



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایلام

دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت

دفتر توسعه آموزش علوم پزشکی (EDO)

کمیته اعتبار بخشی

# کتابچه اصول ایمنی شغلی و پیشگیری از حوادث طبیعی



## پیشگفتار

سلامتی نوعی حالت رفاه جسمی، روانی و اجتماعی است و نه تنها بیمار و معلول نبودن. یکی از محیط‌هایی که می‌تواند این رفاه را به خطر بیندازد محیط‌های اداری است. به طور کلی خطرات تهدید کننده سلامت کارکنان اداری به دو دسته عمده خطرات مرتبط با بهداشت کارکنان و خطرات مرتبط با ایمنی کارکنان تقسیم میشوند. عوامل مربوط به ایمنی شغلی مواردی هستند که می‌توانند منجر به حوادث و آسیب‌های شغلی شوند. از این دسته خطرات شغلی می‌توان به عوامل فیزیکی، شیمیایی، ارگونومیک، زیست‌شناختی و روانی اشاره نمود. خطرات شغلی می‌توانند منجر به حوادث شغلی شوند برای مثال عوارض ارگونومیک، مشکلات محیط کار، آتش سوزی، برق گرفتگی یا سقوط. در عین حال تعدادی از عوامل خطر از قبیل سرو صدای اضافی، ساعات طولانی کار و یا نور نامناسب می‌توانند علاوه بر مشکلات فیزیکی در انسان علائم روانی اجتماعی ایجاد نمایند. یکی از مباحث مهم مطرح در اعتبار بخشی موسسه ای توجه به ایمنی شغلی می‌باشد بطوریکه کارفرمایان موسسات مختلف را به تامین سطح قابل قبول ایمنی و تلاش در جهت تامین سلامت جسمی و روانی کارکنان ترغیب می‌کند. در مجموعه حاضر تلاش شده است تا با تکیه بر اصول ایمنی شغلی و تاکید بر راهکارهای صحیح پیشگیری از آسیب در کارکنان، گامی در جهت شناسایی خطرات شغلی و طبیعی و نیز آموزش ایمنی در کارکنان این دانشکده برداریم.

مدیر دفتر توسعه آموزش پزشکی (EDO)

دبیر کمیته اعتبار بخشی

خرداد ماه ۱۴۰۰

# دستور العمل ایمنی در دفاتر ادار

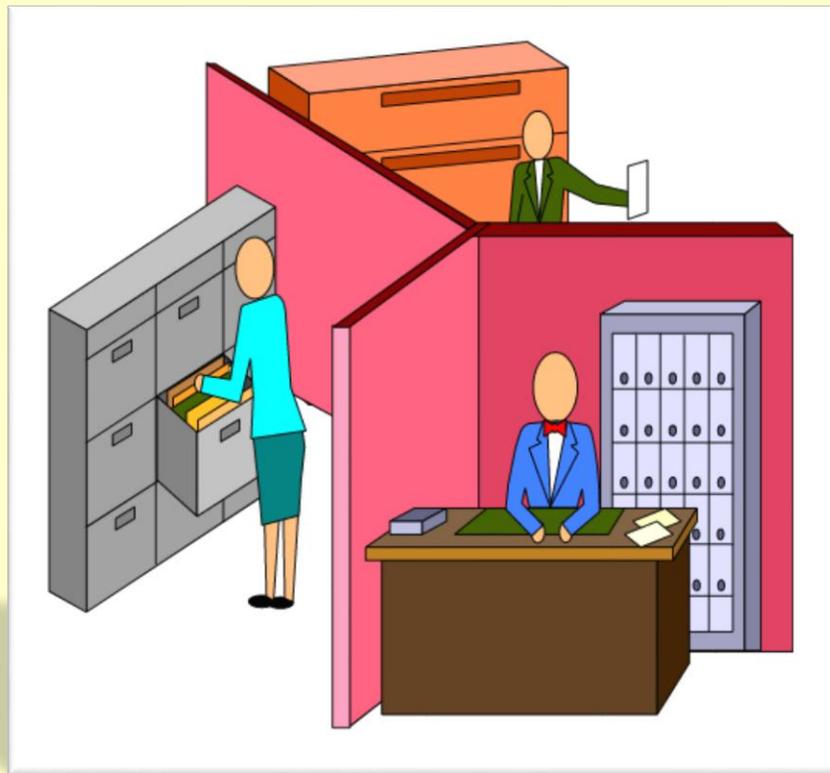
محیط های اداری نیز همانند محیط های کاری ممکن است دارای خطرات بالقوه ایمنی و بهداشتی باشند. افراد زیادی از پرسنل ستادی در دفاتر مشغول کار هستند خطرات موجود را می توان با طراحی و چیدمان درست اجسام حذف کرد یا کاهش داد.

### **نکات و دستورالعمل های ایمنی مربوط به دفاتر اداری به صورت زیر هستند :**

- ۱- دفاتر اداری را همیشه و پاکیزه نگه دارید.
- ۲- حداقل فضای لازم برای هر فرد در فاز طراحی در نظر گرفته شود.
- ۳- وسایل و تجهیزات تهویه مطبوع در نظر گرفته شود.
- ۴- به ایمنی وسایل بهداشتی و رفاهی مانند آبسرد کن، چای ساز و ... توجه کنید.
- ۵- آب آشامیدنی به مقدار کافی در دسترس همه باشد.
- ۶- تجهیزات لازم برای آویختن لباس در دفاتر تعبیه شود.
- ۷- سرویس های بهداشتی به نسبت تعداد پرسنل ساخته و نصب شود.
- ۸- سطوح راهرو ها ، راه پله ها، و طبقات همیشه تمیز ، مرتب و بدون لغزندگی باشند
- ۹- آب آشامیدنی به مقدار کافی و در دسترس همه باشد.
- ۱۰- افراد در رابطه با اصول ارگونومی (نشستن، برخاستن، کار با کامپیوتر، حمل دستی بار و ... ) آموزش ببینند.
- ۱۱- قسمت های خطرناک داغ و گردنده وسایل و تجهیزات اداری حفاظ گذاری شوند.
- ۱۲- تمام افراد باید با قوانین ایمنی ( تخلیه اضطراری، آتش سوزی، ایمنی برق و ... ) آموزش ببینند.
- ۱۳- کپسول های آتش نشانی مناسب و به تعداد کافی نصب شده و افراد از نحوه عملکرد کپسول آتش نشانی مطلع باشند.

- ۱۴- جعبه کمک های اولیه به همراه با تجهیزات لازم آن در محل کار نصب شود.
- ۱۵- روشنایی محل کار، راهروها، اتاق ها، راه پل ها و... متناسب با استاندارد باشد.
- ۱۶- تجهیزات و لوازم اداری باید در وضعیت خوبی بوده و کاملا در جای خود قرار گیرند.
- ۱۷- زمانی که کار ندارید کسوهای میز و فایل و دراور را ببندید.
- ۱۸- سیم های برق را از زیر فرش، لولای در، محل تردد افراد و ... عبور ندهید.
- ۱۹- استفاده از پنکه و بادبزن های دارای تیغ های پلاستیکی به دلیل خطر آتش سوزی ممنوع است.
- ۲۰- استفاده از سطل زبال های پلاستیکی به دلیل خطر آتش سوزی ممنوع است.
- ۲۱- سیستم های برقی و تجهیزات آتش نشانی را بطور مرتب بازرسی کنید.
- ۲۲- از تجمع بیش از حد مواد قابل اشتعال مانند کاغذ، کارتن پارچ ها و.. محل کار جلوگیری کنید.
- ۲۳- سیگار کشیدن در محیط کار اداری ممنوع است.

# اهمیت ارگونومی در محیط اداری و راه‌هایی برای بهبود آن



ارگونومی یا ارگونومیک علم طراحی محل کار است. یک فضای اداری ارگونومیک به گونه‌ای طراحی می‌شود که شما راحت باشید و در معرض انواع آسیب‌دیدگی قرار نگیرید. به بیانی دیگر ما می‌توانیم ارگونومی را به عنوان علمی برای طراحی محل کار به روشی کارآمدتر در به حداقل رساندن فشار، صدمات و حوادث تعریف کنیم. نشستن برای ساعت‌های طولانی، بدن را تحت فشار قرار می‌دهد و می‌تواند باعث اختلالات اسکلتی عضلانی (MSD) و سایر مشکلات شود. بروز مداوم این مشکلات می‌تواند باعث بهره‌وری کم، افزایش غیبت، افزایش هزینه‌های درمانی و مراقبت‌های بهداشتی کارمندان و غیره شود. تحقیقات نشان داده‌اند که برنامه‌های موثر و موفق برای اجرای اصول ارگونومی در محیط کار می‌توانند فراوانی بروز MSD ها را ۶۱ درصد و غیبت کارمندان را تا ۸۷ درصد کاهش دهند. بنابراین، در نظر گرفتن اهمیت ارگونومی در محیط کار برای به حداقل رساندن خطرات با انجام کارشناسی‌های لازم توسط کارفرمایان بسیار مهم است. پیشنهاد می‌کنیم پیش از تاسیس شرکت و یا در حین بازطراحی آن با کارشناسان خبره طراحی داخلی یا معماری در زمینه اصول ارگونومی در محیط کار مشورت کنید.

## مزایای و اهمیت ارگونومی در محیط کار

فضای کاری و تجهیزات نامناسبی که به درستی متناسب با نیازهای کارمندان تنظیم نشده‌اند، می‌توانند احساس خستگی، ناامیدی و عدم تمرکز در آن‌ها ایجاد کنند. رعایت اصول ارگونومی در محیط کار می‌تواند تأثیرات بسزایی در یک سازمان داشته باشد و از بسیاری جهات به سود آن باشد. همچنین موجب افزایش بهره‌وری و انگیزه کارمندان شده و از آسیب‌دیدگی در محل کار جلوگیری می‌کند. در ذیل به مزیت‌های دیگر آن اشاره شده است:

- کیفیت محصولات را بهبود می‌بخشد و بهره‌وری نهایی را افزایش می‌دهد
- روحیه و سلامت جسمی کارمندان را بهبود می‌بخشد
- غیبت کارمندان را کاهش می‌دهد
- سطح ایمنی محل کار را افزایش می‌دهد
- شرایط اقتصادی سازمان را با کاهش خسارات و هزینه‌ها بهبود می‌بخشد
- احتمال جابه‌جایی کارمندان را کاهش می‌دهد

## ایمنی ارگونومیک در محیط اداری

تقریباً تمام کسانی که پشت میز کار میکنند، در مقاطعی دچار عوارض و یا خستگی های دردناک و مفرط شده اند. اگر شما هم جزء آن دسته از افراد هستید، هرکاری که مشغول انجام آن هستید را رها کنید و در این لحظه به وضعیت بدنی خود بیندیشید و آن را در حالت کنونی بررسی کنید. آیا در شانه ها، کمر یا گردن احساس ناخوشایندی دارید؟ احتمالاً کمی درد؟ یا شاید در میان کتف و بازوهای خود احساس کشیدگی یا خستگی داشته باشید؟ وضعیت ساعد، مچ ها و انگشتان در این لحظه چگونه است؟ آیا پس از یک کار طولانی و یا تایپ کردن یک متن مفصل، با درد و خستگی و لرزش در این نواحی روبرو میشوید؟

اغلب افرادی که با کامپیوتر کار میکنند، در حین ساعات طولانی کار و پس از آن، مشکلات و ناراحتی های مختلفی را تجربه میکنند و گاه از دردهای مزمن شکایت دارند؛ اما این موارد عموماً جدی گرفته نمیشوند. در واقع عمده این عوارض را وضعیت نابسامان فضای کار بر این افراد تحمیل میکند. اما با چند راهکار عملی میتوان تغییراتی در این وضع ایجاد کرد و این آسیبها را به حداقل رساند. شاید سازمانی که در آن کار میکنید، از لحاظ ایمنی و ارگونومیک تمهیداتی را برای حمایت از کارکنان خود به کار گرفته باشد، با این وجود می توانید خودتان دست به کار شوید و تغییراتی را در وضعیت فضای کار ایجاد نمایید.



## راه‌های بهبود ارگونومی در محیط کار

یک برنامه ارگونومی عالی، فرآیندی است که به طور مداوم بهبود یابد و فعال و اولویت‌بندی شده باشد. اما واقعا چگونه می‌توان ارگونومی محل کار را بهبود بخشید؟ علاوه بر مواردی که یک کارفرما باید زیر نظر یک کارشناس برای بازطراحی مطابق با اصول ارگونومی در محیط کار در نظر بگیرد؛ توجه به موارد کوچکی مثل قرار دادن صحیح صندلی‌ها و میزها توسط کارمندان نیز می‌تواند یک تغییر بزرگ برای شرکت ایجاد کند. در ادامه به اصولی که کارفرمایان و کارمندان باید برای بهبود ارگونومی محل کار رعایت کنند؛ اشاره شده است. شما در نقش یک کارفرما باید:

### ۱- تجهیزات اداری طبق اصول ارگونومی خریداری شود

اطمینان حاصل کنید که تمام تجهیزات محل کار به ویژه صندلی‌ها ارگونومیک باشند. صندلی‌های قابل تنظیم تهیه شود که دارای پشتیبان کمر باشند. در کنار آن چیدمان تجهیزات اداری را به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که فضای تنگی برای کارمندان فراهم نشود.

### ۲- افزایش آگاهی کارمندان

اگر کارمندان اصول ارگونومی در محیط کار را آموزش ببینند، اجرای آن نیز برای آن‌ها بسیار ساده‌تر خواهد بود. در این شرایط، آن‌ها قادرند حوادث و آسیب‌های محل کار را به حداقل برسانند و محیط کار ایمن‌تری ایجاد کنند. شما به عنوان یک کارمند لازم است از موارد ذیل آگاه باشید:

#### ✓ تنظیم صندلی

حفظ یک وضعیت بدنی صحیح در سالم و متناسب بودن بدن بسیار موثر است. چرا که به جلوگیری از آسیب‌های وارده به کمر و گردن کمک می‌کند. در هر حالتی که هستید، اطمینان حاصل کنید که به درستی نشسته یا ایستاده‌اید و مدام وضعیت خود را بررسی کنید. طبق اصول طب فیزیکی، وضعیت صحیح وضعیتی است که بعد از گذشت زمان طولانی با احساس درد و فشار در عضلات و مفاصل همراه نباشد. صندلی اداری شما، مهمترین دوست ارگونومیک شماست. از گردن و کمر شما مراقبت نموده و الگوی نشستن شما را حفظ می‌کند. صندلی‌های اداری مختلفی برای انتخاب وجود دارند، اما برای این

کار باید نکات مهمی را در نظر داشته باشید؛ دوباره به «الگوی طبیعی بدن» فکر کنید. با لگن و کمر مماس به تکیه گاه و ستون فقرات دقیقا در بالای راستای لگن. صندلی اداری ارگونومیک باید از این اصول پشتیبانی نموده و از ناحیه گردن و گودی کمر محافظت ویژه ای به عمل آورد. وقتی به شکل صحیح روی صندلی می نشینید، باید فضایی تقریبا به اندازه یک مشت گره کرده، مابین لبه جلویی نشیمنگاه صندلی و پشت زانوهای شما فاصله باشد. برای حصول این وضعیت صندلی باید با ابعاد بدنی شما سازگار بوده و تکیه گاه آن در حالت کمی بازتر از قائم قرار داشته باشد. ارتفاع صندلی نیز باید به گونه ای باشد که پاهای شما نه در حالت آویخته، بلکه کف پا کاملا روی زمین قرار بگیرد. امتداد رانها باید کمی پایین تر از تهی گاه باشد. در مورد افرادی که قد کارمند نسبتا کوتاه است، استفاده از یک زیرپایی استاندارد توصیه می‌گردد. افراد بسیار قد بلند باید ارتفاع میز را تغییر دهند. اگر با همه این اقدامات به وضعیت دلخواه دست نیافتید، یا امتداد رانهای شما بیش از حد بالا بود، صندلی شما نیاز به تنظیم یا تعویض دارد.

کمی فاصله میان صندلی و میز کار ایجاد کنید و سعی کنید راحت بنشینید. برای بسیاری از افراد این چیزی شبیه به فرم نشستن در اتومبیل است. کف پاها را روی زمین قرار دهید، و دستها و شانه ها را در حالت راحت قرار دهید. لگن را به پشتی صندلی مماس کنید و تکیه دهید. ستون فقرات را در راستای عمود بالای نشیمن قرار داده و پاها و دستها را در موازات هم مقابل بدن گذاشته و چند نفس عمیق بکشید. اگر عضلات شما گرفته و منقبض نیستند و احساس راحتی میکنید، احتمالا به وضع مطلوب دست یافته اید. این وضعیت توسط متخصصین و کارشناسان "الگوی طبیعی بدن" نامیده میشود. این الگو را به خاطر بسپارید. در این حالت باید بتوانید به آسانی از جا برخاسته و روی پاهای خود بایستید. شاید در ابتدا عادت کردن به تغییرات خیلی راحت نباشد، اما اگر فضای کار خود را با این حالت انطباق دهید، انجام این کار ساده تر خواهد بود.



## ✓ وضعیت کیبورد و ماوس

برای نزدیک شدن به «الگوی طبیعی بدن»، باید کیبورد و ماوس را طوری روی میز قرار دهید تا ساعدهای شما بتواند به حالت موازی در کنار بدن قرار گیرد و با بازوها زاویه ای حدود ۹۰ درجه داشته باشد. هیچکدام از اندامها کشیده نشوند و عضلات در وضع استراحت باشند. در حالت ایده آل سطح کیبورد باید ۷ سانتیمتر بالاتر از رانهای شما قرار گیرد، بهترین راه برای دستیابی به این حالت، استفاده از میزهایی است که کفه کشویی مخصوص کیبورد دارند. در غیر اینصورت میتوانید با کاهش ارتفاع میز به این حالت نزدیک شوید. بهتر است کیبورد با شیب ملایمی با کمی فاصله از بدن روبروی شما قرار داشته باشد. شیبدار بودن سطح کیبورد تا حدی وضعیت مطلوب ارتفاع آن را نیز فراهم می آورد. حتما دقت داشته باشید که نحوه قرارگیری بازوها و ساعد، مطابق الگوی مذکور باشد. حتی المقدور سعی کند به جای استفاده از جکهای کوچکی که در زیر کیبوردها قرار دارد، از میزی با کفه شیب دار استفاده کنید. در شکل مطلوب، موقعیت قرارگیری ماوس و کیبورد باید هم عرض راستای شانه ها باشد، برای این کار بهتر است از کیبوردی استفاده کنید، که دارای صفحه اعداد (Number Pad) نیست زیرا این نوع پد سبب میشود کلیدهای حروف، که ابزار اصلی کار شماست، از مرکز راستای عرض شانه ها خارج شود.

## ✓ موقعیت صفحه نمایش

تنظیم موقعیت صفحه نمایش کار پیچیده ای نیست. آن را به ترتیبی که در پی می آید تنظیم کنید تا وضعیت کلی فضای کار باز هم بهبود یابد. اگر فاصله صفحه نمایش یا مانیتور از کاربر دور باشد، ناگزیر حالتی که کارشناسان به آن «رفتار لاکپستی» میگویند اتفاق خواهد افتاد. رفتار لاکپستی عبارت است از فرآیندی که در آن کاربر بطور غیر ارادی و بصورت مداوم گردن خود را به سمت جلو میکشد تا به صفحه نمایش نزدیکتر گردد. برای قراردادن صفحه نمایش در نقطه مناسب، به طور کامل تکیه دهید و دستان خود را به سمت جلو بکشید. در این حالت سطح صفحه نمایش باید مماس با نوک انگشتان میانی هر دو دست شما باشد. اگر از دو صفحه نمایش استفاده میکنید آنها را بدون هیچ فاصله ای در کنار یکدیگر قرار دهید به گونه ای که محل برخورد لبه مانیتورها در مرکز ناحیه هم راستای عرض شانه باشد. چنانچه یکی از مانیتورها را بیشتر اوقات به کار میگیرید آن را در مرکز و دیگری را در کنار آن قرار دهید، اما اگر از هر دو به یک اندازه استفاده میکنید، مطابق الگوی ذکر شده محل تلاقی آنها را در مرکز قرار دهید سپس برای تنظیم زاویه بین دو مانیتور دستهای خود را بکشید و کمی از هم باز

کنید، به طوری که نوک انگشتان شما در نقطه ای مشابه با سطح هر یک از دو صفحه نمایش قرار داشته باشد و آنها را در زاویه ای بیش از ۱۵۰ درجه نسبت به یکدیگر تنظیم کنید. برای قرار دادن لوازم دیگر در کنار مانیتور، از قبیل گوشی تلفن یا پایه نگهدارنده اسناد نیز مطابق همین روش عمل کنید.

جهت تنظیم ارتفاع صفحه نمایش میتوانید یک ترفند ارگونومیک را به کار ببرید: در حالی که صورت شما درست در جهت روبروست، چشمان خود را ببندید و سپس به آرامی آنها را باز کنید. اولین نقطه ای که نگاه شما با آن برخورد میکند، باید اندکی بالاتر از مرکز صفحه نمایش باشد. اگر وضعیت صفحه نمایش خیلی با این حالت فاصله دارد، از تنظیمات ارتفاع پایه مانیتور جهت حصول وضع مطلوب استفاده کنید، در غیر اینصورت با تغییر ارتفاع میز یا به کار گیری اشیایی مثل کتاب در زیر پایه آن این به این حالت نزدیک شوید.

### ✓ مراقب چشمان خود باشید

ساعت‌های طولانی خیره شدن به صفحه رایانه باعث خستگی چشم می‌شود که می‌تواند باعث استرس، سردرد و اختلال در بهره‌وری شود. مانیتور رایانه خود را در فاصله مناسبی از خود قرار دهید و وقتی بر روی صندلی خود نشست‌اید مطمئن شوید که هم‌تراز سطح چشمان شما است. اگر وضوح تصویر مانیتور کم است یا آسیب‌دیده، در اسرع وقت آن را تعمیر کنید. علاوه بر این، اگر چراغ یا پنجره‌ای در پشت آن قرار دارد، موقعیت مانیتور را طوری تنظیم کنید که از تابش خیره‌کننده آن بکاهد. برای جلوگیری از بازتاب و قرار گرفتن در کانون تشعشعات، زاویه صفحه نمایش نسبت به امتداد افق باید در حدود ۱۰۰ درجه باشد.

### ✓ استراحت و تحرک فیزیکی

فشار در محل کار می‌تواند مشکلات جدی برای بدن و ذهن شما ایجاد کند. برای جلوگیری از تجمع استرس و فشارهای وارده، استراحت کنید. حتی یک وقفه کوتاه ۵ دقیقه‌ای می‌تواند به کاهش خستگی و جلوگیری از اختلالات اسکلتی عضلانی کمک کند. پس از انجام مداوم حرکات تکراری اجتناب کنید و گاهی بلند شوید و راه بروید. پس از عمل کردن به تمام موارد فوق، نکته راهبرد مهم دیگری وجود دارد که نباید آن را نادیده گرفته یا فراموش کنید؛ و آن فعالیت فیزیکی است.

حداقل ساعتی یک بار دست از کار بکشید، از جای خود برخاسته و در اتاق قدم بزنید. اگر مقدر است کمی نرمش کنید و عضلات خود را بکشید. دستها، شانه‌ها، گردن و کمر را پیچ و تاب بدهید، و پس از

چند دقیقه به سر کار خود بازگردید. این امر سبب جلوگیری از التهاب و اتساع رگها و گرفتگی عضلات شده و وضعیت بدنی شما را در حین کار بهبود میبخشد. اگر مشغله کاری شما زیاد است، برای این امر زنگی را تنظیم کنید تا وقت تنفس و استراحت کوتاه را به شما یادآوری نماید.

### ✓ اطمینان حاصل کنید که تجهیزات کاری شما به درستی قرار گرفته‌اند

مبلمان و تجهیزات اداری باید متناسب با قد و نوع کار شما قابل تنظیم شده باشند. اگر پشت میز نشست‌اید، صندلی شما باید به گونه‌ای تنظیم شود که پاها روی زمین قرار گرفته و زانوها با لگن هم سطح باشند. وسایلی را که مرتباً استفاده می‌کنید نزدیک خود قرار دهید تا به راحتی به آن‌ها دسترسی داشته باشید؛ چرا که این کار می‌تواند از فشار عضلات بکاهد. حتی اگر می‌خواهید با آسیب جدی به ستون فقرات خود مواجه نشوید، به طور مداوم گوشی را بین گوش و گردن خود قرار ندهید.

### ✓ در اطراف خود تنظیماتی انجام دهید

مواردی از قبیل وجود نور کافی (چه طبیعی و چه مصنوعی)، دمای اتاق مطبوع و وجود یک یا چند پنجره در دفتر برای تهویه و نور مناسب، می‌تواند بر روحیه و انگیزه شما تأثیر بگذارند. بنابراین این موارد را بررسی کنید تا مطمئن شوید که در بهترین شرایط هستید. ارگونومی محل کار آن‌طور که به نظر می‌رسد پیچیده نیست. رعایت نکات ذکر شده در بالا می‌تواند به شما در بهبود آن کمک کند. اما مطمئناً بهره‌مندی از تجربیات کارشناسان طراحی داخلی و معماری تأثیر بیشتری خواهد گذاشت.

# پیشگیری از حوادث در زلزله



## مزایای آمادگی در مقابل زلزله

هر ساله وقوع سوانح طبیعی در میزان این خسارات به میزان توسعه یافتگی، تراکم جمعیت، ایمنی ساختمان های روستاها و شهرها، آمادگی افراد و جامعه در زمینه رعایت نکات ایمنی بستگی دارد. یکی از مهمترین سوانح طبیعی زلزله است که در حال حاضر پیش بینی زمان و مکان دقیق وقوع آن امکان پذیر نیست. ایران نیز روی کمر بند لرزه ای فعال قرار گرفته و از مناطق لرزه خیز دنیا محسوب می شود. تجربه بین المللی شان می دهد که علاوه بر رعایت اصول صحیح شهرسازی در مناطق زلزله خیز و رعایت نکات ایمنی، آسیب های ناشی از وقوع زلزله را تا حد زیادی کاهش داد.

زلزله عبارتست از لرزش زمین در اثر آزاد سازی سریع انرژی که اغلب موارد در اثر لغزش در امتداد یک گسل در پوسته زمین اتفاق می افتد. انرژی آزاد شده از محل آزاد شدن آن کانون نامیده می شود و به صورت امواج در همه جهت ها منتشر می شود. کره زمین به طور متوسط هر ۳۰ ثانیه یک بار و در هر سال حدود یک میلیون بار دست خوش زلزله می شود. شدت زلزله واحد ریشتر می باشد.

۱- کاهش تلفات ناشی از زلزله و حفظ سلامت خود و دیگران

۲- کاهش خسارت های ناشی از زلزله و حفظ سرمایه های شخصی و ملی

بازگشت سریع به حالت اولیه بعد از وقوع راه های ایمنی در برابر زلزله

۱-مقاوم سازی ساختمان ها و رعایت اصول مهندسی

تجربه ی زلزله در کشورهای پیشرفته درمقایسه با کشورهای در حال توسعه نشان داده است که آنچه باعث خسارت ها و تلفات ناشی از زلزله می شود، ساخت و ساز های مقاوم و رعایت اصول صحیح مهندسی است. زلزله در کشورهای پیشرفته (ژاپن) مخصوصا کشورهایی که توانسته اند اصول ایمنی در زمینه ساختمان را رعایت نمایند تقریبا مهار شده است.

## توصیه های ایمنی قبل از زلزله

- ۱- ساختمانها باید براساس اصول مهندسی زلزله ساخته شوند تا در حین زلزله کمترین خسارت وارد شود
- ۲- کارکنان را باید با این پدیده آشنا کرده تا در هنگام بروز حادثه عملکرد صحیحی داشته باشند. استفاده از کتاب و فیلم های آموزشی در این زمینه مفید است.
- ۳- کارکنان باید در زمینه بعضی از دیوارهای داخلی، گوشه اتاق راه های خروج اضطراری و اصول صحیح پناه گیری آموزش ببینند.
- ۴- نقاط ضعف ساختمان دانشکده را شناسایی کرده و آن ها اصلاح کنید، همچنین لازم است کارکنان از نقاط امن ساختمان مانند زیر میزهای محکم، چارچوب در، کنار بعضی از دیوارهای داخلی، گوشه اتاق راه های خروج اضطراری و نحوه ی پناه گیری مطلع باشند.
- ۴- شیشه ها باید با نوار چسب یا نایلون های بی رنگ ایمن شوند، لوازم سنگین مانند گلدان از سقف آویزان نشوند و تا حد امکان لوازم پلاستیکی سبک را جایگزین لوازم شیشه ای شوند.
- ۵- میز مطالعه و مبلمان را از پنجره دور کرده و لامپ های مهتابی را با حفاظ ایمن کنید.
- ۶- جعبه کمک های اولیه، کیف ایمنی و کپسول آتش نشانی را تهیه کرده ، نحوه استفاده از آن را به کارکنان نیز آموزش دهید .
- ۷- مواد آتش زا و خطر آفرین را از خانه دور کرده و در مسیر پله ها و راهرو وسایلی مانند گلدان، سطل زباله و غیره قرار ندهید تا هنگام خروج اضطراری مشکل آفرین نباشند.
- ۸- برای جلوگیری از افتادن کانال های تهویه هوا، این قطعات را در محل خود به طرز صحیحی مهار کنید

- ۹- بلندگوها را که در قسمت های مختلف راهروها نصب شده اند، محکم ببندید تا تکان های آنها به هنگام زلزله کاهش یابد، زیرا وجود آنها در ساختمان ضروری است. ( برای ارسال پیام های ضروری
- ۱۰- مکان های آسیب پذیر داخل ساختمان از قبیل آزمایشگاه ها و کارگاه ها را شناسایی کرده و آنها را ایمن نموده و اشیاء را در محل خود ثابت نمایید.
- ۱۱- از کارمندان بخواهید که میزهای کار خود را در کنار پنجره ها و یا زیر لامپ ها و اشیاء آویزان قرار ندهند.
- ۱۲- با همکاری کارمندان قفسه ها، فایل ها و کتابخانه ها را به صورت مناسبی به دیوار متصل نمایید.
- ۱۳- اشیاء سنگین را در قفسه های بایگانی قرار ندهید، چرا که احتمال سقوط آنها وجود دارد.
- ۱۴- وقتی که وارد اتاقی می شوید، باید تمامی راه های فرار، محل کپسول آتش خاموش کن و همچنین جعبه کمک های اولیه را کاملا بشناسند.
- ۱۵- وقتی از یک بخش به بخش دیگری منتقل می شوید، باید پله ها و پله های اضطراری را بشناسید. وسایل شخصی و ضروری خود را به همراه یک جفت کفش در یک جعبه جداگانه، در داخل کمد خود قرار دهید تا به آسانی به آن دسترسی داشته باشید
- ۱۶- تمام شماره تلفن های ضروری را روی یک کارت همواره در کیف پول خود داشته باشید.
- ۱۷- زیر میز همیشه باید یک مکان مشخص در حد ۱۸۰ سانتیمتر مربع برای لحظه خطر وجود داشته باشد.

## توصیه های ایمنی در هنگام زلزله

- ۱- در زمان زلزله از آسانسور استفاده نکنید.
- ۲- خونسردی و آرامش خود را حفظ کرده، به سمت درب خروجی هجوم نبرید.
- ۳- به زیر زمین رفته و با دو دست، محکم پایه های میز را بگیرید یا در چهارچوب در، گوشه اتاق و زیر ستون های اصلی پناه بگیرید. اما اگر در طبقات زیرزمین هستید، درمکانی امن جای گرفته و تا پایان لرزش آنجا بمانید.
- ۴- در راه پله با دو دست سر را گرفته، بنشینید و خود را به یک سمت پله بکشانید و از بالا یا پایین رفتن پرهیزید.
- ۵- در اتاق از قفسه ها و یا اشیایی که ممکن است بر روی شما سقوط کند و یا پرت شود دوری کنید.
- ۶- فاصله بگیرید.
- ۷- در صورتی که داخل حیاط هستید در جای مناسب نشسته و با دو دست سر خود را بگیرید.
- ۸- در صورتی که در خیابان هستید از ساختمان های بلند و تیرهای برق فاصله بگیرید و ضمن این کار مراقب اطراف نیز باشید. (مثل اما اگر فضای باز و امن در دسترس سائرافراد و اتومبیل ها و غیره).
- ۹- همچنین می توانید به فضای باز رفته و در مکانی امن پناه بگیرید و اگر جای مناسبی نبود، به کنار ماشین هایی که پارک شده اند بروید، بنشینید و با دو دست محکم از سر خود محافظت کنید.
- ۱۰- اگر در جاده و در حال رانندگی بودید با حفظ آرامش اتومبیل را هدایت کرده و در صورت امکان آن را در یک مکان مناسب پارک کرده و از آن فاصله بگیرید.
- ۱۱- چنانچه عنوان مسافر در داخل اتومبیل یا اتوبوس حضور دارید، با دو دست، محکم زیرا امکان برخورد سایر اتومبیل ها وجود دارد.
- ۱۲- در هنگام زلزله در صورتی از جای خود حرکت کنید که مطمئن هستید حداکثر در عرض ۱۰ ثانیه به مکان امن خواهید رسید.
- ۱۳- از منابع تامین برق (پست های الکتریکی یا کابل های فشار قوی) که احتمال حرکت، تخریب یا سقوط آنها وجود دارد، دور شوید.

## توصیه های ایمنی بعد از زلزله

- خونسردی و آرامش خود را حفظ کرده و بعد از اتمام لرزش ها و پس اطمینان از وضعیت سلامتی خود، با احتیاط از محل خارج شوید و به محیط امن بروید. در صورت آسیب دیدگی جزئی، خود را بطور سرپایی مداوا نماید.
- در صورت ریزش آوار به کمک سایرین و زیر آوارماندگان بشتابید و مجروحین را بسیار با احتیاط حرکت دهید و از تجمع بی مورد در اطراف مجروحین بپرهیزید و به نیروهای انتظامی و هلال احمر کمک کنید و از دستورات آنها پیروی کنید.
- از وارد شدن به محل های نیمه تخریب بپرهیزید و به محض استشمام بوی گاز در صورت امکان فلکه اصلی را قطع کرده و اگر نتوانستید، فوراً محل را ترک نموده، آتش سوزی های کوچک را مهار کنید.
- برای جلوگیری از شیوع بیماری ، مواد آلوده را از محیط دور ساخته یا با خاک بپوشانید.
- از طریق رادیو ترانزیستوری از دستورات مسئولین مطلع شده و از آن ها پیروی کنید.
- مراقب پس لرزه ها باشید و مکانی امن را برای استراحت و ذخیره مواد دارویی و غذایی آماده کنید.
- مواد دارویی و غذایی را به موقع و صحیح مصرف کنید تا بعداً دچار مشکل نشوید.
- در موارد بسیار ضروری، از تلفن استفاده کنید.
- جهت روشنایی محیط از چراغ قوه استفاده کنید. زیرا روشن کردن کبریت ممکن است باعث انفجارشود.
- بعد از زلزله ساختمان را مورد بررسی قرار داده و به محل های ترک خورده وارد نشوید و برای تعمیر آنها برنامه ریزی کنید

## چنانچه ساختمان بر روی ما فرو ریخته است:

اولا بجای آنکه از همان اول شروع به فریاد زدن بکنید ببینید در چه وضعیت هستید آیا هوا برای تنفس شما به مقدار کافی وجود دارد؟ در تاریکی مطلق در زیر آوار از صدا زدن به آرامی یا سوت زدن و انعکاس صدا حجم فضا برایتان مشخص خواهد شد. اگر حجم هوای شما کم است جدا از سرو صدای بی خود و ایجاد هیجان مضاعف خودداری کنید هیجان شدید حرکت سریع و فریاد زدن به سرعت اکسیژن شما را به پایان میبرد.

به دقت گوش بدهید تا صداهای پیرامون شما به شما اعلام کند که کسی در نزدیکی شما بر روی آوار حرکت میکند. اکنون اگر میتوانید فریاد بزنید اما توجه کنید فریاد پی در پی و با شدت بالا صدا و قدرت حنجره شما را تحلیل میبرد پس با دقت عمل کنید. اگر امکان فریاد زدن بنا بر هردلیلی ندارید میتوانید با سوت زدن کمک بخواهید و اگر امکان آنرا هم ندارید از روش ضربه زدن استفاده کنید ، دستان و پاها را در صورت امکان به اشیا کنار تان بشرط عدم ریزش بیشتر آوار بزنید این صداها بشرط سکوت در بیرون قابل شنیدن هستند ، پس دقت کنید ، صداهای آرام شما را در صورتی خواهند شنید که شما را توسط ابزار زنده یابی پیدا کرده باشند ، و الا در شلوغی و ازدحام از صداهای آرام کاری بر نمی آید پس بهتر است در زمان سکوت در خارج، از ضربه های آرام کمک بگیرید. البته زمان آرامش بیرون نشان دهنده رسیدن شب است و این زمانی است که گروه های زنده یاب در سکوت شب با روش اعلام حضور به مدت یک دقیقه و سکوت پس از ندا به مدت چهار دقیقه بدنبال علائمی همچون صداهای ضربه ای و ناله ها هستند.

دقت کنید اگر پاهایتان بی حس شده است و دردی را در کمر یا گردن خود احساس میکنید احتمالاً دچار آسیب نخاعی شده اید تا جایی که می توانید از تکان خوردن خودداری کنید و در زمان پیدا کردن حتماً این موضوع را به گروه نجات تذکر بدهید. از انجام حرکتی که موجب ریزش آوار میشود خودداری کنید اگر در زیر آوار سنگین باشید که مطمئناً کاری بیهوده است و اگر در سطح باشید میتوانید پس از دو روز که نا امید از کمک شده اید ریسک این کار را که بسیار بالاست قبول کنید. از اکسیژن موجود با پائین آوردن حرکت و آرامش بخشیدن به خود حداکثر استفاده را ببرید. بیشتر گوش دهید

و کمتر صدا کنید و تا صدای مثبتی از بیرون نشنید ید از سرو صدای بیجا خودداری کنید چون شما حداقل تا سه روز زیر آوار تحمل تشنگی و تا هفت روز غذا نخوردن را میتوانید با هوشیاری تحمل کنید. حرکت بیجا موجب تعرق و از دست دادن آب بدن میشود پس مواظب باشید اگر در فضای پیرامونتان مکانی را امن تر از بقیه جاها میبینید سرتان را در آن محل قرار دهید و یا حداقل سرتان را بسمت شکم برده و بصورت جنین قرار بگیرید این حالت امکان محافظت از سر شما را بیشتر میکند. توجه داشته باشید با توجه به ازدحام تماشا کنندگان عملیات امداد و نجات که متأسفانه بر روی آوار به تماشای ایستند امکان ریزش مجدد بر روی شما همیشه هست. فراموش نکنید پس از زلزله آنچه بیشترین کمک را به شما میکند پول شما نیست. اعتماد به نفس و روابط انسانی شخص شما میباشد. بنابراین بر روی این ثروت هم سرمایه گذاری کنید، با همسایه هایتان روابط بهتر و بیشتری داشته باشید و برای زمان بحران دوستانی برای خود دست و پا کنید.

# ایمنی در مقابل آتش



## اهمیت ایمنی در برابر آتش در محیط کار

هیچ کس نمی تواند پیش بینی کند که چه اتفاقی در محل کار خواهد افتاد، اما می توان اقداماتی را برای اطمینان از سالم ماندن کارمندان و پرسنل خود انجام داد. برای این کار، به یک برنامه ایمنی و آموزشی برای آتش سوزی نیاز است هرچند ممکن است در ابتدا این اقدام، کمی سخت به نظر برسد. ایمنی در برابر آتش در هر ساختمان از اهمیت ویژه ای برخوردار است. مدیران هر سازمانی، مسئولیت اطمینان از عدم رعایت محل کار خود با استانداردهای لازم برای سلامتی و بهداشت را دارند. لذا این مسئله، بسیار مهم است که محیط کار برای اطمینان از ایمنی کارمندان و محافظت از ساختمان، از کلیه مقررات مربوط به ساختمان پیروی کند. ایمنی در برابر آتش سوزی همیشه باید مهم ترین دغدغه باشد، بدون توجه به نوع شغل و تعداد افراد شاغل.

ارزیابی خطر آتش سوزی، در واقع همیشه باید توسط شخص مسئول انجام شود. برای انجام ارزیابی آتش سوزی باید اقدامات زیر را انجام دهید:

- خطرات احتمالی آتش سوزی را شناسایی کنید: در مورد یافتن آتش سوزی، هر چیزی را که می تواند آتش سوزی را ایجاد کند یا به راحتی بسوزاند، یادداشت کنید.
- افرادی که در معرض خطر هستند را شناسایی کنید: (به عنوان مثال معلولین و سالمندان به ویژه آسیب پذیر هستند).
- روی یافته ها عمل کنید: خطرات احتمالی را ارزیابی، کاهش یا حذف کنید.
- سابقه ای از یافته ها را نگه داشته ، یک برنامه اضطراری تهیه کرده و آموزش ایمنی در برابر آتش را ارائه دهید.
- ارزیابی خطر آتش سوزی باید به طور مرتب انجام شود و تمام یافته ها به روز و ثبت می شوند.

این کار توسط شخص مسئول ایمنی در برابر آتش و با کمک راهنماهای ارزیابی خطر آتش سوزی قابل انجام است. بسته به نوع مشاغل، تعدادی راهنمای مختلف وجود دارد که برای هر محیط کاربرد دارد. شما می توانید از این لیست بررسی سنجش خطر آتش سوزی استفاده کنید تا اطمینان حاصل شود که کلیه مبانی را در بر گرفته اید.

در حین ارزیابی خطر آتش سوزی، مواردی وجود دارد که باید در نظر گرفته شود تا به درستی و به طور کامل انجام شود. این موارد شامل برنامه ریزی در موارد زیر می باشد:

- مسیرها و خروج های اضطراری
- سیستم های اعلام حریق
- سیستم های اطفای حریق
- اخطار آتش نشانی و تجهیزات مناسب آتش نشانی

همچنین ارائه اطلاعات مناسب به کارمندان و هر کس دیگری در محیط کار و همچنین ارائه آموزش مناسب کارکنان مهم است.

ایمنی آتش سوزی همیشه باید جدی گرفته شود و راه های زیادی وجود دارد که می توانید به آسانی از وقوع آتش سوزی در حد امکان جلوگیری کنید.

### **نکاتی مهم جهت پیشگیری از آتش سوزی در محل کار**

این مسئله با توجه به مشاغل مختلف متفاوت است. اگرچه مدیران و صاحبان مشاغل معمولاً اصلی ترین فرد در تصمیم گیری جهت تأمین ایمنی در محیط کار هستند، اما همه کارکنان باید آگاه باشند که چگونه می توانند به جلوگیری از آتش سوزی در محیط کار خود کمک کنند و در واقع این عملکرد حتی این می تواند یک تلاش تیمی باشد.

در اینجا چند نکته در مورد چگونگی جلوگیری از آتش سوزی در محل کار آورده شده است:

- تمام وسایل برقی را در انتهای روز خاموش کنید. ناگفته پیداست که وسایل برقی می توانند به راحتی بیش از حد گرم شوند یا خراب شوند و به یک آتش سوزی بزرگ در محل کار تبدیل شوند. بنابراین، در پایان هر روز از خاموش بودن تمام وسایل اطمینان حاصل کنید و از جلوگیری از وقوع یک وضعیت فاجعه بار در طول شب کمک بگیرید.
- توزیع مدارهای الکتریکی بر اساس میزان مصرف تجهیزات بیش از حد بارگذاری مدارهای الکتریکی با بیش از ظرفیت توصیه شده باعث می شود که فیوز منفجر شود، بیش از حد گرم شود و به یک خطر آتش سوزی بزرگ تبدیل شود.

- هرگونه نقص و مشکل در شبکه الکتریکی را برطرف کنید. گسل های الکتریکی یکی از اصلی ترین دلایل آتش سوزی در محل کار است ، بنابراین مهم است که همه افراد در محیط کار مواظب هرگونه عیب الکتریکی باشند و فوراً به آنها توجه آنها نمایند. اگر متوجه شدید که سیمهای برق آسیب دیده اند، باید سریعاً تعویض شوند.
- فضای های شلوغ از مواد اشتعال زا را خلوت کنید. اطمینان حاصل کنید که هر چیزی که می تواند به راحتی آتش سوزی کند ، از جمله کاغذ یا زباله های زباله ، به حداقل می رسد و منطقه عاری از درهم ریختگی و تراکم موارد قابل اشتعال است.
- غیر از مناطق مشخص شده مانند اتاق دخانیات در سایر مناطق سیگار کشیدن ممنوع است و مطمئن باشید که سیگار شما همیشه خاموش میشود.
- حواستان به دستگاه ها و ماشین آلات باشد. از جلوگیری از گرمای بیش از حد و جرقه های اصطکاک، اطمینان حاصل کنید که ماشین ها همیشه به درستی و مرتباً به طور منظم و منظم بررسی و نگهداری می شوند.
- دسترسی آسان به پنل های کنترل الکتریکی را ایجاد کنید. همیشه اطمینان داشته باشید که هیچ مانعی به طور مستقیم در جلوی تابلوهای کنترل الکتریکی قرار نمیگیرد ، تا در صورت بروز اضطراری امکان دسترسی آسان سیستم را قطع کنید.
- از مواد شیمیایی آگاه باشید. اگر از مواد شیمیایی در محیط کار استفاده می کنید، همیشه از آنها براساس برچسب ها با خیال راحت طبقه بندی کنید و از آنها استفاده کنید تا از احتراق احتمالی جلوگیری شود.
- محل نصب خاموش کننده های آتش نشانی را شناسایی کنید. مهم است که اطمینان حاصل شود که محیط کار از نوع و تعداد مناسبی از خاموش کننده های آتش در مکان صحیح قرار گرفته است و همه افراد منطقه می دانند که در صورت اضطراری چگونه می توانند به درستی کار کنند.

- هرگز سیستم های اسپرینکلر یا آشکارسازهای دود را مسدود نکنید. اسپرینکلرها، دکتورهای دود و آشکارسازها در صورت بروز آتش سوزی نقش بسیار مهمی دارند.

- اطمینان از وجود صحیح راهبردهای محافظت در برابر آتش، به حداقل رساندن خطر آتش سوزی بسیار مهم است. با این وجود، مهم است که اطمینان حاصل شود که در صورت بروز آتش سوزی، برنامه های صحیح ایمنی و مهار آتش اجرا شده اند.

### برنامه های ایمنی و مهار آتش

یک برنامه ایمنی و مهار آتش مناسب باید با جزئیات طراحی شود و به راحتی در دسترس همه کارمندان و هر کس که ممکن است نیاز به دانستن اطلاعات در محل کار داشته باشد قرار گیرد. برای ایجاد یک برنامه دقیق و کامل باید موارد زیر را رعایت کنید:

- یک محل ملاقات ایمن که به اندازه کافی دور از ساختمان است برای استقرار کارمندان تدارک دیده شود.
- درب های اضطراری بایستی به راحتی باز می شوند.
- فعال شدن روشنایی اضطراری در صورت نیاز به خاموش شدن برق الزامیست.
- مسیرهای خروج اضطراری بطور واضح مشخص شده است که سریعترین و مستقیم ترین خروج از ساختمان را فراهم می کند.
- تعداد مناسب خروج اضطراری برای همه افراد موجود در ساختمان که بتوانند سریعاً از آنجا خارج شوند.
- موانع را در مسیرهای گذر منتهی به همه مسیرهای فرار پاک کنید و هیچ مانعی در این راه ها باقی نگذارید.

بسیار مهم است که اطمینان حاصل شود که همه سیستم های آتش نشانی و اخطار کاملاً کاربردی هستند و تجهیزات مناسب آتش نشانی به طور صحیح نصب، آزمایش و نگهداری می شوند تا در صورت وقوع آتش سوزی از امنیت ایمن استفاده شود. کلیه کارکنان باید در مورد خطرات آتش سوزی آموزش دیده و آگاه باشند و حداقل یک مانور آتش نشانی در سال باید انجام شود.

لازم است آموزش و آگاه سازی کارکنان در مورد خطرات آتش سوزی، اطمینان از استفاده تجهیزات مناسب و استفاده از تاکتیک های پیشگیری، ساختمان مطابق با تمام استانداردهای بهداشتی و ایمنی صورت گیرد.

### **نصب درب های آتش نشانی و درهای آتش**

یک ساختمان امن در برابر آتش همیشه تعداد صحیح از خروجی های آتش نشانی کاملاً کاربردی و درهای خروج آتش را برای اطمینان از فرار سریع و آسان و در عین حال جلوگیری از گسترش آتش همیشه در اختیار خواهد داشت. در حادثه ناگوار آتش سوزی، همیشه ایده آل است که آسیب های ساختمان پس از آن را به حداقل برسانید. این امر می تواند با تفکیک مناسب مسیرهای فرار، مناطق مشترک و مسیرهای فرار انجام شود. به راحتی باور می شود که فقط درها و دیوارهای چوبی جامد می توانند این کار را به درستی انجام دهند.

در نتیجه ، آتش سوزی می تواند خطر عمده ای را برای مشاغل ایجاد کند. می تواند به کارمندان یا مراجعه کنندگان و ارباب رجوعان آسیب جدی وارد نماید و باعث آسیب دیدن یا تخریب ساختمانها، تجهیزات و سهام شود. در نتیجه، آموزش حرفه ای ایمنی در برابر آتش ، برای کارکنان خود یا کارمندان منتخب ضروریست. همچنین اطمینان حاصل شود که آنها دانش لازم را برای پاسخگویی ایمن و مؤثر در صورت بروز آتش سوزی داشته باشند.

# آمادگی در مقابل سیل

وقوع سیل باتوجه به ناپایداری هوا درروز و جاری شدن سیل وطغیان رودخانه ها قابل پیش بینی است لذا ازکسانیکه قصد سفر دارند لازم است بمنظور پیشگیری ازهرگونه خطرات ناشی ازوقوع سیل وطغیان رودخانه ها موارد ذیل رادقیق اراعت نمایند.

۱- قبل ازشروع به مسافرت دقیقاازوضعیت راهها وایمنی محورها ازطریق ادارات کل راه وترابری وپلیس راه جمهوری اسلامی آگاهی یافته وبه هشدارهای ستاد حوادث استانها وپلیس راه توجه کامل نمایند.

۲- باتوجه به ناپایداری هوا ازتوقف درحریم وبستر رودخانه هاوباماکنی که احتمال وقوع سیل یاصاعقه وجاری شدن سیل وجود دارد خودداری نمایند.

۳- اهالی شهرهاوروستاهای مجاور حریم وبستر رودخانه ها کلیه لوازم وتجهیزات وهمچنین احشام خود راازسواحل رودخانه هادورنگه دارند.

۴- در صورتی که سیل و طوفان بسیار شدید و احتمال تخریب سقف وجود دارد، از رفتن به قسمت های میانی پشت بام و نیز پشت بام های شیب دار خودداری شود.

۵- افرادی که در هنگام بروز سیل بیرون از منزل هستند باید هنگام عبور از میان آب، بسیار مراقب باشند چرا که حتی ارتفاع ۱۵ سانتی متری آب با جریان شدید کافی است تعادل انسان را بر هم زند. بنابراین می توان در صورت امکان، از یک تکه چوب جهت تخمین مسیر پیرامون خود و سطح زیر آب استفاده کرد.

# پیشگیری از برق گرفتگی



استفاده نادرست از برق می تواند منجر به شوک الکتریکی، حریق یا انفجار و در نتیجه جراحت شدید یا دائمی، یا حتی فوت افراد گردد. مصدومیت های ناشی از شوک الکتریکی می تواند با افتادن از نردبان، داربست و ... بیشتر نیز گردد. نصب و اجرای ضعیف تأسیسات الکتریکی یا وسایل برقی معیوب نیز می تواند منجر به آتش سوزی گردد که نه تنها کاربر را به خطر می اندازد بلکه باعث آسیب یا مرگ دیگران نیز خواهد شد. با این وجود، با استفاده صحیح از برق و اقدامات احتیاطی ایمن، اغلب سوانح ناشی از برق قابل پیشگیری می باشد.

## خطرات احتمالی برق

در برخی کشورها و از جمله ایران، ولتاژ شبکه برق ۲۳۰ ولت تکفاز یا ۴۰۰ ولت سه فاز می باشد. استفاده نادرست از تأسیسات برقی یا تجهیزات در این ولتاژ خطرناک است. در صورتی که تماس با قسمت های برق دار شبکه یا تجهیزات صورت گیرد، می تواند منجر به شوک الکتریکی، سوختگی یا حتی مرگ شخص گردد. تأسیسات یا وسایل الکتریکی معیوب و آسیب دیده، اتصالات برقی با اضافه بار و وسایل الکتریکی اتصال کوتاه شده می توانند منجر به وقوع حریق شوند. در مکان هایی که مقادیر زیادی از مایعات یا گازهای آتش زامورد استفاده قرار می گیرد یا انبار شده است، مانند اتاق های رنگ و گاز مایع ذخیره شده (LPG)، جرقه های تولید شده در حین عملکرد تجهیزات برقی یا در هنگام وصل شدن یک کلید برق می تواند منجر به انفجار و آتش سوزی گردد.

خطر مصدومیت یا فوت ناشی از برق دقیقاً به اینکه کجا و چطور این تجهیزات استفاده شوند بستگی دارد. در صورت نامناسب بودن شرایط سایت و کارگاه، خطر بیشتری در کمین است. به عنوان نمونه:

- مکان های مرطوب یا خیس، تجهیزات برقی که به درستی عایق نشده و محافظت نشده اند در معرض نشت جریان برق می باشند. بنابراین موجب نا ایمن شدن محیط کاری می گردند و سازه های فلزی و تجهیزات نزدیک محل نشت ممکن است برق دار گردند.
- فضاهای باز (مانند سایت کارگاهی)، تجهیزات برقی اگر از نوع ضد آب نباشند می توانند به خاطر نفوذ آب در معرض خطر قرار گرفته و آسیب ببینند.

• مناطق پر از قطعات فلزی زمين نشده مانند كانال های فلزی و سازه های فولادی خطر شوک الكتریکی بسیار بالاست.

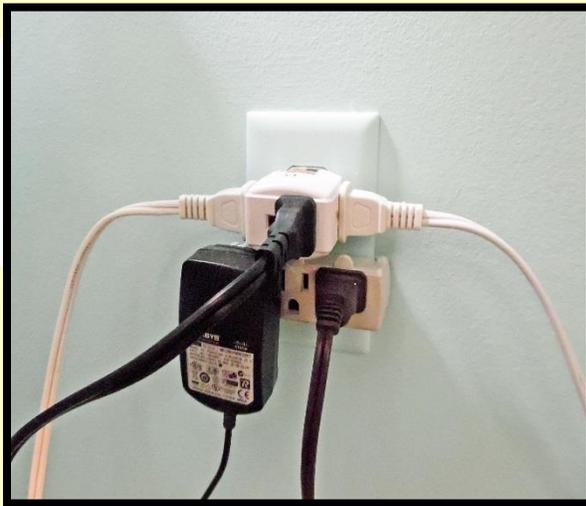
تجهیزات برقی اگر به درستی نصب و حفاظت نگردند می توانند خطرناک باشند. به عنوان مثال، سیم های رابط برق می توانند به راحتی آسیب ببینند. توجه و مراقبت مضاعفی نیز باید در مورد کابل های برق انعطاف پذیری که برای برق رسانی استفاده می گردند صورت پذیرد، به ویژه آنهایی که به تجهیزات سیار مانند دریل، فرز و ... متصل هستند و دائماً در حال جا به جایی هستند.



## روشهای کاهش خطر

### ۱- اطمینان از نصب ایمن تأسیسات الکتریکی

- نصب و نگهداری سیستم های برقی ثابت باید بوسیله افراد متخصص (مانند پیمانکاران برق/برقکاران صلاحیت دار) انجام گیرد.
- سیستم ها و تأسیسات الکتریکی می بایست با الزامات قانونی و استانداردهای مربوطه مطابقت داشته باشد. همچنین باید دائماً جهت اطمینان از ایمنی آنها سرویس های دوره ای لازم انجام گردد.
- فراهم آوردن تعداد کافی پریز برق طوری که به هر پریز تا حد امکان یک کابل برق متصل گردد.
- اگر از آداپتور استفاده می شود، وسایل برقی زیادی نباید به مدار مربوط به آن پریز بدلیل احتمال خطر تولید حرارت بیش از حد و آتش سوزی وصل گردد.
- تأسیسات الکتریکی باید به درستی زمین شده باشد.



- تمامی تجهیزات یا دستگاه های برقی باید مرتباً مورد بازدید، تست، تعمیر و نگهداری از سوی افراد ماهر برای جلوگیری از خطرات احتمالی قرار گیرند. دفعات بازرسی و تست ها بستگی به دسته بندی، دفعات استفاده و محیطی که وسایل در آن مورد استفاده قرار می گیرند دارد.
- کارفرما باید از اینکه یک فرد ماهر در کار تأسیسات برقی مجاز به انجام چنین کاری است اطمینان حاصل نماید. حتی یک اشتباه در یک گام ساده کاری (مانند اتصال نادرست یک کابل رابط به یک پریز) می تواند تمامی تأسیسات برقی را در معرض خطر قرار دهد. چند نکته مهم در مورد افرادی که با دستگاه های برقی کار می کنند عبارتند از:
  - اپراتورهای دستگاه ها باید در صورت هر گونه ایراد و اشکال در آنها سریعاً کارفرما را مطلع نمایند.
  - زمانی که ایراد دستگاه محرز شد، دستگاه را سریعاً متوقف نموده و علامت هشدار به منزله مجاز نبودن استفاده از دستگاه تا اطلاع ثانوی نصب گردد. سپس دستگاه باید توسط یک فرد ماهر بازدید و تعمیر شود.
  - خاموش نمودن تجهیز برقی یا پریز برق قبل از قرار دادن دو شاخه داخل آن یا کشیدن بیرون دوشاخه.
  - قطع برق ورودی یا کشیدن کابل تغذیه قبل از نظافت یا تنظیم یک دستگاه برقی.

## References

1. Morava SE. Epidemiology and etiology of orthopedic trauma related to work. Tavanbakhshi 2003; 8&9: 29-34. (Persian).
2. Samadi S. Jonid B. Survey of severe trauma and death related to occupational accidents in Arak (1997-2000). J Yasuj, Med Sci Uni 2003; 25: 42-46. (Persian).
3. Faraji, A & Gharakhlu, M, Earthquake and urban disaster management (case study: Babul), geography research quarterly, new edition, 8th year, 2010,(25) 43-164. [In Persian].
4. Chi-Ming Lai, Ming-Chin Ho and Ta-Hui Lin. Fires. Experimental Investigations of Fire Spread and Flashover Time in Office. Journal of Fire Sciences. 2010; 28; 279. 10.1177/0734904109347165.
5. Electrical Safety Foundation International, “WorkplaceElectrical Injury and Fatality Statistics, 2003-2010,”Rosslyn, VA: ESFI, February 2012.
6. Electrical Safety Foundation International, “ElectricalSafety Then and Now,” Rosslyn, VA: ESFI, February2012.
7. Jamil, S.; Aeiker, J.; Crow, D., In NFPA 70E ®,“ Standard for Electrical Safety in the Workplace”, 2012 edition, Chapters 1 and 2.
8. Kowalski-Trakofler, Ph.D. Kathleen, Non-Contact Electric Arc-Induced Injuries in the Mining Industry; a Multi-Disciplinary Approach, 2004 IEEE/IAS Electrical Safety Workshop.

