنگری کارکرد سازمانی در قبال سانحه در اختیار مسئولان قرار خواهد گرفت که می‌توان از آنها در بهبودی کارکرد سامانه مدیریتی استفاده نمود.

اما بایستی به این نکته توجه شود که حجم و ساختار مستندات باید در حدی باشد که برای انجام طرح‌ریزی مؤثر عملیات، کنترل و بهبود مداوم<sup>۳</sup> سیستم مدیریت بحران و فرآیندهای آن مورد نیاز است، چرا که وجود حجم زیادی از مستندات، به علت ایجاد مقدار وسیعی داده و اطلاعات تحلیل نشده، سردرگمی و عدم تمرکز را به دنبال خواهد داشت.

### ۳-۳- نقش مستندسازی در ارزیابی و ممیزی اقدامات مدیریت بحران

ممیزی عبارتست از یک فعالیت مستقل و سیستماتیک جهت بررسی عملکرد سیستم بمنظور حصول اطمینان از انطباق فعالیت‌های مؤثر بر کیفیت با ترتیبات برنامه ریزی شده میباشد. در مدیریت بحران، ممیزی اقدامات مدیریت بحران به مفهوم کنترل تطابق اقدامات انجام شده در زمینه کاهش مخاطرات با استانداردهای اجرایی می‌باشد. ابزار کار ممیزی مستندات موجود از اقدامات انجام شده، ابعاد رخداد، نتایج و پیامدهای روی داد و غیره می‌باشد. در واقع، بعد از رویدادن یک واقعه، طیف گسترده‌ای از اقدامات برای کاهش مخاطرات و آثار آنها انجام می‌شود. اما ارزیابی و انطباق آنها با آنچه باید انجام شود به درستی صورت نمی‌گیرد و یا اصلاً انجام نمی‌شود. [۳]

انجام یک مستندسازی صحیح و دارای چارچوب، معیارهای لازم برای ارزیابی و ممیزی اقدامات مدیریت بحران را در اختیار مدیران می‌گذارد. با استفاده از مستندات کیفی و کمی می‌توان میزان تاثیر اقدامات انجام شده را با حالت پیش از آن مقایسه نمود. روش مستندسازی باید به گونه‌ای باشد که تا آنجا که می‌توان معیارهایی کمی از آن استخراج نمود. مانند موارد زیر:

- مساحت زمین‌های پهنه‌بندی شده برای مخاطره سیل و زلزله
- مساحت زیرساخت‌های مختلف که در برابر زلزله مقاوم سازی شده‌اند
- متراژ احداث دیوار سیل‌بند
- تعداد کشته شدگان و مجروحان
- تعداد ساعتهای مصرف شده برای جمع‌آوری سانحه

- میزان خسارت به سازه‌های مقاوم‌سازی شده
- میزان خسارت به سازه‌های مقاوم‌سازی نشده
- میزان ساعت‌های اختصاص داده شده به آموزش
- میزان بودجه مصرفی در مراحل چرخه مدیریت بحران

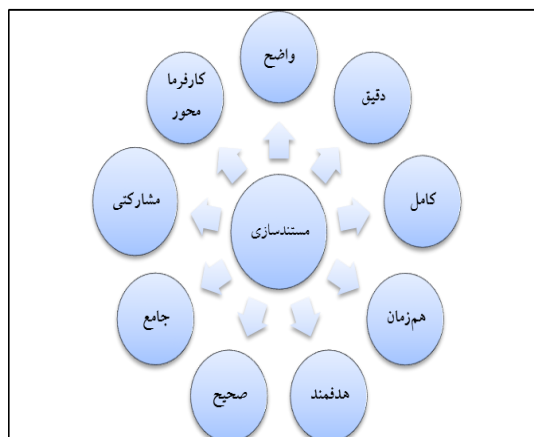
#### ۴- ملزومات مستندسازی به صورت حرفه‌ای

به منظور انجام مستندسازی در شکل حرفه‌ای، مستندسازی با هر ابزاری که صورت می‌گیرد باید تمام واقعیت‌های اتفاق افتاده در تمام فازهای زمانی و تصمیم‌گیری‌های صورت گرفته و تمام ملاحظات مربوطه ثبت گردد. ابزارها و موارد مرسوم جهت انجام هر مستندسازی عبارتند از: فایل‌های نمایشی و شنیداری، نمودار و عکس، مشاهدات، چک‌لیست‌ها، گزارش‌های ارائه شده از طرف کارکنان شیفت، گزارش‌های مدیریتی، یادداشت‌ها و هر نوع دیگر از مستندات مربوط به عملیات صورت گرفته. جهت بالابردن سطح کیفی مستندسازی باید موارد زیر را در تهیه مستندات در نظر گرفت: [۳]

- منطبق با استانداردهای موجود حرفه‌ای باشند.
  - دربرگیرنده فرآیند درازمدت عملیاتی قبل، حین و بعد از سانحه باشند.
  - به منظور بالابردن اطلاع‌رسانی و ارسال اطلاعات در بین کارکنان عملیات اضطرار تهیه گردند.
  - دربرگیرنده نشانه‌های شناخت زود هنگام مخاطرات و تغییراتی که در وضعیت طبیعی به وجود می‌آیند، باشند.
  - ارزیابی دقیق، برنامه‌ریزی و برآورد حجم عملیات و منابع مورد استفاده جهت رفع مشکل را در بر گیرند.
- تمام مستندات مربوط به هر پروژه باید با استفاده از داده و اطلاعات صحیح تهیه شوند و به عنوان سوابق دائمی فعالیت‌های صورت گرفته حفظ شوند. این سوابق به عنوان مبنایی برای اعتبار سنجی دقت برآورد هزینه و ممیزی مورد استفاده قرار می‌گیرند. کاربران مربوطه باید فرآیند ثبت سوابق را از قبل از اعلام وقوع رسمی سانحه شروع نمایند. به منظور کسب اطمینان از انجام مستندسازی صحیح در زمان قبل و بعد از اعلام سانحه، موارد زیر باید مورد توجه کاربران قرار گیرد:

- گماردن شخصی برای ایجاد هماهنگی در جمع‌آوری اطلاعات و پرکردن فرمها.
- تهیه فایل هر سائیتی که کاری در آن صورت گرفته است یا صورت خواهد گرفت.
- حفظ پرداخت‌های صورت گرفته به طور دقیق و سوابق حسابداری به منظور ثبت مقدار کار صورت گرفته و هزینه‌های مربوطه.

به طور کلی ویژگی‌های عمومی انجام یک مستندسازی حرفه‌ای در شکل ۲ نشان داده شده است.



## شکل ۲- ویژگی‌های عمومی انجام مستندسازی حرفه‌ای [4]

به علاوه اهداف و انتظارات موجود از مستندات سوانح طبیعی، در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱- اهداف و انتظارات عمومی از مستندات سوانح طبیعی [5]

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ملاحظات کارفرمایی   | مستندسازی ابزاری است که جهت تقویت و بالابردن سطح کیفی، انتظارات کارفرمایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.                                                                                                                                                                       |
| ارتباطات            | مستندسازی مبنایی برای ایجاد ارتباط بین متخصصان حرفه‌ای امر می‌باشد. یک مستندسازی شفاف، کامل، دقیق و واقعی سوابق دائمی و قابل اعتمادی از ملاحظات کارفرمایی فراهم می‌نماید.                                                                                                  |
| مسئولیت‌پذیری       | مستندسازی مسئولیت کارکنان را مورد اشاره قرار می‌دهد و عملیات حرفه‌ای آنها را ثبت می‌نماید. این مستندات در ارائه یک مدیریت حرفه‌ای، انجام پی‌جویی‌های داخلی، اقدامات منظم و قانونی                                                                                          |
| مسئولیت‌های حرفه‌ای | مستندسازی بخش داخلی فعالیت‌های سازمانی تلقی می‌شود و مبنایی جهت گواهی بر فعالیت‌های صورت‌گرفته توسط کارکنان سازمان به شمار می‌آید.                                                                                                                                         |
| ملزومات قانونی      | لازم است که سوابق فعالیت‌های حرفه‌ای کارکنان کلیدی در مقایسه با استانداردهای عملیاتی و سیاست‌های سازمانی ثبت شود. قانون‌گذاری نیازمند اطلاعات ویژه‌ای است که باید ثبت و محافظت گردند.                                                                                      |
| کیفیت               | مستندسازی جهت ارزیابی فعالیت‌های حرفه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد که خود بخشی از فرآیند مرور و بازنگری، ممیزی و اعتبارگذاری بازرسی‌های قانونی و مرور حوادث بحرانی است.                                                                                                    |
| تحقیق               | مستندسازی یک منبع با ارزش داده برای انجام تحقیقات می‌باشد. این منبع، اطلاعات با ارزشی را برای کارکنان فراهم می‌نماید که از آن می‌توان جهت ارزیابی خروجی‌های کار استفاده نمود. همچنین این اطلاعات جهت تهیه داده‌های دقیق تحقیقات و فعالیت‌های مبتنی بر شواهد مؤثر می‌باشند. |
| مدیریت منابع        | مستندسازی دقیق و جامع فعالیت‌ها یک منبع با ارزش از شواهد و عقلانیت ورای آن جهت بودجه‌بندی و مدیریت منابع فراهم می‌نماید.                                                                                                                                                   |

## ۵- چارچوب اصولی برای مستندسازی

برای پرهیز از انجام هرگونه کار اضافی و برداشت اطلاعات به صورت غیرمنسجم و غیرهدفمند، باید از قبل چارچوبی برای برداشت داده و اطلاعات تهیه نمود. به بیان دیگر، به منظور هدفمند نمودن روند مستندسازی باید از قبل بدانیم چه مواردی را و به چه شکلی می‌خواهیم مستند نماییم. همچنین کسانی که فعالیت مستندسازی را هدایت می‌کنند باید از قبل تعیین شده باشند و از مهارت کافی برخوردار باشند [6]. در فلوچارت ارائه شده در شکل ۳، چارچوب اصولی برای انجام یک مستندسازی حرفه‌ای را نشان می‌دهد.



شکل ۳- چارچوب اصولی برای مستندسازی

#### ۵-۱- مواردی که در مستندسازی سوانح طبیعی باید مورد توجه قرار گیرند

تا اینجا می‌توان گفت که مستندسازی سوانح طبیعی و بحران‌های ناشی از آنها، علاوه بر ابعاد گسترده سانح و بحران شامل زمان وقوع، زمان پایان، شدت، میزان خسارت و دیگر ابعاد سانحه، کلیه فعالیت‌ها و اقدامات مدیریتی و مهندسی که جهت کاهش مخاطرات و آثار آنها انجام می‌شوند را در بر می‌گیرد. بنابراین طبیعی است که طیف گسترده و بیشماری از اقدامات و آیتم‌های مرتبط با سوانح طبیعی در مستندسازی دخیل می‌باشند. در واقع کلیه فعالیت‌ها و موارد مرتبط با چرخه مدیریت بحران در مستندسازی سانحه در نظر گرفته می‌شوند.

تفاوت اصلی مستندسازی سوانح طبیعی برای سازمان‌های دخیل در مدیریت سانحه و بحران با مستندسازی اتفاقات و فعالیت‌های روزمره سازمانی این است که فعالیت‌های روزمره سازمانی از روندی روزمره برخوردارند و در قالب‌ها و چارچوب‌های از قبل برنامه‌ریزی شده‌ای به وقوع می‌پیوندند. این در حالی است که حوادث، سوانح و بحران‌ها از چارچوب و قالب مشخصی برخوردار نیستند و اصولاً ساختار نیافته هستند.

برای روشن شدن مواردی که باید مستند شوند از تشابه مستندسازی سانحه با مستندسازی موارد پزشکی برای یک بیمار استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که هم مفهوم بحران و هم مفهوم مستندسازی از عرصه پزشکی به این حوزه راه پیدا نموده‌اند. در خصوص یک بیماری خاص، هر بیمار از پرونده سوابق مخصوص به آن بیماری برخوردار است و گذشته از اینکه مشخصات کلی و جزئی آن بیماری در پرونده پزشکی بیمار ثبت شده است، کلیه فعالیت‌های پزشکی، پیراپزشکی و چکاپ‌های صورت گرفته جهت تشخیص و تخفیف بیماری در پرونده بیمار ثبت می‌شوند. در این حالت با در دست داشتن چنین پرونده‌ای، مرور و ردیابی عامل بیماری‌زا و عوامل تشدید آن قابل انجام است. با در دست داشتن پرونده هر سانحه، سانحه طبیعی و بحران نیز از طریق بررسی سوابق آن سانحه قابل بررسی است. [7]

#### ۵-۲- ترسیم درخت‌واره برای طرح ریزی نقشه راه مستندسازی سوانح طبیعی

با توجه به اینکه حجم آمار و اطلاعات مورد استفاده در مستندسازی قابل توجه است، در صورت عدم بهره‌گیری از یک رویکرد کارآمد، وقت و هزینه زیادی صرف استخراج آمار و اطلاعات مورد نیاز خواهد شد. از این رو به منظور سازمان‌دهی بهینه آمار و اطلاعات دریافتی از منابع مختلف و سهولت استفاده از آن‌ها، از یک رویکرد سیستماتیک به نام درخت دانش<sup>۴</sup> بهره گرفته شده است. پس از بررسی‌های متعدد و برگزاری جلسات هم‌اندیشی با حضور کارشناسان مرتبط، شکل اولیه ساختار درخت دانش ترسیم شد. درخت دانش پروژه در ادامه ارائه می‌شود. ساختار درخت دانش براساس مراحل چهارگانه مدیریت سانحه و بحران که عبارت است از پیشگیری، آمادگی، پاسخ و مقابله و بازسازی (PPRR<sup>۵</sup>) شکل می‌گیرد.



شکل ۴- درخت دانش مستندسازی

درخت دانش شرح داده شده در بالا، رویه کلی مستندسازی سوانح طبیعی را ترسیم می‌کند. براساس آیتم‌های ارائه شده توسط ساختار درخت دانش، کلیات مستندسازی مراحل چهارگانه سوانح طبیعی مطابق مواردی که در ادامه بیان می‌شود را در بر می‌گیرد.

#### الف- مرحله پیشگیری

پروژه‌های پیشگیری از بلایای طبیعی که از ماهیت مهندسی برخوردارند و به بودجه زیادی نیاز دارند، کمتر مورد توجه مدیران قرار می‌گیرند و نگرش موجود نسبت به اینگونه فعالیت‌ها بیشتر به صورت مقطعی و در حد انجام عملیات جزئی می‌باشد تا انجام کارهای اساسی از قبیل بهسازی و مقاوم‌سازی، مکان‌یابی صحیح، پهنه‌بندی مخاطرات و غیره را در می‌گیرد. ماهیت مهندسی اینگونه عملیات باعث می‌شود اسناد مالی آنها به طور مستقیم تهیه شود و بنابراین مستندسازی آنها بر مبنای مجموعه اسناد کارهای فنی و مهندسی و مالی موجود تهیه می‌شوند.

#### ب- مرحله آمادگی

مرحله آمادگی شامل دو گونه آمادگی کوتاه مدت و بلند مدت می‌باشد. فعالیت‌های آمادگی بلند مدت بیشتر شامل آموزش، تجهیز سازمان‌ها با امکانات و ماشین‌آلات مورد نیاز و برگزاری مانور می‌باشد. در مورد آموزش می‌توان گفت آموزش‌های مرتبط با مدیریت سانحه و بحران هنوز در گام‌های اولیه توسعه می‌باشد و آموزش‌های کارکنان ادارات بیشتر از نوع آموزش‌های دوره‌ای ارتقای کارکنان و محدود به آموزش مسایل فنی و مهندسی می‌باشد. در مورد فعالیت‌های آمادگی کوتاه مدت که شماری از آنها عبارت‌اند از هشدار، هماهنگی و آمادگی‌های قبل از سانحه، مستند نمودن فعالیت‌های این بخش به دلیل عدم تمرکز احتمالی آنها از سختی بیشتری نسبت به مرحله پیشگیری برخوردارند.

#### ج- مرحله پاسخ و مقابله

توصیف نمودن ابعاد سانحه شامل شدت و عمق تاثیر، زمان و مکان وقوع و دیگر پارامترهای مرتبط براساس شواهد موجود و داده‌های دستگاه‌های اندازه‌گیری با دقت زیادی امکان‌پذیر است. بنابراین مستندسازی این بخش از داده‌ها به سادگی انجام می‌شود.

شرح فعالیت‌های واکنشی و هماهنگی‌های صورت گرفته در این مرحله یا ثبت نشده‌اند و یا در اختیار تیم پروژه قرار نگرفته است و دانسته‌های موجود تنها با مشاهده فیلم و عکس‌های موجود به دست آمده‌اند. مسلم است که در این مرحله

<sup>۴</sup>- Knowledge tree

<sup>۵</sup>-Prevention, Preparedness, Response and Recovery

از مدیریت، انرژی زیادی مصرف می شود و حجم بالایی از کارها در یک بازه زمانی کم (۷۲ ساعت) صورت می پذیرد. ولی، فعالیت های صورت گرفته در این مرحله به دلیل تراکم کارها و سرعت انجام آنها، انجام مستند سازی را مشکل می نماید و این باعث می شود مرور کارهای صورت گرفته در این مرحله امکان پذیر نگردد. بنابراین جستجوی شواهد و مصاحبه با اشخاص کلیدی و شاهدان عینی روشی برای کسب اطلاعات جهت مستند سازی فعالیت های این بخش است که نسبت به مستند سازی مراحل قبلی از سختی بیشتری برخوردار است.

#### د- مرحله بازسازی

مستندات فنی مرحله بازسازی محدود می شود به حجم کارهای صورت گرفته جهت بازسازی موقت (سامان دهی) و بازسازی دائمی و هزینه های آنها و بودجه اختصاص داده شده. آنچه مشهود است این است که واژه بازسازی بر انجام اقدامات و فعالیت های مهندسی شامل احیای زیرساخت ها و ساخت دوباره آنها متمرکز است. بنابراین با توجه به وجود اسناد و مدارک فنی و مهندسی و مالی برای فعالیت های این مرحله مستند سازی این مرحله همانند مستند سازی مرحله پیشگیری است و از سختی کمتری نسبت به مستند سازی دو مرحله آمادگی و پاسخ و مقابله برخوردار است.

#### ۶- طراحی نظام و جریان اطلاعاتی برای انجام مستند سازی مرحله های مدیریت بحران

هدف از تهیه مطالب این بند، ترسیم یک جریان اطلاعاتی<sup>۶</sup> برای تهیه مستندات سانحه (شرح وقایع، فعالیتها، دانش و تجربه کسب شده)، جمع آوری و نگهداری آنها و سپس ارائه آنها به بهره برداران سازمانی می باشد. اهمیت تهیه این مطالب برمی گردد به اینکه یک مستند باید توسط شخص یا گروهی از اشخاص تهیه شود که هم به لحاظ فنی و هم سازمانی شایستگی انجام این کار را داشته باشند. از این گذشته، مسیر و روندی که یک مجموعه مستندات طی می کند که در طول آن، دانش و اطلاعات کسب شده از بطن مستندات به فرادانش و آموخته های سانحه تبدیل می شود و در نهایت به دست ذینفعان آن برسد از اهمیت بسزایی برخوردار است.

پیش نیاز طراحی الگوی ساختار جریان اطلاعاتی، به دست آوردن شناخت کافی از ساختار سازمانی هر کدام از بخش های دخیل در مدیریت سانحه می باشد. به طوریکه بتوان ارتباط بین واحدها را درک نموده و جهت ایجاد جریان اطلاعاتی برای تهیه، ثبت، تحلیل و پردازش و در آخر استفاده از مستندات، یک روند منطقی بین آنها ترسیم نمود.

آنچه در ساختار مستند سازی سانحه ارائه می شود پاسخ به پنج سوال زیر است: [6]

**۱- چه چیزی مستند می شود؟** در جواب این سوال، مدارک و مستنداتی که در مراحل مختلف مدیریت سانحه و بحران توسط واحدهای سازمانی مرتبط با سانحه و بحران جهت مستند سازی بایستی تهیه شوند لیست می شوند و محتوای اطلاعاتی آنها بیان می شود. فعالیتها، ارتباطات، مشاهدات عینی و غیره از مواردی هستند که در پاسخ به این سوال گنجانده می شوند.

**۲- چه کسی مستند سازی را انجام می دهد؟** در پاسخ به این سوال، مسئولیتهای اشخاص تهیه کننده مدارک مورد نیاز جهت مستند سازی بیان می شود. همچنین گفته می شود چه کسی چه مدرکی را به گروه مستند ساز تحویل می نماید.

**۳- چگونه مستند سازی و نگهداری آنها صورت می گیرد؟** در پاسخ، چگونگی تهیه مستندات و کیفیت تهیه آنها بیان می شود. به عبارت دیگر فرآیند تهیه مستندات بر طبق مدارک و اطلاعات موجود شرح داده می شود.

**۴- چه زمانی؟** اینکه مستندات هر مرحله در چه زمانی تهیه می شوند از اهمیت بالایی برخوردار است که در ساختار زمان گردآوری اطلاعات و مدارک مورد نیاز تهیه مستندات بیان می شود.

**۵- کجا؟** مراجع تهیه مستندات و مکان تهیه آنها در پاسخ به این سوال مد نظر قرار می گیرد.

کامل‌ترین پاسخ به پرسش‌های بالا این است که با توجه به جامعیتی که مستندات مدیریت سانحه و بحران نیاز دارد، مستندات مورد نیاز باید کلیه جوانب و زوایای مورد نیاز جهت مستندسازی را پوشش دهند. بنابراین، طیف گسترده‌ای از داده و اطلاعات مورد نیاز می‌باشند که طبیعتاً از قلمرو یک سازمان واحد خارج می‌باشد و بلکه تامین نمودن آنها به تلاشی فرازمانی نیاز دارد. محتوای مستندات باید به صورتی هدفمند انتخاب شوند و بتوان از دل آنها به شاخص‌های مورد نیاز دست پیدا نمود.

طریقه جمع‌آوری مستندات مورد نیاز از دل سازمان‌های با اهداف مختلف تشکیل هسته مستندسازی نخست در درون آنها و در مرحله بعد در خارج از آنها است. هسته‌های درون سازمانی وظیفه گردآوری مستندات از واحدهای مختلف سازمانی متبوع را بر عهده دارند و واحد بیرونی کار ارزیابی و ممیزی آنها را بر عهده دارد. واحدهای درون سازمانی باید از شرح وظایفی برخوردار باشند که بر واحدهای کاری و سازمانی دیگر در آن سازمان اشراف اطلاعاتی داشته باشند و با این حال از نقشی نظارتی برخوردار باشند. زمان تهیه مستندات بیشتر برای تهیه نمودن مستندات مرحله پاسخ و مقابله اهمیت پیدا می‌کند که باید به صورت مرحله‌ای تهیه شوند تا مستندنگاری هیچ فعالیتی از قلم نیفتد. ولی در مراحل دیگر مدیریت سانحه و بحران، زمان بیشتری برای این کار وجود دارد. در باب مستند نمودن اسناد می‌توان گفت؛ با پیروی نمودن از فرمتی منطقی و شناسه‌دار نمودن آنها، قابلیت بازبینی نمودن آنها به وجود می‌آید.

#### ۶-۱- پیشنهاد روند گزارش‌دهی و مستندسازی

براساس بررسی نقطه‌ضعف‌های موجود در سازمان‌های دخیل در مدیریت سانحه و بحران در زمینه گزارش‌دهی و مستندسازی سانحه، راهکارها و پیشنهادهایی که در ادامه می‌آیند، برای مستندسازی مراحل چهارگانه مدیریت سانحه ارائه می‌شوند.

#### الف- مرحله پیشگیری

از آنجا که مدیریت و انجام فعالیت‌های مرحله پیشگیری، اجرای راهکاری سازه‌ای و تاسیساتی از قبیل طرح‌های مقاوم‌سازی، احداث سازه‌های مقاوم، بهسازی طرح‌ها، بازرسی از وضعیت و شرایط سازه و زیرساخت‌ها، شناسایی خطرات و تهیه نقشه خطرخیزی و به طور مثال در زمینه سیل مواردی همچون اجرای سازه‌های مهار سیل مانند سد، بند سیل گیر، خاکریز و دیواره سیل‌بند، توری سنگی، کالورت، ساماندهی مسیر رودخانه، بهسازی مسیرها و غیره را در بر می‌گیرد؛ مسئولیت چنین عملیاتی براساس شرح وظایف سازمانی بر عهده معاونت طرح و توسعه، معاونت فنی و اجرایی سازمان‌های اجرایی می‌باشد. از آنجا که بیشتر فعالیتهای این بخش به صورت ستادی و از طریق انتخاب مشاور و پیمانکار اجرا می‌شود، مستندات طرح‌های اجرایی و یا در حال مطالعه شامل دفترچه محاسبات، آلبوم نقشه، برآورد احجام و هزینه‌ها را گروه‌های خارج از سازمان‌ها مورد نظر به کارفرمایی آن شرکت تهیه می‌نمایند و در صورت مراجعه به اداره‌های نامبرده، مستندات طرح‌ها به صورت انبوهی از دفترچه‌ها و نقشه‌ها قابل مشاهده است. جهت مستندسازی طرح‌های پیشگیرانه، تهیه فهرستی از طرح‌های اجرا شده در حجمی کم ولی حاوی تاریخ اجرا، موقعیت، کد طرح، خلاصه مطالعات فنی، خلاصه جزئیات اجرایی، مشخصات پیمانکار و مشاور طرح و نام نیروهای انسانی که در هر قسمت دخیل بوده‌اند و در آخر، ارزیابی صورت گرفته از طرح به جهت کارآمدی در پیشگیری از وقوع سانحه در محدوده مورد نظر الزامی می‌باشد. از آنجا که مستندات بخش پیشگیری به مکان اجرای آنها نیز اشاره دارند این کار می‌تواند با استفاده از نقشه‌های GIS نیز تهیه و ارائه گردد.

#### ب- مرحله آمادگی

مستند نمودن فعالیتهای صورت گرفته در مرحله آمادگی از اهمیت به سزایی برخوردارند. از این جهت که امکان بررسی و ارزیابی فعالیتهای صورت گرفته در بازه زمانی قبل از وقوع سانحه را برای مدیران فراهم می‌آورد. فعالیتهای مورد اشاره در این مرحله عبارتند از:

- آموزشهای ارائه شده به کارکنان هر گروه سازمانی مرتبط با عملیات اضطراری و مدیریت سانحه
- مانورهای اجرا شده در زمینه سوانح مختلف

- کارگاه‌های آموزشی اجرا شده در ارتباط با سوانح مختلف
  - هشدارهای صادر شده توسط سازمانهای مختلف و نوع واکنش به آنها
- راه حل پیشنهادی عبارت است از:
- ۱- ثبت مشخصات دوره‌های آموزشی شامل سرفصل دوره‌ها، زمان، طول دوره، افراد آموزش دیده، تعلقات سازمانی، نتیجه ارزیابی و دیگر جزئیات.
  - ۲- ثبت مشخصات مانور شامل موضوع، نوع، افراد و سازمانهای دخیل، امکانات مورد استفاده، نتیجه ارزیابی مانور و دیگر اطلاعات و جزئیات.
  - ۳- ثبت مشخصات کارگاه‌های آموزشی شامل موضوع، نوع، افراد و سازمانهای دخیل، شرکت‌کنندگان در کارگاه، نتیجه ارزیابی کارکنان شرکت کننده و دیگر اطلاعات و جزئیات.
  - ۴- یکی از مستندات مربوط به دوره آمادگی را مستندات مربوط به هشدارها وقوع مخاطرات تشکیل می‌دهند. مستندات این بخش عبارتند از:

- پیام هشدار صادر شده و واکنش صورت گرفته نسبت به آن
- زمان و تاریخ
- درجه
- مشخصات شخص گیرنده پیام
- فعالیت‌های اولیه انجام گرفته جهت هماهنگی اولیه قبل از وقوع سانحه محتمل هشدار داده شده

#### ج- مرحله پاسخ و مقابله

مستندسازی وقایع مرحله پاسخ و مقابله از سختی بیشتری نسبت به مستندسازی مراحل دیگر برخوردار است. علت این است که فرآیندهای عملیاتی از پیچیدگی بیشتری نسبت به دیگر مراحل مدیریت بحران برخوردارند و تراکم کارها با توجه بازه زمانی کمتر نسبت به دیگر مراحل بسیار بالاتر است. به علاوه، عموماً مستنداتی از انجام کارها به جا نمی‌ماند چرا که ماهیت کارها مهندسی و پیمانکاری نمی‌باشد و به دلیل وقوع ناگهانی واقعه و عواقب آن، گروه‌های مختلف کاری ممکن است بدون برنامه از پیش تعیین شده در عمل وارد شوند. در مجموع، فرآیندهای کاری به طور کامل از قبل تعیین شده نیستند. موضوع دیگر اینکه، چون فعالیت‌های در پی و بی‌معطلی در حال انجام هستند، فرصتی برای مستند نمودن آنها پیش نمی‌آید و بعد از اتمام ۷۲ ساعت طلایی به علاوه یک هفته اول پس از وقوع سانحه جزئیات سانحه ممکن است از یاد برود و ثبت نگردد. بنابراین، مهم است که از قبل قالب‌هایی آماده شود که با استفاده از آنها همزمان یا کمی بعد از جمع‌آوری سانحه، عملیات صورت گرفته به تناسب زمان انجامشان مستند گردند.

پیشنهاد فنی مهم در این زمینه این است که ساختار اطلاع‌رسانی مناسبی تهیه نموده و شرح ماوقع را به صورت هدفمند و جهت‌دار در طول زمان (در زمان‌های مختلف) ثبت نمود. فعالیت ثبت نمودن می‌تواند توسط ستاد مستقر در سازمان هدف مثلاً بنیاد مسکن، اداره راه و شهرسازی، شرکت آب منطقه‌ای انجام شده و جهت ایجاد اطمینان در صحت آنها، یک کنترل دوجانبه توسط مرکز مستندسازی سازمان هدف و سازمان مدیریت بحران در سطح استانی و ستادی بر روی مستندات صورت گیرد.

به طور کلی مستندات این مرحله شامل موارد زیر می‌گردند:

- اتفاق‌های به وقوع پیوسته
- فعالیت‌های صورت گرفته
- تصمیم‌های گرفته شده
- نیروها، گروه‌های سازمانی دخیل در عملیات
- اطلاع‌رسانی‌های صورت گرفته

- ارزیابی خسارت در زمانهای اولیه و بعدی ثبت شده در فرمهای مربوطه شامل نوع خسارت، حجم و برآورد هزینه
- مشخصات ماشینآلات مورد استفاده
- مصالح ساختمانی (نوع و حجم)

#### د- مرحله بازسازی

در مرحله بازسازی نیز همانند مرحله پیشگیری، فعالیتها از ماهیت مهندسی برخوردار هستند و در فرصت مناسب و بدون شتابزدگی انجام می شوند. نکته دیگر اینکه با توجه به وجود قراردادهای کاری با پیمانکاران و مشاوران و پرداختهایی که صورت می گیرد، سیاهه همه کارهای صورت گرفته موجود می باشد. تنها مشکل موجود در مستندسازی فعالیتهای این بخش، پراکندگی مستندات (نا متمرکز بودن) و بی نظمی موجود در ثبت و نگهداری آنها می باشد. در نتیجه وجود دستورالعمل مکتوب و تجربه های عوامل درگیر در این مرحله، فعالیت های این بخش از انتظام و انسجام بیشتری نسبت به مرحله های دیگر برخوردار است. از دیگر سو انجام فعالیت های این مرحله از اضطراب کمتری نسبت به مرحله پاسخ و مقابله برخوردار است و با سرعت کمتری صورت می گیرد. در نتیجه سطح کیفی فعالیت های این بخش نسبت به مرحله قبل قابل کنترل تر می باشد. مستندات این بخش به طور عمومی شامل موارد زیر می شود:

- مشخصات سازمانی نیروهای انسانی
- مشخصات پیمانکاران و مشاوران
- روشها و انواع فعالیت های اجرایی
- مشخصات کارهای تعمیری
- دفترچه محاسبات و نقشه، عکس و فیلم
- کمیت کار انجام شده به لحاظ حجم، بودجه و منبع تخصیص بودجه
- تعداد، نوع و مشخصات ماشین آلات مورد استفاده
- هزینه ها

#### ۶-۲- ارائه الگوی کاری و جریان اطلاعاتی در ارتباط با مستندسازی سوانح طبیعی (به طور نمونه سیل)

با توجه به آنچه تاکنون بیان شد، روشی که برای مستندسازی در پیش گرفته می شود برای همه سوانح طبیعی یکسان است اما با توجه به اختلاف های موجود در جزئیات و پارامترهای سوانح، اندک تفاوتی در فرمها، طراحی سازمانی و جریان اطلاعاتی آنها وجود دارد. در این گزارش سعی می شود تا با بررسی روش های علمی مستندسازی و روش های تخصصی مستندسازی سوانح، طراحی سامانه ای بهینه برای مستندسازی سوانح، متناسب با شرایط و ویژگی های مطلوب سانحه سیل جهت مستندسازی سیل در وزارت نیرو (با توجه به اینکه کارگروه سیل در وزارت نیرو مستقر است) پیشنهاد شود.

برای ارائه پیشنهاد جهت ترسیم جریان اطلاعاتی کارآمد مستندسازی سوانح طبیعی نخست باید ساختار موجود را شناسایی نموده، روابط را مطالعه نمود و سپس الگوی پیشنهادی را بر مبنای آن طراحی نمود.

طبق تعاریف موجود در زمینه انواع ساختارهای سازمانی، می توان این طور قضاوت نمود که بیشتر شرکت های دولتی، سازمان ها و ادارات دست اندرکار در بحران در ارتباط با زیر مجموعه های سازمانی خود و سازمان های فرابخشی از نظر کارکرد در زمینه مدیریت سانحه و بحران از ساختاری با پیچیدگی نسبی افقی و عمودی، میزان رسمیت اداری متوسط و تمرکز نسبتاً پایین برخوردار هستند. از طرف دیگر، به لحاظ سازمانی جزو ساختارهای اداری تشریفاتی به شمار می آید. جهت روشن تر نمودن مطلب، می توان گفت سازمان های مورد نظر به منظور مدیریت سانحه، دارای واحدهایی با شرح وظایف مشخص هستند که از افرادی با تجربه تشکیل شده اند. مجزا بودن واحدهای سازنده سازمان ها که به صورت افقی و موازی فعالیت های مربوط به حیطه اختیار خود را انجام می دهند بر پیچیدگی افقی سازمان دلالت می نماید.

به لحاظ تمرکز سازمانی نیز از آنجا که تصمیم‌گیری‌های صحنه سانه تنها در انحصار سازمان یا ستاد مرکزی (سازمان مدیریت بحران) نمی‌باشد و تمام سطوح اجرایی زیر مجموعه ستاد مرکزی شامل اداره راه و شهر سازی، بنیاد مسکن، آب منطقه‌ای، شهرداری و غیره به طور مستقل در تصمیم‌گیری‌های مقطعی مشارکت می‌نمایند مستندات سانه سیل منابع با ارزشی جهت انتقال و انعکاس آنچه صورت گرفته به منظور بهره‌برداری و کسب آموزه‌های سانه می‌باشند که باید به طریقی تهیه شده و جریان یابند که در مسیر جریان خود به دست افرادی برسند که قابلیت بهره‌برداری از آن را داشته باشند. از طرف دیگر جهت تسهیل در دسترسی به آن باید پیچیدگی جریان را افزایش داده تا طیف گسترده واحدهای درگیر در مدیریت سانه را پوشش دهد.

به علاوه جهت اصلاح نمودن وضعیت موجود در زمینه مستندسازی که گویای پراکندگی مستندات و عدم توزیع مطلوب آنها می‌باشد لازم است یک طراحی متمرکز جهت جمع‌آوری و سامان‌دهی به آنها و سپس بازخورد آنها به کاربران سطوح بالاتر به وجود آید. الگوی شماتیک چنین طرحی در شکل ۵ ترسیم می‌گردد.

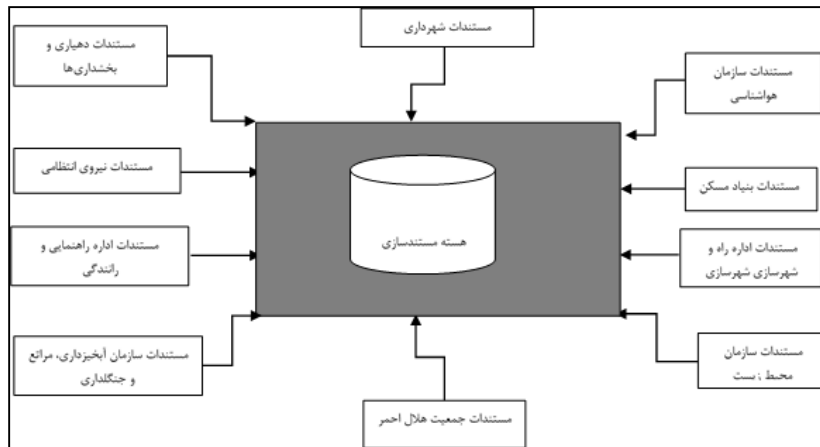
#### ۶-۱- طراحی نظام مستندسازی و گزارش‌دهی

به علاوه، از آنجا که فعالیت‌های سازمانی مرتبط با مرحله‌های مختلف مدیریت بحران کلیه سطوح مختلف سازمان را پوشش می‌دهند، مستندات سازمانی نیز می‌بایست طبق ماتریس

جدول ۲- فرم‌های اطلاعاتی قابل تهیه توسط واحدهای سازمانی مختلف

مرحله‌های عملیاتی مدیریت بحران و سانه را پوشش دهند و بایستی بر طبق سطوحی از پیش تعریف شده تهیه و انتقال یابند.

همانگونه که بیان شد ساختار سازمانی باید برای تحقق مستندسازی از یک طرح متمرکز برخوردار باشد به صورتی که گروه‌ها و واحدهای کاری، مستندات خود را به یک واحد تحویل نمایند. این رابطه باید به صورتی دو طرفه برقرار باشد؛ به این معنی که واحد مستندسازی به عنوان یک واحد مستقل که در طی وقوع حوادث به عنوان ناظر بیرونی در صحنه سانه حضور دارد از طریق گروه‌های عملی و فنی شرکت اقدام به تهیه مستندات سانه می‌نماید.



شکل ۵- نمایش الگوی شماتیک جریان اطلاعاتی تهیه، حفظ و توزیع مستندات سوانح طبیعی در شرکت آب منطقه‌ای

جدول ۲- فرم‌های اطلاعاتی قابل تهیه توسط واحدهای سازمانی مختلف

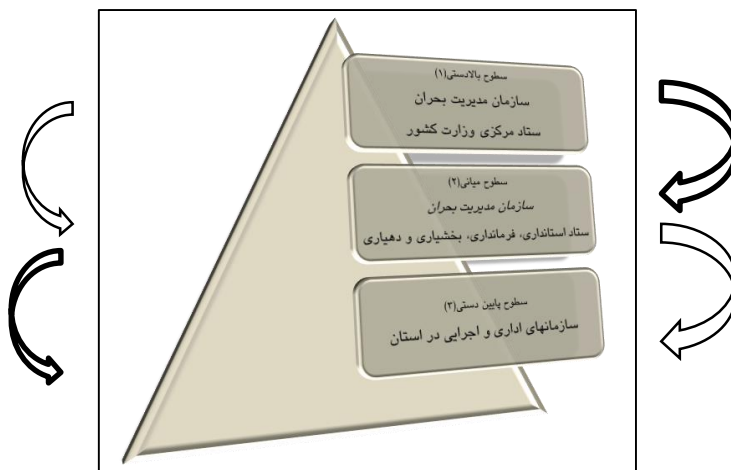
| ردیف | واحد سازمانی                            | اطلاعات و اسناد(مستندات)                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | شرکت آب منطقه‌ای                        | داده های هیدرولیکی و هیدرولوژیکی<br>طرح‌های سازه‌ای پیشگیری از سیل<br>نقاط سیل خیز<br>طرح‌های تعیین حریم بستر و منطقه‌بندی سیل(پهنه‌بندی سیل)<br>مطالعات طرح‌های غیرسازه‌ای کنترل سیل<br>خسارت به تاسیسات و ابنیه آبی              |
| ۲    | بنیاد مسکن انقلاب اسلامی                | ارزیابی کمی و کیفی خسارت وارد شده به مسکن‌های آسیب‌دیده، کمیت و کیفیت طرح‌های بازسازی مسکن                                                                                                                                         |
| ۳    | اداره راه و شهرسازی                     | طرح‌های پیشگیری از سیل‌گیری جاده و ابنیه راه<br>شناسایی نقاط سیل خیز در مسیر جاده<br>پل‌ها و ابنیه مشکل ساز در زمان وقوع سیل<br>ارزیابی خسارت وارد شده بر راه و ابنیه<br>مانور و آموزش<br>تجهیزات و امکانات<br>بازسازی راه و ابنیه |
| ۴    | اداره هواشناسی استان و شهرستان          | پیش‌بینی جوی<br>هشدارها و اختطاریه‌ها                                                                                                                                                                                              |
| ۵    | موسسه ژئوفیزیک                          | پیش‌بینی زمین‌لرزه                                                                                                                                                                                                                 |
| ۶    | جمعیت هلال احمر                         | اقدامات امدادی و اضطراری<br>مانور و دوره‌های آموزشی و بازآموزی<br>پرسنل امدادگر                                                                                                                                                    |
| ۷    | سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری       | طرح‌های آبخیزداری<br>خسارت به جنگل‌ها و زمین‌های کشاورزی                                                                                                                                                                           |
| ۸    | نیروی انتظامی                           | جرائم اتفاق افتاده در زمان و پس از وقوع سیل<br>تمهیدات اجرا شده جهت کاهش جرایم                                                                                                                                                     |
| ۹    | اداره راهنمایی و رانندگی                | تصادفات مرتبط با وقوع سیل<br>کمیت و کیفیت صدمات وارد شده به وسایط نقلیه<br>توقف و انسداد ترافیک<br>تمهیدات ترافیکی و هشدارها                                                                                                       |
| ۱۰   | شهرداری                                 | خسارت به تاسیسات و ابنیه شهری<br>اقدامات ستادهای اجرایی شهری جهت کاهش آثار سیل در ۴ مرحله مدیریت بحران سیل شهری<br>مانور و آموزش و هشدار<br>طرح‌های ساماندهی آب‌های سطحی                                                           |
| ۱۱   | استانداری، فرمانداری، بخش‌داری و دهیاری | هماهنگی‌ها و مدیریت<br>ارزیابی خسارت‌های وارد شده به مراکز شهری و روستایی<br>صورتحلسات                                                                                                                                             |
| ۱۲   | اورژانس                                 | مجروحین و تلفات انسانی                                                                                                                                                                                                             |
| ۱۳   | سازمان محیط زیست                        | خسارت‌های محیط زیستی به محیط انسانی، حیوانی<br>خسارت‌های محیط زیستی به منابع آب سطحی و زیرزمینی<br>پاکیزه‌سازی محیط زیستی                                                                                                          |
| ۱۴   | مخابرات                                 | اطلاع‌رسانی و هشدار و ارتباطات                                                                                                                                                                                                     |
| ۱۵   | صدا و سیما                              | اطلاع رسانی<br>آموزش همگانی                                                                                                                                                                                                        |
| ۱۶   | جهاد کشاورزی                            | خسارت وارد شده به مزارع کشاورزی، باغات و دام و طیور                                                                                                                                                                                |

همانگونه که در **Error! Reference source not found.**؛شان داده شده، مستند سازی مرحله‌های مختلف مدیریت بحران در سطوح مختلفی صورت می‌گیرد. این سطوح از پایین‌ترین سطوح که سازمانهای اجرایی و عملیاتی شامل مواردی که در



جدول ۲- فرم‌های اطلاعاتی قابل تهیه توسط واحدهای سازمانی مختلف

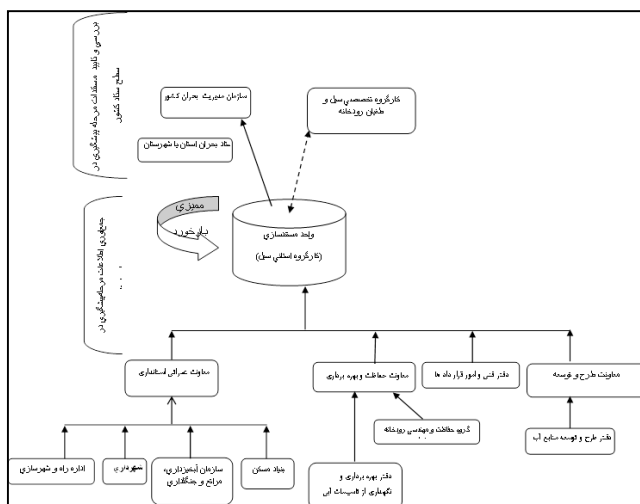
فهرست شده‌اند تا سطح میانی و سپس بالادستی متغیر است. به عبارت دیگر، داده و اطلاعات از پایین‌ترین سطح تا بالاترین سطح جریان می‌یابد و بین هر دو سطح از یک جریان رفت و برگشتی پیروی می‌کند تا به‌این ترتیب مورد راسته‌آزمایی و صحت‌سنجی قرار گیرد. بدین طریق تا حد زیادی می‌توان اطمینان پیدا کرد که مستندات از درستی و دقت برخوردار می‌شوند. به این ترتیب، نقش ستاد استانی و کشوری مدیریت بحران، انجام ممیزی بر روی مستندات تهیه شده توسط سازمان‌های اجرایی است.



شکل ۴۴- هرم تعیین سطوح مستندسازی در فرآیند مدیریت سانحه و بحران

برای انتخاب واحد کاری مناسب در روند طراحی فرآیند مستندسازی، لازم است تحلیل و بررسی‌های کافی در مورد انتخاب واحد کاری واجد شرایط مستندسازی صورت گیرد تا بطوری که گفته شد از اشراف اطلاعاتی کافی نسبت به واحدهای دیگر برخوردار باشد، به‌علاوه، ماهیت نظارتی، غیر اجرایی و ممیزی داشته باشد. طبیعی است که برای مستند نمودن هر نوع سانحه طبیعی، طیف و مجموعه سازمان‌های درگیر با دیگری متفاوت است. در ادامه، فرآیند و جریان اطلاعاتی مستندسازی سانحه سیل و فهرست مستندات قابل تهیه توسط هر سازمان برای نمونه نشان داده می‌شود.

برای انتخاب واحد کاری مناسب در روند طراحی فرآیند مستندسازی، لازم است تحلیل و بررسی‌های کافی در مورد انتخاب واحد کاری واجد شرایط مستندسازی صورت گیرد تا بطوری که گفته شد از اشراف اطلاعاتی کافی نسبت به واحدهای دیگر برخوردار باشد، به‌علاوه، ماهیت نظارتی، غیر اجرایی و ممیزی داشته باشد. طبیعی است که برای مستند نمودن هر نوع سانحه طبیعی، طیف و مجموعه سازمان‌های درگیر با دیگری متفاوت است. در ادامه، فرآیند و جریان اطلاعاتی مستندسازی سانحه سیل و فهرست مستندات قابل تهیه توسط هر سازمان در مرحله پیشگیری برای نمونه نشان داده می‌شود.



در مقاله حاضر، مطالب پایه در مورد اصول، ملزومات و چارچوب مستندسازی، معیارهای مورد استفاده جهت مستندسازی، مدیریت دانش، مواردی که باید مستند شوند، ابزارها و خط مشی مستندسازی، نظام مستندسازی سوانح طبیعی، نظام گزارش‌دهی و جریان اطلاعاتی برای سانحه نمونه سیل بیان شد. نکات زیر یک جمع‌بندی از مطالب گفته شده را بیان می‌نماید.

۴. در مورد کمیت مستندات باید گفت، اگر طول اطلاعات کوتاه باشد ممکن است از کمبود اطلاعات برخوردار باشد و اگر طول اطلاعات مستند شده زیاد باشد با اینکه ممکن است از جامعیت برخوردار باشد اما از سوی دیگر ممکن است بر سر کنندگان را به گیجی و انحراف از موضوع سوق دهد. بنابراین باید بر سر نمود که چه معیارهایی

- جهت مستندسازی در اولویت می‌باشد و با چه درجه دقتی آنها را بایستی تهیه نمود. بنابراین طول مستندات باید از حالتی بهینه و متناسب با توان تهیه کنندگان آن برخوردار باشد.
۵. درمورد نظام گزارش‌دهی و تهیه گزارش نکات زیر یادآوری می‌شوند:
- گزارش‌دهی می‌بایست در زمان مناسب و بهینه انجام پذیرد به نحوی که فرصت کافی برای تصمیم‌گیری و عمل را در اختیار تصمیم‌گیران و کارکنان قرار دهد. به عبارت دیگر، در طراحی فرایند گزارش‌دهی مسیر طی شده به عوامل کاری باید کمترین باشد به نحوی که در کمترین زمان، فعالیت متناسب با مندرجات گزارش صادر شود.
  - گزارش باید از فرمتی برخوردار باشد که بازرسان سانحه به راحتی بتوانند آنها را از اطلاعات تکمیل نمایند. به بیان دیگر، تکمیل نمودن فرم گزارش نباید برای فرد بازرس صحنه سانحه، زمان‌بر و خسته‌کننده باشد.
  - نکته دیگری که در تهیه فرمت گزارش‌دهی سانحه از اهمیت بالایی برخوردار است، فرمت مفهومی برگه‌های گزارش‌دهی است. به این معنی که گزارش‌های تهیه شده توانایی انتقال و انعکاس آنچه در صحنه اتفاق افتاده است، میزان تلفات و خسارت‌های وارد شده و فرآیند کلی مدیریت سانحه گرفته توسط حاضرین را داشته باشند. به علاوه، فرم‌های گزارش‌دهی باید به طریقی طراحی شوند که بتوان از طریق آنها اطلاعات مفید و موثر را از مشاهدات صورت صحنه استخراج نماید.
۶. برای هر سانحه طبیعی لازم است در زمینه سازمان‌های دخیل در مدیریت آن به لحاظ ساختاری مطالعه نمود و بر این اساس جریان اطلاعاتی تهیه مستندات آن را ترسیم نمود. همچنین با مطالعه دقیق داده و اطلاعات مورد نیاز و قابل تهیه در مستندسازی، فرم‌های مورد نیاز برای مستندسازی را طراحی نمود.

## منابع و مأخذ

- [۱] جعفری مقدم، س.، مستندسازی تجربیات مدیران (از دیدگاه مدیریت دانش). ۱۳۸۵، کرج: موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت.
- [۲] موحدی‌زاده، ا.، مدیریت دانش و سازمان‌های آموزشی. ۱۳۸۷، راهکار مدیریت وب سایت.
- [۳] جویباری، ی. گ. و م. اسلامیان، مستندسازی تجربیات مدیران. ۱۳۸۸، تهران: انتشارات به‌آوران.
- [4] Tripod-BETA, T.o.I.E.a.P. B.V, Editor. 1998: 1994.
- [5] Data Documentation Template and Checklist, Flood Mitigation: FEMA.
- [6] STATE AND LOCAL MITIGATION PLANNING how-to guide: Developing the Mitigation Plan. 2003.
- [7] Guiding principles for documentation. 2006, nurses board south australia
- [۸] برگرون، ب.، اصول مدیریت دانش. ۱۳۸۶، تهران: موسسه کتاب مهربان نشر.
- [۹] پورشمس، م. اصول و فنون مستندسازی بر مبنای ISO/TR 10013:2001. ed, ۱۳۸۴، تهران: انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
- [۱۰] عبدالحی، م.، مدیریت بحران در نواحی شهری. ۱۳۸۳، تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
- [۱۱] محمدی‌فاتح، ا.، م. ص. سبحانی و د. محمدی، مدیریت دانش. ۱۳۸۷، تهران: پیام پویا.
- [۱۲] موحدی‌زاده، ا.، مدیریت دانش و سازمان‌های آموزشی. ۱۳۸۷، راهکار مدیریت وب سایت.
- [۱۳] محمودزاده، ا.، بحران و مدیریت بحران. ۱۳۸۶، اصفهان: انتشارات گل‌های محمدی اصفهان.
- [۱۴] امامی، ک، روش‌های غیرسازه‌ای مدیریت سیلاب، کارگاه فنی روش‌های غیرسازه‌ای مدیریت سیلاب. ۱۳۷۹: تهران.
- [۱۵] کارگروه تخصصی سیل و طغیان رودخانه، تجربیات مدیریت سیل در آلمان (درسه‌های آموخته از سیلاب ۲۰۰۲)، ن. ۱۱. ۱۳۸۷، تهران: وزارت نیرو.
- [۱۶] مستندسازی طرح‌های آب، م. ا. ف. د. ا. ف. و. ت. معیارها، ۱۳۷۹، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور: تهران.

- [17] Duivendijk, J.V., *Manual on Planning of Structural Approaches to Flood Management: International Commission On Irrigation And Drainage (ICID)*.
- [18] D.d.PARKER, *Floods* Vol. Volum1. 2000.
- [19] *State of Colorado 2006 Flood Documentation Reports*. 2007.
- [20] *STATE OF COLORADO 2007 FLOOD DOCUMENTATION REPORT*. ۲۰۰۷ .
- [21] *August 19, 2005 Storm Event Preliminary Report and Lessons Learned*. 2006.
- [22] *State of Colorado 2003 Flood Documentation Report*. 2004.
- [23] *State of Colorado 2002 Flood Documentation Report*. 2003.
- [24] *Colorado Flood Documentation Report*. 2002.
- [25] *Colorado 1999 Documentation study*. 2001.
- [26] *Flood Event Documentation kit*, Us Army Corps Of engineers: New York District.
- [27] *Documentation Requirements* ,F.E.M.A. U.S. Department of Homeland Security, Editor.
- [28] *HEC US Army Corps of Engineerings, Flood Event Documentation kit: New York District*.
- [29] *DOMODIS-Documentation of Mountain Disasters, State of discussion in the Eroupean montain areas*, Juhans Hubl, Hans Kinholz, Anton Loipersberger,