

جمعیت هلال احمر

# درسنامه عمومی

## نجات



ویژه فراگیران دوره  
عمومی نجات

مدیریت آموزش و پژوهش



## (فهرست مطالب)

صفحه

عنوان

مقدمه ..... الف

چکیده ..... الف

### سر فصل های بخش مباحث غیر حضوری نجات

فصل اول: تعاریف کلیات و مشکلات نجات	۲
فصل دوم: اجزای فرآیند نجات	۸
فصل سوم: مراحل عملیات نجات	۱۳
فصل چهارم: مهارتهای ضروری در نجات	۱۶
فصل پنجم: منابع و تجهیزات نجات	۱۸
فصل ششم: مبانی کار تیمی و ساختار تیم	۲۲
فصل هفتم: سامانه فرماندهی حادثه	۴۲
فصل هشتم: راهبری تیم	۴۹
فصل نهم: داروشناسی	۶۰

### سر فصل های بخش مباحث حضوری

فصل اول: شناخت انواع آتش و پیشگیری از آتش سوزی	۷۶
فصل دوم: خاموش کننده ها و سایر تجهیزات آتش نشانی	۸۰
فصل سوم: اصول مهار آتش	۱۰۲
فصل چهارم: آتش سوزی خودرو و راههای مهار آن	۱۰۵
فصل پنجم: حفاظت و ایمنی	۱۰۸
فصل ششم: کار با طناب و گره های رایج	۱۱۲
منابع و مآخذ	۱۲۰



## مقدمه :

حوادث و مخاطرات تهدید کننده انسان یا بصورت طبیعی و توسط تغییرات طبیعت اطراف ما، بوجود می آیند و یا بدست انسان ها و بدنیاال پیشرفت تکنولوژی ایجاد می شوند. در هر صورت باید برای اینگونه حوادث از قبل آماده بود و برنامه ریزی کرد . در همین راستا گام اول آمادگی همه جامعه با فراگیری اصول کمک های اولیه است و در گام بعدی باید آموزشهای تخصصی تر برای امدادگران و نجاتگران فعال در حوادث، طراحی و اجرا گردد . پیش نیاز آموزشهای تخصصی، آشنایی با اصول امداد و اصول نجات در حوادث است که کتاب حاضر به بیان این اصول در زمینه های مختلف نجات پرداخته است و فراگیری کامل این اصول در مراحل بعدی آموزش تخصصی بسیار کمک کننده است . مطالب این کتاب حاصل تجربه و دانش با سابقه ترین مربیان نجات بوده، در تألیف آن از آخرین پیشرفتهای علمی در این زمینه استفاده شده است. امید است که این کتاب بتواند نقشی مفید در افزایش اطلاعات و توانمندی امدادگران و نجاتگرانی که عاشقانه و هشیارانه به مردم حادثه دیده کمک می کنند، ایفا کند.

## چکیده :

کتاب حاضر حاوی مطالب آموزشی مورد نیاز برای کلیه امدادگران و نجاتگران خصوصاً قبل از دوره های تخصصی امداد و نجات می باشد. در این کتاب ابتدا تعریف و کلیات نجات در حوادث بیان شده و سپس اصول نجات در حوادث شامل وظایف و حقوق نجاتگران، شناخت سوانح، سامانه های بین المللی و ملی، هشدار و فراخوان، پشتیبانی، ارزیابی، مستند سازی و اطلاع رسانی در حوادث، سازماندهی، اسکان اضطراری، بهداشت و بیماری های شایع، حمایت روانی، تجهیزات نجاتی، جهت یابی و نقشه خوانی و پیمایش الکترونیک به تفصیل بیان گردیده است. این اصول، کلیه اطلاعات مورد نیاز برای نجاتگرانی که قصد شرکت در دوره های تخصصی را دارند در اختیار آنان می گذارد.

# **سرفصل‌های بخش**

**مباحث غیر حضوری عمومی نجات**



# فصل اول

## تعاریف و کلیات و مشکلات عمده نجات

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می‌رود:

- ۱- حادثه را تعریف کرده و انواع آن را بیان نماید.
- ۲- واژه های جستجو، امداد و نجات و نجاتگر را تعریف نماید
- ۳- واکنش هایی که نشان از عدم تعادل روحی برای ادامه کار دارد را بیان نماید.
- ۴- روشهای سازنده برخوردی با فشار روانی را بیان دارد.

## تعاریف، کلیات و مشکلات عمده‌ی نجات

**حادثه:** رویدادی غیرمنتظره است که به طور ناگهانی اتفاق می‌افتد و اجتماعی را در بر می‌گیرد و قابل پیش‌بینی نمی‌باشد.

### انواع حادثه:

(الف) طبیعی: به بلایایی اطلاق می‌شود که بر اثر قهر طبیعت صورت می‌گیرد. مانند: سیل، زلزله.

(ب) تکنولوژیک: به بلایایی اطلاق می‌شود که بر اثر اختلال در سیستم‌هایی که با پیشرفت و تکنولوژی ایجاد می‌شوند.

(ج) انسانی: به بلایایی اطلاق می‌شود که توسط انسان به وقوع می‌پیوندد و می‌تواند از قبل برنامه‌ریزی شده بوده ولی برای ما ناگهانی باشد. مانند تروریسم و بمب‌گذاری، آتش‌سوزی‌های عمدی.

(د) اکولوژیک: حوادثی که بر اثر پیشرفت تکنولوژی به وقوع می‌پیوندد مانند: گازهای گلخانه‌ای

**امداد:** به خدماتی که به صورت ابتدایی و پایه انجام می‌شود و نیاز به تخصص و فن و مهارت ویژه‌ای ندارد (عمومی است).

**جستجو:** یافتن افرادی که در مخاطره افتاده‌اند. (آوار ناشی از زلزله یا تخریب ساختمان، پرتاب شدن در حادثه جاده‌ای یا کوه و ...)

**نجات:** تسکین آلام و زدودن جراحت افراد در مخاطره افتاده را نجات گویند. به عبارت فنی‌تر: نجات انجام خدمات فنی مهارتی و ویژه‌ای که توسط افراد خاصی تعلیم دیده با ظرفیت‌های خاصی انجام می‌شود.

**نجاتگر:** فردی که برای کمک به انسانهایی که ناامیدانه چشم به کمک دیگران دوخته‌اند و نیاز مبرم به یاری دارند اقدام می‌نماید (خواه در یک سیستم امدادی خواه به طور شخصی) را می‌توان نجاتگر نامید و باز از منظر فنی نجاتگر فردی است که قابلیت‌های کار با ادوات تجهیزات فنی نجات را دارا می‌باشد.

### کلیات جستجو و نجات:

جستجو و نجات کاری قابل تقدیر و احترام است که نجاتگران قلب و فکر خود را در جهت خدمت به انسانها متمرکز می‌کنند و به انسانهایی که نیاز به کمک دارند مساعدت می‌کنند. در یک مأموریت جستجو و نجات به نقل از "آقای رابرت ماشن" یک امدادگر کسی است که واقعاً برای یک نفر کار می‌کند و آن انسانی است که می‌توان او را یک نجات یافته بالقوه نامید. کلمه بالقوه را به این سبب به کار می‌برد که اگر تو به کمک او نروی هرگز زنده نخواهد ماند.

### فشارهای روحی و روانی در جستجو و نجات:

کارشناسان پزشکی و بهداشت در تحقیقات اخیر به طور برجسته‌ای نیاز جستجو و نجات را به پشتیبانی روان‌پزشکی با استفاده از تکنیک‌های جدید توصیه می‌کنند. اضطراب، فشار برای موفقیت و خستگی فیزیکی نیاز به این ابزار را ضروری کرده است. این فاکتورها با فشارهای عاطفی مربوط به یک سوژه گمشده یا مصدوم در حال نجات جمع شده و فرد را مستعد آسیب‌های روحی کرده و فشار منفی در دیگر اعضا نجات نیز به وجود می‌آورند.

اغلب نیاز است نجاتگرها دارای مهارت‌های مختلف باشند. به عبارت دیگر آنها در فعالیتهای مختلفی درگیر می‌شوند که از آموزش‌ها و محیط‌هایی که تمرین کرده‌اند فراتر و سخت‌تر است. نوع فشارهای روانی به وجود آمده در عملیات بسیار گوناگون است. از مشکلات جا به جایی و انتقال مصدوم گرفته تا تشخیص فوت، چگونگی برخورد و تأثیرگذاری بر روی یک فرد افسرده و دیگر بیماری‌های روانی افراد آسیب‌دیده و بستگان آنان.

- مسائل بی‌ارتباط با نوع کار، شرایط سخت و دشوار و ناآشنا، کارها و مشکلاتی که حل آنها ممکن نیست، همواره نجاتگر را با چالش و تنش مواجه می‌کند.

- نجاتگرها باید پشتیبانی، کمک، استراحت و ... داشته باشند تا تنش‌ها به حداقل ممکن برسد.

- ناراحتی دیگران می‌تواند بسیار دردناک باشد و در موردی که اقدام یک کودک خردسال از دیدن جنازه او بی‌تابی می‌کنند شاید غیرقابل عمل گردد.

- نجاتگرها باید بدانند که یادآوری حوادث گذشته، می‌تواند مشکلات عاطفی را به وجود آورد که در نهایت اگر سبب غم و غصه شود کار را بسیار دشوار می‌کند.



- پدیده‌ی بریدن یا «خارج از حد تحمل» ممکن است در اثر حوادث و وضعیت‌های مختلف وجود داشته باشد. امدادگران باید از نظر کمی و کیفی توان خود را بالا ببرند تا در طاقت‌فرساترین وضعیت روحی - روانی از عهده‌ی کار برآیند. با وجود تردیدها، اما و اگرها، تنگنای زمانی و اینکه چه شرایطی به وجود می‌آید در فعالیت‌های بحرانی همه نیروها باید به طور زمان‌بندی شده استراحت داشته باشند.

در هر عملیات جستجو و نجات، زمان‌های مناسب استراحت باید به طوری زمان‌بندی شده در برنامه‌ریزی گنجانده شود. به طور معمول در شرایط کاری سخت که خون و جراحت زیاد است فعالیت نباید بیش از دو ساعت به درازا کشیده شود و بایستی شیفت بندی گردد و هر شیفت بیش از ۶ ساعت نگردد و از نیروهای جایگزینی استفاده شود به عبارت دیگر حداقل ۳ تیم نیاز بوده تا آن وظیفه محوله طی ۲۴ ساعت انجام پذیرد.

(۱) در حوادث جدی و تصادفات، نباید از امدادگران جوان و کم تجربه استفاده کرد.

(۲) در حوادثی که امدادرسانی چندین روز طول می‌کشد باید برای کل روز جدول زمانی تهیه شود.

در مأموریت‌های جستجو و نجات، دیده شده که امدادگران دریافتن یک سوژه یا انجام هرکاری برای مصدوم حاضرند جان خود را در معرض هر وضعیت ناخواسته و تجربه نشده‌ای قرار دهند.

(۳) خیلی از افراد مخصوصاً افراد داوطلب در راه به ثمر رسیدن هدف خود تمامی سعی و کوشش خود را به کار می‌گیرند اما این مهم باید هوشیارانه و با تدبیر صورت پذیرد تا منتهی به نتیجه منفی نگردد.

(۴) بعضی اوقات، مأموریت‌ها به نتیجه نمی‌رسد. در این موارد بعضی از افراد که داوطلب می‌باشند به سر کار خود باز می‌گردند. اگر برنامه‌ریزی مناسبی جهت پشتیبانی وجود نداشته باشد در صورت تکرار عملیات، در شرایط فیزیکی و روحی آنها بی‌نظمی به وجود می‌آید که با تمرین‌های دوره‌ای قابل مرتفع کردن می‌باشد.

(۵) فعالیت‌های بیش از حد، نتیجه‌ای جز از پا درآوردن فرد ندارد. در این حالت خستگی پایدار شده، فرد را عصبی کرده و واکنش‌های او را کم می‌کند در نتیجه توانایی‌ها را کاهش خواهد داد. (تندروی - از پا درآمدن).

(۶) افراد همواره باید در هوشیاری کامل باشند یعنی نشانه یا علائم خستگی مفرط در آنها نباشد.

**چهار مشخصه واکنش‌هایی که نشان از عدم تعادل روحی برای ادامه کار دارد:**

۱- تعادل فکری: حواس پرتی - کندی تصمیم‌گیری، ناتوانی در قضاوت و تصمیم‌گیری از دست دادن توانایی ارزیابی و سنجش اولویت‌ها و افراد.

۲- تعادل روانی: افسردگی، از دست دادن توان، اضطراب، زود رنجی و تحریک‌پذیری، واکنش‌های خشم‌آلود.

۳- وضعیت فیزیکی: خستگی فیزیکی، از دست دادن انرژی، بدغذایی، کم‌اشتهایی، توهّمات ذهنی، خواب نامنظم، لرزش‌ها و ...

۴- رفتارها: خستگی مفرط، نشاط بیش از حد، ناتوانی در ادای منظور به صورت شفاهی یا نوشتاری

**چه باید کرد؟**

۱- امدادگر باید با نشانه‌های شروع مشکلات آشنا باشند.

۲- در شروع هر فعالیت شدید، زمان کوتاهی مکث کرده و تمرکز کنند. (استفاده از روش و تمرین آن stop).

۳- امدادگران باید بدانند که اگر کسی فعالیت خاصی را به مدت زیادی انجام دهد به طور قابل ملاحظه‌ای موثر بودن او کاهش می‌یابد.

۴- امدادگران باید همکاران خود را به استراحت ترغیب کنند. اگر خلاف آن مشاهده شد مدیریت باید خود، آنها را به نوبت اجباراً مرخص نماید.

**چگونه از مشکلات اجتناب کنیم؟**

۱- نقش‌ها و جایگاه‌ها در عملیات باید مکتوب شود تا افراد محدودیت‌ها و قصوری که بازتاب قابل توجهی دارد را بشناسند.

۲- باید تأکید شود هر شخص محدودیت‌ها، شایستگی‌ها و سلامت جسمی خود را دارد. اگر این موضوع مشخص شود، زمان پرشدن ظرفیت‌ها روشن است.

۳- قهرمان بازی باید جای خود را به واقع‌بینی بدهد اگر یک امدادگر دنبال راه‌هایی است که از عهده‌ی یک سوپرمن بر می‌آید، یک تفکر بیمارگونه دارد. زیرا هر کاری از نظر فیزیکی و روحی انرژی خاص خود را مصرف می‌کند.

۴- این اصل باید بی‌چون و چرا پذیرفته شود. اگر تندرستی کردید و از پای در آمدید یک مصدوم تحمیلی هستید. امدادگران در هر زمینه باید خیلی راحت در مورد بحران‌های روحی یا فشارهای جسمی خود صحبت کنند.

#### آسیب‌های ثانویه روحی - روانی:

این نوع آسیب‌ها معمولاً در نتیجه یک حادثه دلخراش به وجود می‌آید. حتماً نباید وسعت حادثه زیاد باشد، بلکه بار عاطفی حادثه سبب به وجود آمدن آن می‌شود. اضطراب در ردیف مسائلی قرار می‌گیرد که ما به طور کلی، از آنها به طور روزانه در رنجیم. انتظار برای دریافت نتیجه یک آزمون، صحبت کردن در جلوی گروهی از افراد و غیره. اینها عوامل بوجود آورنده خاصی دارند که براحتی قابل شناسایی‌اند.

#### واکنش اضطرابی

این واکنش در واقع توسعه واکنش‌های فیزیکی است که ناشی از فشار روحی خاصی است و علت بوجود آمدن آن همیشه مشخص و قابل درک نیست. این واکنش با از پا درآوردن در اثر فعالیت سریع می‌تواند جدی شود. ولی مشاوره و درمان آن در محل حادثه غیرممکن است. تنها راه کاهش آن تشویق و دلگرمی و وادار کردن فرد به صحبت درباره‌ی احساسات به صورت گروهی و فردی است. ولی آسیب ثانویه روحی - روانی، مقوله دیگری است که باید در محیط خاصی و با مشاوره کارشناس روانشناسی به آن رسیدگی کرد. این آسیب در اثر یک تنش عاطفی خاصی مثل مشاهده یک مرگ فجیع، قطع عضو کودکان و غیره به وجود می‌آید. این مشکل به همان صورتی که در آسیب‌دیدگان بروز می‌کند ممکن است در امدادگران نیز به وجود آید. (همان شوک روانی که در مبحث دوره‌های مقدماتی با آن آشنا شدید).

#### نشانه‌های بیماری

- کم آوردن فیزیکی

- کابوس و مشکلات خواب

- از دست دادن سلامتی و بیماریهای جسمی

این علائم احتمالاً با افسردگی همراه است. برخی بیماران توانایی تشخیص بیماری خود را ندارند و آن را بی‌ارتباط با وقایع گذشته می‌دانند و از این رو نیازی به کمک نمی‌بینند. (مثل مشکلات شخصی و خانوادگی)

#### راهنمای کنترل فشار روانی:

در اغلب نقاط دنیای مدرن استرس بخش اجتناب‌ناپذیری از زندگی است. استرس چیزی نیست که بتوانیم آن را از زندگی خود حذف کنیم اما می‌توانیم اثرات جسمانی و ذهنی آن را به حداقل برسانیم.

برای برخورد درست با استرس باید به علل شکل‌دهنده به آن و از جمله نقشی که خود در آن ایفا می‌کنید توجه نمایید. به جای استفاده از برخوردهای مخرب و بی‌تناسب با استرس می‌توانید از روش‌های سازنده برای برخورد با حوادث استرس‌آمیز استفاده نمایید. "ویتن ولوید" به مواردی از طرز برخورد درست با استرس اشاره کرده‌اند:

✓ ۱- برخورد مستقیم و صریح با مسأله

✓ ۲- توجه به واقعیت‌ها

✓ ۳- ارزیابی دقیق و واقع‌بینانه با موقعیت‌های استرس‌زا به جای مخدوش کردن واقعیت‌ها

✓ ۴- شناسایی واکنش‌های منفی به استرس

✓ ۵- ارزیابی راه‌چاره‌های دیگر (روش حل مسأله)

✓ ۶- کنار گذاشتن اندیشه‌های بد عملکرد.



## اقداماتی که باعث کاهش فشار روانی می‌شود:

### \* توجه به امر سلامتی

در تمام برنامه‌های برخورد با استرس به عامل خواب، غذا، ورزش بها داده می‌شود. کسی که استراحت می‌کند کمتر تحت تأثیر نشانه‌های استرس قرار می‌گیرد. ورزش نه تنها به طراوت و شادابی شما می‌افزاید بلکه در مبارزه با استرس عاملی مهم محسوب می‌شود و بالاخره عادات غذایی سالم نیز انرژی لازم برای برخورد مؤثر با استرس را فراهم می‌سازد.

### \* استراحت

خواب یکی از عوامل مهم در ایجاد سلامتی است. اگر همه شب بین ۶ تا ۹ ساعت بخوابید در شرایط نرمال قرار می‌گیرید. محرومیت از خواب آسیب‌پذیری درباره مشکلات روانی را افزایش داده، شما را در معرض عواقب منفی استرس قرار می‌دهد. اختلال در خواب تحریک‌پذیری را افزایش داده تمرکز را دشوار و حافظه را ضعیف می‌نماید و تنش‌های جسمانی و روانی متعددی به همراه می‌آورد. اگر می‌خواهید خوب بخوابید سعی کنید از فکر مشکلات خود بیرون بیایید. البته بسیاری از مسائل و مشکلات در خواب به راه حل می‌رسند منوط به اینکه مقدمات آنها فراهم گردد و بتوان از نیروهای ماورایی ضمیر ناخودآگاه استفاده نمود. فکر کردن به مشکلات یکی از دلایل عمده‌ی بی‌خوابی و بدخوابی است. اگر در خوابیدن با مشکلاتی مواجه هستید به توصیه‌های زیر عمل کنید:

- ۱- برنامه خواب منظمی ایجاد کنید.
- ۲- از روش‌های قرار گرفتن در آرمیدگی استفاده کنید. (Relaxation)
- ۳- به طور منظم ورزش کنید.
- ۴- سرو صدای محیطی را به حداقل برسانید (محیطی آرام جهت خواب و استراحت خود فراهم نمایید).
- ۵- در زمان نزدیک به خواب از صرف غذاهای سنگین و زیاد خودداری نمایید.
- ۶- از کشیدن سیگار و مصرف چای و کافئین خودداری نمایید.
- ۷- اگر خواب به چشمانتان راه پیدا نمی‌کند، رختخواب را ترک کنید، قدم بزنید و کتاب بخوانید، تلویزیون تماشا کنید و یا به موسیقی ملایم گوش فرا دهید.

### \* ورزش:

در تمام برنامه‌های مدیریت بر استرس، ورزش جایگاه ویژه‌ای دارد. ورزش اقدام طبیعی است که از شدت استرس شما می‌کاهد. عمرتان را طولانی می‌کند، به شما نشاط و شادابی بیشتری می‌بخشد از جمله سایر امتیازات ورزش می‌توان به این موارد اشاره کرد: آزاد کردن اندروفین (که انرژی و شادابی بیشتری به شما می‌دهد)، کاستن از سرعت سالمندی، از بین بردن خشم و اضطراب، افزایش احساس سلامتی و حال خوش، بالا بردن عزت نفس، جلوگیری از فشار خون زیاد، کاستن از افسردگی، کاهش منفی اندیشه، کاهش خطر بیمار شدن، بالا بردن توان جسمانی و استقامت بدن، فراهم آوردن احساس شادی و نشاط.

### \* تغذیه و برنامه‌ریزی

اگر برنامه غذایی مناسبی نداشته باشید برخورد با استرس برایتان به شدت دشوار می‌شود. اغلب متخصصان غذایی، مصرف غذاهای متنوع را توصیه می‌کنند و معتقدند که غذای مصرفی متعادل از میوه و سبزی، نان و حبوبات و غلات، گوشت یا گوشت مرغ یا ماهی و فرآورده‌های لبنی تشکیل می‌شود. توجه به تنوع مواد غذایی مصرفی موضوع مهمی است که باید به آن توجه داشته باشید. اگر بدانید که چه و چگونه بخورید چگونه وزن مطلوبی داشته باشید می‌توانید عمری را در مسیر سلامتی و حال خوش طی کنید.

"هیلز" برای ایجاد برنامه غذایی مناسب توصیه‌های زیر را ارائه داده است:

- ۱- با کسانی که به آنها علاقمند هستید غذا بخورید.
- ۲- به هنگام غذا خوردن حرف‌های خوشایند بزنید.
- ۳- به آهستگی غذا بخورید و طعم غذا را تجربه کنید.
- ۴- به هنگام خوردن غذا از خواندن، نوشتن و صحبت تلفنی اجتناب کنید.

۵- برای رفع گرسنگی غذا بخورید نه برای تغییر دادن احساسات.

۶- بعد از مصرف غذا دقایقی آرام بگیرید و استراحت کنید.

#### \* مدیریت زمان:

برنامه‌ریزی زمان یکی از عوامل مؤثر در کنترل استرس است. بخش قابل ملاحظه‌ای از استرس شما احتمالاً به این خاطر است که در آن واحد انجام چندین کار را تقبل می‌کنید در این شرایط استفاده مؤثر از زمان از بین می‌رود و مسامحه‌کاری جایگزین آن می‌شود. مسامحه کردن ممکن است منافع کوتاه مدت داشته باشد اما در بلند مدت مسامحه منجر به نوبمیدی، احساس شکست، اضطراب و افزایش استرس می‌شود.

#### \* تغییر دادن اندیشه‌ها و پیام‌های منفی

اندیشه‌ها و آنچه به خود می‌گویید می‌تواند بر شدت استرس شما بیفزاید عباراتی نظیر: هر وقت به تفریح و استراحت فکر می‌کنم احساس گناه می‌کنم استرس‌آور هستند برای برخورد با جنبه‌های منفی استرس می‌توانیم با بایدها و نبایدها مبارزه کنیم. فکر این که زندگی ما چگونه باید باشد استرس‌آور است. عبارات کمال طلبانه مانند: «باید اینکار را به طرز عالی انجام دهم». استرس‌آمیز است. می‌توانید بسیاری از این بایدها را ریشه‌کن کنید.

الیس مصران می‌گوید: احساسی که در مورد خود دارید تا حد زیادی ناشی از این اندیشه‌های شماست. بنابراین اگر می‌خواهید یکی از تصاویر منفی خود را تغییر دهید باید خودتان را از شر اندیشه منفی که در سر دارید نجات دهید. باید به جای افکار منفی ذهنتان را با افکار مثبت تغییر دهید.

#### \* ایجاد شخصیت تیپ (B)

این شخصیت انسانی آرام، راحت، صبور، خوشایند است. برده زمان نیست و زیاد به اقدامات تهاجمی و رقابت‌آمیز فکر نمی‌کند. در انجام کارها شتاب نمی‌کند، می‌تواند آرام بگیرد و بدون احساس گناه تفریح و استراحت داشته باشد. البته کلیه توصیه‌های فوق جهت آماده‌سازی جسمی و روحی امدادگران و نجاتگران بوده و شرایط ذکر شده در ابتدای این فصل نیز دلالت به همین موضوعات دارد (چابکی، قدرت بدنی، قدرت تحمل و بقاء و ...).

پس در مجموع صحنه حادثه و میدان عملیات پر استرس و فشار بوده، وجود کارهای عملیاتی، هماهنگی‌های لازم بین تیمی، انتظارات سیکل فرماندهی و ... همه و همه فرصت فکر کردن را از فرد (امدادگر - نجاتگر) می‌گیرد بنابراین تمرین‌ها و شرکت در مانورهای فرضی این قابلیت‌ها را در فرد افزایش داده تا در موقع عمل به حداکثر کارایی نایل آید و از بروز بسیاری از مشکلات عمده فراروی عملیات امداد و نجات بکاهد.



## فصل دوم

# اجزای فرایند نجات

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

سه مقوله کلی زیر مجموعه های تخصصی جستجو و نجات را بیان نماید

چهار عنصر اصلی فرایند نجات را بیان دارد

تثبیت فیزیکی و پزشکی را به تفکیک شرح دهد

عناصر متشکله جستجو و نجات را برشمرد

جلسه (briefing rebriefing(debriefing) را توضیح دهد.

مراحل عملیات نجات به روش Crest و Report را ذکر کند.

## اجزاء فرایند نجات

**جستجو و نجات**، مجموعه متنوعی از دانش فنی، مهارتهای فردی و تکنولوژی است که برای یافتن و نجات افراد گرفتار در شرایط نامتعارف صورت می‌پذیرد. و در آن از تجهیزات، ادوات و ابزارآلات مختلفی استفاده می‌شود و ضمن داشتن دانش فنی و مهارتهای حرفه‌ای نیاز به آمادگی‌های جسمانی نیز دارد.

**مهارت** بمعنی خبره شدن در یک عمل یا کار شخص است بطوریکه دیگر ملکه ذهن شده و موقع کار نیاز به تأمل و تفکر خاصی نیست و بقولی به طور خودکار انجام می‌گیرد نظیر رانندگی که دیگر وقتی به مرحله مهارت رسید نیاز به فکر کردن و تأمل در اولویت کارها ندارد.

در فرایند نجات مهارت جایگاه خاص و ویژه داشته که با مهارت و تمرینهای مکرر بدست می‌آید. امروزه جستجو و نجات به زیرمجموعه‌های تخصصی تفکیک شده که هر کدام شایستگی، نیازها، تجهیزات خاص خود را دارند، اما به طور کلی تمامی آنها در سه مقوله زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

### ۱- جستجو ۲- نجات ۳- قابلیت تحمل / بقاء

جستجو با دانش فنی و تجهیزات پیچیده‌ای که تخصص‌های راهبری مرتبط را می‌طلبند درگیر است. اما نجات شامل مهارتهایی است که برای بدست آوردن آنها، نیاز به آموزش عملی و تمرین مستمر است.

از طرفی، دانش و مهارتهایی وجود دارد که در فعالیتهای جستجو و نجات نقش مستقیمی ندارند ولی هر نیروی عملیاتی باید بطور کامل و قبل از آموزش‌های تخصصی حداقل شایستگی‌های پیش‌بینی شده و مورد نیاز را در این بخش کسب نماید نظیر قابلیت بقاء یا تحمل که در پیش آزمون آمادگی جسمانی در هر دوره تخصصی و کسب امتیاز لازم اخذ می‌گردد.

در هر صورت تمامی عملیات‌های نجات از یک فرایند کلی با چهار عنصر اصلی تبعیت می‌کنند که آنها را به اختصار LAST می‌نامند و ترتیب اجرای آنها اهمیت داشته و هر مرحله منوط به اتمام مرحله قبلی است:

- |              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| L- Locate    | - تعیین موقعیت سوژه (مکان‌یابی) |
| A- Access    | - دستیابی                       |
| S- Stabilize | - تثبیت (پزشکی و فیزیکی)        |
| T- Transport | - حمل و انتقال از محل           |

که مدت زمان اجرای هر مرحله می‌تواند بسیار متغیر باشد.

### مکان‌یابی (تعیین موقعیت سوژه): Locate

فرایند مکان‌یابی می‌تواند بسیار ساده و با سرعت و یا کاملاً پیچیده باشد. اما یک عامل کلیدی در جستجو است و مستلزم جستجوی فیزیکی است این فرایند می‌تواند به سادگی جستجوی یک آدرس مشخص و یا به سختی پیدا کردن یک سوزن در انبار کاه باشد. در هر صورت تا مکان مصدوم مشخص نباشد، اجرای عملیات امکان‌پذیر نمی‌باشد. برخی از دانش فنی و تجهیزات مناسب با نجات معمولاً در این مرحله وارد عمل شده و با یافتن محل و مکان مصدوم مرحله بعدی آغاز خواهد شد. برای مکان‌یابی مصدوم بویژه در مناطق صعب‌العبور، وسیع، دره‌ها و کوه‌ها گزینه مناسب استفاده از بالگرد می‌باشد. در این مرحله باید از افراد با تخصص کافی در زمینه رفتارشناسی افراد گمشده (مفقود)، جهت‌یابی، تعیین موقعیت، داشتن مهارت مؤثر، استفاده از چشمان، گوش و حواس پنجگانه بهره جست در این مرحله باید به دنبال آثار و علائم، هرگونه صدایی و... استفاده از افراد مطلع محلی و... بود خستگی یک عامل منفی و مؤثر در کاهش راندمان افراد تیم نجات خواهد بود.

### دستیابی Access

پس از تعیین موقعیت و مکان مصدوم، امکان نجات وی فراهم می‌گردد اما همیشه این کار ساده نخواهد بود و ممکن است نیاز به اقدامات گسترده‌تری باشد. بدین معنی که ابتدا شناسایی مصدوم گرفتار شده زیر آوار یا در یک تصادف شدید می‌بایست صورت گیرد تا با دستیابی به آن و حل مشکلات مبتلا به آن بتوان برای وی کاری کرد تصور کنید یک سوژه را در ته یک دره عمیق با



دوربین یافته اید او پیدا شده، ولی دستیابی به آن می‌تواند خیلی دشوار باشد که در اینجا کارگاههای نجات کمک دهنده خواهند بود.

### تثبیت (فیزیکی - پزشکی) Stabilize

شاید واژه Stable نمودن را مکرراً در محاوره پزشکی شنیده باشد که بدلیل شرایط نامتعارف و وقت‌گیر عملیات نجات قبل از انتقال هر مصدوم می‌بایست برای وی انجام شود و آن بجهت نیاز به یک انتقال ایمن ضروری است. در عملیات نجات، اولویت اول، همواره تثبیت شرایط پزشکی مصدوم است مگر در موارد خاص که جان امدادگر تهدید می‌شود (مثل انفجار قریب الوقوع و ...) اما در تثبیت که به دو صورت فیزیکی به معنی تثبیت فرضاً خودروی واژگون شده یا در لبه پرتگاه و تثبیت پزشکی به معنی استبل نمودن وضعیت جسمی مصدوم بوده، فرض در صورت خونریزی شدید ابتدا، خونریزی کنترل سپس انتقال صورت خواهد گرفت.

### انتقال: Transport

پس از انجام تثبیت فیزیکی و پزشکی مصدوم نوبت انتقال ایمن وی می‌رسد که در عملیات نجات بسته به نوع مصدوم با یک بک بورد، Backboard و ... صورت می‌گیرد. با انتقال مصدوم به محلی مناسب عملیات نجات پایان می‌یابد. این انتقال می‌تواند مجموعه‌ای از عملیات ساده و خلاصه تا پیچیده و مشکل و زمان‌گیر باشد. ساده نظیر انتقال یک مصدوم که در راه پله‌ها افتاده و سخت و مشکل نظیر حمل یک کوهنورد مجروح در کوهستان یا دره عمیق باشد. در هر صورت در یک حادثه تا زمانی که بطور قطع تمامی مراحل کار انجام نشده باشد، سوژه نباید انتقال یابد. در مقوله نجات بایستی تعاریف زیر را باز نمود تا به تفکیک از هم درک شوند مواردی چون جستجو، نجات، امداد - نجات، و ...

#### جستجو:

یافتن فردی که دچار مشکل شده است. کمک به وی در جهت زدودن و تسکین آلام و درد و رنج او. در این میان آموزش جستجو و تخصص‌های مرتبط به آن نیز خاص بوده و شامل جستجو زمینی، جستجوی دریایی و جستجوی هوایی و ... می‌باشد.

#### نجات:

قسمت دوم تعریف جستجو و نجات بوده، یعنی کمک به فرد گرفتار شده در جهت تسکین آلام و درد و رنج و حتی جلوگیری از مرگ وی می‌باشد. خدمات نجات معمولاً سخت بوده و در شرایط ویژه‌ای انجام می‌شود نیاز به تخصص در دو بخش منطقه و تجهیزات دارد. تخصص‌های منطقه شامل کوهنوردی، بیابان‌نوردی، برف و یخ، آب، نجات شهری و ... و تخصص تجهیزات به طیف وسیعی از انواع تجهیزات نجات: شامل زنده‌یاب، سه پایه نجات، ست‌های نجات هیدرولیک و پنوماتیک و ... بعبارت بهتر نجات روشهای آشکاری است که نیاز به مهارت‌های فنی بسیار بالایی دارد، با دانستن موقعیت مکانی مصدوم به شکل عمده، درگیر شدن با استفاده از روشهای مقتضی متعددی از خطرات محیطی گرفته تا ایمنی و کمک‌های اولیه و انتقال مصدوم را در بر می‌گیرد. اما امداد به خدماتی گفته می‌شود که در سطح انجام می‌شود زیاد مشکل نبوده و هر فردی به سرعت می‌تواند به آن دست پیدا کند.

#### عناصر متشکله جستجو و نجات:

هر عملیات جستجو و نجات به تنهایی مراحل را دنبال می‌کند که از آغاز تا پایان یک حادثه ادامه می‌یابد و این مراحل شامل:

(۱) پیش‌طراحی حادثه (سناریو)

(۲) اخطار (آگاهی از حادثه)

(۳) برنامه‌ریزی

(۴) عملیات

(۵) تعلیق

(۶) نقد و ارزیابی

## پیش‌طراحی (سناریو)

به معنی اینکه قبل از اینکه حادثه رخ دهد آنرا طراحی و تمرین نمود. یک طرح اولیه خوب می‌تواند شامل آمادگی از لحاظ تجهیزات، سازماندهی نیروها، مدیریت و آموزش می‌باشد. و هر فرد باید بداند که چه کاری را، از کجا و چه وقت انجام دهد و محدوده ریسک‌ها و شایستگی‌های مورد انتظار برای انجام آن کار را بداند.

## عنصر دوم: اخطار (آگاهی از حادثه)

اخطار نخستین علامت یک وضع اضطراری است که می‌تواند بزودی به بحران تبدیل شود. ممکن است با تماس تلفنی، آژیر، بی‌سیم، رادیو، گزارش مستقیم و ... انجام شود. دریافت‌کننده خبر بایستی میزان حساسیت و بحرانی بودن آن را تعیین نماید. حتی امدادگران کم تجربه هم باید بدانند چگونه گزارش‌گیری کنند چرا که یک گزارش کامل می‌تواند تأثیر بسزایی در برنامه‌ریزی و فعالیت‌ها داشته باشد.

## عنصر سوم: برنامه‌ریزی

پس از گردآوری اطلاعات و جمع‌بندی آنها، از این اطلاعات در جهت برنامه‌ریزی استفاده می‌گردد بدین نحو که فهرستی از انتخاب‌ها برای حداکثر انعطاف‌پذیری در مقابل پیش‌آمدهای احتمالی تهیه می‌گردد. مقاصد و اهداف برای مراحل اول مأموریت تدوین می‌شود. همچنین موارد مقدماتی برای پاسخگویی سریع لیست می‌گردند. و در حقیقت پلان کار ریخته می‌شود. هرچه برنامه ریخته شده قویتر و با دقت نوشته شود، عملیات منسجم‌تر و با کیفیت بیشتری انجام خواهد گرفت.

## عملیات:

عملیات اجرای بند بند برنامه ریخته شده است. تاکتیک‌های عملیاتی براساس تجربیات و شرایط محیطی و جوی به اجرا گذارده می‌شوند که می‌تواند شامل: ردیابی، تعیین محدوده عملیات، استفاده از تیم‌های واکنش سریع ERU، سگهای تجسس یا تیم‌های کوهستان می‌باشد.

## تعلیق:

تعلیق به معنی توقف موقت عملیات به دلایلی چون تاریک شدن هوا، به هم‌ریختگی شرایط محیطی و جوی مانند بارندگی، طوفان، سردی هوا و ... صورت گیرد. در این بخش عملیات خاتمه نمی‌یابد بلکه موقتاً تا بهبود وضع فعلی متوقف شده و در همین زمان تیم‌ها تجهیزات خود را شارژ مجدد می‌نمایند یعنی آن بخش از تجهیزات که از کار افتاده، مفقود شده و ... را جایگزین نموده و آماده ادامه مأموریت می‌گردند.

مدت زمان این مرحله می‌تواند از چند ساعت تا چندین هفته یا ماه‌ها به طول انجامد که نیروها بایستی تمرین و تجربه کافی را داشته باشند.

## نقد و ارزیابی:

بعنوان آخرین عنصر متشکله بوده که به ارزیابی جامع مأموریت از آغاز تا پایان می‌پردازد و به Rebreifing یا debriefing نیز شهرت دارد. پایه و اساس طراحی‌های بعدی را تشکیل داده و تجزیه و تحلیل آن، یادگیری‌های فرد و گروه را به همراه داشته و در بعضی منابع به آن از درس‌های آموخته شده یاد می‌شود.

در بعضی از منابع دیگر امداد و نجات اشاره می‌کند که مراحل جستجو و نجات قانون و قاعده خاصی در خصوص کلیه عملیات نجات بعنوان راهنمای فرماندهان قرار گیرد وجود ندارد و یا پیشروی مرحله به مرحله طبق طرح و برنامه‌ای منظم، امکان نادیده انگاشتن نکات مهم به حداقل می‌رسد و می‌توان عملیاتی نظام‌مند و مناسب را صورت داد. که البته همین خود قاعده مشخصی برای این عملیات خواهد بود.

در ادامه به روش عملیات نجات که در برخی کشورها بکار می‌رود اشاره می‌شود:



## (۱) عملیات نجات به روش (R.E.P.E.A.T)

R = Re Cog naissance

(۱) بازدید و بررسی مقدماتی

بازدید باید سریع، دقیق، مداوم و کامل باشد و هنگام رسیدن به صحنه حادثه انجام پذیرفته و شامل منابعی است که در اختیار تیم قرار دارد: تجهیزات فنی، کارکنان، امکانات، سطح دانش، برخی از فاکتورهای خارجی آن شامل: وضعیت جوی، تهدیدها، خطرات خارجی و وضعیت سطوح و ....

(۲) بررسی امکانات

E. Elimination of Utilities

(۳) جستجوی اولیه و سطحی نجات

P. Primary Surface Search

خروج مصدومانی که بصورت سطحی گرفتار شده‌اند و رعایت احتیاط لازم تا نجاتگران نیز به مصدومان اضافه نگردند.

(۴) جستجو در کلیه فضاها و مکان‌های خالی

E. Exploration of Void

در این مرحله است که می‌توان از سیستم‌های صوتی یا زنده‌یاب یا صدا زدن بهره برد.

(۵) پاکسازی بصورت جزئی

A. Access by Selected debris removal

با از سر راه برداشتن چند مانع جزئی و محدود می‌توان به مجروحان دسترسی پیدا کرد.

(۶) پاکسازی کلی

Terminate by general debris removal

تمامی مجروحان در این مرحله شناسایی شده‌اند.

## (۲) عملیات نجات به روش (C.R.E.S.T)

(۱) نجات مصدومان قرار گرفته در سطح

C. Clearance of Surface Casual tiles

(۲) جستجو و نجات بدام افتادگان

R. Rescue of Trapped

(۳) کنترل فضاهای محتمل وجود بازماندگان

E. Exploration of likely survival points

(۴) پاکسازی بصورت جزئی

S. Selected debris removal

(۵) پاکسازی کلی

T. Total debris removal

که هر کدام در دروس تخصصی بیشتر شکافته شده و دارای توضیحات مفصل‌تری خواهد بود.

اما بعنوان نکته آخر در این بخش توجه به سه مرحله استراحت، عملیات، آماده‌باش و رعایت و ترتیب هر مرحله در عملیات‌های نجات ضروری بوده و درست است که تیم خسته و انرژی‌اش تحلیل رفته است لیکن شارژ مجدد وسایل و Standby نمودن تیم برای عملیات بعدی قبل از off شدن آن لازم و ضروری است. هر وسیله‌ای آسیب دیده بایستی جهت تعمیر و پیگیری برگشت سالم آن یا جایگزینی با نوع سالم، اقدام گردد. وسایل مصرفی بایستی جایگزین گردند و بعد تیم مرخص گردد.

# فصل سوم

## مراحل عملیات نجات

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

- ۱- مهارت را تعریف کرده و توضیح دهد.
- ۲- مراحل عملیات نجات را بیان نماید
- ۳- تقسیم بندی کلی نجات را توضیح دهد.

## مراحل عملیات نجات

نجات عبارتست از یکسری عملیات مهارتی و تخصصی به منظور رهایی افراد زنده از شرایط بحرانی و بدام افتاده و جلوگیری از وخامت بیشتر جان آنها. اساس کار نجات به کار عملی، دانش فنی و قابلیت‌های فردی است، مهارت انضباط و کار دسته جمعی اگر با اطلاعات فنی همراه گردد یک عملیات نجات موفق را در پی خواهد داشت. اگر بخواهیم به نکات مهم در عملیات نجات اشارتاً بپردازیم می‌توان به مواردی چون حفظ خونسردی و نترسیدن از صحنه حادثه، کنترل به اعصاب و روان، استفاده از افراد مطلع محلی، شناخت از توانمندیهای خود، ابتکار عمل مناسب، بهره‌گیری از کمترین امکانات و تجهیزات، توجه به گروههای خطر و اولویت در نجات آنها، تعیین نوع عملیات، توجه به سیستم‌های آب، برق و گاز منطقه، مهار آتش‌سوزی اشاره کرد. نجات مرحله‌ای دارد که با تبعیت از آنها بعنوان یک قاعده مشخص و معین احتمال از نظر پوشیده ماندن نکته یا موردی یا مرحله‌ای به نسبت زیادی کاهش می‌یابد و به کمک آنها می‌توان عملیات نجات را بخوبی سازماندهی و رهبری نمود. لازم به ذکر است در هر مرحله دانستن معیارها و بکار بردن فن شناسایی نقش مهمی داشته و قبل از واقعه‌ای می‌بایست عملیات نجات در آن مورد خاص با این مراحل تطبیق داده شود.

در مراحل عملیات جستجو و نجات

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ۱) Search              | (۱) جستجو           |
| ۲) Access              | (۲) دسترسی          |
| ۳) Help                | (۳) کمک             |
| ۴) Release & Stabilize | (۴) رهاسازی و تثبیت |
| ۵) Transport           | (۵) انتقال          |

## معیارها در عملیات جستجو و نجات

### معیارهای جستجو:

- ۱- کسب اطلاعات (از افراد مطلع محلی)
- ۲- دریافت عکس‌العمل افراد گیر کرده، یا گمشده
- ۳- ایجاد صدا به وسیله اجسام و وسایل منتقل کننده صدا
- ۴- رویت سوژه (هدف جستجو)

### معیارهای دسترسی

- ۱- سریعترین روش
- ۲- ایمن‌ترین مسیر
- ۳- کوتاهترین مسافت

### معیارهای کمک

- ۱- زنده ماندن و زنده نگه‌داشتن
- ۲- آسیب دیدن کمتر
- ۳- تقویت توان روحی - روانی

### معیارهای رهاسازی

- ۱- حداقل زمان
- ۲- حداقل تجهیزات
- ۳- حداقل نیروی انسانی
- ۴- تثبیت وضعیت مصدوم



## معیارهای انتقال

- ۱- سرعت در انتقال
- ۲- جلوگیری از وخامت حال مصدوم
- ۳- با وسایل ابتدایی و قابل دسترس
- ۴- مناسبترین و ایمنترین روش حمل

از یک منظر کلی می‌توان مراحل عملیات نجات را به سه دسته کلی تقسیم کرد:

- (۱) نجات اولیه: که شامل جستجو و نجات در منطقه آسیب‌دیده که بطور اجمال و سطحی انجام می‌پذیرد.
- (۲) نجات ثانویه: که از طریق نجات با وسایل فنی، ایجاد کارگاههای نجات و .... صورت خواهد گرفت.
- (۳) نجات نهایی (مرحله سوم): که با اکتشاف عمیق و دقت بیشتر یا با استفاده از سگهای جستجوگر صورت می‌گیرد.

تجزیه و تحلیل

شماره و تاریخ ثبت: ۱۳۸۴/۰۵/۰۵  
محل وقوع حادثه: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۲۳  
شماره پرونده: ۱۳۸۴/۰۵/۰۵  
شماره پرونده: ۱۳۸۴/۰۵/۰۵

# فصل چهارم

## مهارتهای ضروری در نجات

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

۱- مهارتهای مورد استفاده در نجات را بشناسد.

۲- مهارتهای عمومی را تعریف کند.

۳- مهارتهای اختصاصی را تعریف و نمونه هایی را مشخص کند

شرکت در عملیات های نجات اگر چه یک وظیفه انسانی می باشد و در بسیاری از موارد جنبه هایی از خدمات داوطلبانه و خیرخواهانه با خود همراه دارد، اما ورود به هر کدام از این عملیاتها نیاز به یک سری از مهارت های اختصاصی و عمومی دارد و فرد کمک دهنده یا همان نجاتگر بایستی واجد مهارتهایی باشد که بر اثر یادگیری دانش و تبدیل این دانش به مهارتها ایجاد شده باشد. بسته به نوع حادثه و عملیات نجات که در چه سطحی در حال انجام است این مهارتها تغییر می نمایند :

#### **مهارت های عمومی :**

از آنجا که کلیه عملیات های نجات پیرامون نجات جان انسانها و جلوگیری از پیشرفت ضایعات و صدمات بدنی می باشد یک نجاتگر در وهله اول باید به مهارت های همچون کمک های اولیه شامل احیاء قلبی ریوی، نحوه حمل مصدوم، شیوه های حمل مصدوم، تخلیه مصدوم از منطقه خطر، استانداردهای دوری از منطقه خطر، مسائل ایمنی خطر گریزی و... بعنوان مهارت های عمومی آگاهی و اشراف داشته باشد و بتواند در مواجهه با موقعیت بنحو موثری از این مهارتها بهره ببرد.

از دیگر مهارتهایی که در حیطه مهارت های عمومی می توان بدانها اشاره نمود مهارتهایی همچون صعود از ارتفاع، نحوه تثبیت و حمل سالم و مطمئن مصدوم از کانون خطر به نقطه امن، پیشگیری از رفتارهای خطر آفرین که به صور مختلف جان نجاتگر و مصدوم را تهدید می کند، اجتناب از اقدامات ریسک دار، احتراز از اقدامات نسنجیده و خارج از توان فرد و گروه است و این مهارتها تقریباً در همه عملیاتها به نوعی اشتراک داشته و نجاتگران باید از مهارت خود اطمینان حاصل نمایند. بخشی از مهارت های نجاتگران جنبه نرم افزاری داشته و اگر چه در جریان اقدامات عملیاتی مستقیماً نقشی ندارند اما به نوعی آنها را در ادامه بهتر و اقدام موثر بسیار یاری می کنند.

در عملیات های نجات که خارج از مناطق بومی و بعضاً در محیط های بین المللی انجام می گیرد آشنایی با گویش افراد مناطق است. هر چه نجاتگران آشنایی و تسلط بیشتری با گویش افراد منطقه داشته باشند در القای مقصود و هدف خود و ایجاد تشریک مساعی افراد موثرتر خواهد بود.

#### **مهارت های اختصاصی :**

دسته دوم از مهارتها برای هر نوع حادثه جنبه اختصاصی یافته و باعث می شود به مدد این مهارتها حداقل صدمات را به مصدوم وارد نموده و در تداوم اقدامات بازتوانی که به مصدومان و حادثه دیدگان ارائه می شود موثر باشد. اینگونه مهارتها می تواند زمینه فعالیت و هدفمندتری به فعالیتهای نجاتگران داده و اقدامات و فرایندهای نجات را بر مشکل اصلی متمرکز نماید.

بعنوان مثال در زمان بروز سیل یکی از اصلی ترین اقدامات، تخلیه منطقه تهدید شده از سکنه خانه ها می باشد و یا در زمان بروز سانحه تصادف آگاه سازی افراد جدیدی که به منطقه وارد می شوند.

ایجاد علائم هشدار خطر و تخلیه مسیر از آثار سانحه می تواند یک اقدام پیشگیرانه از خطر تصادف بعدی و یک اقدام درمانگرانه برای حادثه فعلی باشد.



# فصل پنجم

## منابع و تجهیزات نجات

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

- ۱- دسته بندی کلی وسایل و تجهیزات امداد و نجات را بیان نماید.
- ۲- انواع تجهیزات نجات را بر شمرده از هرگروه تعدادی را نام ببرد
- ۳- تجهیزات انفرادی ، شخصی و تیمی را بشناسد.

## آشنایی با تجهیزات امداد و نجات

بعنوان یک امدادگر ممکن است در صحنه حادثه مثل یک پلیس، عبور و مرور را کنترل کنید و یا مانند یک مأمور آتشنشانی مجبور به خاموش کردن آتش سوزی و رهاسازی مصدومین گرفتار در آتش، و یا زیر آوار و اتومبیل باشید. بنابراین برای ایفای نقش صحیح خودتان احتیاج به ابزار و تجهیزات بخصوص دارید و باید تا آنجا که ممکن است نسبت به صحنه حادثه‌ای که به آن وارد می‌شوید، مجهز به وسایل مورد نیاز آن صحنه باشید. البته شما باید خصوصیت حسن ابتکار و خلاقیت را در خودتان بیشتر فعال کنید، زیرا باید در نظر داشته باشید که ممکن است شما به صحنه‌ای وارد شوید و هیچگونه تجهیزاتی به همراه ندارید، مثلاً زمانی که شما به تعطیلات می‌روید ناگهان با صحنه حادثه‌ای روبه‌رو می‌شوید، در اینجا باید وسائل موجود در صحنه و در دسترس را بطور ابتکاری و کاملاً صحیح برای کنترل خطرات و ایجاد مراقبت به کار گیرید. مثلاً ممکن است شما برای بی‌حرکت کردن عضو آسیب‌دیده مصدوم، آتل در اختیار نداشته باشید از آنجا که می‌دانید کار آتل بی‌حرکت کردن عضو آسیب‌دیده است از هر وسیله‌ای که بتواند اینگونه عمل کند می‌توانید استفاده کنید. حتی از دست‌ها به عنوان آتل جهت به حرکت بردن و قرار دادن سر و گردن در راستای خود به صورتی که شصت‌ها پشت سر، دو انگشت نشانه و میان در راستای فک و انگشت کوچک و انگشتی در راستای گردن قرار می‌گیرد و از پشت سر مصدوم فکش را نگه می‌داریم.

نکته‌ای دیگر که در رابطه با تجهیزات باید در نظر داشت این است که در صحنه‌های وسیع حوادث گروه‌های متعددی به کمک می‌آیند این گروه‌ها برای کمک رسانی به صحنه وارد می‌شوند و هر گروه مجهز به دستگاه‌ها و تجهیزات خاصی هستند و افراد هر گروه قبلاً طی دوره‌های آموزشی کاملاً کار با این تجهیزات را آموخته‌اند. از آنجا که ممکن است شما بعنوان یک امدادگر در کنار این گروه‌ها در امر امدادرسانی همکاری داشته باشید آشنایی مختصری با این وسائل برای شما مفید خواهد بود. در این بخش سعی شده است تا لیست تقریباً کاملی از تجهیزات در اختیار شما قرار بگیرد. که البته شما در طی دوره کار عملی آنها را فرا می‌گیرید.

وسائل و تجهیزات به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند:

الف) تجهیزات نجات

ب) تجهیزات امداد و کمک‌های اولیه

ج) تجهیزات شخصی و انفرادی

## تجهیزات نجات چیست؟

همانطور که می‌دانید در بعضی از موقعیتهای خاص در اثر حوادث، ابتدا نیاز به یک سری عملیاتهای نجات و تجهیزات خاص می‌باشد تا ما بتوانیم یک عملیات امدادی مؤثر را انجام دهیم، که لزوم آن شناخت و آشنایی با ابزار نجات است که با توجه به کاربرد، به دسته‌های زیر تقسیم می‌شوند:

**۱- ابزار ایمنی و هشدار:** شما به عنوان یک امدادگر باید بدانید که اگر بر اثر بی‌احتیاطی و عدم استفاده از ابزار مناسب آسیب ببینید، مشکلات زیادی را برای خود و دیگر پرسنل امدادی بوجود می‌آورید، و توانائی لازم را جهت انجام عملیات از دست می‌دهید، پس همیشه قبل از شروع هر عملیات امداد و نجات ابتدا اقدامات لازم جهت ایمنی خودتان و مصدومین و دیگران را فراهم کنید. لباس ضد گاز با متعلقات، لباس ضد اسید، لباس کامل ضد اشعه، لباس ضد رادیواکتیو، لباس کار، کلاه ایمنی، کفش ایمنی، عینک ایمنی، دستکشهای ایمنی، نقاب ایمنی، نوار ایمنی و خطر، مخروط شبرنگ، دستکش ضد ولتاژ، جلیقه فسفری، انواع ماسک: (بخارات مضر، گرد و خاک، آلودگی محیط، گازهای سمی و خطرناک، مجهز به سیلندر هوای فشرده، بلومان)، تابلوهای اعلام خطر (دستی و ثابت)، چراغ گردان و چشمک‌زن، بلندگو دستی، گوشی کم‌کننده صدا، دستگاه آزمایش گاز محیط، دستگاه آزمایش رادیواکتیو محیط، کابل‌بر، فیوزکش، ولتاژمتر، ملاقه دسته بلند، چنگال بزرگ، قلاب نوک‌تیز، نوار چسب پهن، گوه، باند قیری، تخته‌های تثبیت وسایل ناپایدار.

**۲- ابزار روشنایی:** از دلائلی که باعث می‌شود تا ما نتوانیم طبق استانداردهای تعیین شده کار نمائیم، نبود نور کافی محیط می‌باشد، و بسیار مهم است که ما برای تمام عملیاتهایمان پیش‌بینی این مسئله را انجام دهیم. چراغ قوه (با باتری و لامپ اضافی)،

چراغ هالوژنه، پرژکتور ثابت، پرژکتور دستی، پرژکتور مه شکن، هدمپ (چراغ پیشانی)، چراغ روشنایی گازی پیک نیک (با کپسول و توری اضافی)، چراغ روشنایی گازی بزرگ، چراغ زرافه نور افکن

۳- **ابزار سبک دستیابی به مصدوم:** این دسته از ابزار جهت عملیات رهاسازی و دستیابی به مصدوم مورد استفاده قرار می‌گیرند، از خصوصیات این ابزار می‌توان به فراوانی، قابل دسترس بودن، تعمیر و تأمین مجدد آسان، کم حجم بودن، قابل حمل بودن، و کم هزینه بودن آنها اشاره کرد.

دیلیم (کوچک، بزرگ، متوسط)، پتک (سنگین، سبک)، تبر (کوچک، بزرگ)، تبر چندمنظوره، تایلپور، جک، طناب نجات، پلکان تاشو، قیچی فولادپر، بیل، بیلچه امدادی، کلنگ، سنبه، اره آهن‌پر، قلم تیزبر.

البته نوع کولی آن نیز طرحی و در برخی پایگاه‌های امداد و نجات بین شهری وجود دارد که منبع تولید انرژی باتری شارژی است که در حالت کولی پشت امدادگر بر قرار می‌گیرد. اما همان نیز نیاز به توان جسمی مناسب و به وسیله هر فردی قابل حمل نیست.

۴- **ابزار نیمه سنگین دستیابی به مصدوم:** این دسته از ابزار کارائی بسیار بالایی را جهت انجام عملیاتهای رهاسازی و نجات دارند، ولی تمام آنها معمولاً پرحجم و حمل آنها نیاز به ماشینهای جداگانه‌ای بجز آمبولانس را دارد که به آنها ماشین‌های نجات می‌گویند.

**ابزار هیدرولیک: (موتور، جک، فک، قیچی و شلنگهای رابط)**

اره برقی یا بنزینی، ابزار جرثقیل: (جرثقیلهای دستی، تیفر، چین بلاک، وینچ، اهرم زنجیری، قرقره ساده و مرکب، انواع قلاب، طناب پنبه‌ای و نخ)

ست پنوماتیک (بادی): (کیسه‌های ۷ تایی یا ۹ تایی، کپسول اکسیژن، شلنگهای رابط، که از ۱/۵ تا ۶۵ تن را از زمین بلند می‌کنند).

انواع جکهای بزرگ بالا برنده

دستگاههای زنده‌یاب (بیورادر)

۵- **ابزار آگیری و آبدهی:** این دسته از وسایل جهت تخلیه یا انتقال آب و مواد مایع دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند. پمپهای (آب‌کش، لجن‌کش، کف‌کش، اسیدکش)، شلنگهای رابط از معمولی تا فشار قوی، اکاتور، تانکرهای آب از مخازن ۹۰۰ لیتری ثابت تا ۵۰۰۰ لیتری چرخدار و ۲۵ هزار لیتری ماشینی.

۶- **ابزار تعمیر سبک:** جعبه ابزار کامل، کابل‌های رابط، بکسل (طنابی، سیمی، نواری)

۷- **ابزار اطفاء حریق:** خاموش‌کننده‌های دستی: (پودر و هوای خشک، پودر و گاز، گاز CO<sub>2</sub>، کف - هالوژنه، آب و گاز، فوم)

۸- **تجهیزات کوهستان (کوهنوردی، سنگنوردی):**

**تجهیزات کوهنوردی:**

کوله‌پشتی (یکروزه، چندروزه)، کیسه خواب، کفش (از مدل سبک کوه‌پیمائی تا مدل سنگین جهت برف)، کفش کوه اسکی، لباس پر (کت، شلوار، جوراب، دستکش)، لباس گرتکس، کلاه بوران، عینک (بوران، برف)، کلنگ، گرامپون، مینی گرامپون، پانچو، گتر، چادر، چراغ‌قوه، قطب‌نما.

**تجهیزات سنگنوردی:**

کوله‌پشتی سنگنوردی، کفش سنگنوردی، صندلی (تونیک)، هارنس، کاسکت، کارابین (ساده، پیچدار)، هشت فرود، طناب در قطرهای مختلف، نوار، یومار، کلوگر، شفت، ترایکم، فرند، قرقره مرکب، میخ (در شکلهای مختلف)، چکش سنگنوردی، توربیواک.

**تجهیزات شخصی و انفرادی امدادگر:**

شما به عنوان یک امدادگر باید بدانید بدلیل پراسترس بودن لحظات اولیه حوادث و اعزام، معمولاً بعضی از تجهیزات اولیه که هر امدادگر باید به همراه داشته باشد فراموش می‌شود، که در نتیجه آن، بوجود آمدن مشکلاتی برای شما می‌باشد. پس در زمان حرکت و اعزام دقت داشته باشید که حداقل، وسائل شخصی و تجهیزات انفرادی خود را به همراه داشته باشید.

تجهیزات شخصی آن دسته از وسائل هستند که معمولاً هر امدادگر خودش تهیه می‌کند، تا در زمان اعزام به منطقه حادثه به همراه داشته باشد و در حفظ بهداشت فردی امدادگر بسیار مؤثر می‌باشد.



**تجهیزات شخصی:** ظروف غذا (بشقاب، قاشق، چاقو، دریاژکن، لیوان، چنگال)، مسواک و خمیردندان، حوله و صابون، کارت شناسایی، کبریت یا فندک، دمپایی، لباس اضافه، سوزن و نخ، کاغذ و قلم.

به منظور جلوگیری از فراموشی در برداشت و تجهیز خود به هنگام فراخوانی یا عملیات می توان از چک لیست هایی که به همین منظور تهیه گردیده و در اتاقهای آماده قرار داده شده بهره جست این روش میزان زیادی از جا گذاشتن وسایل و ابزار و لوازم را چه در امداد چه حین عملیات و چه در پایان عملیات کاهش می دهد.

تجهیزات انفرادی نیز وسائلی هستند که معمولاً با توجه به نیاز هر عملیات و امکانات موجود در سازمان در اختیار نیروهای امدادی قرار می گیرد، تا آمادگی لازم را جهت انجام مأموریت های امدادی داشته باشند.

**تجهیزات انفرادی:** کوله پشتی، کیسه خواب یا پتو، پوتین یا کفش مناسب، لباس امدادی (با توجه به فصل)، چراغ قوه، قمقمه، ماسکهای محافظ، دستکشهای محافظ، جعبه کمکهای اولیه انفرادی، غذای فاسد نشدنی جهت ۲۴ ساعت.

### تجهیزات امداد و کمک های اولیه

بعد از اینکه امدادگر آماده شد، حالا نیاز به تجهیزات و ابزار لازم جهت ایجاد آمادگی و انجام مأموریت را دارد، که یک بخش از این تجهیزات را وسائل امدادی و پزشکی تشکیل می دهند و البته شما تا حدود زیادی با آنها در دوره ها قبلاً آشنا شده اید.

وسایل جعبه کمکهای اولیه:

باند (سه گوش، نواری، کشی، توری، گاز استریل، گاز وازلین)، سوزن قفلی، دستمال کاغذی، پنبه و قیچی، آتل انگشت (فینگر)، ایروی (Air Way)، ماسک مخصوص تنفس مصنوعی، ورقه های آلومینیومی استریل جهت مصدومین سوختگی، سرم شستشو، بتادین، چسب زخم، چسب روی باند، ترمومتر، چراغ قوه، دستکش استریل، دستکش یکبار مصرف.

### تجهیزات امدادی شامل:

- ۱- دستگاه فشارسنج و گوشی پزشکی
- ۲- کیسه های آب سرد و گرم
- ۳- ملحفه
- ۴- انواع آتل چوبی
- ۵- آتل تمام تنه
- ۶- آتل نیم تنه
- ۷- انواع برانکارد (ساده، چرخدار کوچک، چرخدار بزرگ، سبکی، تاشو ساده، کوهستان)
- ۸- کیف احیاء
- ۹- دستگاه زنده یاب
- ۱۰- تخت بیمار
- ۱۱- پاراوان

# فصل ششم

## مبانی کار تیمی و ساختار تیم

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود :

- ۱- تیم را تعریف کند
- ۲- آمادگی‌های لازم یک تیم را بیان کند
- ۳- اصول سازماندهی تیم را بداند
- ۴- اصول کار تیمی و شرح و وظایف اعضای تیم را بداند
- ۵- تیم‌های تخصصی امداد و نجات را بشناسد

## اصول سازماندهی

### تعریف سازماندهی:

سازماندهی فرایندی است که طی آن تقسیم کار میان افراد (امدادگران) و گروههای کاری (تیمهای امدادی) و هماهنگی میان آنان به منظور کسب اهداف (امداد رسانی) صورت میگیرد. سازماندهی جهت تیمهای عمومی و تخصصی صورت میگیرد و قابل استفاده در تمام سطوح می باشد و سازماندهی فرایندی است که به صورت پیوسته و مستمر ادامه دارد.

با توجه به تعریف فوق این فرایند شامل سه مرحله زیر می باشد:

- ۱- تعریف کارها و طراحی آنها و فعالیتهای ضروری
- ۲- دسته بندی فعالیتهای متناسب با نوع فعالیت و اهداف سازمانی
- ۳- برقراری رابطه مناسب بین اعضا برای کسب اهداف مشترک

### انواع مختلف سازماندهی:

روشهای بسیار متفاوتی برای دسته بندی سازمانها وجود دارد. یک نوع آن سازمان رسمی می باشد که به طور قانونی بنیانگذاری و تقویت می شود و در آن تعداد و حدود وظایف و اختیارات و چگونگی انجام آن مشخص می شود و مدیر، روابط سازمانی را به طور مکتوب و به کمک نمودار به اعضا انتقال می دهد و تغییرات به طور رسمی یا غیررسمی انجام می شود.

نوع دوم سازمان غیررسمی می باشد که حاصل تعامل اجتماعی مداوم است و مدیر، روابط سازمانی را به طور شفاهی برای کارکنان توضیح می دهد و این روابط را برحسب نیاز تغییر می دهد.

سازماندهی در هر دو سازمان قابل اجرا و عملیاتی است. بنابراین محدودیتی در بحث سازماندهی وجود ندارد.

### مدیریت در سازماندهی:

مدیریت فرایند به کارگیری موثر و کارآمد منابع مادی و انسانی در برنامه ریزی، سازماندهی، بسیج منابع و امکانات، هدایت کنترل است که برای دستیابی به اهداف سازمانی صورت می گیرد.

بر طبق این تعریف برای امدادگران مشخص می شود که سازماندهی موفق و موثر بدون حضور مدیریت کارا و موثر قابل اجرا و نتیجه بخش نمی باشد و مدیر کارا با تصمیمهای مناسب و هدایت تشکیلات انسانی، گروه را به اهداف سازمان می رساند.

نوع دیگر دسته بندی سازمانها در سازماندهی از نظر سطوح تصمیم گیری و اجرا به سه سطح تقسیم می شوند که عبارتند از:

۱- سطح عالی

۲- سطح میانی

۳- سطح عملیاتی

در سطح عالی (ستادی) سیاستگذاری می شود.

در سطح میانی براساس سیاستهای تدوین شده تصمیم گیری می شود.

در سطح عملیاتی تصمیمات اجرایی می شود.

امروزه به موازات گستردگی و پیچیدگی بحرانها تصمیم گیری در امر بحرانها اهمیتی مضاعف یافته است به نحوی که سازماندهی نیروها، سیاستگذاری در برنامه ها و فرایندها وقت و انرژی زیادی از مدیران و دست اندرکاران امر را به خود اختصاص داده است و روز به روز این تلاشها زیاده تر می شود.

سازماندهی مناسب در ساز و کارهای رسیدگی به سوانح انسانی را قادر می سازد تا در کمترین فرصت بتوانند بر تبعات حادثه فائق آمده و وضعیت بحرانی را به وضعیت عادی تبدیل نمایند.

سازماندهی دست آورد برنامه ریزی است و دست آورد سازماندهی کنترل مناسب.



## جذب و پذیرش:

از عوامل موثر در سازماندهی تیم‌ها جذب و پذیرش امدادگران می‌باشد. دارا بودن ویژگیهای مورد نیاز امدادگری و شرایط خاص هر تیم در سازماندهی دارای اولویت بوده و جذب و پذیرش امدادگران متناسب با نیاز محلی، ملی و بین‌المللی و براساس دستورالعملهای مربوط صورت می‌گیرد. بهره‌گیری از نیروهای علاقه‌مند، خلاق و متخصص در راستای افزایش خاصیت هم‌افزایی تیم و افزایش مهارتها به دلیل تعامل گروهی بسیار تاثیرگذار می‌باشد.

## آموزش:

تربیت و آماده‌سازی کادر متخصص و مجرب جهت سازماندهی تیمها و حضور فعال، موثر و علمی در حوادث و سوانح از جمله اقدامات مهم قبل از سازماندهی می‌باشد. سازماندهی امدادگران در تیمهای عمومی یا تخصصی، براساس نوع آموزش آنها انجام می‌شود. از جمله اهداف مهم و ضروری موضوع آموزش نیروی امدادگر در سازماندهی تیمها می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ارائه آموزشهای تخصصی امدادگران جهت سازماندهی و تشکیل تیمها و گروههای امدادی و غیرامدادی.
  - افزایش دانش گروههای سازماندهی شده.
  - افزایش کارایی گروههای سازماندهی شده در سوانح و حوادث و ماموریتهای محوله.
  - ارتقاء توان کیفی امدادگران سازماندهی شده در جهت مقابله با حوادث و سوانح.
- آموزشهای مورد نیاز در جهت تیمهای سازماندهی شده براساس نیاز سنجی حوادث و سوانح در کشور طراحی و در عرصه‌های مختلف امداد رسانی و جستجو و نجات و سایر موارد مرتبط قابل ارائه می‌باشد.

## سازماندهی تیمها:

**تعریف تیم:** تیم عبارتست از یک گروه دو یا چند نفره از افراد که به طور منظم با یکدیگر تعامل برقرار می‌کنند و به منظور رسیدن به هدف، کارها را هماهنگ می‌نمایند.

## ویژگیهای تیم:

تیم یا گروه کاری دارای اعضایی می‌باشد که همگی دارای اهداف مشترکی هستند و به یکدیگر وابسته و جهت پیشبرد اهداف نیازمند تعامل با همدیگر می‌باشند. هر تیم دارای ویژگیهای خاصی می‌باشد ولی ویژگیهای مشترک آنها عبارتند از:

- ✓ ۱- حداقل دو نفر در تیم بایستی حضور داشته باشند.
- ✓ ۲- داشتن تعامل بین اعضا و هماهنگی در اجرای فعالیتها.
- ✓ ۳- دارا بودن یک هدف مشترک.

تیمهای مورد نیاز جهت سازماندهی ممکن است به صورتهای عمودی یا افقی تشکیل شوند. تیمهای عمودی یا تیمهای فرماندهی مرکب از یک مدیر و چند زیردست دو سلسله مراتب رسمی فرماندهی می‌باشند و ممکن است شامل سه یا چهار سطح مدیریت باشد. تیمهای افقی از اعضای واحدهای مختلف تشکیل شده است و بیشتر جهت انجام یک هدف یا وظیفه ایجاد می‌گردند.

تیمهای مورد نیاز جهت سازماندهی بایستی مطابق با فرایند تیم سازی چیدمان گردند. مراحل تیم‌سازی براساس نوع تیم ممکن است تفاوتهایی را شامل گردد منتها از دیدگاه کلی می‌توان مراحل زیر را جزو پیش‌نیازهای تیم سازی برشمرد که عبارتند از:

- ✓ ۱. مرحله پیش‌بینی کار یا هدف.
- ✓ ۲. مرحله ایجاد شرایط مناسب جهت تیم سازی که نیروی انسانی مورد نیاز و مواد و تجهیزات مورد نیاز را شامل می‌گردد.
- ✓ ۳. مرحله شکل دهی و تیم سازی با تعیین حدود و اختیارات و رفتارهای مورد انتظار جهت نیل به اهداف.
- ✓ ۴. مرحله پشتیبانی از تیم شامل پشتیبانی مادی و تجهیزات و تامین نیروی انسانی مورد نیاز و برطرف نمودن مشکلات و موانع موجود.

## تیم‌های عملیاتی امدادگران، نجاتگران

۱. تیم جستجو و نجات در آوار
۲. تیم جستجو و نجات در سوانح ترافیکی
۳. تیم جستجو و نجات در کوهستان
۴. تیم جستجو و نجات در آبها و سیلاب
۵. تیم فوریت درمانی
۶. تیم اسکان اضطراری
۷. تیم پشتیبانی عملیات امداد و نجات
۸. تیم حمایت روانی
۹. تیم پشتیبانی اداری
۱۰. تیم توزیع اقلام امدادی و تغذیه اضطراری
۱۱. تیم روابط عمومی و مستندسازی
۱۲. تیم ارتباطات، آمار و پشتیبانی اداری
۱۳. تیم توانا (ویژه بانوان)

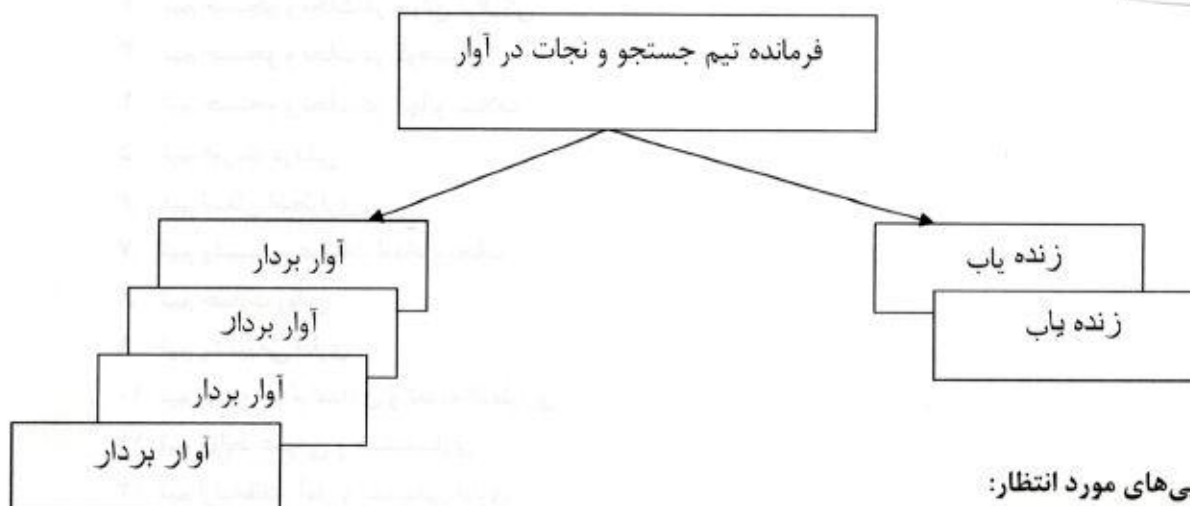
ویژگی‌های انفرادی کلیه اعضای تیم‌های عملیاتی شامل موارد ذیل می‌باشد:

- دانش و آگاهی
- مهارت
- توانایی

ویژگی‌های تیمی علاوه بر موارد ذکر شده در مباحث قبلی، حائز اهمیت بوده و عبارتند از:

- توان عملیاتی بالا
- قدرت تحرک بالا
- آماده و دسترس
- سازماندهی شده و منظم
- تخصص بالا
- مستقل و خوداتکا

ردیف	تیم	شرح وظایف
۱	تیم جستجو و نجات در آوار	پیدا کردن و نجات دادن افراد گمشده در آوار و مناطق خطرناک
۲	تیم جستجو و نجات در سوانح ترافیکی	پیدا کردن و نجات دادن افراد در سوانح ترافیکی
۳	تیم جستجو و نجات در کوهستان	پیدا کردن و نجات دادن افراد در کوهستان
۴	تیم جستجو و نجات در آبها و سیلاب	پیدا کردن و نجات دادن افراد در آبها و سیلاب
۵	تیم فوریت درمانی	تأمین و اجرای خدمات پزشکی فوری
۶	تیم اسکان اضطراری	تأمین و اجرای خدمات اسکان اضطراری
۷	تیم پشتیبانی عملیات امداد و نجات	پشتیبانی از عملیات امداد و نجات
۸	تیم حمایت روانی	تأمین و اجرای خدمات حمایت روانی
۹	تیم پشتیبانی اداری	پشتیبانی از امور اداری
۱۰	تیم توزیع اقلام امدادی و تغذیه اضطراری	تأمین و توزیع اقلام امدادی و تغذیه اضطراری
۱۱	تیم روابط عمومی و مستندسازی	تأمین و اجرای خدمات روابط عمومی و مستندسازی
۱۲	تیم ارتباطات، آمار و پشتیبانی اداری	تأمین و اجرای خدمات ارتباطات، آمار و پشتیبانی اداری
۱۳	تیم توانا (ویژه بانوان)	تأمین و اجرای خدمات ویژه بانوان



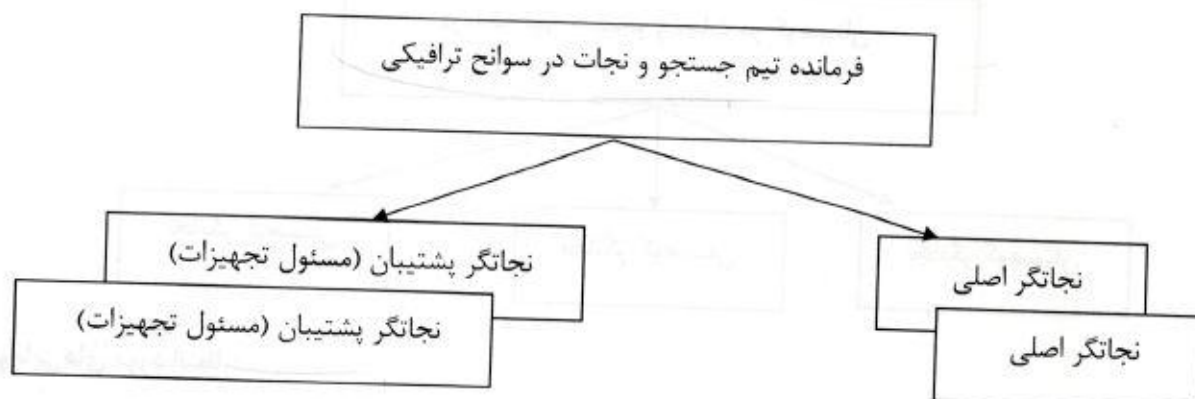
توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ عملیات جستجو و نجات در آوار و سازه‌های مختلف
- ♦ مهارت در بکارگیری ابزارها و تجهیزات فنی سبک، نیمه‌سنگین و زنده‌یاب‌ها
- ♦ آشنایی با روش‌های تثبیت، حمل و انتقال فیزیکی مصدوم
- ♦ مدیریت و برنامه ریزی در عملیات
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

#### شرح وظایف تیم جستجو و نجات در آوار

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم جستجو و نجات در آوار	۱	برنامه ریز و هماهنگ کننده تیم، نظارت بر اجرای کار، هماهنگی با سایر تیم‌ها و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، نظارت و پیگیری امور، ارزیابی عملیات آواربرداری، جمع آوری آمار و اطلاعات، ارائه گزارش نهایی، کمک به سایر اعضای تیم
۲	زنده یاب (جستجوگر)	۲	ارزیابی و کارشناسی منطقه، اجرای عملیات زنده یابی، ارایه کمک‌های اولیه، کمک در سایر امور
۳	آوار بردار (نجاتگر)	۴	اجرای عملیات آوار برداری، ارایه کمک‌های اولیه، تثبیت - حمل و انتقال مصدوم، انجام سایر امور محوله
جمع		۷	



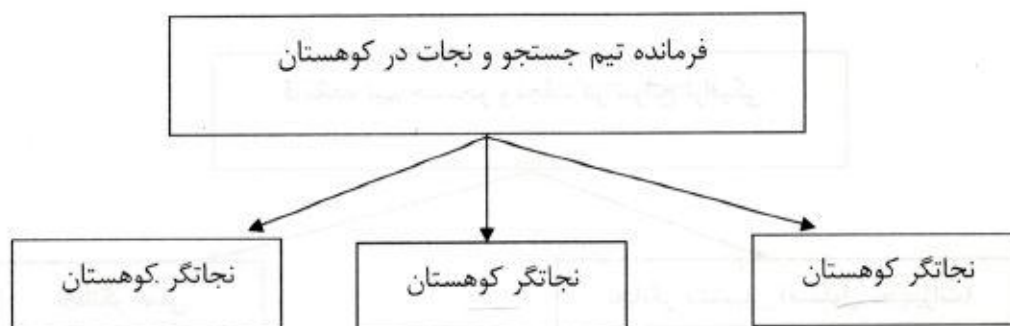


### توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون و بالاحص سوانح ترافیکی
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ عملیات جستجو و نجات در جاده‌ها و سایر سوانح ترافیکی
- ♦ مهارت در بکارگیری ابزارها و تجهیزات فنی سبک، نیمه سنگین در نجات جاده‌ای
- ♦ آشنایی با روش‌های تثبیت، حمل و انتقال فیزیکی مصدوم
- ♦ مدیریت و برنامه ریزی در عملیات نجات در سوانح ترافیکی
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

### شرح وظایف تیم جستجو و نجات در سوانح ترافیکی

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم جستجو و نجات در سوانح ترافیکی	۱	برنامه ریز و هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، نظارت بر اجرای کار، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، نظارت و پیگیری امور، ارزیابی عملیات، جمع آوری آمار و اطلاعات، ارائه گزارش نهایی، کمک به سایر اعضای تیم
۲	نجاتگر اصلی	۲	ارائه کمک‌های اولیه و نجات مصدومین، تثبیت - حمل و انتقال مصدوم، انجام سایر امور محوله
۳	نجاتگر پشتیبان (مسئول تجهیزات)	۲	ارزیابی و کارشناسی سانحه، آماده سازی و نگهداری تجهیزات، اجرای عملیات جستجو و نجات جاده‌ای، دستیابی و رهاسازی مصدوم، کمک در سایر امور
جمع		۵	

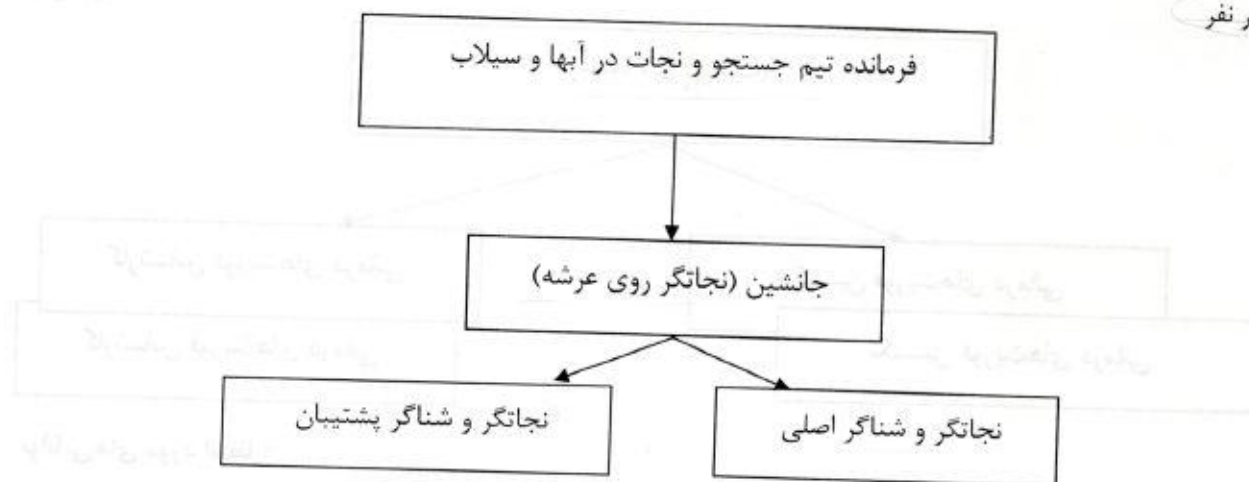


#### توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون بالاخص سوانح کوهستان و طبیعت
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ عملیات جستجو و نجات در کوهستان
- ♦ نجات در ارتفاع و فضاهای معلق
- ♦ مهارت در بکارگیری ابزارها و تجهیزات فنی نجات در کوهستان و ارتفاع
- ♦ کار با طناب و برپایی کارگاههای نجات
- ♦ آشنایی با روش‌های تثبیت، حمل و انتقال فیزیکی مصدوم
- ♦ رفتار شناسی افراد گمشده
- ♦ مدیریت و برنامه ریزی در عملیات نجات در کوهستان و طبیعت
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

#### شرح وظایف تیم جستجو و نجات در کوهستان

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم جستجو و نجات در کوهستان	۱	برنامه ریز، طراح عملیات، هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، ارزیابی عملیات جستجو و نجات، نظارت بر اجرای کار
۲	نجاتگر کوهستان و فضای معلق	۳	اجرای عملیات جستجو و نجات در کوهستان، کار با طناب، تثبیت - حمل و انتقال مصدوم، ارایه کمک‌های اولیه، جمع‌آوری آمار و اطلاعات، ارائه گزارش نهایی، انجام سایر امور محوله
جمع		۴	



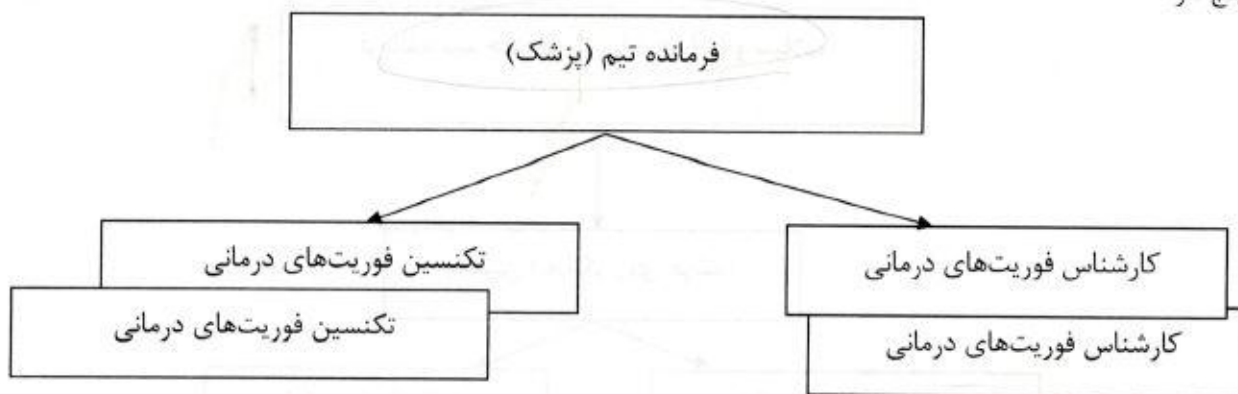
توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون و بالاخص سوانح رخ داده در محیط‌های آبی
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ عملیات جستجو و نجات در آبها
- ♦ بقاء در طبیعت و شرایط سخت
- ♦ مهارت در بکارگیری ابزارها و تجهیزات فنی نجات در سیلاب و آبها
- ♦ مهارت در ارائه کمک‌های اولیه و نجات در آبها
- ♦ کار با طناب و برپایی کارگاههای نجات
- ♦ آشنایی با روش‌های تثبیت، حمل و انتقال فیزیکی مصدوم
- ♦ رفتار شناسی افراد گمشده
- ♦ مدیریت و برنامه ریزی در عملیات نجات در محیط‌های آبی
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

شرح وظایف تیم جستجو و نجات در آبها و سیلاب

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم جستجو و نجات در آبها و سیلاب	۱	برنامه ریز و هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر و پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، نظارت بر اجرای کار
۲	جانشین (نجاتگر روی عرشه)	۱	تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، نظارت و پیگیری امور، ارزیابی عملیات جستجو و نجات در آبها و سیلاب، جانشین فرمانده، شناگر مراقب، آماده کردن تجهیزات نجات، جمع آوری آمار و اطلاعات، ارائه گزارش نهایی، کمک به سایر اعضای تیم
۳	نجاتگر و شناگر اصلی	۱	ارزیابی و کارشناسی سانه، اجرای عملیات نجات در آبها و سیلاب، ارائه کمک‌های اولیه، کمک در سایر امور
۴	نجاتگر و شناگر پشتیبان	۱	ارائه کمک‌های اولیه و نجات مصدومین، کمک به شناگر اصلی، انجام سایر امور محوله
جمع		۴	



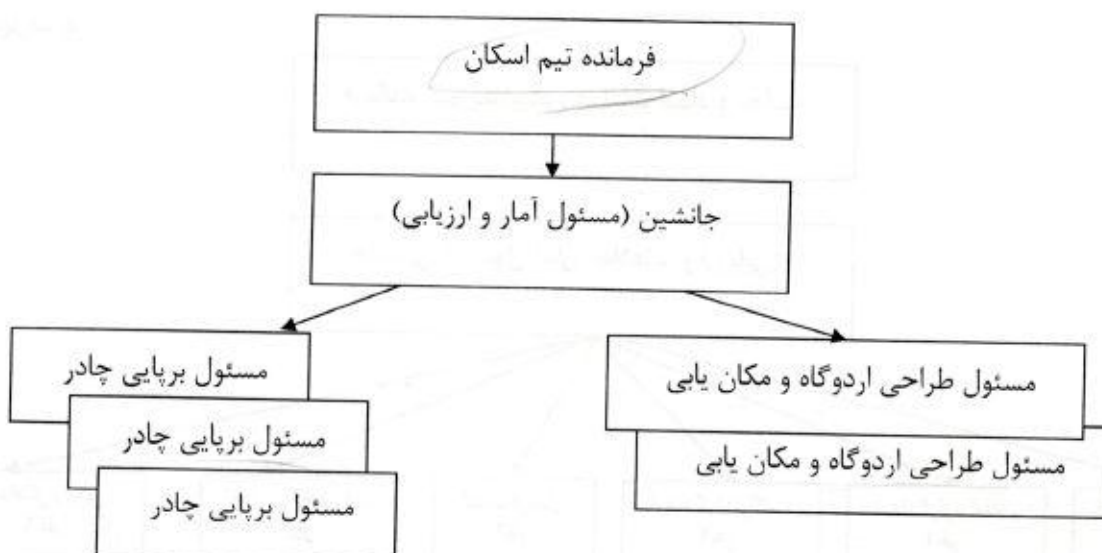


### توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پر استرس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ مهارت در ارائه کمک‌های اولیه
- ♦ ارزیابی مصدومین، اولویت بندی و تریاژ
- ♦ مهارت در بکارگیری تجهیزات کمک‌های اولیه
- ♦ آشنایی با روش‌های تثبیت، حمل و انتقال فیزیکی مصدوم
- ♦ آشنایی با اورژانس‌های طبی
- ♦ ارائه ATLS , ALS , BTC
- ♦ برپایی کمپ‌های درمانی
- ♦ مدیریت تخلیه گسترده مصدومین
- ♦ مدیریت و برنامه ریزی در عملیات
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

### شرح وظایف تیم فوریت‌های درمانی

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم فوریت‌های درمانی (پزشک)	۱	برنامه ریز و هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، نظارت بر اجرای کار، مدیریت تریاژ، انجام و نظارت بر درمان، ارائه گزارش نهایی
۲	کارشناس فوریت‌های درمانی	۲	انجام عملیات تریاژ، ارائه خدمات درمانی اولیه، جمع‌آوری آمار و اطلاعات، پیگیری جهت تجهیز و آماده به کار بودن تجهیزات مورد نیاز، ارائه کمک‌های اولیه، برپایی کمپ‌های درمانی، انجام سایر امور محوله و کمک به سایر اعضای تیم
۳	تکنسین فوریت‌های درمانی	۲	انجام عملیات تریاژ، ارائه خدمات درمانی اولیه، ارائه کمک‌های اولیه، تشکیل محدوده منطقه تریاژ و کنترل ورود و خروج مصدومان و نصب نوار خطر، تخلیه مصدومین از منطقه عملیاتی براساس روند تریاژ، برپایی کمپ‌های درمانی، ثبت اطلاعات مصدومین تریاژ شده و تهیه گزارشات مربوطه، کمک در سایر امور
جمع		۵	

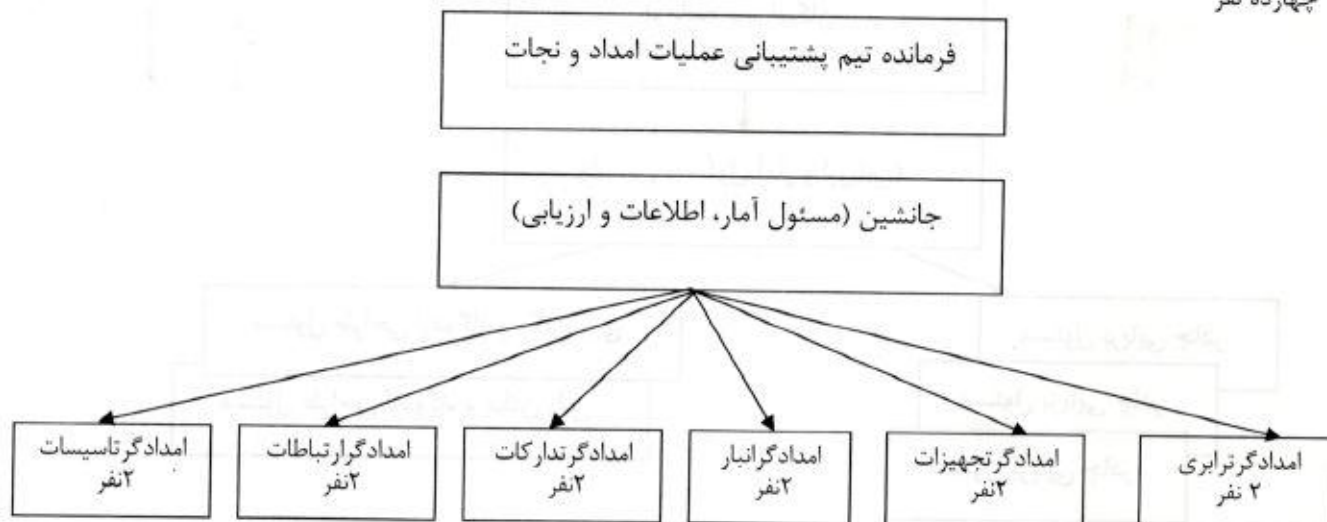


توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ طراحی و برپایی اردوگاه
- ♦ اسکان آسیب دیدگان در شرایط مختلف
- ♦ مدیریت و برنامه‌ریزی در اردوگاه
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

شرح وظایف تیم اسکان اضطراری

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم اسکان	۱	برنامه ریز، هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر تیم‌ها و مسئولین امداد و نجات، نظارت بر اجرای کار
۲	جانشین (مسئول آمار و ارزیابی)	۱	تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، نظارت و پیگیری امور، ارزیابی عملیات اسکان، جانشین فرمانده، جمع آوری آمار و اطلاعات، ارائه گزارش نهایی
۳	مسئول طراحی اردوگاه و مکان یابی	۲	ارزیابی و کارشناسی منطقه، مکان یابی، توجیه مسئولین نصب چادر، کمک در سایر امور
۴	مسئول نصب و برپایی چادر	۳	طراحی و بلوک بندی مناطق اسکان، برپایی چادرها، انجام سایر امور محوله
جمع		۷	



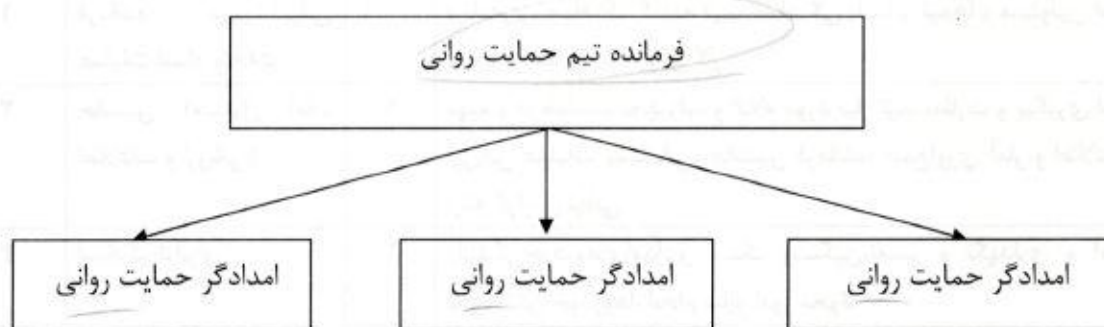
#### توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ تهیه سبدهای امدادی (غذایی، بهداشتی، پوشاک و...)
- ♦ رانندگی خودروهای سبک و سنگین، تعمیر، نگهداری و آماده نگهداشتن خودروهای امدادی
- ♦ به روز نگهداشتن و تعمیر تجهیزات امدادی
- ♦ راه اندازی انواع سیستم‌های ارتباطی و مخابراتی
- ♦ تامین تاسیسات و خدمات عمومی ستادهای عملیاتی و فرماندهی سانحه در منطقه
- ♦ کمک در امور انبارداری
- ♦ مدیریت و برنامه ریزی
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد



شرح وظایف تیم پشتیبانی عملیات امداد و نجات

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم پشتیبانی عملیات امداد و نجات	۱	برنامه ریز، هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر تیم‌ها و مسئولین امداد و نجات، نظارت بر اجرای کار
۲	جانشین (مسئول آمار، اطلاعات و ارزیابی)	۱	تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، نظارت و پیگیری امور، ارزیابی عملیات پشتیبانی، جانشین فرمانده، جمع‌آوری آمار و اطلاعات، ارائه گزارش نهایی
۳	امدادگر ترابری	۲	رانندگی خودروهای امدادی سبک و سنگین، تعمیر و نگهداری و آماده نگهداشتن خودروها، انجام سایر امور محوله
۴	امدادگر تجهیزات	۲	بروز نگهداشتن و تعمیر تجهیزات امدادی، انجام سایر امور محوله
۵	امدادگر انبار	۲	کمک در امور انبارداری، انجام سایر امور محوله
۶	امدادگر تدارکات	۲	تهیه سبدهای مختلف امدادی شامل سبدهای، سبدهای، سبدهای، پوشاک و اقلام زندگی، انجام سایر امور محوله
۷	امدادگر ارتباطات	۲	راه اندازی انواع سیستم‌ها ارتباطی و مخابراتی، ارسال پیام و شرایط خاص، انجام سایر امور محوله
۸	امدادگر تأسیسات	۲	تأمین تأسیسات و خدمات عمومی ستادهای عملیاتی و فرماندهی سانه در منطقه، انجام سایر امور محوله
جمع		۱۴	

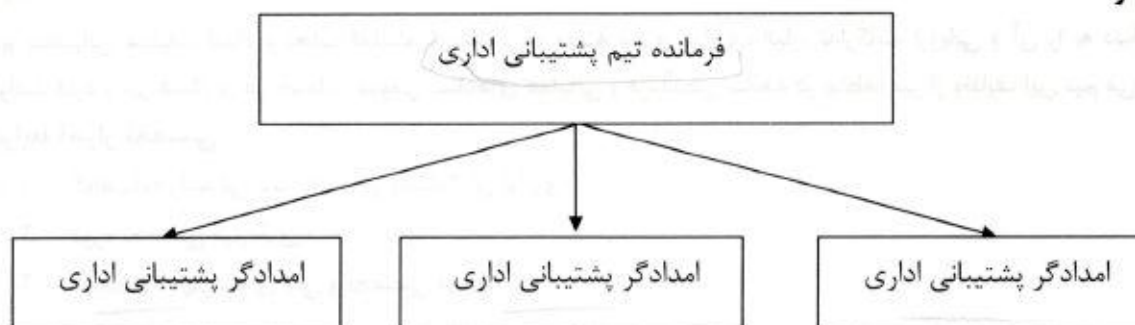


توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ حمایت روانی در بلایا
- ♦ ارائه کمک‌های اولیه روانشناختی در بلایا
- ♦ بازگویی روانشناختی
- ♦ تکنیک‌های مقابله با استرس و مدیریت آن
- ♦ پیشگیری و جلوگیری از فرسودگی شغلی
- ♦ مدیریت و برنامه‌ریزی
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

شرح وظایف تیم حمایت روانی

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم حمایت روانی	۱	برنامه ریز و هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، ارزیابی عملکرد تیم، نظارت بر اجرای کار
۲	امدادگر حمایت روانی	۳	ارائه کمک‌های اولیه روانشناختی در بلایا، حمایت روانی اجتماعی آسیب دیدگان، بازگویی روانشناختی و انجام سایر امور محوله
جمع		۴	



توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ گزارش نویسی در سوانح
- ♦ مستندسازی
- ♦ آمار در سوانح
- ♦ اپراتوری رایانه
- ♦ مدیریت و برنامه‌ریزی
- ♦ تهیه طرح‌های عملیاتی
- ♦ اپراتوری ارتباطات رادیویی
- ♦ ارزیابی نیازها
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

شرح وظایف تیم پشتیبانی اداری

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم پشتیبانی اداری	۱	برنامه‌ریزی، هماهنگی کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، ارزیابی عملکرد تیم، نظارت بر اجرای کار
۲	اداره پشتیبانی اداری	۳	امور اداری، اپراتوری، ارتباطات رادیویی، گزارش نویسی در سوانح، مستندسازی سوانح، امور آماری در سوانح، سایر امور محوله
جمع		۴	



## تیم پشتیبانی فنی عملیات امداد و نجات

### تعریف:

تیم پشتیبانی عملیات امداد و نجات قابلیت پاسخگویی و بهینه سازی ترابری، انبار، تدارکات، ارزیابی و آن را به دنبال سوانح و حوادث دارد و نیز همکاری در خدمات عمومی ستادهای عملیاتی و فرماندهی سانحه در منطقه نیز از وظایف این تیم می باشد.

### شرایط احراز تخصصی:

۱. گواهینامه رانندگی پایه یک و دو (امدادگران ترابری)

۲. دوره تخصصی انبارداری

۳. گواهینامه مهارت های فنی و تخصصی مربوط

### توانایی های تخصصی مورد انتظار:

۱. توانایی تهیه سبدهای امدادی (غذایی، بهداشتی، پوشاک و...)

۲. رانندگی خودروهای سبک و سنگین، تعمیرات اولیه، نگهداری و آماده نگهداشتن خودروهای امدادی

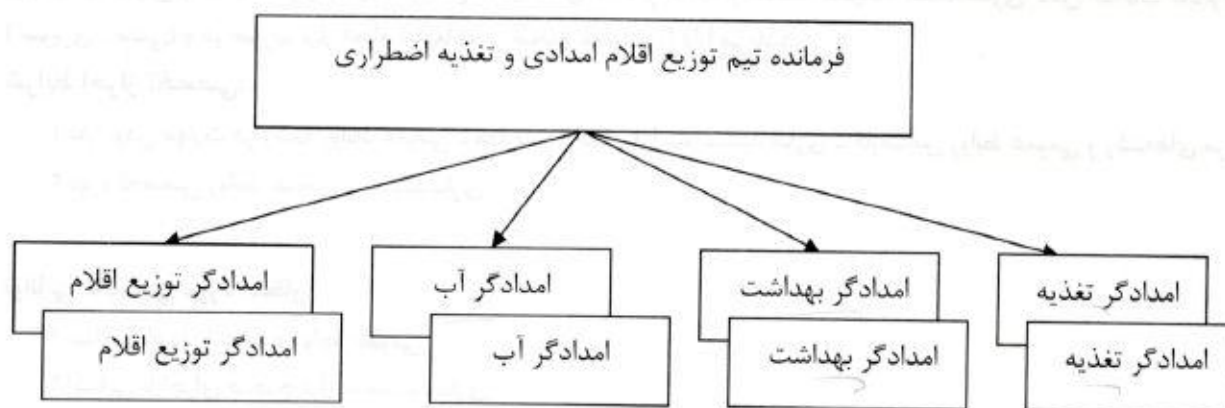
۳. به روز نگهداشتن تجهیزات امدادی

۴. کنترل بر اجرای خدمات عمومی ستادهای عملیاتی و فرماندهی سانحه در منطقه

۵. مهارت در امور انبارداری

### شرح وظایف تیم پشتیبانی فنی عملیات امداد و نجات

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم پشتیبانی فنی عملیات امداد و نجات	۱	برنامه ریز، هماهنگ کننده تیم، هماهنگی با سایر تیم ها و مسئولین امداد و نجات، نظارت بر اجرای کار، ارزیابی عملیات مربوط و ارائه گزارش نهایی
۲	امدادگر ترابری	۱	رانندگی خودروهای امدادی سبک و سنگین، نگهداری و آماده نگهداشتن خودروها، انجام سایر امور محوله
۳	امدادگر تجهیزات	۱	به روز نگهداشتن و تعمیرات اولیه تجهیزات امدادی، انجام سایر امور محوله
۴	امدادگر انبار	۱	کمک در امور انبارداری و انجام سایر امور محوله
۵	امدادگر تدارکات و خدمات عمومی	۱	تهیه سبدهای مختلف امدادی شامل سبد غذایی، سبد بهداشتی، سبد پوشاک و اقلام زندگی، تامین تاسیسات و خدمات عمومی ستادهای عملیاتی و فرماندهی سانحه در منطقه و انجام سایر امور محوله
جمع		۵	



توانایی‌های مورد انتظار:

- ♦ شناخت سوانح گوناگون
- ♦ توانایی کار در شرایط سخت و پراسترس
- ♦ آمادگی جسمی و روحی بالا
- ♦ تعیین نیازهای ضروری به دنبال سوانح
- ♦ تامین و تداوم بهداشت در سوانح
- ♦ تامین و ارزیابی آب سالم در سوانح
- ♦ تامین و ارزیابی تغذیه سالم در سوانح
- ♦ توزیع اقلام امدادی بین آسیب دیدگان
- ♦ مدیریت و برنامه ریزی
- ♦ تهیه طرح‌های عملیاتی
- ♦ ارزیابی نیازها
- ♦ پایش و پردازش اطلاعات
- ♦ آشنایی کامل با سیستم فرماندهی سانحه
- ♦ داشتن دستورالعمل و روش‌های استاندارد

شرح وظایف تیم توزیع اقلام امدادی، تغذیه اضطراری و بهداشت

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم توزیع اقلام امدادی و تغذیه اضطراری	۱	برنامهریزی، هماهنگی کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، ارزیابی عملکرد تیم، نظارت بر اجرای کار
۲	امدادگر تغذیه	۲	تعیین نیازهای ضروری به دنبال سوانح، تامین و ارزیابی تغذیه سالم در سوانح، انجام سایر امور محوله
۳	امدادگر بهداشت	۲	تعیین نیازهای ضروری به دنبال سوانح، تامین و تداوم بهداشت در سوانح، سایر امور محوله
۴	امدادگر آب	۲	تعیین نیازهای ضروری به دنبال سوانح، تامین و ارزیابی آب سالم در سوانح، انجام سایر امور محوله
۵	امدادگر توزیع اقلام	۲	تعیین نیازهای ضروری به دنبال سوانح، توزیع اقلام امدادی بین آسیب دیدگان، انجام سایر امور محوله
جمع		۹	

## تیم روابط عمومی و مستندسازی

### تعریف:

تیم روابط عمومی و مستندسازی قابلیت انعکاس فعالیت‌های امداد و نجات از منطقه عملیات، مستندسازی کامل اقدامات انجام شده (تصویری - متنی) و در صورت نیاز انجام تبلیغات در صحنه عملیات را دارا می‌باشد.

### شرایط احراز تخصصی:

۱. دارا بودن مهارت در رشته روابط عمومی - مهارت در انجام فرآیند مستند سازی - کارشناس روابط عمومی و رشته‌های مرتبط
۲. دوره تخصصی روابط عمومی و مستندسازی

### توانایی تخصصی مورد انتظار:

۱. شناخت اصول ارتباط و روابط عمومی
۲. آشنایی با اجرای صحیح فرآیند مستندسازی
۳. مهارت در ارائه کمک‌های اولیه
۴. مهارت در پیدا کردن سوژه‌های مناسب جهت استفاده عملیاتی در بعد از حوادث
۵. مهارت در ثبت و نشان دادن فعالیت‌ها و عملیات
۶. شناخت اهمیت مستندسازی و اجرای صحیح آن از عملیات انجام شده

### شرح وظایف تیم روابط عمومی و مستندسازی

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم روابط عمومی و مستندسازی	۱	برنامه‌ریزی، هماهنگی کننده تیم، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز تیم، ارزیابی عملکرد تیم، نظارت بر اجرای کار و انعکاس اخبار و اطلاعات به مسئولین ذیربط
۲	امدادگر فیلمبردار و تصویربردار	۱	تهیه فیلم، عکس، تهیه گزارش خبری و آماده سازی جهت اطلاع رسانی و انجام سایر امور محوله
۳	امدادگر مستندساز	۱	تهیه مستندات عملیات و طبقه‌بندی و نگهداری در آرشیو و انجام سایر امور محوله
۴	امدادگر خطاط	۱	انجام امور تبلیغات و خطاطی و انجام سایر امور محوله
جمع		۴	



## تیم ارتباطات، آمار و پشتیبانی اداری

### تعریف:

تیم ارتباطات پشتیبانی اداری قابلیت ایجاد و کنترل فرآیند ارتباطی و مخابراتی در سوانح و حوادث پاسخگویی، جمع آوری و ارائه اطلاعات مورد نیاز، جمع بندی آمار، تهیه گزارشات و انجام امور اداری در حوادث ستاد فرماندهی منطقه حادثه و مرکز فوریت‌های عملیاتی (EOC) را دارد.

### شرایط احراز تخصصی:

۱. دوره تخصصی ارتباطات و مخابرات
۲. دوره تخصصی آمار و امور اداری و دبیرخانه
۳. دوره تخصصی رایانه و نرم‌افزارهای مرتبط با آن

### توانایی‌های تخصصی مورد انتظار:

۱. مهارت در ارائه کمک‌های اولیه
۲. مهارت در بکارگیری تجهیزات فنی، ارتباطی و مخابراتی
۳. مهارت در روش‌های اجرایی آمار در امور اداری و دبیرخانه
۴. آشنایی با ستادهای فرماندهی و مرکز کنترل حوادث و سوانح و وظایف مربوط به آن
۵. آشنایی با نرم‌افزارهای تخصصی مرتبط روز کشور و دنیا

### شرح وظایف تیم ارتباطات، آمار و پشتیبانی اداری

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم ارتباطات، آمار و پشتیبانی اداری	۱	برنامه‌ریزی، تشکیل دبیرخانه، هماهنگی کننده تیم، کنترل برقراری ارتباطی تنظیم برنامه جلسات و صورت جلسات، هماهنگی با سایر نیروهای درگیر در پاسخگویی و مسئولین امداد و نجات، تهیه و درخواست تجهیزات و اقلام مورد نیاز ارتباطی، ارزیابی عملکرد تیم، نظارت بر اجرای کار
۲	امدادگر ارتباطات رادیویی	۱	پاسخ گویی به ارتباطات رادیویی و مخابرات، کار با اینترنت، رایانه و سایر امور محوله
۳	امدادگر امور اداری و دبیرخانه	۱	امور اداری، تهیه مینوت نامه‌ها، تایپ احکام، پایانکار، نامه‌ها، تهیه گزارشات و صورت جلسات و سایر امور محوله
۴	امدادگر آمار اطلاعاتی	۱	جمع آوری و ثبت آمار، تجزیه و تحلیل آمار اطلاعات و سایر امور محوله
جمع		۴	

این تیم متشکل از اعضای تیم‌های تخصصی بانوان می‌باشد که آمادگی کامل دارد تا بر حسب نیاز در حوادث مختلف در اسرع وقت به منطقه مورد نظر اعزام گردند. این تیم می‌بایست به صورت ویژه تشکیل گردد و تجهیزات انفرادی آنها در محل مخصوص اتاق آماده عملیات، به صورت کامل آماده باشد.

#### شرایط احراز عضویت:

۱. توانمندترین اعضای هر تیم از نظر جسمی، مهارتی و عملیاتی
۲. داشتن آمادگی کامل در هر شرایط جهت اعزام
۳. داشتن مهارت‌های تخصصی مورد انتظار تمام تیم‌های مطرح در دستورالعمل

#### ملزومات انفرادی عملیات امداد و نجات:

- |  |  |
|--|--|
| - لوازم شخصی (مسواک، خمیردندان، صابون مایع و...) | - لوازم تخصصی شامل:                      |
| - کوله پشتی                                      | - آمبو                                   |
| - دستکش  | - کیف کمک‌های اولیه                      |
| - کفش (پوتین با لحاظ نمودن سایز)                 | - کولار گردنی                            |
| - اونیفرم امدادی (مانتو، مقنعه و کاور)           | - آتل بادی                               |
| - کاپشن امدادی                                   | - کیف کمربندی                            |
| - کلاه امدادی                                    | - سوت                                    |
| - نوار هشدار                                     | - چراغ قوه                               |
| - بی‌سیم   | - پتو سربازی                             |
| - طناب   | - دفتر یادداشت                           |
| - کارابین  | - خودکار                                 |
| - بیلچه  | - و..... و تجهیزات تخصصی مربوط به عملیات |

توجه ۱: هر عضو در رشته تخصصی خود باید از مهارت کامل برخوردار بوده و در رشته‌های دیگر نیز حداقل دوره‌های آموزشی پایه را گذرانیده باشد.

## شرح وظایف تیم توانا

ردیف	عنوان	تعداد	شرح وظایف
۱	فرمانده تیم	۱	برنامه‌ریزی، هماهنگی بین اعضای تیم و مسئولین امداد و نجات، تهیه تجهیزات مورد نیاز نظارت بر اجرای کار، ارزیابی فعالیت‌ها و ارائه گزارش نهایی
۲	جستجوگر و نجاتگر در آوار	۱	اجرای عملیات زنده‌یابی، ارائه کمک‌های اولیه، تثبیت حمل و انتقال و انجام سایر امور محوله
۳	جستجوگر و نجاتگر در جاده و سوانح	۱	دستیابی و رهاسازی مصدوم، ارائه کمک‌های اولیه، تثبیت، حمل و انتقال و انجام سایر امور محوله
۴	جستجوگر و نجاتگر در ارتفاع و فضای معلق	۱	اجرای عملیات جستجو و نجات، کار با طناب و انجام سایر امور محوله
۵	جستجوگر و نجاتگر در سیلاب	۱	ارزیابی منطقه، ارائه گزارش، پیگیری امور اجرای عملیات نجات در آب‌ها و سیلاب و انجام سایر امور محوله
۶	امدادگر حمایت روانی	۱	ارائه حمایت‌های روانی، اجرای بازی گروهی و نقاشی برای کودکان آسیب دیده و انجام سایر امور محوله
۷	امدادگر اسکان اضطراری	۱	مکان‌یابی، طراحی و بلوک بندی مناطق اسکان، توجیه مسئولین نصب چادر، همکاری در نصب چادر و انجام سایر امور محوله
۸	امدادگر بهداشت و توزیع اقلام امدادی	۱	تعیین نیازهای ضروری آسیب دیدگان، تامین و ارزیابی تغذیه سالم، ارزیابی آب سالم، توزیع اقلام امدادی و انجام سایر امور محوله
۹	امدادگر ارتباطات آمار و امور اداری	۱	پاسخ‌گویی به ارتباطات رادیویی و مخابراتی، انجام امور اداری جمع‌آوری آمار و اطلاعات و تجزیه و تحلیل آن و ارائه به مافوق و انجام سایر امور محوله
۱۰	امدادگر پشتیبانی فنی عملیات	۱	نگهداری و آماده‌سازی خودروها، تعمیرات اولیه تجهیزات امدادی، کمک در امور انبارداری، تامین تاسیسات و خدمات عمومی ستاد عملیات و انجام سایر امور محوله
۱۱	امدادگر روابط عمومی و مستندساز	۱	تهیه فیلم و عکس، تهیه گزارش خبری، تهیه مستندات عملیات و طبقه‌بندی آن، انجام امور تبلیغات، خطاطی و انجام سایر امور محوله
تعداد کل		۱۱	

توجه ۲: با توجه به شرایط فیزیکی، روحی - روانی بانوان امدادگر و فرهنگ جوامع حادثه دیده، تیم‌ها متشکل از خانم‌ها و آقایان برحسب نوع فعالیت در حوادث و سوانح حضور فعال پیدا کرده و در اجرای عملیات امداد و نجات مشارکت می‌نمایند.



# فصل هفتم

## سامانه فرماندهی حادثه

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

۱. ICS را بتواند تعریف و کارکردهای هر بخش را توضیح دهد.

۲. نحوه هماهنگی سیستم ها را شرح دهد.

۳- تفاوت incidence و Disaster را بیان دارد.

۴. پنج قسمت ساختار ICS را نام ببرد

## سامانه فرماندهی حادثه

آنچه که می‌تواند شناخت حوادث محیطی را تسهیل نماید نوع مواجهه با حوادث می‌باشد. این مواجهه می‌تواند نشانگر سطح شناخت و در نتیجه نوع و میزان آمادگی ما در قبال حوادث باشد. حوادث نوعاً مسیرها و عملیاتهای اجتناب ناپذیر را پیش روی ما می‌کشایند.

از بدو پیدایش بشر پیوسته بخش اعظمی از وقت، فکر و انرژی انسانها به نوعی دستخوش تأثیرات حوادث و سوانح بوده است و بشر را بر آن داشته که با ایجاد تمهیداتی عملی نسبت به مقابله با حوادث و یا حداقل آمادگی در موقع بروز آنها داشته باشند. در این مقاله سعی بر آن است تا با شناخت یکی از سیستمهای مدیریتی سوانح به نام سامانه فرماندهی حادثه (ICS) نحوه به روزرسانی سیستمهای مقابله با حادثه را مورد مطالعه قرار دهیم.

### ادبیات موضوع:

سیستم فرماندهی حادثه، سامانه مدیریت حادثه، اینها ترجمه عباراتی است که ما آنها را به اختصار ICS می‌نامیم. (Incident command systems). این سیستم از سه جزء اصلی تشکیل شده که شرح مختصری از آن به شرح ذیل است.

۱- system: نظام، سامانه، نظام یا سامانه بیانگر یک سیکل کامل یا چرخه می‌باشد که هر کدام از اجزای این سیستم وظیفه خاص خود را ایفا می‌نمایند تا این مجموعه بتواند وظیفه خاص خود را به نحو مطلوب ایفا نماید.

۲- command: فرماندهی هدایت، رهبری مهمترین جزء یک سیستم فرماندهی و هدایت آن سیستم می‌باشد. به عبارت دیگر تمامی اجزا دست به دست داده تا مدیریتی مطلوب بر فرآیندهای اجرایی حادثه صورت پذیرد. جزء لاینفک این سامانه مدیریت و فرماندهی آن به شمار می‌رود.

۳- incident: حادثه، اگر چه سانحه، مترادف با حادثه و بلا بکار برده می‌شود اما اگر بخواهیم نظام‌مند و از دیدگاه کارشناسانه تعریفی ارائه دهیم به هرگونه اتفاقی که بتواند بخشی از جامعه انسانی را مختل نماید سانحه می‌گویند. یک سانحه یک رویداد یا اتفاقی است که به دلایل انسانی یا دلایل ناشی از حوادث طبیعی نیازمند مداخله نیروهای وضعیت اضطراری به منظور جلوگیری یا کاهش از دست رفتن زندگی یا روال عادی فعالیتها و منابع طبیعی باشد.

**تفاوت حادثه با بلا (Disaster & incident):** در محاورات و مطالب عمومی گاهی این دو واژه را مترادف و مساوی بکار می‌بریم. اما این دو تفاوتهایی نیز با هم دارند که در جدول ذیل به اختصار آنها را ذکر می‌کنیم.

Disaster	Incident
۱- حوادث ساده یا پیچیده می‌توانند جداگانه و وابسته به هم باشند.	۱- معمولاً یک حادثه منفرد ممکن است کوچک یا بزرگ باشد.
۲- منبع بحران گسترده‌تر از توان و امکانات محلی بوده و نیازمند حمایت‌های فرامنطقه‌ای می‌باشد.	۲- در یک منطقه جغرافیایی حادث شود.
۳- نهادهای مختلف قانونی در کار مهار بحران درگیر می‌شوند.	۳- صرفاً منابع و نیروهای محلی در مهار بحران بکارگیری می‌شوند.
۴- تهدیدی غیرعادی برای زندگی و دارایی افراد محسوب می‌شوند.	۴- تهدیدها معمولاً برای زندگی، دارایی و تعداد محدودی افراد و در یک منطقه جغرافیایی به وقوع می‌پیوندد.
۵- به طور کلی جمعیت پراکنده شده در منطقه جغرافیایی به نوع یا انواعی تحت تأثیر بحران قرار می‌گیرند.	۵- به طور معمول سیستم وضعیت اضطراری محلی موجود ممکن است کارایی مهار وضعیت را نداشته باشد و نهادهای قانونی نیز در این گونه حوادث کارایی لازم را نداشته باشند.

همانگونه که بارها این مطلب در متون مختلف مدنظر قرار گرفته پس از هر سانحه‌ای بخش عمده شریانهای حیاتی و امکانات غیرساختاری که می‌تواند ما را در انجام امور جاری و روزمره یاری نماید از بین می‌رود به همین دلیل ما نیازمند یک ساختار فرماندهی مجسم و قوی جهت اداره حادثه می‌باشیم. این ساختار باید طوری طراحی و اجرایی گرد که بتواند ارتباط اجزای داخل منطقه را با حلقه‌های خارجی سیستم به نحوی قابل قبول و قابل اتکا برقرار نماید.

سیستم فرماندهی حادثه (ICS) بر ۸ اصل زیر بنایی استوار گردیده است.

۱. اصطلاح شناسی (terminology)
۲. واحد سازماندهی (organization unit)
۳. ارتباطات یکپارچه (communication)
۴. ساختار سازمانی واحد (organization structure)
۵. طرحهای عملیاتی استحکام یافته (operation plan)
۶. محدوده قابل کنترل و قابل اندازه‌گیری (controllable limited)
۷. تخصیص تسهیلات و امکانات برای سانحه (facilities management)
۸. مدیریت جامع و فراگیر منابع (resource management)

سامانه فرماندهی حادثه به دنبال آزمون راه‌ها و شیوه‌های مختلف، تجمع و تکمیل بسیاری از روشها ابتدا از سال ۱۹۷۰ در آمریکا و برای اطفای حریق جنگلها مورد استفاده قرار گرفت و کم‌کم به سایر حوادث تسری یافت. آنچه که این سامانه را مورد قبول اکثریت کارشناسان و صاحب‌نظران قرار می‌دهد جامعیت روشها، سازگاری با اکثر حوادث و مناطق مختلف، سادگی در هماهنگ‌سازی و در نهایت تمرکز کلیه امکانات و نیروهای امدادی بر مقابله با بحران ناشی از حوادث است. بی‌مناسبت نیست اگر اصول زیربنایی این سامانه را مورد کاوش و مطالعه گسترده‌تری قرار دهیم چرا که اولین نکته کلیدی در شناخت و کاربرد این سیستم آشنایی با مفاهیم و معیارهای آن می‌باشد. (لازم به ذکر است این سیستم فرماندهی در عملیات غیر امدادی نیز کاربرد دارد).

#### - اصطلاح شناسی:

ساختار عمومی این سامانه طوری طرح‌ریزی گردیده است که کلیه افراد و منابعی که در این سیستم فعالیت می‌کنند و یا اینکه قرار است به آن اضافه شوند باید نسبت به واژه‌ها و کاراکترهای مورد کاربرد در سیستم یک آشنایی اجمالی داشته باشند عناصر کلیدی در این سامانه عبارتند از: سامانه (system)، فرماندهی (command) و سانحه (incident) که توضیحات آن قبلاً ارائه شد.

#### - واحد سازمانی:

آنچه را که می‌توانیم بعنوان تعریف جامع از سازمان ارائه دهیم عبارتست از مجموعه‌ای از افراد که برای تحقیق هدفی یا اهدافی معین همکاری می‌کنند.

سازمان عنصری قوام‌دهنده به هرگونه فعالیتی که جنبه اجتماعی دارد می‌باشد. اسکات (Scot) معتقد است بررسی پدیده پیچیده‌ای همچون سازمان نیازمند بهره‌گیری از روشهای پیچیده است. واحدهای سازمانی به مدیران کمک می‌کنند تا اهداف عالیه خود را با استفاده از انسانهای سازمان یافته به نحو مطلوب عملیاتی سازند. واحد سازمانی مدیران را قادر می‌سازد تغییرات راهبردی را مدنظر قرار داده و مشکلات پیش رو را که ناشی از انهدام ساختارهای معمول بوده مرتفع نمایند.

واحد سازمانی مشابه مغز متفکر سامانه فرمانده حادثه می‌باشد که چنانچه این مغز وظیفه خود را انجام ندهد هرچند فعالیتها در حال انجام است اما بدلیل فقدان هدفمندی فاقد انسجام و هماهنگی لازم است و ساختار ارگانیک به زندگی ادامه می‌دهد.

#### - ارتباطات:

ارتباطات را تبادل اطلاعات و انتقال معانی می‌دانند (رابرت کتز و کان).

ارتباطات اگر چه جزو وظایف اصلی سیستمهای مدیریتی به حساب نمی‌آید اما از جایگاه بسیار مهمی برخوردار است چرا که هیچگونه تصمیم‌گیری مدیریتی بدون یک سیستم ارتباطی یکپارچه و جامع قابل تصور نمی‌باشد. این نظامها به کمک داده‌ها، الگوهای پیچیده تجزیه و تحلیل و نرم‌افزارهایی که کار با آنها آسان است در یک مجموعه شکل می‌گیرند.

مدیران با در اختیار داشتن چنین مجموعه‌ای می‌توانند مسائل نو و بدون سابقه و ساختار را بررسی و در مورد آنها تصمیم‌گیری نمایند.

نظامهای ارتباطی هماهنگ به غیر از نقش مهمی که در ایجاد ارتباطات فراگیر ایفا می‌نمایند پشتیبانی‌های دیگری را نیز از سامانه بعمل می‌آورند. سیستم ارتباطات هماهنگ و یکپارچه به فرماندهان عملیاتی کمک می‌کند تا نسبت به تهیه نیازها، حجم پیشرفت کار، نواقص کار، الگوها و نمودارهایی که نشان‌دهنده مکانهای آسیب‌پذیری، مرکز عملیات، خلاءهای موجود و گلوگاههای احتمالی در سامانه و منطقه عملیاتی سانحه است اقدام نمایند.



## - ساختار سازماندهی واحد:

آنچه را که ما از این سامانه انتظار داریم در چارچوب یک ساختار سازمانی قابل تحصیل می‌باشد زیرا بدون در اختیار داشتن ساختاری مناسب مجموعه منابع و امکانات موجود اعم از منابع مادی، انسانی و تجهیزات بخوبی به فعلیت در نیامده و در نتیجه حجم قابل ملاحظه‌ای از منابع در نقاط کور ساختار و گوشه و کنار منطقه سانحه به ضایعات تبدیل شده و هرز خواهد رفت. برای انجام سازماندهی مناسب در سازمان از روشهای مختلفی استفاده می‌شود که عمده‌ترین آنها به قرار زیر می‌باشد:

الف- سازماندهی بر مبنای وظیفه (function)

ب- سازماندهی بر مبنای برون داد (out put)

ج- سازماندهی براساس حیطه جغرافیایی (geography area)

د- سازماندهی بر مبنای فراگرد (process)

که به نظر می‌رسد با تکیه بر بایدهای سامانه مناسب‌ترین شیوه‌ها برای سازماندهی در حوادث بر مبنای وظیفه و حیطه جغرافیایی می‌باشد.

## - طرحهای عملیاتی استحکام یافته

حوادث و سوانح تا حد زیادی شاخصه‌ها و زیرساختهای اجتماعی را دگرگون می‌سازند و موقعیتهای را در جهت عمیق تر شدن تبعات خود پیش می‌برند لذا امدادگران و تیمهای عملیاتی نیازمند تدوین یک سری طرحهای عملیاتی ویژه می‌باشند. این طرحها بسته به نوع حوادث متفاوت خواهند بود به نظر «راسل دین و ای، ال، کوارانتلی» متغیرهایی که نوع عملیات رویایی با فاجعه را تعیین می‌کنند بر شش قسم می‌باشند که عبارتند از:

۱- نبود اطمینان، ۲- فوریت، ۳- اجماع نظر اضطراری، ۴- گسترش نقش مشارکت شهروندان، ۵- کم‌رنگ شدن قواعد ۶- روابط حقوقی و همگرایی حضور در مناطق فاجعه دیده.

بدین منظور سامانه فرماندهی حادثه می‌تواند با ترسیم سناریوهایی نسبت به ارزیابی نیروها، امکانات و منابع خود و همچنین بازسازی مواردی که قابلیت ایجاد دارند و ممکن است به نحوی شرایط و روال عادی را تحت تأثیر قرار دهند به بخشی از واقعیتهای ناشی از یک سانحه پی برده و تا حد ممکن شرایط و مقدمات سامانه و مهارتهای تیمهای خود را در راستای مقابله با تبعات آن توسعه دهند.

## - محدوده قابل اندازه‌گیری و کنترل

یکی از فاکتورهای مهم در شدت پیچیدگی حوادث و سوانح که اطراف ما به وقوع می‌پیوندد محدوده جغرافیایی خاص آن سوانح است. به عبارت دیگر هرچه محدوده جغرافیایی وسیعتری تحت تأثیر حوادث قرار گیرد کار مجموعه‌های مدیریتی حوادث مشکلتر و پیچیده‌تر می‌شود چرا که به موازات گسترش حوزه جغرافیایی باید از مقادیر افزونتری از منابع، نیروها و تجهیزات استفاده کنیم که این گسترش به نوعی عملیات ما را دچار فرسایش کرده و البته کارایی آنها را کاهش می‌دهد. لذا تقریباً اکثر کارشناسان بر این باورند که تا حد ممکن بایستی محدوده عملیات را کاهش داد و یا در صورت گستردگی کار، منطقه را به قطعات کوچکتر تقسیم‌بندی کرده تا همزمان بتوانیم نسبت به اندازه‌گیری حجم ضایعات و حجم عملیات ارائه شده تصمیم‌گیری کرده و در کنترل بحران توفیق بیشتری حاصل نماییم.

## تخصیص تسهیلات و امکانات برای حوادث

شاید یکی از اصلی‌ترین و مهمترین کارکردهای سامانه فرماندهی حادثه ایجاد تمهیداتی بمنظور ذخیره کردن کلیه امکانات منابع انسانی، منابع مادی، تجهیزات باشد. مشارکت فعال مشهود و هدفمند کلیه سازمانهای عمومی و نهادهای موازی در بخش خصوصی، NGO ها، با ارائه فهرستی از توانمندی‌هایشان در امر مدیریت بحران تا حدود زیادی فعالیتها و امداد و نجات را هدایت می‌کند. مدیران سوانح با تدوین برنامه‌های نرم‌افزاری و ایجاد شبکه‌های مدیریتی می‌توانند از حداقل امکانات که در مراحل ابتدایی بروز حادثه در اختیار دارند استفاده کرده و به مرور که امکانات و تسهیلات جدید از نقاط و مراکز مختلف در اختیارشان قرار می‌گیرد. این منابع را در حوزه‌های مربوط هدایت کرده و ضمن هماهنگ‌سازی از نظر نوع، تعداد و چیدمان نحوه مؤثر و مطلوب در راستای هدف نهایی خود که همان ایجاد و حفظ و توسعه یک برنامه کارآمد در پیش‌گیری یا مقابله با حوادث است استفاده می‌کنند.

## مدیریت جامع و فراگیر منابع:

امروزه کمتر کسی است که در اهمیت مدیریت و بسیج منابع تردیدی داشته باشد. منابع جامع و فراگیر در امر مدیریت بحران در وهله اول بر منابع انسانی استوار است. به باور صاحب‌نظران ارزشمندترین، پایدارترین و مطمئن‌ترین منابع همان منابع انسانی ممتاز می‌باشد.

اگر منابع انسانی مطمئن در اختیار مدیران باشد به مدد همین منابع سایر منابع از جمله منابع مادی، تجهیزات، تکنولوژی‌ها را براحتی می‌توان در اختیار گرفت و به نحو مطلوب از آن استفاده کرد. حتی کمبود منابع مادی و تجهیزات را به مدد منابع انسانی دانش‌مدار و با مهارت تا حدود زیادی می‌توان جبران نمود. سیستم‌های مدیریت حوادث باید به گونه‌ای ترسیم شود که آمار و ارقام کلیه منابع بصورت جامع در اختیار باشد تا هم فرصت تصمیم‌گیری از دست نرود و هم اینکه در ایجاد و هماهنگی و انسجام و رسیدگی همزمان به ابعاد حادثه امکان‌پذیر باشد.

## ساختار ICS:

سامانه فرماندهی حادثه حول ۵ عملکرد زیر که در هر حادثه کوچک و بزرگ رخ می‌دهد توسعه می‌یابد.

۱- فرماندهی حادثه (command)

۲- عملیات (operation)

۳- برنامه‌ریزی / اطلاعات (planning / information)

۴- آمد و پشتیبانی (logistic)

۵- مالی / اداری (finance / administrative)

## فرماندهی حادثه:

پس از بروز هر حادثه خواه کوچک، خواه بزرگ اولین فرمانده حاضر در منطقه نقش مؤثر و محوری در نحوه هدایت عملیات ایفا می‌نماید. نحوه انعکاس حادثه، نوع سازماندهی و نحوه استفاده از منابع همه مسائلی است که می‌تواند در میزان توفیق عملیات تأثیرگذار باشد.

اما برآستی چه ویژگی‌هایی مدیر حادثه را از دیگران متمایز می‌سازد. بعضی از صاحب‌نظران ۴ مؤلفه «توانایی ارتباط با دیگران، توانایی سازماندهی، احاطه و آشنایی با روابط انسانی و کنترل وضعیت به هنگام وقوع حادثه و افزایش فشارهای روانی» را از فاکتورهای متمایزکننده یک مدیر حادثه از دیگران می‌دانند. مسئولان موفق نه تنها باید از مفاد قوانین موجود، آیین‌نامه‌های اجرایی و عملیاتی و نهادهای کلیدی در سطوح مختلف آشنایی کامل داشته باشند. بلکه ضروری است که نسبت به تغییر آیین‌نامه‌ها و تصویب قوانین جدید همچنین وجود سازمانهای ناشناخته و پیدایش سازمانها و نهادهای جدید مرتبط با موضوع واقف باشند. مدیران باید قادر به تصمیم‌گیری سریع و قاطع باشند، باید اختیارات خود را به نحو مطلوب جهت رسیدگی به حادثه مورد استفاده قرار دهند و در عین حال بتوانند با سطوح مدیریتی و زیرمجموعه و بالا دست تعامل و ارتباط مناسبی برقرار نمایند.

سه عامل مهم می‌تواند به موفقیت فرماندهان حادثه یاری رساند این سه فاکتور عبارتند از:

۱- مسئولان و مدیران اجرایی از رهیافت آمادگی در برابر فاجعه حمایت و دستگاهها با چنین کارکردهایی را بعنوان الگو معرفی نمایند.

۲- مدیران بحران با گرایش تدریجی از رویکرد سنتی دفاع ملی به رویکرد مدیریت بحران جامع که پیشگیری را در اولویت دارد پیش روند.

۳- مدیران بحران در جریان ارائه گزارشات و آمارها توجه خود را به گونه‌ای به گسترش مفهوم و نمود مدیریت بحران جامعه محور مبدول نمایند.



## امور عملیاتی:

واژه عملیات به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌شود که به نوعی اجرایی شدن فرامین، دستورات و تصمیمات فرماندهی را مد نظر دارد. گستره حوزه عملیات امداد و نجات از مهارتهایی در زمینه‌های اطفاء حریق، امداد و نجات حمل مصدوم، اقدامات بهداشتی پزشکی، شروع و تا اقداماتی در خصوص مراقبت آب و غذا، مهندسی ظرفیت‌سازی و نظایر آن تداوم می‌یابد.

اقدامات عملیاتی معمولاً توسط نیروهای مجرب، کارآموده و توانمند از نظر دانش و مهارت انجام می‌پذیرد. مدیران بحران در فرایندهای چندگانه ضمن برنامه‌ریزی‌های مقطعی و کوتاه مدت در راستای به کنترل درآوردن تبعات بحران اقداماتی دراز مدت نیز انجام می‌دهند. برنامه ریزی‌های کوتاه مدت به منظور واکنش به تبعات فوری حادثه برنامه‌ریزی‌های بلند مدت در جهت اسکان دائم، پیشگیری از حوادث بعدی و عادی‌سازی روال امور می‌باشد.

وظایف عملیاتی در مراکزی به نام مرکز عملیات اضطراری (EOC) انجام می‌پذیرد این مرکز دارای وظایف شش‌گانه هماهنگی، تصمیم‌گیری، مدیریت عملیات، گردآوری اطلاعات و ثبت داده‌ها، اطلاع‌رسانی همگانی و پذیرش میهمانان و بازدیدکنندگان ویژه می‌باشد.

## امور برنامه‌ریزی و اطلاعات:

برنامه‌ریزی اطلاعات در شش واحد مجزا و مرتبط کار تجزیه و تحلیل اطلاعات و داده‌ها و سایر اقداماتی که در جهت انجام فرایند خطیر تصمیم‌گیری انجام می‌گیرد را برعهده دارد. در حقیقت مرکز تجزیه و تحلیل انجام مشاوره و کارشناسی سامانه فرماندهی حادثه بخش برنامه‌ریزی اطلاعات می‌باشد. در این بخش اطلاعات پایش شده و بصورت داده‌های آماری درآمده پس از انجام مستندسازی و تهیه پلانتها و برنامه‌های جزئی و پیچیده برنامه‌های پیشگیری تهیه و سپس در اختیار واحد خدمات فنی قرار گرفته و نهایتاً به تصمیم‌گیرهای کلان و اساسی منجر می‌شود. اصلی‌ترین جز از فرایندهای تصمیم‌گیری برنامه‌ریزی است این جزء تصمیم‌گیران را قادر می‌سازد از حجم اطلاعات موجود مدلهای مختلف تصمیم‌گیری را اتخاذ نمایند. تصمیم‌گیری همانگونه که از تعریف آن بر می‌آید انتخاب یک راه حل از میان راه‌حلهای موجود است. این راه‌حل بایستی دارای ویژگی‌هایی همچون مقبولیت، امکان‌پذیری، جامعیت و عقلایی بودن باشد لذا برنامه‌ریزی کمک می‌کند تا این ویژگیها با بالاترین ظرفیت‌های ممکن حاصل شود. اطلاعات نیز در فرایند تصمیم‌گیری‌های عملیاتی نقش موثری را ایفا می‌نمایند و اطلاعات اخذ شده از نوع حادثه، تلفات، ساختار موجود و .... به ما کمک می‌کند که دیدگاه ویژه‌ای از حادثه داشته باشیم و بتوانیم با یک نگرش همه جانبه جزء جزء عملیات را مورد سؤال قرار دهیم. اما نباید این نکته را از نظر دور داشت که اطلاعات باید به هنگام باشد. بدلیل شرایط خاص حاکم بر حوادث، اطلاعات با همان سرعتی که جمع‌آوری می‌گردد به همان سرعت نیز ممکن است بی‌اعتبار گردد لذا فرصت سوزی در اتخاذ تصمیم‌های متکی بر اطلاعات آفتی است که نباید از نظر مدیران امداد دور بماند. اتخاذ هر تصمیم در جایگاه زمانی و مکانی خود می‌تواند منشأ تأثیرات مفید باشد و به همان میزان و گاه در حد وسیعتر این تصمیم‌گیری در غیر زمان خود منجر به بروز فجایع و مشکلات خواهد شد. لذا بخش برنامه‌ریزی اطلاعات در ساختار اجرایی ICS از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و می‌طلبد که دست‌اندرکاران حوزه‌های پژوهشی در غنابخشی به این بخش توجه ویژه معمول دارند.

## امور آماد و پشتیبانی:

در این بخش مراحل مربوط به بررسی منابع، سیستم‌های اطلاعاتی شامل ارتباطات و رایانه، نقل و انتقال، بهره‌برداری و امور هماهنگی، انجام می‌پذیرد.

کیفیت سیستم‌های کاربردی، حجم فاصله از میدان و سایر فاکتورهای منابعی که در اختیار سیستم قرار می‌گیرد. اعم از منابع مادی، انسانی، تجهیزاتی، سیستم‌های ارتباطی و رایانه‌ای اعم از رادیوها، ارتباطهای الکترونیکی تصویری، رایانه‌ای، سیستم‌ها و نرم‌افزارهای اطلاعاتی ثبت داده‌ها، امکانات نقل و انتقال عوامل انسانی و مواد، امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، برگزاری جلسات حتی چارتهای تشکیلاتی و نمودارهای سازمانی و رده‌های سازمانی افراد همه و همه ابزارهای امور پشتیبانی هستند که پوشش حمایتی از سامانه را تقویت می‌نمایند.



## امور مالی / اداری:

با عنایت به گستردگی فعالیتهای سامانه فرماندهی حادثه و ضرورتها و فوریتهایی که در مهار حادثه ملموس می‌باشد واحدی تحت عنوان امور مالی / اداری کلیه فرایندهای مالی / اداری را برعهده دارد. این واحد ارتباط بخشهای بیرونی، ساختارهای خارج از محدوده عملیات را با سامانه برقرار می‌سازد و همچنین نیازهای عملیات را تأمین مالی می‌نماید. واحد مالی و اداری دارای ۵ بخش فعالیتی می‌باشد که زمانبندی فعالیتهای، تهیه اقلام قابل خرید، انجام فرایندهای مالی و ممیزی اسناد، پرداخت غرامت و دستمزدها و همچنین ثبت و ضبط و نگهداری اسناد و اوراق مالی اداری این ۵ بخش را تشکیل می‌دهد.

## واحدهای ستادی

بدلیل گستردگی فعالیتهای سامانه، ضرورتها و فوریتهایی که در مهار حادثه ملموس می‌باشد کارکردهای امنیتی، روابط عمومی موارد ایمنی و هماهنگی ارتباطات مستقیماً زیرمجموعه فرماندهی محسوب شده و این فعالیت‌ها که نیازمند نظارت مستمر می‌باشد به صورت ستادی اداری می‌گردد.

## ICS و محدودیتها:

علیرغم آنکه در سیستم ICS به همه موارد به نحو کافی پرداخته شده است. اما این واقعیت که حادثه همه چیز را تحت تأثیر قرار می‌دهد باید به صورت ویژه در نظر قرار گیرد. محیطهای حادثه پیوسته تحت تأثیر ۴ ویژگی قرار دارند.

۱- فشارهای توأمان برای انجام فعالیتهای مناسب حادثه وجود دارد.

۲- اطلاعات موجود محدود و نا مطمئن هستند.

۳- اولویتهای کاری به سرعت تغییر می‌یابند.

۴- حدود اختیارات و مسئولیتها به هم پیچیده می‌شوند.

حضور افراد بازمانده از حادثه، هجوم افراد از شهرهای همجوار، فشار رسانه‌ها و مطبوعات برای اخذ آخرین اخبار و نیز تبعات سیاسی امنیتی حوادث همه و همه باعث می‌شوند برای مدیران حادثه عرصه تصمیم‌گیری محدود و اقدام دشوار شود. لذا در این مرحله بایستی مدیرانی کار فرماندهی را بعهده گیرند که دارای دانش و تجربیات ارزشمند در مهار بحرانها باشند و بتوانند در زمانهای کم تصمیمات مفید و سودمندی اتخاذ نمایند.

در خصوص حوادث به دلیل شرایط اضطراری و تخریب زیر ساختها، اطلاعات موجود از سانحه معمولاً کم و تا حدود زیادی غیرقابل اتکا می‌باشد. تداوم شرایط و پیشرفت حادثه باعث می‌شود که اولویتهای کاری مدیران تغییر نماید. مثلاً بدلیل بروز سیل کلیه نیروها در عملیات تخلیه درگیر هستند اما با شکستن یک سد ممکن است اولویت از تخلیه مصدومان جای خود را به ترمیم سیل‌بند بدهد.

از دیگر مسائل شایع در حوادث خلط مسئولیتها و اختیارات دستگاههای اجرایی است بعضی از مسئولیتها دارای متولیان متعدد و برخی از وظایف بدون مسئول و متولی باقی می‌مانند و این مسئله باعث می‌گردد که عملیات بصورت ناقص اجرا و در نتیجه مشکلات جدیدی گریبانگیر مدیران گردد. از جمله برنامه‌هایی که می‌تواند تا حدودی این چهار محدودیت را بهبود بخشد انجام برنامه‌های تمرینی منظم در فواصل مختلف است سازمانهای درگیر در حوادث با تنظیم و تدوین سناریوهای حوادث فرضی به بازآفرینی نقشهای مختلف پرداخته و کمبودها و نواقص احتمالی را برطرف می‌سازند. این مانورها به آنها کمک می‌کند تا درکی اجمالی از عملیات واقعی داشته و نسبت به برطرف کردن اشکالات، اصلاح فرایندها و بازبینی سیستمهای مختلف اقدام نمایند.

عدم توجه و آشنایی سازمانها و عوامل انسانی با این سیستم از جمله محدودیتهای استفاده از این سیستم می‌باشد. که با ارائه آموزشهایی تا حدود زیادی قابل برطرف شدن است. وابستگی‌های سازمانی، ترجیح تفکرات حوزه‌ای بر تفکرات و اقدامات منطقه‌ای و هماهنگ تأملاتی است که می‌تواند سیستم را تهدید و احتمالاً با عدم موفقیتهایی مواجه سازد.

# فصل هشتم

## راهبری تیم

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

- ۱- راهبری را تعریف نموده و سیستم های راهبری در گذشته و حال را بیان کند.
- ۲- نقشه و انواع آن ، مفاهیم مرتبط با آن شامل مقیاس ، مدارات و نصف النهارها و ... را شرح دهد.
- ۳- طول و عرض جغرافیایی را توضیح دهد.
- ۴- قطب و قسمت های مختلف آن را توصیف نماید.
- ۵- انواع گراها و نحوه به کارگیری آن در روز و شب ، عبور از موانع و ... را بیان نماید.
- ۶- GPS ، اصول کارکرد و کاربردهای آنرا بیان نماید.

## راهبری تیم

انسانها پیوسته برای انطباق با طبیعت و حفظ زندگی خود ناچار بوده‌اند طبیعت را تا حد امکان شناسایی کنند. شناخت عوامل طبیعی، ناهمواریها، سطوح و نشانه‌های موجود در طبیعت برای انسانها در ایجاد یک زندگی امن و سالم از اهمیت بالایی برخوردار بوده است.

در زمان حادثه آنچه که اهمیتی هم‌سنگ با امدادسانی دارد، دستیابی به مناطق حادثه دیده و تعیین دقیق موقعیت جغرافیایی آنهاست. بر این اساس یکی از مهارتهایی که می‌تواند عوامل امدادی را در رسیدن به این مهم یاری نماید مهارت راهبری تیم‌های امدادی است.

از روزگاران قدیم بشر با استفاده از نشانه‌هایی همچون کوهها، ستارگان، پستی‌ها و بلندیها، راه و مسیر خود را مشخص می‌نمود. امروزه به مدد پیشرفت و توسعه علوم و با استفاده از وسایلی همچون نقشه، قطب‌نما، GPS و رایانه‌های پیشرفته سرعت دستیابی بالا رفته و این نوید را به آنها انسانها داده که از وقت ارزشمند خود برای اقدامات حیاتی بهتر و بیشتر استفاده نمایند. در ادامه با ارائه تعاریفی در این مورد سعی در روشن شدن بحث می‌کنیم.

## تعاریف

**نقشه:** نقشه عبارتست از یک تصویر هندسی مسطح از تمام یا بخشی از عوارض زمین که شامل برخی از اطلاعات مربوط به یک منطقه باشد.

**انواع نقشه:** نقشه‌ها بسته به نوع کاربرد و استفاده‌های که دارند تقسیم بندی می‌شوند.

**راهبری:** هرگونه استفاده از عوارض طبیعی و جغرافیایی به منظور دستیابی به نقطه جغرافیایی مورد نظر را راهبری گویند.

سیستم‌های راهبری در گذشته صرفاً از طریق عوامل و شاخصهای جغرافیایی، عوامل طبیعی و استفاده از مسیرهای کهنکشی بوده اما امروزه علاوه بر عوامل فوق از تکنولوژی‌های مدرن از جمله GPS، ابررایانه‌ها نیز استفاده می‌شود.

**انواع نقشه:** نقشه‌ها بر اساس نوع کارایی که در کمک به انسانها دارند دسته‌بندی مختلفی دارند. که عبارتند از:

نقشه‌های توپوگرافی: (طول و عرض - ارتفاع نقاط را مشخص می‌کند)

از نظر محتوی

نقشه‌های موضوعی: مانند نقشه‌های جمعیت، نقشه‌های سیاسی

توریستی

هوانوردی

سوق‌الجیشی

از نظر هدف دسترسی

نقشه‌ها براساس نوع و میزان دقت در استفاده نیز به طیفی از دقیق تا تقریبی تقسیم می‌شوند.

در عملیات امداد و نجات معمولاً از نقشه‌های توپوگرافی استفاده می‌شود. این امر بدان علت است که نوع مأموریت‌های امداد و نجات شامل جستجو و نجات و استقرار در محل‌های مشخص نیازمند شناسایی طول و عرض جغرافیایی می‌باشد.

در استفاده از نقشه‌ها به منظور سهولت در کار و اختصارنویسی از یک سری علائم و نشانه‌ها استفاده می‌شود. بعنوان مثال برای نشان دادن سمت و جهت از حرف N ... استفاده می‌شود. بعضی از رنگها نیز در نقشه‌ها گویای مفهوم خاصی می‌باشد. مثلاً رنگ سبز نشانه جنگل، چمنزار و رنگ قهوه‌ای نشانه وجود ارتفاعات می‌باشد.



در نقشه‌ها بدلیل کوچک بودن نقشه‌ها در مقایسه با سطوح واقعی زمین اندازه‌ها را به میزان خاصی کوچک می‌کنند به این میزانها مقیاس نقشه می‌گویند. مقیاس نقشه بصورت عدد کسری نشان داده می‌شود. مثلاً  $\frac{1}{50000}$  بدان معنی است که اندازه واقعی به اندازه  $\frac{1}{50000}$  کوچک شده است.

مقیاس نقشه‌ها در سه دسته تقسیم‌بندی می‌شوند.

۱- مقیاس کوچک (ریز)

۲- مقیاس بزرگ (درشت)

۳- مقیاس متوسط

از  $\frac{1}{100000}$  تا  $\frac{1}{50000}$  مقیاس کوچک

از  $\frac{1}{50000}$  تا  $\frac{1}{100000}$  مقیاس متوسط

از  $\frac{1}{100000}$  تا  $\frac{1}{50000}$  مقیاس بزرگ

برای استفاده دقیق و مناسب از نقشه‌ها و پیدا کردن نقاط معین آشنایی با چند مفهوم زیر ضروری است.

۱- **محور زمین:** خطی فرضی است که از دو قطب شمال و جنوب کره زمین گذشته و زمین را به دو قسمت تقسیم می‌کند.

۲- **قطبها:** که همان قطب شمال و قطب جنوب می‌باشد.

۳- **خط استوا:** دایره‌ای فرضی است که مانند کمربند به دور زمین گشته و فاصله آن از دو قطب به یک اندازه است و بر محور زمین عمود می‌باشد.

۴- **مدارها:** مدارها خطوط دایره‌ای هستند که به موازات خط استوا بر روی زمین کشیده شده‌اند و براساس گذر این خطوط مناطق استوا، منطقه معتدل شمال و معتدل جنوب، قطب شمال و قطب جنوب مجزا شده‌اند.

۵- **نصف‌النهار:** دایره‌های بزرگی است که بر خط استوا عمود می‌باشند. هر نقطه‌ای از کره زمین دارای نصف‌النهار مستقلی است. نصف‌النهار مبدأ همان گرینویچ است که از نقطه‌ای در نزدیک شهر لندن به همین نام عبور کرده است.

۶- **طول جغرافیایی:** فاصله یک نقطه از نصف‌النهار تا نقطه دیگر نصف‌النهار مبدأ که بر حسب درجه بیان می‌شود.

نیمی نقاط از گرینویچ به سمت شرق تا  $180^\circ$  و نیمی دیگر به سمت غرب تا  $180^\circ$  امتداد می‌یابد.

۷- **عرض جغرافیایی:** فاصله مداری یک نقطه از خط استوا بر حسب درجه به سمت شمال یا جنوب می‌باشد که این میزان در محل استوا صفر درجه و از قطب شمال  $90^\circ$  می‌باشد.

**معرفی کردن یک نقطه:** برای معرفی یک نقطه از مختصات طول و عرض جغرافیایی استفاده می‌کنیم. که ابتدا عرض جغرافیایی و سپس طول جغرافیایی بیان می‌شود.

**جهت‌یابی توسط قطب‌نما**

قطب‌نما وسیله‌ای است که شمال مغناطیسی و سایر سمتها را به ما نشان می‌دهد.

## ساختمان قطب‌نما

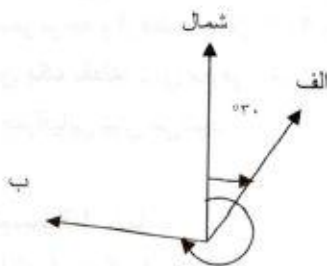
- ۱- **دستگیره نگهدارنده:** حلقه‌ایست که در انتهای قطب‌نما قرار دارد و برای نگهداری قطب‌نما به کار می‌رود.
- ۲- **محفظه آلومینیومی:** کلیه قسمت‌های قطب‌نما در داخل یک محفظه آلومینیومی قرار دارد. چون مغناطیس روی آلومینیوم اثری ندارد. در کنار این محفظه خط‌کشی با مقیاس معین تعبیه شده است. در هنگام کار با قطب‌نما باید آن را از تمام فلزات دیگر دور نگهداشت.
- ۳- **درب قطب‌نما:** پوشش آلومینیومی که در وسط آن شکافی وجود دارد که تارمونی (سیم نازک) از وسط آن عبور نموده در دو سر تارمونی (کاربرد آن مثل مگسک اسلح می‌باشد) دو نقطه فسنری (شبنما) وجود دارد. که در موقع کار در شب از آن استفاده می‌شود. در کنار درب قطب‌نما خط‌کش آن واقع شده است. در موقع استفاده از قطب‌نما باید درب آن حالت  $90^\circ$  داشته باشد.
- ۴- **تیغه نشانه روی:** تیغه‌ای است که در بالای آن شکاف کوچکی است که در موقع گرا گرفتن باید از داخل آن به هدف نگاه کرد. در وسط آن عدسی قرار گرفته است در وسط این تیغه عدسی کمک می‌کند که اعداد روی صفحه قرائت شود. وقتی این تیغه را بخواهید صفحه لغزنده بی‌حرکت می‌شود. در موقع کار با قطب‌نما باید زاویه آن  $45^\circ$  باشد.
- ۵- **طوقه کار در شب:** صفحه متحرکی است که جداره خارجی آن دندانه دندانه است. حرکت هر دندانه یک تقه صدا می‌دهد. و هر تقه برابر  $3^\circ$  است. بر روی این صفحه یک خط و یک نقطه فسنری یا دو خط فسنری مشاهده می‌شود. که در موقع کار در شب از آن استفاده می‌شود. زاویه بین این دو نشانه  $45^\circ$  است.
- ۶- **صفحه لغزنده:** صفحه‌ای است پلاستیکی (به شکل دایره) که اطراف آن مدرج شده است. این درجه‌بندی دو نوع است یکی در داخل برحسب درجه که محیط دایره را  $360$  قسمت کرده است. درجه‌بندی دوم قسمت خارجی صفحه می‌باشد که برحسب میلیم و در این حالت محیط دایره  $6400$  قسمت شده است. در این صفحه یک عقربه مغناطیسی نصب شده است که جهات اصلی را نشان می‌دهد.
- ۷- **صفحه ثابت:** در زیر طوقه کار در شب یک صفحه شیشه‌ای ثابتی قرار دارد که روی آن یک خط سیاه یا قرمز بنام شاخص تعبیه شده است. این خط درست در امتداد شکاف تیغه نشانه‌روی و تارمونی می‌باشد که در موقع گرا گرفتن هر عددی زیر این خط باشد گرای آن امتداد است.

## گرای مغناطیسی

زاویه بین شمال مغناطیس و یک امتداد مشخص (در جهت حرکت عقربه‌های ساعت) را گرای مغناطیسی آن امتداد گویند. مانند نقطه الف و ب.

گرای نقطه الف  $30^\circ$

گرای نقطه ب  $275^\circ$



گرای اصلی = گرای رفت = همان زاویه است که شمال مغناطیس با امتداد شاخص می‌سازد  $275^\circ$  درجه می‌باشد.

گرای معکوس = گرای برگشت = برعکس مسیر اصلی بوده و خلاف جهت آن است یا به عبارت دیگر  $180^\circ$  با آن اختلاف جهت دارد.

اگر گرای اصلی  $< 180^\circ$  باشد  $\leftarrow$  برای بدست آوردن گرای معکوس  $180^\circ$  از آن کم می‌کنیم.

$$200 - 180 = 20^\circ = \text{گرای معکوس}$$

$$200 < 180^\circ \leftarrow$$

اگر گرای اصلی  $> 180^\circ \leftarrow$  برای بدست آوردن گرای معکوس  $180^\circ$  به آن اضافه می‌کنیم.

$$40 + 180 = 220 = \text{گرای معکوس}$$

$$40 > 180^\circ \leftarrow$$

### ۱- گرا گرفتن از یک هدف مشخص

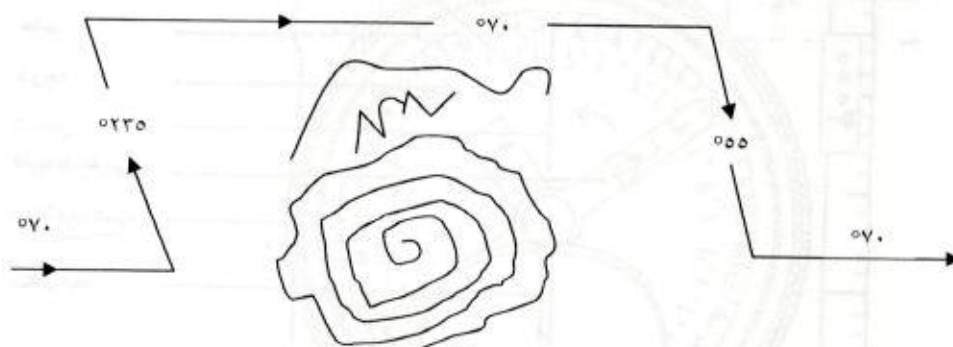
قطب‌نما را در دست گرفته و درب به صورت قائم، تیغه نشان‌رو  $45^\circ$ ، شکاف، تیغه - درب- تارمونی همگی را روی هدف در نظر می‌گیریم. از داخل عدسی نگاه کرده. (توجه: قطب‌نما نزدیک چشم قرار گیرد) عددی که زیر خط شاخص قرار دارد. گرای هدف موردنظر است.

### ۲- گرا بستن با قطب‌نما (حرکت با گرای معین)

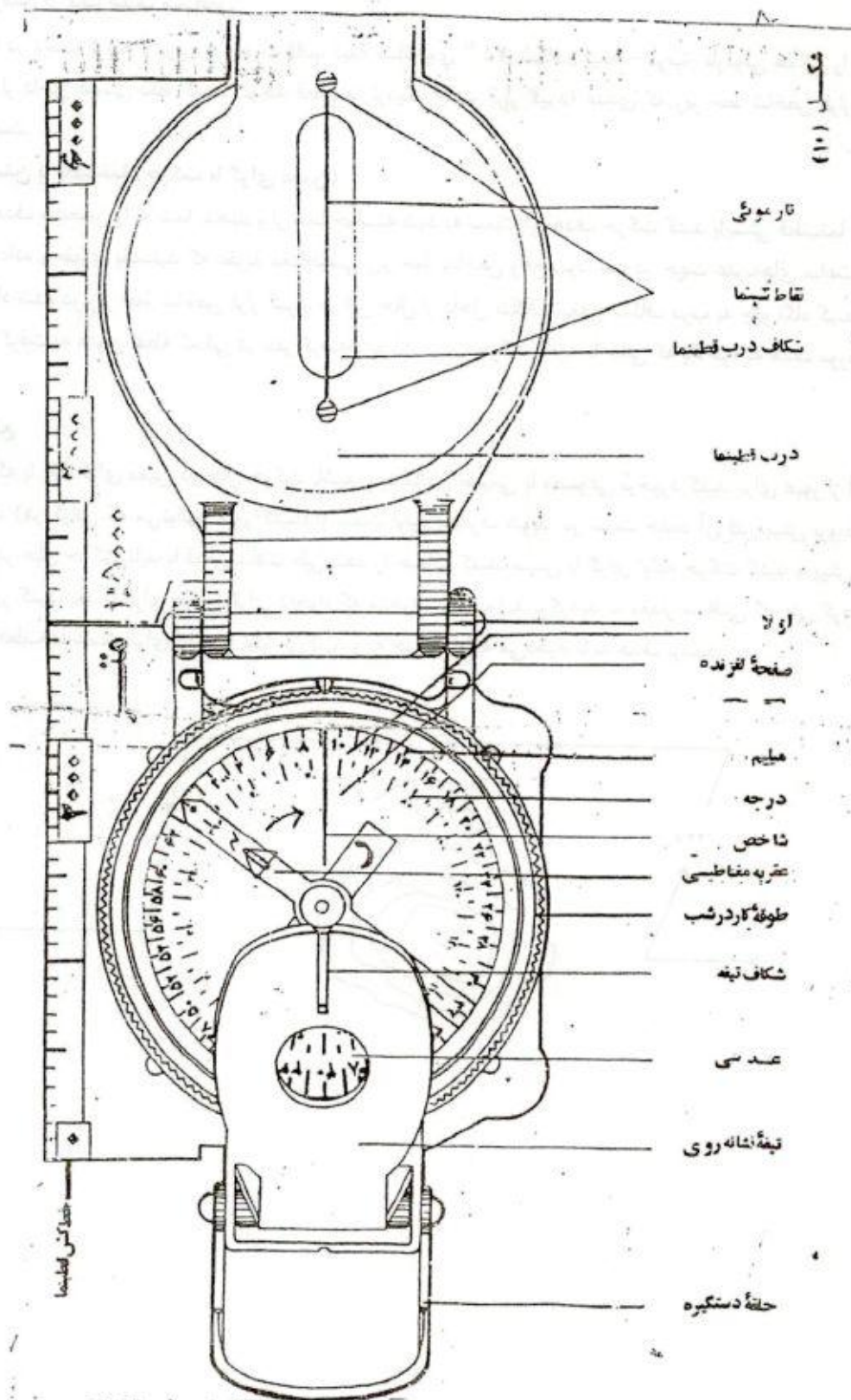
اگر گرای هدف مشخص را به شما بدهند و از شما خواسته شود به سمت آن هدف حرکت کنید بایستی قطب‌نما را به طور افقی در دست قرار داده و طوری بایستید که عقربه مغناطیسی زیر خط شاخص واقع شود. بعد در جهت عقربه‌های ساعت بچرخید تا جایی که گرای داد شده در زیر خط شاخص قرار گیرد. در این حال از داخل شکاف تیغه و شکاف درب به جلو نگاه کنید تارمونی روی هر شیئی قرار گرفت به عنوان نقطه کمکی در نظر گرفته و به آن سمت حرکت کنید تا جایی که بالاخره به هدف مورد نظر برسید.

### عبور از مانع

در صورتی که با یک گرای معین در حال حرکت باشید و به مانعی طبیعی یا مصنوعی برخورد کنید. برای عبور از آن می‌توان با یک گرای دلخواه (هر گرایی که می‌توانید عبور کنید) از سمت اولیه منحرف شوید. در سمت جدید آن قدر پیش بروید تا از عرض مانع عبور کنید در حال حرکت باید با قدم مسافت طی شده را حساب کنید. سپس با گرای اولیه حرکت کنید و پیش بروید تا از طول مانع نیز عبور کنید. بعد با گرای عکس گرای دلخواه که منحرف شده بودید برگردید به مقدار مسافتی که طی کرده بودید برگردید. بعد از آن با قطب‌نما سمت گرای اولیه را پیدا می‌کنید و به حرکت ادامه می‌دهید تا به هدف برسید.







## طرز کار با قطب‌نما

### ۱- گرا گرفتن در شب

برای گرا گرفتن در شب ابتدا بایستی خط فسفری (شب‌نما) طوقه کار در شب را در امتداد دو نقطه شب‌نمای دو سر تارمونی قرار دهید، سپس از داخل شکاف تیغه نشانه‌روی و شکاف بالای درب قطب‌نما به هدف نگاه کنید (البته در شب درب قطب‌نما باید کمی بیشتر باز باشد حدود ۱۲۰) در این حال با شست دست چپ با سرعت و دقت تیغه نشانه‌روی را روی طوقه کار در شب بخوابانید تا صفحه لغزنده قفل شود بعد طوقه کار در شب را جهت خلاف عقربه‌های ساعت بچرخانید تا به عقربه مغناطیسی منطبق شود. در همین حال باید تعداد تقه، تقه‌های آن را بشمارید تعداد تقه‌ای بدست آمده را در عدد ۳ ضرب کنید تا گرای آن شیئی نورانی بدست آید.

### ۲- گرا بستن در شب

برای حرکت با قطب‌نما در شب با گرای معین ابتدا باید خط شب‌نمای طوقه کار در شب را در امتداد دو نقطه فسفری (شب‌نما) قرار دهید بعد گرای داده شده تقسیم بر ۳ کنید تا بدانید چند تقه می‌شود. سپس طوقه کار در شب را به تعداد تقه‌ها در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید بعد آن قدر به دور خود بچرخید که عقربه مغناطیسی زیر خط شب‌نما قرار گیرد. بدون آنکه این انطباق به هم بخورد قطب‌نما را بالا آورده از داخل شکاف تیغه و شکاف بالای نقاط شب‌نما به جلو نگاه کنید و یک نقطه کمکی انتخاب نموده به سمت آن حرکت کنید. این عمل را آنقدر تکرار کنید تا به هدف برسید اما چون در شب دید محدود است و نقطه کمکی را نمی‌توان دور انتخاب نمود باید نقطه کمکی را نزدیک انتخاب کنید، در نتیجه تعداد آنها زیاد خواهد شد، پس باید بیشتر این عمل را تکرار کنید. اگر نقطه کمکی مشخصی وجود نداشت می‌توانید یک نفر را به جلو بفرستید تا جایی که دیده می‌شود و او را به چپ و راست هدایت کنید تا روی تارمونی قرار گیرد بعد به طرف او حرکت نمایید تا به او برسید و دوباره او را به جلو بفرستید و این عمل را تا رسیدن به هدف تکرار کنید.

## سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS

### Geographic Positioning Systems

این سیستم متشکل از مجموعه‌ای از ماهواره‌های موقعیت‌یاب جغرافیایی است که موقعیت پدیده‌های مختلف را در روی کره زمین شناسایی و به مصرف‌کنندگان مخابره می‌نمایند. مصرف‌کنندگان می‌توانند از گیرنده‌های قوی آنتن‌دار یا گیرنده‌های دستی استفاده کنند و موقعیت خود را دریابند. گیرنده‌ها روشن می‌شوند و پس از برقراری ارتباط با ماهواره‌های مذکور دقیقاً مشخص می‌کنند که اکنون گیرنده در چه موقعیت جغرافیایی (طول - عرض - ارتفاع) در روی کره زمین قرار دارد.

### تاریخچه GPS

از اوان دهه هفتاد GPS به عنوان یک سیستم عملی و قابل اجرا مطرح گردید و سه کاربرد عملی آن در دهه نود پس از تکمیل تعداد ماهواره‌های مورد نیاز در مدار کره زمین آغاز گردید.

### اصول کارکرد GPS

۱- تبادل پیامهای کدبندی شده زماندار میان ۲۴ ماهواره مستقر در بیست هزار کیلومتری زمین از یک سو و گیرنده GPS از سوی دیگر.

۲- گیرنده با دریافت همزمان پیامهای چند ماهواره موقعیت دقیق محل شامل (طول - عرض - ارتفاع) را محاسبه می‌نماید. در حال حاضر دو سیستم موقعیت‌یاب جهانی وجود دارد.

System	Positioning	Standard	SPS
System	Positioning	Precision	PPS

سیستمی که در دسترس همگان است و دقت آن کم است SPS می‌باشد و سیستم PPS که در اختیار ایالات متحده می‌باشد دقت آن بالاتر است و تنها برای مقاصد نظامی بهره‌گیری می‌شود.

کنترل ماهواره‌ها و همچنین ایستگاه‌های مادر پنجگانه در دست ایالات متحده است. همه ماهواره‌ها و ایستگاه‌ها مجهز به ساعت‌های دقیق اتمی هستند. گیرنده‌های GPS ساعت اتمی ندارند ولی به محض تماس نخستین ماهواره ساعت آنها با ساعت اتمی ماهواره تنظیم می‌شود. گیرنده‌های جدید می‌توانند همزمان با هشت الی دوازده ماهواره تماس برقرار کنند. هر گیرنده موقعیت خود را به روش مثلث‌بندی به کمک ماهواره‌هایی که در میدان دید آن هستند تعیین می‌نماید بنابراین اگر ماهواره‌هایی که گیرنده روی آنها قفل می‌شود همگی در یک طرف آن باشند دقت موقعیت‌یابی کاهش می‌یابد. در این وضعیت ممکن است خطای GPS در تعیین موقعیت تا یک کیلومتر هم برسد در حالی که اگر به فرض چهار ماهواره‌ای که گیرنده روی آنها قفل شده در چهار جهت مختلف باشند دقت GPS بسیار بالا خواهد رفت. درختان بزرگ و پرشاخ و برگ، دیواره‌ها و صخره‌های عظیم، تنگه‌های باریک و دیگر موانع سخت و منعکس کننده سیگنال‌ها، می‌توانند دقت موقعیت‌یابی GPS را کاهش دهند.

### کاربردهای GPS

۱- جهت تعیین مقاصد نظامی (موقعیت کشتی‌ها - خودروها - نیروهای نظامی)

۲- نقشه‌برداری

۳- دریانوردی

۴- هوانوردی

۵- ورزشهای زمستانی

۶- ترابری، جستجو و نجات

### تواناییهای GPS

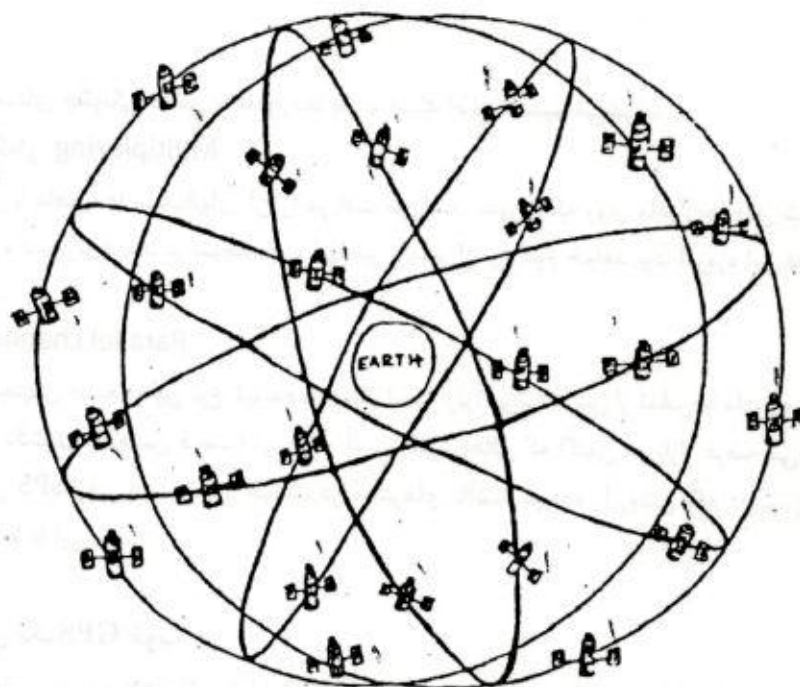
۱- به مصرف‌کننده کمک می‌کند تا در هر نقطه از سطح زمین و در شرایط زمانی و مکانی موقعیت خود را با دقت بالا و خطای کمتر از ۳۰ متر مشخص نماید.

۲- مسیر مورد نیاز برای رسیدن به مقصد را به شما نشان می‌دهد و برای این منظور باید موقعیت مقصد را وارد گیرنده خود نمایند.

۳- GPS مسیر پیچیده را در حافظه خود ثبت می‌نماید و شما قادر خواهید بود از راه رفته بازگردید و به نقطه آغاز برسید و حتی می‌توانید کروکی مذکور را در گیرنده خود ذخیره نمایید.

۴- GPS قادر است در شرایط نامناسب (تاریکی - مه و ...) یا نبود شاخصهای محیطی برای رسیدن به مقصد به شما کمک نماید.





فن آوری GPS بر مبنای ۲۴ ماهواره ای قرار دارد

که سیگنال‌های رادیویی را به زمین می‌فرستند.

## محدودیت‌های GPS

- ۱- الزاماً برای موقعیت‌یابی دقیق باید با حداقل ۳-۴ ماهواره تماس داشته باشد و در غیر این صورت دقت کار آن کاهش می‌یابد.
- ۲- وجود سقف یا مانع یا شاخ و برگ انبوه درختان در بالای گیرنده GPS دقت کار آن را کاهش می‌دهد.
- ۳- در مورد عوارض موجود در مسیر اطلاعاتی نمی‌دهد و عملاً ممکن است مسیری که به کمک GPS تعیین می‌کنیم در عمل عبورناپذیر باشد.

## انواع GPS

گیرنده‌های GPS بر مبنای چگونگی تماس با ماهواره‌ها به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

### گیرنده‌های چند شبکه‌ای Multiplexing

ضمن برقراری تماس با ماهواره‌ها سیگنال‌های آن را دریافت می‌کنند. بدون آنکه روی ماهواره‌ها قفل شوند. در اینگونه از گیرنده‌ها حفظ تماس با ماهواره دشوارتر است. در نتیجه دقت آنها نیز پایینتر از نوع دوم خواهد بود. امروزه این دسته از گیرنده‌ها کاربردهای بسیار محدودی دارند.

### گیرنده‌های موازی Parallel channel

برای استفاده در محیط‌های طبیعی، این نوع گیرنده مناسبتر است. زیرا می‌تواند پس از تماس با ماهواره روی آن قفل شده ارتباط را حفظ کند. در نتیجه دقت (و همچنین قیمت) آن بالاتر است. گیرنده‌هایی که اکنون در بازار عرضه می‌شوند عموماً از این گونه‌اند. برای استفاده بهینه از GPS بهتر است ضمن حرکت در مسیرهای ناآشنا گیرنده را روشن نگه داریم. زیرا حفظ ارتباط با ماهواره آسانتر از برقراری ارتباط با آن است.

## ویژگی‌ها و ظرفیت‌های یک GPS خوب

دقت بالا در موقعیت‌یابی، وزن و حجم کم، دوام، استحکام مناسب، ضد آب بودن و نفوذناپذیری نسبت به رطوبت، عمر طولانی باتری، و تحمل تغییرات شدید دما از ویژگی‌های مهم یک گیرنده خوب است. GPS مناسب برای عملیات جستجو و نجات باید ظرفیت‌های خاصی داشته باشد که مهمترین آنها را می‌توان این‌گونه برشمرد.

- ۱- داشتن ۱۲ کانال موازی برای برقراری تماس همزمان با ماهواره‌های متعدد و افزایش دقت موقعیت‌یابی
- ۲- توانایی نمایش و ذخیره مسیر حرکت و دریافت و انتقال اطلاعات مربوط به آن
- ۳- توانایی دریافت و انتقال نقشه‌های توپو و کار با نقشه‌های رقومی و نرم‌افزارهای مربوط
- ۴- داشتن باتری‌های قابل شارژ با استقامت محیطی مناسب، آنتن کوچک جاشدنی که در کاهش حجم گیرنده نقش مهمی دارد.

## صفحات GPS

با تغییر صفحه نمایش هر گیرنده می‌توان اطلاعات متنوعی را مشاهده و دریافت کرد. مثلاً صفحه مربوط به موقعیت‌یابی معمولاً این اطلاعات را نمایش می‌دهد.

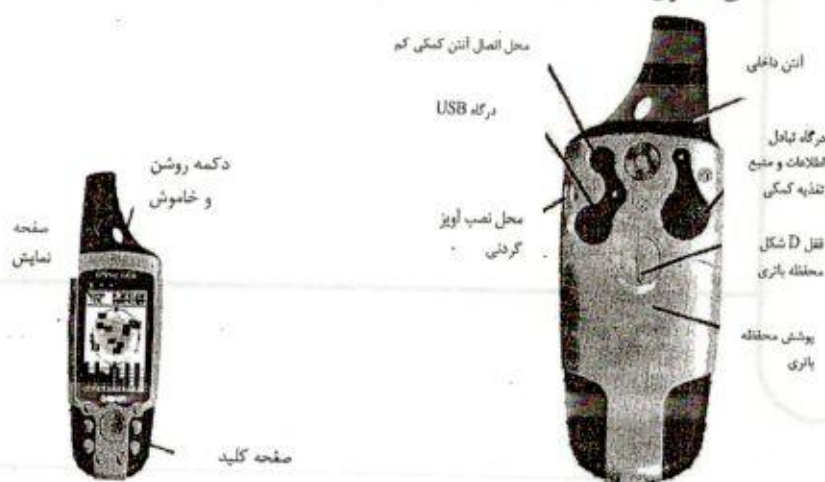
- ۱- ماهواره‌هایی که گیرنده آنها را پیدا کرده و روی آن قفل شده است.
  - ۲- شدت و قدرت سیگنال‌هایی که توسط گیرنده دریافت می‌شوند.
  - ۳- موقعیت نسبی ماهواره‌های مشاهده شده نسبت به گیرنده.
  - ۴- موقعیت نقطه استقرار گیرنده.
- هر گیرنده می‌تواند بسته به ظرفیت‌ها و ویژگی‌هایش، اطلاعات متنوع دیگری را نیز در اختیار ما بگذارد که به شکل دسته‌بندی شده در صفحات جداگانه در دسترس خواهد بود. مهمترین این اطلاعات به قرار زیر است.
- اطلاعات مربوط به مسیر طی شده بصورت خطی یا نقطه‌ای، موقعیت نقاط شاخص تعیین شده در طول مسیر و همچنین موقعیت مقصد، ارتفاع نقاط مبدأ حرکت یا مقصد نقشه‌های رقومی ذخیره شده، مسافت طی شده از مبدأ حرکت جهت حرکت به سمت مقصدی با موقعیت مشخص و ...

## نمای ظاهری دستگاه GPS ۶۰ CSX

- : کلید روشن و خاموش نمودن دستگاه
- : صفحه نمایش
- : صفحه کلید
- : اتصال آنتن کمکی
- : درگاه تبادل اطلاعات USB
- : محل نصب بند آویز
- : آنتن داخلی
- : درگاه تبادل اطلاعات و منبع تغذیه کمکی
- : قفل D شکل محفظه باتری
- : پوشش محفظه باتری

- Power key (۱)
- LCD (Display screen) (۲)
- Key Pad (۳)
- Auxiliary GPS (۴)
- USB (Connector Port) (۵)
- Carry Lanyard (۶)
- Internal Antenna (۷)
- External Data (۸)
- D-ring Battery Compartment Locking (۹)
- Battery Compartment Cover (۱۰)

### ● نمای ظاهری دستگاه GPS 60 CSX :





# فصل نهم

## داروشناسی

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

- ۱- شکل‌های دارویی و نحوه تأثیر داروها را بداند
- ۲- داروهای اورژانسی و داروهای کیف کمک‌های اولیه را بشناسد
- ۳- کلیات عوارض داروها و ممنوعیت‌های دارویی را بداند

## دارو شناسی

دارو در درمان بیماری و تشخیص و یا پیشگیری از بیماریها به کار می رود. داروها ممکن است: منشأ گیاهی (مانند بلادونا) و یا منشأ معدنی (مانند کلسیم) و یا منشأ حیوانی (مانند انسولین) و یا منشأ شیمیایی (مانند آسپرین) داشته باشند. داروها ممکن است از راههای مختلفی که در زیر گفته شده است تجویز شود.

از راه زیر زبانی: قرص و یا قطره

از راه رکتوم یا واژن: شیاف، محلول

از راه استعمال موضعی: مالیدنی، قطره (چشم، گوش و بینی)

از راه استنشاقی: اسپری، بخور و ...

بیشتر داروها را پزشک پس از شنیدن شرح حال بیماران از زبان خود بیمار و معاینه او، تجویز می شود. و برخی داروها نیز هستند که بدون نیاز به نسخه پزشک در اختیار بیماران گذارده می شوند مانند برخی مسکنها (مانند استامینوفن ، ... ) و ویتامینها و بعضی شربت‌های سرفه. قابل ذکر است که بیمارانی که داروها را بدون نسخه پزشک خریداری می نمایند اطلاع درستی از آنها ندارند و چه بسا دارویی را ناجا به کار برند و یا به علت ندانستن اثر جانبی آن دستخوش عوارض ناگواری شوند، بنابراین نباید خود سرانه و بدون مشورت با پزشک دارو مصرف کرد یا داروی خود را به دیگران توصیه کرد. لازم به ذکر است پس از مطالعه این اطلاعات و پی بردن به اثرهای مفید درمانی و اثرهای سوء جانبی داروها، مجاز نیستند که براساس این اطلاعات، دارویی برای خود و دیگران تجویز کنند. هدف از تهیه این مطالب آن است که با اطلاعاتی که به دست می آید و با توجه به گذراندن دوره کامل کمکیهای اولیه بهتر بتوانید قصد پزشک را از تجویز دارو درک کنید و دستورها و طرز مصرف آنها را بهتر دریابید و با پزشک برای باز یافتن تندرستی خود همکاری نمایید.

## شکلهای دارویی:

از آنجا که اغلب اثر بخشی دارو بستگی به شکل دارو و راه مصرف آن دارد لذا پس از بررسی اثرات دارویی یک دارو، آنرا به بهترین شکل ممکن تهیه و عرضه می نمایند تا علاوه بر آزادی پزشک در انتخاب راه تجویز (براساس شرایط بیمار) مورد قبول بیماران نیز قرار گیرد. بطور مثال چند شکل رایج دارویی اشاره می گردد.

### شربت‌ها (Syrups)

اشکال دارویی هستند که از انحلال مواد موثر در شربت قند حاصل می شوند این قند سبب مطبوع کردن طعم دارویی می گردد.

### الکزیرها (elixirs)

با افزودن مواد قند، با الکل و برخی مواد معطر به مواد دارویی تلخ مزه آنها را مطبوع می سازند.

### مخلوطها (mixtures)

محلول آبی با سوسپانسیونهایی هستند که داروها در آنها حل شده یا بصورت معلق وجود دارد و معمولاً با ماده خوشبوئی معطر شده اند.

### سوسپانسیونها (suspensions)

مخلوطهای مایعی هستند که مواد تشکیل دهنده آنها برای مدت کوتاهی در حالت تعلیق مانده و سپس رسوب می کنند. لذا قبل از مصرف باید تکان داد تا ظرف محتوی دارو، ماده ته نشین را حل نمود.

### محلولهای دارویی (solution)

از انحلال مواد شیمیایی مختلف در آب مقطر به دست می آید و جهت مصرف از راه خوراکی، موضعی و یا تزریقی استفاده می شوند.

### لوسیون (lotions)

محلولهای دارویی هستند که علاوه بر ترکیبات دارویی گوناگون، کمی نیز الکل دارند ( جهت تبخیر سریع و اثر خشک کننده ای) و به منظور تمیز کردن پوست و یا درمان عوارض پوستی به صورت موضعی مصرف می گردند.

### **امولسیون (emulsions)**

مخلوط آب و روغن به کمک یک ماده افزوده شده دیگر نظیر متیل سلولز، صمغ عربی و یا کتیرا بشکل محلول یک نواختی در می آید.

### **پمادها یا روغن‌ها (ointments)**

اشکال داروئی نیمه جامدی هستند که برای مصارف موضعی به کار می روند و مواد داروئی با یک ماده زمینه یا پایه نظیر وازلین یا پارافین مخلوط شده است.

### **ضمادها یا خمیرهای پوستی (pastes)**

پمادهایی که در ترکیب آنها از گردهای داروئی نظیر اکسید روی، نشاسته یا پودر تالک استفاده شده و قوام سفتی دارند.

### **مشمعها:**

نوارهای پارچه ای، پنبه ای، ابریشمی و یا کاغذی هستند که یک سطح آن آغشته به مواد داروئی است و به منظور کاهش درد و گرم کردن بصورت موضعی مصرف می گردد.

### **گردها، پودرها (powders)**

پودرهای داروئی مواد کاملاً نرمی هستند که علاوه بر مصرف به شکل اصلی دارو در تهیه قرصها یا سایر فرآورده های داروئی بکار می روند.

### **حبها (pills)**

ماده یا مواد داروئی یا بیضی شکل هستند که بدون جویدن توسط بیمار بلع می شوند و از مخلوط کردن داروی مورد نظر با یکی از صمغ ها تهیه می گردد ولی تعیین دارو در آن دشوار است.

### **قرصها (tablets)**

یکی از اشکال دارویی جامد و از بهترین داروهای خوراکی است زیرا که مقدار دریافت دارو دقیقاً تحت کنترل قرار می گیرد.

### **قرص های روپوش دار یا درآژه (coated tablets)**

چنانچه دارو بد طعم و به شکل شربت و محلول نیز قابل مصرف باشد قرص را توسط یک ورقه قندی با رنگهای مختلف می پوشانند که آنرا درآژه می گویند.

### **کپسولها (capsules)**

محفظه های کوچک ژلاتینی استوانه ای یا بیضی شکل هستند که طعم بد و تلخ دارو را مخفی کرده و پس از ورود در معده و مجاورت با شیر معده حل می شوند.

### **شیافها (suppositions)**

اشکال داروئی مختلفی هستند که از طریق رکتال و یا واژن استعمال می شوند. در ساختمان آنها از کره کاکائو، ژلاتین و ... استفاده شده است که در حرارت معمولی جامد بوده و در حرارت بیش از ۳۱ درجه ذوب شده و مواد موثر آن جذب می گردد. برخی از شیافها اثر موضعی دارند (ملین و ضد مسهل و آنتی هموروئید) و برخی دارای اثرات عمومی هستند.

### **اوول (ovules)**

اشکال داروئی نرم یا جامد و بیضوی هستند که در ترکیب آنها گلیسرین، ژلاتین، آب و داروی مورد نیاز ( مواد ضد میکروبی و قارچی و ...) وجود دارد و بیشتر برای درمان موضعی به کار می رود.

### **داروهای تزریقی (injections)**

داروهای تزریقی یا محلول قابل تزریق، محلولی است استریل که حاوی یک یا چند ماده داروئی است و از طریق تزریق وریدی، عضلانی و زیر جلدی به کار می رود.

### **بخورها (inhalation)**

بخورها موادی محلول و یا پودر هستند که در هنگام مصرف کمی از آن را به آب جوش اضافه می کنند و در نتیجه ماده فراری شامل ماده موثر داروئی به همراه بخار آب استنشاق می شود مانند بخور پنی سیلین و اکالیپتوس.



### طبقه بندی مصرف در حاملگی (FDA)

براساس گروه بندی FDA همه داروهای شناخته شده برای جنین ضرر دارد و هرکدام در یکی از گروه های حاملگی (ABCDX) قرار می گیرند.

طبقه بندی FDA به شرح زیر است:

گروه A: هیچگونه خطری وجود ندارد.

گروه B: خطر مرگ برای جنین وجود ندارد.

گروه C: خطر مرگ برای جنین زیاد نیست ولی خطر دارد. برای زنان باردار در صورت نیاز استفاده شود.

گروه D: خطر مرگ برای جنین وجود دارد و برای زنان باردار فقط در صورت نیاز اورژانسی استفاده شود.

گروه X: خطر مرگ برای جنین وجود دارد و برای زنان باردار به هیچ وجه مصرف نشود.

### داروهای اورژانسی

این داروها فقط توسط گروه پزشکی که مجاز به استفاده از آنها برای بیماران هستند استفاده می شود و جزء داروهای

بدون نسخه نمی باشند.

این داروها شامل:

۱- آدالات (نیفیدپین)

۲- اپی نفرین (آدرنالین)

۳- نیترو گلیسرین

۴- دوپامین

۵- دیگوکسین (نالوکسان)

۶- دیازپام (والیوم)

۷- آمینوفیلین و اسپری سالبوتامول

۸- هیدرو کورتیزون

۹- دکستروز هیپرتونیک

۱۰- آتروپین

۱۱- پتاسیم کلرید

### داروهای اورژانسی

آدالات (نیفیدپین) NIFEDIPINE

طبقه بندی درمانی: ضد آنژین، ضد هیپر تانسیون

طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C

موارد مصرف: آنژین - هیپر تانسیون

مقدار مصرف: آنژین: بالغین: ۲۰-۱۰ میلی گرم از راه خوراکی سه بار در روز

هیپر تانسیون: بالغین: ۲۰-۱۰ میلی گرم از راه خوراکی سه بار در روز

عوارض: سر گیجه، منگی، سردرد، ضعف، اختلالات خواب، تاری دید ...

### EPI NEPHRINE (آدرنالین) اپی نفرین

طبقه بندی درمانی: محرک قلبی، افزایش دهنده فشار خون، شل کننده عضلات صاف تنفس

طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C

موارد مصرف: جهت برگشت ریتم قلبی در ایست قلبی، آنافیلاتیک، حمله ها و آسمی،

تشکیل موقت برونکواسپاسم

عوارض: احساس سوزش - گزش - عطسه - خشکی مخاط بینی

شکلهای دارویی: آمپول

### NITROGLYCERIN نیترو گلیسرین

طبقه بندی درمانی: گشاد کننده عروق - ضد آنژین

طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C

موارد مصرف: درمان و کنترل آنژین صدری، کنترل فشار خون در هیپرتانسیون

عوارض: سر درد، ضعف، سرگیجه، تاری دید

شکلهای دارویی: پماد - اسپری - قرص

### DOPAMIN دوپامین

طبقه بندی درمانی: تنگ کننده عروق

طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C

موارد مصرف: تروما، سپتی سمی، جراحی قلب باز

عوارض: هیپوتانسیون، تاکی کاردی، درد آنژین، طپش قلب و ...

شکلهای دارویی: آمپول

### DIGOXIN دیگوکسین (نالوکسان)

طبقه بندی درمانی: ضد آریتمی

طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه A

موارد مصرف: تاقیکاردی دهلیزی، فیبریلاسیون دهلیزی، دیژیتالیزاسیون در CHF سریع و جهت

درمان نگهدارنده

عوارض: سردرد، خستگی، ضعف عضلانی، خواب آلودگی

شکلهای دارویی: قرص - آمپول

### DIAZPAM دیازپام (والیوم)

طبقه بندی درمانی: ضد تشنج، ضد اضطراب، آرامبخش، خواب آور، شل کننده عضلات اسکلتی

طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه D

موارد مصرف: صرع، اختلالات اضطرابی، تسکین اسپاسم عضلات اسکلتی همراه با فلج مغزی

تشکیل نشانه های قطع مصرف حاد الکل

مقدار مصرف: براساس سن بیمار

عوارض: خواب آلودگی، خستگی، سرگیجه، سردرد، فراموشی، صحبت مبهم

شکلهای دارویی: قرص، آمپول

### آمینوفیلین AMINOPHYLLIE

طبقه بندی درمانی: گشادکننده برونش  
طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C  
موارد مصرف: پیشگیری و تخفیف نشانه های آسم و درمان برونکواسپاسم  
مقدار مصرف: براساس سن و وزن بیمار  
عوارض: بی قراری، افسردگی، بی خوابی، سردرد، سرگیجه  
شکلهای دارویی: قرص - کپسول - شیاف - آمپول وریدی

### سالبوتامول SALBUTAMOL

طبقه بندی درمانی: گشاد کننده برونش  
طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C  
موارد مصرف: اسپاسم نایژه  
مقدار مصرف: براساس سن بیمار  
عوارض: سرگیجه، بی قراری، بی خوابی، اضطراب  
شکلهای دارویی: اسپری، قرص، آمپول

### هیدروکورتیزون HYDROCORTISONE

طبقه بندی درمانی: ضد التهاب، جایگزین آدرنوکورتیکوئید، ساپرس کننده ایمنی  
طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C  
موارد مصرف: کاهش کلسیم سرم در هیپرکلسمی، بهبود موقت در بیماری غیر کلیوی، عامل ضد التهاب یا تضعیف کننده ایمنی  
مقدار مصرف: براساس سن بیمار  
عوارض: سردرد، آشفته گی های روحی، بی خوابی  
شکلهای دارویی: قرص، کپسول

### آتروپین ATROPINE

طبقه بندی درمانی: ضد آریتمی، اختلالات گوارشی  
طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه C  
موارد مصرف: داروهای کمکی در درمان علامتی اختلالات گوارشی، اختلالات قلبی  
مقدار مصرف: براساس سن بیمار  
عوارض: سردرد، سرگیجه، خواب آلودگی، خستگی، ضعف، توهم، افسردگی روحی  
شکلهای دارویی: آمپول - قرص

### پتاسیم کلراید POTASSIUM CHLORIDE

طبقه بندی درمانی: محلول جایگزینی، تأمین کننده پتاسیم  
طبقه بندی مصرف در بارداری: گروه A  
موارد مصرف: پیشگیری و درمان کمبود پتاسیم، استفراغ شدید، اسهال  
مقدار مصرف: براساس سن بیمار  
عوارض: تهوع، استفراغ، اسهال، درد شکمی، راش پوستی، سستی، ضعف عضلانی  
شکلهای دارویی: قرص، پودر، شربت



جدول داروهای اورژانسی

ردیف	نام داروی اصلی	طبقه بندی درمانی	طبقه بندی در بارداری	موارد مصرف	عوارض	شکل های دارویی
۱	آدالات	ضد آنژین ضد هیپرتانسیون	C	آنژین هیپرتانسیون	سرگیجه، منگی، سردرد، ضعف، اختلالات خواب، تاری دید	کپسول
۲	ایبی نفرین (آدرنالین)	محرک قلبی، افزایش دهنده فشار خون شل کننده عضلات صاف تنفسی	C	جهت برگشت ریتم قلبی در ایست قلبی آنافیلاکتیک، حمله حاد ایسکمی تسکین موقت برونکو اسپاسم	احساسی سوزش، گزش، عطسه، خشکی مخاط بینی	آمپول
۳	نیتروگلیسرین	گشاد کننده عروق - ضد آنژین	C	درمان و کنترل آنژین صدری کنترل فشار خون در هیپرتانسیون	سردرد، ضعف، سرگیجه، تاری دید	پماد، اسپری، قرص
۴	دوبامین	تنگ کننده عروق	C	تروما، سبکی سمی، جراحی قلب باز	هیپوتانسیون، تاکی کاردی، درد آنژین، طبع قلب	آمپول
۵	دیگوکسین	ضد آریتمی	A	ناکیکاردی دهلیزی، فیبریلاسیون دهلیزی، درمان نگهدارنده در CHF	سردرد، خستگی، ضعف عضلاتی، خواب آلودگی	قرص، آمپول
۶	دیازپام (والیوم)	ضد تشنج، ضد اضطراب، آرامبخش، خواب آور، شل کننده عضلات اسکلتی	D	صرع، اختلالات اضطرابی، تسکین اسپاسم عضلات اسکلتی همراه با فلج مغزی، تسکین نشانه های قطع مصرف حاد الکل	خواب آلودگی، خستگی، سرگیجه، سردرد، فراموشی، صحبت مبهم	قرص، آمپول
۷	آمینو فیلین	گشاد کننده برونش	C	پیشگیری و تخفیف نشانه های آسم و درمان برونکو اسپاسم	بی قراری، افسردگی، بی خوابی، سردرد، سرگیجه	قرص، کپسول، شیف، آمپول وریدی
۸	سالیتامول	گشاد کننده برونش	C	اسپاسم نایژه ها	سرگیجه، بی خوابی، بی قراری، اضطراب	اسپری، قرص، آمپول
۹	هیدروکورتیزون	ضد التهاب، جایگزینی آدرنوکورتیکوئید، ساپرس کننده ایمنی	C	کاهش کلسیم سرم در هیپر کلسمی بهبود موقت در بیماری غیر کلیوی، عامل ضد التهاب یا تضعیف کننده ایمنی	سردرد، آشفتگی روحی بیخوابی	قرص، آمپول
۱۰	اتروپین	ضد آریتمی، اختلالات گوارشی	C	داروی کمکی در درمان علامتی اختلالات گوارشی، اختلالات قلبی	سردرد، سرگیجه، خواب آلودگی، خستگی، ضعف، توهم، افسردگی روحی	آمپول، قطره
۱۱	پتاسیم کلراید	محلول جایگزینی تأمین کننده پتاسیم	A	پیشگیری و درمان کمبود پتاسیم، استفراغ شدید، اسهال	تهوع، استفراغ، اسهال، درد شکمی، راش پوستی، سستی، ضعف عضلاتی	قرص، پودر، شربت

## داروهای شایع عمومی

### استامینوفن Acetaminophen

طبقه بندی درمانی: ضد تب، ضد درد غیر مخدر

طبق بندی در مصرف بارداری: B

موارد مصرف: تسکین علامتی درد و تب خفیف

اشکال دارویی: قرص خوراکی ۳۲۵ میلی گرم، قطره ۱۰۰ میلی گرم، شیاف بزرگسالان ۳۲۵ میلی گرم،

شیاف ۱۲۵ میلی گرم، شربت ۱۲۵ میلی گرم

مقدار مصرف: بزرگسالان ۲ قرص هر ۴ ساعت یکبار

نوزادان کمتر از ۴ ماه هر ۴-۶ ساعت ۱۰ قطره

۴-۱۲ ماه هر ۴-۶ ساعت ۲۰ قطره

۱-۲ سال هر ۴-۶ ساعت ۳۰ قطره یا یک قاشق مربا خوری شربت

۲-۴ سال هر ۴-۶ ساعت ۴۰ قطره یا ۱/۵ قاشق مربا خوری شربت

۴-۶ سال هر ۴-۶ ساعت ۲ قاشق مربا خوری

۶-۹ سال هر ۴-۶ ساعت ۲/۵ قاشق مربا خوری

عوارض: آنمی - هیپوگلیسمی - یرقان - بثورات پوستی - کهیر - تهوع - استفراغ - درد شکمی - سرگیجه - بی قراری

### ادولت کلد Adult cold

طبقه بندی درمانی: بهبود علائم سرماخوردگی

طبق بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: درمان علائم سرماخوردگی، آنفولانزا، سینوزیت، آلرژی، تب، عطسه، آبریزش بینی و درد خفیف

اشکال دارویی: قرص

مقدار مصرف: بالغین: ۲ قرص هر ۴-۶ ساعت

کودکان: ۶-۱۲ سال یک قرص هر ۴ ساعت

عوارض: مانند استامینوفن می باشد.

### ایبوبرفن Ibuprofen

طبقه بندی درمانی: ضد درد غیر مخدر - ضد تب - ضد التهاب

طبق بندی در مصرف بارداری: C در سه ماهه آخر بارداری D

موارد مصرف: تسکین درد خفیف تا متوسط، کاهش تب، دیسمنوره اولیه، آرتريت روماتوئید

اشکال دارویی: قرص و کپسول (قرص ۴۰۰-۲۰۰ mg) کپسول (۴۰۰-۲۰۰ میلی گرم)

مقدار مصرف: بالغین: ۴۰۰-۸۰۰ میلی گرم از راه خوراکی ۳ یا ۴ بار در روز

کودکان با توجه به وزن ۴۰۰ میلی گرم در روز از راه خوراکی تا ۸۰۰ میلی گرم در روز

عوارض: سردرد، سرگیجه، منگی، اضطراب، خواب آلودگی، سوءهاضمه، تهوع و استفراغ، سوزش، سر دل

### متوکلوپرامید Metoclopramide

طبقه بندی درمانی: ضد استفراغ، محرک، دستگاه گوارش

طبق بندی در مصرف بارداری: B

موارد مصرف: تهوع استفراغ

اشکال داروئی: آمپول - قرص - قطره  
مقدار مصرف: بالغین: ۱۵-۱۰ میلی گرم چهار بار در روز قبل از غذا و قبل از خواب  
کودکان: ۱۲-۶ سال ۱/۰ میلی گرم از راه عضلانی و یا وریدی ۲-۱ دقیقه تزریق طول  
بکشد.

عوارض: خستگی، بی قراری، پریشانی، سردرد، بی خوابی، تهوع، یبوست، اسهال

### هیوسین Hyoscine

طبقه بندی درمانی: اسپاسم

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: اسپاسم گوارشی ادراری، قاعدگی دردناک همراه با اسپاسم

اشکال داروئی: درآژه، شیاف، آمپول

مقدار مصرف: کودکان: ۱۲-۶ سال ۱۰ میلی گرم از راه خوراکی سه بار در روز شیاف یکبار در روز

بالغین: ۲۰ میلی گرم از راه خوراکی چهار بار در روز

۲۰ میلی گرم از راه عضلانی یا وریدی

عوارض: خشکی دهان، تاکیکاردی

### متوکاربامول Methocarbamol

طبقه بندی درمانی: شل کننده عضلات اسکلتی

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: اختلالات عضلانی، استخوانی، تظاهرات عصبی، عضلانی، کزاز

اشکال داروئی: قرص، آمپول

مقدار مصرف: بالغین: ۲۴ میلی گرم در روز خوراکی هر ۶ ساعت

کودکان: ۱۵ میلی گرم در روز از راه خوراکی هر ۶ ساعت

عوارض: خارش، سردرد، تاری دید، تب، خواب الودگی، سرگیجه، منگی، سردرد و تهوع

### TNG نیترو گلیسرین Nitroglycerin

طبقه بندی درمانی: ضد آنژین، گشاد کننده عروق

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: درمان و کنترل آنژین صدری، کنترل فشارخون در هیپوتانسیون حین عمل جراحی،

ایجاد هیپوتانسیون کنترل شده در خلال اقدامات جراحی، نارسایی و تب همراه با انفارکتوس میوگارد

اشکال داروئی: پماد، کپسول، آمپول، شمع، قرص زیر زبانی و خوراکی

مقدار مصرف: قرص زیر زبانی هر ۳ تا ۵ دقیقه در صورت نیاز

حداکثر ۳ روز در مدت ۱۵ دقیقه

عوارض: سردرد، تاری دید، ضعف، سرگیجه، غش، رنگ پریدگی، تعریق، عرق سرد، تهوع استفراغ،

خشکی دهان



## نالوکسان Naloxone

طبقه بندی درمانی: آنتا گونیست داروهای مخدر

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: تضعیف تنفس (ضعف تنفسی)، شوک

اشکال دارویی: آمپول

عوارض: افزایش فشارخون، خواب آلودگی خفیف، استفراغ، تعریق، تاکیکاردی

## دیفنوکسیلات Diphenoxylate

طبقه بندی درمانی: ضد اسهال

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: داروهای کمکی در درمان علامتی اسهال

اشکال دارویی: قرص شربت

مقدار مصرف: بالغین: ۵-۲/۵ میلی گرم از راه خوراکی ۴ بار در روز

کودکان: ۰/۴-۰/۳ mg/kg از راه خوراکی در ۴ روز

عوارض: سردرد، خواب آلودگی، سرگیجه، بی قراری، بی حسی انتهاها، ضعف، سرخوشی، تاری دید،

تهوع، استفراغ، بی اشتها، خشکی دهان

## بیزا کودیل Bisacodyl

طبقه بندی درمانی: محرک- ملین

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: تخفیف موقت یبوست حاد، تخلیه روده ها قبل از رادیوگرافی و اعمال جراحی

اشکال دارویی: قرص خوراکی، شیاف اطفال بزرگسالان

مقدار مصرف: بالغین: در صورت نیاز ۱۵-۵ mg از راه خوراکی و ۱۰ میلی گرم از راه معقد

کودکان بزرگتر از ۶ سال ۱۵-۵ mg از راه خوراکی

بزرگتر از ۲ سال ۱۰ میلی گرم از راه معقد

کوچکتر از ۲ سال ۵ میلی گرم از راه رکتال

عوارض: تهوع و استفراغ، کرامپ شکمی، اسهال، احساس سوزش در رکتوم

## سالبوتامول Salbutamol

طبقه بندی درمانی: گشادکننده برونش

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: سالبوتامول خوراکی و استنشاقی جهت تخفیف اسپاسم نایژه ها

سالبوتامول استنشاقی جهت پیشگیری از اسپاسم نایژه ها ناشی از فعالیت بدنی

اشکال دارویی: آمپول، قرص، اسپری

مقدار مصرف: در اسپاسم نایژه بالغین و کودکان ۱۲ سال و بزرگتر ۱ تا ۲ پاف هر ۴-۶ ساعت

استنشاقی، ۲ تا ۴ میلی گرم ۳-۴ بار در روز خوراکی

در فعالیت بدنی: ۲ پاف ۱۵ دقیقه قبل از فعالیت بدنی استنشاق شود.

عوارض: سرگیجه، بی قراری، بی خوابی، عصبی شدن، تحریک پذیری، اضطراب، تهوع، خشکی

دهان سوزش سر دل، آنزین، طپش و تب

### هیدروکورتیزون Hydrocortison

طبقه بندی درمانی: ضد التهاب استروئیدی

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: سرکوب پاسخهای التهابی، بهبود موقت در بیماران غیر کلیوی، ضد التهاب

اشکال دارویی: قرص، آمپول

عوارض: سردرد، افزایش فشار داخل جمجمه، آشفتگی های روحی، بی خوابی، احتباس آب و سدیم،

هیپوکلسمی، افزایش اشتها

### دیمن هیدرینات Dimenhydrinate

طبقه بندی درمانی: آنتی هیستامین، ضد استفراغ، ضد سرگیجه، ضد تهوع

طبقه بندی در مصرف بارداری: B

موارد مصرف: تهوع و استفراغ

اشکال دارویی: قرص

مقدار مصرف: بالغین: ۵۰-۱۰۰ میلی گرم از راه خوراکی هر ۴ تا ۶ ساعت

کودکان ۱۲-۶ سال ۲۵-۵۰ میلی گرم از راه خوراکی هر ۶ تا ۸ ساعت

کودکان ۶-۲ سال ۲۵ میلی گرم از راه خوراکی هر ۶ تا ۸ ساعت

عوارض: خواب آلودگی، سردرد، سرگیجه، تاری دید، بی قراری، بی خوابی به ویژه در کودکان،

خشکی دهان، بینی و گلو

دکستروز هیپرتونیک

طبقه بندی درمانی: تأمین کننده نیاز غذایی

طبقه بندی در مصرف بارداری: C

موارد مصرف: افزایش کالری، تأمین مایعات بدن

اشکال دارویی: محلول تزریقی

عوارض: تب عفونت در محلول تزریق، سرگیجه، برافروختگی چهره

### مفننامیک اسید Mefenamic Acid

طبقه بندی درمانی: ضد درد غیر مخدر، ضد تب، ضد التهاب

طبقه بندی در مصرف بارداری: C در سه ماهه سوم D

موارد مصرف: درد خفیف تا متوسط، دیسمنوره

اشکال دارویی: کپسول

مقدار مصرف: بزرگسالان و کودکان بزرگتر از ۱۴ سال: ابتدا مقدار ۵۰۰ میلی گرم و سپس ۲۵۰ میلی

گرم هر چهار ساعت

عوارض: سرگیجه، خواب آلودگی، بی خوابی، ادم، بثورات پوستی، تاری دید، تهوع، استفراغ،

بی اشتها، کم خونی، مسمومیت کبدی

### ایندومتاسین **INDOMETHACIN**

طبقه بندی درمانی: ضد درد غیر مخدر، ضد تب، ضد التهاب

طبقه بندی مصرف در بارداری: **C** در سه ماهه آخر **D**

اشکال دارویی: قرص، کپسول، شیاف

موارد مصرف: آرتريت، درد حاد شانه پریکاردیت، دیسمنوره

مقدار مصرف: بزرگسالان از راه خوراکی **mg ۲۵** ۳-۲ بار در روز

عوارض: سردرد، خواب آلودگی، سرگیجه، خارش، کهیر، تاری دید، تهوع استفراغ، بی اشتها، اسهال، یبوست

### سدیم کلراید ۹٪ تزریقی **SODIUM CHLORIDE**

طبقه بندی درمانی: جانشین سدیم و کلرید

طبقه بندی مصرف در بارداری: **C**

اشکال دارویی: محلول تزریقی

موارد مصرف: استفراغ

عوارض: سردرد، سرگیجه، منگی، بیقراری، ضعف

### دکستروز ۵٪ **DEXTROSE**

طبقه بندی درمانی: تأمین نیاز غذایی و مولد انرژی

طبقه بندی مصرف در بارداری: **C**

اشکال دارویی: محلول تزریقی

موارد مصرف: تأمین مایعات بدن و افزایش کالری

عوارض: تب، عفونت در محل تزریق، سرگیجه، برافروختگی چهره

### رینگر لاکتات **RINGER LACTATED**

طبقه بندی درمانی: جانشین مایعات و الکترولیت ها

طبقه بندی مصرف در بارداری: **C**

اشکال دارویی: محلول تزریقی

موارد مصرف: به منظور برقرار کردن مجدد تعادل آب و الکترولیت بدن، بخصوص قبل و بعد از

جراحی مصرف می شود.

عوارض: افزایش بار مایعات



جدول داروهای شایع عمومی

ردیف	نام داروی اصلی	طبقه بندی درمانی	طبقه بندی در بارداری	موارد مصرف	عوارض	شکل های دارویی
۱	استامینوفن	ضد تب، ضد درد غیر مخدر	B	تسکین علامتی درد، تب خفیف	انمی، هیپوگلیسمی، یرقان، شورات پوستی، کبهر، تهوع، استفراغ، درد شکمی، سرگیجه، بی قراری	قرص، شربت، شیاف، قطره
۲	ادولا کلد	بهبود علائم سرما خوردگی	C	درمان علائم سرما خوردگی، انفلوانزا، سینوزیت، آلرژی، تب، عطسه، آبریزش بینی، در خفیف	مانند استامینوفن می باشد	قرص
۳	ایبوبروفن	ضد درد غیر مخدر، ضد تب، ضد التهاب	C در ۳ ماهه آخر بارداری D	تسکین درد خفیف تا متوسط، دیسمنوره اولیه، ارتريت روماتوئید	سردرد، سرگیجه، منگی، اضطراب، خواب آلودگی، خستگی، سوزش سر دل	قرص، کپسول
۴	متوکلوپرامید	ضد استفراغ، محرک دستگاه گوارش	B	تهوع، استفراغ	خستگی، بی قراری، پریشانی، سردرد، بیخوابی، تهوع، یبوست، اسهال	آمپول، قرص، قطره
۵	هیوسین	ضد اسپاسم	C	اسپاسم گوارشی ادراری، قاعدگی دردناک همراه با اسپاسم	خشکی دهان، تاکیکاردی	دراژه، آمپول، شیاف
۶	متوکاربامیل	شل کننده عضلات اسکلتی	C	اختلالات عضلانی استخوانی، تظاهرات عصبی عضلانی کزاز	خارش، سردرد، تاری دید، تب، خواب آلودگی، سرگیجه، منگی، تهوع	قرص، آمپول
۷	نیترو گلیسرین	ضد آنژین، گشاد کننده عروق	C	درمان و کنترل آنژین صدری کنترل فشار خون در هیپر تانسیون حین عمل جراحی تارسایی احتقانی و تب همراه انفارکتوس میو کارد	سردرد، غش، تاری دید، ضعف، سرگیجه، رنگ بریدگی، تعریق، عرق سرد، تهوع، استفراغ، خشکی دهان	آمپول، کپسول، شمع، قرص زیر زبانی، قرص خوراکی
۸	نالوکسان	انتاگونیست، داروی مخدر	C	ضعف تنفسی، شوک	افزایش فشار خون، خواب آلودگی خفیف، تهوع، استفراغ، تعریق، تاکیکاردی	آمپول
۹	دیفنوکسیلات	ضد اسهال	C	داروهای کمکی در درمان علامتی اسهال	سردرد، خواب آلودگی، سرگیجه، بیقراری، بی حسی، انتهاها، ضعف، سرخوشی، تاری دید، تهوع، استفراغ، بی اشتها، خشکی دهان	قرص، شربت
۱۰	بیزا کودیل	محرک، ملین	C	تخفیف موقت یبوست حاد، تخلیه روده ها قبل از عمل جراحی و رادیوگرافی	تهوع، استفراغ، کرامپ شکمی، اسهال با احساس سوزش در رکتوم	قرص خوراکی، شیاف اطفال و بزرگسالان
۱۱	سالیوتامول	گشاد کننده برونش	C	سالمونامول خوراکی و استنشاقی جهت تخفیف اسپاسم نایژه ها	تهوع، استفراغ، خشکی دهان، سوزش سر دل، آنژین، طپش قلب، سرگیجه، بیقراری، بی خوابی، عصبی شدن، تحریک پذیری	آمپول، قرص، اسپری

ردیف	نام داروی اصلی	طبقه بندی درمانی	طبقه بندی در بارداری	موارد مصرف	عوارض	شکل های دارویی
۱۲	هیدرو کورتیزون	ضد التهاب استروئیدی	C	سرکوب پاسخهای التهابی بهبود موقت در بیماران غیر کلیوی، ضد التهاب	سردرد، بیخوابی، افزایش فشار داخل جمجمه، آشفته گی های روحی، احتباس آب و سدیم، هیپوکالسمی افزایش اشتها	قرص، آمپول
۱۳	دیمین هیدرینات	انتهی هیستامین، ضد استفراغ، ضد سرگیجه، ضد تهوع	B	تهوع، استفراغ	خواب آلودگی، سردرد، سرگیجه، تاری دید، بیقراری، بیخوابی، بویزه در کودکان، خشکی دهان بینی و گلو	قرص
۱۴	مفنامیک اسید	ضد درد غیر مخدر، ضد تب، ضد التهاب	C در سه ماهه آخر D	درد خفیف تا متوسط دیسمنوره	سرگیجه، خواب آلودگی، بی خوابی، ادم، بیورات پوستی، تاری دید، تهوع، اسهال، استفراغ، بی اشتها، کم خونی، مسمومیت کبدی	کپسول
۱۵	ایندومتاسین	ضد درد غیر مخدر، ضد تب، ضد التهاب	C در سه ماهه آخر D	ارتروز، درد حاد شانه، پریکاردیت، دیسمنوره	سردرد، خواب آلودگی، سرگیجه، خارش، کهیر، تاری دید، تهوع، استفراغ، بی اشتها، اسهال، پیوست	کپسول، شیاف
۱۶	دکستروز هیپرتونیک	تأمین کننده نیاز غذایی	C	افزایش کالری تأمین مایعات بدن	تب، عفونت در محل تزریق، سرگیجه، برافروختگی چهره	محلول تزریقی
۱۷	رینگر لاکتات	جانشین مایعات و الکترولیت ها	C	برقرار نمودن تعادل آب و الکترولیت بدن	افزایش بار مایعات	محلول تزریقی
۱۸	دکستروز ۵٪	تأمین نیاز غذایی و مولد انرژی	C	تأمین مایعات بدن و افزایش کالری	تب، عفونت در محل تزریق، سرگیجه، برافروختگی چهره	محلول تزریقی
۱۹	سدیم کلراید ۰.۹٪	جانشین سدیم و کلر	C	استفراغ	سردرد، سرگیجه، منگی، بیقراری، ضعف، بیقراری	محلول تزریقی

## علائم اختصاری دارویی

Tablet	قرص	Tab
Capsul	کپسول	Cap
Ampul	آمپول	Amp
Suppositories	شیاف	Supp
Ointment	پماد	Oint
Drop	قطره	Drop
Not per oral	از راه دهان چیزی نخورد	Npo
Per oral	از راه دهان	Po
Eye	چشم	
Ear	گوش	
Anti medium	از ۱۲ شب تا ۱۲ ظهر	
Medium day	۱۲ ظهر	

Post medium	از ۱۲ ظهر تا ۱۲ شب	
EXP	تاریخ انقضا	
Pro	تاریخ تولید	
My	میلی گرم	
ml-cc	سی سی - میلی لیتر	
۱ cc	۱۵ قطره	
۱۰ cc	یک قاشق غذا خوری	
IM	تزریق عضلانی	
IV	تزریق وریدی	
SC	تزریق زیر جلدی	
ID	تزریق داخل جلدی	



# سرفصل‌های بخش

## مباحث حضوری عمومی نجات

# فصل اول

## شناخت انواع آتش و پیشگیری از آتش

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

۱. بداند آتش چیست؟
۲. بداند منظور از چهار وجهی آتش چیست؟
۳. انواع آتش را با توجه به نوع ماده سوختنی نام ببرد.
۴. بداند آتش ناشی از وسایل برقی در کدام دسته قرار می گیرد.
۵. بداند کدام تقسیم بندی آتش مورد قبول کشور ما می باشد.

## شناخت آتش و راههای مهار آن :

آتش عامل مخرب مهمی است که در صورت عدم رعایت اصول ایمنی موجب خسارت مالی و جانی فراوان می شود و با بسیاری از بلایای طبیعی همراه است. معمولاً آتش سوزیهایی که به دنبال سیل ، زلزله، انفجار و سایر حوادث ایجاد می شوند بیش از فاجعه اصلی ویرانی بدنبال دارند.

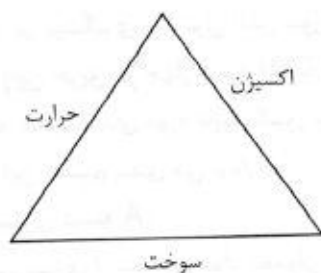
### تعریف آتش:

آتش عبارت است از یکسری عملیات شیمیایی و اکسیداسیون سریع حرارت زای مواد قابل اشتعال . به عبارت ساده تر آتش حاصل واکنش یک ماده سوختنی با اکسیژن هوا که همراه با نور و حرارت می باشد.

بنابراین بر کسی پوشیده نیست که کشف حریق در لحظات اولیه آن و اطفاء به موقع در به حداقل رساندن خسارات وارده نقش بسزایی دارد و در نتیجه آگاهی از مشخصات حریق، انواع خاموش کننده ها و طرز صحیح اطفاء حریق از ملزومات اولیه آموزشی امداد گران می باشد.

### ۱) مثلث و چهاروجهی حریق:

وقوع هر آتش نیاز به زمینه های فیزیکی و شیمیایی محل وقوع دارد . اصولاً عوامل موثر در ایجاد آتش سوزی متعدد می باشند. هرگاه سه عامل حرارت، سوخت و هوا (اکسیژن) به نسبت های معین در مجاورت یکدیگر وجود داشته باشند تولید آتش می گردد. این سه عامل را که تماماً ایجاد شعله می نمایند، به صورت سه ضلع یک مثلث نشان داده و به آن مثلث حریق می گویند. امروزه در بحث ماهیت آتش ، بعد چهارمی برای ایجاد حریق معلوم گردیده است که به آن واکنش های زنجیره ای می گویند. این زنجیره در تغییر حالت ماده و ترکیب مکرر با اکسیژن حاصل می گردد و تداوم آتش به آن وابسته است. چهار وجهی آتش با اضافه کردن این مورد در قاعده هرم که مثلث آن مثلث آتش می باشد، شکل می گیرد.



### ۲) مواد سوختنی و انتقال حرارت :

مواد سوختنی در طبیعت شامل انواع جامد، مایع و گاز می باشد. که در بحث انواع آتش به تفصیل بیان می گردد.

#### - انتقال حرارت:

انتقال حرارت ، انتقال انرژی است که در اثر اختلاف درجه حرارت بوجود می آید. انتقال حرارت در جامدات بیشتر از مایعات و در مایعات بیشتر از گازهاست و علت آن تراکم ملکولی بوده که در جامدات ملکولها متراکم تر از مایعات و به همین صورت در مایعات تراکم ملکولها بیشتر از گازهاست.

موضوع انتقال حرارت در مورد شدت انتقال این انرژی بحث می کند؛ که به سه صورت زیر انجام می شود:

الف - هدایت ( Conduction )      ب - جابجایی ( Convection )      ج - تشعشع ( Radiation )



### الف) انتقال حرارت بطریق هدایت:

هدایت، انتقال انرژی حرکتی یک ملکول به ملکول مجاور بوده و تنها عامل ایجاد جریان حرارتی در یک جسم جامد و مات می باشد.

هر چه تماس ملکولی در یک جسم بیشتر باشد، هدایت حرارتی در آن بیشتر است و حرارت در یک جسم از نقطه گرمتر به نقطه سردتر حرکت می کند. مانند سیخ داغ روی کباب پز.

### ب) انتقال حرارت بطریق جابجایی:

عامل اصلی انتقال حرارت به طریق جابجایی بادهاست. (کشش لوله بخاری) در حریق ها گازهای گرم و محصولات احتراق از راه کانالهای کولر، پلکانها، کانال آسانسور و... به سمت بالا حرکت کرده و باعث گسترش حریق می شود. جریان هوای گرم در محیط های بسته در اثر تراکم زیاد باعث در هم شکسته شدن شیشه ها شده و گاه حالت انفجاری گرفته، دیواره ها و سقفها را خراب می کند.

### ج) انتقال حرارت بطریق تشعشع:

انتقال حرارت و انرژی بصورت امواج الکترومغناطیسی انجام می شود و این امواج با سرعت نور حرکت می کنند. انتقال حرارت بوسیله تشعشع می تواند از سطوحی که در خلاء قرار گرفته اند نیز صورت گیرد. بطور مثال: خورشید به زمین بوسیله تشعشع از میان میلیونها کیلومتر فضای خلاء انجام می شود.

هر جسمی در تمام جهات انرژی تشعشعی پخش می نماید و این انرژی تشعشعی به جسم دیگری برخورد می کند یا توسط جسم منعکس می گردد. مثل (اجسام صیقلی) ، یا از آن عبور می کند مثل (شیشه) و یا جذب جسم می گردد. (اجسام تیره) هر چه اجسام به مرکز حریق نزدیکتر باشند، پرتوهای شدیدتری دریافت می کنند.

### انواع حریق (A,B,C,D,E) و (A,B,C,D,E)

برای سهولت در پیشگیری و کنترل آتش سوزی ، حریق را بر حسب ماهیت مواد سوختنی به دسته های مختلفی تقسیم می کنند. در آمریکا و ژاپن حریق در چهار دسته (A,B,C,D) و در اروپا و استرالیا به پنج دسته (A,B,C,D,E) تقسیم می گردد. از آنجایی که تقسیم بندی مورد تایید کشور ما تقسیم بندی اروپایی است که مورد تایید سازمان نیز می باشد، ما در اینجا به توضیح در خصوص این تقسیم بندی می پردازیم:

#### الف- آتش سوزی دسته A:

این نوع آتش سوزی از سوختن مواد معمولی قابل احتراق ، عموماً جامد و دارای ترکیبات آلی طبیعی یا مصنوعی حاصل می شود. این منابع کاغذ، پارچه، چوب، پلاستیک و امثال آن است که پس از سوختن از خود خاکستر بجا می گذارند.

#### ب) آتش سوزی دسته B:

این آتش در اثر سوختن مایعات قابل اشتعال یا جامداتی که به راحتی قابلیت مایع شدن دارند ( عموماً مواد نفتی و روغنهای نباتی) پدید می آید.

#### ج) آتش سوزی دسته C:

این دسته شامل آتش سوزی ناشی از گازها یا مایعات یا مخلوطی از آنهاست که براحتی قابلیت تبدیل شدن به گاز را دارند مانند گازمایع و گاز شهری. این گروه نزدیکترین نوع حریق به دسته B می باشد.

#### د) آتش سوزی دسته D:

حریق های این دسته ناشی از فلزاتی هستند که سریع اکسید می شوند مانند منیزیم ، سدیم، پتاسیم ...

#### ه) آتش سوزی دسته E:

این دسته شامل حریقهای الکتریکی می باشد که عموماً در وسایل الکتریکی اتفاق می افتد . مانند سوختن کابلهای برق یا وسایل برقی و حتی سیستمهای کامپیوتری . نامگذاری این دسته نه بخاطر متفاوت بودن نوع ماده سوختنی ، بلکه بخاطر مشخصات وقوع ، اهمیت و نوع دستگاهی است که حریق در آنها رخ می دهد.

اخيراً دسته جدیدی تحت عنوان K یا F اضافه شده است که بعلت وسعت حریقها جای خود را باز نموده است. این دسته مربوط به حریق آشپزخانه و روغنهای آشپزی است

### مراحل حریق و مراحل اشتعال:

مراحل احتراق یا چگونگی سوختن یک ماده همیشه یکسان و یک شکل نیست. سوختنهای مختلف نیز هر یک با مشخصاتی خاص بر توسعه حریق اثر می کنند اما وضع درجه حرارت نسبت به زمان همواره به این شکل است که از نقطه اشتعال آغاز می شود، به تدریج تحت شرایطی بالا می رود، با رسیدن به حد نهایی غالباً تا حدودی ثابت می ماند و پس از کم شدن مقدار سوخت، سیر نزولی را طی می کند.

مهم اینجاست که بالا رفتن درجه حرارت به مقدار سوخت بستگی ندارد و تابع شرایط فیزیکی و شیمیایی آن است. مرحله ای که آتش رشد می یابد مقطعی حساس است و از لحاظ بکارگیری اقدامات موثر مبارزه با حریق اهمیت اساسی دارد.

### مراحل اشتعال:

مرحله ۱- اشتعال اولیه: در این لحظه آتش بروز کرده است.

مرحله ۲- رشد آتش: این مرحله از چند دقیقه تا چند ساعت ممکن است متفاوت باشد در اوایل این مرحله معمولاً سوخت کند می سوزد و تولید دود و گاز می کند.

مرحله ۳- پیشروی شعله: در این مرحله آتش به اغلب مواد سوختنی سرایت کرده و درجه حرارت سریعاً افزایش می یابد.

مرحله ۴- اوج احتراق: آتش به حداکثر شدت خود رسیده و مواد سوختنی براحتی در حال احتراق هستند.

مرحله ۵- پس نشینی: سوخت کاهش یافته و در حال از بین رفتن می باشد حجم آتش کم کم کاهش می یابد.

مرحله ۶- نیمه سوختن و دود کردن: زنجیره واکنشهای خودکار احتراق در حال از هم گسیختن است.

مرحله ۷- خاموشی: در این لحظه آتش خاموش شده است.

# فصل دوم

## خاموش کننده ها و سایر تجهیزات

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

۱. تعریف خاموش کننده را بیان کند.
۲. انواع خاموش کننده ها را نام ببرد.
۳. نوع گاز مورد استفاده در خاموش کننده ها جهت ایجاد فشار را بداند.
۴. محدودیت استفاده از خاموش کننده های هالوژنه را بداند.



خاموش کننده ها برای استفاده در شرایط اضطراری با این هدف که بتوانند از مراحل اولیه شروع آتش سوزی از گسترش آن جلوگیری و آتش را اطفاء نمایند، ساخته شده اند.

خاموش کننده ها در اندازه های مختلف که تا ۱۴ کیلو گرم بصورت پرتابل (قابل حمل) و انواع بزرگتر آن بعلاوه از دیاد وزن در جای مشخص نصب و یا بر روی چرخ قرار گرفته است و از این دستگاهها باتوجه به ظرفیت مواد داخل آنها می توان در حریق های کوچک استفاده نمود. طرز کار خاموش کننده ها باهم فرق می کند، لکن عموماً از یک تکنیک و شیوه بخصوص پیروی کرده و به یک منظور خاص ساخته شده و نتیجه کار آنها تفاوت چندانی ندارد.

انواع خاموش کننده ها:

- ۱- خاموش کننده محتوی آب
- ۲- خاموش کننده محتوی کف
- ۳- خاموش کننده محتوی پودر و گاز
- ۴- خاموش کننده محتوی گاز
- ۵- خاموش کننده محتوی مایعات تبخیر شونده (هالوژنه)

### ۱- خاموش کننده های محتوی آب:

معمولاً در اماکنی استفاده می شود که دسترسی به آب تحت فشار مقدور نباشد و شامل دو نوع می باشد:

#### الف: خاموش کننده های محتوی آب و گاز:

محلول موجود در سیلندر ۲/۳ (دوسوم) آب خالص و برای فشار مورد نیاز از گاز  $CO_2$  در داخل فشنگی استفاده می گردد. جهت جلوگیری از زنگ زدگی داخل سیلندر را با لایه نازکی از پلاستیک یا ماده ضد زنگ می پوشانند.

خاموش کننده های آب و گاز عموماً غیر قابل کنترل می باشند و از این خاموش کننده جهت اطفاء حریق های نوع A استفاده می گردد.

#### ب: خاموش کننده آب و هوا:

مواد اطفایی این دستگاه آب خالص و برای فشار مورد نیاز از هوا بطریقه کمپرسور استفاده می شود. این خاموش کننده قابل کنترل است و جهت اطفاء حریق های نوع A استفاده میگردد. به دلیل اینکه این دستگاه دائماً تحت فشار میباشد بر روی آن فشارسنج بایستی به منظور نشان دادن فشار داخلی آن نصب شده باشد. همچنین به منظور جلوگیری از زنگ زدن بدنه داخل آن بایستی با لایه ای از جنس پلاستیک نازک یا ضد زنگ پوشانده شود.

### ۲. خاموش کننده های محتوی کف:

این خاموش کننده از دو مخزن با حجمهای مختلف تشکیل شده به طوری که یکی در داخل دیگری قرار می گیرد. در مخزن بزرگ محلول بی کربنات سدیم و در استوانه کوچک محلول سولفات آلومینیوم که دو محلول هیچگونه تماسی با هم ندارند و در هنگام عملیات ابتدا با باز کردن شیرفلکه و واژگون نمودن سیلندر سبب مخلوط شدن دو ماده شیمیایی و در نتیجه کف شیمیایی و گاز  $CO_2$  تولید میشود که این گاز هم عامل تولید حبابهای کف میباشد. کف مایعی است که در صورت پرتاب روی مواد در حال اشتعال ضمن پوشاندن سطح مواد سوختنی مانع رسیدن اکسیژن هوا به آتش شده و از برخاستن بخارات قابل اشتعال نیز جلوگیری می نماید. همچنین از تابش انرژی تشعشعی بر روی سطح ماده سوختنی ممانعت کرده و مضافاً اینکه مقداری هم قدرت خنک کنندگی دارد و مواد سوختنی را سرد میکند. چون وزن مخصوص کف از وزن مخصوص مایعات قابل اشتعال کمتر است لذا بر سطح آنها شناور میماند. این نوع خاموش کننده بر اساس نوع کف موجود در آن به دو نوع شیمیایی و مکانیکی تقسیم میشود که نوع مکانیکی رواج بیشتری دارد. این نوع خاموش کننده برای حریقهای نوع B و بعضاً A نیز استفاده میگردد.

### ۳. خاموش کننده های محتوی پودر:

این خاموش کننده ها در انواع قابل شارژ و یکبار مصرف در بازار عرضه می شوند و انواع دستی آن از نیم کیلو گرمی تا ۱۲ کیلو گرمی تولید میشود. معمولاً سیلندر ها به شکل استوانه ای می باشند. خاموش کننده های پودری در مورد حریق های نوع B و C

(مایعات قابل اشتعال) استفاده میشود. پودر موجود سمی نمیباشد ولی میتواند باعث التهاب مجاری تنفسی و همچنین در محیط های بسته قدرت بینایی را کاهش میدهد.

این نوع خاموش کننده شامل دو نوع پودر و هوا (نیترژن) و پودر و گاز  $CO_2$  میباشد.

#### ۴. خاموش کننده محتوی گاز ( $CO_2$ )

گاز کربنیک گازی بی رنگ بی بو غیر قابل اشتعال. خنثی در واکنش های شیمیایی. سوختن غیر سمی و غیر هادی جریان برق میباشد. وزن آن سنگین تر از هواست. لذا در صورت پرتاب روی سطح مواد سوختنی اکسیژن را خارج و خود را جایگزین میکند. در حقیقت با کاهش درصد اکسیژن هوا موجب اطفاء حریق میشود. این نوع خاموش کننده ها محتوی  $2/3$  (دوسوم) گاز  $CO_2$  که تحت فشار حدود  $900-800$  PSI به صورت مایع درآمده و در سیلندر قرار دارد. بدنه آن از فولاد و بدون درز بایستی ساخته شود. از این نوع خاموش کننده بیشتر در محلهای بسته و برای اطفاء حریق تأسیسات الکتریکی و دستگاه های کامپیوتری استفاده می گردد. معمولاً "سر لوله خروجی این نوع خاموش کننده شیپوری میباشد تا هنگام خروج گاز اجازه انبساط به آن داده شود.

#### ۵. خاموش کننده های مایعات تبخیر شونده (هالوژنه)

گرچه مایعات تبخیر شونده به عنوان ماده اطفایی غیر قابل قبول شناخته شده اند و استفاده از این مواد محدود و قدغن شده (به دلیل صدمه رساندن به لایه اوزون) ولی جهت آشنایی به توضیح مختصری در مورد آن می پردازیم.

در این خاموش کننده به منظور ساخت مواد اطفایی دو هیدر و کربن به نامهای متان و اتان به عنوان مواد پایه در نظر گرفته شده و هیدروژن این ترکیبات توسط عناصر هالوژنه (فلوئور، برم، ید، کلر) جایگزین میشود و مواد حاصله قابلیت اشتعال نداشته و حدوداً "۴ تا ۵ برابر از هوا سنگین تر هستند و به سرعت روی حریق را پوشانده و مانع رسیدن اکسیژن به حریق میشوند و از طرفی در واکنش های زنجیره ای سوختن دخالت کرده و در نتیجه عمل اطفاء صورت میگیرد. این مواد تا زمانی که داخل سیلندر یا ظروف در بسته هستند به صورت مایع و در محیط به صورت گاز میباشد. این خاموش کننده را می توان در اکثر حریقها استفاده کرد. بخصوص در حریقهای دستگاه کامپیوتری و همچنین دستگاه های ظرف الکتریکی و فلزات قابل اشتعال مواد هالوژنه جدید پس از مصرف هیچ اثری از خود بجا نمی گذارند. عامل فشار در این خاموش کننده ها از سه طریق به دست می آید:

۱. فشار هوای ازت
۲. فشار گاز در داخل فشنگی
۳. فشار درونی خود ماده.

## تعریف خاموش کننده ها :

خاموش کننده وسیله ای است برای مبارزه و اطفاء آتش سوزی در لحظات اولیه شروع آتش سوزی . خاموش کننده ها در اندازه های مختلف حداکثر تا ۱۴ کیلو یا ۱۴ لیتر بصورت پرتابل ( قابل حمل که یک نفر به راحتی قادر به حمل و استفاده از آن باشد) و انواع بزرگتر این وسایل (که بعلاوه از دیداد وزن در جای مشخص نصب و یا بر روی چرخ قرار گرفته است) تولید شده است. از این دستگاهها با توجه به ظرفیت مواد داخل آنها می توان در حریقهای کوچک استفاده نمود .

## انواع خاموش کننده ها از نظر مواد اطفائی :

الف : خاموش کننده های محتوی آب

ب : خاموش کننده های محتوی کف

ج : خاموش کننده های محتوی پودر

د : خاموش کننده های محتوی گاز

ه : خاموش کننده های محتوی هالوژنه

## تامین فشار :

برای خارج شدن ماده خاموش کننده و پرتاب آن به ظرف آتش نیاز به فشار است که این فشار از راههای مختلف به شرح زیر تامین می گردد .

الف : فشار ( گاز ) حاصل از واکنش شیمیایی دو ماده

ب : فشار یک گاز بی اثر  $CO_2$  یا  $N_2$  در داخل فشنگی

ج : فشار هوا از طریق کمپرس کردن هوا به داخل بدنه

د : فشار درونی ماده خاموش کننده

## طرز عمل دستگاه های خاموش کننده :

معمولاً خاموش کننده ها به دو طریق مواد را به داخل هدایت می کنند .

### الف : طریقه واژگونی :

در این روش برای خارج شدن ماده اطفائی از خاموش کننده ، باید دستگاه را به صورت واژگون ( سر و ته ) گرفت در غیر اینصورت ماده اطفائی خارج نمی شود و فقط عامل فشار ( گاز ) آن تخلیه می گردد .

### ب : طریقه مستقیم :

در این نوع برای عملکرد احتیاج به واژگون کردن دستگاه خاموش کننده نمی باشد و از دستگاه به صورت عادی استفاده می شود .

**توجه :** در صورتی که خاموش کننده ای را که عملکرد آن مستقیم است واژگون کنیم عامل فشار ( گاز ) آن را از سر لوله خارج شده و ماده خاموش کن در داخل بدنه باقی خواهد ماند و بر عکس اگر واژگونی را مستقیم نگهداریم همین عمل صورت خواهد گرفت .



## زمان تخلیه خاموش کننده ها :

در جدول زیر حداقل زمان تخلیه خاموش کننده هادر استاندارد ایران نشان داده شده است .

وزن ماده	حجم ماده	حداقل زمان تخلیه در استاندارد ایران	حداقل زمان تخلیه در استاندارد انگلستان
۱ تا ۳ کیلو گرم	۱ تا ۳ لیتر	۸ ثانیه	۶ ثانیه
۳ تا ۶ کیلو گرم	۳ تا ۶ لیتر	۱۰ ثانیه	۹ ثانیه
۶ تا ۹ کیلو گرم		۱۰ ثانیه	
۹ تا ۱۰ کیلو گرم	۶ تا ۱۰ لیتر		۱۲ ثانیه
۱۰ تا ۱۴ کیلو گرم		۱۰ ثانیه	
بالتر از ۱۰ کیلو گرم	بالتر از ۱۰		۱۵ ثانیه

## قدرت پرتاب :

برای اینکه بتوان بدون نزدیک شدن زیاد به آتش ، مواد اطفائی را بر روی آتش پاشیده معمولاً این فاصله طبق استاندارد در خاموش کننده های متفاوت ، از ۲ به ۷ متر در نظر گرفته می شود .

## درصد تخلیه :

یکی از موارد مورد نظر در طراحی و ساخت خاموش کننده ها درصد تخلیه مواد خاموش کن در شرایط عادی و شارژ دستگاه می باشد  
این درصد برای خاموش کننده های پودری ۸۵ درصد و دستگاههای محتوی آب یا کف یا  $CO_2$  مواد هالوژنه ۹۵ درصد است.

## آزمایش فشار :

برای اطمینان از وجود فشار کافی در خاموش کننده یا سیلندر ( فشنگی ) جهت به خارج راندن مواد معمولاً آزمایشهایی به طریق زیر انجام می شود .

الف : وزن کردن :

فشنگهای گاز را از خاموش کننده جدا کرده و وزن می کنند در صورتی که درصد معینی از گاز کم شده باشد مجدداً فشنگ را شارژ می نمایند .

ب : فشار سنج :

خاموش کننده هایی که بوسیله هوای فشرده کار می کنند فشار آن به وسیله فشار سنج موجود در روی آن اندازه گیری می شود

ج : آزمایش محلولها :

در خاموش کننده هایی که فشار آن از طریق تولید گاز در اثر واکنش شیمیایی تامین می شوند سنجش گاز تولیدی در اثر واکنش شیمیایی به عمل می آید بدین صورت که مواد شیمیایی را ترکیب و گاز تولیدی را محاسبه می کنند .

## حفاظت از خورده شدن فلز :

در خاموش کننده ها خطری که وجود دارد ضعیف شدن بدنه یا فشنگ گاز خاموش کننده در اثر زنگ زدن و خورده شدن فلز از داخل و خارج می باشد .

برای جلوگیری از زنگ زدگی معمولاً از راههای زیر بدنه یا فشنگی را محافظت می کنند .

الف : استفاده از فلز ضد زنگ

ب : پوشاندن سطح داخل و خارج با یک ماده ضد زنگ

ج : کشیدن روکش پلاستیک از سمت داخل بدنه یا روی فشنگ گاز

## لوله و سر لوله :

معمولاً باید خاموش کننده هایی که دارای ظرفیت بیشتر از سه کیلو گرم یا حجم بیشتر از سه لیتر هستند دارای لوله و سر لوله باشند . بلندی این لوله ها نباید کمتر از ۸۰٪ بلندی بدنه خاموش کننده باشد .  
آزمایش بدنه :

در زمان ساخت بدنه خاموش کننده ها و فشنگها مورد آزمایش فشار قرار می گیرند تا از مقاومت آنها در مقابل فشار ( از نظر ترکیدن ) تا حدی که استاندارد برای آن تعیین کرده است اطمینان حاصل گردد .

الف : آزمایش مکانیکی نش

ب : آزمایش حداقل ضخامت بدنه

ج : آزمایش از هم پاشیدگی ( پاره شدن بدنه )

د : آزمایش فشار

فشار کارکرد :

حداکثر فشاری است که بدنه خاموش کننده یا فشنگ در حالت عادی کار تحمل میکند و مقدار آن حدوداً ۱/۲ فشاری است که بدنه با آن تحت آزمایش قرار می گیرد .

آزمایش های خاموش کننده آب و هوا

الف : آزمایش ماهانه :

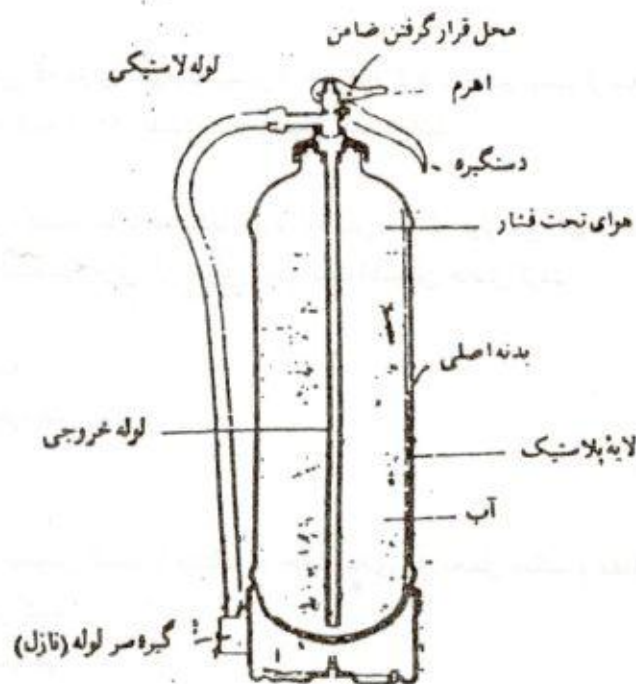
در این آزمایش داخلی از طریق فشار سنج مشاهده و خاموش کننده از لحاظ زنگ زدگی ، ضربه دیدن و سلامتی مکانیزم شیر و فشار سنج بازدید ظاهری می شود .

ب : آزمایش سالیانه :

در صورت امکان سالی یکبار در حریق آموزشی از خاموش کننده استفاده و مجدداً شارژ می کنیم .

ج : آزمایش بدنه :

هر ۲ سال یکبار با فشار معینی توسط کارخانه سازنده تست بدنه صورت می گیرد .



نمای خاموش کننده آب و هوا

## آتش سوزی

### واکنشهای احتراق :

سوختن یک فعل و انفعالات شیمیایی است که در آن بر اثر ترکیب ماده سوختنی با اکسیژن ( اکسیداسیون ) حرارت به وجود می آید .

### آتش گرفتن :

نوعی سوختن است که در آن بر اثر شدت اکسیداسیون شعله بوجود می آید .

### عوامل لازم برای سوختن :

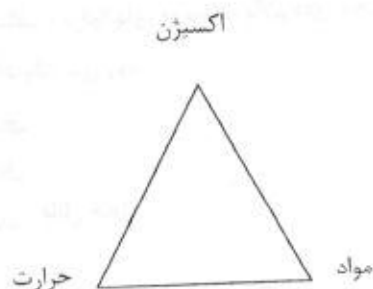
سوختن گاهی ازادامه واکنشهای انتهایی زنجیره که در اثر پیدایش کانونهای کم فعال مولکولهای پایدار که همان محصولات احتراق هستند پدید می آیند . به عنوان مثال هنگام سوختن هیدروژن در اکسیژن ، آب که حاصل ترکیب این دو گاز می باشد پس از طی واکنشهای پیوسته به دست می آید که در شروع آن ابتدا رادیکال هیدروکسیل و اتم اکسیژن بوجود می آید در حقیقت واکنش نهادهای فعال است که محصول نهایی را می سازد پس می توان گفت شعله که غالباً با نور همراه است بازتاب فرایندهای فیزیکی و شیمیایی گرمازای پیوسته است .



سوختن شروع نمی شود مگر آنکه دمای قابل اشتعال به حد معینی برسد که پس از آن در اثر حرارت حاصل از ترکیب ماده قابل اشتعال و اکسیژن واکنش ادامه می یابد . بنابراین برای سوختن اجتماع سه عامل شامل اکسیژن ، ماده سوختنی و حرارت ضروری است و در صورت قطع هر یک از سه عامل واکنش خاتمه می یابد . عامل چهارم شکست بین مولکولهاست .



## مثلث آتش :



## مواد سوختن و انتقال حرارت

### مواد سوختنی :

- ۱- جامدات : جامدات به موادی اطلاق می شود که بعد از سوختن از خود خاکستر بجای می گذارند. مانند چوب، کاغذ، پارچه و غیره.
- ۲- گازهای قابل اشتعال : بوتان و غیره. استن، استیلن، گاز ذغال، اتر، بخار بنزین.
- ۳- مایعات : مانند بنزین و گازوئیل، نفت و غیره
- ۴- فلزات قابل اشتعال : (گروه D) مانند سدیم Na، پتاسیم K، لیتوم Li، توریم Tu، منیزیم Mg
- ۵- محلولهای سلولزی : (رنگ، لاک، جلا، غیره)
- ۶- مواد منفجره : گروه C، TNT، باروتها

**دینامیت:** ساده ترین فرم محلول سلولز از حل کردن پودر سلولز در یک حلال مثلاً استن به دست می آید هرگاه چنین محلولی بر روی یک صفحه مالیده شود، حلال گازی که متصاعد می شود قابل اشتعال است.

**الکل تقبلی:** مخلوطی از الکل اتیک، الکل نیتکلک و مقداری روغنهای معدنی که به عنوان حلال مورد استفاده می گیرند.

**انتقال حرارت :**

در اثر انتقال حرارت از مواد مشتعل به مواد آتشگیر حریق توسعه می یابد انتقال حرارت به سه دسته طریق انجام می گیرد.

۱- **هدایت :** عبارت است از انتقال گرما از جسم داغ به اجسام سرد و مجاور و یا منتقل شدن گرما از تستهای داغ یک جسم به قسمتهای سردتر همان جسم.

- ۲- **جابجائی :** عبارت است از انتقال حرارت در اثر حرکت صعودی مایعات و گازهای که به علت گرم شدن از محیط اطراف خود سبکتر گشته. در هر آتش سوزی گازهای داغ که از ترکیب مولکولهای گازهای آتشگیر و هوا به وجود می آیند به سمت بالا حرکت کرده و هوای تازه از قسمتهای پائین به سمت آتش کشیده می شود و این جا به جایی در تمامی آتش سوزی ادامه دارد.
- ۳- **تشعشع :** عبارت است از انتقال حرارت در تمام جهات از طریق اشعه های حرارتی گسترش دامنه حریق به کالا نوع ساختمان و جدا سازی قسمتهای مختلف از یکدیگر بستگی دارد. تراکم دود (مخلوطی از گازهای حاصل از احتراق و ذرات ریز معلق در آن) معمولاً ذرات کربن) در هر آتش سوزی برای نوع مواد مشتعل مقدار هوا میزان حرارت و وضعیت احتراق مقداری دود و گازهای گوناگون متصاعد می شود.

## تجهیزات و ابزار های اطفای حریق :

- ۱- تجهیزات مکانیکی و هیدرولیکی مثل ماشین برنده و اهرمهای مربوطه و جکهای هیدرولیکی، قیچی های هیدرولیکی، که در ماشین های آتش نشانی وجود دارد.
- ۲- شیلنگهای آب که در جعبه های آتش نشانی و ماشینهای آتش نشانی وجود دارد.
- ۳- نازللهائی که انواع مختلفی دارند دارای نازللهای فشار قوی و ضعیف دارد و نازللهائی که آب را به صورت مه پاش روی مواد می پاشند.
- ۴- لباسهای ضد حریق که شامل پتوی نسوز، چکمه، دست کش، کلاه و شل و شلوار نسوز، پیشبند نسوز.

۵- انواع طنابهای مختلف ، نردبانهای مربوطه، بالابرهای مختلف ، گیره هایی که به طنابها بسته می شود ، قرقره های مربوطه برای بالا و پائین رفتن افراد بکار می رود .

۶- ماسکهای ضد حریق

۷- تلق های ضد حریق

۸- کپسولهای اکسیژن ، قابل حمل

### انواع حریق :

قبل از ذکر نوع آتش سوزی و حریق ، اشاره ای به کشف حریق و روشهای کشف حریق لازم می باشد .

۱- نگهبان ، فردی که به صورت شیفت در ۲۴ ساعت شبانه روز با گشت زنی این عمل را انجام می داد .

۲- اعلام کننده های اتوماتیک

۱-۲ . کاشفهای دودی ، ۲-۲ . کاشفهای حرارتی ، ۳-۲ . کاشفهای شعله ای ، ۴-۲ . کاشفهای لیزری

طبقه بندی حریق به پنج طبقه که قبلاً نیز ذکر شده :

A: جامدات B: مایعات قابل اشتعال E: آتش سوزیهای الکتریکی C: گازهای قابل اشتعال

D: فلزات قابل اشتعال

### مراحل حریق :

سوختن بصورت کنترل شده به منظور خاصی مثلاً تولید انرژی انجام می گیرد . آتش سوزی آثار زیانبار از خود به جای می گذارد . آتش سوزی هنگامی مصداق پیدا می کند که نا خواسته در محلی نا مناسب اتفاق بیفتد و یا شعله کنترل شده در اثر بی احتیاطی خارج شده و از حریم امن خود به اشیاء مجاور سرایت نموده و با هر جای گذاردن آثار سوختگی ایجاد خسارت نماید . وبا سوختن موادی که در انبارهای یا ساختمانها کنار یکدیگر قرار دارند و زمانی که یک قسمت یا واحد دچار حریق می شود آتش سوزی به مواد مجاور سرایت کرده و حریق قابل ملاحظه ای اتفاق می افتد .

طبقه بندی آتش سوزیها	مواد	خاموش کننده توصیه شده
جامدات احتراق پذیر بجز فلزات  <b>A</b>	موادی که از سطح می سوزند مثل چوب، کاغذ، پارچه موادی که از عمق می سوزند زغال سنگ، پارچه کهنه وسایل گران و غیر قابل تعویض در موزه ها ، بایگانی ها، کلکسیونها وغیره موادی که در اثر حریق شکل خود را از دست می دهند مثل لاستیک نرم، پلاستیک نرم	خاموش کننده های نوع آبی پودری - چند منظوره -CO <sub>2</sub> - هالوژن خاموش کننده های پودری و چند منظوره
مایعات قابل اشتعال  <b>B</b>	نفت، بنزین، رنگ، لاک، روغن و غیره(غیر قابل حل در آب) مایعات سنگین مانند قیر ، آسفالت و گریس الکل، انواع کتون و غیره (قابل حل در آب)	خاموش کننده های پودری خاموش کننده های کف کننده شیمیایی و مکانیکی خاموش کننده های پودری CO <sub>2</sub> خاموش کننده های هالوژن خاموش کننده های AFFF
گازهای قابل اشتعال  <b>C</b>	موادی که با آب ترکیب می شوند تولید گازهای اشتعال زا می نماید مانند کاربید	خاموش کننده های پودری خاموش کننده های CO <sub>2</sub> خاموش کننده های هالوژن
فلزات قابل اشتعال  <b>D</b>	منیزیم ، سدیم ، پتاسیم ، آلومینیم	خاموش کننده های پودر خشک
انواع لوازم برقی در محل زندگی  <b>E</b>	کلید و پریز برق ، تلفن ، کامپیوتر ، ترانسفورماتورها	خاموش کننده های CO <sub>2</sub> خاموش کننده های هالوژن



## اطفاء حریق :

کشف حریق هنگامی مفید واقع می شود که بدون وقفه، عملیات اطفائی را به دنبال داشته باشد به عبارت دیگر کشف حریق بدون اقدام سریع جهت انجام عملیات اطفائی عملی است بدون نتیجه .  
روشهای اطفای حریق که می توان بکاربرد و همانگونه که قبلاً گفته شد یکی از عوامل مثلث آتش را از بین برد و حذف کرد تا حریق شکسته شده و مهار گردد به شرح زیر می باشد :

۱- سرد کردن : هر گاه درجه حرارت به اندازه ای کاهش یابد که از رسیدن اکسیژن حرارت که از ماده آتشگیر گازهای قابل اشتعال متصاعد نشود آتش سوزی خاموش می شود .

۲- حذف اکسیژن یا خفه کردن آتش : برای جلوگیری از رسیدن اکسیژن به سوخت می توان با پوشاندن سطح سوخت ارتباط هوا و سوخت را قطع نمود و با رقیق کردن هوا میزان اکسیژن موجود را به حدی کاهش داد تا واکنش قطع شود .

۳- قطع کردن با کاهش دادن مواد سوختنی : از این روش در مواردی استفاده می شود که با قطع سوخت موثرترین روش اطفائی باشد و با اینکه حذف اکسیژن و کاهش درجه حرارت تاثیر چندانی در فرو نشاندن سریع آتش نداشته باشد .

۴- جا به جایی مواد سوختنی: از محل حریق به محل امن دیگری که حریق به آنها نمی رسد.

## آتش سوزیها برای خواص مواد سوزنده به پنج گروه تقسیم می شوند :

۱- آتش سوزی مواد جامد: که به صورت معمولی میسوزند و عموماً پس از سوختن از خود خاکستر بر جای می گذارند از قبیل چوب ، زغال و کاغذ . برای خاموش کردن اینگونه حریقها از روش سرد کردن و حذف اکسیژن استفاده می شود .

۲- آتش سوزی مایعات قابل اشتعال : موثرترین روش برای اطفای این نوع آتش سوزیها ایجاد پوشش از مواد خاموش کننده بر سطح سوخت می باشد به این ترتیب در اثر قطع ارتباط هوا و سوخت به علت حذف شدن اکسیژن حریق خاموش می شود .

۳- آتش سوزی لوازم الکتریکی : با توجه به خطرات الکتریسیته باید از خاموش کننده هایی استفاده شود که هادی الکتریسیته نباشد مانند گاز  $CO_2$  در هر حال ضرورت دارد در اولین فرصت ممکن جریان برق قطع شده .

۴- آتش سوزی فلزات : اکثر فلزات در درجات حرارت بالا آب را تجزیه می کنند لذا برخی از خاموش کننده ها مثل آب به خاطر ایجاد جو خطر ناک قابل استفاده نیستند و برخی دیگر بر آتش سوزی فلزات تاثیری ندارند . در این حریق معمولاً از ماسه خشک ، گرافیت و یا پودر خشک مخصوص حریق فلزات استفاده می شود .

۵- مواد منفجره : منظور از مواد منفجره در این بحث مواد از نوع سبک می باشد مانند انواع باروتها، دینامیک ، چاشنی ، در این مواد آتش سوزی که رخ می دهد تمام مواد در یک لحظه توام با انفجار از بین می رود و تکه های ناشی از انفجار در اینگونه مواد تا شعاع ۲۰۰ متر می باشد . انفجار عبارت است از آزاد شدن انرژی با سرعت خیلی زیاد فرق بین انفجار و احتراق مربوط به مقدار انرژی تولیدی نمی باشد بلکه مربوط به سرعت تولید است .

## خاموش کننده های مولد کف :

کف مورد مصرف برای اطفاء حریق مایعی است که در صورت پرتاب آن بر روی مواد در حال اشتعال به سرعت روی آتش را پوشانده و مانع از برخاستن گاز قابل اشتعال از روی مواد می گردد و با پوشاندن سطح ماده در حال اشتعال از رسیدن اکسیژن هوا به آتش جلوگیری به عمل می آورد . وزن مخصوص آن کمتر از وزن مخصوص مایعات قابل اشتعال است ، لذا در سطح آن شناور گشته و پایین نمی رود .

برای اطفاء حریق معمولاً می توان از دو نوع کف استفاده کرد :

ب : کف مکانیکی

الف : کف شیمیایی

## خاموش کننده کف شیمیایی :

این خاموش کننده از دو مخزن با حجم های مختلف تشکیل شده بطوریکه یکی در داخل دیگری قرار می گیرد. در مخزن بزرگ ( با حرف A مشخص می شود) محلول بی کربنات سدیم و در استوانه کوچک ( با حرف B مشخص می شود) محلول سولفات آلومینیوم که هر دو محلول هیچگونه تماسی با هم ندارند و در هنگام عملیات ابتدا با باز کردن شیر فلکه و واژگون نمودن سیلندر سبب مخلوط شدن دو ماده شیمیایی و در نتیجه کف شیمیایی و همچنین گاز  $CO_2$  تولید می شود که این گاز هم عامل فشار و هم در تولید حبابهای کف نقش دارد. گرچه خاموش کننده کف در اصل برای استفاده در حریقهای کلاس B ( مایعات قابل اشتعال ) می باشد و لیکن میتوان از آن نیز در مورد حریقهای کلاس A ( خشک ) نیز استفاده کرد. خاموش کننده های کف شیمیایی عموماً واژگونی عمل کرده و غیرقابل کنترل می باشند. همچنین فاقد لوله خروجی بوده و درانتهای تحتانی دارای دستگیره هستند .

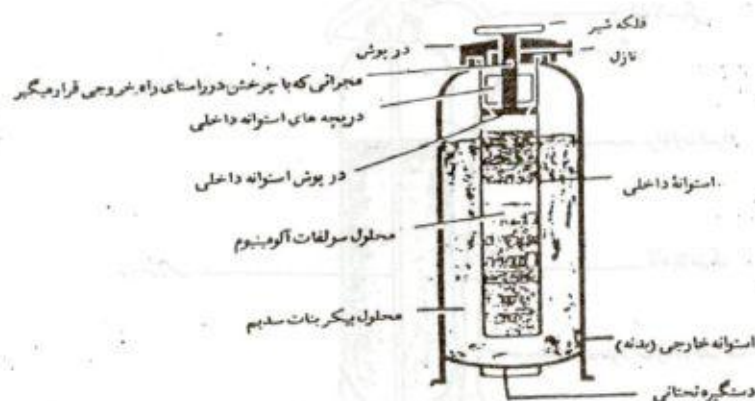
## آزمایش های خاموش کننده مولد کف شیمیایی :

### الف : آزمایش ماهانه ( ۱ الی ۳ ماه یکبار )

- ۱- درپوش خاموش کننده را به آرامی باز کرده و استوانه داخلی را خارج سازید .
- ۲- با دو قطعه چوب هر دو محلول را کاملاً بهم زده و در صورت کم شدن آب به آن اضافه می کنیم .
- ۳- هر گونه نقص دستگاه را بر طرف کرده و از باز بودن مجرای خروجی مطمئن شوید .
- ۴- استوانه داخلی را در محل آن قرار داده و پس از بستن درپوش موارد لازم را روی کارت خاموش کننده یادداشت کنید.

### ب : آزمایش سالانه :

در صورت امکان در حریق آموزشی استفاده و مجدداً شارژ نمایید .



خاموش کننده های شیر دار کف شیمیایی

### خاموش کننده کف مکانیکی :

۱- خاموش کننده های کف مکانیکی با هوای فشرده

۲- خاموش کننده های کف مکانیکی و گاز

### خاموش کننده کف مکانیکی با هوای فشرده :

$\frac{2}{3}$  حجم این خاموش کننده محلول کف ( مخلوط شده با آب ) و  $\frac{1}{3}$  بقیه هوای فشرده می باشد و برای جلوگیری از زنگ زدن، داخل سیلندر روکش پلاستیک کشیده میشود و در انتهای سر لوله خروجی ، سرلوله کف ساز کوچکی نصب می باشد که محلول خاموش کننده با عبور از آن با هوایی که از مجراهای اطراف بدخل کشیده می شود تشکیل حباب می دهد . از این خاموش کننده جهت اطفاء حریقهای کلاس B و بعضاً A نیز استفاده می گردد . جهت کار بادستگاه ابتدا ضامن را کشیده و با وارد نمودن فشار بر روی اهرم و هدایت ماده اطفائی به محل حریق ، این خاموش کننده در حالت شارژ حدود ۱۰ اتمسفر فشار دارد.

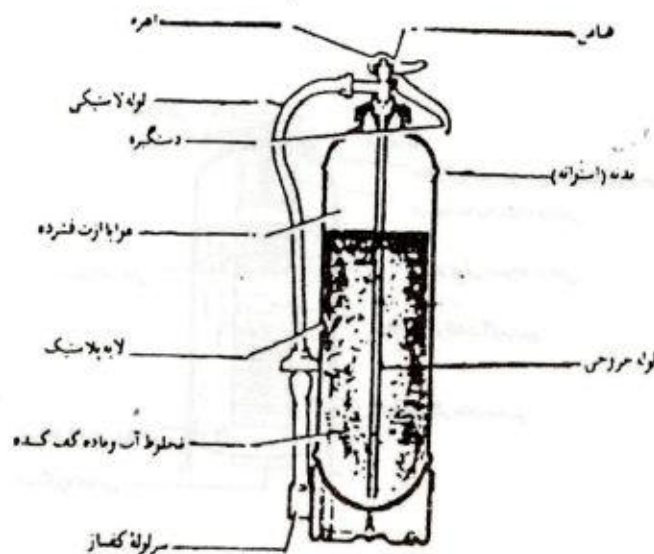
### آزمایش های مولد کف و هوا

#### آزمایش ماهانه :

در صورت امکان هر سه ماه یکبار هوای خاموش کننده تخلیه ، ابتدا بازید محلول کف سپس قطعات داخل و خارج بدنه اعم از سر لوله ، صافی ، لوله خروجی ، درپوش همچنین از لحاظ زنگ زدگی بازدید شود .

#### آزمایش سالانه :

در صورت امکان در حریق تمرینی استفاده و مجدداً شارژ گردد .



خاموش کننده کف و هوا

### خاموش کننده کف و گاز :

در این خاموش کننده  $\frac{2}{3}$  محلول کف + آب و عامل فشار گاز  $\text{CO}_2$  در داخل فشنگی می باشد و  $\frac{1}{3}$  فضای خالی جهت انبساط گاز در نظر گرفته شده است . در انتهای لوله لاستیکی آن سر لوله کف ساز نصب گردیده و برای جلوگیری از زنگ زدن فشنگی را با ماده ضد زنگ می پوشانند .

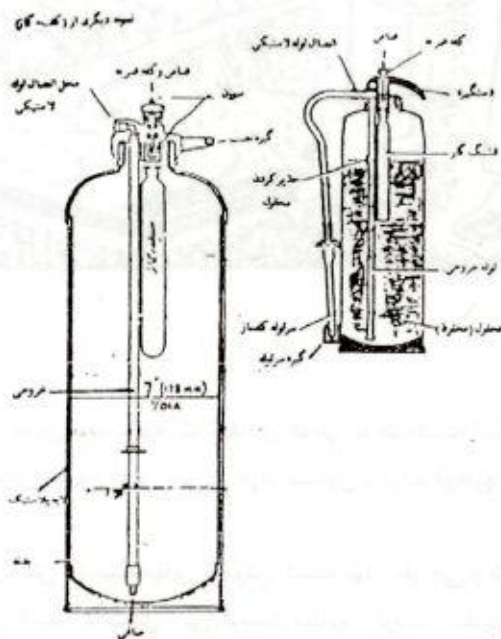
این خاموش کننده هم مانند خاموش کننده آب و گاز غیر قابل کنترل بوده و با شروع عمل تا انتها تخلیه می شود . جهت کار با آن ابتدا ضامن را کشیده سپس با وارد نمودن ضربه باعث سوراخ شدن صفحه فلز بالای سیلندر گاز شده و دستگاه تحت فشار قرار می گیرد و آماده بکار می باشد .



آزمایش ماهانه ( هر ۱ الی ۳ ماه یکبار ) :

- ۱- پس از باز کردن در پوش ، در صورتی که مقدار محلول از حد معین پایین تر بود به آن آب اضافه می کنیم .
  - ۲- سرلوله ، صافی ، مجراهای اطراف درپوش ، لوله خروجی ، شیلنگ دستگاه بازدید شود .
  - ۳- فشنگ گاز را وزن کرده و مقدار گاز را با نوشته روی سیلندر تطبیق می کنند .
  - ۴- قبل از بستن درپوش ، روانی میله ضربه بازدید و داخل و خارج بدنه نیز از نظر زنگ زدگی کنترل می گردد .
- آمایش سالانه :

در صورت امکان سالی یکبار خاموش کننده در یک حریق آموزشی آزمایش و مجدداً شارژ شود.  
در شکل زیر اجزای خاموش کننده کف مکانیکی ( کف و گاز ) را نشان می دهد.

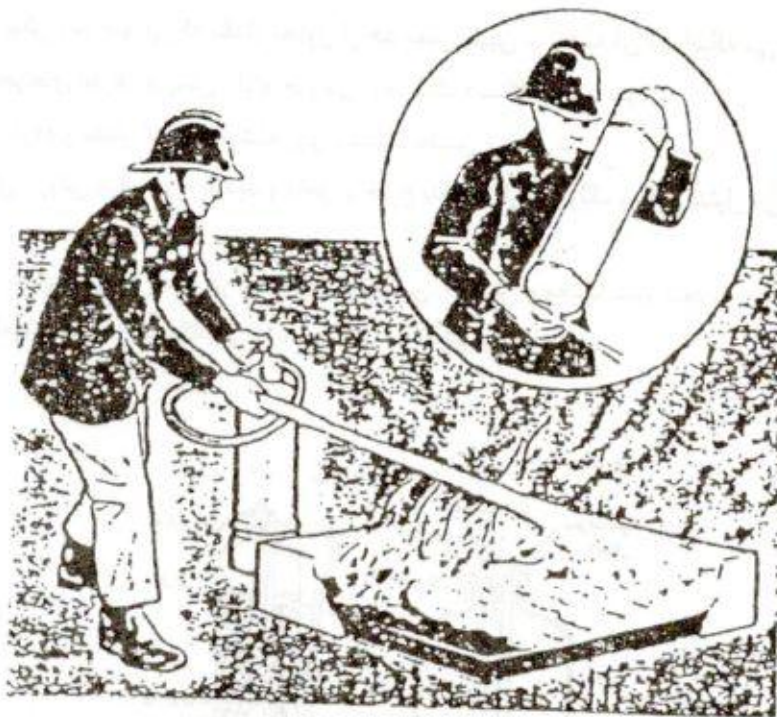


طریقه صحیح عملیات با خاموش کننده مولد کف :

برای استفاده از کف نباید آن را مستقیم به داخل مایع در حال اشتعال پاشید زیرا با این عمل امکان پاشیدن مایع به خروج ظرف و مخلوط شدن کف با مایع در حال اشتعال و همچنین هدر رفتن مقداری از کف وجود دارد. بهتر است جریان کف را به بدنه ظروف مایع، مایع در حال اشتعال یا دیواره اطراف آن بپاشیم با این عمل کف روی سطح مایع حرکت و مانند یک پتو سطح مایع را می پوشاند و از رسیدن اکسیژن هوا به سطح مایع و برخاستن بخارات قابل اشتعال از روی مایع در حال اشتعال جلوگیری می کند.

برای اطفای حریق در این موارد تمام سطح مایع را باید با لایه ای از کف پوشاند و برای رسیدن به این منظور ، فاصله از حریق ، مکان حریق و طرز عمل تاثیر فراوانی خواهد داشت .

در شکل نحوه کاربرد خاموش کننده های واژگونی و مستقیم نشان داده شده است.



### خاموش کننده پودری :

در گذشته نحوه استفاده از پودر شیمیایی بدین ترتیب بود که تعدادی قوطی یا ظروف به اشکال مختلف را از پودر پر می کردند و در جاهای مناسب قرار می دادند و به محض شروع آتش سوزی افراد مسئول ، درب قوطیها را باز کرده و پودر آن را بر روی آتش می پاشیدند.

با گذشت زمان برای پاشیدن پودر بر روی آتش ، دستگاههای خاموش کننده پودر طراحی و شناخته شد .

۱- پودر شیمیایی ماده اطفائی در خاموش کننده ها شامل ، بی کربنات سدیم ، کربنات سدیم ، و فسفات آمونیوم می باشند که طی فرآیندهای شیمیایی آنها را در مقابل جذب رطوبت مقاوم می سازد .

۲- پودر خشک (Dry Powder) که معمولاً برای خاموش کردن حریق فلزات قابل اشتعال مانند سدیم، پتاسیم، منیزیم و... به کار می رود به دو نوع  $CO_2$  است.

### الف: نوع S:

این پودر از مخلوط کرب و سدیم، کلروپتاسیم و کلروباریم تشکیل شده و پس از ریختن آن بر روی آتش یک پوسته ضخیم روی فلزات تشکیل شده و آتش را خاموش می کند.

### ب: نوع C:

این پودر از مخلوط گرافیت، کلروسدیم، گل خشک و خون خشک حیوانات تشکیل شد است. پودر های دیگری بنامهای الومیت و DX نیز جزء این گروه است. خاموش کننده های پودری به دو گروه تقسیم می شوند.

۱- خاموش کننده های پودر هوا.

۲- خاموش کننده های پودر گاز.

الف : خاموش کننده پودر و هوا:

این خاموش کننده ها در انواع قابل شارژ و یکبار مصرف در بازار عرضه می شود. بسیاری از ساکنین منازل ترجیح می دهند از انواع یکبار مصرف آن استفاده کنند بدلیل اینکه احتیاج به مراقبت و نگهداری کمتری دارند و معمولاً سیلندرها به شکل استوانه ای

می باشند. پودر سمی شناخته نشده ولی باعث التهاب مجاری تنفس برای مدت طولانی و همچنین در محیط های بسته پودر قدرت بینایی را کاهش می دهد.

$\frac{2}{3}$  حجم این سیلندر پودر و  $\frac{1}{3}$  دیگر آن هوای خشک یا  $N_2$  (ازت) و در زمان شارژ فشار آن حدود ۱۰ اتمسفر می باشد. در این خاموش کننده پودر داخل سیلندر دائماً زیر فشار می باشد و به همین علت مسئله کلوخه شدن پودر وجود دارد. غالباً بر روی این خاموش کننده مانومتر (فشار سنج) نصب می باشد که فشار داخل آن تحت کنترل از این طریق است. بدنه این سیلندر از فولاد مخصوصی که قدرت تحمل فشار زیادی را دارد ساخته می شود و سیستم آب بندی شیر آلات آن حساس می باشد به همین دلیل از این خاموش کننده می توان به اندازه نیاز استفاده کرد و در صورت باقی ماندن مواد در داخل آن در حریقهای بعدی نیز استفاده نمود. طریقه کارکرد آن به این شکل می باشد، ابتدا ضامن را کشیده و با فشار بر روی اهرم خروجی سیلندر باز و پودر به محل حریق هدایت می شود.

### آزمایش ماهانه :

بازید ظاهری و فشار سیلندر از طریق فشار سنج انجام می گیرد.

### آزمایش سالانه :

در صورت امکان در حریق آموزشی استفاده و مجدداً شارژ گردد.

### آزمایش بدنه :

هر دو سال یکبار تست بدنه توسط کارخانه سازنده انجام گیرد.

### ب : خاموش کننده پودر و گاز :

این خاموش کننده به دو دسته تقسیم می شود :

۱- پودر و گاز سیلندر ( فشنگی ) داخل

۲- پودر و گاز سیلندر ( فشنگی ) خارج .

$\frac{2}{3}$  حجم سیلندر اصلی پودر (بی کربنات سدیم) پر شده است و عامل فشار گاز  $CO_2$  در داخل (فشنگی) یا در کنار سیلندر اصلی و یا در داخل آن تعبیه شده است. میباید در موقع استفاده از نوع فشنگ خارج ابتدا شیر فلکه مربوط به فشنگی را باز نموده و گاز داخل آن بلافاصله داخل مخزن اصلی شده و فشار مورد نیاز ایجاد می شود و نوع فشنگ داخل نیز با ضربه وارد نمودن به کفه ضربه باعث سوراخ شدن صفحه فلزی بالای فشنگی محتوی گاز  $CO_2$  شده و بلافاصله گاز مزبور وارد مخزن اصلی خاموش کننده میشود و سیلندر تحت فشار قرار میگیرد. خاموش کننده های پودری عموماً قابل کنترل و بدنه آنها معمولاً دارای سوپاپ ایمنی که بر روی درپوش نصب شده میباشند که به هر علتی افزایش فشار داشته باشد سوپاپ عمل کرده و فشار اضافی تخلیه میگردد و معمولاً سوپاپ آن با فشار ۱۱۷ اتمسفر تنظیم شده است از این خاموش کننده اگر چه مقدار کمی مصرف شود نمی توان برای حریقهای دیگر استفاده نمود.

### طریقه کاربرد خاموش کننده پودر و گاز فشنگ خارج :

در نزدیکی محل آتش سوزی، خاموش کننده را روی زمین قرار داده و لوله لاستیکی را از گیره خارج و آن را با دستگیره با هم نگهدارید. بدون آنکه بدن یا سر و صورت خود را مسیر سوپاپ ایمنی خاموش کننده قرار دهد شیر گاز را با چرخاندن فلکه شیر، فشار و کشیدن اهرم باز کنید. سر لوله را با یکدست و خاموش کننده را با دست دیگر گرفته و با فشار بر روی اهرم سر لوله پودر یا پاش، پودر را بر روی آتش بپاشید.



### طریقه کاربرد خاموش کننده پودر و گاز فشنگ داخل :

در این خاموش کننده فشنگ گاز  $CO_2$  در داخل بدنه و زیر درپوش قرار می گیرد که هنگام عمل با زدن ضربه با فشار برروی اهرم راه خروج گاز از داخل فشنگ باز و گاز وارد بدنه می شود.

### آزمایش ماهانه پودر و گاز :

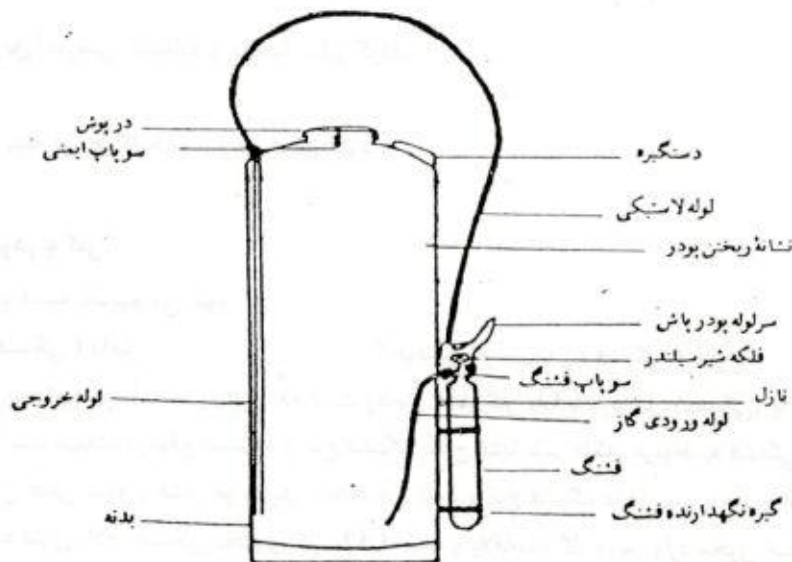
- ۱- هر سه ماه یکبار درب سیلندر را باز نموده و از کلوخه نشدن پودر مطمئن می شویم .
- ۲- از باز بودن خروجی سیلندر و همچنین سالم بودن بست ها و لوله لاستیکی با اطلاع شویم .
- ۳- مخزن فشنگی را وزن کرده تا از شارژ بودن آن مطلع شویم چنانچه بیش از ۱۰٪ از وزن گاز آن کم شده باشد ، مجدداً شارژ می کنیم .

### آزمایش سالانه :

در صورت امکان در حریق آموزشی استفاده و مجدداً شارژ می کنیم

### آزمایش بدنه :

هر دو سال یکبار تست بدنه توسط کارخانه سازنده انجام شود .



نمای خاموش کننده پودر گاز فشنگ خارج

### خاموش کننده گاز کربنیک $CO_2$ :

این خاموش کننده محتوی  $\frac{2}{3}$  گاز  $CO_2$  که تحت فشار حدود ۵۵-۶۰ اتمسفر ( ۸۰۰-۹۰۰ Psi ) به صورت مایع درآمده و در سیلندر قرار دارد . چون بدنه آن فشار زیادی را باید متحمل گردد پله همین علت از فولاد و بدون درز ساخته می شود . گاز  $CO_2$  از هوا سنگین تر و غیر قابل اشتعال است به همین خاطر در موقع اطفاء بخوبی سطح آتش را پوشانده و جانشین اکسیژن و در نتیجه عمل اطفاء به نحو احسن صورت میگیرد . انواع دستی این خاموش کننده ها با ظرفیتهای بین ۱۲-۲ پوند ( ۹۰۰ گرم تا ۶/۸ کیلو گرم ) ساخته می شود و در ظرفیتهای بیشتر آن به عنوان وسیله چرخدار یا دستگاههای ثابت اتوماتیک طرح و مورد استفاده قرار میگیرد . از این خاموش کننده ها بیشتر در محلهای بسته و اطفاء در تاسیسات الکتریکی و دستگاههای کامپیوتری استفاده می گردد . بدلیل اینکه گاز مزبور در محل مصرف هیچ اثری از خود به جای نمی گذارد . این خاموش کننده ها معمولاً قابل کنترل هستند سر لوله خاموش کننده  $CO_2$  به شکل قیفی یا شیبوری است و علت آن نیز این است .

- ۱- از سرعت زیاد گاز به هنگام خروج جلوگیری کرده و به آن اجازه انبساط می دهد .

۲- ماده مورد نظر را به محل حریق هدایت می کند .  
اگر چه دی اکسید کربن سمی نیست ولی وقتی به میزان زیاد در فضای بسته برای اطفاء حریق استفاده شود می تواند خطرناک باشد چنانچه یک سیلندر حاوی گاز کربنیک در یک محل بدون تهویه استفاده شود میزان اکسیژن را تقلیل می دهد و هر شخصی که در آن محل باشد دچار بیهوشی یا حتی مرگ در اثر فقدان اکسیژن خواهد شد .بعلاوه ایجاد مه ناشی از CO<sub>2</sub> می تواند باعث کاهش دید و خطای ناشی از این امر گردد .چنانچه به هر علت فشار داخل سیلندر افزایش یابد باید سوپاپ ایمنی که بر روی ۱۸۰ اتمسفر ( ۲۷۰۰ Psi ) تنظیم شده است عمل کرده و فشار اضافی تخلیه می گردد به همین خاطر نباید این سیلندر در زیر تابش مستقیم خورشید و یا در مجاورت دستگاههای حرارتی قرار گیرد .

بدنه خاموش کننده باید قادر باشد فشاری معادل ۴۵۰ اتمسفر ( ۷۰۰۰ Psi ) را تحمل نماید جهت کار با این خاموش کننده ابتدا دستگیره را گرفته و پین را خارج کرده و دسته اهرم تخلیه را فشار می دهیم و باید مراقب بود که اعضای بدن با شیپوری تخلیه کننده تماس پیدا نکند ( در طی عملیات ) زیرا این قسمت بسیار سرد می باشد و باعث سوختگی در محل تماس می گردد .مکانیزم شیر این خاموش کننده طوری باید باشد که به سرعت باز و بسته شود در غیر این صورت گاز تبدیل به یخ شده و راه خروج را مسدود می کند .به همین منظور از شیرهایی با مجرای خروجی بسیار کوچک در این دستگاهها استفاده می شود.

### خاموش کننده ها :

- ۱- انواع کف را نام ببرید ؟
- ۲- کپسولهای پودری و پودر داخل آن چه نوع می باشد ؟
- ۳- گاز داخلی کپسولها چه نوع گازی می باشد ؟

### انواع شیرهای خاموش کننده CO<sub>2</sub>

الف) شیرهای اهرمی:

در این نوع شیر به فشار روی اهرم یا به جلو راندن اهرم راه خروجی گاز باز و گاز از سر لوله خارج می شود.

ب : شیرهای فلکه ای :

شیرهایی که با دست باز و بسته می شود زمان استفاده به صورت گردش به چپ و راست هدایت می شود.

آزمایش ماهانه (۶ ماه یکبار)

الف سلامت دستگاه ( رنگ زدگی ، صدمه دیدگی، سرلوله، لوله پلاستیک، بست، سلامت و روانی مکانیزم شیر).

ب: پر بودن: دستگاه را وزن می کنیم در صورتی که بیشتر از ۱۰ درصد از وزن گاز داخل آن کم شده باشد برای پرکردن آن اقدام می کنیم.

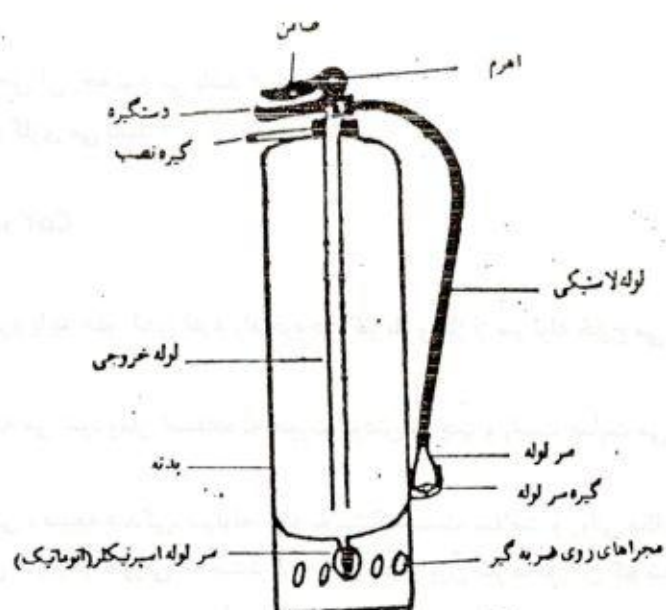
آزمایش بدنه:

هر ۵ سال یکبار با فشاری برابر با ۳۳۷۵ Psi ( ۲۲۵ اتمسفر ) بدنه سیلندر توسط کارخانه سازنده مورد آزمایش قرار می گیرد .



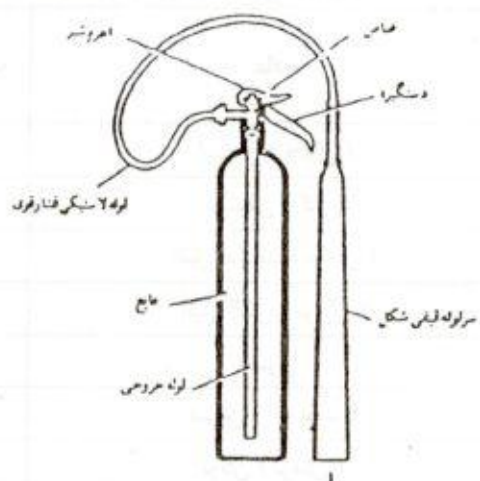
خاموش کننده های مواد هالوژنه نوع سقفی

نوع شیشه ای ( بولینگی )



خاموش کننده مواد هالوژنه نوع دستی ، اتوماتیک





خاموش کننده  $CO_2$  با شیر اهرم



خاموش کننده  $CO_2$  با شیر فلکه



طریقه استفاده از خاموش کننده  $CO_2$

دامنه یا پهنه اشتعال یا انفجار بعضی از مواد :

ردیف	ماده	پهنه یا حدود انفجار	
		حد پایین	حد بالا
۱	استون ( حلال )	۲/۵	۱۳
۲	استیلن ( گاز )	۲/۵	
۳	اتیل استات ( نرمال )	۱/۱	
۴	اتیل الکل ( نرمال )	۱/۲	
۵	بنزن	۱/۴	۸
۶	بنزین ( اتر نفت )	۱/۱	۸/۴
۷	بوتان ( نرمال )	۱/۵	۹
۸	ایزوبوتان	۱/۶	۸/۵
۹	بوتیل الکل (نرمال )	۱/۷	
۱۰	کاربن دی سولفاید	۱	۵۰
۱۱	منواکسید کربن	۱۲/۵	۷۴/۲
۱۲	دی کلرواتیلن ۱/۱	۵/۶	۱۱/۴
۱۳	دیکلرواتیلن ۱/۲	۹/۷	۱۲/۸
۱۴	اتان	۳/۵	۱۲/۵
۱۵	اتیل الکل	۳/۲۸	۱۹
۱۶	اتیلن گلیکول	۳/۲	-
۱۷	گاز طبیعی	۴/۸	۱۳/۵
۱۸	گاز نفت کوره	۶	۱۳/۵
۱۹	بنزین	۱/۳	۶
۲۰	هگزان ( نرمال )	۱/۲۵	۷/۵
۲۱	هیدروژن	۴/۱	۷۴
۲۲	هیدروژن سولفاید	۴/۳	۴۵/۵
۲۳	نفت سفید	۰/۷	۵
۲۴	متان	۵	۱۵
۲۵	متیل الکل	۶	۳۶/۵
۲۶	دی اتیل اتر	۱/۷	۴۸
۲۷	اتیل استات	۲/۸	۱۱/۵
۲۸	اتیل دی کلوراید	۶/۲	۱۵/۹
۲۹	اکتان ( نرمال )	۰/۸۴	۳/۲
۳۰	اتر نفت	۱/۴	۵/۹
۳۱	پروپان	۲/۴	۹/۵
۳۲	الکل ایزوپروپیل	۲/۵	-

۳۳	تولون	۱/۲۷	۷
۳۴	ترانتین	۰/۸	-
۳۵	پیریدین	۱/۸	۱۲/۴
۳۶	گاز طبیعی ( شهری )	۵	۱۵
۳۷	گاز مایع ( بوتان و پروپان )	۱	۱۰

۹ مه راجه

شماره ۱۹۱

شماره ۱۹۱

شماره ۱۹۱

شماره ۱۹۱



# فصل سوم

## اصول مهارت آتش

**در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود**

۱- با روشهای اطفاء حریق آشنا شود.

۲- نحو استفاده از انواع خاموش کننده ها را بداند.

## روش های اطفاء حریق :

اصولاً اگر بتوان یکی از اضلاع هرم حریق (حرارت، اکسیژن، مواد سوختنی یا واکنش های زنجیره ای) را کنترل و محدود نموده یا قطع کرد حریق مهار میشود.

روش های عمومی اطفاء حریق بر اساس ماهیت حریق به اشکال زیر میباشد:

الف: سرد کردن

ب: خفه کردن

ج: سد کردن یا حذف ماده سوختنی

د: کنترل واکنش های زنجیره ای

## الف: سرد کردن :

یک روش قدیمی و متداول برای کنترل حریق سرد کردن است. این کار عمدتاً با آب انجام میگردد. یکی از خواص گاز دی اکسید کربن نیز سرد کردن آتش میباشد. میزان و روش بکار گیری آب در اطفاء حریق اهمیت ویژه دارد. این روش برای حریق های دسته A مناسب میباشد.

## ب: خفه کردن:

خفه کردن پوشاندن روی آتش با موادی است که مانع رسیدن اکسیژن به محوطه آتش گردد. این روش اگرچه در همه حریق ها موثر نیست ولی روش مطلوبی برای اکثر حریق ها میباشد. مورد استثناء مواردی است که در حین سوختن اکسیژن تولید میکنند. مانند: نیترات و زنجیره های آلی اکسیژن دار مثل پراکسید های آلی  $ROOH$  یا  $R-O-COOR$  و  $NO_2$ .

همچنین موادی که سرعت آتش گیری در آنها زیاد است مانند: دینامیت، سدیم، پتاسیم که از این قاعده مستثنی هستند. موادی که برای خفه کردن بکار میروند بایستی سنگین تر از هوا بوده و یا حالت پوششی داشته باشند. خاک، شن، ماسه، پتوی خیس نیز این کار را می توانند انجام دهند.

## ج: حذف مواد سوختنی:

این روش در ابتدای بروز حریق امکان پذیر بوده و با قطع جریان، جابه جا کردن مواد، جدا کردن منابعی که تا کنون حریق به آنها نرسیده، کشیدن دیواره های حائل و یا خاکریز و همچنین رقیق کردن ماده سوختنی مایع را شامل می گردد.

## د: کنترل واکنش های زنجیره ای:

برای کنترل واکنش های زنجیره ای استفاده از برخی ترکیبات هالوژن مانند:  $CBF_3(1201)$ ،  $CBFClF_2(1211)$ ،  $CF_3Br(110B)$  و جایگزین های آن و برخی ترکیبات جامد مانند جوش شیرین ( $K_2CO_3$ ) موثر میباشد. این عمل برای کنترل حریق مشکل تر و گرانتر از سایر روش هاست ولی میتواند به صورت مکمل برای مواد پر ارزش بکار رود.

## روش استفاده از خاموش کننده ها:

### ۱) روش استفاده از خاموش کننده محتوی آب:

در تمام خاموش کننده های محتوی آب اساس مکانیزم عمل مربوط به دستگاه پس از فعال کردن آن در محل مناسب از حریق می بایستی خاموش کننده را به فاصله مناسب از حریق به زیر بوته آتش و روی مواد سوختنی هدایت نمود. به طوری که کلیه قسمتهای ماده سوختنی کاملاً سرد گردد و دیگر قابلیت شعله وری مجدد را نداشته باشد. دقت شود که همیشه پشت به جهت باد عملیات اطفاء را انجام دهید.

## ۲) روش استفاده از خاموش کننده های پودری:

خاموش کننده را به محل مناسب در نزدیکی حریق حمل کرده و برای فعال نمودن آن نکات زیر را رعایت کنید:

الف: بهتر است خاموش کننده را یکبار سروته کنید.

ب: همواره پشت به جهت بادقرار بگیرید.

ج: ضامن دستگاه را کشیده و اهرم را آزاد نمایید.

د: دقت کنید سر نازل به طرف کسی نباشد.

ه: به صورت جارویی وبا زاویه ۳۰ درجه از سطح افق شروع به خاموش کردن آتش کنید.

و: دقت شود پودر با فشار به درون مایع قابل اشتعال پاشیده نشود.

ز: نفرات استفاده کننده از خاموش کننده روبروی هم قرار نگیرند.

## ۳) روش استفاده از خاموش کننده CO<sub>2</sub>:

- ضامن خاموش کننده را آزاد و سرلوله را در دست بگیرید.

- با قرار گرفتن در موقعیت مناسب و پشت به جهت باد و اعمال فشار روی اهرم یا باز کردن شیر فلکه گاز CO<sub>2</sub> را با حرکت سر لوله قیفی شکل به سطح مواد در حال اشتعال هدایت کنید.

- باتوجه به فشار زیاد حداکثر فاصله پرتاب این خاموش کننده ۲ تا ۴ متر است. بنابراین برای استفاده از آن بایستی بیشتر به حریق نزدیک شوید.

- در صورتی که از پر بودن کیسول اطمینان دارید ولی گاز از آن خارج نمی شود احتمالاً راه خروج آن به علت یخ زدگی مسدود شده است. بهتر است چند لحظه شیر را ببندید و مجدداً باز کنید.

- در هنگام باز کردن شیر فلکه یا فشار روی اهرم مواظب باشید سرلوله به سمت شما یا شخص دیگری نباشد.

- حداکثر زمان استفاده از این خاموش کننده ها ۶۰ تا ۱۶۰ ثانیه میباشد که بایستی در این زمان حداکثر استفاده در امر اطفاء به عمل آید.

## ۴) روش استفاده از خاموش کننده های محتوی کف:

- هنگام استفاده از این خاموش کننده ها نباید کف را به طور مستقیم به داخل مایع در حال اشتعال پاشید. زیرا با این عمل امکان پاشیدن مایع به خارج ظرف و یا مخلوط شدن کف با مایع در حال اشتعال و همچنین هدر رفتن کف وجود دارد. بهتر است جریان کف را به بدنه ظروف محتوی مایعات در حال اشتعال یا دیواره اطراف آن پاشیده شود. چون با این عمل کف بر روی سطح مایع حرکت کرده و مانند یک پتو سطح مایع را می پوشاند و باعث اطفاء می شود. برای اطفاء حریق تمام سطح مایع را باید با لایه ای از کف پوشاند و برای رسیدن به این منظور فاصله از حریق، مکان حریق و طرز عمل تأثیر فراوانی خواهد داشت.

## ۵) روش استفاده از خاموش کننده ی هالوژنه :

این خاموش کننده ها از یک طرف روی حریق را میپوشاند و از طرف دیگر در واکنش های زنجیره ای سوختن دخالت کرده و در نتیجه عمل اطفاء صورت میگیرد. این مواد تازمانی که در داخل سیلندر یا ظروف در بسته هستند به صورت مایع و در محیط به صورت گاز میباشند. این خاموش کننده پس از مصرف هیچ اثری از خود بجای نمی گذارد.



# فصل چهارم

## آتش سوزی خودروها و راههای مهار آن

### در پایان این بخش از فرا گیر انتظار می رود

- ۱- با نحوه اطفاء حریق خودروها آشنا شود.
- ۲- در مواجهه با خودروهای گازسوز اقدامات صحیح اطفاء را انجام دهد.

### اطفاء حریق خودرو:

جهت خاموش کردن خودروی آتش گرفته می‌توان از سطل‌های آتش‌نشانی و یا خاموش‌کننده‌های دستی استفاده نمود ولی نکته مهم جهت استفاده از این دو وسیله و خاموش کردن خودرو این است زمانی این وسایل می‌تواند بازدهی لازم را داشته باشد که ابتدای آتش‌سوزی باشد و خیلی سریع نیز جهت اطفاء حریق اقدام نمود در غیراینصورت فرصت خاموش کردن آتش از دست رفته است.

حال اگر بخواهیم از سطل‌های آتش‌نشانی استفاده کنیم باید به نکات زیر توجه کنیم:

- ۱- پشت به باد باید قرار گیریم.
  - ۲- باید محتوی شن و ماسه داخل سطل را با ضربه و فشار بپاشیم.
  - ۳- محتوی را به بن (ریشه) آتش بریزیم.
- در حالیکه اگر بخواهیم از کپسول اطفاء حریق برای خاموش کردن خودرو استفاده کنیم باید از کپسول پودر گاز استفاده شود.
- ۱- جهت کار با این کپسول باید نکات زیر را مد نظر قرار داد:
  - ۲- پیش از استفاده از کپسول باید آن را خوب تکان دهید و یا چند بار کپسول را محکم روی زمین بکوبید.
  - ۳- ضامن کپسول را بکشید تا کپسول آماده استفاده شود.
  - ۴- ابتدا شیلنگ را در دستان خود بگیرید.
  - ۵- پشت به باد قرار بگیرید.
  - ۶- از بن آتش شروع به خاموش کردن نمایید.
  - ۷- در حین استفاده از کپسول، باید شیلنگ کپسول را به صورت جارویی حرکت دهید.

**نکته مهم:** چنانچه در مدت یک سال از کپسول استفاده نکردید، حتماً جهت بازبینی و کنترل سالانه اقدام نمایید. همینطور پس از استفاده نیز حتماً نسبت به شارژ مجدد کپسول اقدام نمایید.

### ۳- اطفاء حریق موتور خودرو:

یکی از موارد بسیار مهم در اطفاء حریق بخصوص در تصادفات جاده‌ای، نحوه صحیح اطفاء حریق موتور خودرو است. بسیاری از وسایل نقلیه از ناحیه موتور شروع به آتش گرفتن می‌کنند و سپس به قسمت‌های دیگر خودرو منتقل می‌شود. حال لازم است نحوه صحیح خاموش کردن موتور به صورت کامل بیان شود.

- ۱- اگر هنگام کار کردن با موتور خودرو، موتور آتش گرفت اولین و مهمترین اقدام شما بستن درب کاپوت خودرو است. این کار از ورود اکسیژن و در نتیجه گسترش آتش‌سوزی جلوگیری می‌کند.
- ۲- اگر هنگام آتش گرفتن خودرو در ناحیه موتور در صحنه حادثه حاضر شدید نباید درب کاپوت بطور کامل باز شود چرا که سبب ورود هوا و افزایش حریق می‌گردد. باید:

- مقداری درب کاپوت را باز کنید.
- سنگ، آجر یا ... زیر درب کاپوت قرار دهید.
- شلنگ کپسول را از قسمت باز شده وارد کنید.
- سپس شاسی کپسول را فشرده تا حریق اطفاء گردد.

### ۴- هنگام خروج بنزین از خودروی حادثه دیده چه باید کرد؟

- ۱- اگر تجهیزات مناسبی در اختیار ندارید و خطر مصدومین را تهدید نمی‌کند بهتر است نزدیک خودرو نشوید و یا اگر مصدومین اطراف خودرو هستند، مصدومین را از صحنه حادثه دور کنید.
- ۲- در شرایطی که نیاز به امدادرسانی است و لازم است اقداماتی انجام شود باید:
- از ورود افراد متفرقه به منطقه آسیب‌دیده بپرهیزید.

- در این شرایط شما باید مردم را حداقل ۳ متر از خودرو دور نگه دارید.
- مراقب باشید به هیچ وجه ، فرد وسایل احتراق آمیز روشن نکند.
- روی بنزین خارج شده را با خاک بپوشانید.
- سر باتری ها را برداشته تا اتصال قطع گردد. در این مرحله باید ابتدا سر باتری (+) و سپس (-) و در نهایت با پوشش پارچه ای سر باتری ها را بپوشانید.

#### ۵- مواجهه با خودروهای گازسوز:

در حال حاضر به دلیل افزایش قیمت سوخت های فسیلی همچون بنزین، گازوئیل .... و همینطور کاهش آلودگی هوا مالکان خودرو اقدام به نصب کپسول های گاز CNG و LNG بر روی وسایل نقلیه خود می کنند. این اقدام اگر چه مفید و ارزشمند است ولی اگر با اصول استاندارد همراه نباشد چه بسا حوادث جبران ناپذیری را به مردم تحمیل می نماید. گزارشات متعددی از وقوع آتش سوزی و انفجار در پمپ های CNG رسیده است که موجب کشته و زخمی شدن افراد مختلفی در آنجا شده است. علت اصلی وقوع این گونه حوادث عدم توجه به قوانین و بی احتیاطی می باشد. برای پیشگیری از وقوع این گونه سوانح لازم است که:

- ۱- از نصب خودسرانه کپسول های گاز بر روی خودرو بپرهیزیم.
  - ۲- نصب کپسول باید توسط مراکز تخصصی صورت گیرد.
  - ۳- از دستکاری کپسول های CNG بپرهیزیم و در صورت خرابی کپسول باید به نمایندگی های معتبر آن مراجعه نماییم.
  - ۴- هنگام سوختگیری باید به حجم کپسول توجه کنیم.
  - ۵- در هنگام سوختگیری سرنشینان خودرو را ترک و فاصله مجاز را رعایت کنند.
- هنگامی که با خودرویی روبرو می شوید که احتمال آتش سوزی و نشت کپسول گاز در آن وجود دارد باید به این نکته توجه کنید:
- ۱- بوی گاز در خودرو وجود دارد.
  - ۲- پس از اطمینان از نشت گاز سرنشینان خودرو را دور کنید.
  - ۳- درب صندوق را باز کرده و شیر کپسول را ببندید.
  - ۴- دقت کنید اگر درب صندوق باز نمی شود باید از خودرو فاصله گرفته و منتظر رسیدن تیم های امداد و نجات باشید.

توجه: در صورت مشاهده نشت گاز یا آتش سوزی در خودرو، فوراً از خودرو خارج شوید و به مراکز تخصصی مراجعه کنید. در صورت مشاهده نشت گاز یا آتش سوزی در خودرو، فوراً از خودرو خارج شوید و به مراکز تخصصی مراجعه کنید.



# فصل پنجم

## حفاظت و ایمنی

در پایان این بخش از فراگیر انتظار می رود:

۱. شناختی نسبی به مقوله ایمنی بدست آورد.
۲. با مسائل مطرح در زمینه ایمنی آشنا شود.
۳. با حوادث ناشی از کار آشنا شود.

## ایمنی

### تعریف

ایمنی عبارتست از میزان درجه دور بودن از خطرات (Hazard) در واقع در تعریف علمی ایمنی آمده است که ایمنی شرایطی است که دارای پتانسیل حداقل رسانیدن صدمه به کارکنان، تجهیزات و ساختمانها و از بین بردن مواد یا کاهش کارایی آنها در اجرای یک وظیفه از پیش تعیین شده باشد. هنگامی که خطر وجود دارد امکان وقوع اثرات منفی یاد شده وجود خواهد داشت. Hazard Danger گویای قرار گرفتن در معرض یک خطر است. ایمنی به طور صددرصد و مطلق وجود ندارد و عملاً هم هیچگاه حاصل نخواهد شد. از این رو گفته می‌شود ایمنی، حفاظت نسبی در برابر خطر است.

### منظور از ایمن و غیرایمن چیست؟

یک مکان، یک کار معین و یا یک دستگاه زمانی ایمن انگاشته می‌شود که احتمال خطر مرگ، مجروح شدن و یا ابتلا به بیماری برای کسانی که در آنجا بوده و یا با آن دستگاه کار می‌کنند در حد قابل قبول پایین باشد. اگر این احتمال در محیط یا کار با دستگاهی از حد قابل قبول بیشتر باشد آن دستگاه یا محل غیرایمن تلقی می‌شود. بدین ترتیب تعریف ایمن و غیرایمن بطور دقیق و مطلق ممکن نیست و به حدود و میزان قابل قبول بستگی دارد که میزان خطر قابل قبول در محیطهای مختلف در زمانهای گوناگون متفاوت است.

در مهندسی ایمنی مسائلی را که بر ایمن کردن محیط کاربرد توجه قرار می‌گیرند بدین شرح عنوان می‌نماید:

۱- **پیشگیری از حوادث:** اصولاً هدف اصلی بوده و منجر به کاهش خسارات جانی و مالی می‌گردد. مهمترین روشها در این قسمت حفاظت‌گذاری دستگاهها، استفاده از وسایل حفاظت فردی، بکارگیری دستورالعمل هر وسیله در جهت روشهای درست انجام کار، استفاده از ابزارهای مناسب انجام هر کار، آموزش نیروی انسانی، وجود افسر ایمنی و ...

۲- **عوامل انسانی:** از بین چهار جزء محیط کار شامل: انسان، مواد، تجهیزات و محیط، انسان مهمترین جزء بوده و هدف اصلی باید به وی معطوف گردد. همه سه قسمت دیگر را می‌توان کنترل نمود و به حد ایمنی نسبتاً کامل رساند بجز انسان که به دلیل اینکه موجود پیچیده‌ای بوده و عوامل محیطی، روانی و جسمانی بر روی رفتار او مستقیماً تأثیر می‌گذارند.

۳- **طراحی و جانمایی دستگاهها و تجهیزات:** که براساس دستور شرکت سازنده می‌تواند بکار برده شوند.

۴- **افسر ایمنی:** به منظور فراهم نمودن شرایط ایمن و حفاظت از کاربران حین کار که ممکن است از توجهشان بر مسائل ایمنی کم گردد.

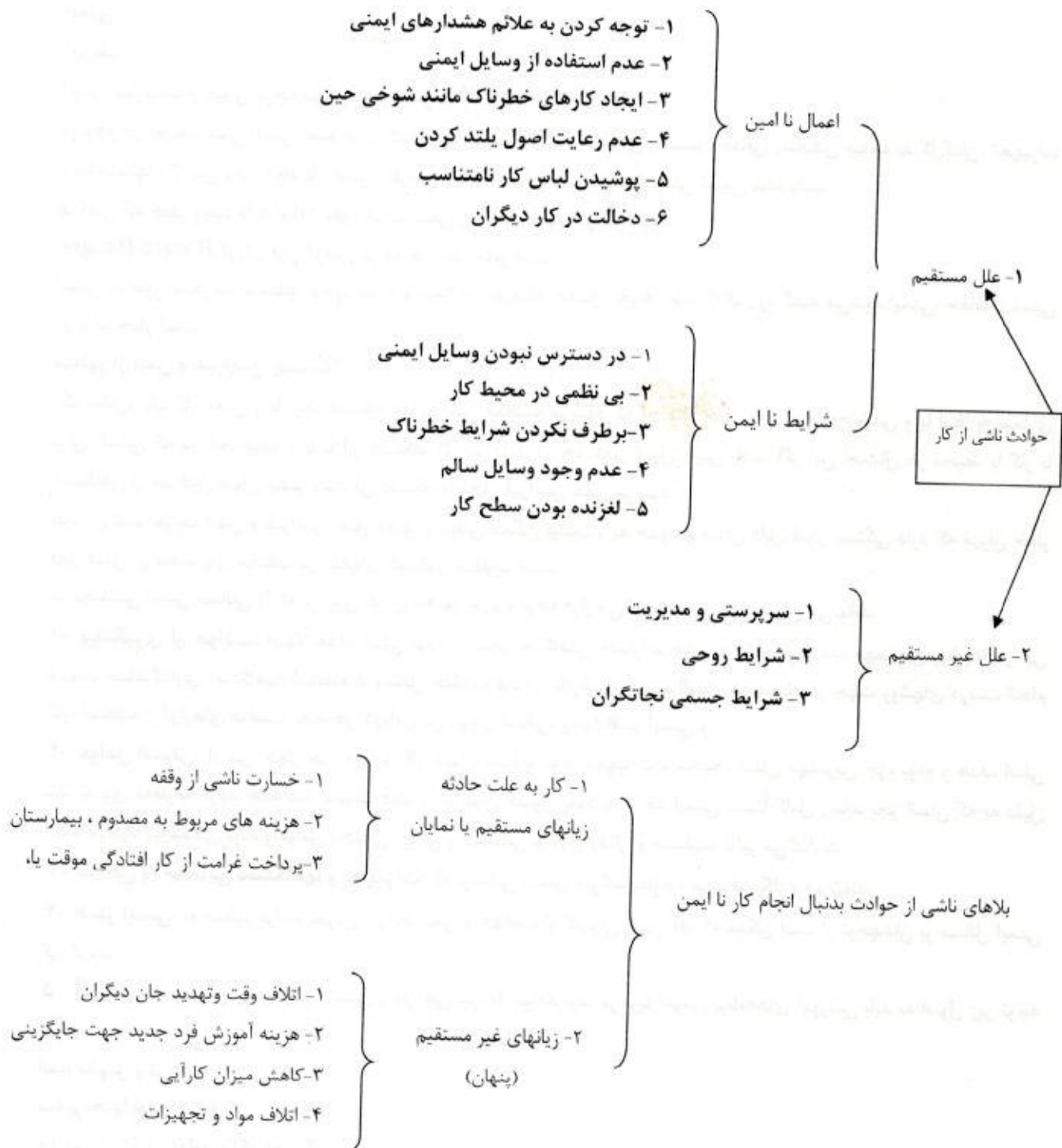
۵- **آموزش:** که بهترین روش بهبود ایمنی و بازدهی نیروها خواهد بود. در برپا نمودن برنامه‌های آموزشی باید به اصول زیر توجه نمود:

الف) تشویق و ترغیب

ب) پرمحتوا بودن برنامه

ج) تمرین، تکرار، تداوم، ملکه ذهن گردد

د) تازگی موضوع و اطلاع از نتایج بکار بردن آنها در عمل



### حفاظت و ایمنی در نجات

تحت هر شرایطی امنیت و حفظ سلامت نجاتگران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. رعایت اصول ایمنی از مهمترین وظایف نجاتگران بوده و همچنین وظیفه همه افراد است تا علاوه بر رعایت دستورات، ایمنی در هنگام انجام فرامین را نیز در نظر داشته باشند و از این امر اطمینان حاصل نمایند که عملیات نجات در کم خطرترین شرایط انجام می‌پذیرد. بطور کلی باید برای هر عملیات نجات، فردی را بعنوان مسئول حفظ ایمنی (افسر ایمنی) در نظر گرفت، فرمانده تیم و این فرد مسئولیت تأمین امنیت گروه را برعهده دارند. همه نجاتگران می‌بایست به لباس و تجهیزات ایمنی مجهز باشند. استفاده از کلاه، دستکش، عینک، محافظ گوش، کفش ایمنی و مراقبت مناسب از آنها می‌تواند ضریب ایمنی و امنیت فرد و گروه را افزایش دهد.



بیاد داشته باشید:

هر کاری وقتی در شرایط ایمن صورت پذیرد در هر محکمه‌ای قابل دفاع خواهد بود. وسیله نقلیه‌ای که در موارد اضطراری مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌بایست توسط رانندگان ماهر و با استفاده از آذیرهای خطر در جاده‌ها (برحسب ضرورت و لزوم) حرکت داده شوند. آذیر زدن خود استراس‌زا است و می‌تواند ایمنی را تهدید نماید. کلیه تجهیزات و ادوات نجات می‌بایست بصورت دوره‌ای و با چک لیست‌های مشخص دائماً مورد بازبینی و بازرسی قرار گیرند. توقف وسائط نقلیه امدادی، هنگام رسیدن به موقعیت حادثه و با توجه به خطرات موجود باید در بهترین و ایمن ترین مکان باشد تا بیشترین کارایی را در عملیات به همراه داشته باشد. تمامی تجهیزات باتوجه به دستورات سازندگان آنها می‌بایست بکار گرفته شوند و قوانین ایمنی در مورد آنها باید کاملاً رعایت گردد. برخی از نکات ایمنی قابل توجه شامل:

- مجهز نمودن افراد هنگام استفاده از ابزار الکتریکی، پتک، چکش کاری، و ... به ابزار ایمنی خاص شامل، دستکش، عینک و کلاه ایمنی.

- طراحی هر یک از تجهیزات ایمنی، با هدف خاصی صورت گرفته است و ایجاد هرگونه دگرگونی در شیوه کاربران باید با احتیاط کامل، تأمل و تفکر صورت پذیرد.
- مثلاً در مورد ست‌های هیدرولیک یا دستگاههای بتن‌بر یا چوب‌بر و ... تنها از تیغه‌ها، سوخت، روغن، مایع‌های هیدرولیک مجاز شرکت‌های سازنده می‌توان استفاده نمود.
- موتورهایی که با بنزین کار می‌کنند هرگز نباید تا زمانی که داغ هستند، پر شوند و به دور از منابع سوخت و خطرات نگاه داشته شوند.
- در تمامی سوانح، نجاتگران باید صحت و سلامت خود را در اولویت قرار دهند، چرا که حتی از دست رفتن یک نجاتگر ممکن است در نجات جان افراد بی شماری اختلال ایجاد کند.
- رعایت نکات ایمنی در موارد الکتریسیته (برق)، مکان یاب بدن، آب و فاضلاب، گاز مهم بوده و دستورات ایمنی مورد اشاره در دستورالعمل‌ها بسیار مهم و ضروری است.

### برآورد ایمنی (ریسک در برابر عایدی)

در عملیات جستجو و نجات قبل از هر اقدامی باید یک برآورد واقعی از ریسک‌هایی که ممکن است با آن روبرو شویم انجام گردد. ایمنی بر هر تصمیمی مقدم است و هیچ فرد امدادگر یا نجاتگری حق ندارد با زندگی خود و دیگران بازی کند. باید قبل از هر اقدامی ریسک‌ها و عواید حاصل از انجام آن حرکت سنجیده شود در صورتی که کمترین ریسک، بیشترین عایدی را داشت همان روش انتخاب شود. با استفاده از روشهای استاندارد و تجربه شده به کاهش اشتباهات و امکان برآورد واقعی ریسک‌ها در برابر عایدی رسید. پس همیشه در تصمیم‌گیری‌ها اول ایمنی خود (امدادگر - نجاتگرو بعد دوستان شما (دیگر امدادگران و نجاتگران) و سوم مصدومین باید در نظر گرفته شود تا بتوان با کمترین آسیب و خطر تمامی تلاش و مهارت را روی مصدوم متمرکز نمود.

# فصل ششم

## کار با طناب و کره های رابج

**در پایان این بخش از فرا گیر انتظار می رود**

- ۱- نحوه کار با طناب را بداند.
- ۲- انواع طناب را بشناسد و کارکرد هر کدام را بداند
- ۳- با تجهیزات صعود و فرود آشنا شود.
- ۴- با انواع کارگاههای صعود و فرود آشنا شود.

## «گره، طناب و کارگاه»

### Rope: طناب کوهنوردی

طناب یکی از مهمترین وسایل کوهنوردی است و در واقع محافظت از جان سنگنوردان و کوه پیمایان را برعهده دارد. طناب‌ها باید مورد تأیید اتحادیه جهانی انجمن‌های کوهنوردی (UIAA) قرار گیرند. البته توصیه می‌شود از طناب‌هایی استفاده شود که دارای استاندارد اتحادیه اروپا (CE) نیز باشند.

طناب‌ها از نظر نوع ساخت به دو دسته قابل کشش (Dynamic) و غیرقابل کشش (Static) تقسیم می‌شوند.

طناب‌های قابل کشش (دینامیک) هنگام وارد شدن فشار بار بر روی آنها از خود خاصیت کش سانی بروز می‌دهند.

طناب‌های غیرقابل کشش (استاتیک) هنگام وارد شدن بار بر روی آنها از خود خاصیت کش سانی بروز نمی‌دهند.

### ساختمان طناب

طناب‌ها از ۲ بخش تشکیل شده‌اند:

(الف) هسته

(ب) روکش یا غلاف

**هسته:** بخش اصلی طناب است و به دلیل ساختار خود، مسئول کشش پذیری یا کش سانی طناب است. به طور مثال در یک طناب ۱۱ میلی‌متری، هسته از حدود ۵۵۰۰۰ نخ باریک و بلند از جنس پرلون تشکیل شده است. این ۵۵۰۰۰ نخ در دسته‌های جداگانه در کنار هم قرار گرفته و هسته را تشکیل داده‌اند. با یک محاسبه ساده معلوم می‌شود که در یک طناب ۱۱ م.م باطول ۵۰ متر، ۲۷۵۰ کیلومتر نخ باریک به کار رفته است.

**روکش یا غلاف:** به دور هسته بافته شده و آن را از خراش و دیگر عوامل خارجی محافظت می‌نماید. این غلاف محافظ از جنس پلی آمید ساخته شده است. روکش یک طناب از حدود ۳۰۰۰ نخ باریک تشکیل شده است. چنانچه روکش طناب آسیب ببیند، هسته که به رنگ سفید است آشکار شده و این امر هشدار واضحی برای تعویض طناب است.

انواع طناب از نظر نوع کاربری:

**تک طناب (Single Rope):** این رده از طناب‌ها به صورت تک رشته بوده و توانایی مهار سقوط را دارا هستند. از این نوع طناب‌ها در صعودهای سرطناب استفاده می‌شود.

**نیم‌طناب یا طناب دوبله (Half Rope or Double Rope):** از این طناب به صورت دو رشته برای صعودهای دوطنبه استفاده می‌شود. هر رشته را می‌توان داخل یک کارابین انداخت.

**طناب دوقلو (Twin Rope):** در صورت استفاده از این طناب در صعود حتما باید هر دو رشته را داخل یک کارابین انداخت. همانطور که می‌دانید یکی از وسایل قدیمی، اولیه و ضروری کوهنوردی، طناب است. در کوهنوردی زمستانی و هیمالیایی، غارنوردی، سنگنوردی، یخنوردی و دره‌نوردی، طناب از وسایل صعود و فرود می‌باشد. در واقع سایر ابزار فنی کوهنوردی به نوعی در ارتباط و تماس با طناب می‌باشند. طناب وسیله ارتباطی و حمایتی بین کوهنوردان می‌باشد.

کاربرد طناب‌های قطرهای مختلف:

۳ م.م. بند چکش، بند حمایت ابزار مانند: صفحه ترمز، هشت فرود، یومار

۵ م.م. طنابچه مخصوص گره پروسیک، پله رکاب

۷ م.م. به صورت دولا برای فرود - برقراری کارگاه - طنابچه انفرادی، حلقه طنابچه.



۹ م.م. برای صعود و فرود به این نوع طناب‌ها، نیم‌طناب هم گفته می‌شود استفاده در صعودهای دشوار به صورت دولا.  
۱۰/۵ و ۱۱ م.م. برای حمایت در صعود سرطناب استفاده می‌شود.

#### جدول مقاومت طناب

توجه کنید که بسیاری از طناب‌ها مقاومتی بیشتر از آنچه در این جدول ذکر شده، دارند.

مقاومت (کیلوگرم) بدون گره	قطر (میلی متر)
۳۵۰۰	۹/۸ تا ۱۱
۱۵۰۰	۷
۷۰۰	۵
۲۵۰	۳

#### نکات ایمنی:

- ۱- هیچگاه طناب روی لبه تیز سنگ و خاک کشیده نشود!
- ۲- مواظب باشید که طناب داخل مواد روغنی نیفتد!
- ۳- طناب را تنها با آب سرد (یا بسیار ولرم) بشویید. در صورت نیاز از مواد شوینده‌ای که برای پوست انسان مضر نیستند (مانند صابون، مایع دستشویی، شامپو و ...) نیز می‌توانید به اندازه کم استفاده کنید!
- ۴- طناب شسته شده را بدور از تابش مستقیم آفتاب و منابع حرارتی دیگر پهن کنید تا جریان هوا آن را خشک نماید!
- ۵- هنگام صعودهای متوالی از هر دو سر طناب استفاده کنید تا پیچش، اصطکاک و ساییدگی در تمام طناب تقسیم شود.
- ۶- تعداد شوک‌هایی که یک طناب می‌تواند تحمل کند محدود است، بنابراین از کارهایی که شوک‌های متوالی به طناب وارد می‌سازد (مانند بکسل ماشین، طناب‌کشی و ...) با طناب کوهنوردی خودداری نمایید!
- ۷- از طناب دیگران که نمی‌دانید چه بلاها و شوک‌هایی را تحمل کرده است در صعودهای جدی استفاده ننمایید!
- ۸- و مهمترین نکته این که طناب جان کوهنورد است. هیچگاه جان خود و یا دیگران را لگد نکنید!!

#### نگهداری از طناب

مهمترین مواردی که باید در حفاظت از طناب‌ها به کار رود عبارت است از:  
قرار دادن طناب داخل یک کیسه در بسته پارچه‌ای (پارچه‌ای که هوا از منافذ آن عبور کند) به دور از گرد و خاک، در سایه و در جای خشک.

محافظت از تابش طولانی مدت نور خورشید به آن.

قرار ندادن طناب در لبه تیز سنگ‌ها و خودداری از گذاشتن پا بر روی آن.

عدم شست و شوی طناب با مواد شیمیایی در صورت آلوده شدن آن به مواد روغنی آلاینده و در صورت نیاز به شست و شوی فقط با آب سرد آن را بشویید و در مجاورت باد، در سایه و دور از حرارت مستقیم قرار دهید تا کاملاً خشک شود. اگر محلول شست و شوی اختصاصی طناب که کارخانه سازنده توصیه نموده است موجود باشد، از آن استفاده نمایید.

برای جمع کردن طناب (حلقه کردن طناب) روش‌های گوناگونی وجود دارد که دو روش یک لا و دولا آموزش داده می‌شود.

در هنگام پرتاب طناب نکات زیر را باید رعایت نمود:

انتهای طناب حتماً باید در کارگاه ثابت شده باشد.

طناب را باید به خوبی حلقه کرد تا بدون اینکه در مسیر گره بخورد، تا پایین باز شود.

در هنگام پرتاب طناب، باید به جهت وزش باد و سرعت چرخش و پرتاب توجه نمود.

گفتن کلمه طناب قبل از پرت کردن آن از اهمیت بالایی برخوردار است.  
تعریف گره: به هرگونه پیچش یا خمش که به منظور خاصی روی طناب ایجاد شود و کار خاصی انجام دهد گره می‌گویند.

### خواص گره کوهنوردی:

گره کوهنوردی دارای خواص ذیل است:

- ۱- در مقابل کشش و ضربه محکم و مقاوم است.
- ۲- به سادگی زده شود و با دست به آسانی باز می‌شود.
- ۳- هنگام کار بر اثر فشار وارد شده محکم‌تر می‌شود.
- ۵- کوچک، کم حجم و کم‌ترین شکست را دارد. چرا که هر شکست طناب، باعث کاهش مقاومت آن می‌گردد.
- ۶- نکته مهم: هر گره را بعد از کامل شدن به خوبی محکم کنید.

### انواع گره‌ها و کاربرد آن‌ها

گره هشت ساده Simple Eight

هشت یک‌لا Figure of Eight : اتصال سر طناب حمایت به کارابین و صندلی نفر صعودکننده یا به کارگاه:  
گره سر دست:

هشت دولا: اتصال سر طناب فرود به کارگاه.

هشت تعقیب: Retraced Figure of Eight

اتصال طناب به صندلی و زدن گره هشت در حلقه بسته

بعد از زدن گره باید اندازه آن را تنظیم نمود بطوریکه گره به خوبی به صندلی بچسبد.

دو سر طناب یک‌لا Fisherman: اتصال دو سر طناب هم قطر به یکدیگر (کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد).

دو سر طناب دولا Double Fisherman: اتصال دو سر طناب به یکدیگر با ضریب اطمینان بیشتر نسبت به گره دو سر طناب یک لا و اتصال دو سر طناب غیر هم قطر با اختلاف قطری برابر حداکثر یک شماره.

### تسمه Water Knot: اتصال دو سر نوار (تسمه)

خود حمایت Clove Hitch, Mastwurf : برای ثابت کردن طناب - خود حمایت. این گره در محل کارگاه و بر روی کارابین اجرا می‌شود.

حمایت Munster Hitch, Hafmaswurf : برای حمایت صعودکننده یا فرود مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گره را در مواقع ضروری می‌توان با یک گره ضامن قفل نمود.

### نحوه قفل نمودن گره حمایت (زدن ضامن)

پروسیک: برای خود حمایت هنگام فرود به کار می‌رود. خاصیت این گره چفت شدن برای طناب است و بنا به همین خاصیت در عملیات بالاکشی نیز کاربرد دارد.

### گره مشار Mashie – French Prussic

این گره از خانواده گره‌های چفت شونده است و برای خود حمایت فرود و یا صعود میمونی به کار می‌رود. این گره دو حالت مختلف دارد و می‌توان هم با طنابچه هم با تسمه آن را زد.

گره سردست: برای اتصال دو رشته طناب هم قطر استفاده می‌گردد.

گره میکی موس: برای استفاده در کارگاه کاربرد دارد.

گره پله نردبان: برای ساختن نردبان‌های غارنوردی از آن استفاده می‌شود.

### نوار (تسمه) Tape

یکی از ملزومات کوهنوردی بوده و در موارد مختلف از آن استفاده می‌شود. از این موارد می‌توان با استفاده از آن در کارگاه‌ها و حمایت‌های میانی اشاره کرد. نوارها با توجه به عرض، طول، ضخامت، یک لا و دولا بودن، دارای مقاومتهای گوناگونی هستند.

### کارابین:

Crabs, Karabiner (uk), carabineer (us), Binder, crab

وسيله‌ای است فلزی، ساخته شده از آلیاژ آلومینیوم که برای اتصالات ابزار کوهنوردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. کارابین در دو شکل عمومی D و گلابی به صورت‌های ساده یا پیچ‌دار ساخته می‌شود که هر کدام دارای کاربرد خاصی است. مقاومت کارابین (میزان وزنی که می‌تواند تحمل کند) به واحد کیلونیوتن بر روی بدنه آن نوشته شده است.

### اجزای کارابین:

بدنه اصلی، ضامن، فتر، سوزن، مهره و پیچ (در کارابین‌های پیچ‌دار). کارابین‌ها از لحاظ شکل ظاهری و زاویه دهانه انواع گوناگونی دارند. هر یک از این انواع نیز کاربرد ویژه‌ای دارند.

### صندلی سنگنوردی Harness

وسيله‌ای است که کوهنوردان با استفاده از آن از ضریب ایمنی بیشتری برخوردار می‌گردند و در صعود، فرود، حمایت و حمل وسایل فنی به کار می‌آید. صندلی‌های سنگنوردی در مدل‌های گوناگون و برای کاربردهای متفاوت ساخته می‌شود. دو گونه عمومی آن، صندلی‌های رگلاژدار و صندلی‌های ساده هستند. نوع رگلاژدار بیشتر برای صعودهای بلند یا صعودهای فنی زمستانه استفاده می‌شود.

### هشت فرود Figure

وسيله‌ای است به شکل عدد هشت انگلیسی که فقط در فرودها و براساس شکست طناب عمل می‌نماید. این ابزار جهت حمایت توصیه نمی‌شود.

### یومار BASIC

وسيله‌ای است که جهت صعود سریع و مطمئن از طناب ثابت که این وسیله نیز به نوبه خود در جاهای مختلف به کاربرد دارد. مثل عملیات حمل مجروح، ولی به طور کلی در عملیات صعود مورد استفاده قرار می‌گیرد. نحوه صعود با یومار نیز به صورت پله پله می‌باشد. یومار دارای دستگیره‌ای می‌باشد که به سهولت می‌توان آن را روی طناب جابه‌جا کرد. از فک‌های خاردار یومار باید کمال مراقبت را به عمل آورد تا گل و لای بین آن باقی نماند. یومارها بصورت چپ و راست (R, L) ساخته می‌شوند. و وزن آنها معمولاً ۲۰۰ گرم می‌باشند.

**نکته خطر:** توجه داشته باشید همیشه طناب کاملاً عمود بر شیار دهانه یومار قرار گیرد.

از شکست طناب در دهانه فک خاردار یومار جلوگیری به عمل آورید.

از بازکردن و یا دست‌کاری ضامن یومار جداً پرهیز نمایید.

### گیری گیری

ابزار است مکانیکی که جهت حمایت کردن و صعود بر روی طناب استفاده می‌شود.

### کلاه کاسکت Helmet, Brain bucket

وسيله‌ای است برای محافظت از سر کوهنوردان در مقابل ضربه‌های احتمالی و ریزش سنگ و یخ.



## اسلینگ ( تسمه ) belt

تسمه‌هایی دولا هستند که دو سر آن به هم دوخته یا گره زده شده است. از این ابزار در حمایت‌های میانی‌ها و به منظور جلوگیری از شکست طناب و راحتی حرکت ابزار از محل استقرار خود در جهات مختلف یا حول محورشان استفاده می‌گردد. همچنین از انتقال نیروی حاصل از حرکت، فشارها، کشش و ضربه‌های ناگهانی طناب به حمایت‌های میانی جلوگیری می‌نماید.

## میخ Piton

این ابزار معمولاً یا از فولاد نرم ساخته می‌شود یا از آلیاژ کروم و فولاد. میخ در انواع و اشکال مختلفی ساخته می‌شود. میخ‌ها را با چکش (شکل) در شکاف‌ها می‌کوبند. برای کوبیدن میخ، شکاف راطوری انتخاب می‌کنیم تا از بیرون بزرگتر و عریض‌تر از داخل تنگ و باریک باشد. چنانچه دو سوم یک میخ را بتوان با فشار دست وارد شکاف کرد میخ قوی و محکمی خواهید داشت. البته به یاد داشته باشید که بلافاصله آن را با چکش به خوبی به درون شکاف بکوبید. اگر میخ به خوبی در سنگ فرو رفته باشد، صدای چکش، صدای زنگ‌داری خواهد بود. در این حالت با فرو رفتن بیشتر میخ به درون شکاف صدا زیرتر می‌شود. این صدا را سنگنوردان ایرانی اصطلاحاً صدای جان می‌نامند. در غیر اینصورت صدای خف‌ای که به آن سنگنوردان ایرانی اصطلاحاً صدای مرگ می‌گویند، شنیده می‌شود. اگر میخ تا انتها در سنگ فرو نرفت، باید تسمه‌ای به دور آن انداخت تا از اهرم شدن آن جلوگیری شود.

## کارگاه

### تعریف کارگاه:

به مطمئن‌ترین نقطه اتکاء که بیشترین قابلیت تحمل فشار و ضربه را دارد، کارگاه گویند. در ایجاد یک کارگاه باید به این مورد توجه نمود که کارگاه تا حد امکان در جهت و راستا نیروی وارده قرار گیرد. و فاصله ابزار تشکیل‌دهنده کارگاه نسبت به هم باید طوری باشد که هر چقدر زاویه مرکز ثقل بلوک کارگاه بالاتر از ۹۰ درجه باشد، حداکثر فشار و نیرو به ابزارهای دو طرف وارد می‌شود. ولی برعکس هر چقدر زاویه مرکزی بین دو بازوی مقاوم بلوک کارگاه کوچکتر از ۶۰ درجه باشد نیروی وارده به ابزار کمتر می‌باشد. تا جایی که در یک زاویه ۱۲۰ معادل ۱۰۰٪ فشار به کارگاه منتقل می‌شود. و خطر کننده شدن وجود دارد. و در یک کارگاه با زاویه ۳۰ درجه معادل ۵۰٪ نیرو به دو طرف بازوها وارد می‌شود. نکته: برپایی کارگاه در کلاس فقط و فقط توسط مربی انجام می‌شود.

## انواع کارگاه از لحاظ ساختار:

- طبیعی
- مصنوعی
- مرکب
- 

### کارگاه طبیعی:

کارگاهی است که با استفاده از عوارض طبیعی محل فعالیت، برپا می‌شود. در این کارگاه بسته به نوع میسر و جهت صعود، از طناب‌ها یا تسمه‌های مختلف استفاده می‌گردد. در استفاده از کارگاه طبیعی، جهت صعود را در نظر بگیرید. زیرا اکثر کارگاه‌های طبیعی به خصوص آن‌هایی که با بستن تسمه یا طنابچه به دو منقار سنگی به وجود می‌آیند، یک طرفه هستند.

### کارگاه مصنوعی:

کارگاهی است که با قرار دادن میخ و یا ابزار دیگر در شکاف سنگ‌ها ایجاد می‌گردد. این کارگاه از لحاظ نقطه اتکا دارای دو نوع اساسی است.

- کارگاه با دو نقطه اتکا
- کارگاه با سه نقطه اتکا

توجه: هر کارگاه مصنوعی حداقل باید دارای دو نقطه اتکا باشد تا در صورت در رفتن و یا شکستن یکی از نقطه‌ها کل کارگاه حمایت از بین نرود.

کارگاه مصنوعی با دو نقطه اتکا در کارگاه‌ها باید از کارابین پیچدار استفاده شود.

کارگاه مصنوعی با سه نقطه اتکا اتصال صحیح کارابین‌ها در کارگاه‌ها

کارگاه مرکب (ترکیبی):

کارگاهی است که با استفاده از عوارض طبیعی و ابزار مصنوعی توانان برقرار می‌شود.

کارگاه‌ها از نظر حالت استقرار در آن به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱. کارگاه راحت: کارگاه بر روی یک سکوی تعبیه شده و حمایت‌چی می‌تواند به راحتی در آن نشسته یا بایستد.

۲. کارگاه نیم راحت: حمایت‌چی می‌تواند یک پا یا بخشی از بدن خود را به اطراف کارگاه تکیه بدهد.

۳. کارگاه معلق: حمایت‌چی کاملاً در هوا معلق است یا تمام وزن بر روی کارگاه منتقل شده و جا پایی ندارد.

#### نکته:

برای اتصال طناب به کارگاه حتماً از کارابین پیچ و یا دو کارابین ساده با جهت دهانه برعکس استفاده نمایید.

کارگاه‌ها بنا به حالت بکارگیری و نوع تقسیم بر روی نقطه ثقل آن‌ها نیز به دو دسته دینامیک و استاتیک تقسیم می‌شوند.

کارگاه دینامیک دارای نقطه ثقل متحرک است.

کارگاه استاتیک دارای نقطه ثقل ثابت است.

#### «صعود و فرود»

#### فرود (To Abseil, To Rappel)

بازگشت از بالا به سمت پایین با طناب با استفاده یا بدون استفاده از ابزار را فرود می‌گویند. فرود دارای انواع مختلفی است که در ذیل به شرح چند نوع از معروفترین آنها می‌پردازیم.

#### فرود با هشت فرود و صندلی

نحوه انداختن طناب به داخل هشت فرود

- همیشه هشت فرود را از سوراخ بزرگ آن به کارابین می‌اندازیم و به کنار صندلی آویزان می‌کنیم و هنگامی که می‌خواهیم فرود را آغاز کنیم:

- بدون درآوردن هشت فرود از کارابین، ابتدا کارابین را به صندلی متصل نماییم.

- بعد طناب را از حلقه بزرگ هشت فرود عبور می‌دهیم.

- آن‌گاه هشت فرود را از حلقه کوچک به کارابین صندلی متصل می‌کنیم. در این روش هشت فرود هیچ‌گاه آزاد نمی‌ماند.

۱- طناب را در یک طرف بدن قرار می‌دهیم (در طرف دست ترمز)

۲- طناب را از هشت فرود رد می‌کنیم.

۳- در فضا خلاصی طناب را می‌گیریم.

#### چند توصیه:

- در فرود بدن رو به سنگ بوده و پاها عمود بر سنگ می‌باشد و شصت دست ترمز رو به بالاست پاها به اندازه عرض شانه‌ها باز می‌شود.

- در فرود دست تعادل روی طناب بالایی گرفته می‌شود.

حتماً با حمایت و مشخص کردن دست ترمز - هدایت و مشخص کردن پای باردار و زاویه بدن بر روی سنگ فرود را انجام دهید.

### انگشت شست رو به بالا:

کارآموز گرامی: حمایت در فرود یک اصل مهم است. شما گاهی در حین فرود باید به دلایلی متوقف شوید، برای این کار هشت فرود را می‌توان اصطلاحاً قفل نمود. کارآموز: در حین فرود با هشت فرود باید با روش گره پروسیک از بالاتر خود را حمایت نماید.

روش‌های خود حمایت در فرود

روش‌های پروسیک بالای هشت فرود

هشت فرود را به صندلی متصل می‌کنیم.

بالای هشت فرود یک گره پروسیک می‌زنیم و طنابچه آن را با یک کارابین پیچ‌دار به صندلی متصل می‌کنیم. فاصله گره تا هشت فرود باید به اندازه‌ای باشد که گره به داخل هشت نرود. معمولاً به اندازه یک دست نیمه باز.

### فرود اضطراری یا فرود اسکاتلندی: (مناسب تا شیب ۶۰ درجه)

در این روش احتیاجی به صندلی نیست، طبق شکل‌های زیر ابتدا رو به کارگاه می‌ایستیم. دو طناب را با دو دست به پشت بدن برده از روی هم عبور داده مجدداً رو به جلو آورده هر دو رشته را از زیر پای راست (یا چپ) عبور می‌دهیم و با دست ترمز آن را نگه می‌داریم.

### صعود از طناب‌های ثابت

روش‌های گوناگونی دارد و می‌توان آن را با وسایل مختلفی انجام داد. مهمترین نکته در انجام این صعود صرف کمترین انرژی در حین این کار می‌باشد. معمولاً صعود از طناب‌های ثابت با دو یومار انجام می‌شود. اما روش دیگری نیز وجود دارد که با ترکیب یک گری گری و یومار انجام می‌شود. در این حالت گری گری به جای یومار دوم عمل نموده و به خاطر مکانیسم قفل کننده خود به صعودکننده امکان بالا رفتن از طناب را می‌دهد. مزیت دیگر این روش امکان استفاده از اثر قرقره‌ای است که با انداختن طناب به کارابین زیر یومار ایجاد می‌شود. و صعودکننده می‌تواند با ترکیب فشار پا بر روی رکاب و کشیدن طناب قرقره خود را راحت‌تر به بالا بکشد. عامل بسیار مهم در این روش فاصله بین صندلی صعودکننده با یومار است که این فاصله باید به اندازه یک دست باز باشد.



## منابع وماخذ:

- ۱- نجات جاده‌ای، آموزش علمی - کاربردی، هلال، تألیف شاهین محمد یگانه و دیگر همکاران.
- ۲- جستجو و نجات در سیلاب، آموزش علمی - کاربردی، هلال، تألیف شاهین محمد یگانه و دیگر همکاران.
- ۳- پایهریزی جستجو و نجات، آموزش علمی - کاربردی، هلال، تألیف شاهین محمد یگانه و دیگر همکاران.
- ۴- کوهنوردی از ابتدا تا امداد و نجات، آموزش علمی - کاربردی، هلال، حسین درخشان.
- ۵- همایش بهداشت روانی در حوادث غیرمترقبه، آموزش علمی - کاربردی، هلال، استان اصفهان - شهرضا - ۱۳۸۱.
- ۶- رضائیان، علی، مبانی سازمانی و مدیریت؛ ۱۳۸۷، تهران، سمت.
- ۷- توماس، ای، درایک و جرالджи. هواتمر، مدیریت بحران؛ ترجمه مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۸۳، تهران، شرکت پردازش برنامه‌های تهران.
- ۸- ۶۱۱- g - Standardized emergency management system (sems) approved course of instruction - ۲۰۰۳.
- ۹- نقشه‌خوانی، محمدرضا داودی
- ۱۰- نقشه‌خوانی، دکتر علی اصغر رضوانی
- ۱۱- سامانه تعیین موقعیت جهانی، مهندس مرادی با انتشارات دانشگده فنی نقشه‌برداری، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح
- ۱۲- قریشی، سید احمد؛ مدیریت بحران و پیامدها، ۱۳۸۴، دانشگاه آزاد اسلامی دهقان
- ۱۳- رسولی، مرجان، تیموری، فاطمه، داروهای ژنریک ایران ۱۳۸۹، اندیشه رفیع، تهران.