

شیوه‌های دسترسی آسان به قربانیان سوانح و حوادث با هدف تسريع عملیات امداد و نجات با رویکرد محله محور شاهین محمدی یگانه^۱

مدرس و مربی آموزش جستجو نجات مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی هلال ایران

چکیده:

وقوع حوادث طبیعی گسترده، به ویژه در شهرهای بزرگ همواره با پیامدهای منفی، بینظمی و آشفتگی همراه است. در این میان، نقش نیروهای تخصصی برای نجات جان افراد گرفتار در زیر آوار و رسیدگی اولیه به مجموعین از نظر کمی بسیار محدود می‌شود، زیرا عامل زمان و وسعت فیزیکی حادثه در موفقیت عملیات نجات حرف اول را میزند. در عملیات امدادرسانی و نجات متغیرهای زیادی دخیل می‌باشند. تجارت گذشته ثابت کرده در حوادث بزرگی همچون زلزله‌های ویرانگر، حجم زیادی از فعالیت‌های نجات توسط خود مردم و در ساعات اولیه پس از حادثه انجام می‌پذیرد. این اقدامات معمولاً فاقد مدیریت و ساختار از پیش تعریف شده‌بوده و در مجموع آسیب‌هایی را به مجموعین و بازماندگان وارد آورده و فرصت‌های بی‌شماری را نیز برای نجات جان انسان‌ها از بین می‌برد. تربیت نیروهای نیمه‌حرفه‌ای در سطح محلات برپایه واحد همسایگی سبب می‌شود تا فعالیت جستجو و نجات مصدومین با سازماندهی و کیفیت بهتری انجام شده و هدایت نیروهای تخصصی نیز براساس اطلاع‌رسانی مناسب و به‌موقع نیروهای مردمی به نحو شایسته‌تری صورت‌گیرد. تسريع سازماندهی شده در فعالیت‌های امدادرسانی و نجات، علاوه براینکه آسیب‌های جبران‌ناپذیر را تا به حد قابل قبولی کاهش می‌دهد، خروج از شرایط بحرانی و بازگشت به وضعیت عادی را نیز شتاب می‌بخشد. در این مقاله سعی شده است تا بخشی از اطلاعات فنی جستجو و نجات که می‌تواند در سطح عمومی و همگانی تدریس شود مطرح نماید.

مقدمه

ساعات اولیه پس از حادثه تعداد زیادی از مجروهین گرفتار در زیر آوارهای سنگین هوشیار بوده و می‌توانند ارتباط کلامی برقرار نمایند. با گذشت زمان، این امکان کاهش خواهدیافت. واکنش اولیه یا عکس‌العمل خودانگیخته همسایه‌ها، رهگران و خویشاوندان مصدومین بلافضله پس از وقوع حادثه آغاز می‌گردد. در این دوره زمانی، جمع‌آوری اطلاعات و طبقه‌بندی اولویت‌ها، درصد موفقیت را به بالاترین سطح قابل دستیابی می‌رساند. از این‌رو، آموزش روش‌های جمع‌آوری اطلاعات، جستجوی فیزیکی مصدومین در زیر آوار و علامتگذاری‌های استاندارد ساختمان‌ها و مکان‌های مشکوک در سطح همگانی به‌ویژه محله‌ها حائز اهمیت خواهد بود.

عناصر کلیدی در عملیات جستجو و نجات

۱. ساختار فرماندهی واحد

۲. برنامه عملیاتی از پیش تعریف شده

۳. اخطار و نحوه اطلاع رسانی

۴. ارزیابی حادثه

۵. مستندسازی

۱. ساختار فرماندهی واحد

برای پاسخگویی به حادثه، به یک ساختار سازمانی واحد نیاز است تا مسئولیت و جایگاه هر فرد و سازمانی کاملاً مشخص باشد و برای هر سطح از حادثه و ظایفی متناسب با آن درنظر گرفته شود. در این صورت تصویر شفافی از ساختار سازمانی خواهیم داشت که هر فردی جایگاه خود و دیگران را درک خواهد کرد. برای مثال اگر هیچ‌کس نداند که منظور از فرمانده عملیات نجات چیست، چطور ما می‌توانیم فرمانده عملیات جستجو و نجات داشته باشیم. یا زمانی که فردی به یک روش عملیاتی اشاره می‌کند، شنونده باید همان تفسیری را داشته باشد که مورد نظر است.

در اکثر حوادث، امدادرسانی و نجات آسیب‌دیدگان به داشتن اطلاعات دقیقی از خسارات وارد و انجام اقدامات فوری در مقابله با آنها وابستگی کامل دارد. پاسخگویی سریع و مناسب به خسارات گسترده حادث ناشی از پدیده‌هایی چون سیل و زلزله معمولاً از توان و استعداد سازمان‌های مسئول محلی خارج است. از این‌رو تأمین و تدارک منابع موردنیاز جهت پاسخگویی به آسیب‌های ناشی از این بحران‌ها نیازمند مشارکت همه‌جانبه مردمی خواهد بود. اگرچه در حوادث بزرگ، نیروهای مردمی به طور خودجوش فعالیت‌هایی را در جهت امدادرسانی و نجات همنوعان خود انجام می‌دهند، ولی این اقدامات معمولاً ناهمانگ، پراکنده و غیرحرفه‌ای بوده و در ارزیابی‌ها، پایین‌ترین امتیاز را به خود اختصاص می‌دهند. سازماندهی محله‌ای برای مقابله با حوادث گسترده به معنی تجهیز و تربیت نیروهای حرفه‌ای نمی‌باشد. در واقع، هدف از این کار، ایجاد یک ساختار واحد از نظر سازماندهی و روش‌های اجرایی فعالیت‌هایی است که موجب تسريع در عملیات نجات و ایجاد نظم بیشتر در مجموعه فعالیت‌های مقابله می‌گردد. شاید در یک فعالیت خودامدادی، جستجو در حد صداکردن و گوش‌دادن به صدای‌های زیر آوار جهت یافتن مصدومین و نجات آنها از میان آوارهای سبک باشد. ولی در این مرحله ممکن است برخی فعالیت‌های پیشگیرانه نیز مانند قطع تاسیسات ساختمان‌ها و اقداماتی جهت علامتگذاری نقاط مشکوک به حضور مصدومین و جمع‌آوری اطلاعات حیاتی موردنیاز تیم‌های حرفه‌ای نیز قابل انجام باشد. در این خصوص، آموزش عمومی علامتگذاری‌های استاندارد خیابان‌ها و ساختمان‌ها، نقاط خطرناک، محل احتمالی مصدومین و روش‌های جمع‌آوری و ثبت اطلاعات، در موفقیت عملیات بعدی جستجو و نجات نقش حیاتی خواهد داشت. همانطورکه می‌دانیم، در لحظات و

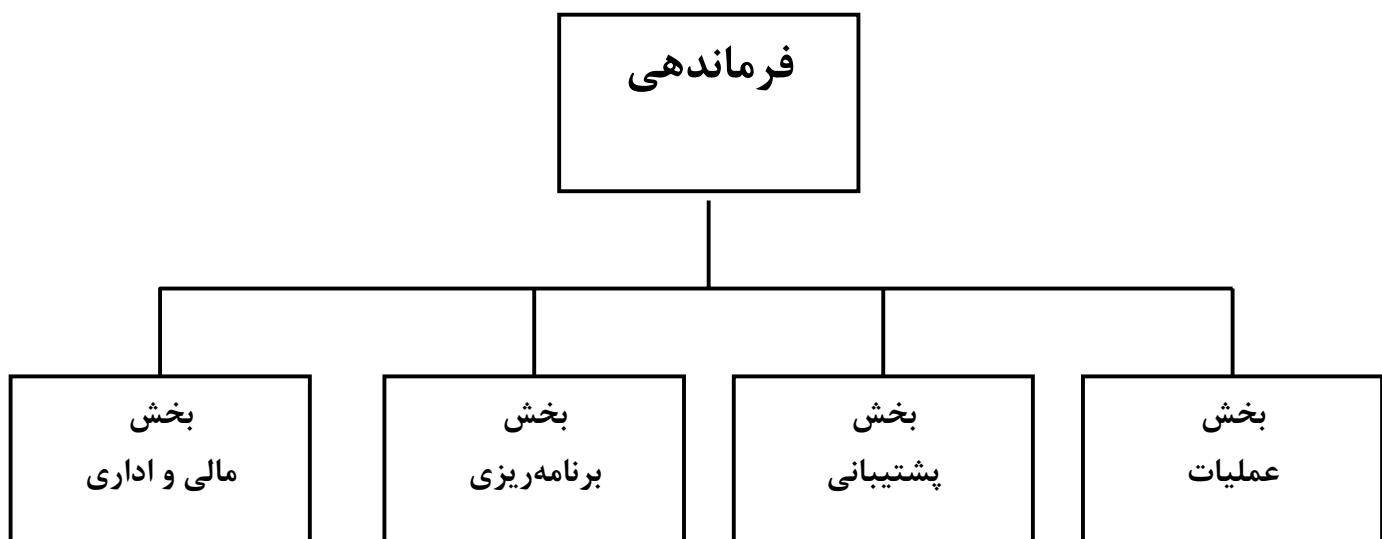
۳. حوادثی که برای مقابله به اختیارات قانونی متعدد و سازمان‌های متعدد نیاز دارند.

در این سیستم، ساختار و زبان مشترک به عنوان اولین عامل ایجاد نظم و وحدت رویه در فعالیت‌ها شناخته می‌شوند. به عبارتی ایجاد یک ساختار سازمانی واحد برای زمان حادثه که در آن فعالیت‌ها تعریف شده و هر سازمانی جدا از ساختار سازمانی خود، باید در قالب این ساختار فعالیت نماید و همچنین تدوین اصطلاحات مشترکی برای جایگاه‌ها، نیروها، تجهیزات و امکانات، از پراکنده کاری و اتلاف وقت که نسبت مستقیمی با افزایش تلفات انسانی دارد جلوگیری می‌نماید.

سیستم فرماندهی حادثه (*ICS System*): در حوادث گسترده، جهت کسب بیشترین موفقیت در ارایه خدمات امدادی، از سیستم فرماندهی حادثه برای کنترل و هدایت منابع (نیروی انسانی، تجهیزات و مواد مصرفی) استفاده می‌شود. این سیستم به شکلی طراحی شده است که برای انواع حوادث قادر به پاسخگویی است:

۱. حوادثی که برای مقابله به اختیارات قانونی خاص و سازمان خاص نیاز دارند.

۲. حوادثی که برای مقابله به اختیارات قانونی خاص و سازمان‌های متعدد نیاز دارند.



ساختمار پایه سامانه فرماندهی حادثه^۴

برخلاف تصور عمومی، بیشترین حجم جمع‌آوری اطلاعات و بررسی‌ها در فاز آمادگی و قبل از وقوع حادثه انجام می‌گردد. در این مرحله، هرچه اطلاعات جمع‌آوری شده به واقعیت نزدیک‌تر باشد، پردازش و نتیجه‌گیری بهتری برای برنامه‌ریزی‌ها و تهیه برنامه‌های عملیاتی کارآمد صورت خواهد گرفت. تطابق این اطلاعات با اطلاعات تأمین شده از طریق نیروهای ارزیاب حادثه که معمولاً باید بلافاصله پس از حادثه در صحنه حاضر شوند، شرایط لازم برای تهیه یک برنامه کامل مقابله را فراهم می‌آورد. اعزام سریع نیروهای ارزیاب به صحنه حادثه و تهیه گزارشات کارشناسی دقیق هنگامی مؤثر خواهد بود که بسیاری از اطلاعات حیاتی از قبیل تهیه شده باشند. در این صورت می‌توان اطمینان داشت که قبل از هر اقدامی یک برآورد صحیح از خسارات وارد و نیازمندی‌ها انجام پذیرفته است. باید اعتراف کرد که در حادث بزرگ، کلید موفقیت در عملیات، چرخه صحیح اطلاعات و برنامه‌ریزی مناسب در هدایت منابع می‌باشد.

۵. مستندسازی

به ارزیابی جامع و مدون از تمامی وقایع، آثار و نشانه‌ها و فعالیت‌های انجام شده در یک حادثه مستندسازی می‌گویند. این کار پایه و اساس طراحی برنامه‌های عملیاتی است و در برخی موارد سبب تغییر در ساختارهای سازمانی نیز می‌گردد (حادثه برج‌های تجارت جهانی، یازدهم سپتامبر ۲۰۰۱). بعد از هر حادثه، باید یک بازبینی کلی و تجزیه و تحلیل جامع در فعالیت‌ها، مسائل و مشکلات مرتبط با موضوع انجام گرفته و براساس نتایج حاصل از آن، در صورت لزوم، برنامه‌های عملیاتی، ساختارها، دستورالعمل‌ها،

۲. برنامه عملیاتی از پیش تعیین شده

به این معنی است که، براساس مستندات و مشاهدات انجام شده در حادث گذشته، یک شبیه‌سازی از تمامی اتفاقاتی که ممکن است رخ دهد انجام شده و برای هر مشکلی یک راه حل مناسب و متناسب با مکان، زمان و حجم حادثه پیش‌بینی می‌گردد. مستندسازی دقیق از وقایع و پی‌آمدهای هر حادث، تصویر شفافی از اهدافی را که در حادث مشابه بعدی با آن درگیر هستیم ارایه خواهد داد. بنابراین، با مشخص شدن دقیق اهداف، طراحی فعالیت‌های متناسب برای پاسخگویی به آنها امکان‌پذیر خواهد بود. یک طرح اولیه خوب به معنی آمادگی کامل از لحاظ تجهیزات، سازماندهی، مدیریت و آموزش نیروها است. در حادث بزرگ، هر فرد درگیر در عملیات باید بداند که چه کاری را از کجا و در چه زمانی آغازکند و محدوده ریسک‌ها و شایستگی‌های مورد انتظار برای انجام آن کار چگونه است.

۳. اخطار و نحوه اطلاع رسانی

اولین نشانه از یک وضعیت اضطراری ممکن است بصورت یک تماس تلفنی، گزارش بی‌سیم و یا گزارش مستقیم باشد. آنچه که پس از دریافت یک اخطار اولیه مهم است، تعیین حساسیت و بحرانی بودن آن است. یک گزارش‌گیری کامل بطور چشمگیری در برنامه‌ریزی‌ها و فعالیت‌های مقابله تأثیرگذار خواهد بود. باید توجه داشت که فوریت به معنی شتاب و عجله بدون سازماندهی نیست، بلکه مدیریت، کارآیی، برنامه‌ریزی و هماهنگی در عملیات است. در این مرحله باید اطلاعات اولیه را بر حسب اهمیت و ارتباط آنها طبقه‌بندی کرده و در عین حال، سعی شود اطلاعات خاصی را که برای تصمیم‌گیری نیاز است، به سرعت آماده نمود.

آوارهای سبک و مجروحین را نجات می‌دهند. در این مرحله درصد نجات یافتنگان بالاست. زیرا مصدومین اغلب در آوار گرفتار نیستند. این مرحله معمولاً در ۱۲ تا ۲۴ ساعت اول حادثه به اتمام می‌رسد. معمولاً در ۲۴ ساعت اولیه پس از حادثه، موجی از مجروحین را خواهیم داشت که منابع حرفه‌ای قادر به پاسخگویی به آن نیستند. نیروهای امدادرسان می‌توانند در این مرحله شرکت کنند، ولی درصورتی موفق خواهند بود که بتوانند به نحو مطلوب از نیروهای محلی داوطلب استفاده نمایند. تأمین این هدف با سازماندهی از پیش تعریف شده و ارایه آموزش‌های مقدماتی به شهروندان نسبتی مستقیم دارد. دخالت تیمهای تخصصی در این مرحله به اطلاع رسانی دقیق و هدایت هوشمند منابع بستگی کامل دارد. بنابراین در ۲۴ ساعت اولیه پس از حادثه جمع‌آوری اطلاعات، تریاژ ساختمانی، ایجاد ستادهای فرماندهی و عملیاتی، استقرار سیستم‌های ارتباطی موردنیاز و یک برنامه‌ریزی مؤثر، بیش از وارد عمل شدن این نیروها ارزشمند خواهد بود، زیرا بالاترین راندمان کاری نیروها و تجهیزات تخصصی در ساعات و روزهای بعد حاصل می‌شود.

برنامه مقابله محلی

اگرچه در تمامی حوادث، یافتن مصدومین گرفتار در آوار، نجات آنها و ارایه کمکهای اولیه توسط داوطلبین مردمی انجام می‌پذیرد، اما آنچه که بسیار ارزشمند است، کیفیت و کمیت این خدمات می‌باشد. در مناطقی که نیروهای محلی برای خودامدادی در حوادث آموزش دیده‌اند، آمار تلفات بسیار پایین‌تر است. از دلایل این امر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- شناخت آوار و راههای دستیابی به مصدومین سرعت عمل نیروهای مردمی را افزایش می‌دهد؛
- توانایی علامت‌گذاری نقشه منطقه آسیب‌دیده و مشخص‌نمودن اولویت‌ها بر روی آن

جایگاه‌ها و حتی آموزش‌ها مورد تجدیدنظر قرار گیرد.

به‌طورکلی مستندات به دو شکل فیزیکی و غیرفیزیکی وجود دارند. مستنداتی که قابل مشاهده و نگهداری باشند را مستندات فیزیکی و مستنداتی همچون اطلاعات یا عواملی که غیرقابل لمس و نگهداری هستند را مستندات غیرفیزیکی می‌گویند. در صحنه حادثه تا حد امکان باید کلیه مستندات غیرفیزیکی را تا قبل از ناپدید شدن و از دست رفتن به مستندات فیزیکی تبدیل نمود. مصاحبه با شهود و یادداشت‌برداری، کشیدن کروکی، تهیه عکس و فیلم و ارایه گزارش‌های کارشناسی بهترین شیوه مستندسازی است. از این‌رو در برنامه‌های عملیاتی، یادداشت‌برداری و تهیه گزارشات فنی باید در شرح وظایف تمامی نیروهای درگیر در حادثه گنجانده شود. (علامتگذاری محل‌های احتمالی وجود مصدومین گرفتار در آوار که صدای آنها شنیده می‌شود یا حضور آنها توسط همسایه‌ها تایید شده، بلافتاله پس از وقوع زلزله از مثال‌های بارز تبدیل مستندات غیرفیزیکی به مستندات فیزیکی است).

آموزش همکانی جستجو و نجات

با وجود استانداردهای مدیریتی موجود در زمینه عملیات جستجو و نجات که بصورت کاملاً حرفه‌ای طراحی شده‌اند، نکته مهمی که دست‌اندرکاران باید درک کنند این است که تقریباً تمامی رویدادهای پس از حادثه گسترده در یک مسیر طبیعی پیش می‌روند. بنابراین باید با آنها همراه شده و از فرصت‌هایی که در اختیار قرار می‌دهند استفاده نمود.

واکنش اولیه (عکس العمل خودانگیخته نجات در سطح)

همسایه‌ها، رهگذران، نجاتگرها غیرفنی و تیمهای مقابله محلی از روی جوانمردی، افراد گرفتار در

دربرمیگیرد، آموزش هر بخش از این فعالیتها به گروهی از داوطلبین علاوه بر کاهش هزینه‌های آموزشی، سبب می‌گردد تا این افراد در هنگام حادثه فقط کاری را که آموزش دیده‌اند انجام دهند. این موضوع باعث می‌شود تا فعالیتهای مردمی در زمان حادثه بطور ناخودآگاه نظم و سازماندهی خودانگیخته‌ای را به خود بگیرد.

ارزیابی محیطی: در هر محله شهری، نیروهای آموزش دیده باید فهرستی از انواع ساختمان‌ها، راه‌های دسترسی امن و تاسیسات شهری منطقه تهیه کنند که شامل مواردی همچون بافت جمعیتی، نوع سازه، تعداد طبقات، زیرزمینها و نیم‌طبقه‌ها، ساختمان‌هایی که مواد خطرناک را استفاده یا انبار می‌کنند، ساختمان‌هایی که خطرپذیری بالایی دارند (مدارس، بیمارستان‌ها، آسایشگاه‌ها و غیره)، سازه‌هایی که انتظار می‌رود بیشتر مستعد تخریب باشند، پل‌ها، زیرگذرها،... و تمامی احتمالاتی که ممکن است در هنگام حادثه مهم باشند را دربرگیرد.

برنامه‌ریزی: پس از جمع‌آوری و طبقه‌بندی اطلاعات، نقشه خطرپذیری محل که در آن تمامی اولویت‌ها مشخص شده تهیه می‌گردد. این اطلاعات برای برآورد منابع مورد نیاز جهت مقابله با حوادث، تعیین کمبودها (تجهیزات و نیرو) و تهیه برنامه‌های عملیاتی مقابله استفاده می‌شود. روش جمع‌آوری و طبقه‌بندی اطلاعات و تهیه نقشه خطرپذیری محلی یک فعالیت نیمه حرفة‌ای است که با آموزش شهروندان واجد شرایط براحتی قابل انجام است. این اطلاعات باید در چندین نسخه تکثیر شده و در محل‌های امنی نگهداری شوند. این اطلاعات در ساعات و روزهای اولیه پس از حادثه نقش حیاتی داشته و بسیار ارزشمند خواهد بود. از دیگر فواید این اطلاعات مشخص‌شدن منابع مورد نیاز برای مقابله با حادثه است. اگر امکانات موجود محلی کمتر از برآورد پیش‌بینی شده باشد، می‌توان قبل از وقوع حادث راهکارهای جبران این ضعف‌ها را بررسی و از قبل پیش‌بینی نمود.

توسط افراد محلی، سرعت عمل و راندمان کاری نیروهای حرفة‌ای را افزایش می‌دهد؛

- درکروشنى از پيش ترياژ مجروهين توسيط مردم، اقدامات متناسب پزشكى را به دنبال داشته که در مجموع سبب کاهش تلفات می‌گردد؛

- آشنایی با علامتگذاری استاندارد آوارهای شهری و محل مصدومین گرفتار در زیر آوار احتمال شناسایی و نجات افراد بیشتری را فراهم می‌نماید.

باید توجه داشت که در لحظات و ساعت‌های اولیه پس از حادثه تعداد زیادی از مجروهین را خواهیم داشت که اولویت‌بندی رسیدگی به آنها کاهش چشمگیری در تلفات انسانی خواهد داشت. بعلاوه شهود حاضر در صحنه همواره اطلاعات بالارزشی دارند که با ترک محل، از دسترس خارج خواهد شد. همچنین بخشی از فعالیت نجات با نفوذ به داخل حفرات موجود، مجراهای لوله‌کشی‌ها، زیرزمینها، دیوارها و سقف‌ها که ساده باشد انجام می‌شود. این فعالیت با فراغیری آموزش‌های ساده براحتی قابل اجرا است. این آموزش‌ها درواقع قضاوت بهتری را نسبت به برآورد خطر (ارزیابی ریسک‌ها در برآبر عایدی) برای نیروهای مردمی بوجود می‌آورد. از آنجایی‌که، از این مرحله به بعد فعالیت نجات بصورت تخصصی آغاز می‌گردد، انجام برخی از این فعالیت‌ها توسط خود شهروندان، بطورقابل ملاحظه‌ای بار مدیریتی و حجم وظایف پیش‌بینی شده برای نیروهای حرفة‌ای را کاهش می‌دهد.

برنامه‌ریزی و ارزیابی صحنه (آمادگی)

سازماندهی و برنامه‌ریزی: سازماندهی تشکل‌های محلی، اولین قدم در برنامه‌ریزی‌های مرحله آمادگی است. بعد از مشخص‌شدن جایگاه و وظایف هریک از اجزای مشکله سامانه فرماندهی حادثه، نیازهای آموزشی نیز مشخص می‌گردد. از آنجایی‌که عملیات جستجو و نجات طیف وسیعی از فعالیت‌ها را

بازدید مقدماتی و تریاژ ساختمانی، عملیات جستجو باید برروی آوارهای خاص متمرکزگردد. مؤثرترین جستجو، استفاده ترکیبی از تمامی قابلیتها و مهارت‌های فنی شناسایی و مکان‌یابی مصدومین زیر آوار است. تمامی تلاش‌ها باید درجهت یافتن مصدومینی که دیده می‌شوند یا صدای آنها شنیده می‌شود هدایت گردد. در این مرحله علامتگذاری محل‌های احتمالی حضور مصدومین که برآحتی قابل نجات نمی‌باشد و یا توسط شهود گزارش شده‌اند، نیز انجام می‌شود. آموزش شناسایی و مکان‌یابی مصدومین زیر آوار و علامتگذاری‌های استاندارد در سطح مقدماتی، سبب افزایش موفقیت عملیات نجات می‌گردد.

مرحله^۳- جستجوی تمامی فضاهای قابل دسترسی به مصدومین احتمالی:

دسترسی به مصدومینی که حضور آنها در زیر آوار بصورت قطعی مشخص شده است همواره ساده نبوده و ممکن است بسیار دشوار باشد. بعلاوه در بعضی از ساختمان‌ها ممکن است قبل از ورود نیاز باشد تا برخی اجزای ناپایدار ساختمانی تثبیت شوند. در بسیاری از موارد حداقل آشنایی با سازه‌های ساختمانی امکان فعالیت نیمه‌حرفه‌ای را در این مرحله مقدور می‌سازد. از این‌رو، تدوین یک برنامه آموزشی جهت آشنایی شهروندان از برخی اصول پایه و روش‌های ورود به داخل ساختمان‌های آسیب‌دیده از طریق فضاهای قابل دسترسی ضروری به نظر می‌رسد.

مرحله^۴- جابجایی نخاله سنگ‌های برگزیده:

این مرحله از نجات نیازمند بکارگیری تجهیزات ویژه و فنون تخصصی است و پس از اتمام کامل مرحله ۱ الی ۳ آغاز می‌گردد. درواقع زمانی است که موقعیت مکانی مصدومی شناسایی شده، ولی دسترسی به آن ساده نیست. این مکان‌های منتخب می‌توانند در طی مرحله ۱ الی ۳ شناسایی و اطلاعات مربوط به آنها به

هدایت عملیات جستجو و نجات (مقابله): امروزه مراحل مقابله با حوادث ناشی از آوارهای ساختمانی بصورت استاندارد تدوین شده است. آموزش مقدماتی الفبای این فنون به شهروندان، علاوه بر ایجاد نظم بیشتر، راندمان فعالیت‌های خودامدادی در ساعت‌های اولیه حادثه را افزایش داده و فعالیت‌های حرфه‌ای را نیز تسهیل می‌نماید.

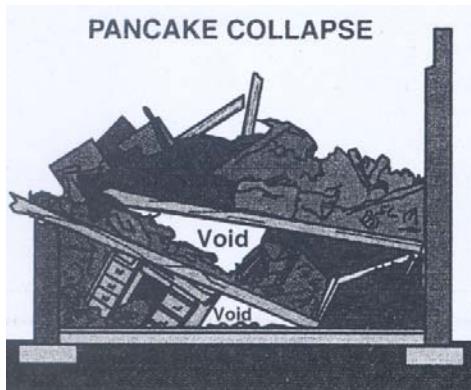
پنج مرحله استاندارد جستجو و نجات در آوارهای ساختمانی

- ۱- ارزیابی و مدیریت صحنه
- ۲- جمع‌آوری مصدومین سطحی
- ۳- کاوش در فضاهای خالی و حفرات داخل آوارها
- ۴- پاکسازی نخاله‌های انتخاب شده جهت یافتن مصدومین
- ۵- عملیات نجات با استفاده از ماشین آلات سنگین

مرحله ۱- ارزیابی و مدیریت صحنه: در طی این مرحله، یک برآورد مقدماتی انجام می‌گردد که شامل ارزیابی اولیه، بازدید مقدماتی، تریاژ ساختمانی (اولویت بندی رسیدگی بر حسب اضطراری بودن و سادگی عملیات) و جمع‌آوری اطلاعات از شهود می‌باشد. بطورکلی قبل از اقدام به هر نوع عملیات نجات، نیاز است ابتدا فعالیت‌های زیر انجام شود؛ شناسایی ساختمان‌هایی که احتمال زیادی برای بقا در آنها وجود دارد، ارزیابی خطرات و علامتگذاری ساختمان‌های خاصی که اولویت دارند (با علائم استاندارد شناسایی)، پرکردن فرم‌های جمع‌آوری اطلاعات و ارسال به مرکز فرماندهی حادثه جهت تصمیم‌گیری و تقسیم وظایف. در مرحله ۱ طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها می‌تواند توسط افراد بومی انجام شود.

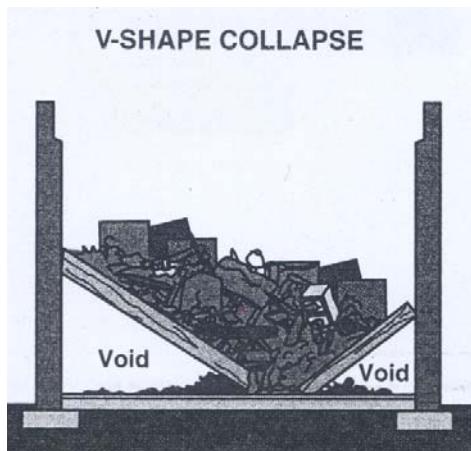
مرحله ۲- بیرون کشیدن تمامی مصدومین سطحی با سرعت و اینمنی هرچه ممکن: بعد از ارزیابی اولیه،

آوار کیکی شکل



این آوار معمولاً در اثر تخریب ساختمان‌های خشت و گلی که قادر سنتون و سقف مهارشده می‌باشند بوجود می‌آید. فضاهای خالی جان پناه در آن محدود بوده و احتمال زنده ماندن در زیر آن بسیار پایین است. مصدومین معمولاً در داخل نخاله‌ها یا در زیر فضاهای خالی ناشی از اثاثیه پیدامی‌شوند. خطر ریزش مجدد آوار پایین است.

آوار ۷ شکل



این آوار معمولاً در اثر تخریب ساختمان‌هایی که دهانه سقف آنها وسیع است اتفاق می‌افتد. مصدومین یا در جان پناههای کنار دیواره و یا در داخل نخاله‌های مرکز آوار پیدا می‌شوند. احتمال زنده ماندن

دست‌اندرکاران ارایه شود تا از تجهیزات و نیروهای تخصصی به نحو مطلوب استفاده گردد.

مرحله ۵- جابجایی قطعات بزرگ: این مرحله بعد از اینکه تمامی مصدومین شناسایی شده نجات یافته‌انجام می‌گردد. بطورکلی این مرحله درگیر بکارگیری تجهیزات و ماشین آلات سنگین است. بیرون کشیدن اجسام و برخی افراد گرفتار در زیر آوارهای سنگین در این مرحله انجام می‌شود. سیاست کلی در واقع اولویت رسیدگی و نجات افرادی است که دسترسی به آنها آسان‌تر است. برای مثال شاید بیرون کشیدن ناموفق یک مصدوم با استفاده از ماشین آلات و تجهیزات سنگین بیش از ۱۵ ساعت طول بکشد، که در این مدت می‌توان تعداد زیادی مجروه‌های گرفتار در آوارهای سبک را نجات داد.

آموختنی‌ها در جستجو و نجات

برای موفقیت در هر عملیات نجات، موقعیت مکانی مصدوم باید مشخص شود. بنابراین عملیات جستجو باید به شکلی سازماندهی شود بتوان از تمامی ابزارهای موجود و حتی افراد حاضر در صحنه بخوبی بهره گرفت. این کار می‌تواند به سادگی استفاده از افراد حاضر در صحنه برای اجرای یک جستجوی فیزیکی تا بکارگیری ترکیبی از ابزارهای پیچیده الکترونیکی و سگهای آموزش دیده باشد. در هر صورت، یافته‌های عملیات جستجو باید بطور روشنی با نیروهای نجاتگر ارتباط برقرار نماید.

شناخت آوار

فعالیت در ساختمان‌های تخریب شده نیاز به یک شناخت از خصوصیات فضا و خطرات حول و حوش آن دارد. در عملیات جستجو، نوع آوارهای در ارزیابی خطرات و مکان‌یابی سریع مصدومین اهمیت زیادی دارد. بطورکلی آوارهای ساختمانی به ۵ دسته کلی تقسیم می‌شوند:

این آوار معمولاً در اثر تخریب ساختمان‌هایی که ستون‌های مرکزی داشته و معمولاً از نوع اسکلت فلزی است بوجود می‌آید. بیشترین احتمال زنده ماندن در این نوع آوارها وجود دارد. مصدومین یا در جان پناه‌های زیرسقف و یا در داخل نخاله‌های روی سقف پیدا می‌شوند. خطر ریزش مجدد آوار بالا است. برای عملیات نجات، نفوذ از داخل منفذ و مجاری طبیعی ساختمان امکان‌پذیر است.

آوار چند لایه:

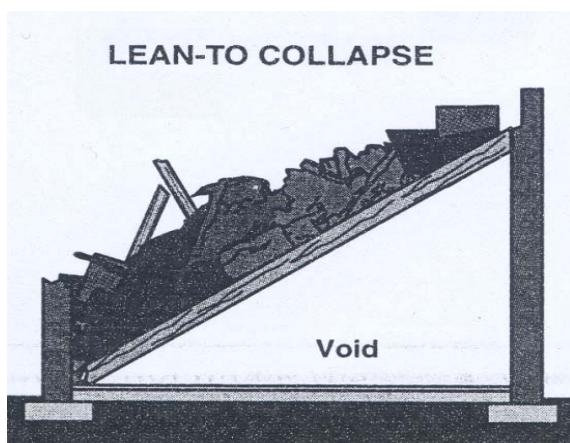


این آوار معمولاً در اثر تخریب ساختمان‌های چند طبقه بوجود می‌آید. پیداکردن مصدومین در این نوع آوار بسیار مشکل بوده و دسترسی به افراد گرفتار در زیر آن زمان بر است. مصدومین یا در جان پناه‌های ناشی از اثنایه و یا در داخل نخاله‌ها پیدا می‌شوند. خطر ریزش مجدد آوار بالا است. برای عملیات نجات، نفوذ از داخل منفذ و مجاری طبیعی ساختمان یا زیرزمین امکان‌پذیر است.

روش‌های جستجو:

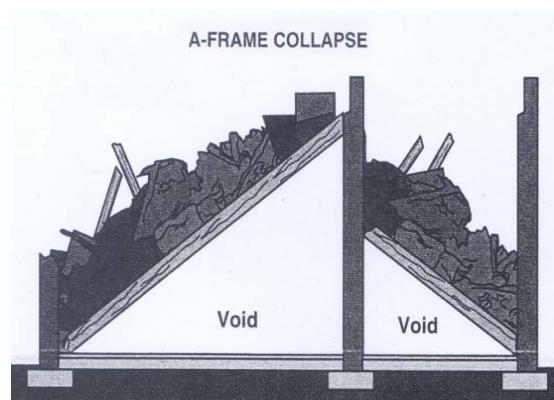
مصدومین در کناره دیوارها بسیار زیاد است و خطر ریزش مجدد آوار بالا است. برای عملیات نجات، نفوذ از داخل منفذ و مجاری طبیعی ساختمان امکان‌پذیر است.

آوار مایل:



این آوار معمولاً در اثر تخریب ساختمان‌هایی که دیوارهای حمال داشته، ولی سقف آنها از نوع تیرچه بلوك است بوجود می‌آید. بیشترین احتمال زنده ماندن در این نوع آوارها وجود دارد. مصدومین یا در جان پناه‌های زیرسقف و یا در داخل نخاله‌های روی سقف پیدا می‌شوند. خطر ریزش مجدد آوار بالا است. برای عملیات نجات، نفوذ از داخل منفذ و مجاری طبیعی ساختمان امکان‌پذیر است.

آوار قابی شکل:

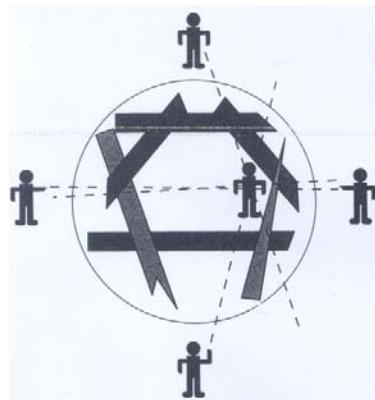


جستجو با استفاده از سگ‌های زنده‌یاب: این روش منابع خاص خود را می‌طلبد و نیاز به آموزش‌های بسیار تخصصی و تمرینات پیوسته دارد. مؤثر بودن تیم‌های سگ‌های زنده‌یاب از یک سو به قابلیت‌های خود سگ و مربی آن و از سوی دیگر به هدایت صحیح عملیات جستجو وابسته می‌باشد. استفاده از سگ‌های زنده‌یاب زمانی موفق می‌باشد که در طی جستجوی فیزیکی محل‌های مشکوک علامتگذاری شده باشند. این تیم‌ها بعنوان یک منبع مکمل بسیار مفید می‌باشند، ولی آنچه که سرعت عمل این منابع را افزایش می‌دهد، علامتگذاری و آدرس‌دهی صحیح است.

جستجوی تخصصی: جستجوی تخصصی نیاز به تجهیزات ویژه و نیروهای متخصص آموزش دیده دارد. در این روش انواع تجهیزات فنی جستجو ممکن است استفاده شود که هریک ویژگی‌ها و ضعف‌های خاص خود را دارند. تجهیزات شناوری حساس، انواع دوربین‌های کاوشگر، حسسه‌های حرارتی، دوربین‌های گرمایاب و تجهیزات مادون قرمز، هریک در شرایطی مفید خواهدبود. بیشترین کارآیی این منابع، بکارگیری ترکیبی این دستگاه‌ها با سگ‌های زنده‌یاب در محل‌هایی است که مصدومین در آنجا شناسایی شده‌اند، ولی محل دقیق آنها نامشخص نیست.

محل آمادی (آمادگاه): پیش‌بینی یک محل آمادی در مکانی شناخته شده، به دلیل کاهش فعالیت‌های موازی و اطلاع‌رسانی صحیح سبب ایجاد هماهنگی بیشتر بین نیروهای عملکرنده (نیروهای مردمی و حرفة‌ای) می‌گردد. این محل ضمن اینکه مدیریت منابع را تقویت می‌نماید، بعنوان یک پایگاه اطلاعاتی نیز می‌تواند از سردرگمی‌های زمان بحران بکاهد.

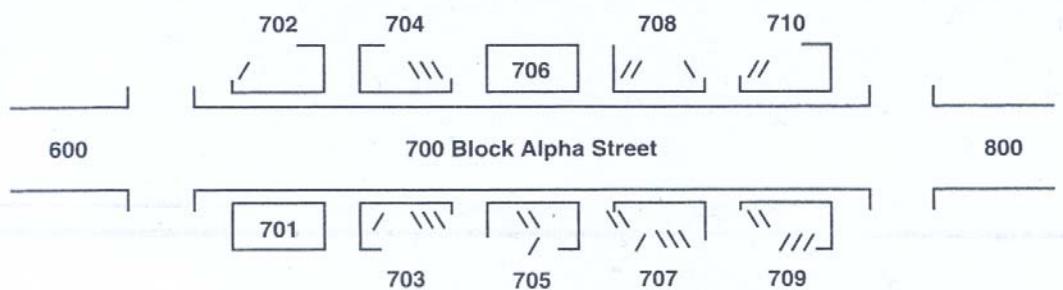
جستجو در سطح: در بیشتر حوادث، همسایه‌ها اولین جاتگرهای حاضر در صحنه می‌باشند و معمولاً یک ساماندهی جستجوی مکان‌های قابل دسترسی باید در حفرات و منافذ داخل آوار انجام پذیرد. باید توجه داشت که در ساعت‌های اولیه پس از وقوع زلزله و در جریان جستجوی در سطح، بیشترین مصدومین قابل شناسایی می‌باشند. از این‌رو اهمیت آموزش‌های همگانی در این خصوص و سازماندهی اولیه جستجوی فیزیکی بسیار حیاتی است.



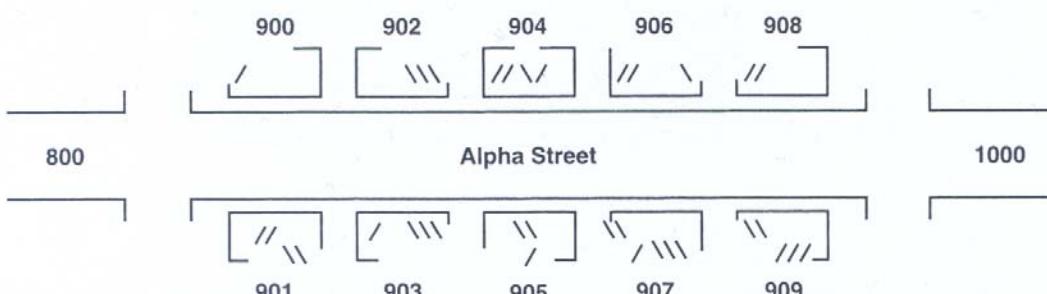
روش جستجو دایره وار در آوارهای ساختمانی
جستجوی فیزیکی: مصدومینی که براحتی قابل دستیابی می‌باشند، کسانی هستند که برروی نخاله‌ها پیدا شده و یا در آوارهای سطحی گرفتار گردیده‌اند. پس از رسیدگی به این مصدومین، تلاش بعدی باید برروی مصدومینی که قابل روئیت بوده و یا صدای آنها شنیده می‌شود، ولی برای بیرون کشیدن آنها به فعالیت بیشتری نیاز است متمرکز گردد. علاوه بر این، واحد جدایگانه‌ای باید مسئول رسیدگی به مصدومینی باشد که به شدت مجروح شده‌اند و توسط شهروندان از ساختمان‌ها خارج گردیده‌اند.

کلیات علامت‌گذاری

علامت‌گذاری بر روی نقشه: یکی از فعالیت‌های تأثیرگذار بر روند اجرایی عملیات جستجو و نجات، علامت‌گذاری مسیرهای مسدود، محل‌های خطرناک و نقاط آسیب‌دیده بر روی نقشه محلی است. ارزیابی سریع و انتقال اطلاعات صحیح به نقاط آمادی امکان اولویت‌بندی، برنامه‌ریزی و استفاده بهینه از امکانات را فراهم می‌نماید. همچنین باید بخاطر داشت که به دلیل تخریب ساختمان‌ها و تاسیسات شهری،



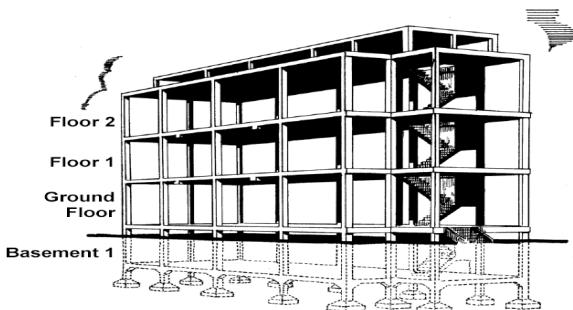
خیابانی که با محدود شماره پلاک‌های باقیمانده علامت‌گذاری شده



خیابانی که مجدداً علامت‌گذاری شده

علامت‌گذاری فضای داخلی ساختمان

در ساختمان‌های چند طبقه، باید برای هر طبقه نقشه واضحی تهیه شود. طبقه همکف باید وضعیت صفر و طبقات بالاتر از طبقه اول به صورت F1 و F2 و... شروع شود و طبقات زیر همکف نیز بصورت B1 و B2 و... پایین رود.

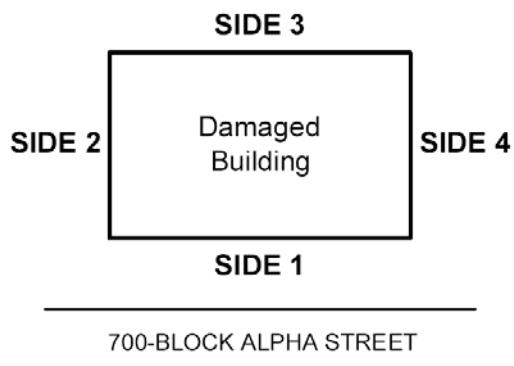


علامت‌گذاری طبقات و زیرزمین‌ها

علامت‌گذاری سازه‌های مورد جستجو

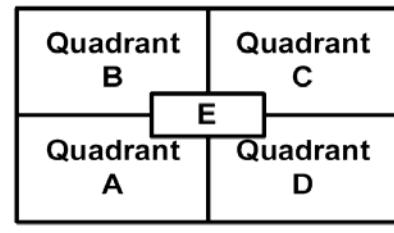
علامت‌گذاری روش FEMA می‌باشد که در آن از ساده‌ترین روش فضای داخل سازه باید به چهار بخش تقسیم شود. چهار بخش داخلی به صورت حروف الفبا ای انگلیسی و در جهت عقربه‌های ساعت، به عنوان چارک‌های (A,B,C,D) تعریف می‌شوند و شروع علامت‌گذاری از محل تقاطع جناح یک و دو آغاز می‌شود. مرکز سازه که بخشی از چهار قسمت را نیز در بر می‌گیرد، با حرف (E) علامت‌گذاری می‌شود (بخش مرکزی ارتباطی).

جهت ساختمان‌ها: ساختمان‌های تخریب شده، هم از نمای بیرونی و هم از داخل سازه علامت‌گذاری می‌شوند. آدرس‌دهی ساختمان باید از جناح یک آغاز شود. دیگر جواب سازه باید به صورت عددی در جهت عقربه‌های ساعت شماره‌گذاری شوند.



علامت‌گذاری خارجی ساختمان

ساده‌ترین روش فضای داخل سازه باید به چهار بخش تقسیم شود. چهار بخش داخلی به صورت حروف الفبا ای انگلیسی و در جهت عقربه‌های ساعت، به عنوان چارک‌های (A,B,C,D) تعریف می‌شوند و شروع علامت‌گذاری از محل تقاطع جناح یک و دو آغاز می‌شود. مرکز سازه که بخشی از چهار قسمت را نیز در بر می‌گیرد، با حرف (E) علامت‌گذاری می‌شود (بخش مرکزی ارتباطی).



یک خط مورب از راست به چپ:



(هنگام ورود به ساختمان)

یک خط مورب از چپ به راست بر روی خط قبلی:



درج تاریخ و زمان ترک محل در بالای علامت



درج نام تیم در سمت چپ

درج خطرات در سمت راست

درج افراد گرفتار در زیر آوار

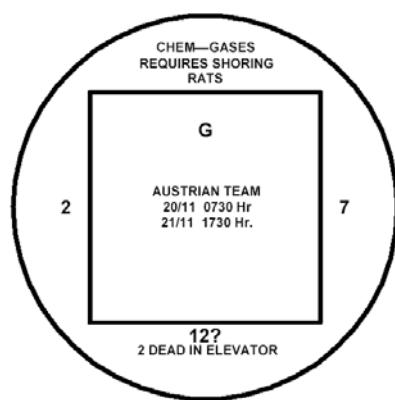
تعداد مجروهین داخل ساختمان = L

تعداد اجساد داخل ساختمان = D

X = هیچ مصدومی وجود ندارد

- در این تابلوی موارد زیر درج می‌گردد:
 - ✓ خطرات احتمالی، در بالای تابلو.
 - ✓ مشخص کردن ورود مجاز یا غیر مجاز، به صورت G یا N
- ✓ نام تیم، ساعت شروع و اتمام عملیات در مرکز تابلو.
- ✓ تعداد مصدومین زنده، در سمت چپ تابلو.
- ✓ تعداد اجساد، در سمت راست تابلو.
- ✓ افرادی که در آمار مصدومین محاسبه نشده‌اند، در زیر تابلو.
- ✓ اتمام عملیات، با کشیدن یک دایره به دور تابلو.

روش دیگر علامت‌گذاری روش INSARAG می‌باشد
که در آن حتی مکان‌های احتمالی وجود مصدوم در داخل ساختمان نیز با علائم مشخص می‌شود:
ابتداً ترین علامت از یک تابلو ۱*۱ متر تشکیل شده
که در اولین نقطه دسترسی به هر سازه مشکوک،
نصب می‌شود.



علامتگذاری مصدومین

زنده و حرف **D** نشانه مصدومین فوت شده است.
استفاده از علامت پیکان در زیر علامت نشانه حضور
قطعی مصدومین در محل است.

برای تعیین موقعیت مکانی مصدومین از حرف **V**
بزرگ در نزدیک محل حضور مصدومین استفاده می-
شود. حرف **L** در زیر این علامت نشانه مصدومین



حضور یک مصدوم زنده و دو متوفی در محل قطعی است

کشیدن یک خط بروی حرف **V** نیز نشان از اجساد
در محل است.

کشیدن یک دایره به دور حرف **V** تنها وقتی آخرين
مصدوم زنده از زیر آوار بیرون کشیده شد، انجام
می شود.



عملیات جستجو با بیرون کشیدن دو مصدوم زنده خاتمه یافته است

نتیجه گیری

در حوادث بزرگ، عملیات جستجو و نجات بعنوان بخشی از فعالیت‌های مقابله، از اولویت‌های نخست امدادارسانی است. استفاده از امکانات حرفه‌ای در شهرها، اگرچه کیفیت مطلوبی از خدمات را ارایه خواهد داد، ولی نمی‌تواند پاسخگوی اهداف پراکنده و متعدد حوادث بزرگ باشد. از طرفی یک نجاتگر حرفه‌ای نیاز به مهارت‌های فنی بسیار بالایی دارد که با آموزش‌های تخصصی و تمرینهای مداوم به دست می‌آید. هنگامی که با افراد داوطلب زیادی درگیر هستیم و مهارت‌های گوناگونی نیاز است، امکان آموزش همگانی در سطح حرفه‌ای تقریباً غیرممکن است. اما باید توجه داشت که بیشتر آسیب‌دیدگان حوادث بزرگ اکثرًا نیازهای محدودی دارند که برآورده نمودن آنها به تخصص و مهارت زیادی احتیاج ندارد و از طرفی تمام کسانی که در یک عملیات جستجو و نجات شرکت می‌کنند، فقط بخشی از کار را انجام می‌دهند. بعبارتی هر فردی فقط حلقه‌ای از زنجیره عملیات می‌باشد. از آنجایی که این زنجیره فعالیت‌ها به مهارت‌های متعددی نیاز دارد، استعدادهای داوطلبانه مردمی، درکنار یک برنامه‌ریزی هوشمندانه، قابلیت‌های خوبی را در مقابله با بلایای طبیعی برای مدیریت کلان حوادث بوجود می‌آورد. مفاهیم کلی جستجو و نجات می‌تواند به عنوان اساس و قاعده کلی آموزش‌های همگانی در سطح جامعه تدوین شده و سطوح تعهد و تجربه براساس نیازمندی‌های محلی و منطقه‌ای تعریف شود.

به این ترتیب، در هر وضعیت اضطراری ناشی از حوادث بزرگ، می‌توان با یک برنامه‌ریزی از پیش تعریف شده، کلیه فعالیت‌های جستجو و نجات را در مسیر درست هدایت نمود. تصویر کنید یک تیم حرفه‌ای به صحنۀ حادثه وارد می‌شود. فقط اطلاعات صحیح صحنۀ حادثه، تا چه حد می‌تواند به حذف بسیاری از سئوالات، مسائل مرتبط و سردرگمی‌های این تیم کمک

منبع:

۱. شاهین محمدی یگانه و راد قمشی. تکنیک‌های اصلی نجات. ناشر: موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران. تهران. ۱۳۸۳