

# فرنگ ایمنی

FARANG-E-AMENEI

فصلنامه علمی پژوهشی، آموزشی و اطلاع رسانی  
سال اول - شماره ۴ - تابستان ۱۴۸۲ - قیمت ۲۰۰۰ ریال

- سنجش توزیع فضایی سوانح آتش سوزی در شهرها با استفاده از سیستم GIS
- مجموعه ضوابط و مقررات طراحی ایستگاه های آتش نشانی در ایران
- راهکارهای عملی حفاظت از بازارهای سنتی در برابر آتش سوزی
- نگاهی به سازمان آتش نشانی و امداد مالزی (FRDM)
- حوادث قاجعه آمیز جهان در سال ۲۰۰۱
- ایمنی ساخت وسازها در برابر حریق
- ایمنی و آتش نشانی نیازمند مشارکت مردم



چاپ دوم منتشر شد

# مبانی آتش نشانی



میرحانه  
نگار هوشیار  
آموزش و نقل نشانی  
مختار



# فرنگ امانی

FARANG-E-AMENEI

فصلنامه علمی، پژوهشی، آموزشی و اطلاع رسانی - سال اول - شماره ۲، تابستان ۱۳۸۲ - قیمت ۳۰۰۰ ریال

سازمان: استیاز سازمان شهرداریهای کشور

مدیر مسئول: محمدحسین مقیمی

ریونظر شورای سوبدیوری

مدیریت پروژه: دفتر خدمات عمومی سازمان شهرداریها

همراهنگی: محمد شمس

طراح و مدیر هنری: علی هدایتی

ویراستار: جمشید الملی

ناشر: انتشارات سازمان شهرداریها

شمارگان: ۳۰۰۰

امور اجرایی: مصطفی رستمخانی، سمیرا رشوند

سنتن آغازین (صفحه ۳).....

سفنش توزیع فضایی سوانج آتش سوزی در شهرها با استفاده از سیستم GIS (صفحه ۴)..... علی عسگری

مجموعه سوانب و مقررات طراحی ایستگاه های آتش نشانی در ایران (صفحه ۱۲)..... آرین تومه

راهکارهای عملی حفاظت از بازارهای سنتی در برابر آتش سوزی (صفحه ۲۲)..... حمید سکه روستا، روانی

پیشگیری از آتش سوزی در شهرها (صفحه ۲۳)..... فضل الله هاشمی

بررسی نقش و جایگاه صنعت بیمه در ایمن سازی و کاهش خسارات حاصل از آتش سوزی در تصرفات شهری (صفحه ۲۸)..... کامبیز بیگارجو

بررسی حوادث تری درایل آیلند، یوکل و چرنوبیل از دیدگاه ارگونومیکی (صفحه ۳۲)..... امیر شمس

نگاهی به سازمان آتش نشانی و امداد مالزی (FRDM) (صفحه ۵۲)..... علی ایرانشاهی

حوادث فلجچه آمیز جهان در سال ۲۰۰۱ (صفحه ۵۸)..... مهدی نعمت الحسینی

تحلیل حوادث (صفحه ۶۲)..... احمد سعیدی

ایمنی ساخت و سازه ها در برابر حریق (مصادحه با دکتر حلاجی - صفحه ۶۶)..... طاهره پور ناچی

درفی مواکن تخصصی (مرکز آتش نشانی خدمات پزشکی امپراتوری و ایمنی دانشگاه ها و کالج ایالتی مینه سوتا) (صفحه ۶۸)..... سعیده عدلیب

آشنایی سازمان آتش نشانی اروپا (صفحه ۷۰)..... حمید حسین حائری نیا

گزیده اخبار (صفحه ۷۳)..... واحد خبری

فن توری (صفحه ۷۸)..... مهرداد تهرانیان راد

ایمنی و آتش نشانی نیازمند مشارکت مردم (صفحه ۸۸)..... واحد خبری

اصول ایمن سازی (صفحه ۹۲)..... علی ایرانشاهی

تاریخچه آتش نشانی در ایران (صفحه ۹۲)..... فرشاد قاسموا

نورس انگلیسی (صفحه ۹۶).....



۲

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲

## سخن آغازین

پس از انتشار شماره دوم فصلنامه فرهنگ ایمنی در بهار ۱۳۸۱، برنامه ریزی انتشار شماره سوم مصادف با راه اندازی سازمان شهرداریهای کشور گردید. این سازمان عهده دار وظایفی است که در ارتباط با شهرداری‌ها بر عهده وزارت کشور بود. در روند جابجایی وظایف و شکل‌گیری بخش‌های مختلف سازمان مسئله انتشار شماره سوم نیز در این تغییر و تحولات به تعویق افتاد که بدینوسیله از خوانندگان و مشترکین محترم پوزش می‌طلبیم و امیدواریم که از شماره‌های آتی انتشار فصلنامه به‌طور منظم صورت گرفته و به نظر شما عزیزان برسد.

ضمناً دفتر خدمات عمومی سازمان شهرداریها به واسطه وظایف مرتبطی که با ایمنی و آتش‌نشانی، از جمله پشتیبانی از آتش‌نشانی‌ها دارد، مسئولیت محتوای مطالب فصلنامه را به همراه شورای سردبیری بر عهده خواهد داشت. همچنین شورای سردبیری آمادگی خود را جهت همکاری با تمامی عزیزانی که مایلند در زمینه ایمنی با فصلنامه فعالیت داشته باشند اعلام می‌دارد. در خاتمه لازم است از زحمات و پیگیری‌های جناب آقای مهندس ناصر حاج محمدی مدیر کل محترم دفتر خدمات عمومی سازمان شهرداریها تقدیر گردد.

# سنجش توزیع فضایی سوانح آتش سوزی در شهر، با استفاده از GIS

مورد مطالعه: شهر کرج



دکتر علی صگری، عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس

هانی پور سنگندر، دانشیار ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس

ارزیابی وضعیت ایستگاه های آتش نشانی در کشور، شهر کرج به عنوان منطقه مورد مطالعه در این تحقیق انتخاب شده است. در این تحقیق، نخست با استفاده از توابع تحلیلی GIS و تحلیل شبکه، تحلیل فاصله و تحلیل چند ضلعی های تیسن، وضع موجود ایستگاه های آتش نشانی شهر کرج در رابطه با سوانح آتش سوزی رخ داده در سال ۱۳۷۸ مورد بررسی قرار گرفت. البته از ۱۰۲۴ سانحه در سال ۱۳۷۸، ۵۴۱ مورد، برای بررسی انتخاب گردید و در مرحله دوم رابطه بین سوانح و نوع کاربری در مناطق، بررسی گردید.

## مقدمه

امروزه حیات بشری با انواع مختلف مواد شیمیایی مانند نفت و گاز و انواع مواد خطرناک آمیخته شده است. همچنین خطرات حریق و انفجار افزایش چشمگیری یافته است. دانش بشری با وجود قرن ها تلاش های پیگیر و دستیابی به راه ها و

## چکیده

در دهه های اخیر، شاهد رشد جمعیت در شهرهای بزرگ ایران بوده ایم. این افزایش جمعیت به خاطر عواملی چون رشد جمعیت شهرها و همچنین مهاجرت جمعیت روستاها و شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ است. افزایش جمعیت در شهر باعث شده که افزایش نیاز به خدمات روز به روز در نتیجه رشد و پراکندگی مراکز خدماتی میشود؛ اما آنچه حایز اهمیت است، توزیع بهینه این مراکز است. یکی از مراکز خدماتی که نقش موثر در جامعه شهری دارد و ضامن ایمنی بیشتر برای حیات بشری می باشد؛ آتش نشانی است. دسترسی سریع و به موقع خودروهایی آتش نشانی به محل حادثه بسیار مهم است؛ زیرا رسیدن به موقع این خودروها به محل حادثه، به عامل توزیع بهینه ایستگاه های آتش نشانی در شهر بستگی دارد. به منظور

۴

روش های علمی، هنوز به یک راه حل نهایی برای خشی کردن کامل خطر حریق و حادثه دست نیافته است. آتش سوزی هایی که تاکنون در جهان رخ داده مثل آتش سوزی بزرگ لندن را شاید بتوان آخرین تجربه تلخ بشر از ویوانگری و وسیع آتش دانست. با نگاهی دقیق تر به ایران، در می یابیم که آتش سوزی های رخ داده در این کشور ناچیز نبوده است. حتی در برخی از شهرها، هر سال نسبت به سال گذشته، آتش سوزی بیشتری رخ داده و زیان های زیادی را به بار آورده است. اگر علل عمده این مسائل و مشکلات را مورد توجه قرار دهیم می بینیم، که عواملی چون فقدان برنامه ریزی دقیق، احداث ساختمان های بلند مرتبه، ضعف فرهنگ ایمنی جامعه، نداشتن طرح جامع آموزش ایمنی شهروندان، عدم تدوین ضوابط و مقررات در برابر حریق در طرح های توسعه شهری و کمبود اعتبارات دولتی برای احداث و تجهیز ایستگاه های آتش نشانی، باعث شده است تا سوانح آتش سوزی در برخی شهرها نسبت به سال های گذشته، درصد بالایی داشته باشد. [ ۴ ]

اتخاذ یک تصمیم دقیق و حساس در مورد چگونگی سرمایه گذاری منابع موجود برای دستیابی به منابع آبی و نیز محل آن مهم و ضروری است. یکی از ابزارهای موجود، برای ایجاد ساختارهای پشتیبانی از تصمیم گیری فضایی، استفاده از GIS است که می تواند به صورت انعطاف پذیر، کار برنامه ریزی فضایی را انجام دهد. [ ۷ ]

#### منطقه مورد مطالعه

شهر کرج، مرکز شهرستان کرج در شمال غربی استان تهران و با موقعیت ۳۵ درجه و ۴۶ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی در جلگه ای با ارتفاع متوسط ۱۳۲۱ متر از سطح دریای آزاد واقع گردیده است. بر اساس آخرین نتایج آماری، جمعیت شهرستان کرج در سرشماری سال ۱۳۷۵ معادل ۱۱۵۲۲۷۰ نفر بوده است.

#### مواد و روش ها

در تحقیق حاضر از روش های کتابخانه ای و میدانی برای جمع آوری اطلاعات و ایجاد پایگاه داده ها استفاده شده است.

دروس کتابخانه ای، ابزارهای زیر مورد استفاده قرار گرفته اند:

الف: آمار و گزارش های موجود در شهرداری کرج.

ب: اطلاعات و گزارش های مربوط به سوانح آتش سوزی سال ۱۳۷۸ شهر کرج.

در روش میدانی با استفاده از سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS)، نقاط مربوط به سوانح آتش سوزی برداشت گردید. به همین منظور، با استفاده از آدرس های ذکر شده در گزارش های سوانح آتش سوزی سال ۱۳۷۸، به محل وقوع سانحه مراجعه گردید و با استفاده از GPS، مختصات نقاط تعیین شده است. همچنین یک گروه ۲۷ نفره در دو روز تعطیل و یک روز عادی، وضعیت ترافیک ۲۷ تقاطع موجود در مناطق مختلف شهر را مورد مشاهده و ارزیابی قرار دادند.

#### تجزیه و تحلیل داده ها

##### تعیین شعاع عملکرد برای ایستگاه ها

استاندارد جهانی برای رسیدن خودرو آتش نشانی به محل حریق ۳ دقیقه است. با توجه به این استاندارد، در ایران دسترسی خودروها به محل حریق ۵ دقیقه در نظر گرفته شده است.

البته زمان آمادگی و حرکت خودروها که بین ۱ تا ۲ دقیقه می باشد، جز این زمان منظور نشده است. طبق مقررات راهنمایی و رانندگی، حداکثر سرعت در خیابانهای اصلی ۵۰ و در سایر خیابانها، ۳۵ کیلومتر در ساعت است. بنابراین یک خودرو آتش نشانی در ۵ دقیقه، حداکثر می تواند ۲/۹ کیلومتر مسافت را، به طور مستقیم طی نماید. [ ۳ ]

$$\text{رابطه (۴-۱)} \quad 2/9 \text{ Km} = 35 \times 5 = \text{مسافت}$$

برای به دست آوردن شعاع عملکرد ایستگاه ها، مراحل زیر اعمال گردیده است:

۱- در مرحله نخست، فاصله ۲/۹ کیلومتر بر روی شبکه

به کل سوانح منطقه، محاسبه گردید. میزان پوشش دهی سوانح به وسیله ایستگاه‌ها تا شعاع عملکردی ۲۵۰ متر، به درصد در جدول (۱) درج شده است. علامت ستاره در جدول، نشان دهنده آن است که ایستگاه‌ها در کدام منطقه قرار دارند. پوشش هر ایستگاه نیز به درصد در جدول آورده شده است. مثلاً: ایستگاه شماره ۱، ۴۶/۸۶ درصد از کل سوانح رخ داده در منطقه ۱ را تا شعاع عملکردی ۲۵۰ متر پوشش داده است. این ایستگاه همچنین ۱/۹۶ و ۲۴/۳۹ درصد از سوانح رخ داده در مناطق ۷ و ۸ را پوشش داده است. در ستون پایانی جدول ارقامی آورده شده است که نشان دهنده پوشش هر ایستگاه نسبت به کل سوانح رخ داده در شهر است. مثلاً: ایستگاه

ارتباطی شهر اعمال گردید؛ بنابراین مشخص شد که هر ایستگاه تا چه میزان می‌تواند در شبکه خدمات برساند.

۲- در مرحله دوم، ۵ نقطه روی چند ضلعی‌ها که نمایگر پوشش هر ایستگاه هستند، انتخاب گردیده. البته این نقاط انتخاب شده، دورترین محل‌ها نسبت به ایستگاه بوده‌اند که برای محاسبه شعاع عملکرد ایستگاه‌ها، در نقشه (۱) نشان داده شده است.

۳- در مرحله سوم، فواصل این نقاط پنج گانه نسبت به هر ایستگاه محاسبه شده است.

۴- در مرحله چهارم، از اندازه‌های به دست آمده (فواصل ۵ نقطه نسبت به ایستگاه)، میانگین گرفته شده است.

۵- در مرحله پایانی، از ارقام به دست آمده برای کل ایستگاه‌ها، یک میانگین کلی محاسبه گردید. این مقدار، ۲۵۰ متر است که از آن، ۲۵۰ متر، به عنوان مینا شعاع عملکرد ایستگاه‌ها در تحقیق حاضر، پذیرفته شده است.

### محاسبه میزان پوشش سوانح، به وسیله ایستگاه‌ها

در این مرحله، ابتدا حریم یا به عبارتی شعاع عملکردی ۲۵۰ متر برای هر ایستگاه اعمال گردید. از روی هم قرار دادن لایه مناطق شهری کرج، لایه ایستگاه‌های آتش نشانی و لایه سوانح آتش سوزی، میزان پوشش سوانح به وسیله هر ایستگاه، به درصد محاسبه گردید. برای محاسبه میزان پوشش سوانح به وسیله هر ایستگاه، مراحل زیر اعمال گردیده است: [۶]

الف: در مرحله نخست، نسبت تعداد سوانح آتش سوزی در شهر کرج، محاسبه گردید.

ب: در مرحله دوم، نسبت تعداد سوانحی که هر ایستگاه (با توجه به حریم تعیین شده در منطقه خودش)، پوشش داده است، به کل سوانح منطقه محاسبه گردید.

ج: در مرحله سوم، نسبت تعداد سوانحی که هر ایستگاه (با توجه به حریم تعیین شده در منطقه مجاور)، پوشش داده است به کل سوانح منطقه مجاور، محاسبه گردید.

د: در مرحله چهارم، نسبت تعداد سوانحی که هر ایستگاه در خارج از حریم تعیین شده در منطقه خودش پوشش داده است،





شماره ۱، ۶/۴۶ درصد یا ایستگاه شماره ۲، ۹/۴۲ درصد از کل سوانح رخ داده در شهر را تا شعاع عملکرد ۲۵۰۰ متر پوشش داده اند. با نگاه به ستون پایانی جدول، خواهیم دید که ایستگاه شماره ۷ به ترتیب میزان بیشتری از سوانح رخ داده در کل شهر را پوشش داده اند. از سوی دیگر ایستگاه شماره ۷، ۱، ۲، ۹۵/۱۱ درصد از سوانح منطقه ۸ و ایستگاه های شماره ۵، ۶، ۷، ۳۳/۷۳ درصد از سوانح را در منطقه ۶، پوشش داده اند. این پوشش دهی توسط ایستگاه ها نشان دهنده نبود ایستگاه در منطقه ۶ و ۸ است. اما مقادیری که در سطر پایانی جدول درج شده، نشان دهنده پوشش دهی سوانح یک منطقه به وسیله چند ایستگاه است. به عنوان نمونه شعاع

عملکردی که برای دو ایستگاه شماره ۱ و ۲ اعمال شد، این دو ایستگاه ۹۹/۹۴ درصد سوانح رخ داده در منطقه ۱ را پوشش داده اند. در مجموع ۹ ایستگاه در شهر کرج، ۷۷/۲۱ درصد از سوانح را تا شعاع ۲۵۰۰ متر و ۲۰/۰۹ درصد از سوانح را در خارج از شعاع مذکور پوشش داده اند. هر ایستگاه نیز نسبتاً عملکرد مطلوبی داشته است. برخی از ایستگاه ها، بیشتر و برخی نیز سوانح کمتری را پوشش داده اند؛ اما پرسشی که در اینجا مطرح می شود این است که اگر زمان دسترسی خودرو ها به محل حادثه مورد بررسی قرار گیرد، آیا باز ایستگاه ها عملکرد مطلوبی خواهند داشت؟ به این پرسش در قسمت بعدی پاسخ داده خواهد شد.

### بررسی زمان دسترسی خودروها به محل حادثه

با توجه به اطلاعات ثبت شده در گزارش های مربوط به سوانح آتش سوزی سال ۱۳۷۸، نخست مشخص گردید که سوانح رخ داده، به وسیله کدام یک از ایستگاه ها پوشش داده شده است. در مرحله بعدی با توجه به پوشش ایستگاه ها، مشخص گردید که خودروها تا چه زمانی توانسته اند به محل حریق برسند و به اطفای حریق پردازند.

برای بررسی بیشتر، مدت زمان دسترسی به محل حریق به چند دسته تقسیم شده است:

الف: دسترسی به محل حریق، در فاصله زمانی ۱ تا ۳ دقیقه (مطلوب).

ب: دسترسی به محل حریق، در فاصله ۳ تا ۵ دقیقه (مطلوب).

ج: دسترسی به محل حریق، در فاصله ۵ تا ۸ دقیقه (نسبتاً مطلوب).

د: دسترسی به محل حریق، بیش از ۸ دقیقه (نامطلوب).

هدف از این کار با توجه به شعاع عملکرد ۲۵۰۰ متر تعیین شده برای هر ایستگاه- این است که آیا خودروها در فاصله زمانی (۵) دقیقه، به محل حادثه رسیده اند؟

با انجام این طبقه بندی و بررسی زمان دسترسی خودروها به محل حادثه که در نقشه (۴-۸) نشان داده شده است، مشخص گردید که خودروها نتوانسته اند در زمان مطلوب (۵ دقیقه) به سوانح واقع شده در شعاع عملکرد ۲۵۰۰ متر برسند. در نتیجه



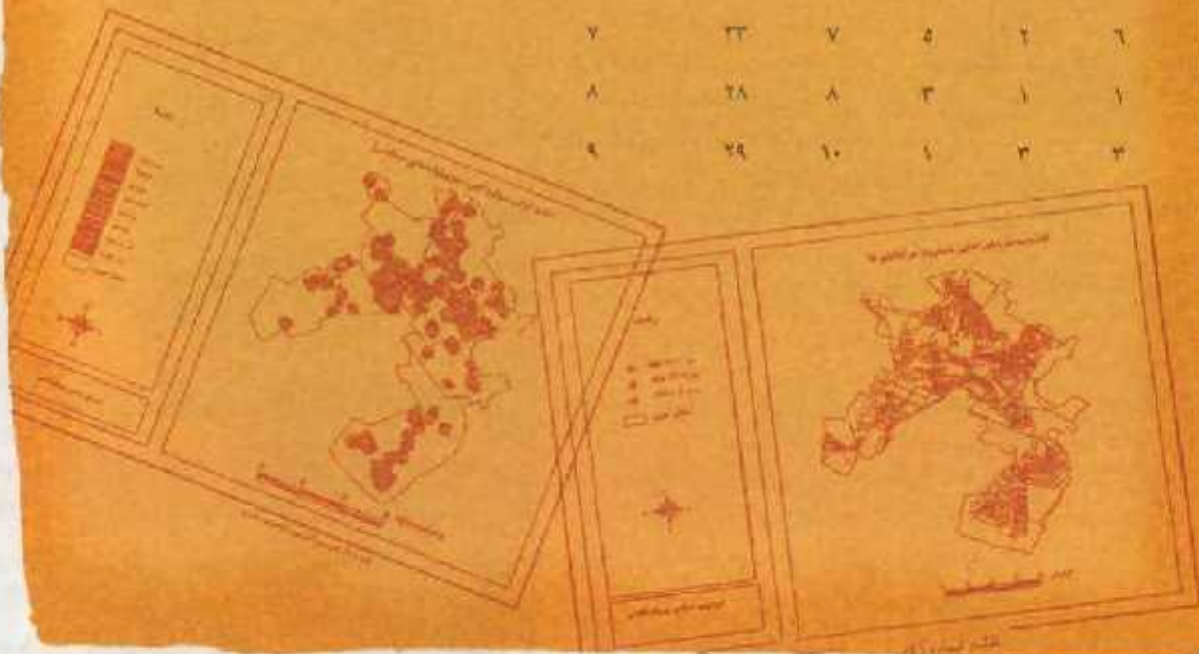
جدول (۲) تعداد سوانح رخ داده در مناطق نه گانه کرج (با توجه به نوع کاربری)

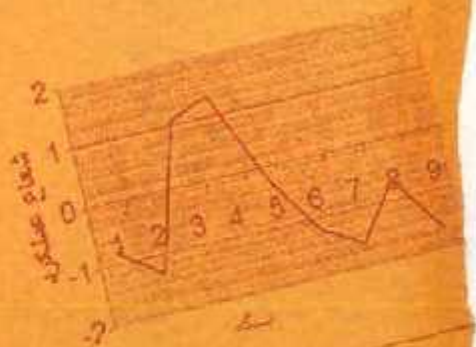
کاربری

| مناطق | مسکونی | تجاری | اداری | آموزشی | صنعتی |
|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| ۱     | ۲۲     | ۶     | ۱     | ۰      | ۱     |
| ۲     | ۱۵     | ۷     | ۰     | ۲      | ۸     |
| ۳     | ۵۱     | ۳۰    | ۱۲    | ۹      | ۱۹    |
| ۴     | ۴۰     | ۱۰    | ۳     | ۱۱     | ۱۳    |
| ۵     | ۲۷     | ۱۷    | ۱     | ۳      | ۲     |
| ۶     | ۲۲     | ۱۳    | ۳     | ۱      | ۶     |
| ۷     | ۳۳     | ۷     | ۵     | ۲      | ۶     |
| ۸     | ۲۸     | ۸     | ۳     | ۱      | ۱     |
| ۹     | ۲۹     | ۱۰    | ۱     | ۳      | ۳     |



مقطع برداشتی از اسکالها بر اساس پنج ضلعیهای تسلسل





تغییرات دما در طول روز در استان تهران

بسیاری از سوانح در فاصله زمانی ۵ دقیقه به بالاتر توسط خودروها پوشش داده شده است. ایستگاه شماره ۴ از ۴۹ سانحه ای که در داخل شعاع عملکرد ۲۵۰۰ متر واقع شده، به ۲۱ سانحه در مدت زمان ۵ دقیقه رسیده است. مسئله ای که برای بررسی آن عامل ترافیک مورد توجه قرار گرفت.

### بررسی وضعیت ترافیک

از آنجا که کرج دارای ۹ منطقه شهری است، در هر منطقه، ۳ تقاطع برای بررسی انتخاب گردید. در مجموع از ۲۷ تقاطع در کل مناطق در بین ساعات مختلف، وضعیت ترافیک بررسی شد. نقشه (۴) بررسی ترافیک را نشان می دهد.

### زمان مشاهدات و تحلیل وضعیت ترافیک:

الف- بین ساعات ۷/۲۰ الی ۷/۳۰، ۷/۳۰ الی ۷/۴۰، ۷/۴۰ الی ۷/۵۰.

ب- بین ساعات ۹/۲۰ الی ۹/۳۰، ۹/۳۰ الی ۹/۴۰ و ۹/۴۰ الی ۹/۵۰.

د- بین ساعات ۱۶/۲۰ الی ۱۶/۳۰، ۱۶/۳۰ الی ۱۶/۴۰، ۱۶/۴۰ الی ۱۶/۵۰.

ه- بین ساعات ۱۸/۲۰ الی ۱۸/۳۰، ۱۸/۳۰ الی ۱۸/۴۰، ۱۸/۴۰ الی ۱۸/۵۰.

علت این که این ساعاتها برای مشاهده و بررسی وضعیت ترافیک انتخاب شده، این است که در ساعاتهای مذکور حجم ترافیک بیشتر است. از سویی دیگر در بین ساعاتهای مثلاً ۷/۲۰ الی ۷/۳۰ و غیره فقط یک تحلیل صورت گرفته است. در طی مشاهده و بررسی در روز (روز عادی، روز تعطیل)، جمعاً ۸۱۰ مشاهده در ۲۷ تقاطع در مناطق شهری کرج، در بین ساعاتهای ذکر شده در بالا انجام پذیرفت. مدت زمان تا خیر خودرو هایش چرخ فرمز نیز ثبت گردیده است.

### تعیین شعاع عملکرد مطلوب، برای ایستگاه های آتش نشانی

این کار در محیط ماتریسی انجام شد. با استفاده از تحلیل چند ضلعی های تیسن، سطوح خدماتی هر کدام از ایستگاه های موجود تعیین گردید و بعد با استفاده از گزینه area، مساحت

لایه محاسبه گردید. مساحت به دست آمده، تقسیم بر ۳/۱۴ گشته و با گرفتن جذر از لایه خروجی، شعاع هر چند ضلعی که نمایانگر شعاع عملکرد متوسط ایستگاه ها است، تعیین گردید. سپس با گرفتن هیستوگرام از لایه مورد نظر، شعاع متوسط چند ضلعی ها تعیین گردید. در آخر با تفاضل شعاع عملکرد هر ایستگاه از شعاع عملکرد متوسط، وسعت عملکرد بیش از حد ایستگاه و محرومیت مناطق از داشتن ایستگاه، مشخص گردید.

### بررسی سوانح و نوع کاربری

در این مرحله، ابتدا تعداد سوانح رخ داده در هر منطقه با توجه به نوع کاربری استخراج گردید در مرحله بعدی با توجه به سوانح رخ داده در مناطق، مشخص گردید که در کدام کاربری، بیشترین سوانح رخ داده است.

با توجه به توزیع، سوانح آتش سوزی مربوط به هر یک از کاربری ها، به طور جداگانه محاسبه گردید. برای محاسبه تراکم، ابتدا برای هر یک از سوانح، شعاع جست و جو (۵۰۰ متر) اعمال گردید. سپس تراکم سوانح در شعاع مربوط محاسبه شد. با استفاده از آمارهای مربوط به مساحت هر یک از کاربری ها در مناطق نه گانه، رابطه توزیع فضایی سوانح آتش سوزی با انواع کاربری ها مورد بررسی قرار گرفت.

با توجه به جدول می توان گفت در مناطقی که تراکم سوانح آتش سوزی بالاست، تعداد کاربری ها و مساحت آن، بیشتر از مناطق دیگر است. مثلاً تراکم سوانح آتش سوزی مربوط به واحدهای صنعتی در منطقه ۳، بیشتر از مناطق دیگر بوده است که به تعداد واحدها و مساحت کاربری صنعتی بر می گردد. با توجه به نقشه، مشخص می شود که تراکم آتش سوزی هر پنج نوع کاربری، در بعضی مناطق بالاتر از مناطق دیگر است. چنین روشی، باعث یافتن یک الگوی حاکم بر سوانح آتش سوزی در سطح شهر می گردد. بنابراین با یافتن چنین الگویی، مکان گزینی ایستگاه ها دقیق تر صورت می گیرد. تراکم محاسبه شده برای سوانح مربوط به واحدهای مسکونی، در زیر نشان داده شده

است) به عنوان نمونه فقط نقشه تراکم سوانح کاربری مسکونی آورده شده است).

## نتایج

با توجه به شعاع عملکرد (۲۵۰۰ متر برای هر ایستگاه)، مشخص گردید که ایستگاه‌ها تمام سوانحی را که در حریم و خارج از حریم واقع شده‌است، پوشش داده‌اند. اما اگر از لحاظ زمانی به موضوع نگاه کنیم، مشخص شود که ایستگاه‌ها، سوانح واقع شده در حریم را در زمانی بیش از ۵ دقیقه، پوشش داده‌اند. فقط ایستگاه ۴ بیشتر سوانح را در مدت زمان ۵ دقیقه پوشش داده است. این عدم دسترسی به موقع (به محل حادثه)، به نامناسبی جایگاه ایستگاه‌ها و عامل ترافیک باز می‌گردد.

از بررسی وضعیت ترافیک و ثبت مدت زمان تأخیر خودروها در تقاطع، مشخص شد که تأخیر خودروها در برخی از تقاطع‌ها (مثلاً در منطقه ۳ و ۵)، بیشتر از مناطق دیگر است. این میزان تأخیر، تأثیر زیادی در خدمت رسانی خودروها به محل حادثه داشته و باعث شده است که خودروها سوانح را بیشتر از ۵ دقیقه پوشش دهند.

تحلیل‌های حاصل از روش تیسن، مشخص می‌نماید که ایستگاه‌های مناطق ۳ و ۴ مساحت بیشتری را تحت پوشش قرار داده‌اند. بنابراین در مناطق یاد شده، محرومیت بیشتری نسبت به ایستگاه وجود دارد.

با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته، پیشنهاد می‌گردد اولاً در مناطق ۸ و ۶، ایستگاه ایجاد گردد؛ زیرا سوانح این مناطق به وسیله ایستگاه‌های دیگر پوشش داده شده‌اند. ثانیاً در مناطق ۳ و ۵ به علت نامطلوب بودن وضعیت ترافیک بیش از مناطق دیگر به ایستگاه نیازمند می‌باشند.

رابطه (۴-۱)

$$9 \text{ Km} / 2 = 35 \times 5 = \text{مسافت}$$

### منابع

- ۱- آریوف، امثال - سیستم اطلاعات جغرافیایی - نشر سازمان نقشه برداری کشور ۱۳۷۵.
- ۲- آلمانی پور، فرهاد و کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و تحلیل شبکه فرکانس پهنای باند - دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی مخابرات، خرداد ۱۳۸۰، صص ۲۶، ۲۷.
- ۳- پرهیزگار، اکبر - ارائه الگوریتم مناسب مکان‌گزینی مراکز خدمات شهری با تحلیل در مدل‌های GIS شهری - رساله دکتری دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۵.
- ۴- پژوهشی درباره جایگاه و ایجاد حفاقت شهرها در برابر آتش سوزی - انتشارات مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری وزارت کشور، بهار سال ۱۳۷۸.
- ۵- گزارش‌ها و جزوات موسسه در شهر داری منطقه (۱) کرج.
- ۶- research institute - info7.2.1/Arc - environment of issues and Alternatives M - ady S.L.A - V E - ceasing accessibility - An E xploration vol.19 - 1997 - a rca am. mc and planning

۵-pp. 4 - No. 17

# مجموعه ضوابط و مقررات طراحی ایستگاه های آتش نشانی در ایران

نویسنده: آرپل تومه

کارشناس امور مطالعات و طراحی

« ضوابط و مقررات طراحی ایستگاه های آتش نشانی در « طراحی ایستگاههای تپ آتش نشانی »، بیانگر آن است که تعداد ایران، محصول یک فعالیت گروهی و تعامل کارشناسی (۱) قابل ملاحظه ای از ایستگاه های آتش نشانی دارای مسائل، در چهار چوب پروژه « طراحی تپ ایستگاه های آتش نشانی مشکلات، کمبردها و نارسایی های جلدی و فراوانی در زمینه کشور است. این پروژه در بهمن ماه سال ۱۳۷۸، از سوی «مرکز کالبدی و عملکردی هستند به گونه ای که حتی ایستگاه های نو مطالعات برنامه ریزی شهری وزارت کشور» به «مهندسان» بنیاد در شهر تهران نیز در چرخه این ایستگاه ها قرار دارند مشاور عرصه « ابداع و در مرداد ماه ۱۳۸۱، مرحله اول آن اتمام استقرار مناسب ایستگاه هاست به یکدیگر و نسبت به شبکه و به کار فرمای طرح ارائه گردید (۲).

بنابر آخرین آمار موجود (۲) در سال ۱۳۷۸، ۸۱۲ ایستگاه ابعاد و اندازه نا کافی فضای های اصلی، تأسیسات مکانیکی آتش نشانی در سطح شهر های کشور در حال بهره برداری (حرارتی و برودتی) و برقی نامناسب و نا کافی، عدم توجه کافی بوده اند. بنا به همین آمار، در سال مذکور کل شهر های کشور با به سه مقوله اساسی رفاه، آسایش و ایمنی کارکنان در طراحی و توجه به استانداردهای مورد استناد ستاد هماهنگی امور ایمنی سازماندهی فضای ایستگاه، روشنایی و تهویه طبیعی و آتش نشانی کشور، با کمبود ۳۵۱ ایستگاه آتش نشانی مواجه و مصنوعی نامناسب و نا کافی و نامطلوب، به ویژه در آشیانه بوده اند. یعنی در کل شهر های کشور، ۴۳٪ کمبود در این زمینه وسایل نقلیه عملیاتی... از جمله مسائل، مشکلات، کمبودها به ثبت رسیده است.

و نارسایی های موجود در سطح ایستگاه های آتش نشانی کشور از جنبه کیفی نیز، مطالعه انجام شده در چهار چوب پروژه است که باعث کاهش گاز این و بهره بری ایستگاههای آتش نشانی

گردیده و محیط نامناسبی را برای فعالیت کارکنان آنها به وجود آورده است.

همچنین، بررسی مذکور بیانگر آن است که تا کنون ضوابط و مقررات منو و مصوبی در زمینه طراحی واحدهای آتش نشانی تهیه و تدوین نگردیده است و فعالیت‌های انجام شده در این باره، به صورت موردی و پراکنده صورت گرفته و فاقد انسجام و جامعه نگری قابل تعمیم بوده است. از این رو، فقدان ضوابط و مقررات لازم و کافی در زمینه طراحی ایستگاه‌های آتش نشانی و عدم توجه به کار کارشناسی و علمی در این زمینه، به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در ایجاد مسائل مشکلات کیفی و ساختاری موجود، در ایستگاه‌های آتش نشانی کشور به شمار می‌آیند. به همین دلیل در صورت تهیه، تدوین و تصویب ضوابط و مقررات مورد نظر و تعیین مکانیزمی که ضمانت اجرایی آنها را در بر داشته باشد، احتمال ارتقاء کیفیت ایستگاه‌های آتش نشانی آتی، به طور مضاعف افزایش می‌یابد و این امر به منزله افزایش کارایی و بازدهی ایستگاه‌های آتش نشانی خواهد بود. با توجه به این ضرورت، تهیه و تدوین ضوابط و مقررات طراحی ایستگاه‌های آتش نشانی کشور به عنوان محصول نهایی بخش نهایی پروژه «طراحی ایستگاه‌های آتش نشانی کشور»، تعریف و مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. ضوابط و مقررات مذکور، پس از تدوین و تصویب، به عنوان ملاک و معیار طراحی ایستگاه‌های آتش نشانی مورد استناد و استفاده قرار گرفت. در این مجموعه، سوابق و تجارت جهانی موجود که از سوی مراجع معتبر بین‌المللی (۳)، در زمینه معماری ارائه شده اند و نیز سوابق و تجارت کشور در زمینه ایستگاه‌های آتش نشانی و نظرات کارکنان و کارشناسان مربوطه، مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است تا نتیجه نهایی واجد دو ویژگی ۱- تازگی اطلاعات و مستندات علمی ۲- هندخواه بودن ضوابط و مقررات تدوین شده، با شرایط عمومی و محلی کشور، باشد.

ایستگاه‌های آتش نشانی به مفهوم عام باشد. بنا بر این تفاوت‌های احتمالی که ناشی از ابعاد و کلاس مختلف ایستگاه‌ها و یا مرتبط با شرایط خاص آن است، مورد تفکیک و تمایز قرار نگرفته است. به همین دلیل، طبقه‌بندی صورت گرفته، بر اساس موضوع (ونه بر اساس ابعاد و کلاس و عملکرد ایستگاه)، بوده است. به عبارت دیگر، مجموعه ضوابط و مقررات مذکور به عنوان مجموعه‌ای پایه و جامع، این امکان را فراهم می‌سازد تا در صورت لزوم به اختصاصی کردن ضوابط مذکور بر اساس ابعاد، کلاس و عملکرد ایستگاه و یا سایر عوامل احتمالی مبادرت کرد. این امر عموماً از طریق حذف برخی ضوابط و تعدیل مؤلفه‌های کمی ارائه شده، امکان‌پذیر است.

در تهیه ضوابط و مقررات، دو عامل زمان و مکان نقش اساسی دارد. مصداق این عوامل، در قالب متغیرهای اجتماعی اقتصادی، محیطی، جغرافیایی، سیاسی و فرهنگی به منصف ظهور و بروز می‌رسند. این امر به منزله ضرورت تغییر، اصلاح و تکمیل ضوابط و مقررات، در شرایط متفاوت زمانی و مکانی است. لذا مجموعه مذکور از این امر مستثنی نبوده است و می‌باید به طور مستمر، مورد بررسی و بازنگری قرار گیرد. مجموعه کنونی، به عنوان یک «مجموعه حداقلی»، امکان تهیه و تدوین مجموعه جامع‌تر و کامل‌تر را، مبتنی بر کار کارشناسی، در آینده محتمل می‌سازد.

مجموعه ضوابط و مقررات طراحی ایستگاه‌های آتش نشانی کشور، در ۶ فصل تهیه و تدوین شده است که عبارتند از:

- ۱- کلیات
- ۲- ساختمان اصلی ایستگاه
- ۳- آشیانه وسایل نقلیه عملیاتی
- ۴- محوطه ایستگاه
- ۵- تأسیسات خاص
- ۶- توصیه‌ها

کلیات

۱-۱- در ایستگاه آتش نشانی، احراز «زمان مجاز اعزام به مأموریت» که عبارت است از «زمان دسترسی کارکنان عملیاتی به وسایل نقلیه عملیاتی»، به علاوه زمان لازم برای خروج وسایل

نگرش حاکم در تدوین مجموعه مذکور، نگرش جامع و کامل بوده و تلاش گردیده است تا ضوابط و مقررات، دربر گیرنده کلیه موضوعات عمومی و قابل طرح در ارتباط با

- مذکور از ایستگاه، که پس از اعلان عملیات، برابر ۳۰ ثانیه تعیین شده است و مهم ترین راهبرد طراحی محسوب می گردد. بدین ترتیب، سازماندهی فضایی ایستگاه می باید بر اساس احراز زمان مذکور صورت گیرد و سایر عوامل مهم و مؤثر در طراحی، می باید بر این اساس مورد ملاحظه قرار گیرند. احراز زمان مجاز اعزام به ناموریت، همواره و در همه حال می باید با اتخاذ تدابیر و تهیاتی در طراحی همراه باشد که امنیت کامل کارکنان عملیاتی (که با شتاب و سرعت بالاتر زمان مذکور به فعالیت مشغول هستند)، را تضمین کند و آسیب دیدگی ها و حوادث معمول و متداول در این فعالیت را به حد اقل ممکن برساند.
- ۱-۲- ورودی، نما و حجم ساختمان و سایر عناصر ایستگاه باید به گونه ای مکان یابی و طراحی گردند که رهگذران و وسایل نقلیه عبوری، به آسانی و سهولت قادر به تشخیص دسترسی و ارتباط با آن باشند.
- ۱-۳- محوطه مقابل ساختمان، که با درختان و گیاهان آرایش می شوند، باید به گونه ای باشند که مانع عملیات، دید و حرکت سرعتی و پر شتاب وسایل نقلیه عملیاتی نگردند.
- ۱-۴- بخش عملیاتی ساختمان ایستگاه، نمی باید بیش از دو طبقه ارتفاع داشته باشد.
- ۱-۵- در صورت استفاده مشترک از یک فضا برای بیش از یک عملکرد، باید توجه داشت که عملکردهای مذکور با یکدیگر هم خوانی داشته و هر کدام باعث ایجاد اختلال در عملکرد دیگری نگردد.
- ۱-۶- جز در شرایط ویژه ورود مستقیم و بدون حد فاصل وسایل نقلیه عملیاتی از ایستگاه ها به جاده یا هر نوع شبکه حرکتی دیگر، مجاز نیست.
- ۱-۷- اختلاف نور و روشنایی فضای بیرون و درون ساختمان، نباید به آن اندازه باشد که باعث ایجاد اختلال در دید شود.
- ۱-۸- لازم است کلیه چراغهای ضروری ایستگاه، همزمان با اعلان زنگ عملیات در شب، به طور خودکار روشن و دربهای آشیانه نیز باز گردند.
- ۲- ساختمان اصلی ایستگاه
- ۱-۲- اتاق مخابرات
- از قبایط ستاد فرماندهی ایستگاه های آتش نشانی با ایستگاه های که می باید، برای عملیات نیرو اعزام کند صورت می گیرد. از این رو، در کلیه ایستگاه های آتش نشانی، فضایی برای این منظور، تحت عنوان اتاق مخابرات باید نسبت به خروجی آشیانه و خروجی ایستگاه، به گونه ای باشد که ضمن دادن اطلاعات مربوط به مقصد عملیات، بر خروج مطمئن وسایل نقلیه عملیاتی از آشیانه و محوطه ایستگاه نظارت داشته باشد. طبعا ایستگاه هایی که خروجی آشیانه و ایستگاه فضای واحد تا مین گردد. از اتاق مخابرات، در صورت مجاورت با شبکه های حرکتی مجاور ایستگاه، می توان به عنوان اتاق اطلاعات (دریافت خبر از مراجعان و راهنمایی آن ها) نیز استفاده کرد.
- ۱-۱-۲- این اتاق، برای ایجاد امکان شنیدن کامل، می باید علین صوتی باشد.
- ۱-۲-۱- این اتاق، باید به گونه ای طراحی و مکان یابی شود که از دید کامل نسبت به شبکه حرکتی مجاور ایستگاه برخوردار بوده و ورود و خروج کلیه افراد به ساختمان را زیر نظر بگیرد و کنترل کند.
- ۱-۲-۳- باید قسمت جلو و بالای این محل، از شیشه باشد و شیشه طوری نصب گردد تا شخص بتواند دیدی با زاویه ۱۸۰ درجه داشته باشد.
- ۱-۲-۴- این اتاق باید از مصالح ضد حریق ساخته شود تا از کلیه زیان های تخریب کننده ناشی از حریق که باعث ایجاد اختلال در دستگاه های هشدار دهنده می شود، در امان باشد.
- ۱-۲-۵- در این اتاق، باید فضای لازم برای نصب جدول ها و نقشه های ضروری بر روی دیوار، پیش بینی شده باشد.
- ۱-۲-۶- برای پرسنل کشیک شب (پیش از یک نفر) باید یک تخت خواب (ترجیحا قاشو)، پیش بینی کرد.
- ۱-۲-۷- این اتاق، باید دارای ارتباط و دسترسی مطلوب، با آشیانه وسایل نقلیه باشد.
- ۱-۲-۸- اتاق مخابرات، باید در مقابل تابش اشعه خورشید و خیرگی ناشی از آن محافظت شده باشد.



سپری می‌شود. آتش‌نشانان و امدادگران، در زمان حضور در ایستگاه، همواره در حال آماده‌باش کامل و در زمان عملیات، همواره در معرض خطر و آسیب دیدگی جدی ناشی از حوادث مختلف هستند. این موضوع، موجب افزایش مضاعف فشار عصبی و روانی بر آنها است. اضطراب و تنش بسیار زیاد شغلی، ایجاد فضایی مناسب و مطبوع را جهت استراحت کامل و بدون مزاحمت ضروری می‌سازد. تأمین چنین فضایی، کاهش تنشی و اضطراب و افزایش کیفیت کار را موجب خواهد شد.

۲-۲-۱- فضای رختکن، سرویس‌های بهداشتی، دوش‌ها و کمدخانه (برای نگهداری لباس رسمی آتش‌نشان‌ها، پتو و بانس، لوازم شخصی و...)، ضمن اینکه باید در مجاورت استراحتگاه باشد؛ ولی موقعیت‌شان، نباید به گونه‌ای باشد که استفاده از آنها، باعث ایجاد سروصدا و سلب آسایش کارکنان در حال استراحت گردد.

۲-۲-۲- فضای استراحتگاه باید حتی الامکان، از سکونت و آرامش کافی برخوردار باشد. لذا مجاورت این فضا با فضاهایی که به واسطه عملکردشان مولد سروصدای مزاحم برای استراحت کارکنان است مجاز نیست.

۲-۲-۳- موقعیت فضای استراحتگاه در ایستگاه باید به گونه‌ای انتخاب گردد تا سروصدای ناشی از کاربری‌های مجاور ایستگاه، باعث ایجاد اختلال در استراحت کارکنان نگردد.

۲-۲-۴- استفاده از تخت‌های دو طبقه در استراحتگاه مجاز نیست.

۲-۲-۵- ابعاد و مساحت آسایشگاه می‌باید بر اساس ابعاد تخت‌ها، نحوه استقرار تخت‌ها و عرض راهروهای حذف‌فصل تخت‌ها، به گونه‌ای تعیین شود که در زمان اعلان عملیات، فضای کافی و ایمن و بدون احتمال برخورد با سایر تخت‌ها و کارکنان، تأمین گردد.

۲-۲-۶- استراحتگاه باید دارای دسترسی بسیار سریع و آسانی به آشیانه باشد.

۲-۵- نشیمن

فضای نشیمن پس از فضای استراحتگاه، که تقریباً یک سوم از زمان کارکنان عملیاتی در هنگام استراحت شبانه در آن سپری

۲-۱-۱- سطح زیاد شیشه در اتاق مخابرات، نباید باعث ایجاد اثر گلخانه‌ای و افزایش زیاد دما در فضای مذکور شود.

۲-۲- بخش مدیریت و اداری

رئیس ایستگاه و کارکنان اداری، یعنی کارکنان غیر عملیاتی در ایستگاه، وظیفه رسیدگی به امور مدیریتی و اداری را در ساعات اداری دارند و حضور آنها، برخلاف کارکنان عملیاتی، محدود به ساعات مشخص و محدودی در طول روز است. به همین دلیل موقعیت مکانی اتاق رئیس ایستگاه و بخش اداری، می‌باید خارج از محدوده فعالیت و مسیرهای عملیاتی کارکنان ایستگاه باشد.

۲-۲-۱- موقعیت اتاقی رئیس ایستگاه و بخش اداری نسبت به ورود ساختمان، باید به گونه‌ای باشد که مراجعان بدون عبور از فضاهای مورد استفاده و تردد کارکنان عملیاتی، امکان دسترسی به این فضاها را داشته باشند.

۲-۲-۲- موقعیت استقرار اتاق رئیس ایستگاه، باید به گونه‌ای باشد که امکان بازدید مستمر از بخش‌های مختلف ایستگاه و نظارت بر آنها، وجود داشته باشد.

۲-۳- اتاق فرمانده

اتاق فرمانده ایستگاه آتش‌نشانی را (که مسئولیت گروه‌های عملیات را به عهده دارد و از نظر سازمانی، بالاترین سمت عملیاتی در یک ایستگاه آتش‌نشانی است)، باید برای تمرکز فعالیت‌های فرمانده و در صورت لزوم، معاون یا معاونان فرمانده در نظر گرفت.

۲-۳-۱- اتاق فرمانده ایستگاه، می‌باید به اتاق مخابرات ارتباط و دسترسی سریع داشته باشد.

۲-۳-۲- در اتاق فرمانده، می‌باید فضای کافی برای تختخواب (ترجیحاً ناسو)، میز کار و بایگانی پرونده‌ها پیش‌بینی شده باشد.

۲-۴- آسایشگاه (استراحتگاه) فضاهای بهداشتی

در طول ۲۴ ساعت فعالیت کارکنان عملیاتی در ایستگاه (در یک نوبت کاری)، استراحتگاه مکانی است که از آن بیشترین استفاده زمانی نسبت به سایر فضاها به عمل می‌آید. به طوری که حدود یک سوم از زمان کارکنان حین استراحت شبانه در آن

می شود، دومین فضایی است که بخش عمده ای از وقت کارکنان، در زمان استراحت روزانه برای تماشای تلویزیون، صحبت کردن، روزنامه خوانی، صرف جای و ... در آن می گذرد. این فضا، بیشتر در مجاورت غذاخوری و آشپزخانه پیش بینی می گردد.

۱-۵-۲- فضای نشیمن باید از عمق دید، چشم انداز و روشنایی طبیعی مطلوب و مناسب برخوردار باشد.

۲-۵-۲- این فضا باید حتی المقدور در برابر آلودگی صوتی محیط اطراف، عایق شده باشد.

۳-۵-۲- طراحی فضا باید بر اساس استقرار صندلی ها و راحتی ها در کنار دیوار و تأمین فضای حرکتی کافی در زمان عملیات، انجام گیرد.

۴-۵-۲- باز شدن درهای فضاهای مجاور به فضای نشیمن که سبب کاهش محللهای مناسب برای استقرار صندلی ها و افزایش مسیر های حرکتی در آن می گردد و عملکرد این فضا را مخدوش می سازد، مجاز نیست.

۵-۵-۲- در طراحی نشیمن، پیش بینی فضایی برای استقرار تلویزیون که زاویه دید مناسبی نسبت به راحتی ها و صندلی ها داشته باشد و باعث اختلال در حرکت افراد نگردد، ضروری است.

۶-۵-۲- دسترسی نشیمن به آشپزخانه و غذا خوری باید مناسب باشد.

۶-۲- آشپزخانه

حضور یک شبانه روز کامل و در یک نوبت کاری در اینگاه آتش نشانی، پیش بینی فضاهای مرتبط با فعالیت های عادی روزانه را ضروری می سازد. صرف حداقل سه وعده غذای روزانه (ناشایی نهار و شام) ایجاب می کند که فضایی با تمام امکانات لازم و کافی برای نگهداری مواد غذایی، آماده سازی پخت و پز، سرو و شست و شو وجود داشته باشد. هر چند این احتمال وجود دارد که غذای کارکنان در مکانی خارج از اینگاه تهیه گردد، ولیکن همواره باید احتمالات های منطقی آتی را در نظر گرفت. مخصوصاً این احتمال که در آینده، پخت غذا در محل اینگاه صورت گیرد. بنابراین پیش بینی یک آشپزخانه مجهز با امکان

۱-۶-۲- سرورس دهی بالا، یک پیش بینی ضروری است. ۱-۶-۲- موقعیت و طراحی آشپزخانه، باید به گونه ای باشد که باعث انتشار بوی غذا، در فضای اینگاه نگردد و از نور و تهویه طبیعی و مصنوعی مناسبی برخوردار باشد.

۲-۶-۲- آشپزخانه اینگاه، باید متناسب بابعاد و کلاس اینگاه باشد و فضای کافی برای قرار گرفتن یک اجاق گاز، سینک ظرفشویی، یخچال، انباری کوچک و کابینت در نظر گرفته شود.

۳-۶-۲- در کفسازی دیوارهای آشپزخانه، باید از مصالح قابل شستشو استفاده گردد.

۴-۶-۲- آشپزخانه باید ارتباط و دسترسی مناسبی به سالن غذا خوری و نشیمن داشته باشد.

۷-۲- غذا خوری

فضای غذا خوری و آشپزخانه و محل سرو غذا باید دارای تهویه مناسب باشد.

۲-۷-۲- فضای غذا خوری باید از روشنایی طبیعی کافی و مطلوبی برخوردار باشد.

۳-۷-۲- طراحی این فضاها باید بر اساس استقرار میز غذا خوری و تأمین فضاهای حرکتی مناسب و کافی در زمان اعلان عملیات صورت گیرد.

۴-۷-۲- غذا خوری باید دسترسی مناسبی به آشپزخانه و نشیمن داشته باشد.

۸-۲- فضای آموزشی

آموزش در ایستگاه های آتش نشانی در دو حوزه مختلف صورت می گیرد: ۱- آموزش نظری کارکنان عملیاتی که بخشی از فعالیت ثابت و روزانه کارکنان محسوب می گردد. ۲- آموزش نظری عمومی که به عنوان یک سیاست پیشگیرانه، به آموزش اصناف و انتشار مختلف جامعه از جمله دانش آموزان، کارکنان، کارگران، زنان خانه دار و ... مبادرت می کند.

آموزش عمومی نیز در دو مکان صورت می گیرد: ۱- در محل ایستگاه آتش نشانی. ۲- در محل کار متقاضیان آموزش. به همین دلیل در ایستگاه آتش نشانی، باید فضای مناسبی برای این منظور که امکان استفاده هر دو گروه را مقدور سازد، پیش بینی کرد.

۱-۸-۲ در کلیه ایستگاه‌های آتش نشانی، متناسب با ابعاد و کلاس ایستگاه باید فضایی مشترک برای اتاق سخنرانی و یک کلاس درس مجهز به وایت برد، پرده نمایش فیلم و اسلاید و وسایل لوازم سمعی و بصری پیش بینی گردد.

۲-۸-۲-۲- موقعت استقرار فضا باید به گونه ای باشد که دسترسی کارکنان عملیاتی و نیز مراجعان خارج از ایستگاه به آن به سهولت انجام پذیرد.

۳-۸-۲ موقعت استقرار این فضا باید به گونه ای باشد که مراجعان خارج از ایستگاه، بدون عبور از فضاهای مورد استفاده و تردد کارکنان عملیاتی، امکان دسترسی به آن را داشته باشند.

۹-۲- فضای سرپوشیده ورزشی حضور طولانی کارکنان عملیاتی در ایستگاه آتش نشانی در یک نوبت کاری و محدود بودن زمان

فعالیت های سازمان یافته و برنامه ریزی شده روزانه باعث می گردد کارکنان عملیاتی، ایستگاه مدت زمان زیادی را بدون فعالیت موثر و سازنده در ایستگاه سپری کنند. این مسئله ضمن اتلاف وقت کارکنان، از جنبه روانی نیز سبب کسالت و افت روحی آنان می گردد. از این رو، ضروری است تا با در نظر گرفتن برنامه کار روزانه، ساعات بی کاری کارکنان شناسایی و فعالیت موثر و سازنده که ارتقاء توان جسمی و روحی آنان را موجب گردد، پیش بینی شود. برای این منظور اتاق یا سالن ورزشی که امکان انجام فعالیتهای سبک ورزشی را مقدور سازد، ضروری است.

۱-۹-۲- در کلیه ایستگاه‌های آتش نشانی، متناسب با ابعاد و کلاس ایستگاه، باید اتاق یا سالن مناسبی برای فعالیتهای ورزشی از قبیل تنیس روی میز، نرمش و ... پیش بینی گردد.

۲-۹-۲- موقعت استقرار و یا نحوه عایق بندی صوتی اتاق یا سالن ورزشی، باید به گونه ای باشد که سروصدای ناشی از انجام فعالیتهای ورزشی، باعث ایجاد آلودگی صوتی و آزار سایر کارکنان نباشد.

۱۰-۲- انباری ها در هر ایستگاه آتش نشانی، متناسب با ابعاد و تعداد کارکنان ایستگاه برای ذخیره سازی، نگهداری و دسترسی سریع و راحت

به مواد و وسایل مختلف، پیش بینی انباری با عملکردهای مختلف حائز اهمیت است.

۱-۱۰-۲- حداقل پیش بینی یک انباری برای نگهداری وسایل عمومی از قبیل: کاغذ، مایون لاسپ الکتریکی، ملحقه ها و آتس و کلیه لوازم ضروری دیگر در ساختمان ایستگاه ضروری است.

۲-۱۰-۲- باید یک انباری برای نگهداری وسایل نظافت ایستگاه در مجاورت سرویس های بهداشتی در نظر گرفته شود.

۱۱-۲- نمازخانه

حضور یک شبانه روز کامل کارکنان عملیاتی در ایستگاه مفارن با سه نوبت نماز صبح، ظهر، و مغرب است و پیش بینی فضای نمازخانه را ضروری می سازد.

۱-۱۱-۲- برای انجام فریضه نماز باید فضای مناسبی در نظر گرفته شود. این فضا متناسب با تعداد پرسنل ایستگاه، می تواند به طور مشترک برای انجام فریضه نماز و سایر فعالیتها و یا تنها به عنوان نمازخانه مورد استفاده قرار گیرد.

۳- آشپزخانه وسایل نقلیه عملیاتی آشپزخانه وسایل نقلیه حریق و امداد در مقایسه با سایر فضاهای ایستگاه از پیچیدگی و تنوع عملکردی بیشتری برخوردار است. آشپزخانه وسایل نقلیه در زمان اعلان عملیات، به عنوان مبدأ شروع حرکت گروه عملیات، آخرین مکانی است که کارکنان از سایر فضاهای ایستگاه وارد آن شده و از طریق آن به سایر فضاها می روند. این دو نقش آشپزخانه یعنی مبدأ شروع و مقصد خانمه، باعث میشود تا فضاهای جانبی متعدد برای آماده سازی و پشتیبانی عملیات در فضای آشپزخانه و مجاور آن مدنظر قرار گیرد. این موضوع وجه تمایز این فضا با سایر فضاها یا ایستگاه است.

۱-۱-۳- محل خروجی وسایل نقلیه از ایستگاه باید کاملاً قابل رویت و در مبدأ مستقیم مسئول اتاق مختبرات باشد.

۲-۱-۳- در ایستگاه ها بی که جایگاه وسایل نقلیه در مجاورت شبکه حرکتی شهری است، حرکت وسایل نقلیه پادند عقب از شبکه حرکتی به جایگاه یا محوطه، به هیچ وجه مورد قبول نخواهد بود.

- ۳-۱-۳- لازم است برای سهولت در رفت و آمد و جابه‌جا کردن وسیله نقلیه عملیاتی، یک جایگاه جداگانه برای وسیله نقلیه رئیس ایستگاه احداث گردد به نحوی که مسیر رفت و آمد آن از مسیر اصلی دیگران جدا باشد.
- ۳-۱-۴- اتاقهای مجاور آشپزخانه باید حداقل با ۱۵ سانتی متر اختلاف سطح زمین از کف تمام شده آشپزخانه، احداث شوند تا از نفوذ گاز منواکسید کربن و نشسته یا سر از زیر شدن آب از آشپزخانه به اتاقها جلوگیری شود.
- ۳-۲-۱- در ایستگاه‌هایی که بیش از یک وسیله در آن وجود دارد، حداقل عرض جایگاه و وسایل نقلیه، ۵ متر است که از هر طرف، رعایت ۱/۹ متر فاصله با ستونها و درها الزامی است.
- ۳-۲-۲- در ایستگاه‌هایی که یک جایگاه وجود دارد، باید عرض جایگاه ۶/۲ متر باشد.
- ۳-۲-۳- برای احداث یک جایگاه، باید فضایی به عمق ۱۵ متر و برای احداث ۲ جایگاه پشت سر هم، فضایی به عمق ۲۶ متر و حداقل ۵ متر بدون هیچ گونه مانعی بر سر راه، در نظر گرفته شود.
- ۳-۲-۴- حداقل ارتفاع و عرض درب آشپزخانه ۲/۲۰ متر است.
- ۳-۲-۵- حداقل عمق محوطه روبروی جایگاه ۹ متر است.
- ۳-۳- فضاهای جانبی
- ۳-۳-۱- در مجاورت آشپزخانه باید محل‌های متعددی در نظر گرفته شود که عبارتند از: ۱- انبار فوم، برای انبار کردن این مواد در گالن‌های مخصوص. ۲- انبار شیلنگ‌های پدک، شامل اتاق بسیار تمیز و خشک با امکان تهویه طبیعی و نصب قفسه‌ها با چنگک‌هایی که محل آویزان کردن سرلوله‌ها است.
- ۳-۳-۲- محل دستگاه‌های تنفسی یا تهویه مناسب و امکان نفاذ در حد بالا. ۳- بخش شارژ باطری که شامل یک اتاق تمیز با هوای مطبوع و تازه یا کابینت‌های درب دار مجهز به وسایل شارژ باطری و متناسب با ابعاد و کلاس ایستگاه باشد.
- ۳-۳-۳- پیش‌بینی یک چاله سرویس برای بازدید و تعمیرات جزئی و وسایل نقلیه عملیاتی در محوطه یا آشپزخانه و وسایل نقلیه نیز الزامی است. (از این مکان می‌توان برای شستن وسایل نقلیه نیز استفاده کرد).
- ۳-۳-۴- پیش‌بینی فضاهای جانبی در زیرزمینی که فاقد دسترسی مناسب است، مجاز نیست.
- ۳-۳-۵- درب‌های آشپزخانه
- ۳-۴-۱- برای کنترل وضعیت حرارت آشپزخانه و نیز امنیت آن، نصب درب ورودی و خروجی آشپزخانه الزامی است.
- ۳-۴-۲- لوله‌های به کار رفته در درب‌های آشپزخانه باید از مقاومت کافی در برابر لنگر ایجاد شده در اثر وزن و طوفان زیاد درب‌ها برخوردار باشد.
- ۳-۴-۳- در ایستگاه‌های بدون خدعه در زمان ماموریت، می‌بایست شیوه باز و بسته شدن درب به گونه‌ای باشد تا باعث تاخیر در اعزام گروه به ماموریت نگردد.
- ۳-۴-۴- استفاده از شیوه الکتریکی برای باز و بسته شدن درب‌ها الزامی است.
- ۳-۴-۵- ضروری است که درب‌ها به مولد‌های اضطراری برق متصل باشند تا در هنگام قطع برق با مشکلی روبرو نشوند.
- ۳-۴-۶- کلیه آلات و ابزارهای خود کار که برای باز کردن درب‌ها نصب می‌گردد باید به طریقی تنظیم شده باشند که در صورت قطع برق یا پریدن فیوز و کار نکردن مولد‌های اضطراری، باز کردن درب به طریق دستی، به فوریت امکان پذیر باشد.
- ۳-۴-۷- برای آگاهی افراد و وسایل نقلیه عبوری مجاور ایستگاه از زمان شروع عملیات، باید به نصب چراغ گردان در محل خروجی ایستگاه، درجایی که که به خوبی قابل رویت باشد، اقدام کرد.
- ۳-۵-۱- محل شستشو
- ۳-۵-۲- پیش‌بینی مکانی مناسب برای شستن وسایل نقلیه در محوطه یا آشپزخانه الزامی است.
- ۳-۵-۳- محل شستشوی ماشین‌ها باید به وسیله یک کانال مناسب از محوطه‌ای که وسایل نقلیه نگهداری می‌شوند، جدا گردند.

۳-۶-۳- مواد و مصالح :

۳-۶-۱- محوطه تردد وسایل نقلیه عملیاتی و آشیانه باید با مواد و مصالح مناسب برای هدایت آبهای سطحی به کانال های پیش بینی شده، شیب بندی شوند .

۳-۶-۲- دیوارهای آشیانه باید از موادی ساخته شوند که به راحتی قابل شستشو باشد و در کف این محل باید به اندازه کافی برای تخلیه آبهای ریخته شده در اثر شستشو، کف شوی نصب شود. این کار امکان شستشو با شبنگ را در این مکان میسر می کند. ضمناً باید به اندازه کافی شیرهای آب گرم و سرد در مرکز و در کناره دیوارها نصب گردند .

۳-۶-۳- جایگاه های وسایل نقلیه ماشین آتش نشانی باید از مصالحی ساخته شوند که به هیچ عنوان چه در شرایط خشک و چه در شرایط مرطوب، لعزنده نباشند .

۳-۶-۴- سطح این محوطه باید مقاومت لازم و برای تردد سنگین ترین وسایل نقلیه عملیاتی داشته باشد.

۳-۷-۲- ورودی و خروجی

۳-۷-۱- باید توجه داشت که خروجی ایستگاه در مکانی پیش بینی شود که اراضی مجاور آن فاقد کاربری مزاحم و یا ترافیک زیاد باشد .

۳-۷-۲- ضروری است که ایستگاه و آشیانه دارای یک ورودی و خروجی مستقل از یکدیگر باشند تا در صورت مسدود شدن یکی، امکان استفاده از دیگری وجود داشته باشد .

۳-۸-۲- تهویه و نور

۳-۸-۱- در صورت استفاده از تهویه برای تخلیه دود ناشی از وسایل نقلیه داخل آشیانه، باید توجه داشت که موقعیت تهویه ها به گونه ای در نظر گرفته شود تا سبب آزار و آلودگی هوای محل های مجاور نگردد .

۳-۸-۲- تهویه آشیانه باید به گونه ای صورت گیرد تا دود ناشی از وسایل نقلیه کاملاً از فضای آشیانه دفع گردد و باعث آزار و ناراحتی کارکنان نشود و بهداشت و سلامت آنان را به مخاطره نیاندازد .

۳-۸-۳- سطوح نورگیر ساختمان آشیانه باید به اندازه ای باشد که در تمام ساعات روز حتی المقدور نور طبیعی و کافی برای

فعالیت تامین کند .

۳-۸-۴- برای جلوگیری از انتشار دود ناشی از احتراق موتور وسایل نقلیه عملیاتی باید از لوله های خرطومی که به لوله آگزوز آنها متصل می شوند و از طریق شبکه لوله کشی در کف یا سقف دود را به خارج از فضای آشیانه هدایت می کنند، استفاده کرد .

۳-۹- شیب

۳-۹-۱- شیب عمومی آشیانه باید به اندازه ای باشد که احتمال حرکت وسایل نقلیه در حالت پارک وجود نداشته باشد. حداکثر میزان این شیب ۱/۵ درصد است که برای دفع آبهای سطحی کف آشیانه الزامی است .

۳-۹-۲- نباید در محل خروج وسایل نقلیه از آشیانه، شیب مثبتی که باعث تأخیر در حرکت، سر خوردن و خاموش شدن می گردد، وجود داشته باشد .

۳-۱۰- فضاهای بهداشتی

۳-۱۰-۱- در آشیانه و یا در مجاورت آن، ساخت سرویس های بهداشتی، رختکن و دوش بعد از عملیات، رختشوی خانه، اتاق خشک کن البسه و پاشویه الزامی است .

۳-۱۰-۲- در آشیانه و یا در مجاورت آن، باید فضای کمدها برای لباس های عملیاتی شامل کلاه آتش نشانی، ابرکت، چکمه، دستکش و ... ایجاد گردد .

۳-۱۰-۳- به دلیل وجود رطوبت در فضای خشک کن، نصب هواکش اجباری است .

۳-۱۰-۴- رختشوی خانه و فضای خشک کن البسه، باید در مجاورت یکدیگر قرار گیرند .

۳-۱۱- میله فرود

کارکنان عملیاتی ایستگاه های آتش نشانی موقع حضور در ایستگاه طبق برنامه روزانه، فعالیت های مختلفی را انجام می دهند و در مکانهای مختلف ایستگاه حضور پیدا می کنند .

بنابراین در زمان اعلان عملیات، کارکنان در هر نقطه از ایستگاه که باشند، باید در کمترین زمان ممکن به آشیانه وسایل نقلیه عملیاتی مراجعه کنند. برای کاهش این زمان، تدابیر مختلفی پیش بینی می شوند. یکی از این تدابیر که در ایستگاه های دو طبقه مورد استفاده قرار می گیرد، کاهش زمان حرکت عمودی یعنی

- از طبقه بالاتر به آشیانه توسط میله فرود و یا سرسره فرود است.
- هر چند استفاده از میله فرود مخصوصاً زمانی که ارتفاع آن افزایش می یابد و یا در زمان استراحت شبانه به دلیل احتمال سقوط، حوادثی به دنبال دارد، ولیکن در کاهش زمان دسترسی به آشیانه نقش موثری را ایفا می کند.
- سرسره فرود ضمن دارا بودن ویژگی های مثبت میله فرود، فاقد احتمال سقوط و آسیب دیدگی های ناشی از آن است.
- ۱-۱-۱-۲- از میله فرود فقط می توان برای یک طبقه استفاده کرد و هرگز نباید در ساختمان های چند طبقه از آن استفاده نمود.
- ۱-۱-۲-۲- میله فرود باید در طبقه همکف به وسیله یک حفاظ لاستیکی ضخیم و محکم برای کاستن ضربه ناشی از فرود احاطه شود.
- ۱-۱-۲-۳- فاصله میله فرود از دیوارهای مجاور نباید کمتر از ۹۰ سانتی متر باشد.
- ۱-۱-۳-۲- حداقل فاصله بین یک جفت میله باید حداقل ۱/۵ متر باشد.
- ۱-۱-۳-۳- میله فرود در سطح ورودی دارای حفاظی است که به دور دریچه مدور یا مربعی که به اندازه ۰/۹ متر از هر طرف میله فرود فاصله دارد، قرار می گیرد. فاصله دریچه از میله فرود در محل پرش و گرفتن میله ۰/۵ متر است.
- ۱-۱-۳-۴- میله فرود باید دارای تهویه مناسب برای خروج دود ناشی از وسایل نقلیه باشد.
- ۴- محوطه ایستگاه آتش نشانی
- ۱-۴-۱- برج خشک کن و تمرینات یکی از عناصری که موارد استفاده متعددی در ایستگاه های آتش نشانی دارد، برج لوله خشک کن است. هر چند که عملکرد اصلی این برج، آویزان کردن شیلنگ های آتش نشانی برای خشک کردن آنها است، اما کاربردهای دیگر این برج، باعث گردیده است تا در برخی ایستگاه های آتش نشانی (در کشورهای دیگر)، برای مقاصد دیگری نیز مورد استفاده قرار گیرد. این برج در شهرهای کوچک یا مناطق شهری که فاقد اختلاف سطح زیاد است به عنوان برج دیده بانی مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین از این برج
- برای تمرینات روزمره اطفای حریق و عملیات امداد در ارتفاع استفاده می گردد. و از دیگر عملکردهای این برج، نقش نمادین آن در معرفی ایستگاه آتش نشانی است که می تواند به عنوان یک نشانه شهری، مورد استفاده قرار گیرد.
- ۱-۴-۱-۱-۱- سرج چهار طبقه سرپوشیده به اضافه بام که هر طبقه آن بایک راه داخلی باریک به طبقه دیگر دسترسی دارد، دارای ارتفاعی برابر با ۱۳/۷۵ متر است.
- ۱-۴-۱-۱-۲- ابعاد پلان ساختمان ۳/۶۰ × ۵/۲۰ متر است.
- ۱-۴-۱-۱-۳- ارتفاع بین طبقات یعنی از کف هر طبقه به طبقه دیگر ۳/۳۰ متر است.
- ۱-۴-۱-۱-۴- هر طبقه دارای سکویی است که از دو یا سه طرف به محوطه باز است.
- ۱-۴-۱-۱-۵- ارتفاع نرده ها، ۰/۹ متر است.
- ۱-۴-۱-۱-۶- محل خشک کردن شیلنگ ها در داخل طول برج قرار گرفته است و ۱/۳ پلان را شامل می شود.
- ۱-۴-۱-۱-۷- فضای برج باید دارای تهویه باشد.
- ۱-۴-۱-۱-۸- محوطه اطراف برج باید مسطح باشد تا مانور عملیاتی وسایل نقلیه به سهولت انجام پذیرد.
- ۱-۴-۱-۱-۹- در صورتی که زمین محل احداث ایستگاه با محدودیت سطح همراه باشد، الحاقی برج به ساختمان ایستگاه مقدور است.
- ۲-۲- محوطه تمرینات عملیاتی.
- باید محوطه ای برای انجام تمرینات روزانه کارکنان عملیاتی ایستگاه در پشت آشیانه و وسایل نقلیه که ارتباط سریع و مستقیمی با آن داشته باشد در نظر گرفته شود. در صورت مجاورت محوطه تمرینات یا معبر عمومی، می توان با ترکیب دیوار کوتاه و نرده، امکان تماشای عملیات تمرینی اطفاء و امداد را برای عبیران فراهم ساخت.
- ۲-۲-۱- فضای کافی و آزاد در سایت ایستگاه برای محوطه تمرینات در نظر گرفته شود.
- ۲-۲-۲- عرض محوطه ۳۱ متر و عمق آن ۲۳ متر است.
- ۲-۲-۳- محوطه باید دارای مقاومت کافی برای تردد سنگین ترین وسایل نقلیه عملیاتی باشد.

۲-۲-۴- محوطه باید به طریقی طراحی شود که مقدار مناسب آب و مواد لازم را در مدت زمان تعیین شده تخلیه کند.

۳-۴- توقفگاه وسایل نقلیه شخصی پیش بینی محوطه ای برای توقف وسایل نقلیه کارکنان ایستگاه و سایر مراجعان که جهت انجام امور اداری و یا شرکت در کلاسها و سخنرانی ها به ایستگاه مراجعه می کنند، در بخشی از محوطه ایستگاه ضروری است. تعداد توقفگاه ها باید متناسب با تعداد کارکنان و مراجعان در نظر گرفته شود. در صورتی که ایستگاه آتش نشانی، مراجعه کننده ای نداشته باشد و یا تعداد مراجعه کنندگان محدود باشد، پیش بینی توقفگاه برای وسایل نقلیه آنها ضروری نیست.

۳-۳-۴- محل توقفگاه وسایل نقلیه شخصی باید در برابر خطرات و سوانح احتمالی ناشی از انجام تمرینات عملیات و اعزام گروه عملیات به ماموریت و نیز سرعت، از ایمنی و مصونیت کافی برخوردار باشد.

۲-۳-۴- گنجایش توقفگاه باید به اندازه ای باشد که کلیه خدمه کشیک آتش نشانی، همزمان بتوانند وسایل نقلیه خود را در آنجا پارک کنند.

۳-۳-۴- پیش بینی حداقل ۱۵ توقفگاه برای مراجعان در ایستگاه های آتش نشانی واجد کلاس آموزش و اتاق سخنرانی الزامی است. (تعداد توقفگاه مورد نیاز کارکنان ایستگاه به این مقدار افزوده خواهد شد).

۲-۳-۲- مسیر حرکت وسایل نقلیه شخصی نباید با مسیر حرکت وسایل نقلیه عملیاتی و کارکنان عملیات تداخل داشته باشد.

۴-۴- ایستگاه فوریت های پزشکی:

با توجه به ضرورت حضور گروه فوریت های پزشکی در برخی از عملیات اطفاء و امداد تنجیهی، برج پیش بینی مکانی در محوطه برای استقرار ایستگاهی به همین منظور، ضروری است.

۱-۴-۴- پیش بینی حداقل یک جایگاه به ابعاد ۶×۹ متر برای استقرار وسیله نقلیه فوریت های پزشکی ضروری است.

۲-۴-۲- پیش بینی حداقل فضای مناسب شامل نشیمن، آشپزخانه، غذاخوری و آسایشگاه برای استقرار یک گروه در

نفره فوریت های پزشکی، ضروری است.  
۲-۲-۲- موقعیت قرار گیری ایستگاه فوریت های پزشکی باید به گونه ای باشد که باعث ایجاد مزاحمت و اختلال در عملکرد سایر گروه های عملیاتی نگردد.

۴-۴-۴- موقعیت استقرار ایستگاه فوریت های پزشکی باید به گونه ای باشد که فعالیت سایر گروه های عملیاتی باعث ایجاد مزاحمت و اختلال در عملکرد آن نگردد.

۵-۴- فضای باز ورزشی با توجه به ضرورت پیش بینی فضای ورزشی که در فصل ۲-۲-۹ به آن اشاره گردید، لازم است بخشی از محوطه ایستگاه آتش نشانی به محوطه ای برای انجام ورزش های مجاز یعنی ورزش هایی که باعث تخلیه زیاد و لحظه ای انرژی و ایجاد صدعات ورزشی ناشی از برخورد بین بازیکنان نگردد، اختصاص یابد.

۱-۵-۴- در کلیه ایستگاه های آتش نشانی متناسب با ابعاد و کلاس ایستگاه، باید محوطه باز مناسبی برای فعالیت ورزشی از قبیل والیبال، بسکتبال و... پیش بینی گردد.

۲-۵-۴- موقعیت قرار گیری محوطه ورزشی باید به گونه ای باشد تا در لحظه اعلان عملیات، دسترسی کارکنان عملیاتی به آشیانه وسایل نقلیه عملیاتی به سهولت و به سرعت امکان پذیر باشد.

۵- تأسیسات خاص  
۱-۵-۱- یک مخزن انبار سوخت برای موادی از قبیل بنزین یا گازوئیل باید در نظر گرفته شود.

۲-۵-۱- ذخیره سازی مواد سوختی باید با رعایت مقررات مصوب در این زمینه صورت گیرد.

۳-۵-۱- منبع ذخیره آب، باید در فاصله ۱۲ متری برج تمرینات با ظرفیت ۲۰ تا ۵۰ هزار لیتر و متناسب با ابعاد و کلاس ایستگاه قرار گیرد.

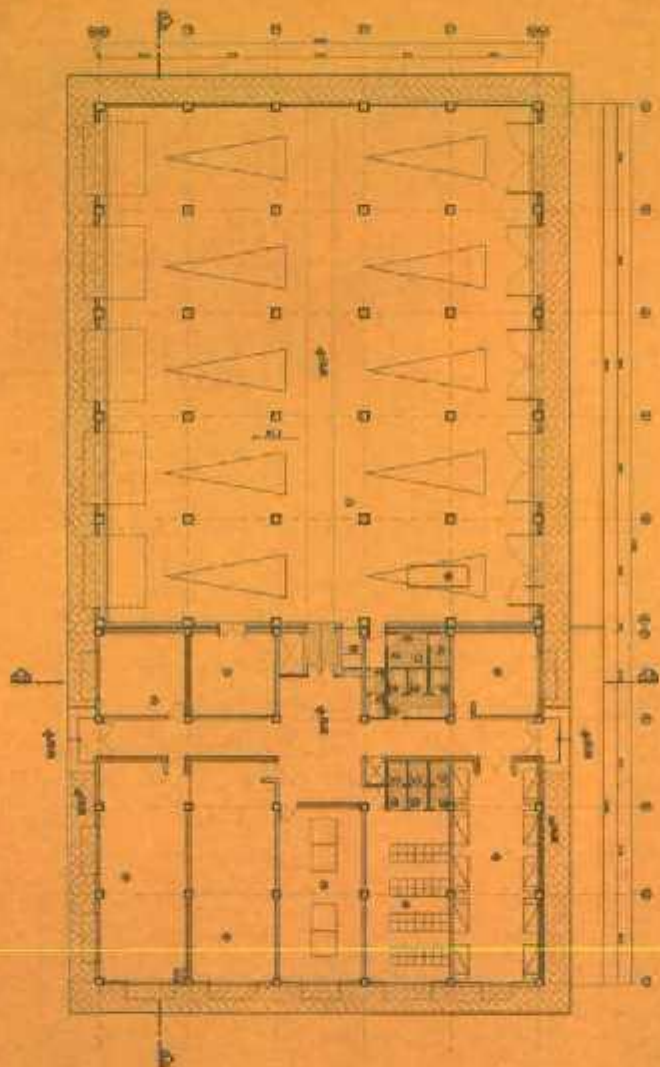
۴-۵-۱- به منظور آماده باش ۲۴ ساعته، ایستگاه های آتش نشانی باید مجهز به مولد های کمکی (متحرک یا ثابت)، باشند.

۶- توصیه ها

در طراحی ایستگاه های آتش نشانی، موکدا توصیه می شود که تدابیر و تمهیدات لازم به منظور توسعه آتی ایستگاه مورد توجه

- قرار گیرد تا در آینده امکان ارتقاء ظرفیت ایستگاه در دو حوزه نیروی انسانی و وسایل نقلیه عملیاتی میسر گردد.
- ۱-۶- در آشیانه وسایل نقلیه، ترجیحاً باید هیچ گونه ستون و مانعی وجود نداشته باشد.
- ۲-۶- برای جلوگیری از سد معبر ایجاد شده توسط وسایل نقلیه خراب مجاور درب خروجی آشیانه و اعزام سریع وسایل نقلیه پارک شده در پشت آن، طراحی دو درب در عقب و جلو آشیانه ضروری می باشد.
- ۳-۶- در محوطه مجاور آشیانه (محل خروج وسایل نقلیه)، به منظور جلوگیری از یخ زدگی، علیرغم پیش بینی شیب مناسب برای دفع آبهای سطحی، می توان از لوله های آب گرم در زیر کف سازی نهایی استفاده کرد.
- ۴-۶- در صورت نیاز، اتاق فرمانده، رئیس ایستگاه و با سایر مدیران ارشد مستقر در ایستگاه، می تواند دارای سرویس بهداشتی، دوش و رختکن مستقل باشد.
- ۵-۶- برای ایجاد پلان باز و فضایی دلپذیرتر، تجمع فضاهای نشیمن، غذاخوری و آشپزخانه و ارتباط بصری بین آنها توصیه می شود.
- ۶-۶- فضای کلاس درس و اتاق سخنرانی باید دسترسی مناسبی به جایگاه وسایل نقلیه عملیاتی داشته باشد.
- ۷-۶- به منظور امکان حرکت بزرگترین وسایل نقلیه عملیاتی، مساحت محوطه مقابل آشیانه را می توان تا ۱۹/۸ متر افزایش داد.
- یا نوشت:
- (۱) در تهیه این مجموعه کارشناسان وزارت کشور و مهندسان مشاور عرصه همکاری داشته اند که اسامی و سمت آنها به شرح ذیل است:
- کارشناسان وزارت کشور:
- حبیب الله طاهر خانی
  - مستول هدایت پروژه
  - محمد مهدی متوسلی
  - کارشناس هدایت پروژه
  - حسن رحیب صلاحی
  - کارشناس مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری
- کارشناس ناظر دبیرخانه ستاد هماهنگی امور ایمنی
- کارشناس ناظر دفتر فنی وزارت کشور
- کارشناسان مهندسان مشاور عرصه:
- هماد سوداگر
  - مدیر پروژه
  - حسن تنها
  - مشاور فنی امور ایمنی و آتش نشانی
  - آرپیل تومه
  - کارشناس امور مطالعاتی و طراحی
- (۲) لازم به ذکر است مجموعه ضوابط و مقررات طراحی ایستگاه های آتش نشانی که در این مقاله ارائه شده اند، با اعمال تغییراتی در نسخه اصلی و مصوب، تهیه و تدوین گردیده اند. این تغییرات توسط نویسنده و به منظور اصلاح و تکمیل موضوعات مورد بحث صورت گرفته است.
- (۳) گردیده آمار آتش نشانی شهرهای کشور، ۱۳۷۸، سید حبیب راضی، انتشارات سازمان شهرداری های کشور، تهران، ۱۳۸۰، ص ۱۲۱
- (۴) Edition , PP . 293 'Planning , The Architects - E.D. Mills , london , First Published 1985 , 10th # 300-Handbook , Edited by Singapore , International Edition 1990. PP. 700 - De Chaiara and John Hancock Callender , for Building Type , Edited by Joseph ۷۰۷-Time saver standards





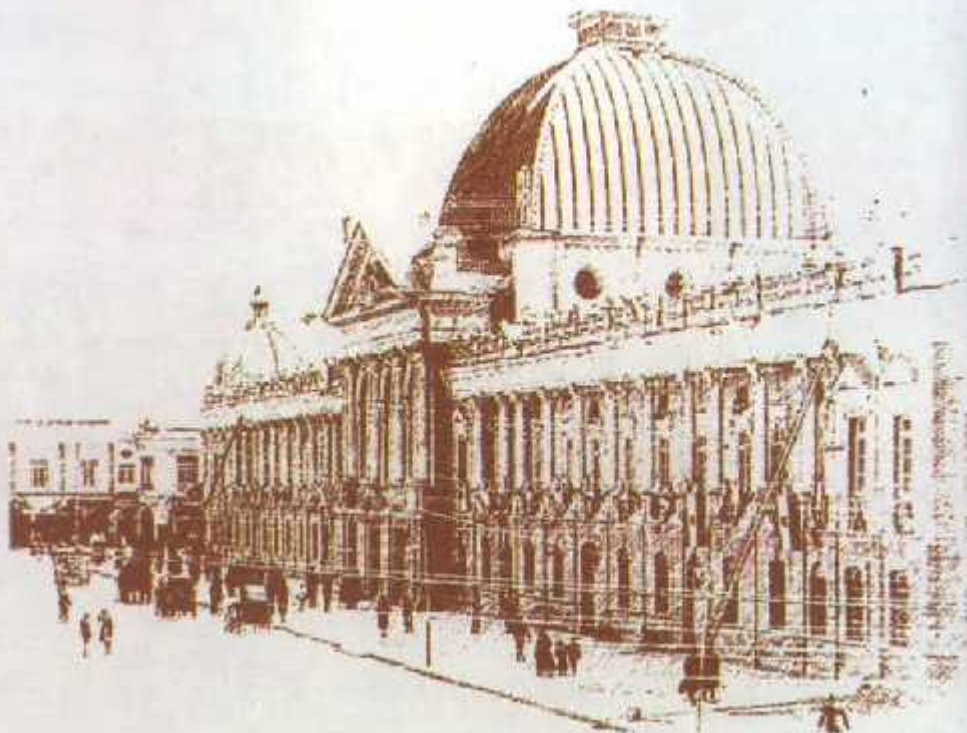
طرح ایستگاه آتش نشانی (نمونه)

## راهکارهای عملی حفاظت

## از بازارهای سنتی در

## برابر آتش سوزی

مجید روستا سکه، روانی دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری



### چکیده

جغرافیایی و متون ادبی تکیه دارد، آنچه مسلم اینست که در دوران پیش از اسلام، عنصر بازار تنها در عصر ساسانیان به دلیل حضور همه جانبه دولت در صنعت و بازرگانی بین المللی در معنایی که اکنون از آن داریم، اهمیت یافت.

اگرچه سابقه معماری و شکل ساختمان بازار به قرن ۱۰ ق. بازمی‌گردد، با این حال، وضعیت بازار را باید پس از نیمه اول قرن ۱۳ ق. به بعد مورد بررسی قرارداد. بازارهای سنتی، در بافت قدیمی شهرها قرار گرفته و از لحاظ دسترسی، همچون خیابان‌ها و کوچه‌ها، دارای محدودیت‌هایی می‌باشند. با توجه به کارکرد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بازار در ساختار فضایی شهر و شاخص شدن آن به عنوان یک میراث فرهنگی و مدنی در معماری و همچنین تنوع خدمات عرضه شده در این مکان (کفاشی، پارچه فروشی، رنگ فروشی و...)، همواره آتش سوزی، به عنوان یک عامل تهدید کننده در این محل بوده است.

بازار بخشی از شهر است که به دلیل مرکزیت فضایی - مکانی خود و کارکرد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، مذهبی، سیاسی و روابطی که با مناطق دور و نزدیک دارد، قابل اهمیت است. بازارهای سنتی، یکی از بزرگترین دستاوردهای مدنی شهرهای اسلامی است که از لحاظ ساختمان، دارای ارزش هنری و معماری بوده و در عین حال، به صورت مجموعه‌ای یک دست و به هم پیوسته، در فضای فشرده و در میان شهر جای گرفته است. با وجود دگرگونی‌های ظاهری در آن هنوز هم ویژگی اصلی یک شهر اسلامی را تداعی می‌کند. سازمان یابی فضایی - اقتصادی و اجتماعی بازارهای سنتی از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

اطلاعات ما از خصوصیات کالبدی و نیز کارکردهای بازارهای پیش از اسلام یعنی در دوران باستان، بسیار کم است و اندکی بر شواهد باستان شناسی و بیشتر بر اشارات تاریخی،

این مقاله ضمن بررسی تعریف بازار سعی دارد، به تبیین عناصر ایجاد خطر آتش سوزی در بازارهای سنتی و عوامل موثر در پیشروی آتش سوزی در این اماکن پرداخته و راهکارهای عملی مصونیت بازارهای سنتی در برابر این خطر بزرگ را ارایه نماید.

### مقدمه

افزایش جمعیت و تسریع روند شهرنشینی در نیم قرن اخیر همراه با طرح و اجرای نظام نوین شهرسازی، موجب گسستگی در ساختار اولیه شهرها گردیده است. بازار که در درجه اول، رکن اقتصادی شهر می باشد، در این فرآیند، همواره بیشترین تاثیر را پذیرفته است. بازارهای سنتی، امروزه نه تنها به عنوان یکی از عناصر شهری که کارکرد اقتصادی خوبی را بر عهده داشته اند و نیز از دیرباز، به عنوان یکی از مراکز حساس تجاری و تعیین کننده سرنوشت اقتصادی شهرها محسوب می شده اند، بلکه به عنوان نمادی از تمدن و فرهنگ یک شهر یا کشور و از نظر سبک معماری و شهرسازی، به عنوان مجموعه کاملی از ظرایف و اندیشه های فنی و اجتماعی مطرح می باشد.

یکی از خطراتی که همواره بازارهای سنتی را مورد تهدید قرار داده و می دهد، آتش سوزی است.

در زمانهای گذشته به علت کمبود مواد سوختی و اشتعال پذیر و عدم پیشرفت وسایل الکترونیکی و سایر موادی که امروزه به نحوی در بازارهای سنتی کاربرد دارد (بنزین، گازوئیل، نفت، گاز، برق و...)، به عدم تراکم زیاد وسایل و مواد موجود در بازار، خطر وقوع آتش سوزی به مراتب کمتر از این زمان بوده است؛ ولی امروزه انواع وسایل آتش زنه و آتشگیر و...، به صورت کانون های خطرناکی درآمده اند که هر آن احتمال وقوع آتش سوزی از سوی آنها وجود دارد. با توجه به اینکه اینگونه بازارها در بافت قدیمی شهرها قرار دارند و از نظر دسترسی به خیابان و کوچه ها، دارای محدودیت می باشد آتش سوزی می تواند صدمات جبران ناپذیری بر بافت آنها وارد سازد. بنا براین لازم است تا تدابیری برای ایمن سازی این فضاهای شهری در برابر آتش سوزی که موضوع اصلی مقاله حاضر است اندیشید و راهکارهای عملی برای حل این معضل تدوین کرد.

### تعریف بازار

واژه بازار در زبان پهلوی (واچار) و در زبان فارسی میانه (وازار) و در پارسی هخامنشی (آباکاری)، مرکب از (آبا) به معنی محل اجتماع و (کاری) به معنی چریدن و گردیدن است. پسوند (زار) در فارسی میانه و فارسی دری به معنی جایگاه دادوستد است. امروزه در بیشتر ممالک عرب زبان، بازار را (سوق) می گویند که به معنی خیابان است. این واژه از زبان بابلی قدیم به یادگار مانده است. (۱)

بازار عبارت است از محل یا مکانی که در آنجا عرضه و تقاضا، به منظور قیمت واحد با هم تلاقی می کنند.

### تعریف بازار در واژگان نوین اقتصادی (۲)

بازار اصطلاحاً عبارت است از منطقه ای معین، در دست مجموع خاص که به تناسب حرفه خویش و عرضه و تقاضایی که در جامعه وجود دارد، به تنهایی یا گروهی داد و ستد می کنند. در واقع منظور ما از بازار در این پژوهش به گفته ویرت، مرکز اصلی اقتصادی شهر شرقی و بخش ویژه فعالیت های کسب و کار سنتی است که اغلب در مرکز شهر قرار دارد. (۳)

### تبیین عناصر خطر آتش سوزی در بازارهای سنتی

در زمان های گذشته، با وجودی که ساختمان بازارهای سنتی، در مقابل وقوع آتش سوزی چندان مقاوم نبوده اند؛ ولی به علت کمبود مواد سوختنی و اشتعال پذیر و عدم پیشرفت وسایل الکترونیکی و سایر موارد که امروزه به نحوی در بازارها کاربرد دارد؛ مانند: بنزین، نفت، گاز و... و عدم تراکم زیاد وسایل، مواد و کالاهای موجود در بازار، خطر آتش سوزی در آنها به مراتب کمتر از زمان حال بوده است. از طرفی چون بناها، در بعضی مکان ها و جاها کم ارتفاع بودند در شرایط معمولی، آتش سوزی به ندرت از طریق آنها گسترش پیدا می کرده است. اما در حال حاضر اغلب بازارهای سنتی، در اثر وجود عوامل خطرناک همچون: برق، نفت، گاز و انواع وسایل آتش زنه و آتش گیر، دیگر به صورت کانون های خطرناکی درآمده اند، که در هر

علاوه بر عوامل ایجاد کننده آتش سوزی، شرایطی که موجب گسترش دامنه آتش سوزی می شود و عواملی که به صورت بروز حریق باعث توسعه خسارت می گردد نیز، باید مورد توجه قرار گیرد. بدیهی است تا آتش سوزی اتفاق نیفتد، خسارتی وارد نمی شود ولی در اکثر موارد شروع آتش سوزی علت اصلی ایجاد خسارت نیست بلکه تجمع و پیوستگی عوامل تشدید کننده خطر است که ایجاد خسارت می کند.

هدف از بررسی خطرات آتش سوزی، تعیین روشهای پیش بینی کننده از وقوع آتش سوزی و پیش بینی در مورد چگونگی مقابله با حریق احتمالی است و چون مناسب بودن روش های مقابله با خطرات حریق تا حد زیادی به میزان دقت بستگی دارد. در زمینه آتش سوزی پیگیری، ضروری ترین عامل ایجاد اطمینان است.

اطلاع کافی از چگونگی خطرات، موجبات حریق و پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی برای عموم مردم و دستگاه های دولتی ضروری است. مخصوصاً باید در نظر داشت که حفاظت از حریق به هیچ وجه در انحصار شرکت و واحدهای آتش نشانی شهری نیست. اینان اگر به وظایف خود خوب عمل کنند و وسایل کافی محصول فناوری روز را در دست داشته و آموزش و تمرین صحیح و مداوم دارا باشند، تنها کمک کار خواهند بود.

**عوامل موثر در پیشروی و سرایت آتش سوزی در بازارهای سنتی**  
در زمان های گذشته محدودیت نوع فعالیت ها و سادگی روابط باعث عدم وقوع آتش سوزی می شد و اگر هم آتش سوزی اتفاق می افتاد، کنترل و مهار آن به سادگی امکان پذیر بود و خسارات ناشی از آن، بالطبع خیلی کم و ناچیز بود. مرتب بودن وضع ظاهری محیط بازارها، منطقی بودن روابط و ارتباطات و وجود روش کنترل، منظم بودن انبارها و عدم استفاده از وسایل بحران زای امروزی (برق، گاز و...) عدم تنوع کالاها و تراکم آنها در بازارهای سنتی، رعایت اصول ایمنی از طرف مالکین، خروج به موقع ضایعات و زباله ها، احتمال آتش سوزی را بسیار اندک می کرده مگر در مواردی نادر چون: آتش سوزی بازار تبریز یا بازار قیصریه شهر لار و... ولی امروزه ورود فناوری جدید، تنوع کالاها و تراکم آنها در بازارهای سنتی، استفاده از انرژی

لحظه بر اثر کوچک ترین بی احتیاطی، احتمال وقوع آتش سوزی در آنها وجود دارد و چه بسا ممکن است که آتش سوزی در این بازارها به خاطر تراکم کالا، اجناس و سایر وسایل و همچنین تنوع کارکردهای کنونی فاجعه بیا فرزند و آتش از آن محلها به سایر مناطق و ساختمان های همجوار سرایت کند. این وضعیت بغرنج در بازارهای سنتی که به صورتی تهدیدآمیز، افراد (خریدار و فروشنده) و سایر کاربری های همجوار را مورد مخاطره قرار داده است، تدوین مقررات و ارائه راهکارها و پیشنهادهای لازم الاجرای ایمنی در مقابل آتش سوزی را، بیش از پیش ضروری می سازد. از سوی دیگر مصالح مختلف و سبک های گوناگونی که در بنای بازارهای سنتی به کار رفته است، موجب گردیده تا مقاومت آنها در مقابل آتش سوزی یکسان نباشد. برای نمونه سقف برخی بازارها از چوب و در برخی مناطق با پوشش های گیاهی و... است. اصولاً بازارهای سنتی همگی به خاطر یافت خود با توجه به نوع خدمات و کالاهایی که ارائه می دهند به طور کامل در برابر آتش سوزی مقاومتی ندارند، زیرا تمامی مواد حتی اگر آتش گیر نباشد، هنگامی که در معرض حرارت کافی قرار بگیرند، به نوعی خواص اولیه خود را از دست می دهند و آسیب می بینند؛ ولی با این همه می توان با رعایت ضوابطی، بازارهای سنتی را در مقابل آتش سوزی مقاوم تر نمود. (آتش سوزی هنگامی مصداق پیدا می کند که سوختن به طور ناخواسته در محلی نامناسب اتفاق بیفتد؛ و یا شعله کنترل شده در اثر خارج شدن از حریم امن خود به اشیاء مجاور سرایت نموده و با برجای گذاشتن آثار سوختگی ایجاد خسارت نماید). (۴)

به طور کلی علت اکثر آتش سوزی ها، بی دقتی افراد بوده است. همچنین اتصالات الکتریکی، مجاورت منابع حرارتی با مواد سریع الاشتعال یا آتش گیر، عدم رعایت اصول ایمنی در محیط های حاوی گازهای قابل اشتعال و انفجار، عدم آموزش کافی افرادی که با موارد خطرناک سروکار دارند و... از عوامل عمومی ایجاد آتش سوزی است. در بررسی خطرات آتش سوزی،



های جدید (برق، گاز و...)، بی نظمی در کار، نامرتب بودن سیم کشی ها، وجود لامپ های سوخته، عدم وجود حایل در منابع حرارتی، عبور اشعای برق به صورت نامنظم، استفاده از مواد قابل اشتعال در برخی کاربری ها و... از جمله عوامل تسریع کننده آتش سوزی در بازارهای سنتی است. امروزه تمام کالاهای و خدماتی که در بازارهای سنتی ارائه و عرضه می شود، قابل اشتعال و مستعد برای آتش سوزی هستند. انواع فعالیت ها همچون: پارچه فروشی ها، کیف و کفش فروشی ها، پوشاک فروشی ها، نانوائی ها، بقالی ها، خرازی ها، خیاطی ها، خراطی ها، ساعت سازی و طلا فروشی ها، لوکس فروشی ها، میوه فروشی ها، کافه ها و قهوه خانه ها و... همگی مملو از مواد قابل اشتعال و یا عوامل بحران زا است که کوچک ترین بی دقتی ممکن است منجر به آتش سوزی شود و ضایعات و تلفات مالی و جانی فراوانی را به همراه داشته باشد.

در این جا لازم است که عوامل موثر در ایجاد خطر آتش سوزی در بازارهای سنتی را مورد بررسی و تحلیل قرار دهیم.

۱- کلیت اجزای بیرونی ساختمان بازارهای سنتی: به کارگیری مواد نامقاوم و آتشگیر در ساخت اجزای بیرونی بازارهای سنتی از عوامل موثر در پیشروی آتش سوزی است. وجود در و پنجره در ساختمان بیرونی بازارها امری طبیعی است؛ اما هر یک از آنها به عنوان نقطه ضعفی تلقی می گردد. آتش سوزی هایی که در خارج یا داخل بازار صورت می گیرد، معمولاً از راه بام چوبی، نوزگیرهای شیشه ای، در و پنجره ها، تهویه و سایر نقاط ضعیف به داخل ساختمان سرایت می کند.

۲- فاصله میان اجزای بازار: از آنجایی که اجزاء و عناصر بازارهای سنتی به صورت فشرده به هم چسبیده اند و دارای دیوار مشترک هستند، سرایت آتش سوزی به سادگی صورت می گیرد. چه بسا ایجاد حریق در یک نقطه باعث تأثیر آن بر سایر نقاط و عناصر بشود که خطرات زیادی را نیز در پی دارد.

۳- شرایط موجود بین عناصر: همان طور که گفته شد، فاصله میان اجزاء و عناصر کالبدی بازارهای سنتی کم است. همجواری برخی از کاربری های تجاری و خدماتی در بازارها همچون: پارچه فروشی، بقالی، خرازی، قالی فروشی، کیف و کفش

فروشی، نانوائی، پوشاک فروشی و... باعث می شود که در صورت بحران، آتش از یک مغازه به مغازه دیگر سرایت کند و از آنجا که اکثریت این کاربری ها، مملو از مواد آتش گیر و آتش زاست، چه بسا که اگر فضای خالی هم بین این کاربری ها وجود داشته باشد، به علت استفاده از فضای خالی به عنوان انبار یا محل نگهداری موقت کالا در روز مورد استفاده قرار گیرد این عوامل سبب می گردد که آتش سوزی از یک نقطه به نقطه دیگر سرایت کند. دالان ها و گذرگاه های محصور بین اجزای بازار اگر از موارد اشتعال پذیر ساخته شده باشد به توسعه آتش سوزی کمک می کنند.

۴- معماری خاص بازارهای سنتی: پریپیچ و خم بودن معابر در صورت بروز آتش سوزی مانع از دسترسی آسان می گردد که این عامل به نوبه خود می تواند در گسترش آتش سوزی موثر باشد.

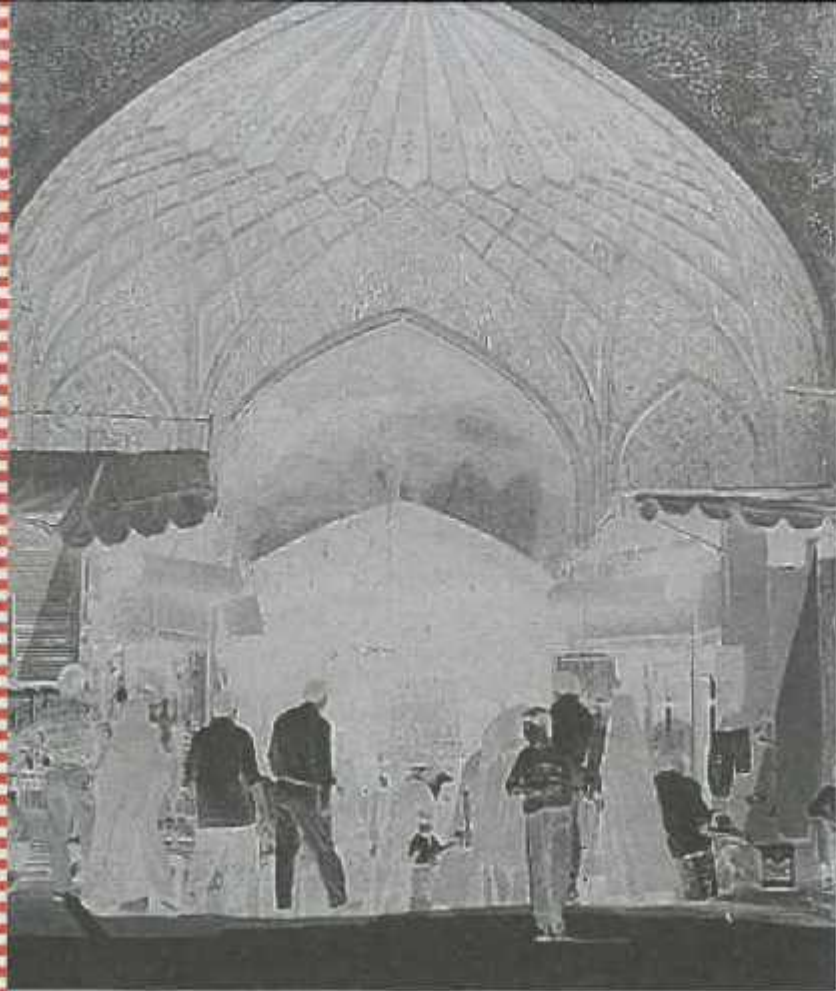
۵- اتصالات و شبکه های روکاربرقی و گاز در بازارهای سنتی از استاندارد خاصی بر خوردار نیستند. بنابراین کوچکترین بی دقتی در این امر منجر به آتش سوزی می شود.

۶- در مغازه هایی که از وسایل لحیم کاری و کاریت استفاده می کنند، همچون: ساعت سازی ها، عینک سازی ها و...، احتمال وقوع آتش سوزی بیشتر است.

۷- در بازارهایی که از گاز لوله کشی یا از کپسول گاز مایع استفاده می شود، در صورتی که اصول ایمنی رعایت نشود، عامل مستعدی برای بروز آتش سوزی است (یک سیلندر ۱۱ کیلویی گاز مایع در هنگام انفجار، قدرت تخریبی معادل ۵ کیلوگرم تی. ان. تی دارد).

۸- سیم کشی های نامنظم و غیر اصولی و پراکنده و روشنائی های فاقد حفاظ به خاطر متصاعد شدن حرارت از لامپ ها، می توانند در مجاورت مواد قابل اشتعال، منجر به آتش سوزی شوند.

۹- نانوائی های مستقر در بازارهای سنتی (به خاطر استفاده از گازوئیل به عنوان سوخت و ایجاد حرارت زیاد)، در صورتی که فاقد شبکه تهویه مناسب باشند نیز از دیگر عوامل موثر در ایجاد حادثه آتش سوزی به شمار می آیند.



۱۰- عدم آشنایی با نحوه استفاده از خاموش کننده های دستی و کیسول های آتش نشانی در مغازه.

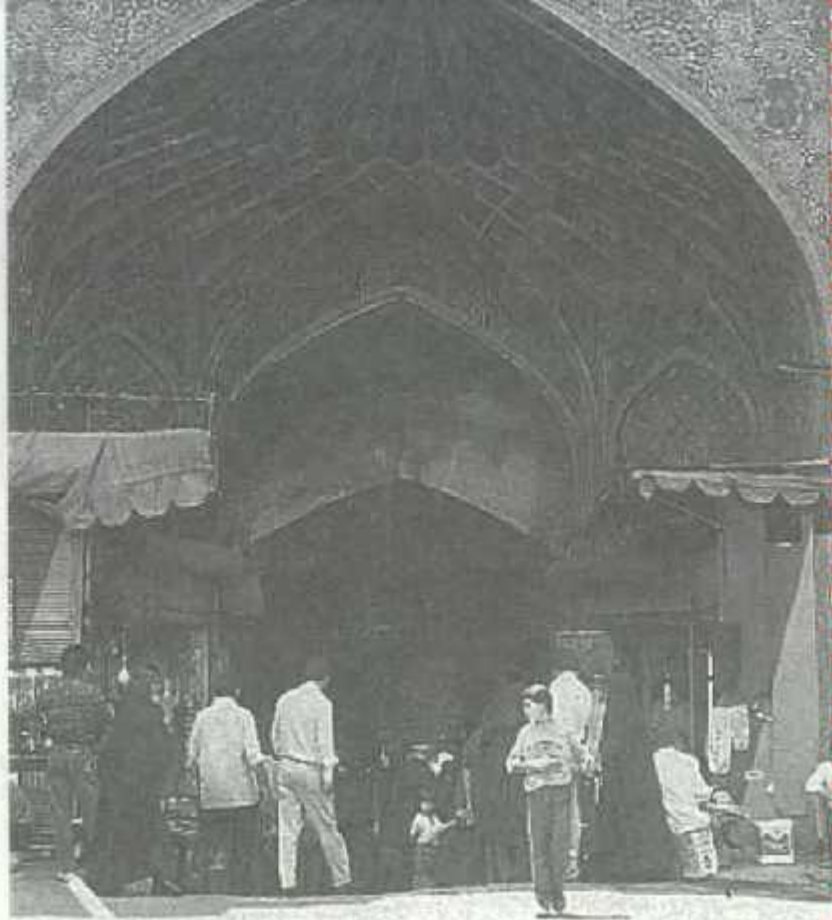
۱۱- عدم رعایت اصول ایمنی خصوصا در انبارها (عدم برق کشی مناسب، تراکم بیش از حد مواد، عدم تفکیک وسایل موجود در انبارها براساس نظم خاص)، سیب می شود مواد خاصی که نسبت به حرارت حساس هستند در هنگام بروز آتش سوزی، سایر مواد و وسائل و کالاهار نیز مورد هجوم قرار دهند.

۱۲- عدم وجود شیرهای آتش نشانی در بازارها در هنگام بروز آتش سوزی نیز می تواند به عنوان یکی از مهم ترین عوامل در گسترش آتش سوزی به شمار رود.

۱۳- قطع و وصل شدن برق، یکی از علل عمده آتش سوزی است. هنگامی که برق قطع و وصل می شود، پس از آنکه دوباره

وصل شد، ولتاژ آن در لحظات اولیه، بیش از ولتاژی است که برای سیم کشی ساختمان و وسایل برقی آن تنظیم شده است. در نتیجه قسمت های آسیب پذیر وسایل برقی خصوصا سیم پیچ ها ممکن است در اثر داغ شدن بیش از حد، بسوزد و اگر مواد آتش گیر در اطراف آن باشد، احتمال وقوع آتش سوزی وجود دارد.

۱۴- جای خانه (قهوه خانه های سنتی) نیز به نوبه خود از عوامل ایجاد آتش سوزی در بازارهای سنتی به شمار می آیند. با توجه به این که خطرات قرآنی در امور مربوط به طبخ غذا، جای و قلیان وجود دارد، همچنین تزیین غیر اصولی جای خانه ها، به وسیله پارچه و مواد قابل اشتعال، میزهای چوبی باروکش هایی از زیلو و گلیم و... وجود مواد قابل اشتعال در آنها همچون:



به عنوان میراث فرهنگی و نشانه تمدن یک شهر یا کشور هستند ، نقش موثری در اقتصاد شهری - منطقه ای و ملی و حتی فراملی (بین المللی) بر عهده دارند. پس حفظ و نگهداری از آنها مخصوصاً در مقابل آتش سوزی ، از مسائل مهم و ضروری است که باید همواره مدنظر قرار گیرد؛ چرا که آتش سوزی در این مکان ها علاوه بر این که لطمه بزرگی بر معماری شهرهای اسلامی وارد می سازد ، سبب می شود که جان ، مال و سرمایه های افراد در معرض خطر قرار گیرد و تأثیر عمده ای بر اقتصاد مملکت بر جای گذارد. بنابراین مصالح عامه ، ایجاب می کنند که با صدور قوانین و دستورالعمل های لازم الاجرا و ارائه راه حل ها و پیشنهادهایی در جهت رفع این نقیصه و نفع همگان گام برداشت. در واقع ارائه راه حل های جلوگیری از آتش سوزی در بازارهای سنتی باید

کپسول گاز ، عدم وجود تجهیزات برقی و سیم کشی و استفاده از آتش رویاز برای طبخ غذا ، می تواند از عوامل موثر در بروز آتش سوزی باشد.

۱۵- مالکیت خصوصی افراد یا نوع مالکیت ، سبب شده است تا سلیقه های شخصی در بازار حاکم شود و هر کس با توجه به دید و نظر و به خاطر مصلحت خود ، نسبت به رعایت بسیاری از اصول ایمنی چشم پوشی کند که در این صورت سایر افراد نیز از آن متضرر خواهند شد.

**ارائه راه حل ها و پیشنهادات عملی مصونیت بازارهای سنتی ، در برابر آتش سوزی؛**

از آنجا که بازارهای سنتی امروزه نه تنها به عنوان یکی از عناصر شهری که کارکرد اقتصادی خاصی را بر عهده دارند ، بلکه

با محتویات و کیفیات ساختمان آنها مناسب باشد. اطلاعاتی در مورد مصالح ساختمانی، شبکه های برق، اتصالات گاز، و همچنین محتویات و نوع خدمتی که بازارها عرضه می کنند، می تواند به عنوان زیربنای پیش بینی ها و راه حل ها، در زمینه آتش سوزی به شمار آید.

اینک به مهم ترین راه حل های پیشنهادی برای مصونیت بازارهای سنتی در برابر آتش سوزی اشاره می شود:

الف) از منظر معماری و شهرسازی:

۱- بازسازی و جایگزینی مواد و مصالح مقاوم امروزی به جای مصالح کم دوام قدیمی در ساخت بیرونی و درونی بازارهای سنتی.

۲- تعویض مصالح و مواد حساس در مقابل آتش سوزی مانند: سقف های چوبی، کفپوش های پلاستیکی و چوبی و درهای چوبی و جایگزینی مصالح مقاوم فلزی به جای آنها.

۳- نظارت دقیق مدیران شهری مخصوصاً شهرداری ها بر نحوه عملکرد مغازه ها و جلوگیری از به کار بردن وسایل غیر استاندارد در بازارها و تدوین قوانین مالیاتی مانند: جریمه افراد در صورت عدم رعایت ایمنی در محیط کار.

۴- کلبه کابری های حریق را باید در تراز همکف بازار قرار گیرند.

۵- با توجه به بافت خاص بازار و عدم امکان ورود وسایل نقلیه در هنگام آتش سوزی، باید تا آنجا که امکان دارد در محدوده این گونه بازارها، با رعایت اصول مربوط به حفظ و احیای بافت، معابری برای مکان حرکت و ورود ماشین آتش نشانی انتخاب گردد.

۶- مرمت، بازسازی و طراحی بازارهای سنتی، توسط متخصصین، با توجه به ضوابط و مقررات ایمنی انجام شود.

۷- جهت کنترل وقایع ناشی از خطرات احتمالی آتش سوزی در فضای داخلی بازار، ضروری است بر اساس بررسی و با توجه به نوع کالا، وسعت حجره، مشخصات سازه ای و موقعیت استقرار، کانون های خطر در بازار مشخص گردد. بر اساس این تعیین و طبقه بندی، واحدهای تجاری و حجره ها باید به تجهیزات اعلام و اطفای حریق مجهز گردند. استفاده از

تجهیزات در راسته هایی که بر اساس طبقه بندی خطر ناک ارزیابی می گردند، اجباری و در راسته های دیگر، جنبه تشویقی خواهد داشت.

ب) از منظر ایمنی و آتش نشانی:

۱- خودداری از سیم کشی غیر اصولی و تار عنکبوتی (روکار) و عبور سیم برق از داخل لوله های مقاوم.

۲- سیم های روکار، دست کم ۱/۸ متر، از سطح زمین بالاتر باشند و گیره هایی که سیم یا کابل را به دیوار متصل می کنند، سیم و کابل را تحت فشار زیاد قرار ندهند.

۳- استفاده از سیم های سیار و آویزان باید با احتیاط همراه باشد؛ زیرا این سیم ها همواره در معرض ضربه و فشار قرار دارند.

۴- مواد عایق بندی سیم ممکن است در اثر حرارت، عوامل مکانیکی، عوامل محیطی و نامناسب بودن سیم کشی و کابل کشی آسیب ببینند. برای جلوگیری از گرم شدن عایق در اثر مجاورت یا منابع حرارتی، باید سیم ها را از مواد و وسایل گرمازا دور نگه داشت و از سیم های مقاوم با روکش ضخیم مناسب استفاده کرد.

۵- هنگام سیم کشی، برای جلوگیری از وقوع خطرات الکتریکی، باید تعیین مسیر سیم کشی، قطر سیم ها، نوع وسایل و نحوه اتصالات بر اساس استاندارد و ضوابط ایمنی باشد. مسیر سیم نیز نباید در معرض حرارت و رطوبت زیاد قرار گیرد؛ زیرا روکش ها در مقابل شعله و حرارت آسیب پذیرند.

۶- سیم برق بازارهای سنتی باید تا آنجا که امکان دارد به صورت متمرکز باشد و هنگام خروج افراد از بازار و نیز تعطیلات، برق بازار به صورت کامل قطع گردد؛ مگر در موارد خاص آن هم در مورد سوپرمارکت و بقالی ها که حاوی مواد خوراکی و فساد پذیرند.

۷- اتصال سیم ها به یکدیگر باید به طور کامل و محکم انجام گیرد؛ زیرا اگر اتصالات ناقص و یا سست باشند، در محل اتصالات حرارت و یا احتمالاً قوس الکتریکی ایجاد می شود. نقاط اتصال باید در محل مناسبی قرار گیرند. پوشانیدن محل اتصال سیم های آویخته از سقف به وسیله توار چسب، ایمنی کاملی به وجود نمی آورد. در این گونه موارد، برای وصل کردن



سیم ها بهتر است از ترمینال استفاده شود. طول سیم های موجود در جعبه تقسیم باید به اندازه ای باشد که متصل نمودن آنها به یکدیگر، به آسانی انجام شود. در غیر صورت این ممکن است سیم ها به طور کامل به یکدیگر وصل نشوند و یا پس از مدتی شل شوند و در نتیجه حرارت الکتریکی ایجاد گردد. (۵)

۸- جعبه تقسیم ها باید حاوی سیم های متعدد نباشند. در روش سیم کشی برق بازارهای سنتی، چون به کاربردن چند سیم یک لا در مجاورت هم، خطر آفرین است، باید به جای چند سیم از کابل استفاده شود.

۹- تعمیر و تعویض مرتب سیم های برق و بازرسی آنها.  
۱۰- استفاده از فیوزهای خود کار در هنگام افزایش جریان و ایجاد قوس های الکتریکی.

۱۱- استفاده از دستگاه های مولد الکتریکی با محافظ های برقی در هنگام قطع و وصل شدن برق برای کنترل شدت جریان.  
۱۲- در بازارهای سنتی اغلب از کلیدهای معمولی برق استفاده می شود. این نوع کلیدها در صورتی که در معرض رطوبت قرار گیرند، ممکن است موجب ایجاد جرقه هایی شوند. بنابراین باید از کلیدهایی استفاده شود که در درون محفظه قرار دارند و قسمتی از محفظه مزبور، در داخل دیوار قرار گیرد. همچنین هنگام نصب کلیدها و پریزها باید دقت شود که اتصالات محکم باشند.

۱۳- در اماکنی مانند: خیاطی ها که در آن برق رسانی به چرخ های خیاطی و اتوهای برقی فقط از طریق سیم سیار یا پریز چند خانه امکان پذیر است، هرگز نباید سیم ها را روی زمین رها کرد؛ بلکه باید سیم ها را با بست های محکم بر روی دیوار و سقف قرار داد تا در حالت آویخته از سقف مورد استفاده قرار گیرند.  
۱۴- باید کلیه کلیدها و پریزها از نوع ضد آب و رطوبت باشند و کلیه روشنایی ها و لامپ ها مجهز به جابج و حفاظ مناسب گردند.

۱۵- سیم ها و کابل های برق باید با سطح مقطع و آمپراژ مناسب انتخاب شوند و کلیه استانداردها در اجرای عملیات برق رسانی رعایت و اجرا گردند.

۱۶- اطلاع و امداد رسانی به موقع به واحدهای آتش سوزی

در بازارهای سنتی.

۱۷- استفاده از نگهبان بعد از ساعات کار در ایام تعطیل.

۱۸- فعالیت های توأم با خطر آتش سوزی در قسمت های جداگانه ای از بازار انجام پذیرد.

۱۹- مواد آتشگیر و مواد کم خطر ولی آسیب پذیر مانند: تیر، رنگ، گازوئیل و ...، در قسمت های جدا و یا دور از هم نگهداری شوند. لازم است این مواد به اندازه مصرف روزانه، در مغازه ها نگهداری شوند.

۲۰- کلیه کاربری های حریق را ضمن رعایت اصول ایمنی مربوط به ضوابط صنفی، ضروری است از داخل راسته ها و دالان ها به بیرونی ترین جداره های بازار انتقال یابند.

۲۱- بازرسی و کنترل در محدوده بازار به صورت هر شش ماه یک بار در مورد انبارها، کارگاه ها و هر سال یک بار برای حجره ها و تاسیسات توسط مسئولان ایمنی اعمال گردد.

۲۲- مهم ترین قسمت هایی که باید آنها تدابیری برای جلوگیری از آتش سوزی اتخاذ کرد، انبارها هستند. نگهداری کالا در انبارها باید بر اصولی منطبق باشد تا ضمن عدم ایجاد اختلال در روند کار، بروز خسارات احتمالی هم به حداقل برسد. به این منظور باید مواد خطرناک و آسیب پذیر را جدا از هم نگهداری کرد؛ به گونه ای که در صورت وقوع آتش سوزی از تاجیه مواد خطرناک، شعله و حرارت به مواد آسیب پذیر خسارت نرساند. (۶) لازم است انبارها و مغازه ها از یکدیگر مجزا باشند.  
۲۳- کنترل و بازرسی تاسیسات برقی درون بازار و سیم کشی های روکار.

۲۴- کلیه اجناس درون راسته بازارها نباید در فاصله بیش از ۱/۵ متر از هر حجره قرار بگیرد و حداقل ۳ متر از عرض و به میزان ۱/۵ متر از محور راسته بازار نباید هیچ گونه کالا و مانعی در مسیر قرار داشته باشد.

ج) از منظر تاسیسات و تجهیزات:

۱- امروزه به خاطر این که برخی از این گونه بازارها از ساختار گازکشی بهره مندند، لازم است که در لوله کشی گاز، انشعابات آن و اصول ایمنی، مطابق استانداردهای خاص رعایت شود (مانند قسمتی از بازار همدان).

۲- کنترل مناسب لوله های گاز و شیرهای اصلی آن و نیاویختن وسایل و اشیاء به لوله های گاز. همچنین عدم عبور اشعاعات گاز در مجاورت کانون های حرارتی.

۳- در مواردی مانند قهوه خانه ها، چای خانه ها و کبابی های سنتی که از کپسول های گاز مایع استفاده می شود، نصب غیر اصولی تجهیزات و عدم استفاده از لوله ها و شیلنگ های رابط با طول زیاد از عوامل موثر در بروز آتش سوزی می باشند.

۴- نصب دستگاه های خاموش کننده دی اکسید کربن (CO2) در مغازه ها و محل های مناسب به نحوی که قابل رویت و در دسترس باشند.

۵- نصب تابلوهای هشدار دهنده ایمنی و شماره تلفن ضروری آتش نشانی در بازارها و معابر آن.

۶- استفاده از تهویه لازم و ضروری است. هرچند تهویه در مورد آتش سوزی دو پیامد کاملاً متفاوت را در بردارد، به این صورت که پیش از وقوع آتش سوزی احتمال آن کاهش می دهد؛ ولی چنانچه به عللی آتش سوزی اتفاق افتد، موجب گسترش حریق می شود. ساختار تهویه در بازارهایی که به ساختار گاز کشی متصل اند یا از سیلندرهای گاز مایع استفاده می کنند، بسیار مفید و مناسب است.

۷- نصب شیرهای آتش نشانی به تعداد کافی و در فاصله معین و قابل دسترس.

۸- ایجاد روش مدیریت قوی و خلاق در برنامه ریزی برای کاهش خطرات در بازارهای سنتی و تدوین قوانین و مقررات خاص که همگان را ملزم به اجرای آنها کند.

۹- برای ایجاد گرمایش در بازار ضمن مطالعه روش های فنی تاسیسات مکانیکی، توصیه می گردد کانون های تولید حرارت با منطقه بندی بازار، خارج از بافت قرار گیرند.

۱۰- به منظور اقدام سریع برای پیشگیری از آتش سوزی در بازارهای سنتی استقرار ایستگاه تک وسیله و حضور دست کم دو آتش نشان ضروری است.

۱۱- استفاده از سطوح های ماسه و خاک اره در بعضی از مغازه ها برای خاموش کردن آتش. البته امروزه با توجه به وجود وسایل مدرن برای خاموش کردن آتش، این گونه مواد استعمال

چندانی ندارند ولی به هر حال ذریعی موارد پیشنهاد می شود.

۱۲- استفاده از اعلام کننده های ثابت دستی، این اعلام کننده ها از تعدادی جعبه که در قسمت های مختلف ساختمان نصب گردیده، زنگ خطری که در بالای جعبه قرار گرفته و وسایل سمعی و بصری که مرکز نگرهبانی یا واحدهای آتش نشانی آنها را نصب کرده اند، تشکیل شده است. در صورت وقوع آتش سوزی، هر فردی تواند با شکستن شیشه جعبه و فشار دادن دکمه ویژه و یا کشیدن اهرم، زنگ خطر را به صدا در آورد. در این صورت هم زمان با به صدا درآمدن زنگ از طریق وسایل سمعی و بصری موجود در نگرهبانی یا واحد آتش نشانی، نگهبانان یا آتش نشانان از محل وقوع حریق مطلع میگرددند (۷).

۱۳- استفاده از اعلام کننده های خود کار در تمام ساعات شبانه روزی می تواند کلیه قسمت های مورد نظر در بازارهای سنتی را تحت پوشش در آورد. این گونه وسایل انواع مختلفی دارند ولی تمام آنها با وقوع آتش سوزی و یا ایجاد شرایطی که منجر به آتش سوزی می شود، از طریق آذیرهای نصب شده در ساختمان و همچنین وسایل سمعی و بصری موجود در واحد آتش نشانی یا نگرهبانی اعلام خطر می کنند (۸).

۱۴- مجهز نمودن تمام مغازه ها و حجره ها و سایر موارد به کپسول های آتش نشانی.

۱۵- واحدهای مصرف کننده انرژی سوختی مانند: شیرینی پزی، نانوائی، غذاخوری، قهوه خانه، مسگری ها، آبکاری ها، ریخته گری ها، حدادی، زنجیر سازی، گرمابه ها و ... باید مجهز به سیستم ردیابی اعلام حریق باشند.

۱۶- ایستگاه های مجهز به وسایل نقلیه کوچک یا حمل پمپ و مخازن گاز و کف به طور دائمی در درون راسته ها و دالان ها برای جلوگیری از آتش سوزی و در محور بازارها مستقر گردند.

(د) از منظر فرهنگی - اجتماعی:

۱- افزایش سطح آگاهی افراد از ماهیت و عوامل به وجود آورنده خطر و آموزش کلیه کارکنان با نحوه پیشگیری و مبارزه با حریق و حوادث احتمالی.

۲- نوع مالکیت در بازارهای سنتی در بر طرف نمودن عوامل گسترش دهنده آتش سوزی نقش عمده ای را ایفا می کند. وجود

اختلاف نظر و سلیقه های مختلف کار را مشکل کرده است که در این زمینه، تدوین دستورالعمل هایی که همگان ملزم به اجرای آن باشند، ضروری و مفید خواهد بود.

۳- جلوگیری از اشغال فضاهای باز موجود در بافت بازارهای سنتی، برای نگهداری و انبار کالاها توسط مالکین. به طور کلی در هر محیطی که ماده قابل اشتعال و آتشگیر وجود داشته باشد، احتمال وقوع حریق هم وجود دارد و به تبع آن ضرورت دارد برای مقابله با حریق احتمالی، از قبل چاره اندیشی کرد.

هنگام بررسی روش های مقابله با حریق، به منظور کاهش خسارات احتمالی، باید ۳ نکته را مد نظر قرار داد.

- ۱- پیشگیری از وقوع حریق.
- ۲- اطفای سریع حریق و جلوگیری از گسترش آن
- ۳- اعدای روش های کاهش خسارت.

- ۱- بیات، عزیزالله، آتش سوزی - انتشارات انتشارات بهمنی، تهران.
- ۲- بیات، محسنه کریم، درباره شهرسازی و معماری سنتی، بیات، مطبعه آذین، تهران، تابستان ۱۳۷۰.
- ۳- دانشنامه جهان اسلام، بازار، ۱۳۷۳.
- ۴- شبیبی، علی اصغر، کشورسازی حریق، انتشارات دانشگاه ملی ایران، ۱۳۵۱.
- ۵- فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، نقش بازار در ساختار فضایی شهر اسلامی، دکتر سیروس آغای، زمستان ۱۳۷۸، ۵۳ و ۵۴.
- ۶- زیوت، شهر شرقی، نگاه تازه منظر تحقیقات جدید، ناشر فرهنگ مادی، ترجمه دکتر مصطفی مومنی، ۱۹۵۲.
- ۷- فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، نقش بازار در ساختار فضایی شهر اسلامی، دکتر سیروس آغای، شماره پیاپی ۵۶ و ۵۷، سال ۱۳۷۸، ص ۶۶.
- ۸- دانش نامه جهان اسلام، بازار، زمستان ۱۳۷۳، ص ۳۰۶.
- ۹- زیوت، شهر شرقی، نگاه تازه منظر تحقیقات جدید، ناشر فرهنگ مادی، ترجمه دکتر مصطفی مومنی، زمستان ۱۹۷۵.
- ۱۰- بیات، عزیزالله، آتش سوزی - انتشارات بهمنی، تهران، ص ۱۸.
- ۱۱- بیات، عزیزالله، آتش سوزی - انتشارات بهمنی، تهران، ص ۱۳۰.
- ۱۲- شبیبی، علی اصغر، دکترانوزی حریق، انتشارات دانشگاه ملی ایران، سال ۱۳۵۴، ص ۲۶۷.
- ۱۳- همان منبع، ص ۲۱.
- ۱۴- همان منبع، ص ۱۱.



# پیشگیری از آتش سوزی در شهرها

بررسی تجربه چند کشور

دکتر فضل اله هاشمی

۳۲

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲

پیشگیری از آتش سوزی دوهدف عمده را دنبال می کند؛ نخست جلوگیری از وقوع حریق و دوم جلوگیری از توسعه حریق، هنگامی که روی می دهد.

نخستین و اساسی ترین وظیفه اداره آتش نشانی پیشگیری از آتش سوزی است. بنا بر این پرسنل اداره آتش نشانی باید در این زمینه آموزش ببینند و مرتباً تمرین و فعالیت بپردازند.

در این رابطه در درجه اول باید کاربری اراضی و ساختمان در نقاط مختلف شهر، به گونه ای تعیین شود که خطر آتش سوزی را کاهش دهد و در درجه دوم بازرسی و کنترل منظم و دقیق ادواری در محور ساختمان ها توسط پرسنل آتش نشانی انجام شود که این اقدامات نیازمند مقررات و ضوابط مدون و مصوب است.

اقدامات مأموران آتش نشانی و واحد سازمانی آن در پیشگیری از آتش سوزی شباهت کاملی به اقدامات و عملیات مأموران انتظامی و اداره پلیس در به کار بردن قوه قهریه هنگام ضرورت و برای جلوگیری از وقوع جرم دارد. از همین رو در کشورهای پیشرفته نظامات اداری و اجرایی و حتی متحدالشکل بودن لباس مأموران پلیس با مأموران آتش نشانی همین مسئله را تداعی می کند. اداره پلیس حافظ جان مردم و اداره آتش نشانی، حافظ اموال شهروندان محسوب می شود.

پیشگیری از آتش سوزی نیازمند ابزاری است که شامل: الزامات و شرایط پذیرفته شده توسط عامه مردم، مقررات مصوب و آموزش شهروندان و پرسنل اداره آتش نشانی می باشد. مطالعات و تحلیل های آماری نشان می دهد که دست کم ۷۵ درصد آتش سوزی ها از مواردی هستند که قابل پیش بینی و پیش گیری می باشند؛ مشروط بر این که مقررات و ضوابط لازم تدوین و مورد تصویب قرار گیرد و به اجرا درآید. مقررات پیشگیری از آتش سوزی را می توان مشتمل بر دو گروه عمده دانست:

اول، مواردی که به ساختمان ها مربوط می شود و دوم، اموری که مربوط به تجهیزات و تاسیسات و وسایلی است که در ساختمان ها مورد استفاده قرار می گیرد. تدوین و تصویب مواردی که به مقررات و ضوابط مربوط به تجهیزات و وسایل آتش نشانی بر می گردد، به عهده اداره آتش نشانی است. ولی مهم این است که بین این دو گروه از ضوابط و مقررات، باید هماهنگی

کامل ایجاد و برقرار شود که خود مستلزم اعمال روش های دقیق مدیریت است.

### مقررات و ضوابط ساختمانی (Building Code)

شهرداری به موجب مقررات و ضوابط ساختمانی که مشتمل بر مقررات ملی ساختمان مقررات منطقه ای و مقررات محلی است، با احداث ساختمانها و تغییرات بعدی، تعمیرات اساسی، جابجایی و تخریب آنها را کنترل می کند. برخی از تجهیزات ساختمانی از قبیل: تاسیسات تهویه و آسانسور، نیازمند ضوابط بسیار دقیق است. غالباً مقررات و ضوابط مربوط به تاسیسات یاد شده و ضوابط مربوط به سیم کشی و نصب تاسیسات الکتریکی و گاهی شرایط مربوط به لوله کشی ها نیز، شامل این مورد می شود و در برخی موارد برای هر یک از امور، اصول یا بخشهای جداگانه ای در ضوابط و مقررات ساختمانی منظور می گردد.

هنگامی که مقررات و ضوابط ساختمانی برای یک شهر تهیه و تدوین، یا مورد اصلاح و تجدید نظر قرار می گیرد ضرورت خواهد داشت، ضوابط و مقررات مربوط به پیشگیری از آتش سوزی نیز همزمان و به موازات آن مورد کنترل و بازرسی قرار گیرد و بین دو دسته مقررات یاد شده هماهنگی برقرار شود و ترتیبی فراهم گردد که بین آنها تناقص وجود نداشته باشد. این عمل موجب کاهش خطرات آتش سوزی و تسهیل در اجرای ضوابط مربوط به هر دو مورد می گردد.

مقررات و ضوابط مربوط به پیشگیری از آتش سوزی موضوعاتی را شامل می شود که به لزوم احتیاط و پیش بینی های لازم در مورد کیفیت نگهداری و انبار کردن و جابجا کردن مواد قابل اشتعال یا انفجار یا احتراق بر می گردد و باید توسط کارکنان شهرداری و سازمان های تابعه و شهروندان در مورد بازرسی مأموران آتش نشانی و تعیین محل استقرار وسایل اعلام خطر و اطفای حریق رعایت گردد.

در امریکا انجمنی وجود دارد که توسط ادارات آتش نشانی شهرداری ها، تشکیل گردیده است و این انجمن یک مدل مقررات مربوط به پیشگیری از آتش سوزی را تدوین و منتشر کرده است که هر یک از شهرداری ها به تناسب وضع خود بتواند

با استفاده و اقتباس از آن، مقررات و ضوابط مورد نیاز شهر خود را در پیشگیری از آتش سوزی تنظیم نمایند و به تصویب شورای شهر خود برسانند. البته این روش برای کشوری مناسب است که اصل استقلال کامل حکومتهای محلی را پذیرفته است. شهرداری ها تابع دولت مرکزی یا ایالتی نیستند و از قانون خاص خود تبعیت می کنند. ولی در کشور ما با ساختار اداری موجود، این امکان وجود دارد که مقررات و ضوابطی از این نوع به صورت آئین نامه اجرایی، توسط وزارت کشور تنظیم گردد و تصویب هیئت وزیران برسد و ضمن لازم شمردن اجرای آن، توسط کلیه شهرداری ها، به شورای هر شهر نیز این اختیار داده شود تا پاره ای از موارد را، برحسب نیازها و شرایط خاص هر شهر، براساس پیشنهاد شهرداری، مورد تصویب قرار دهند. لازم به یادآوری است که بنا بر مطالعات انجام شده توسط مراجع بین المللی، متأسفانه در بیشتر شهرداری ها حتی در کشورهای پیشرفته، مسئله بازرسی برای پیشگیری از آتش سوزی مورد غفلت و مسامحه قرار می گیرد و توجه شایانی به آن نمی شود؛ در حالی که جادارد این موضوع از مهم ترین وظایف شهرداری ها و ادارات آتش نشانی و همچنین نهادهایی که دارای واحد آتش نشانی هستند، شناخته شود. ماموران آتش نشانی که برای بازرسی و کنترل ساختمان ها مراجعه می کنند، باید درباره مشخصات ساختمان، اطلاعات کافی کسب کرده باشند.

هنگامی که بازرسی وارد ساختمان می شود، نخست باید به سراغ مسئول ساختمان برود و خود را به او معرفی کند. او باید از همراهان بخواهد تمام درهایی را که قفل است باز کنند تا بتوانند همه جا حتی زیرزمین ها، زیر پله ها، پارکینگ و قفسه ها را بازدید کنند. او هرگز نباید طوری رفتار کند که همراهان احساس کنند عجله دارد و نیز باید به تمام پرسش هایی که از او می شود و راهنمایی هایی که از او خواسته می شود، با دقت پاسخ دهد.

#### معیارهای مدیریت در پیشگیری از آتش سوزی

از جمله راهبردهای بسیار موثری که برای پیشگیری از آتش سوزی می توان به کار برد، انجام اقداماتی در سطح مدیریت شهرداری است که با اقتباس از مآخذ علمی انتشار یابد و توسط اتحادیه بین المللی شهرداری ها توزیع گردد. در اینجا به چهارده

مورد از آنها اشاره می شود:

۱- تنظیم برنامه جامع جلوگیری از وقوع حریق در هر شهر و اولویت دادن به اجرای دقیق و منظم آن توسط واحد سازمانی مربوط.

۲- تهیه کارت کنترل و صورت وضعیت برای تمام ساختمان ها و تاسیسات واقع در شهر و نگهداری مرتب و شیت و درج نتیجه بازدیدها و کنترل های ادواری در آنها.

۳- بازدید منظم سالانه یا شش ماهه از کلیه ساختمان ها و تاسیسات مختلف و تشخیص مواردی که در معرض خطر آتش سوزی یا سوانح قرار دارند و درج نتایج در کارت های کنترل.

۴- پیگیری و اقدام برای رفع خطر از مواردی که در موقع بازدید و بازرسی های ادواری از ساختمان ها و تاسیسات مشاهده می شود.

۵- تنظیم برنامه های بلند مدت، میان مدت و کوتاه مدت آموزشی برای پرسنل آتش نشانی و نیروهای داوطلب مردمی و بسیج به منظور آشنا ساختن آنها با تازه ترین آتش سوزی ها و علل وقوع و لوازم و تدابیری که برای اطفای آنها به کار گرفته شده است.

۶- تهیه و تدوین آیین نامه ها و ضوابط لازم در مورد جلوگیری از وقوع حریق و اقدامات مامورین آتش نشانی و خدمات ایمنی در انجام بازرسی ها و بازدیدهایی که انجام می دهند و گذراندن آیین نامه ها و ضوابط یاد شده، پس از تصویب شورای شهر و اجرای دقیق و منظم آن ها.

۷- تأمین ترفیحات مربوط به بازرسی ها و کنترل های دقیق ادواری و تهیه گزارش های جامع درباره علل آتش سوزی هایی که اتفاق افتاده است و انتشار آنها برای مطالعه پرسنل آتش نشانی و نیروهای داوطلب مردمی و بسیج و استفاده منظم از آنها در تحلیل های آموزشی.

۸- فراهم ساختن امکاناتی برای همکاری نیروهای انتظامی و پلیس یا سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی به منظور پیشگیری از آتش سوزی و سوانح مثلاً این که هرگاه با مواردی برخورد کنند که در آن خطر آتش سوزی یا سانحه ای داده می شود، از آن جلوگیری کنند و یا در صورت لزوم متخلفین را تحت پیگرد



● **مطالعات و تحلیل های آماری، نشان می دهد که دست کم ۷۵ درصد آتش سوزی ها، از مواردی است که قابل پیش بینی و پیش گیری بوده است.**

● **بنا به مطالعات انجام شده توسط مراجع بین المللی، متأسفانه در بیشتر شهرداری ها حتی در کشورهای پیشرفته، مسئله بازرسی برای پیشگیری از آتش سوزی، مورد غفلت و مسامحه قرار می گیرد و توجه شایسته ای به آن نمی شود.**

قانونی قرار دهند و اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی را در جریان امر قرار دهند.

۹- پیگیری و حصول اطمینان از این که ادارات و واحدهای سازمانی تابعه شهرداری، گزارش های بازدید و کنترل ماموران آتش نشانی و پیشنهادات آنها را برای رفع خطر، مورد توجه و اقدام موثر قرار داده اند و نتیجه را برای درج و انعکاس در پرونده و کارت های کنترل اعلام نموده اند.

۱۰- آموزش ماموران و بازرسان آتش نشانی و خدمات ایمنی در مورد تشخیص خطرات آتش سوزی ناشی از نقایص و اشکالات تاسیسات برقی در ساختمان ها و کارگاه ها و اعلام آن- برای رفع اشکال- به مراجع ذیربط و پیگیری اجرا.

۱۱- تامین وسایل و موجبات آموزش و آشنا ساختن ماموران شهرداری در تشخیص خطرات احتمالی و نحوه اطلاع رسانی سریع آنها به اداره آتش نشانی و سایر واحدهای ذیربط و پیگیری اجرای آنها.

۱۲- تعیین کیفیت برخورد با تخلف شهروندان از مقررات

ایمنی و تدوین مقررات و ضوابط مورد نیاز و پیشنهاد آن برای تصویب و آموزش و اجرای آن بعد از تصویب.

۱۳- انجام بررسی های فنی لازم در مورد کیفیت جلوگیری از وقوع حریق در کارگاه ها و کارخانجات و انبارها و واحدهای صنعتی کوچک و بازرسی مستمر ادواری آنها.

۱۴- آگاه ساختن منظم شهروندان از اقداماتی که توسط شهرداری برای پیشگیری از آتش سوزی انجام می شود و اثرات و نتایج اقدامات انجام شده.

منابع:

Administration, ICMA - ۱  
Municipal Fire  
for Smaller Cities, ICMA - ۲  
Management Practices



# بررسی نقش و جایگاه صنعت بیمه در ایمن سازی و کاهش خسارات حاصل از آتش سوزی در تصرفات شهری

دکتر کامبیز پیکار جو

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی  
و مشاور گروه های پژوهشی اموال و مسئول مرکز تحقیقات بیمه ای - بیمه مرکز ایران

رسانس و انقلاب صنعتی و دانش و اختراعات مختلف، شهر نشینی (به صورت افقی و عمودی) بسط و گسترش یافته است و از همجواری افراد ساکن در شهر (شهروندان)، زندگی و فعالیت های فشرده و متمرکز در شهرها دچار تحول و پیچیدگی خاص گردید.

در این رهگذر، رعایت نکردن نکات ایمنی در ساخت و سازها، مصارف، سهل انگاری ها و ... با پاشنی تراکم شهری از حیث تنوع فعالیت های مخاطره آمیز و ... سبب بروز بسیاری از مشکلات می گردد که عمده آن، آتش سوزی در تصرفات شهری

آب و آتش دو عنصر از عناصر قابل احترام و مقدس در بسیاری از ادیان و قومیت های مختلف می باشد. بنابراین بسیاری از سفارش ها و توصیه ها در پاک و منزه نگهداشتن آنها است. اما این دو عنصر پاک و مقدس، اگر به طور مهار نشدنی به وجود آیند، سبب مصیبت و بدبختی می شوند. در این باره عقایدی وجود دارد؛ از جمله اینکه اگر گناهان زیاد شوند و ... آب و آتش به مثابه دو عامل متره و پاک کننده آلودگی ها، با طغیان خود دنیا را از شرارت ها پاک می کنند. به هر حال صرف نظر از تمامی خرافات و واقعیات، با گسترش شهر نشینی پس از

۳۸

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲



است.

در دنیای امروز کمتر پیش می آید که روزنامه را باز کنید و در ستون حوادث سخنی از آتش سوزی یا موارد مشابه آن در میان نباشد. در دنیای پیشرفته امروز، آتش سوزی جزء آن دسته از مصائب بزرگی است که ویران کننده جان و مال مردم و سازمان‌های حاسی آن است.

### بررسی وضعیت و آثار غیر اقتصادی آتش سوزی در تصرفات شهری

۱- براساس آمارهای منتشره توسط وزارت کشور (۱)، خسارات ناشی از آتش سوزی ها سالانه جان و مال بسیاری از افراد و سازمان‌ها را به مخاطره می اندازد. براساس این آمارها، تعداد حریق‌ها در سال‌های ۸۰-۱۳۷۶ در تهران، از ۳۷۳۳ به ۵۴۳۳ مورد رسیده است که این امر بیانگر رشد ۴۶ درصدی در تعداد حریق‌های اتفاق افتاده می باشد. همچنین تعداد مصدومین و مجروحین ۵۹، در صدوفوت شدگان حریق، ۹۰/۵ درصد نسبت به مدت مشابه در سال ۱۳۸۰، افزایش یافته است. به طور کلی، حادثه آتش سوزی یک بحث است و مسائل پس از آن نظیر: هزینه‌های درمان، فوت، پاکسازی محیط، تربیت افراد جدید به جای مصدومین و مردگان (۲) و ...، مباحث دیگری است که بر روند توسعه اقتصاد کلان شهری و کشوری اثرات مخربی دارد. این آمارها، بیانگر واقعیتی بس تأسف‌انگیز از کلان شهر تهران است. بنابراین اقدام به کنترل انواع خطرات شهری از طریق افزایش ایستگاه‌های آتش نشانی، تربیت آتش نشان‌های بیشتر، ایمن سازی شهر از لحاظ ساخت و ساز، آگاه سازی شهروندان نسبت به نکات ایمنی و ...، از اهم مطالبی است که باید در دستور کار مراکز تصمیم گیرنده و مسئول باشد.

۲- در حال حاضر، آنددر آمار آتش سوزی در تهران بالاست که میزان خسارت‌های ریالی آتش سوزی در سال‌های ۷۸-۱۳۷۶ از رقم ۴۰۶۶۵/۲ میلیون ریال به رقمی معادل ۶۹۴۰۰ میلیون ریال رسیده است (۷۰/۷ درصد رشد). این امر بدین معنی است که با گسترش و توسعه زندگی شهری، میزان اتفاقات آتش سوزی با ضریب تصاعدی غیر قابل باوری افزایش یافته

است. بررسی آمارهای مذکور و سایر آمارهانشان می دهد که اصرار بیش از حد بر متمرکز سازی کلیه فعالیت هادر کلان شهر تهران، سبب رشد بی رویه و غیر قابل کنترل آن شده است و سبب شده است که شهروندان نیز در معرض خطرات بیشتری قرار گیرند. در این شهر، صرف نظر از تصادفات، ترافیک، آلودگی هوا و ...، به علت بی توجهی به کنترل ساخت و ساز درست شهری، شرایطی به وجود آمده است که میزان اتفاقات آتش سوزی و خسارات مالی و جانی را افزایش می دهد. طبق گزارشی که از سوی شهرداری‌های کشور تهیه شده است، به طور میانگین سالانه ۴۱۳۴۹ فقره آتش سوزی در شهرهای کشور رخ می دهد (یعنی در هر روز بیش از ۱۱۳ فقره آتش سوزی). در مقابل این اتفاقات، برای ۴۱۸۶۳۰۰۰ نفر جمعیت شهری کشور تنها ۷۲۹۲ نفر آتش نشان در اختیار داریم. براساس استانداردهای بین المللی در حال حاضر با کمبود ۱۸۶۷۱ نیروی آتش نشان در کشور مواجه هستیم. همچنین به تعداد ۳۱۸ خودرو نجات و ۱۱۷۷ خودرو آتش نشانی نیازمندیم و از همین روست که در بسیاری از موارد، علیرغم جان فشانی نیروهای زحمت کش آتش نشانی، زمان زیادی برای مهار برخی از آتش سوزی هاصرف می شود. از طرف دیگر اعطای پروانه بی رویه ساخت و ساز در شهرها خود بر این کمبودها دامن می زند. برای نمونه تعداد پروانه‌های ساختمانی صادر شده در نقاط شهری در سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۶، حدود ۱۱ درصد رشد یافته است. اعطای بی رویه مجوزها و پروانه‌های ساخت و ساز از یک طرف و کمبودهای ایمنی شهری از حیث دقت در حسن انجام ساخت و ساز (طراحی مهندسی، مصالح مورد استفاده و ...) و ابزارهای آتش نشانی و حتی اورژانس از طرف دیگر، از جمله مسائلی هستند که آتش سوزی‌ها را ناگوارتر و مصیبت بازتر می کنند.

**بررسی نقش بیمه‌های آتش سوزی در گسترش فرهنگ ایمنی**  
در قالب بحث بیمه و بیمه گری، بیمه گر متعهد می شود که با دریافت مبلغی با نام حق بیمه، خطر حاکم بر بیمه گذار را از وی به خود انتقال دهد و به بیان ساده، بیمه گر در ازای تقبل خطر موجود در محیط و فضای بیمه گذار، مبلغی را عنوان حق بیمه دریافت و بیمه گذار نیز در ازای انتقال خطر موجود بر خود و

فعالیت روزانه اش، مبلغی به بیمه گر پرداخت می کند. در مقابل، بیمه گر مسئول جبران تمامی خسارات مورد تعهد در چارچوب قرارداد فی مابین (بیمه نامه) است. در این مورد یکی از انواع بیمه، بیمه های آتش سوزی است که در مورد بیمه در ازای دریافت حق بیمه ای معادل ۲ در هزار ارزش آن (مانند ملک) در مقابل حوادث آتش سوزی بیمه می گردد. در حال حاضر بر اساس آمارهای منتشره اداره آمار و اطلاعات بیمه مرکزی ایران در سال ۱۳۷۹، میزان حق بیمه دریافتی ۴۲۹/۶ میلیارد ریال و خسارات پرداختی ۷۵/۹ میلیارد ریال بوده است. از این رو ضریب خسارت در حدود ۱۸/۰۸ درصد بوده است. به بیانی دیگر در تصرفات شهری آنهایی که بیمه آتش سوزی داشته اند و دچار آتش سوزی شده اند، خسارت بسیار کمتری دیده اند و شاید بیشتر جزء آن طبقه از خسارات دیدگانی باشند که در کوتاه ترین زمان توسط آتش نشانیها نجات یافته اند. البته این امر را به گونه ای دیگر نیز می توان تحلیل کرد که به علت نادر بودن و کم اهمیتی از بحث خارج است و تنها به عنوان یک جمله، به شرح زیر به آن اشاره می شود.

«ممکن است حادثه دیدگان بزرگ آتش سوزی، کسانی باشند که ملک و املاک ارزشمندی داشته اند؛ ولی به علت عدم آشنایی با بیمه آتش سوزی و یا سهل انگاری، آن را تهیه نکرده اند.» البته گفته فوق، به نفوذ بیمه و فرهنگ بیمه در جامعه ما بر می گردد و تا حدی نیز درست است؛ اما افرادی که مالک چنین املاک ارزشمندی هستند، از افراد متخصص و آگاه به مسائل شهر و شهر نشینی اند و کار آنها در صورت صحت گفته فوق، چیزی جز ناآگاهی عمومی نخواهد بود. به هر حال روند رشد بیمه های آتش سوزی در سالهای ۷۹-۱۳۷۶، معرف رشد ۷۰/۲ درصدی در این رشته از بیمه است.

عوامل زیادی در رشد این رشته، اثر مستقیم و غیر مستقیم داشته اند (برای نمونه گسترش و تسهیلات اعطایی بانک های مسکن و رفاه کارگران که در حدود ۲۰۴/۵ درصد رشد داشته است).

همچنین سعی و تلاش صنعت بیمه در شناسایی و آگاه سازی اقشار مختلف و گسترش شبکه های فروش حضوری در این امر

مؤثر بوده است.

بدین ترتیب می توان ادعا کرد که حضور مؤثر و قوی صنعت بیمه از طریق کنترل استانداردهای ساخت و ساز و مهندسی و نکات دیگر (الزام در وجود لوازم اعلان حریق، کپسولهای آتش نشانی و...)، می تواند مؤثر باشد. بنا بر این وجود صنعت بیمه همراه شهرداری و سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی، می تواند از دو جنبه بسیار مؤثر باشد:

۱- از نظر کاهش خسارات مالی و جانی و گسترش ایمنی شهری، نقش بیمه می تواند بدین گونه باشد که در اثر وجود موازینی در خرید بیمه نامه، بیمه گذار مکلف می شود تا ابتدا مسائل مهندسی را در ساخت و ساز رعایت کند و سپس با تایید بازرسی بیمه به طور سالانه کار ادامه یابد. بدین ترتیب علاوه بر وجود سازمان مسکن و شهرسازی و شهرداری، بیمه نیز می تواند به عنوان یکی از ارکان بازرسی و نظارت، به طور غیر مستقیم در این امر دخالت کند و مکمل اقدامات سازمانهای دیگر باشد.

۲- از جنبه سرمایه گذاری بیمه در بخش خدمات آتش نشانی و ایمنی شهری که صنعت بیمه می تواند از ناحیه حق بیمه های عاید شده یا سود حاصل از فروش حق بیمه های آتش سوزی، برای بهبود ساختار آموزشی آتش نشانی و سرمایه گذاری در دایر کردن ایستگاه های تحت مالکیت صنعت بیمه و خرید تأسیسات و تجهیزات آن و... اقدام کند. بدین ترتیب علاوه بر کاهش بار هزینه های وزارت کشور (در گرو ارائه خدمات سودآور برای خود)، بار تحمیلی پرداخت خسارت مورد تعهد خود را نیز پایین می آورد و علاوه بر نفع اجتماعی، منافع خود و سازمان آتش نشانی را نیز تأمین می کند. سایر مراکز ذی ربط نیز موظف هستند برای ضوابط و نقشه های فنی، تعریف مشخصی داشته باشند و طرح هایی برای نظام پژوهشی و تحقیقاتی در زمینه مسائل ایمنی و آتش سوزی و... استانداردهای آن تهیه کنند.

البته جنبه کاهش خسارات مالی و جانی و گسترش ایمنی شهری بحثی با اهمیت است که صنعت بیمه در این مورد می تواند با زوری کمکی خوبی برای وزارت کشور باشد. برای نمونه، صنعت بیمه می تواند در موارد زیر مشارکت کند:

۱- صنعت بیمه می تواند در تدوین نظام برنامه ریزی شهری نقش

به سزایی داشته باشد. دلیل این امر رami توان دو این نکته جستجو کرد که برنامه ریزی کلان شهری درباره تمامی مسائل درون شهری تصمیم گیری، بودجه بندی و برنامه ریزی می کند و صنعت بیمه به دلیل انواع پوشش های بیمه ای قابل ارائه به شهروندان نظیر: بیمه های بدنه اتومبیل و شخص ثالث، حوادث (انفرادی و گروهی)، عمره، درمانی، مسئولیت، پول و... حتی بیمه هایی که برحسب نیاز تولید گردند مانند: بیمه های محیط زیست و آلودگی و... می تواند در این موضوع وارد گردد. چراکه در این چارچوب، بیمه با ارائه پوشش های مناسب به نوعی در حفاظت از اموال و دارایی های عمومی نیز نقش دارد و می تواند در تسریع امر سازماندهی وضعیت ایمنی شهرها مؤثر باشد (ضمناً این برنامه ریزی، مقدمات تصویب قانون کامل ایمنی کشور و تأسیس سازمان مرکزی ایمنی را همی می سازد).

۲- صنعت بیمه می تواند با انجام تبلیغات و آموزش حضوری، سمعی و بصری و... از طریق مؤسسات آموزشی و پژوهشی، صدا و سیما، تابلوهای تبلیغاتی و... در توسعه فرهنگ ایمنی مؤثر باشد.

۳- صنعت بیمه با سرمایه گذاری در امور ایمنی و آتش نشانی از طریق تأسیس ایستگاه، خرید تأسیسات و تجهیزات، تأسیس شرکت های مهندسی ایمنی و... می تواند دوگانه کاهش بار خسارات مالی و جانی آتش سوزی تاثیر گذار باشد.

از سوی دیگر، به دلیل آن که صنعت بیمه بودجه دولتی ندارد و درآمد خود را تماماً از ناحیه فروش حق بیمه به دست می آورد، ورود بخش بیمه به این محیط می تواند تفکرات حاکم بر بخش خصوصی یعنی ارائه خدمات بهتر با کیفیت بالا و مبلغ کارمزد کم را به همراه خود وارد بخش دولتی ایمنی و آتش نشانی در شهرداری ها و وزارت کشور نماید و سبب افزایش کارایی و بهره وری عملکردی در این بخش و جلب همکاری، همیاری و مشارکت مردمی و سایر شرکت های بخش خصوصی شود.

#### فهرست منابع و مآخذ:

- آمار حریق و حوادث تهران در سال ۱۳۸۰.
- مدرسه پژوهش و برنامه ریزی، معاونت آموزش و پژوهش سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی، تهران.
- سالنامه آماری، شماره های مختلف، مرکز آمار ایران، تهران.
- گزارش آماری بازار بیمه، شماره های مختلف، بیمه مرکزی ایران، تهران.
- طیلسنامه اقتصاد مسکن، دفتر برنامه ریزی و اقتصاد مسکن، بهار و تابستان ۱۳۸۱ش.
- مستقل ۳۲، مرکز آمار ایران.
- وزارتخانه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سالهای مختلف.
- پایوبشت.
- مراجعه شده به آمار موجود و تهیه شده، توسط معاونت آموزش و پرورش، مدرسه پژوهش و برنامه ریزی و وزارت کشور و تحت عنوان آمار حریق و حوادث تهران در سال ۱۳۸۰.
- فراوانتخصصی اگر در اثر حادثه ای از کتل افتاد و یا سردهنده حاشیه کردن مردمی به جانی آنها.
- زحاک و هزینه زیادی را می طلبد.

## بررسی حوادث تری مایل آیلند، بوپال و چرنوبیل از دیدگاه ارگونومیکی

نویسنده: امیر تنیس کارشناس ارشد طراحی صنعتی



و بوپال (۳) هند، در سال ۱۹۸۴ است.

حادثه چرنوبیل ثابت کرد که تأثیرات سوء حوادث اتمی، قابل پیش بینی نیست حتی عواقب این حوادث دامن کشورهای مجاور را نیز می گیرد. پیامدهای جهانی به دنبال دارد. گزارش شده است عواقب حادثه رادیواکتیو چرنوبیل تمام دنیا، از فنلاند تا آفریقای جنوبی را در بر گرفته است. به همین خاطر اروپایی ها بررسی های بهداشتی جدی را در مورد با پیامدهای بلند مدت زیست محیطی و کمبودهای مالی آن آغاز کردند. حال آنکه این پدیده یکی از کوچک ترین حوادث اتمی دنیا نسبت به هر حادثه اتمی بوده است.

در حادثه چرنوبیل، نقش معیاری و یا فقدان ارگونومی به عوامل انسانی بر می گردد. موردی که در این مقال که در این به طور اختصار بدان اشاره شده است. این موضوع در بخش آژانس بین المللی انرژی اتمی (۴) یا (IAEA) نیز با گزارشی مختصر

در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، برخی حوادث جدی در ساختارهای تکنولوژیکی گسترده، به گونه ای ابتدایی به خاطر یک عملکرد اشتباه رخ داده اند. اما با این حال تحقیقات بیشتر آشکار کرده است که اکثریت این حوادث، توسط ترکیبی از علل و عوامل - که ریشه در فقدان ملاحظات ارگونومی (۱) (خرد و کلان) دارند - در مراحل طراحی و عملکرد اتفاق می افتند. مشخصه مشترک برخی از این ساختارها، لا نظیر برنامه های نیروی اتمی، نصب و کار اندازی ها، فرآیندهای شیمیایی و...، فراوانی مواد پتانسیلی از کار افتاده ای است که از نظر عملکرد نیز ضعیف می باشند.

مرگ مصیبت بار این ساختارها، وضعیت بغرنج و تهدید کننده ای را نه تنها برای برنامه های در حال اجرا بلکه برای تمام نمونه های مشابه موجود در مناطق مختلف کشور به بار آورده است. گواه این مطلب، حادثه اتمی چرنوبیل (۲) در سال ۱۹۸۶

ولی کامل، مورد بررسی قرار گرفته است. در این بررسی ها این گونه اظهار شده است که:

«قرار است عامل اصلی حادثه چرنوبیل، جزء عوامل باصطلاح (انسانی) طبقه بندی شود؛ چرا که موارد منتج از حادثه چرنوبیل، برای تمام انواع راکتورها ارزشمند است.»

هدف اصلی و منطقی آنی که این عبارت، برجسته ساختن عوامل اصلی شرایط ارگونومیکی و امنیت تفکیک ناپذیر سیستم های تکنولوژیکی گسترده است.

این تحقیق به اجمال، به تجزیه عوامل مشترک سه حادثه مشهور نیروگاه اتمی Three Mile Island (جزیره سه مایلی) - یا (TMI) در سال ۱۹۷۹ در آمریکا؛ فعالیت های شیمیایی بوپال هند در سال ۱۹۸۴ و نیز برنامه نیروگاه اتمی چرنوبیل در سال ۱۹۸۶، می پردازد. توضیح این که مقایسه عوامل مشترک این سه حادثه، چارچوب اصلی و یا سرنخ عوامل به وجود آورنده، این حوادث به دست می آید که همانا عوامل ارگونومیکی هستند که نیاز خاص کشورهای در حال توسعه و یافت تغییر پذیر فنا ویشان، آنها را هم در بر می گیرند.

### عوامل ارگونومیکی

پیدایی حاضر، ناشی از ساختاری تکنولوژی گسترده و تمادی از نیازهای افزوده و جدید به کاربرهای انسانی است. این ساختارها، نیاز به کاربرهایی دارند که به طور پیوسته، پذیرش نقابهای محیطی و ساختار غیر قابل پیش بینی جدید را داشته باشند.

بر اساس گفته ریزون<sup>۱</sup>، کاربرها باید توانایی بر عهده گرفتن موقعیت های اضطرابی بدون طرح را داشته باشند. زیرا طراحان ساختار نمی توانند همه احتمالات شکست سناریوها را پیش بینی کنند و امنیت هر حادثه تصادفی را برای قطعات خودکار فراهم سازند.

پس این مطلب حایز اهمیت است که کاربر در عین انجام فعالیت های سخت، باید آمادگی پذیرش اشتباهاتی را نیز برای حل مسائل و تصمیم گیری در سطح کاری داشته باشد و بتواند با همکاری قسمتهای مختلف از تسهیلات تا حد امکان برخوردار شود. و توسط ساختار سازماندهی شده حمایت گردد.

بنابراین، نقش اپراتور انسانی، مسئولیت پذیری چنین ساختارهایی به عنوان کنترل کننده دستی یا انسانی و کنترل کننده ای برتر است که پذیرش مسئولیت برای پیش بینی یک یا بیشتر کنترل کننده های رایانه ای را به عرصه می گذارد.

بر اساس اظهارات میشل<sup>۲</sup> در ساختارهای کنترل برتر، به طور کلی نقش اپراتوری انسانی کنش پذیر است. یعنی همانند نمایشگر تغییرات در ساختار دولتی.

اما با این حال، به گفته راسموسن<sup>۳</sup> و راس نقش کنش پذیری کاربر شامل تغییراتی در یکی از عوامل غیر منظره ساختارها موارد اضطرابی هشدار دهنده ها و یا شکست آنها است.

به علاوه این که، عملکردهای این ساختارها ایهام تفکیک ناپذیر و نامعین بودن تصمیم، معمولاً در حالت مرکزی و ثابت قرار داشته و مانند اتاق کنترل با تقسیم و تبادل داده ها، تجزیه اطلاعات انتخابی و تصمیم گیری ها سروکار دارند.

### عوامل ارگونومیکی (خرد و کلان)

عوامل ارگونومیکی که عوامل انسانی نیز نامیده می شوند، زمینه های علمی فناوری مورد نیازی هستند که با پیشرفت تولید، سلامت، امنیت و آسایش مردم در تماس اند و به همان نسبت در محیطی که باید عمل کنند، میان مردم تأثیر متقابل دارند. متخصصان ارگونومی، این مجموعه های گوناگون را ساختارهای انسانی ماشینی و محیطی می نامند.

ارگونومیک در سطح کوچک یعنی میکرو ارگونومی که (Microergonomics) بر سطح ساختار زندگی انسان و ماشین متمرکز است و طرح جداگانه کاری، روش ها و ابزارهای کاری، کنترل تابلوی فرمان ها و نمایش ها را در نظر دارد.

عوامل ارگونومیکی خرد شامل مطالعات اندازه های بدن انسان هستند که تحت عنوان آنتروپومتریک (Anthropometrics) شناخته شده اند و محدودیت ها، توانایی های فیزیکی، تصمیم گیری ها، خطاهای انسانی و دیگر موارد را نیز در بر می گیرند.

بر اساس هندریک<sup>۴</sup> عوامل ارگونومیکی در سطح کلان تر یعنی ماکرو ارگونومی (Macroergonomics) بر سطح ساختار فناوری تمامی افراد تمرکز دارد و تأثیر ساختارهای فناوری بر

<sup>۱</sup> ۱۹۸۷ Hendrick

<sup>۲</sup> ۱۹۸۱ (Rasmussen und Rouse)

<sup>۳</sup> ۱۹۸۷ Mitchell

<sup>۴</sup> ۱۹۹۰ (Reason)



ساختارهای سازماندهی شده، مدیریت و خرده ساختارها را در نظر دارد.

این واقعیتی شناخته شده است که دو ستون چهار چوب اصلی هر ساختار فناوری مقیاس بزرگ یا گسترده شامل اجزاء مهندسی و فیزیکی و کاربری انسانی است.

بنابر این، اطلاعات خارجی و اجرایی آن بر اساس ثبات و بقای ساختارهای فناوری در جهت توان تحمل ناآرامی های محیطی موجود در طبیعت، شکل گیری و تداخل انسانی و سازماندهی فناوری ساختارهای جایگزین، مطرح شده است.

الحاق سه ساختار جایگزین موجود در بافت ساختار اصلی در شکل (۱) نمایانده شده است. این شکل به طور اختصار این واقعیت اصلی را که نقش هر ساختار جایگزین، همانند حلقه ای از یک زنجیر می باشد، به تصویر کشیده است. بدین معنی که هر بخش به بخش دیگری از ساختار، متصل شده و تفکیک ناپذیر است.

البته این نمودار به طور کلی تمام ساختارهای جایگزین مورد نیاز و تداخل ارتباطات و نشان نمی دهد و کاربرد استعاره ای کلمه زنجیر نیز در فهم تأثیر اطلاعات خارجی یا ظرفیت و ساختار تولید و ساختارهای جایگزین به طور جداگانه سهم به سزایی دارد.

هرگونه افزایش در سطح اطلاعات خارجی یا میزان ظرفیت کاربرد، به عنوان برنامه های فرآیندی شناخته شده است و مراکز تصفیه بر تمام ساختارهای جایگزین، گسترشی بس طولانی دارند و این امر کاملاً آشکار است که اگر حلقه ساختاری بتواند شکسته شود، حلقه ای دیگر از ساختار نیز به دنبال آن می شکند و این مورد درباره دیگر حلقه های ساختارهای جایگزین رخ می دهد، اگر چه این حالت از قدرت تساوی یکسانی برخوردار نیست. این مساوی نبودن به عامل نامناسب و ناکافی بودن حمل ظرفیت اضافی در نوع ساختار جایگزین باز می گردد.

به طور کلی بر اساس مطالعات نویسنده در سال ۱۹۹۱، بخش اعظمی از حراز ساختارهای تکنولوژیکی گسترده با شکست های ضعیف ترین حلقه ها در این زنجیر ایجاد می شوند که اغلب ناشی از ساختار جایگزین سازماندهی شده یا انسانی

است.

به علاوه اشعاب مهمی از این واقعیت، نیاز به بررسی های ارگونومیکی در طرح و عملکرد ساختار فناوری داود و برای تجزیه ارگونومیکی گسترده در نظر گرفته می شود که توصیف بیشتری را در این عنوان برمی گیرد. بر اساس نظریات نویسنده در طرح بوپال و عوامل ارگونومیکی گسترده، اجرای عملکرد ضعیف کاربرهای جهان سوم با سابقه تحصیلی، ویژگی های فرهنگی و روانشناختی اجتماعی و ساختارهای طراحی شده پیشرفته، تفاوت بسیار دارد.

به طور کلی عوامل ارگونومیکی کلان و خرد بر اساس یکدیگر ساخته می شوند و بر مقدمه تلفیق و ترکیب تکنولوژیکی و تداخل آن با آخرین فرد مصرف کننده تمرکز و ارتباط دارند. از طرفی دیگر بر اساس نظریات راسموس در سال ۱۹۸۹، هدف نهایی آنها به تصویر کشیدن عملکردها در ساختار فناوری مورد نظر است.

مسائل و عوامل ارگونومیکی در عملکرد ساختارهای گسترده، نه تنها شامل مسائل کلاسیک است؛ بلکه مسائلی نظیر توانایی طراحان در پیشگویی، ذخیره مفاهیم برای کنترل موارد مرتبط با بخش تکمیل کننده ها، توانایی عملکرد کاربرها در مقابله با موارد نادر و غیر قابل پیش بینی سازمان، تلاش برای ارتقای کیفیت مطلوب در مدیریت را نیز در برمی گیرد.

پرداخت های از پیش تعیین شده فعال در همکاری و نیز نارضایتی موجود همراه با بررسی های ارگونومیکی در ساختارهای بهبود فناوری گسترده در موارد اقتصادی و غیر اقتصادی منعکس شده اند و به طور کلی بهبود تأثیرهای اساسی نظیر ابقاء تجهیزات برتر، سطح رفاهی انسان را به واسطه (کاهش میزان حوادث پتانسیلی که منجر به از بین رفتن متعلقات زندگی شده است)، افزایش داده و تأثیرات محیطی نظیر محاسبه نکردن و در نظر نداشتن موارد تصادفی، احتمالات آسیب رسانی به محیط را، به حداقل می رسانند.

## بررسی های افزوده ارگونومیکی برای کشورهای در حال توسعه

بر اساس نظریات شیرواستاوا بخش عظیمی از کشورهای در حال توسعه، منابع سازنده ساختارها را برای ساخت صحیح کارخانه های صنعتی در اختیار ندارند و پیامد این مطلب در کشورهای در حال توسعه، حوادث ناگوار و عظیم تکنولوژیکی است که منجر به مرگ و میرها و جراحت های فراوان، نسبت به کشورهای پیشرفته صنعتی می شود.

همچنین بر اساس نظریات شیرواستاوا، میتروف Mitroff و میلر Miller، میفلانی Miglan در سال ۱۹۸۸، در ده سال اخیر بدترین نوع حوادث صنعتی هلاکت بار در ساختارهای تکنولوژیکی موجود، در کشورهای در حال توسعه رخ داده اند و به طور اتفاقی اکثر حوادث فاجعه آمیز صنعتی در تاریخ، نظیر فاجعه شیمیایی نیروگاه اتمی بوپال با استفاده از فناوری تعدیل شده در کشورهای در حال توسعه رخ می دهند.

نیاز برای توجه بیشتر به منابع مرتبط امنیتی ساختارهای تکنولوژیکی برای کشورهای در حال توسعه، توسط پتر ناچر Peter Thacher مدیر عامل سابق برنامه زیست محیطی ملل متحد (۶)، صورت گرفته است.

وی این طور اظهار داشته است که در بافت طرح نیروگاه اتمی بوپال، برخی مراحل کارخانه ای در کشورهای در حال توسعه، خطرناکتر از کشورهای پیشرفته صنعتی هستند؛ چرا که باید فرض کرد که افراد کشورهای در حال توسعه، در شرایط کنترل کیفیت و نگهداری از دقت بالایی برخوردار نیستند و اگر مشکلی رخ دهد، حل آن آسان تر از مشکل اصلی نخواهد بود.

توضیح این که علیرغم تأثیرات جدی و مخرب اکثر حوادث در این نوع امکانات، اهمیت مطالعه برنامه هایی انرژی اتمی در برخی کشورهای در حال توسعه رو به افزایش است؛ چرا که آژانس بین المللی انرژی اتمی، ۲۴۳ نقشه نیروی اتمی در ۲۶ کشور، همراه با ۸۲ راکتور جدید در حال احداث را گزارش داده است که علاوه بر افزایش تعداد کشورهای در حال توسعه برای اجرای برنامه های انرژی اتمی که برای رسیدن به خودکفایی اقتصادی بیشتر و تلاش برای برقراری تعدیل بدهی ها، پرداختها و قروض

به کشورهای خارجی و رهایی از نگرانی نیاز همیشگی به واردات انرژی است، وضعیت را بفرنج ترمی کنند.

بر اساس اظهارات مولیر Muller در سال ۱۹۹۱، تا اوایل دهه سال ۲۰۱۰ طبق آخرین پیش بینی های IAEA، مصرف برق کشورهای در حال توسعه تا ۲۰۰٪ بیشتر از سطح فعلی خواهد شد و انتظار می رود در سال ۱۹۹۰ انرژی اتمی موجود در این کشورها در بخش افزایش تولید برق از میزان ۴٪ در سال ۱۹۹۰ به ۶٪ در سال ۲۰۱۰ خواهد رسید. بر اساس اظهارات سمنار Semenov، گاتری Guthrie و تاتسوتا Tatsuta، قرار است از سال ۱۹۹۱ تا سال ۲۰۱۰، ظرفیت تولید همه انرژی های اتمی دنیا در بخش بازرگانی و با ظرفیت ۲۲٪ جایگزین انرژی های دیگر شوند. بر این اساس مطالعات بخش انرژی اتمی IAEA، روی ۲۱ کشور در حال توسعه متمرکز شده است که برنامه هایی برای دست یابی به انرژی اتمی دارند که در آینده، به طور حتم به تعدادشان افزوده خواهد شد.

بر اساس آخرین آمارگیری این سازمان، تولید انرژی اتمی به طور متوسط ۲/۸ تا ۳/۹ درصد افزایش دارد و در سطح دنیا، بر طبق میانگین آمارگیری های سالانه از سال ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۵، میزان رشد تولید نیروی اتمی در کشورهای در حال توسعه خاورمیانه، جنوب آسیا و آمریکای لاتین، ۱۹/۵ تا ۲/۲ درصد و ۱۲/۵ تا ۱۶/۵ درصد افزایش خواهد داشت. وقتی یک فناوری در کشوری مورد استفاده قرار می گیرد، ورود آن فناوری به کشورهای در حال توسعه نیازمند به سازماندهی انسانی همراه با ملاحظات ارگونومیکی بیشتر خواهد بود.

به طور ساده، عوامل ارگونومیکی خرد و کلان، به تاثیر ملاحظات مستم های تکنولوژیکی گسترده در کشورهای در حال توسعه بستگی دارند که نیاز جمعیت های محلی، توانایی ها و محدودیات یک جامعه و به گفته دکتر مشکاتی، مشخصه های فیزیکی، روانشناسی، فرهنگی و مذهبی را در بر می گیرند که نمونه بررسی های ارگونومیکی و کاربرد آنها، توسط کشورهای در حال توسعه را نیز شامل می شود که در اینجا به طور اجمالی آنها را دسته بندی کرده و شرح داده اند:

■ در نظر گرفتن شرایط زیست محیطی و فیزیکی مؤثر بر ایمنی کاربرها و ایفای نقش آنها از جمله نیاز به دستگاه های تهویه مطبوع بر اساس مشخصه های کیفی نصب، تبدیل گرما و شرایط آب و هوایی.

■ در نظر گرفتن تأثیر ارزش های فرهنگی و مذهبی یعنی گنجانیدن برنامه های تولید جداگانه، کنترل کیفیت یا (QC) (V) ماشین برنامه ریزی یا (MRP) تطبیق دادن سطح دوام برای تمامی ماه رمضان، برای عملکرد امکانات تولیدی در کشورهای اسلامی.

■ پذیرش و استخدام عوامل سازماندهی و مدیریتی یعنی سهولت و دشواری ساختار سازماندهی.

■ معین کردن سطح متناسب با خواسته های متنوع، یافتن مناسب ترین فرصت کنترل، مکانیزم های طرح باز دهی و تعیین سبک برتر و متناسب، بر اساس مشخص کردن زمینه درک و بردباری کاربرهای داخلی در موارد پیش بینی نشده.

خطاهای انسانی و حوادث ساختارهای تکنولوژیکی گفته می شود که عوامل اجرایی انسانی، عاملان هرگونه حادثه ای هستند و یا بر اساس گفته چرنوبل Chernobyl در سال ۱۹۸۶ حادثه، خطایی با پیامدهای بد و ناگوار است و از این رو کاربرها همواره باید مراقب باشند تا بتوانند از وقوع برخی مسائل ناخوشایند جلوگیری کنند.

از سوی دیگر، همانطور که توسط پیرو در سال ۱۹۸۶ عنوان شد، طرح و برنامه های اشتباه، عامل عمده ای در از بین رفتن نیازهای اساسی هستند و مسئولیت مدیریت و هزینه های بازسازی همواره تهدید کننده هستند. کاربرهایی که برای نگهداری ساختارها و آرامش و اطمینان کار می کنند، نتیجه بهتری را نیز ارائه می دهند.

به گفته راسمو من در سال ۱۹۸۵، اشتباهات کاربرها باید به عنوان تنوع طلبی که عاملی جدا نشدنی در آموزش و پذیرش انسانی است، در نظر گرفته شوند. چرا که این برخورد، نقش انسانی یا تطبیق های غیر استاندارد ساختار انسان-ماشین را در نظر می گیرد و به جای وظایف جایگزین ماشین ها، انسان ها را به عنوان پایه ای برای تجزیه و طبقه بندی خطاهای انسانی بررسی



می کند.

بنابراین، وقوع خطاهای انسانی با رفتار کامل ساختار کار انسانی تعیین شده است و به تدریج تطابق غیر استاندارد ساختار انسانی تغییر پذیری جدا نشدنی انسانی نخواهد داشت، مگر این که وقایع موجود در طبیعت، پیش درآمدی بر آنها محسوب شود.

پیشتر این که، در برخی موارد، محیط کاری می تواند موقعیت را به وجود آورد و راسوس در سال ۱۹۸۶، این پدیده را به عنوان محیط کاری ناآرام شناسایی کرده و آنرا این گونه شرح داده است که: «به هنگام وقوع خطا، موضوع در نظر گرفتن تأثیرات نامناسب متغیرهای موجود، قبل از رسیدن به نتایج غیر قابل قبول، امکان پذیر نیست. زیر تأثیر خطاها، نه قابل پیشگویی و نه تغییر پذیر است» و در آخر این که بر اساس اکثر مطالعات، بخش مناسبی از خطاها در ساختارهای پیچیده انسانی-ماشینی یا به اصطلاح، طراحی خطاهای وارده بر کاربرهای انسانی فشار ایجاد کرده است و می توانند با پذیرش بررسی های ارگونومیک حذف شوند.

### اکثریت موارد خطاهای انسانی و حوادث ناشی از آنها در ساختارهای تکنولوژیکی گسترده

به طور کلی عملکرد، جزء تفکیک ناپذیر حوادث در ساختارهای پیچیده فناوری است، و منبع کنش های متقابل انسانی و مهندسی آنها نظیر: منابع کاری، ساختارهای جایگزین شخصی و سازمانی محسوب می شوند و به طور ساده، اکثر افت ساختارهای تکنولوژیکی موجود در حوادث جدی، از توزیع کاربرها و خطاهای آنان منتج شده اند. اگرچه این مطلب، چیزی و رای اختصار بیان شده است؛ ولی پیرو در سال ۱۹۸۲، ۶۰ الی ۸۰ درصد تمامی حوادث را به طور رسمی به کاربرها نسبت داده است که نمودار اصلی چیزی نزدیک تر به ۳۰ الی ۴۰ درصد را نشان می داده است.

بر اساس نظریات بالدیسرا<sup>۱</sup>، دکتر مشکاتی در سال های ۱۹۸۸-۱۹۹۱ و ریزون در سال ۱۹۸۸، گاهی اوقات نتایج

خطا و شکست های ناشی از توزیع و تأثیر پیچیدگی عواملی نظیر مکان های کاری و طراحی آنها، مراحل پیچیده عملکرد، بخش کاری نامتعادل، عدم امنیت در شرایط کاری، روش اشتباه نگهداری، عدم توجه کافی به تولید، کارآموزی بی تأثیر، فقدان تجربه و آگاهی و انگیزه، ساختارهای غیر مسئول مدیریتی، برنامه ریزی ضعیف، ساختارهای غیر قابل پذیرش سازمانی، ساختارهای پرداختی شغلی، ساختارهای پاسخگویی درهم و برهم و موارد توزیع محیطی نامعین نسبت به کاربردها می باشد.

با همه این مسائل، راه حل مشکل امنیت ساختارهای تکنولوژیکی، در نوع مهندسی، توسط پیرو در سال ۱۹۸۶ مشخص شده است و امروزه از طریق برخی تحقیقات علمی و درهم آمیختگی منظم مطلق ساختار حوادث، توسط بخش های گوناگون مهندسی و انسانی با یکدیگر ترکیب و تلفیق شده اند. ساختار زیست محیطی که عوامل مرتبط به ساختار جایگزین انسانی و عملکردهای گوناگون را در برمی گیرد، می تواند آسیب پذیری و ضعف ساختارهای جایگزین را تشدید کرده و در این صورت، زنجیر انعکاس موجود در اجزای ساختار سطح پایین، عملکردهای نامعین، پتانسیل بیشتر حادثه و حتی فجایع مصیبت بار را فعال کند که تراژدی نیروگاه اتمی بوپال، نمونه کاملی از چنین چرخه کلی ساختار و شکست کامل آن است. یعنی اشتباهی تفکیک ناپذیر و تشدید ساختار فراهم نشده تکنولوژیکی سازماندهی شده، در کشور در حال توسعه ای مانند هند.

### مشکلات عمومی ارگونومیک در حوادث ساختارهای تکنولوژیکی گسترده

بر اساس نظریات دکتر مشکاتی در سال ۱۹۹۱ و تحقیقات او درباره حوادث بوپال، چرنوبیل و TMI، دو نوع دسته بندی اساسی در موارد ارگونومیک برای سه حادثه بالا وجود دارد: فقدان بررسی های ارگونومیک در مرحله ساختار طراحی و فقدان بررسی های ارگونومیک در مرحله ساختار عملکرد. با توجه به فراوان بودن زمینه ها و اصل در هم پیچیده این دو مرحله و با استفاده از طبقه بندی ریزون در سال ۱۹۹۰، بهتر

است به طور ساده به خطاهای نهفته و یا نتایج نامطلوب، که ممکن است در درون ساختار برای مدتی طولانی ریشه داشته باشند اشاره شود، چرا که این موارد به شکل قابل درک، به هنگام دفاع از ساختار و تلفیق آنها با عوامل دیگر، تبدیل می شوند.

با مطالعه در دسته بندی اول، این موارد شامل: ائاق کنترل، محل کار، صفحه کلید کنترل و نمایش طراحی ها که گاه ایجاد ابهام می کند و به خطاهای مکرر طراحی می انجامد، مشکلات همراه با فقدان دوراندیشی کاربرها، محدودیت زمینه کاری که منتج به اضطراب می شود، ناکافی بودن دوره کارآموزی، درهم ریختگی سازماندهی و تمرینات مدیریتی می برنامہ است.

اما مطالعه دسته بندی دوم، همراه با عملکرد ناگهانی کاربرهای اصلی پیش و پس از حادثه که شامل منابع و تغییرات اشتباهات فعال، نظیر قضاوت های ناروا، خطاها و اعمال نادرست است.

با مقایسه TMI، حادثه نیروگاههای اتمی چرنوبیل و بویال، غیر قابل پیش بینی نبوده اند و می توان در مورد دو مطالعه مذکور گفت که برخی از ارگونومیست ها اطلاعات معتبری را گردآوری کرده اند.

در سال ۱۹۸۴، رئیس سازمان کل منابع جهان یعنی جیمز اسپت James Speth، در بیاناتش در کاخ سفید (با توجه به شواهد حادثه صنعتی بویال و طی نشستی در کشورهای آسیایی و اروپایی)، اعلام داشت که این احتمال وجود دارد تا بویال به کارخانه شیمیایی TMI، که تنها اثر جهانی عمیق در اذهان عموم است، تبدیل شود.

بدون در نظر گرفتن اصل مشخص شده فناوری، تشابهات چشمگیر و مشترکات موجود در اصل و موارد بزرگ شکست های پیچیده ساختار فناوری نظیر حوادث TMI، بویال و چرنوبیل وجود دارند و اظهار نظر در مورد این حوادث که باقیمانده حادثه اتمی دیگری هستند، منصفانه به نظر نمی رسد (اشاره به حادثه اتمی ژانویه سال ۱۹۶۱ در ایستگاه آزمایشی راکتور ملی شماره ۱، آیداهواست). (۱۰)

برآوردی از نتایج نظیر علل این حادثه می تواند به خوبی در موارد چرنوبیل و TMI، صدق کند: به طوری که نامسون<sup>۱</sup>،

این گونه توصیف می کند:

«اکثر حوادث مرتبط باطر حها، ابزارها، کاربرها یا مدیریت های اشتباه رخ می دهند و حادثه SLI، درمی برای تمام این موارد محسوب می شود چرا که بر اساس این حادثه، مباحثات بسیاری بر عوامل آن و توجه کم بر جنبه های انسانی عوامل آن شده است. این حالت نوعی نگرش به آنچه که اتفاق افتاده است، معین کردن تفاوت ها در ساختار بدون درک صحیح، علت آنچه که اتفاق افتاده است و تصمیماتی که گرفته شده می باشد و بررسی های حادثه گذشته، باید موقعیت و فشارهای موجود در افرادی را که قبل از اتفاق، از آنجا بوده اند در نظر بگیرد.»

### نتایج

همچنان که توسط شیرواستاوا و همکارانش در سال ۱۹۸۸ نشان داده شد، معیارهای ساختار تکنولوژیکی از جمله حوادث، توسط دو مجموعه شکست و کنش های متقابل مشخص می شود:

۱- شکست در ساختارهای جایگزین و کنش های متقابل آنها.

۲- شکست در عوامل زیست محیطی.

اولی به پیچیدگی عوامل انسانی، سازمانی و عوامل تکنولوژیکی (HOT) و کنش های متقابل آنها اشاره می کند و به تشدید حوادث می انجامد و دومی بر اساس آنچه که مؤلفان اظهار می دارند، شکست های "RIP" (۱۱) را در سیستم های زیست محیطی مؤثر می داند. اگرچه "RIP"، از اهمیت یکسان برخوردار است، اما اهمیت این عنوان را بر عوامل "HOT" تأکید می کند. به طوری که نتایج و پیشنهادهای ارائه شده، تنها با موارد ساختار "HOT" ارتباط دارد.

از تحقیقات به عمل آمده توسط این افراد در سال ۱۹۸۸، این مطلب دریافت شد که سازمان ها، ساختارهای همزمانی تولید و تخریب هستند و با ساختارهای گسترده، نظیر آنچه که در این عنوان بیان شد، ارتباط و اهمیت بیشتری دارند و آنها ساختارهای پر مخاطره ای هستند که سرانجام آنها سراسر با شکست است. شکست های موجود به طور اجتناب ناپذیری با روش های

غیر قابل انتظاری کنش متقابل داشته و از بخش های امنیتی ساختار دفاع می کنند. این مورد همان بخشی است که "پیرو" در سال ۱۹۸۴ آن را حادثه ای عادی عنوان می کند. کاربرد دسته بندی "پیرو" از این گونه حوادث صنعتی به آن حد است که حوادث چرنوبیل و TMI و بویال را حادثه ای عادی تلقی می کند. عادی به معنی این که، حوادث از مشخصه های تفکیک ناپذیر تشکیل شده اند؛ آن هم به علت وجود مشکلات ارگونومیکی بزرگ و کوچک، در مراحل کاربری و طراحی نمی توان از موجودیت آنها دوری جست و یا جلوگیری کرد.

برخی دانشمندان نظیر گلدمن<sup>۱</sup>، ویلسون<sup>۲</sup>، ابرگ<sup>۳</sup>، مانیپو<sup>۴</sup> و مدودو<sup>۵</sup>، راز فضای باز سیاسی شوروی و بی تفاوتی هشدارهای TMI را، به عنوان عوامل ریشه ای حادثه چرنوبیل خاطر نشان کرده اند.

حوادث TMI، بویال و چرنوبیل و بیشتر ایستگاه SLI<sup>۶</sup> و حوادث بی شمار دیگری که همواره وجود داشته اند، نوشته های جورج سانتایانا George Santayana، را در افهام آدمی زنده می کند که می گوید:

«آنها که به تاریخ بی تفاوتند، افرادی هستند که در فکر فرآوری از آن هستند.»

و این گفته، مصداقی بر بی تفاوتی فضای باز شوروی است. عملکرد پیوسته ساختارهای تفکیک ناپذیر همراه با توجه زیاد و با عدم توجه، هشدارهای تدریجی به حوادث می باشند و بدون تغییر به ساختارهای کلی و فعال به طرح برخورد کرده و عملکردها، کنترل امنیت و مدیریت مخاطره آمیز در ساختارهای پیچیده تکنولوژیکی، ما را به رهایی از وحشتناکترین اتفاقات، مانند: چرنوبیل و بویال هدایت می کند. این حوادث موارد حل ناشدنی نیستند؛ ولی همواره به جای خواهند ماند. یعنی همانند نوک قطعه یخی، عواملی منفی موجود را در تمرینات عمومی و ناموفق ایجاد و فقدان بررسی ارگونومیکی در طرح و عملکرد اکثر امکانات صنعتی و مراحل برنامه ها را در سراسر دنیا دچار اشکال می کنند.

مورد دیگری برای عدم توجه به ارگونومی، در برنامه های صنعتی، تدوین به شکل سنتی مخصوصاً برای عملکرد

ساختارهای کشورهای در حال توسعه است. با این حال، پورتر Porter در آخرین و جدیدترین کتاب خود در سال ۱۹۹۰، به شرح مکتب قدیم پرداخته است و آن را در بزرگترین شکل امنیتی و بهداشتی و محیطی مورد نظر قرار داده است و قوانین موجود در یک بخش را به طور تطبیقی بررسی می کند.

بر اساس آنچه پورتر اظهار می دارد، چنین طرز تفکری بر اساس دیدگاهی ناقص از چگونگی مزایای رقابت حاصل آمده است. بدین معنی که یک شرکت تولیدی با فراهم کردن شرایط کاری مطمئن تر برای کارمندانش و استانداردهای محیطی بزرگتر، می تواند کاملاً در ایجاد سود و رقابت نقشی مهم را ایفا می کند.

همچنین استانداردهای شدید و سخت، برای امنیت تولیدات و کیفیت محیطی به کار برده شده است و احتمال آن می رود که تنها با مسائل خوب اجتماعی در ارتباط باشد که این ارتباط، برای موفقیت های اقتصادی سودی در بر ندارد.

سرانجام اینکه می توان از بروز حوادث صنعتی جلوگیری کرد. اگر که یکسان بودن معیار فناوری گسترده به سمت سیاست اقتصاد بوروکراتیک و یا تونل دیدگاه تکنولوژیکی برخوردی نداشته باشد.

مهم نیست کشورهای در حال توسعه و یا پیشرفته آنچه را که لازمه طبیعت فناوری است، اتخاذ کنند؛ بلکه مهم اهمیت بررسی های ارگونومیکی است که همواره از اهمیتی جهانی برخوردارند و عدم حضور می تواند آنها به طور جدی بر مشکلات، مسائل و از بین رفتن سرمایه ها و متعلقات آن تأثیر بگذارد.

#### کتابشناسی

- Joint Designhot reference paper presented at the International Cont Technology, Organization and People Growth, 'ence in Sculo Grande' October: ۱۲ - Venice, 12 \*di San Rocco of Bhopal. The Atlantic, March issue, 30. (۱۹۸۷) Bordewich, F. -۱  
۳ - The lessons (ed.), Society In Weltbrd. A.T. (۱۹۶۲) CHERNS, A.B. -۲  
problems and methods of study. Routledge and Kegan Paul, London.

۱۹۹۱ Medvedev<sup>۵</sup>

Munipov<sup>۴</sup>

۱۹۸۸ Oberg<sup>۳</sup>

۱۹۸۷ Wilson<sup>۲</sup>

۱۹۸۶ Goldman<sup>۱</sup>

- team structure design: a complex human system: a framework. -b). Integration of workstation, job, and machine. 77-International Journal of Industrial Ergonomics, 7, 111
- for research on human-computer interaction and decision aiding in MSOCC: A domain systems. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 17, 517-527. (3) Supervisory control for the global environment. IAEA. (1988) MUELLER, T. -39 Energy and electricity supply and demand: implications. 37-9, (7) Bulletin, 33. Unpublished manuscript. USSR. (1988) MUNIPOV, V.M. -39 Human engineering analysis of the Chernobyl accident. Moscow. Scientific and Research Institute of Industrial Design (VNIITE), glasnost. Random House, New York. (1988) OBERGIE, -38 Uncovering Soviet disasters: exploring the Limits of Basic Books Inc., New York. (1987) PERROW, C. -38 Normal accidents, organizations: a critical essay. (1987) PERROW, C. -38 (3rd ed) Random House, New York. Complex nations. The Free Press, New York. (1987) PORTER, M.E. -38 a) The competitive advantage of nations triumph. Fortune, 12 March 94, 188. (1987) PORTER, M.E. -38 a) -b). Why analysis. Ergonomics, 28. (1985) RASMUSSEN, J. -37 30-31, 80. (8) Trends in human reliability processing and human-machine interaction: an approach to cognitive-information machine interaction. Holland, New York. -engineering. North Society meeting on. (1989) RASMUSSEN, J. -36 error and the problem of causality in analysis. Invited paper for Royal Human June, London. 31-Human Factors in High Risk Situations. 28. (1987) (eds) RASMUSSEN, J., DUNCAN, K. and LEPLAT, J. Sons, New, New Technology and human error. John Wiley York. (1987) (eds) RASMUSSEN, J. and ROUDSE, W.B. -37 Human detection and diagnosis of system failures. Plenum Press, New York. statement presented at the World Bank. (1988) REASON, J. -38 Resident pathogens and risk management. Invited position DC. 21-Workshop on Safety Control and Risk Management, 18 countries requirements. (1987) Csik, B.J. and SCHENK, K. -37 (3) constraints. IAEA Bulletin, 29. Nuclear power in developing. Technology Review, July, 18. (1986) GOLDMAN, M.L. -37 39-Keeping the cold war out of Chernobyl Factors Society Bulletin, 30. (1987) HENDRICK, H.W. -37 31 (1) Macroergonomics: a concept whose time has come. Human about Chernobyl. Books, New York. (1987) MEDVEDEV, G. -38 Thetruch World Bank Workshop on Safety. (1988) MESHKATI, N. -37 organizations: the role of cultural variables. Invited position paper for the in Large: An integrative model for designing reliable technological Technological Operations, 18-city Control and Risk management October, World Bank, Washington, DC. 30-31-Scale factors in the Bhopal disaster. (1985) MESHKATI, N. -38 a) An etiological investigation of micro and macroergonomic countries. International Journal of Industrial Ergonomics, 4, 161. 32-lessons for industries: both in industrialized and developing in the safe transfer of large scale technological systems to the third world: an -b). Critical issues Workshop in Risk Management and agenda for research. Invited position paper to the World Bank Scale - (in Large analysis Board, Karlstad, Sweden. 31-Technological Operations), 6 organized by the World Bank and the Swedish Rescue Services November, developing countries: a tripartite micro and macroergonomic -c). Technology transfer to of Industrial Ergonomics, 4, 101-organization-analysis of human -32-technology interfaces. International Journal three links of a safety chain -d). Self-organization, requisite variety and cultural environment: World Bank Workshop in Risk Management to harness complex technological systems. Invited position paper for the (in Board, Karlstad, 31-Scale Technological Operations), 6- Large organized by the World Bank and the Swedish Rescue Services November, Sweden, plants. Professional Safety, 35. (1987) MESHKATI, N. -37 38-II), 151-Preventing accidents at oil and chemical Bhopal, -a). Human Factors in Large. (1987) MESHKATI, N. -37 scale technological systems accidents: Three Mile Island. 58-Chernobyl. Industrial Crisis Quarterly, 3, 133.

Ergonomics-1  
 Chernobyl-2  
 Bhopal-3  
 International Atomic Energy Agency-4  
 5- گزارش تابستان ۱۹۸۶ (۱۹۸۶، P.76)، ژانسی بین المللی انرژی  
 ۶- به ترتیب: H مخفف کلمه (Human) به معنی (انسانی) و O مخفف  
 (Organization) به معنی (سازمان) و T مخفف (Technology) به معنای (فنون)  
 است.

United Nations Environmental Programme-7  
 Quality Control-8  
 Machine Requirement Planning-9  
 (SLI) Power Reactor No. 1-Stationary Low-10  
 (RIP) Regulatory, Infrastructural and Preparedness-11  
 تطبیق، سازمانی و آمادگی.

October, Washington,  
 Press, Cambridge and New York. (1990) REASON, J.-29  
 Human error. Cambridge University  
 balance. (1991) SEMENOV, B.A., GUTHRIE, D. and TATSUTA, Y.  
 The future role of nuclear power in the global energy  
 ۳۰-۳۰، (۳) IAEA Bulletin, 33  
 .Cambridge, MA, USA. (1987) SHRIVASTAVA, P.-31  
 Bhopal: anatomy of a crisis. Ballinger Publishing Company  
 I. I. MILLER, D. and MITGLANI, A.-32  
 crises Journal of. (1988) SHRIVASTAVA, P., MITROFF,  
 Understanding industrial  
 ۳۳-۳۳، (۲) Management Studies, 25  
 caused by industrial activities. Paper. (1985) SMETS, H.-33  
 Comparison for exceptional environmental damage  
 Transportation, Storage and Disposal of Hazardous Materials, 1  
 July, IIASA, Laxenburg, Austria. ۵- Presented at the Conference on  
 in Bhopal, India. Transcripts of. (1982) SPETH, J.G.-34  
 Statement published in The Implications of the Industrial Disaster  
 of the Committee on Foreign Affairs House of Representatives,  
 the Hearing before the Subcommittee on Asian and Pacific Affairs  
 - N i o e t y  
 12 December, US Government Printing Office, Washington, DC.  
 Eighth Congress,  
 on the Chernobyl Accident - Summary Report on the Post-35  
 Atomic Energy Agency. (1986) Accident Review Meeting  
 International  
 IAEA, Vienna, Austria. -INSAG-Safety Series #75  
 tests, In Thompson, T.J. and J.G. (1984) THOMPSON, T.-36  
 (eds) The technology of nuclear reactor accidents and destructive  
 safety. MIT Press, Cambridge, MA.

to Chernobyl Science, 236, 1636 A. (1987) WILSON, R.-37  
 ۳۸-۳۸  
 incidenti tecnologici di Perrow. (1988) BALDISSERA, A.-38  
 ۳۸- (Abnormal incident incidents: ?? critica della teoria degli  
 theory of technological incidents), ۳ Perrow critique of

«تجم الفین مشکاتی، استادیار فاکتورهای انسانی در انجمن ایمنی و معیاریت  
 سیستم ها و سخنران در بخش مهندسی سیستم های صنعتی، در دانشگاه  
 کالیفرنیا جنوبی است. وی در سال ۱۹۵۴ در ایران متولد شد و تحصیلات خود  
 را در ایران و آمریکا گذراند. جایزه ی (پژوهشگران جوان) را از سازمان علوم ملی  
 آمریکا، به دلیل تحقق در باره نقش انسان و فاکتورهای سازمانی در فرآوردی و  
 ایمنی سیستم های پیچیده ی تکنولوژیکی گسترده، در سال ۱۹۸۹ دریافت نمود.

ماه گذشته، سردبیر مجله (RF)، ایدان ترن بل، مهمان ویژه سازمان آتش نشانی و امداد مالزی بود. وی برخی از نوآوری‌ها و توسعه‌های جدید در این سازمان پیشرو را برای ما تشریح می‌کند.

امروزه در مالزی، موضوع آتش نشانی از مسائل بسیار مهم تلقی می‌شود. افزایش ساختمان‌های چند طبقه جدید در سرتاسر شهرهای کشور و به تبع آن افزایش تراکم ساختمانی که نشانگر اقتصاد در حال رشد مالزی است، مسائل خاصی در آتش نشانی و جلوگیری از حریق به وجود آورده است.

علاوه بر این، به عنوان قسمتی از یک تصویر وسیع تر، امروزه شاهد افزایش آتش سوزی در جنگل‌ها و بیشه‌زارهای طبیعی هستیم. در پانزدهم مارس ۲۰۰۲، زمانی که آتش نشانان با شتاب در پی جدال با آتش سوزی تورب زارهای ۴۵ مایلی کوالالامپور بودند، آسمان مالزی با مه - دودهای رقیقی پوشیده شد.

همزمان با آن، آتش نشانان مالزی در حال مبارزه برای اطفای حریق بسیار سخت و در حال گسترشی بودند که بیش از ۱۰۰۰ هکتار از جنگل‌های چهار استان شبه جزیره مالزی را در میان گرفته بود. این آتش سوزی، نتیجه خشکسالی طولانی مدتی بود که مالزی در این اواخر تجربه می‌کرد. اما این پایان بلا یا نبود. فقدان بارش و پایین رفتن سطح ذخیره آب‌های زیرزمینی در استان‌های غربی "مالاکا"، باعث شد تا مسئولان آب را جیره‌بندی کنند.

این پدیده یعنی آتش سوزی در جنگل‌ها و بیشه‌زارها، هیچگاه از بین نمی‌رود. در هفته‌های اخیر، مراکز هواشناسی جهان خبر از برگشت پدیده آب و هوایی "ال نینو" می‌دهند که نتیجه آن گرم شدن غیر معمول آب اقیانوس‌ها در آمریکای جنوبی، خشکسالی‌های پراکنده، سیلاب‌ها، آتش سوزی‌ها و هجوم بیخ‌های قطعی و... است.

با افزایش احتمال وقوع پدیده "ال نینو" که هر ۲ تا ۷ سال رخ می‌دهد و هر بار ۱۲ تا ۳۶ ماه ادامه می‌یابد، به نظر می‌رسد آتش نشانان مالزی، از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۵، روزهای پر مشغله‌ای را خواهند داشت. برای نمونه در سال ۱۹۹۷، "ال نینو" در به



# (1) FRDM نگاهی به سازمان آتش نشانی و امداد مالزی

ترجمه از  
علی ایرانشاهی / کارشناس ارشد شهرسازی از دانشگاه تهران

۵۲

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲

وجود آوردن شرایط حساسی که باعث آتش سوزی جنگلی بسیار گسترده ای گردید، به طوری که موج دودهای آن به فراسوی اندونزی رسیده و بیشتر آسیای جنوب شرقی را به حالت خفگی کشانده بود مستقیماً مقصر شناخته شد.

- رویکرد آموزشی

نیاز به ارزیابی دوره های آموزشی در مالزی بالاترین سطح و کیفیت به خوبی احساس می شود. "نوریزان بن سلیمان"، رئیس واحد روابط عمومی سازمان خدمات آتش نشانی امداد مالزی می گوید:

"دانشکده حریق و امداد (۲) مالزی تنها مرکزی است که دوره های آموزشی و تعلیم آتش نشانی را، همانند کارکنان خود به افراد متقاضی دیگر، چه از بخش خصوصی و چه عمومی ارائه می دهد. این دانشکده همچنین دوره ها و آموزش هایی را، در سطح بین المللی برای شرکت کنندگان تدارک و سازماندهی می نماید." کوآلا لامپور، پایتخت مالزی اخیراً دو دانشکده حریق و نجات بسیار پیشرفته در نواحی سهل الوصول شهر ایجاد کرده است.

■ دانشکده حریق و امداد در کوآلا بوبارو (۳) با نام سلنگور دارالاحسان.

■ دانشکده جدید و در حال تکمیل حریق و نجات در واکاف تاپانی، با نام ترنگانو (۴) که این دانشکده در ژوئن ۲۰۰۲ افتتاح خواهد شد.

آموزش ها، شامل دوره هایی چون: آموزش حریق و نجات پایه، کارشناسی ارشد در خدمات اورژانسی، آموزش غواصی با ماسک اکسیژن، آموزش گذر از اطاق دود، آموزش نجات با طناب، آتش نشانی مواد نفتی. آموزش RTA، آموزش مواد خطرناک، آموزش امداد هوایی (با هلی کوپتر)، آموزش BA، آموزش نجات در فضاهای محصور و تنگ، اطفای حریق های بخش مرکزی، آموزش سکوهای گاز LPG و آموزش مدیریت آتش سوزی جنگل هادی باشد. این آموزشها، دوره هایی است که نوریزان بن سلیمان آنها را تشریح می کند. دانشکده کوآلا بوبارو، مفضل تر از آن چیزی است که شما از یک مرکز آموزش مجهز و مدرن انتظار دارید. این مرکز دارای یک هتل،

سالن ورزشی، کتابخانه، اتاق کامپیوتر، سالن غذاخوری، سالن موسیقی و نمازخانه (سارو) است. تسهیلات آموزشی، برای ماموران ارشد و آتش نشانان جدید، شامل یک سالن BA بسیار مجهز، اطاق دود و شبیه ساز LPG، شبیه ساز تونل، مدرسه آموزش تست پمپ، یک برج چند طبقه آموزش و مخازن گاز هالورون (۵)، آزمایشگاه علمی و یک مرکز آموزش کامپیوتر است. دلیل ارائه این چنین دوره های آموزشی منطبق بر فناوری، کمک به کادر آتش نشانی، به منظور آشنایی و چیره شدن بر اطلاعات تکنیکی جدیدی است که انتظار می رود خود را به آن مجهز کنند. GIS (سیستم اطلاعات جغرافیایی)، GPS (سیستم موقعیت یاب جهانی)، MDT (پایانه داده های همراه)، داده های هوایشناسی، پایگاه داده تجهیزات MSDS (لایه های داده های مربوط به ایمنی) و نقشه سازی فضایی، همگی توسط خدمات آتش نشانی مالزی، برای شناخت و پیگیری و اطفای حریق به کار می رود.

#### خرید از اروپا

کشور مالزی، ۲۲ میلیون نفر جمعیت و ۳۲۹۷۵۰ کیلومتر مربع وسعت دارد و با دارا بودن یک اقتصاد در حال رشد، بخشهای صنعتی اصلی آن، شامل صنعت الوار، روغن نخل، پارچه، نفت، قلع و کاتوجو است. از میان همه اقتصادهای بیر نشان در آسیا، مالزی یکی از کشورهای است که بسیار به شرایط "جهان اول" نزدیک است. در حیطه خدمات آتش نشانی، اغراق نخواهد بود اگر بگوییم واقعاً همه تجهیزات و فناوری روز آتش نشانی، در اروپا طراحی و توسعه یافته است. یک شرکت بریتانیایی (BSP)، اخیراً درخواست خرید معادل ۲ میلیون پوند برای مجموعه لباس های بسیار پیشرفته آتش نشانی ساخت آن شرکت، دریافت کرده است که بیشتر این درخواست تاکنون تحویل داده شده است. خیرالدین بن رحمان حسینی، رئیس دانشکده حریق و نجات، در گفتگو با مجله حریق و نجات اظهار داشت:

"ترکیب لباس های جدید آتش نشانی، پدیده انقلابی جدیدی است که ترکیبی از "کولار" (۴) و "نومکس" (۷) بوده و در برابر گرمای جهنمی آتش سوزی ها، درصد حفاظت بالایی را برای

آتش نشانان فراهم می کند.

کادر تهیه تجهیزات امداد و نجات مالزی، علاقه بسیار شدیدی به شرکت Zumro.V که یک تولید کننده تجهیزات هیدرولیک نجات می باشد، نشان داده است. سازمان آتش نشانی و نجات مالزی، فناوری جدید کیسه های نجات (A) را از شرکت Zumro خریداری کرده است که همراه آن ۸۰ دست از ابزارهای نجات هیدرولیک را نیز دریافت نموده است. (این ابزارها، در ۳۵۰ بار فشار، امکان کار دارند و به گفته امدادگران ایمنی، سهولت کار با آنها بسیار بالاست).

سازمان آتش نشانی و امداد مالزی، ظاهراً به این دلیل شرکت Zumbo را برگزیده است که تخصص بسیار ویژه ای در تولید ابزارهای امداد و نجات دارد. ابزارها و تجهیزات سبک، خوش دست و سفارش داده شده، تمام احتیاجات خاص این سازمان را برآورده می کند. در حالی که کیسه های نجات NT به این دلیل انتخاب شده است که کار با آنها راحت بوده و محدودیتی در ارتفاع بالا بری آنها نیست.

کیسه های نجات NT بسیار کاربر پسند هستند و در فضاهای بسیار کم ارتفاع نیز، امکان ورود دارند. این ویژگی آنها باعث می شود برای نجات قربانیانی که در مجاری فضاهای تنگ و باریک به دام افتاده اند، بسیار ایده آل باشند.

یکی دیگر از مزایای فناوری جدید کیسه های نجات، این قابلیت است که بتوان چندین کیسه را با استفاده از مفصل هایی، به کیسه اصلی وصل کرد. این بدان معنی است که نه تنها هرگونه ارتفاعی قابل دستیابی است، بلکه امدادگران می توانند با کیسه های امداد در امنیت و مانند یک ستون پایدار کار کنند.

متعاقب فاجعه برج های دوقلو در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۲، گروه های نجات که در WTC، یکی از نواحی فاجعه زده نیویورک کار می کردند، کیسه های بالا بر شرکت NT را برای حرکت و جابجایی تکه های بتن استفاده کردند تا بتوانند به درون آوارها دسترسی پیدا کنند. و افراد قربانی را نجات دهند. یکی دیگر از ابزارهای سبک و مناسب که برای آتش نشانی مالزی خریداری شده است، یک بازوی هیدرولیک (۹) کوچک است. این وسیله به گونه ای طراحی شده است که می توان آنرا فشرده

بایه صورت گسترده و باز مورد استفاده قرار داد.

این بازو در حالی که پایه چهارگوش آن صفحه صاف و محکمی برتی کار فراهم می کند، به امدادگران اجازه میدهد تا به مجاری فضاهای تنگ و باریک دست پیدا کنند. مورد دیگر ماشین های برشگر کیو (QX ۱۰) است که به واسطه حرکت ۱۹۰ درجه ای سر آن، می تواند عملیات برش چهارچوب صندلی و پدال را در فضاها و مکان هایی که دسترسی به آنها دشوار است، انجام دهد.

### موتور سیکلتهای امداد در صحنه

ایجاد واحد مداخله سریع موتوری (RIM) (۱۱)، توسط سازمان آتش نشانی و نجات مالزی، با زتاب آینده نگری این سازمان است که به گفته شاهدان، رویکرد مدنی به شمار می آید. حکومت مالزی، تاخیر حضور در صحنه حادثه و نیز ازدحام ترافیک را، حین عملیات های اضطراری، بسیار جدی می گیرد، چون این امر، اگرچه نتیجه رشد سریع و توسعه شهری متراکم در مالزی است، لیکن مانع آن نیز هست.

پاسخ این مساله، ایجاد واحد مداخله موتوری بود که پاسخی، سریع، موثر و کارآمد در موقعیت های اضطراری به شمار می آید. سازمان آتش نشانی و نجات، ایجاد ۳۰ واحد موتوری از این نوع (۱۰ گروه) را، با تجهیزات امداد و مداخله سریع و دیگر وسایل مورد نیاز، پیش بینی کرده است. ایجاد این واحد، حدود ۲ میلیون RM (معادل ۵۲۶/۳۱۶/۰۰۰ دلار آمریکا)، هزینه خواهد داشت. این ۱۰ گروه، در ایستگاههای آتش نشانی سرتاسر مالزی، تقسیم خواهند شد. پیشنهاد شده است که موتور سیکلتهای امداد، از نوع CC 750 و مجهز به تجهیزات تنفس مصنوعی، دستگاه کوچک سنجش نبض و تنفس، جعبه احیاء و هوش آوری، آشکارگر گازهای سمی و AVLIS (ساختار خود کار موقعیت یاب و سیله نقلیه) باشد که اجازه می دهد موتور امداد روی صفحه نمایشگر، پی گیری گردد. همچنین این موتورها دارای فناوری جدید دزدگیر (CAT9) است که موتور سیکلت را از سرقت حفظ می کند. نوریان بن سلیمان می گوید که این موتور سیکلت های





اطلاعات در زمینه آذیرهای بی مورد، منبع آب و بسیج تدارکات به مرکز کنترل اصلی در ایستگاه آتش نشانی است. این نظریه، در سال ۱۹۹۷ در مالزی مطرح شد و نهایتاً در آگوست ۱۹۹۸ تحقق یافت. پروژه واحدهای موتوریزه حریق و امداد، نتیجه ابتکار فکری و شراکت هوشمند، میان FRDM و بخش خصوصی بود. بدون اینکه هیچ هزینه مالی از سوی دولت صرف آن گردد. در طی ۲ سال گروه های موتوریزه، در ۱۸۰۰ مورد عملیات اضطراری انجام داده اند و در ۸۰٪ موارد به استانداردهای زمانی مطلوب در عملیات های اضطراری دست یافته است. نوریزان بن سلیمان، در این زمینه معتقد است که: این ابتکار جدید، باعث به وجود آمدن انگیزه بیشتر در کادر آتش نشانی و نجات گشته و علاوه بر این اعتماد مردم را به این سازمان افزایش داده است.

مجهز کیفیت بسیار بالایی را در خدمت رسانی سریع و کارآمد به قربانیان فراهم می کنند. آنها تجهیزات و لوازم اصلی مورد نیاز در زمینه آتش نشانی، امداد و ارتباطات را در صحنه حادثه برای آتش نشانان فراهم می کنند.

استفاده از این موتور سیکلت ها در این زمینه به این معنی است که سازمان خدمات آتش نشانی می تواند به شاخص های استاندارد و ضرورت های مورد نیاز برای پاسخ دهی به موقع در شرایط اضطراری - همان گونه که در منشور سازمان تعیین شده است - دست یابد. گروه های موتوریزه (RIM)، همچنین این امکان را برای کادر آتش نشانی فراهم می کنند تا با سهولت به بررسی ناحیه پرداخته و عملیات نظارت و مراقبت، تحلیل نواحی خطر و بازرسی و آزمایش نیروی آتش نشانی را انجام دهند. استفاده از این گروه ها، رویکرد کارآمدی برای انتقال

# FRDM

Fire Rescue Department of Malaysia

۱۰ وسیله نقلیه مقابله با حوادث ناشی از مواد خطرناک خریداری کرد تا به ۱۰ مرکز گروه‌های مقابله با حوادث ناشی از مواد خطرناک در کشور خدمات برساند. در سال ۱۹۹۹، این امر به تشکیل یک تیم هوایی مقابله با مواد خطرناک انجامید. در سال ۱۹۹۸، سازمان آتش نشانی مالزی ۲ فروند هلی کوپتر Mi-17، از روسیه خریداری کرد تا بتواند اسکان انجام عملیات پشتیبانی هوایی، امداد هوایی، آمبولانس هوایی و حمل و نقل هوایی را داشته باشد.

FRDM، یک رویکرد چند حرفه‌ای اتخاذ کرده است. ۹ تیم در این سازمان تشکیل شده است که شامل: تیم آتش نشانی، تیم سوانح ترافیکی، جاده‌ای، تیم امداد آبی، تیم مراقبت‌های پیش از بیمارستان (خدمات مراقبت‌های اورژانس)، تیم امداد صخره نوردی، تیم امداد ساختمان‌های بلندمرتبه، تیم عملیات مواد خطرناک، تیم ویژه آتش سوزی جنگل و در نهایت تیم امداد هوایی می‌باشد.

آموزش عملی، آموزش دوره‌ای و آموزش مجدد، فرایند

## آموزش و توسعه

مدیر عامل سازمان آتش نشانی و امداد مالزی (FRDM)، پروفسور داتو جعفر سیدک بن تومی\* است. وی خاطر نشان می‌کند که، FRDM، در چند سال اخیر، ساختار بندی مجددی را برای تداوم پشتیبانی‌های تجهیزاتی و بهبود مهارتی کادر خود، تجربه کرده است.

سازمان آتش نشانی و نجات مالزی در این چند سال اخیر جهش بزرگی کرده است. تجهیز مناسب سازمان برای مواجهه با مسائل قرن جدید، از این موارد است. این موارد شامل: تشکیل دوره‌های جدید و ارائه مهارت‌های نو به نیروهای سازمان، تجهیز سازمان به منظور عملیات‌های اضطراری و کار فراسوی مرزها و مواردی از این نوع است. در سال ۱۹۹۵ تیم‌هایی از ماموران ارشد آتش نشانی مالزی به بریتانیا، فنلاند و سوئد اعزام شدند تا درباره روش‌های مبارزه با حوادث ناشی از مواد خطرناک به مطالعه بپردازند. پس از بازگشت، خود این افراد به آموزش کادر سازمان همت گماشتند. در سال ۱۹۹۷، سازمان

روست که از تکمیل موفقیت آمیز این دوره، توسط ماموران خودمان که ظرفیت و توانایی بسیار بالایی را در این زمینه از خود نشان داده اند، بسیار خوشحالیم\*.

مداومی برای آتش نشانان مالزی است و از موارد اجرایی اساسی فعالیت‌های سازمان، محسوب می شود.

مرکز آموزش واقع در کوآلاکویبارو، در سال ۱۹۹۸ تا سطح دانشکده ارتقاء می یابد و با چهار مرکز آموزش، در سطح منطقه ای نیز در کشور حمایت می شود.

سازمان، اخیراً درگیر ساخت یک مرکز آموزش چند حرفه‌ای جامع، در ترنگوتو است که انتظار می رود تا ژوئن سال ۲۰۰۲ آماده شود. این مرکز در فاز اول، هزینه ای معادل ۲۰ میلیون دلار داشته است. زمانی که این مجموعه ۱۵۰ هکتاری آماده شود، بزرگترین مرکز آموزش در منطقه خواهد بود که دارای باند فرودگاه است و می تواند برای آموزش مهارت های امداد هوایی و آبی مورد استفاده قرار گیرد.

در مارس ۲۰۰۱، کالج آتش نشانی بریتانیا، ۱۲ مامور ارشد آتش نشانی مالزی را آموزش داد. آنها طی ۲۱ هفته، دوره آموزش جامع برنامه پیشرفت ماموران ارشد را با موفقیت، طی کردند. ۳ نفر از این ماموران از سازمان مرکزی و بقیه از ماموران عالی رتبه ۸ استان دیگر مالزی بودند که گواهی نامه سطح میانه انستیتو بین المللی مهندسی آتش نشانی را دریافت کردند (۱۲).

برنامه آموزشی هفته ای که به طور خاص برای نیازهای سطح پیشرفته سازمان آتش نشانی مالزی تدارک دیده شده است، به ماموران امکان می دهد تا برای عملیات های تخصصی و مدیریت ارشد در سالهای آینده آماده شوند. حوزه های تحت پوشش آموزشی شامل: آتش نشانی دویایی، تحقیقات در زمینه حریق، حوادث هوایی و دوره های حفاظت زیست محیطی و مواد خطرناک است که یکی از دوره های بسیار فشرده و فرساینده ای است که ارائه می شود.

پروفسور داتو جعفر سیدک بن تومی می گوید:

\* با پیش بینی رشد سرسام آور صنعت و با جمعیتی بیش از ۲۱ میلیون نفر در مالزی، تجهیز ماموران آتش نشانی، به آخرین فناوری و روش شناسی آتش نشانی از جمله رتوس اولویت های ماست. ما کالج خدمات آتش نشانی بریتانیا را به این دلیل انتخاب کردیم که دوره های ویژه ماموران ارشد این کالج در جهان، به شدت عمل و سخت گیری معروف است. از این

پانوش:

The Fire, Rescue Department of Malaysia - ۱

Fire, Rescue Academy of Malaysia - ۲

Kualakubu Bharu - ۳

Terengganu - ۴

Halon Bank - ۵

Kevlar - ۶

Numex - ۷

Resq Bags - ۸

Telescopic Ram - ۹

Cutter Q - ۱۰

(RIM) Rapid Intervention Motorcycle Unit - ۱۱

Recognized Institute of Fire Engineers - ۱۲

Intermediat Certificate from the internationally

# حوادث فاجعه آمیز جهان در سال ۲۰۰۱

مهدی نمن الحسینی



## مقدمه

وسیله بشر، ۳/۷ میلیارد دلار خسارت بیمه شده به آتش سوزی و انفجار و ۱/۱ میلیارد دلار به حوادث هوا و فضا مربوط است. در این سال ۱۹ میلیارد دلار از خسارت های بیمه شده مربوط به حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر، به اموال و خسارت ناشی از توقف فعالیت، به استثنای خسارت بیمه های عمر و مسئولیت وارد شد. این رقم، حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر را به عنوان عظیم ترین حادثه از نظر خسارت وارده به اموال در تاریخ صنعت بیمه رقم زد که در مقایسه با عمده ترین خسارت های وارده به اموال از طریق فعالیت های انسانی از جمله انفجار در لوله نفت

از ۳۴/۴ میلیارد دلار خسارت بیمه شده در سال ۲۰۰۱، حدود ۱۰ میلیارد دلار مربوط به حوادث طبیعی و بقیه (۲۴/۴ میلیارد دلار) خسارت های ایجاد شده به وسیله بشر است. در این سال بخش عمده خسارت های بیمه شده، ناشی از حوادث طبیعی مربوط به وقوع طوفان بوده است. به طوری که از ۱۰ میلیارد دلار خسارت بیمه شده مربوط به بلایای طبیعی، ۷/۲ میلیارد دلار را طوفان به بار آورده است. در حالی که فقط ۰/۶ میلیارد دلار خسارت بیمه شده در اثر زمین لرزه و ۰/۰۷ میلیارد دلار ناشی از سیل بوده است. در خسارت های ایجاد شده به

۵۸

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲

Piper Alpha در سال ۱۹۹۸ با ۳ میلیارد دلار خسارت و انفجار در کارخانه پتروشیمی در تگزاس در سال ۱۹۸۹ با ۲/۹ میلیارد دلار خسارت، قابل توجه است. از جمله خسارت های اقتصادی مهم ناشی از بلایای طبیعی در این سال می توان به طوفان های موسمی Allison با ۵ میلیارد دلار خسارت، زمین لرزه گجرات با ۴/۵ میلیارد دلار خسارت، خشکسالی در ایران با ۲/۵ میلیارد دلار خسارت، زمین لرزه در السالوادور با ۱/۵ میلیارد دلار خسارت و زمین لرزه آمریکا با یک میلیارد دلار خسارت اشاره کرد و در میان مهم ترین حوادث ایجاد شده به وسیله بشر، خسارت های ناشی از کرم (ویروس) کامپیوتری codered با ۲/۶ میلیارد دلار و انفجار در لوله های نفتی با یک میلیارد دلار قابل ذکر است. در دراز مدت سه حادثه طبیعی طوفان، سیل و زمین لرزه شرکت های بیمه را تحت فشار قرار می دهند. به این دلیل، برای بیمه گران اتکایی و سرمایه گذاران، توانایی شناخت تنوع و گوناگونی خطر حوادث فاجعه آمیز طبیعی، از اهمیت وافر برخوردار است.

در ۳۱۵ رویداد فاجعه آمیزی که در سال ۲۰۰۱ ثبت شده است، بیش از ۳۳ هزار نفر جان خود را از دست داده اند. (همانند سالهای پیش، مجدداً حوادث فاجعه آمیز طبیعی بیشتری قربانی را گرفت). وقوع زمین لرزه در گجرات (هند) در ژانویه، به تنهایی ۱۵ هزار کشته بر جای گذاشت. ۱۶ هزار نفر نیز در ۱۳ زمین لرزه دیگر کشته شدند. ۴۰۰۰ نفر در اثر سیل و ۲۰۰۰ نفر در اثر وقوع طوفان جان باختند.

از طرفی در حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر در ایالات متحده، ۳۰۰۰ نفر کشته شدند. تعداد کشته شدگان ناشی از حوادث فاجعه آمیز در سال ۲۰۰۱، اندکی کمتر از میانگین این تعداد در ۱۵ سال اخیر است. در حالی که تعداد جان باختگان این حوادث از سالی به سال دیگر به میزان زیادی تغییر می کند، تعداد زیاد کشته شدگان در سالهای ۱۹۷۰، ۱۹۷۶، ۱۹۹۱ عمدتاً به دو طوفان موسمی در بنگلادش و وقوع زمین لرزه در چین مربوط است. از ۳۱۵ رویداد فاجعه آمیزی که در سال ۲۰۰۱ رخ داد، ۱۱۱ مورد بلایای طبیعی و بقیه حوادث ایجاد شده به وسیله بشر بوده است.

### برآورد خسارت های بیمه شده حوادث ۱۱ سپتامبر

خسارت های بیمه شده ناشی از حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر در رشته های مختلف بیمه ای طبق جدول زیر برآورد شده است.

آن چنان که ملاحظه می شود، بخش عمده این خسارت ها مربوط به بیمه های اموال و مسئولیت است.

### تمرکز خسارت های بیمه شده در قاره های آمریکا و اروپا

بیش از ۸۰ درصد خسارت های بیمه شده دنیا در آمریکا پرداخت شده است که عمدتاً به دلیل حوادث ۱۱ سپتامبر و طوفان موسمی Allison بوده است. در حالی که فقط ۹ درصد خسارت های بیمه شده گان در اروپا پرداخت شده که اساساً مربوط به انفجاری در کارخانه غنی سازی در فرانسه بوده است. سهم آسیا از خسارت های بیمه شده گان سال ۲۰۰۱، حدود ۶ درصد است که بخش عمده آن مربوط به طوفان های Nari و Danas در تایوان و ژاپن بوده است. در این سال، مجدداً قاره آسیا با بیش از ۲۳ هزار کشته بیشترین سهم را از کشته ها (حدود ۷۰ درصد) داراست. تعداد ۳۴۵۱ کشته در ایالات متحده در این سال به عنوان یک رکورد محسوب می شود.

در حالیکه نیمی از حوادث فاجعه آمیز این سال در قاره آسیا به وقوع پیوسته است و ۷۰ درصد قربانیان این حوادث مربوط به این قاره هستند، فقط ۵/۸ درصد خسارت های بیمه شده در این قاره پرداخت شده است. در مقابل، قاره آمریکا با سهم بودن در حدود ۲۱ درصد تعداد حوادث فاجعه آمیز و ۱۷ درصد تعداد کشته شدگان این حوادث، حدود ۸۳ درصد خسارت های بیمه شده حوادث فاجعه آمیز را به خود اختصاص داده است. علت چنین امری ارائه و اخذ پوشش های بیمه ای در قاره آمریکا و کشورهای صنعتی برای حوادث فاجعه آمیز نبود این پوشش ها در قاره های آسیا و آفریقا از یک سو و عدم پیش بینی و انجام تمهیدات لازم برای مقابله با بلایای طبیعی در کشورهای جهان سوم است. در واقع میزان خسارت های ایجاد شده در قاره های آسیا و آفریقا بیشتر از سایر مناطق جهان بوده است که به علت نبود پوشش بیمه ای در این مناطق، شرکت های بیمه خسارت اندکی پرداخت کرده اند. جالب آنکه حدود ۸۰ درصد خسارت

های بیمه شده در این سال به حوادث فاجعه آمیز در ایالات متحده امریکا تخصیص یافته است.

سال ۲۰۰۱ از لحاظ میزان خسارات فاجعه آمیز ایجاد شده به وسیله بشر، به ۲۴/۴ میلیارد دلار، در مقایسه با رقم ۵/۹ میلیارد دلاری میانگین ۱۵ سال اخیر، یک رکورد محسوب می شود. در مقابل روند خسارات های ناشی از حوادث فاجعه آمیز طبیعی در این سال با ۱۰ میلیارد دلار کمتر از رقم ۱۲/۳ میلیارد دلاری متوسط ۱۵ سال اخیر است.

طی سی سال اخیر سال های ۱۹۹۲ (طوفان آندرو)، ۱۹۹۴ (زمین لرزه نورتریج)، ۱۹۹۹ (طوفان لوتار) و ۲۰۰۱ (حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر) از لحاظ میزان خسارات فاجعه آمیز از سایر سال ها متمایز هستند. طبق مطالعات انجام شده حوادث فاجعه آمیز طبیعی، جدی ترین دلیل خسارات های سنگین در بلندمدت است. طوفان با متوسط سالانه ۸/۹ میلیارد دلار خسارت جدی ترین دلیل بروز خسارت از سال ۱۹۸۷ بوده است. به دنبال آن، زمین لرزه با ۱/۶ میلیارد دلار و سیل با ۰/۸ میلیارد دلار خسارت قرار دارند. خسارت های ۰/۰۷ میلیارد دلار متصحب به سیل در سال ۲۰۰۱ بسیار اندک به نظر می رسد. دلیل آن این است که سیل غالباً به دنبال طوفان اتفاق می افتد. بنابراین علت اصلی خسارت ها طوفان است. به عنوان مثال در طوفان موسمی Allison در آمریکا سیل متعاقب این طوفان حدود ۹۰ درصد از خسارت هارا موجب گردید.

تقسیم بندی حوادث فاجعه آمیز به حوادث طبیعی (Natural Hazards) و حوادث ایجاد شده به وسیله بشر (Man-Made disasters)، نشان می دهد که از ۳۱۵ رویداد فاجعه آمیز سال ۲۰۰۱، ۱۱۱ مورد مربوط به حوادث طبیعی (حدود ۳۵ درصد) و ۲۰۴ مورد حوادث ایجاد شده به وسیله بشر (حدود ۶۵ درصد) است. وقوع حوادث فاجعه آمیز در این سال، ۳۳ هزار کشته بر جای گذاشته که ۲۲۸۰۰ نفر کشته مربوط به حوادث طبیعی (حدود ۶۹ درصد) و ۱۰۲۵۰ کشته ناشی از حوادث ساخته دست بشر (حدود ۳۱ درصد) بوده است.

در این سال شرکت های بیمه، مجموعاً ۲۴/۴ میلیارد دلار خسارت بابت حوادث فاجعه آمیز پرداخت کرده اند که ۱۰ میلیارد دلار آن مربوط به حوادث فاجعه آمیز طبیعی و ۲۴/۴

میلیارد دلار ناشی از حوادث ساخته دست بشر بوده است. در میان حوادث فاجعه آمیز طبیعی در سال ۲۰۰۱، سیل و طوفان به ترتیب با ۴۷ و ۳۷ مورد از لحاظ دفعات وقوع و فراوانی، در مکان های اول و دوم قرار دارند و مجموعه حوادث سیل، طوفان و زمین لرزه بیش از ۸۵ درصد حوادث فاجعه آمیز طبیعی را تشکیل می دهند. در حالیکه سهم سایر حوادث طبیعی بسیار اندک است. در میان حوادث فاجعه آمیز، زمین لرزه بیشترین کشته را برجای گذاشته است، به طوری که در سال ۲۰۰۱، حادثه زمین لرزه با ۱۶۲۷۳ کشته، حدود ۷۰ درصد قربانیان حوادث طبیعی را تشکیل می دهد و پس از آن سیل و طوفان به ترتیب با ۳۹۷۲ و ۲۰۷۷ کشته قرار دارند. در مجموع این سه حادثه حدود ۹۸ درصد قربانیان حوادث طبیعی را موجب شده اند.

بیش از ۷۰ درصد خسارت های پرداختی شرکت های بیمه در حوادث فاجعه آمیز مربوط به وقوع طوفان بوده است که در سال ۲۰۰۱ این رقم به ۷/۲ میلیارد دلار رسیده است. پس از آن زمین لرزه و سیل به ترتیب با ۴۴۵ و ۷۰ میلیون دلار قرار دارند. دلیل اندک بودن خسارت پرداختی در مورد حادثه سیل آن است که علت اصلی در اغلب این حوادث، طوفان است.

در سال ۲۰۰۱ از ۲۰۴ حادثه فاجعه آمیزی که به وسیله بشر ایجاد شده است ۷۵ مورد آن حوادث جاده ای و ریلی و ۴۰ مورد آن را آتش سوزی ها و انفجارات عظیم تشکیل داده است. همچنین در این سال ۱۷ سانحه هوایی و ۲۲ حادثه دریایی ایجاد شده است. حوادث جاده ای و ریلی از نظر تعداد کشته نیز با ۲۰۶۱ نفر در مکان نخست قرار دارد. در این سال، حوادث دریایی ۱۶۰۹ کشته برجای گذاشته است. هر یک از حوادث معادن زیرزمینی، آتش سوزی ها و انفجارات عظیم و سوانح هوایی نیز حدود ۹۰۰ نفر قربانی گرفته است.

بیشترین خسارت پرداختی شرکتهای بیمه در حوادث ایجاد شده به وسیله بشر، به آتش سوزی های و انفجارات عظیم با ۷/۳ میلیارد دلار اختصاص یافته است و پس از آن سوانح هوایی با ۱/۱ میلیارد دلار خسارت بیمه شده، قرار دارد.



در سال ۲۰۰۱، ۱۹ میلیارد دلار از خسارت های بیمه شده مربوط به حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر، به اموال و خسارات ناشی از توقف فعالیت، به استثنای خسارت بیمه های عمر و مسئولیت وارد شد. این رقم، حملات تروریستی ۱۱ سپتامبر را به عنوان عظیم ترین حادثه از نظر خسارت وارده به اموال در تاریخ صنعت بیمه رقم زد.

# حوادث تحلیل

تنظیم: احمد سمیعی

گزارش آتش سوزی انبار مواد شیمیایی شورآباد قم

آتش سوزی در پارکینگ شرکت واحد

آوار، زائیده بلند مرتبه سازی

های مواد شیمیایی در اثر گرمای زیاد به سرعت متفجر می شوند و بر دامنه حریق می افزایند و انبارها کاملاً مشعل است.

به همین منظور هفت ایستگاه حریق و یک ایستگاه نجات آتش نشانی برای کمک به ایستگاههای اعزامی واهی شدند.

در ابتدای عملیات به دلیل گستردگی حریق و نداشتن آگاهی از نوع مواد شیمیایی و چیدن نامناسب بشکه های مواد شیمیایی

موجود در کنار هم، حریق لحظه به لحظه گسترده تر می شد، ولی با شناسایی نوع مواد شیمیایی و همکاری و جان فشانی

نیروهای آتش نشانی، آتش پس از چند ساعت مهار شد.

در این انبار علاوه بر انواع لاستیک، مواد شیمیایی از قبیل:

آب اکسیژنه، گلیسرین، استیلن، اسید فوسفیک، اپوکسی، پلی اویل، الکل ایزوپروپیل و انواع و اقسام مواد تهیه رنگ به صورت نا درست در کنار هم انبار شده بود.

در این آتش سوزی که توسط مدیر عامل و معاون عملیات و

گزارش آتش سوزی انبار مواد شیمیایی شورآباد قم

ساعت ۱۶/۰۰ بعد از ظهر ۸۱/۳/۲۲ به ناگاه تلفنهای

مکرر آوازش نسبی ستاد فرماندهی آتش نشانی تهران را بر هم

زد. تماس ها خبر از آتش سوزی گسترده ای در حاشیه جنوب

غربی تهران می داد. آتش سوزی در یک انبار مواد شیمیایی در

شورآباد قم.

تماس گیرندگان اذعان می داشتند که بشکه های مواد

شیمیایی دپو شده در محوطه انبار یکی پس از دیگری به هوارفته

و در هوا متفجر می شوند و دود و مواد سمی، به همراه شعله های

آتش به هوای رود و کسی یارای مقابله با آن را ندارد.

پس از اولین تماس ها، بلافاصله دو ایستگاه ۵۰ و ۹ آتش

نشانی به محل اعزام شدند و پس از رسیدن به محل، اطلاع

(گزارش) دادند که حریق، در انباری به مساحت ۳۰ هزار متر

مربع به صورت سوله و انبارهای مرکزی اتفاق افتاده است. بشکه



کارشناسان سازمان از نزدیک رهبری می‌شد، در مجموع با کمک ۹ ایستگاه حریق و یک ایستگاه نجات و استفاده از ده‌ها کپسول دستگاه تنفسی به دلیل مسمومیت هوا، حریق پس از یازده ساعت بدون در برداشتن مجروح و خسارات جانی خاموش شد.

#### نکات ایمنی و کارشناسی:

۱- بنا به خاصیت متفاوت مواد شیمیایی و با توجه به واکنش‌هایی که بعضی از مواد در حالت عادی نسبت به هم دارند، ممکن است در اثر گرما ممکن است با یکدیگر واکنش داشته باشند و دچار آتش سوزی شوند. برای نگهداری و دپو کردن مواد شیمیایی، می‌بایست مواد را به گونه‌ای انبار کرد که در صورت آتش سوزی، با یکدیگر واکنش نداشته باشند و تشدید کننده حریق نیز نباشند. در حریق فوقی، وجود بشکه‌های آب اکسیژنه ( $H_2O_2$ ) در کنار دیگر مواد شیمیایی، موجب تشدید آتش سوزی شده است.

۲- در صورت بروز آتش سوزی، وجود ماده اطفایی متناسب با نوع ماده سوختنی به میزان کافی در محل، ماده اطفایی اکثر مواد شیمیایی در حجم‌های کوچک، پودر و کف شیمیایی می‌باشد؛ ولی در حجم‌های زیاد (۳۰ هزار متر مربع)، تنها ماده اطفایی مناسب، آب است. متناسبانه منابع ذخیره آب از قبل در محل پیش‌بینی نشده بود و تارسیدن پنج دستگاه کامیون تانکر آب از مناطق ۱۵-۱۶-۱۹ و ۲۰ فضای سبز شهرداری نیروهای اطفایی با کمبود آب مواجه بودند.

۳- شایسته یادآوری است که در حریق‌های (آتش سوزی‌های) مواد شیمیایی، به سبب متصاعد شدن گازهای سمی در هوا، بستن دستگاه‌های تنفسی الزامی است؛ هر چند که محیط باز باشد.

#### آتش سوزی در پارکینگ شرکت واحد

عصر روز ۸۱/۳/۲۴ دود سیاهی آسمان آبی غرب تهران را تیره کرد و مردم این منطقه شاهد تاریکی زود هنگام شدند. دود غلیظ موجود، حکایت از آتش سوزی مواد نفتی داشت. در ساعت ۱۶/۳۰ دقیقه، نیروهای آتش نشانی شرکت واحد که در نزدیکی ایستگاه ۲۷ آتش نشانی تهران بودند، به صورت

حضور از آتش نشانی تهران کمک خواستند و پس از آن به سبب گسترده‌گی حریق، ایستگاه‌های کمکی برای اطفاء به پارکینگ شرکت واحد واقع در خیابان آیت‌الله کاشانی جنب مسجد نظام مافی اعزام شدند.

آتش سوزی در ضلع جنوبی پارکینگ شرکت واحد در محوطه بازی که برای جمع‌آوری ضایعات لاستیک و فیلترهای روغن در نظر گرفته شده بود، آغاز شد و نیروهای آتش نشانی شرکت واحد پس از اطفای ناقص به تصور خاموش شدن آتش هنگامی که برای آبیگری خودروهایی خود اعزام می‌شدند، متوجه دود سیاهی در آسمان تهران می‌شوند که پس از مراجعه، شاهد آتش سوزی وسیعی با دود فراوان می‌گردند و به ناچار از آتش نشانی تهران کمک می‌خواهند.

هنگام رسیدن نیروهای آتش نشانی تهران، قسمت عظیمی از ضایعات دپو شده کاملاً مشتعل شده بود و دود غلیظی (سیاهی) به هوا می‌رفت که بلافاصله یازده ایستگاه آتش نشانی به محل اعزام شدند و با کمک شش دستگاه لودر که برای جداسازی مواد سوختنی به محل آورده شده بود در، حریق پس از هشت ساعت کاملاً خاموش شد. در این آتش سوزی به سبب گسترده‌گی وجود مواد لاستیکی و نفتی از هشت تانکر ذخیره آب و چند صد لیتر کف شیمیایی استفاده شد و به خاطر آلوده بودن هوا، کلبه نیروهای آتش نشانی عملیات خود را همراه با دستگاه تنفس انجام دادند. در این آتش سوزی که معاون عملیات، معاون منطقه و کارشناسان از نزدیک شاهد عملیات نیروها بودند، اسیر خداداد فخاریان از پرسنل ایستگاه ۵۵ از ناحیه دست و انگشتان دچار شکستگی و از ناحیه صورت دچار سوختگی شد.

#### نتیجه‌گیری:

زمان و چگونگی ارتباط برقراری با آتش نشانی، از جمله مواردی است که همه نیازمند تذکر و یادآوری در این زمینه هستیم. چراکه نیروی آتش نشانی شرکت واحد، حدود نیم ساعت پس از آنکه نتوانست حریق را مهار کند، از نیروی آتش نشانی تهران مدد جست؛ آن هم به صورت حضوری و مراجعه به درب ایستگاه که البته روش بهتر تماس به وسیله شماره تلفن ۱۲۵ بوده است.

### آوار، زائیده بلند مرتبه سازی

پیشینه نخستین ساختمان های بلند در ایران به سالهای ۱۳۲۰-۱۳۲۸ بازمی گردد. در این سالها برای نخستین بار ساختمانی در ۱۰ طبقه توسط یکی از مهندسان ایرانی در نزدیکی بهارستان تهران ساخته شد. در سالهای ۳۱-۳۹ در محل تقاطع خیابان فردوسی و جمهوری نیز ساختمان تجاری ۱۶ طبقه ای بنام ساختمان پلاسکو ساخته شد. در سال بعد ساختمان تجاری ۱۳ طبقه آلستینوم و به دنبال آن ساختمان دیگری در خیابان خیام به نام ساختمان بانک کاربرد باشد که بیشتر این ساختمانها تجاری بودند.

اما نخستین مجموعه بلند مرتبه مسکونی در تهران مجموعه مسکونی بهجت آباد بود که در سالهای ۳۹-۴۳ بین خیابان های حافظ و ولی عصر (عج) ساخته شد. در سال ۴۹ ساخت مجتمع مسکونی سامان در ۲۰ طبقه در ضلع شمالی بلوار کشاورز آغاز گردید.

با وقوع انقلاب بلند مرتبه سازی تقریباً به مدتی بیش از ۱۰ سال متوقف شد. موج جدید بلند مرتبه سازی در سالهای پایانی دهه ۶۰ در پی افزایش قیمت زمین در تهران و آغاز فروش تراکم از سوی شهرداری تهران آغاز شد و بخشهای شمالی تهران را در نوردید.

برج سازی که تا دیروز، بیشتر ترویج ساختمان های بلند مسکونی و آزمون عملی قانون تملک آپارتمانها بود تا مسائل انتفاعی، بعداً به صورت یک امر صنددر صد انتفاعی در آمدن از مطرح شده رفته رفته باعث شهرت تغییر کرد و بناهای یک طبقه جای خود را به برج های سر به فلک کشیده دادند. دیگر سطح نرم خاک طاقت و تحمل این برج های عظیم الجثه را نداشت بنابراین نیاز به حفاری و گود برداری برای رسیدن به خاک های دژ و زیرین زمین به وجود آمد.

در ابتدا به سبب محدود بودن این ساخت و سازها، در ساخت و گود برداری زمین های مورد نظر نظارت و دقت انجام می گرفت؛ ولی امروزه با افزایش این ساخت و سازها، آنها هم در کنار خانه ها و بناهای قدیمی که بی آنها بر روی سطح خاک





(خیابان) بنا شده بود و رعایت نکردن اصول ایمنی در گودبرداری که خود زائیده ساختمان های بلند و بلند مرتبه سازی بود و عدم نظارت صحیح از سوی مهندسان ناظر، شاهد فروریزی بناهایی هستیم که به سبب گودبرداری های غیر اصولی در سطح تهران اتفاق می افتد و خسارت های مالی و جانی فراوانی را به همشهریان (هموطنان) وارد می کند.

بنابر آمار ارائه شده از سوی آتش نشانی تهران تنها در سال گذشته ۱۲۳ مورد آوار و ریزش ساختمان به این سازمان اعلام شده است که نجات گران آتش نشانی نیز در آن عملیات داشته اند. این موارد علاوه بر بر جای ماندن خسارت های مالی فراوان، خسارت جانی بیشتری نیز به هموطنان وارد می آورد.

عکس های موجود از منزلی مسکونی که در خیابان ملاصدرا مقابل بیمارستان بقیه ا... واقع شده است گرفته شده که به علت گودبرداری غیر اصولی و ریزش زیر ساختمان مجاور، تیروهای آتش نشانی دستور به ترک منزل مجاور را دادند و پس خارج شدن سکنه آن در کمتر از یک ساعت ساختمان مجاور ریزش کرد. خوشبختانه به سبب تخلیه ساختمان، این حادثه تلفات جانی نداشت؛ ولی بیش از هشتاد میلیون تومان به منزل فوق خسارت وارد شد.

در اکثر گود برداری ها به سبب رعایت نکردن اصول ایمنی همانند نژدن شمع مناسب، گود کردن و خالی کردن زیر پی ساختمان های مجاور، خراب نمودن دیوارهای حمال ساختمان های مجاور و گودبرداری بیش از اندازه، ساختمان های مجاور رفته رفته شکست خورده یا کوچک ترین لرزش فرو می ریزند؛ که برای جلوگیری از بروز چنین حوادثی می بایست علاوه بر رعایت اصول ایمنی، از سوی شهرداری و دستگاه های ذیربط نظارت بیشتری بر ساخت و سازهای شهری صورت بگیرد تا دیگر شاهد این گونه حوادث در سطح شهر نباشیم.

مرجع:

۱- پیشینه بلند مرتبه سازی در ایران، مجله آبادی، شماره ۱۸، سال پنجم پاییز ۱۳۷۲ ص

این ضوابط در تک بناها و برج‌ها رعایت نشده‌است و بر اساس قانون نظام مهندسی، دریافت پایان کار، منوط به رعایت این ضوابط است؛ با این حال هنوز نکات ایمنی به طور نسبی رعایت می‌شود و ضروری است تا با افزودن تبصره‌هایی بر قوانین موجود و توجه بیشتر به امر نظارت، به مقوله ایمنی در ساخت و سازها بیش از پیش توجه شود.

■ جایگاه ایمنی شهرها در برابر آتش سوزی و حوادث را در طرح‌های توسعه شهری، چگونه ارزیابی می‌کنید؟

□ تعبیه و تجهیز ایستگاه‌های آتش‌نشانی در شهرها بر اساس پراکنش تعداد واحد‌های مسکونی صورت می‌گیرد؛ اما نگرانی‌ای که در حال حاضر احساس می‌شود این است که شهرها بر اساس برنامه رشد نمی‌کنند و در سال‌های اخیر رشد شهرها به شکل جهشی و خارج از برنامه صورت گرفته است. برای مثال بر اساس استانداردهای پیشین به ازای هر ۱۰۰۰ واحد مسکونی یک واحد آتش‌نشانی باید وجود داشته باشد. این در حالیست که با افزایش تراکم در یک منطقه و افزایش تصاعدی جمعیت و واحدهای مسکونی سرعت امداد رسانی کاهش می‌یابد. که این امر یکی از معضلات تاسیسات زیربنایی از قبیل آب، برق، تلفن، گاز و... است.

برای نمونه در حال حاضر در اتوبان صدر، دکل‌های فشار قوی وجود دارد که دلیل تأسیس این دکل‌ها، افزایش تراکم در منطقه و نیاز به تقویت پست برق فشار قوی است.

ولی این نگرانی وجود دارد که هنگام بروز زلزله با سقوط این دکل‌ها خسارت جبران‌ناپذیری به بار آید. در حقیقت دکل‌ها در حریم شهرها و اتوبان‌ها ساخته می‌شوند؛ اما با تراکم شهر این حریم از بین رفته است و این موضوع مشکلات عدیده‌ای را برای ساکنان منطقه به همراه دارد.

■ مفاهیم و مؤلفه‌های شهرسازی مرتبط با ایمنی شهرها کدامند و این عوامل چه تأثیری بر ایمنی شهرها دارد؟

□ تمامی مدیران شهری به عنوان مرجع به نظام برنامه‌ریزی شهری رجوع می‌کنند. هر چند این نظام چندان ایده‌آل نیست؛ اما بهتر از بی برنامه بودن است.

به عبارتی ما تابع یک سلسله استانداردهای کلی هستیم. هر

## ایمنی ساخت و سازها در برابر حریق

طاهره پورناجی

مصاحبه با دکتر حناچی،

معاون شهرسازی و معماری وزارت مسکن و شهرسازی

■ جناب آقای دکتر حناچی به عنوان نخستین پرسش بفرمایید وزارت مسکن و شهرسازی، چه ضوابطی را برای ایمنی ساخت و سازها در برابر حریق در نظر می‌گیرد؟

□ ضوابط حریق بر اساس مقررات ملی ساختمان تدوین شده است. از طرف دیگر بر اساس قانون نظام مهندسی، مسائل ایمنی که ضوابط ایمنی نیز بخشی از آن است در ساخت و سازها اعم از مسکونی و غیر مسکونی باید رعایت شود.

چند با شرح خدمات راهبردی و ساختاری نکات کوچک مورد توجه قرار می‌گیرد اما در اساس این استانداردها تغییر نمی‌کنند. یکی از مشکلات شهر سازی از گذشته تا کنون، نداشتن طرح تفصیلی است. بافت شهری بی ضابطه روز به روز متراکم تر می‌شود؛ بی آنکه امکان امداد رسانی در مواقع بروز حادثه برای ساکنان شهرها فراهم باشد. یکی دیگر از مشکلات موجود، توسعه شهرها بدون مطالعه است. در صورتی که جذب جمعیت و افزایش تراکم در یک منطقه باید با مطالعه و برنامه صورت پذیرد. در غیر این صورت شاهد وضعیت کنونی خواهیم بود. یعنی افزایش تراکم بافت مسکونی بدون توسعه امکانات شهری. اجرای طرح‌های ایمنی نیز مانند طرح‌هایی از قبیل ترافیک و ...، نیازمند بررسی و مطالعات قبلی است.

■ لطفاً کمی در مورد بلند مرتبه سازی و رابطه آن با ایمنی شهرها توضیح دهید؟

■ بلند مرتبه سازی در شهرهای بزرگ امری اجتناب ناپذیر است. منتها گاهی اوقات، این بلند مرتبه سازی بر اساس عرضه و تقاضای آن منطقه انجام می‌گیرد و گاهی نیز در مواقع ضروری بر اساس کار کارشناسی و انجام مطالعات.

در حقیقت زمانی بلند مرتبه سازی و تراکم برای ما تهدید تلقی می‌شود که ما قادر به ارائه هیچ نوع خدمات متناسب با افزایش جمعیت نباشیم. در صورتی که بلند مرتبه سازی با مطالعات قبلی انجام پذیرد و رعایت نکات ایمنی مانند سایر عواملی که جزء ملزومات بلند مرتبه سازی است رعایت شود، طبعاً از مشکلات بسیار کمتری برخوردار خواهد بود.

■ ویژگی‌های یک شهر ایمن از نظر شما چیست؟

■ مسئولان یک شهر ایمن باید با پیش بینی نکات ایمنی از قبل، مانند تجهیزات ایستگاه‌های آتش نشانی و مجهز کردن ساختمان‌ها به سیستم اطفای حریق، برنامه ریزی‌هایی را برای رعایت نکات ایمنی انجام داده باشند. از طرف دیگر توان مواجهه با مشکلات، از قبیل امکان خدمات رسانی در موقع بحران را داشته باشند. رعایت نکات ایمنی در مقوله شهری، نگرش جدیدی است که باید در طرح‌های جامع شهری مد نظر قرار گیرند. البته رعایت نکات ایمنی به معنای عدول از استانداردهای

قبلی نیست.

■ یکی از مشکلات دستگاه‌های دولتی، انجام برخی امور به صورت موازی است که باعث اتلاف وقت و منابع و تداخل کاری میان نهادهای موازی می‌شود. به نظر جنابعالی این معضل را چگونه می‌توان حل کرد؟

■ بلی، همانطور که اشاره کردید فعالیت دستگاه‌های موازی، یکی از موانع مهم موجود بر سر راه بسیاری از وزارتخانه‌ها و نهادهاست که به طور طبیعی مقوله ایمنی در برابر حریق از این قاعده مستثنی نیست. برای مثال تدوین ضوابط استاندارد در برابر حریق هم اکنون از سوی سه مرجع رسمی - مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی، سازمان آتش نشانی و مرکز تحقیقات مسکن - انجام می‌پذیرد. البته برای حل این مشکل پیشنهاد می‌شود مؤسسه استاندارد در بخش ساختمان، محدود به تولید مصالح ساختمانی بر اساس استاندارد شود و ضوابط کالبدی ایمنی توسط نظام مهندسی مشخص شود. با تکنیک وظایف از موازی کاری تا حد زیادی جلوگیری خواهد شد.

■ به عنوان آخرین پرسش کمی هم در مورد نقش پیمانکاران و سازمان‌های نظام مهندسی در ایمن کردن شهرها در برابر آتش سوزی توضیح دهید.

■ آیین نامه کنترل، شاه بیت قانون نظام مهندسی است. ساختار کنترل بخش دولتی در مقوله ایمنی به سازمان برنامه واگذار شده است.

در بخش غیر دولتی بخشی از این وظایف بر عهده شهرداری‌ها، نظام مهندسی وزارت مسکن و شهر سازی سپرده شده است. در کنار تمام این آیین نامه‌ها مهم‌ترین بخش، بخش نظارت است که بر اساس مواد ۳۴ و ۳۵ قانون نظام مهندسی، نظارت بر ساخت به عهده مهندسان ناظر سازمان نظام مهندسی است.



## معرفی مراکز تخصصی

مرکز آتش نشانی، خدمات پزشکی اضطراری  
وایمنی دانشگاهها و کالج های ایالتی مینه سوتا

مترجم: سعیده عندلیب - کارشناس بهداشت حرفه ای

دوره چهارساله کارشناسی جامع علوم حریق، معطوف می کنیم.

### دروس عمومی

دروس عمومی بسته به مراحل پیش دانشگاهی، شامل ۲۰ تا ۲۲ واحد است. نظر به اینکه ممکن است دروس گذرانده شده در پیش دانشگاهی متفاوت باشد، طبق وسیعی از دروس آماده شده است که به هر دانشجو این امکان را می دهد که نقاط ضعف عمومی خود را پوشش دهد. انتخاب این دروس یا کمک استاد راهنما صورت گیرد. معمولاً این دروس ۹ واحد ارتباطات، شامل ۲ دوره انشا و یک دوره مکالمه عمومی، ۳ واحد ریاضیات شامل ۱ دوره متناسب با رشته تحصیلی، ۹ واحد دروس اجتماعی، شامل سه درس مقررات دولتی امریکا (۳ واحد)، مقدمه ای بر جامعه شناسی یا روانشناسی عمومی (۳ واحد) و همچنین سیاست های محلی و روستایی است.

### علوم انسانی و هنری (۹ واحد)

شامل: ۳ تا ۴ واحد علوم زیستی (ترجیحاً همراه با آزمایشگاه) و ۳ تا ۴ واحد فیزیک (ترجیحاً با آزمایشگاه).

### تشریح دروس تخصصی برای دوره علوم حریق

آتش ۱۰۱: ادبیات، روشها و آمار، برای خدمات آتش نشانی (۳ واحد)

این مقوله مقدمه ای است بر ادبیات خدمات آتش نشانی، ابزارهای تحقیق و روشهای شناسایی و مرتب کردن اطلاعات مورد نیاز، تحلیل آماری مشکلات خدمات آتش نشانی و جمع آوری اطلاعات برای تصمیم گیری. این دوره بسیاری از پرونده های تحقیقاتی و نوشتاری است.

پیش نیاز: انشاء و گزارش نویسی فنی.

### آتش ۲۰۱: مدیریت پیشگیری از حریق (۳ واحد)

برنامه ریزی، ارتقاء و مدیریت عملیات پیشگیری از حریق که شامل نیازهای ارزشیابی، مسئولیتهای قانونی، مذاکرات، برنامه ریزی و فنون مدیریت و ارزشیابی است. مدیریت ایجاد آتش، آموزش ایمنی حریق عمومی، بازرسی و مدیریت نیروهای اجرایی از مطالب کلیدی این دوره است. مشخص کردن اجتماعات در معرض خطر و هدایت کردن برنامه ها نیز مورد آزمون قرار می گیرد.

### آتش ۲۰۲: بهداشت و ایمنی خدمات آتش نشانی (۳ واحد)

شامل: بهداشت حرفه ای، به عنوان نیاز ویژه و اختصاصی برای خدمات اضطراری با توجه به واحدهای آتش نشانی در شرایط اضطراری و غیر اضطراری. علاوه بر موارد معمول درسی، دانشجویان باید تحلیل و مدیریت ریسک را نیز بیاموزند. علاوه بر این برنامه های حمایتی برای کمک به کارمندان و مدیریت فشارهای روانی نیز جزئی از موضوعات امتحانی است.

پیش نیاز: آتش ۱۰۱

### آتش ۲۰۳: رهبری واحد آتش نشانی (۳ واحد)

مرکز آتش نشانی، خدمات پزشکی اضطراری و ایمنی دانشگاهها و کالج های ایالتی مینه سوتا ارائه دهنده آموزش های آتش نشانی، خدمات پزشکی اضطراری، ایمنی و بهداشت محیط و نیز راهبری آموزش با روش های زیر است:

- هماهنگی آموزشی
- ایجاد و توسعه استانداردها و دوره های آموزشی
- ارائه پیشنهادات آموزشی
- پیش برد و مدیریت منابع
- عملکرد به عنوان مرکز ارتباطات
- دریافت کنندگان این خدمات عبارتند از:
- آتیشنویان ایالت مینه سوتا که در برنامه های خود، دارای دوره های علمی، آموزشی آتش نشانی و خدمات پزشکی اضطراری، ایمنی و بهداشت محیط هستند.
- واحدهای آتش نشانی و خدمات اضطراری پزشکی در سطح ایالت.

- مردمی که به ایمنی زندگی و مایملک خود اهمیت می دهند، اعضای مرکز در همکاری با سازمانها، مراکز، واحدهای تجاری و صنایع مرتبط سعی در ارائه بالاترین کیفیت منابع آموزشی به آتش نشانان، واحدهای خدمات پزشکی اضطراری و مجامع بهداشت محیط و ایمنی در سطح ایالت را دارند.

دوره های این مرکز متنوع و وسیع است، ولی مانوجه خود را به

شامل: رهبری، مدیریت پروژه، برنامه ریزی استراتژیک، تجهیز و ارزشیابی پروژه و همچنین موضوعاتی شامل روش های مختلف رهبری از قبیل: سنتی، سیال، فمینیست و فلسفه های تغییر شکل یافته بر اساس ساختار واحدهای آتش نشانی می باشد.

پیش نیاز: آتش ۱۰۱

#### ■ آتش ۴۰۱: مدیریت ریسک اجتماعی (۳ واحد)

شامل: روش جامع، چند منظوره و چندبهره وری عملیاتی، برای تحلیل خطرات، برنامه ریزی سوانح و پاسخگویی به سوانح، همچنین راهکارهایی برای مقابله با شرایط کمبود منابع و نیازهای گسترده از جمله بافتن ساختمان هایی برای تغییر کاربری در استفاده برای خدمات عمومی و تشخیص و تحلیل خطرات بالقوه طبیعی و صنعتی.

پیش نیاز: آتش ۱۰۱

#### ■ علوم مدیریت ۳۸۰: اصول مدیریت (۳ واحد)

شامل اصولی از مدیریت است که در تمام سازمان ها کاربرد دارند. از جمله: برنامه ریزی، سازماندهی، سرپرستی و کنترل.

#### ■ علوم مدیریت ۴۲۰: تغییرات (۳ واحد)

تحقیقی است در مورد انواع مدیریت مربوط به تغییرات نیروی کار. موضوعات آن شامل: تاریخ، موقعیت حقوقی، انواع تغییرات و مدیریت و سازماندهی فعال برای تغییرات است.

پیش نیاز: علوم مدیریت ۳۸۰

#### ■ علوم مدیریت ۴۲۲: مدیریت توسعه منابع انسانی و توسعه آموزش و سازماندهی (۳ واحد):

تحقیق درباره مصلحتی است که در مورد آموزش و پیشرفت نیروی کار ثابت در یک سازمان، مفید است. همچنین مقالات توسعه و پیشرفت سازمانی نیز، جزئی از مباحث درسی است.

پیش نیاز: علوم مدیریت ۳۸۰

#### ■ علوم مدیریت ۴۲۴: مدیریت و رهبری تیمی (۳ واحد)

این دوره تحقیقی درباره مدل ها و اصول انتخابی برای مدیریت و رهبری موثر گروهی است. این دوره شامل روش ها و اصولی است که توانایی های بالفعل مدیریتی را ایجاد می کند. موضوعات این درس شامل: مدیریت و رهبری استراتژیک، نظریه های رهبری، اصول رهبری، ارتباطات در موقعیت رهبری، انتقال موضوعات به گروه، توسعه و ارزیابی گروه، فعالیت گروهی، روش ورود به گروه و ساختار گروهی پیشرفته است.

پیش نیاز: علوم مدیریت ۳۸۰

#### ■ علوم مدیریت ۴۲۵: مدیریت منابع انسانی (۳ واحد)

شامل: مدیریت پرسنلی همراه با تحلیل مشاغل، انتخاب و

انتصاب، آموزش و توسعه، ارزشیابی، ایمنی و بهداشت است.

پیش نیاز: علوم مدیریت ۳۸۰

#### ■ علوم مدیریت ۴۹۶: کارآموز ارشد (۳ واحد)

در طی این دوره دانشجویان از نزدیک با بازار کار همکاری می کنند. هدف شناخت امکانات آموزش در حین خدمت است که دانشجویان موقعیت های فرماندهی و نیز موقعیت های رهبری را در ارتباط با مدیریت خدمات آتش نشانی در جوامع مختلف تجربه می کنند. همچنین دانشجویان گزارش های دوره ای و نیز یک گزارش نهایی برای این درس آماده می کنند.

پیش نیاز: علوم مدیریت ۳۸۰، ۴۲۲، ۴۲۴، علوم دولتی ۳۲۵، علوم مدیریت ۴۲۵، با علوم عمومی: ۴۱۰.

#### ■ علوم دولتی ۳۲۵: حقوق کاربردی (۳ واحد)

نظر به اینکه اکثر قوانین و مقررات مربوط به این درس در کشور ما کاربرد وحشی مفهومی ندارد، از ترجمه این بخش صرف نظر شد.

#### ■ علوم دولتی ۳۵۰: بودجه عمومی (۳ واحد)

این دوره به دانشجویان اطلاعاتی از روش و تخصیص بودجه برای فعالیت های مورد نیاز می دهد. همچنین این دوره، اطلاعاتی در مورد مراحل مختلف عملیات بودجه ای از قبیل: فرایند حسابداری، حسابرسی، قراردادها و دیون دولتی در اختیار دانشجویان قرار می دهد. در نتیجه دانشجویان می توانند انواع مختلف بودجه دولتی را تحلیل کرده و دریافت صحیحی از روابط سازمانی، دفاتر تخصصی و شاخه های حقوقی دولتی داشته باشند.

پیش نیاز: پیش دانشگاهی ۱۲۰، ۳۲۴ یا مشابه.

#### ■ علوم دولتی ۴۱۰: مدیریت و کارمندان دولتی (۳ واحد)

این دوره با هدف آشنایی نظری و عملی دانشجویان با مدیریت اداری در بخش های دولتی طراحی شده است. برای تمامی سطوح دولتی است. همچنین مباحثی در مورد اصول مدیریت افراد در بخش های خصوصی و غیرانتفاعی مطرح می شود. این دوره شامل دورنمای سیاسی، دورنمای مدیریتی و نیز ابعاد نظری و عملی کار است.

پیش نیاز: علوم دولتی ۳۸۰

#### ■ علوم اجتماعی ۳۳۱: اقلیت ها در جامعه امریکا (۳ واحد)

شامل: دلایل و فعالیت هایی که موجب پیش داوری، تبعیض، تفکیک اقلیتها و ارتباطات اقلیت های نژادی، قومی و مذهبی بوده است که طبقه بندی هایی را در ایالات متحده به وجود آورده است. همچنین برنامه های اجتماعی برای کاهش تنش های نژادی، قومی و مذهبی.

پیش نیاز: علوم اجتماعی ۱۰۱



۷۰

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲



# اتحادیه سازمان افسران آتش نشانی اروپا

مترجم: سیدحسین حائری نیا کارشناس بهداشت حرفه ای

## مقدمه مترجم

روپای اروپای متحد از زمان شارلمانی شروع شد و بسیاری از فرماندهان نظامی همچون ناپلئون بناپارت و آدولف هیتلر برای تحقق این رویا تلاش کردند. اما در نهایت، فن سالاران، اقتصاددانان و فرهنگ سازان بودند که توانستند این رویا را به واقعیتی ملموس تبدیل کنند.

شایان ذکر است که اتحادیه اروپا تنها شامل موارد اقتصادی مانند پول مشترک یا نظامی ویا پیمان امنیتی ائتلاف شمالی نیست؛ بلکه مهم ترین عوامل آن، ایجاد فضایی یک پارچه برای نیروی کار و زندگی اروپاییان است. بخشی از ایجاد این فضای یک پارچه، تعلیمات پایه ای یکسان برای نیروی کار است که به نام پروژه «لئوناردو داوینچی» شناخته شده است.

شایان ذکر است که در این چنین تعلیماتی از روش منعطف یا مدولار Modular استفاده می شود. در چنین روشی تعلیمات مشترک تعیین می شود و به صورت عمومی ارائه می گردد؛ اما بخش هایی از تعلیمات به صورت مجزا و تخصصی بر اساس نیازهای موردی و منطبقه ای ارائه می شود.

شاید استفاده از چنین روشی برای کشور وسیع ما که دارای شرایط متفاوتی از نظر آب و هوایی، پیشرفت صنعتی و سطح تعلیمات است، مناسب و مطلوب باشد.

پس از این مقدمه، توجه خوانندگان گرامی را به متن منتشره در مورد تعلیمات هماهنگ آتش نشانی در اروپا جلب می کنیم. فدراسیون اتحادیه سازمان های افسران آتش نشانی اروپا با هدف ارائه خدمات مدیریت سوانح، ایمنی حریق، مدیریت خدمات آتش نشانی اطفای حریق، امداد و دیگر عملیات اضطراری به وجود آمده است.

## بررسی پروژه

پروژه آموزش حین خدمت آتش نشانیان اروپایی در سال

۱۹۹۷ ایجاد شد که هدف از آن، تهیه یک طرح عمومی به منظور برنامه ریزی پایه آموزشی برای تمامی آتش نشانیان در سراسر اروپا است. کمک به دریافت و درک مشترک بین گروه های آتش نشانیان حرفه ای در اروپا در مورد نقش آتش نشانیان و نیازمندی های آموزشی آنان از دیگر اهداف این برنامه است. غایت اصلی این برنامه، کمک به بالا بردن کیفیت آموزش حین خدمت در واحدهای آتش نشانی است و به طور مستقیم، حذف موانع موجود در برابر کارگران مشغول در واحدهای آتش نشانی، در کشورهای عضو است. این برنامه به کشورهای اروپایی کمک می کند که به طور آزادانه بتوانند نیروی کار را از کشوری به کشور دیگر منتقل کنند.

## تأمین مالی

تأمین مالی این پروژه از طریق بخشی از برنامه لئوناردو داوینچی انجام می گیرد که هدف از آن، ارتقاء آموزش حین خدمت در سراسر اروپا و حمایت از پیشرفت مردم در کارهایشان است. پروژه از طریق شرکایی از کشورهای انگلستان، فنلاند، سوئد، دانمارک، نروژ، ایرلند، آلمان و اسپانیا اجرامی شود و این برنامه ها در سراسر کشورهای اروپایی قابل استفاده است.

## آتش نشانیان اروپایی

چرا ما بر «آتش نشانیان اروپایی» تکیه می کنیم و منافع این کار چیست؟ اگر شما فعالیت های خدمات آتش نشانی در اروپا را در نظر بگیرید آتش نشانیان، هر روز در تمامی کشورهای وظایف و فعالیت های مشابهی را در مقابل خطراتی که با آن روبرو می شوند انجام می دهند. البته ممکن است که به علت نیازهای ویژه یا شرایط مخصوص، تغییراتی در عملکرد آنها به وجود آید، اما هسته اصلی نقش آتش نشانیان در اسپانیا یا سوئد مشابه است.



## فعالیت‌های اصلی

در حین تحقیق و مذاکرات انجام شده ما توانستیم شش «فعالیت پایه» را در خدمات آتش نشانی در تمام کشورهای که با ما همکاری کردند تشخیص دهیم. به علاوه ما توانستیم زمینه‌هایی از دانش و درکی را که آتش نشانان برای انجام موفقیت آمیز مسئولیت‌های شغلی خویش به آنها نیاز مندند، شناسایی کنیم. این طیف از معلومات شامل موارد گسترده‌ای چون: توانایی استفاده از وسایل برای راحتی انجام کار و همکاری دو طرفه با همکاران یا مردم است.

این شش فعالیت اصلی که «هسته» فعالیت‌های آتش نشانان می باشد شامل موارد زیر است:

- نجات و امداد زندگی‌هایی که در خطر است.
- کنترل و اطفای حریق.
- تهیه منابع عملیاتی.

- فعال شدن در وقایع غیر قابل کنترل.
- قبول مسئولیت شخصی.
- تامین مجدد منابع.

هر یک از این فعالیت‌ها در یک روز از روزهای هفته در تمامی کشورهای اروپایی انجام می شود. البته این بدان معنی نیست که تمامی آتش نشانان فعالیت‌های شغلی یکسان دارند زیرا معمولاً تفاوت‌هایی بین کشورهای مختلف و جوخه‌های مختلف به نسبت مسئولیت‌های متفاوتی که در موارد اضطراری دارند به وجود می آید.

برای هر یک از واحدها نیز عواملی را شناسایی کردیم که این عوامل باعث می شود که هر واحد منحصر به فرد باشد. این عوامل با تحلیل فعالیت‌های روزمره هر واحد، قابل تشخیص است. با این وجود شش فعالیت اصلی بالا، فعالیت‌هایی است که «هسته» عملیات یک واحد آتش نشانی را به وجود می آورد.

## دانش و درک

ما به طور کلی ۳۹ زمینه دانش و ۳۲ زمینه درک را در حین آموزش مشخص کردیم که هر یک از آنها برای به وجود آمدن آتش نشانان «شایسته» مورد نیاز است. این زمینه‌های مشخص دانش و درک می‌تواند به صورت واحدهای مشخصی معین شود و می‌تواند سبب شود که اطلاعات آموزشی دارای کیفیت مناسب باشد. در این حالت است که این روش‌ها می‌تواند سبب پیشرفت افراد در این زمینه‌ها شود. دانش و درک به عنوان مراجع پایه شناخته شده‌اند و این موضوع امکان طراحی اطلاعات آموزشی را بر اساس نیازهای ویژه هر کشور یا جوخه آتش‌نشانی، فراهم می‌کند.

## زمینه‌های بحرانی برای آموزش

شش زمینه بحرانی برای توسعه نیز شناخته شده است که به منظور ارتقای توانایی‌های فردی مورد نیاز برای ارائه خدمات سطح بالای آتش‌نشانی، به طور حتم مورد نیاز افراد آتش‌نشانی است. این شش زمینه عبارت است از:

■ ایمنی.

■ موثر سازی عملیات.

■ ارتباطات.

■ همکاری با مردم و مراقبت از آنان.

■ نیازمندیهای حقوقی.

■ زمینه‌های فردی - پرسنلی.

این مهارت‌ها نقشی اساسی در چگونگی ارائه خدمات مفید از طرف آتش‌نشانان داشته و برای ایجاد یک سیستم آموزشی رضایت بخش نکات مهمی هستند. مشخص شدن اهمیت این توانایی‌های فردی باید توجه ما را برای آموزش ارائه شده جلب کند؛ زیرا این موارد در توانایی‌های افراد تأثیر مستقیم دارند.

## ایجاد و توسعه برنامه آموزشی برای آتش‌نشانان اروپایی

برای مشخص کردن دقیق برنامه آموزش حین خدمت آتش‌نشانان اروپایی، تحقیقات تحلیلی وسیعی را برای مشخص کردن فعالیت‌هایی که «آتش‌نشانان اروپایی» با آن درگیر هستند

## انجام داده ایم.

گزارش این موضوع جزئیات کار ما را مشخص نمود و چارچوبی را برای ایجاد و توسعه آموزش «آتش‌نشانان اروپایی» تعیین کرد. با استفاده از کلیه این اطلاعات بخش‌های آموزش با هدف تربیت آتش‌نشانان شایسته در اروپا طراحی شد و گسترش یافت.

گزارش، پیشنهادهایی را برای طراحی آموزش با هدف ایجاد شایستگی‌های لازم و مطابق با نیاز کشورهای اروپایی مطرح کرد. استفاده از چارچوب پیشنهاد شده برای رسیدن به اهداف مورد نظر از طریق شناسایی و ارزیابی توانایی‌های فردی و قابلیت‌ها و توانایی پاسخ‌گویی به نیازها و نیز بالا بردن کیفیت ارائه خدمات، بسیار مفید خواهد بود.

## تفاوت طراحی آموزش با هدف «شایستگی» و روش‌های آموزش

زمانی که موضوعات آموزشی مشخص شد، می‌توان بهترین روش‌های آموزش را برای ارائه برنامه آموزشی مذکور فراهم نمود؛ اما بهترین نتایج از تجدید نظرهای مکرر و خلاقیت در برنامه آموزشی به دست می‌آید.

مزایای باید برای رسیدن به هدف‌های مورد نیاز، بهترین روش‌ها را در این مورد خاص انتخاب کند.

شرایط عملیاتی:

■ توانایی‌های گروه هدف.

■ امکانات سخت افزاری آموزشی.

■ موارد مورد نیاز برای برنامه‌های مختلف.

■ عوامل محیطی همچون: فضا یا سروصدا در محیط کار.

■ واقع‌گرایی فعالیت‌ها:

■ آیا زمینه‌های کاری پیشنهاد شده، اعم از توسعه مهارت

در حین کار، یا تجارب پس از کار، واقعا مرتبط با هدف است؟

■ گروه هدف.

■ روش مورد علاقه آنها برای آموختن چیست؟

■ به کلیه روش‌های ممکن توجه داشته و سعی کنید

روش‌های جدیدی را کشف کنید.

عضو کمیته هماهنگی مشاوران ۲۱ منطقه شهر تهران پیشنهاد کرد: با هدف جلوگیری از تخریب بناها در موقع زلزله؛

## اراضی روی گسل ری به فضای باز شهری تبدیل شود.

بالای ۶ ریشتر در تهران، در منطقه ۱۷ که به عنوان منطقه نمونه انتخاب شده است، همه چیز ویران می شود و هیچ چیز باقی نمی ماند؛ تنها مناطق مرکزی شهر از خطر نسبی کمتری برخوردار خواهند بود.

وی اضافه کرد: معاونت شهرسازی تهران از اردیبهشت ۱۳۸۱ در ۲۱ منطقه، مشاورانی را برای رسیدگی به مسائل و مشکلات توسعه شهری با محوریت ایمنی و توسعه پایدار شهرها در نظر گرفته است که نتایج یافته های آنان به زودی مشخص می شود و راهکارهای عملی متناسب با آن توسط مشاوران ارائه می شود.

عضو کمیته هماهنگی مشاوران ۲۱ منطقه شهر تهران یادآور شد: در صورتی که شهرداری اجازه ساخت و ساز، نوسازی و اجرای طرح های توسعه ای روی منطقه گسل را ندهد، این مناطق به تدریج متروکه می شوند و خریداری این املاک برای تبدیل به فضای باز شهری به تدریج امکان پذیر خواهد بود. وی گفت: یکی از معضلاتی که در صورت وقوع زلزله شهر

عضو کمیته هماهنگی مشاوران ۲۱ منطقه شهر تهران پیشنهاد کرد: با هدف جلوگیری از تخریب بناهای واقع شده روی گسل ری، این واحدها به فضای باز شهری تبدیل شود.

علیرضا شهبان در گفت و گو با بخش اطلاعات و اخبار فصلنامه ایمنی با اعلام این مطلب افزود: از آنجایی که مناطق واقع شده روی گسل ری شناسایی شده اند، ضروری است تا روی این مناطق، توسعه شهری صورت نگیرد و شهرداری با خرید این اراضی، آن را به فضای باز تبدیل کند.

وی با اشاره به اینکه براساس مطالعات "جایکا"، در صورت وقوع زلزله در مناطق جنوب تهران و روی گسل ری، احتمال خرابی بیش از سایر مناطق وجود دارد، خاطر نشان ساخت: ساخت و ساز در مناطق جنوبی تهران به دلیل استفاده از مصالح ارزان قیمت، از دوام کمتری برخوردار است و به همین دلیل بناهای این مناطق مقاومت کمتری در برابر زلزله از خود نشان می دهند.

شهبان گفت: بنابر مطالعات جایکا در صورت وقوع زلزله

تهران را تهدید می‌کند، عدم وجود فضای باز شهری است. شهائیان افزود: شهرهای ما باید دارای فضای باز شهری برای تجمعات شهری، مانند پنج شنبه بازار، جمعه بازار و تجمع باشد. و در مواقع اضطراری مثل وقوع زلزله، به محلی برای ایجاد اردوگاه به منظور اسکان حادثه دیدگان تبدیل شود. وی تصریح کرد: در حال حاضر پادگان‌های نظامی که باید بر اساس مصوبه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران از شهرها خارج شوند، می‌توانند بهترین مکان برای ایجاد فضای باز شهری باشند.

این کارشناس شهرسازی در ادامه گفت: متأسفانه در حال حاضر، پادگان‌ها تخلیه نشده‌اند و به جای تحویل به شهرداری، ارتش و نیروهای نظامی بدون ضوابط شهرسازی در آن ساخت

و ساز می‌کنند؛ این در حالیست که این پادگان‌ها آخرین شانس کلان شهر تهران برای ایجاد فضاهای باز شهری هستند. وی در بخش دیگری از سخنان خود با اشاره به اینکه طرح جامع شهر تهران به دلیل آنکه مستقیماً برگرفته از کشورهای خارجی بوده است و با گذشت ۳۰ سال در ۸۰ درصد موارد ناموفق بوده است، اضافه کرد: در این طرح بدون سنجیدن توان مالی شهرداری، اراضی مختلف برای تملک شهرداری تعیین شده بود، در حالیکه شهرداری توان تملک زمین‌های شخصی را ندارد؛ به عبارتی پیشنهادهای طرح، اجرایی نبوده است. شهائیان در پایان اظهار داشت: رویکرد جدید، اجرای طرح ساختاری و راهبردی است که در صورت فعال شدن شورای شهر در محلات و مناطق مختلف، این طرح‌ها کاربردی می‌شود.

## رئیس گروه شهرسازی جامعه مهندسان مشاور: نظام مهندسی به جای توجه به کیفیت ساخت و سازها درگیر مسائل صنفی است.

مشکلاتی همراه است. رئیس گروه شهرسازی جامعه مهندسان مشاور، در بخش دیگر از سخنان خود گفت: در حال حاضر شهرداری تهران، علاوه بر طرح جامع شهر تهران و طرح های تفصیلی، کمیسیون هخای ویژه ای را برای بررسی معیارهای نوین شهرسازی، تعیین کرده است. وی یادآور شد: مسائل مختلف شهرسازی و معماری، از ابعاد گوناگون در این کمیسیون ها بررسی می شود که مقوله ایمنی یکی از این مباحث است.

صدری با اشاره به اینکه بخشی از مقررات مربوط به ایمنی ساخت و سازها جزو مقررات ملی ساختمان است، گفت: رعایت مسایل ایمنی در موقع صدور پروانه ساختمانی در شهرهای بزرگ مورد توجه قرار می گیرد، اما متأسفانه این مسائل در شهرهای کوچک، در نظر گرفته نمی شود.

وی افزود: به زودی ضوابط و مقررات ساختمان توسط مهندسان سازمان نظام مهندسی، تدوین می شود و امید است در اجرای این ضوابط، شهرداری، وزارت مسکن و سازمان نظام مهندسی، همکاری متقابلی داشته باشند.

رئیس گروه شهرسازی جامعه مهندسان مشاور گفت: یکی از مهم ترین اشکالات نظام مهندسی، توجه به مسائل صنفی به جای توجه به کیفیت ساخت و سازهاست.

بهان فریور صدری در گفت و گو با بخش اطلاعات و اخبار فصلنامه فرهنگ و ایمنی، با اعلام این مطلب افزود: در حال حاضر نظام مهندسی، به جای کنترل کیفی ساخت و سازها، درگیر مسائلی از قبیل ساعت، توزیع و حجم کار است که این امر سبب ضعف کنترل کیفیت ساخت و سازها توسط نظام مهندسی شده است.

وی خاطر نشان ساخت: یکی از مشکلات نظام مهندسی، وابستگی این نظام به وزارت مسکن است.

صدری با تأکید بر اینکه این وابستگی ها، بیشتر در قانون پیش بینی شده است، یادآور شد: حتی در مواردی که بر اساس قانون، وزارت مسکن برای تفویض اختیار به نظام مهندسی کشور، می تواند وارد عمل شود، این وزارتخانه از تفویض اختیار خودداری می کند. وی گفت: به دلیل نداشتن قدرت اجرایی نظام مهندسی، بخش اعظم مسئولیت این سازمان، به شهرداری ها واگذار شده است که این امر نیز به دلیل تعدد وظایف این سازمان در مرحله اجرا با



### کانون آتش نشانان تهران تأسیس شد

کانون آتش نشانان تهران به منظور ترویج و توسعه فرهنگ ایمنی، بالفعل نمودن توانمندی آتش نشانان و رسیدگی به امور حقوقی آتش نشانان و... شروع به کار کرد. جلسه تعیین اعضا هیئت مدیره و بازرسان این کانون که تشکلی صنفی - تخصصی، غیر سیاسی و غیر انتفاعی است، دوشنبه یازدهم شهریور ماه با حضور آتش نشانان و نماینده وزارت کشور در مجتمع فرشتگان نجات (آتش نشانی) تشکیل گردید و اعضای هیئت مدیره و بازرسان انتخاب شدند.

این کانون که به صورت رسمی و قانونی از سوی وزارت کشور به ثبت رسیده است و قابلیت عضوگیری از کلیه آتش نشانان کشور را دارد، از کلیه آتش نشانان خواست تا با عضویت در این کانون به خواست های حقوقی و مالی و... خود دست یابند.

## عایق پشم سنگ ضد حریق

چندی است بیمارستانی در انگلستان از پشم سنگ برای عایق بندی لوله ها و تاسیسات ساختمانی خود در برابر نفوذ حرارت و آتش سوزی استفاده می کند . پشم سنگ محافظ ، ماده ای غیر قابل اشتعال است که از سنگهای آتشفشانی به دست می آید و برای مصارف عمومی ایده آل است . پشم سنگ ، هر سه ویژگی عایق بندی یعنی صرفه جویی در انرژی ، کنترل صدا و حفاظت در برابر آتش سوزی را داراست .  
منبع : نشریه FSE - January 2001



## شیشه ضد آتش

این شیشه بدون شبکه سیمی در برابر آتش مقاوم است و بر خلاف گونه های همانند که نیاز به قاب ویژه دارند ، می تواند در قاب های گوناگون مخصوصا الوار و درب های چوبی قرار گیرد . از قاب های فلزی هم می توان برای آن استفاده کرد خاصه آلومینیم که نتیجه مثبت داشته است . در لایه داخلی این شیشه از رزین های ویژه استفاده شده است .  
منبع : نشریه FSE - January 2001



### کف پوش شیشه ای مقاوم در برابر آتش

در وایلداسکرین که یکی از دو محل نمایشگاه بریستون در انگلستان است، کف پوش های شیشه ای ویژه ای که در برابر آتش سوزی مقاوم هستند، نصب شده است. این مکان که با هزینه ای معادل ۹۷ پوند ساخته شده است، دارای یک باغ وحش الکترونیکی، یک خانه گیاه شناسی، یک تئاتر بزرگ و سینمایی با ۳۴۹ صندلی است. صفحه های کف پوش شیشه ای که طبقه دوم سینما را به خانه گیاه شناسی وصل می کنند، از بلوک های شیشه ای مقاوم در برابر آتش ساخته شده اند بر اساس بررسی مرکز تحقیقات آتش نشانی وارینگتون، این کف پوش شیشه ای در برابر آتش به مدت ۶۰ دقیقه مقاومت می کند.

این صفحه ها به گونه ای ساخته شده است که از ایستادگی و پرداخت نهایی بسیار بالایی برخوردارند. سطح خارجی آنها تراش داده شده است تا از لیز خوردن افراد جلوگیری شود. از این کف پوش شیشه ای در پل های ارتباطی طبقات اول، سوم و چهارم نیز استفاده شده است.

منبع: نشریه FSE - January 2001



### دستگاه پر کردن CO2

این دستگاه برای پر کردن کپسول های اطفای حریق CO2 است که می تواند در مدت ۲۵ ثانیه، یک کپسول ۲ کیلوگرمی را پر کند.

منبع: نشریه

FSE - January 2001

### ماسک ایمنی

ماسک ایمنی چند منظوره جوشکار را در برابر حرارت، دودهای سمی جوشکاری و اشعه مضر، مصون نگه می دارد. این دستگاه جمع و جور و سبک که به راحتی می توان آن را پوشید و دوام فوق العاده زیادی دارد، دارای موتور کوچک بی صدایی است که تهویه آن را به چرخش در می آورد. این دستگاه به طور یکنواخت، هوای انتقال می دهد؛ اما در هنگامی که هوای محیط کار داغ می شود، سرعت کار آن را می توان تقویت و اضافه کرد. کمربند دستگاه، تعادل مناسبی را روی بدن ایجاد می کند و شارژر آن می تواند در مدت ۴ ساعت، باتری را پر کند.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan



### دستگاه تشخیص گاز

کار این دستگاه سبک وزن که به اندازه یک واکسن است، تشخیص گاز می باشد. به مجرد آن که میزان اکسیژن محل کاهش یابد و یا سطح گازهای منفجر شونده مونوکسید کربن یا سولفید هیدروژن افزایش پیدا کند، آژیر دستگاه به کار می افتد.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan

۸۰



### لباس کار با جدار هوا

این لباس که جدار آن به وسیله پمپ از هوا پر می شود، از مواد پی وی سی (P.V.C) و پلی اورتان که بر حسب کار، از نوع یکبار مصرف تا چند بار مصرف و با مقاومت بسیار بالا برای کارهای شیمیایی و ضدسایشی تولید شده است.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan



### محافظ پوست سه منظوره

این محافظ پوست برای سه عملکرد و در سه نوع تولید و به بازار عرضه شده است:

- ۱) محافظت از مواد آسیب رسان و محلول در آب، روغن و همچنین اشعه ماوراء بنفش (UV)
- ۲) پاک کننده پوست از رنگ ها، لای الکلی ها، رزین ها، قیر و....
- ۳) لوسیون برای جلوگیری از خشکی و سایش پوست.

منبع: نشریه Specifler - Feb 2001/Jan

## محافظ گوش ها

آلودگی صدادر محیط های کاری که طبیعت کار آنها همراه با سروصداست ، از جمله خطراتی است که در وهله اول قدرت شنوایی را در کارگران کاهش می دهد . مسدود کردن دهانه حفره گوش ها به وسیله پنبه یا ابزاری دیگر در محل های صدا ساز به طور کلی شنوایی را کم می کند . اما این گوشی محافظ درست برعکس عمل می کند ؛ یعنی صداهای ناھنجار را خنثی می کند ؛ اما مانع شنیدن گفتار افراد نمی شود . به عبارتی دیگر ، کسی که از این وسیله در محل کارش استفاده می کند ، در گفتگوها مانند کسی است که گوشی ندارد . برای آزمایش این مورد ، چند نفر با نصب این گوشی در کنار غرش موتور هواپیمایی که روی بانده متوقف شده بود ، ایستادند . ضمن آن که صدای آسیب رسان موتور هرگز آنان را اذیت نکرد به خوبی صحبت های هم دیگر را نیز می شنیدند .

این وسیله قابل استفاده برای زنان و مردان ، در کارخانجات کنسروسازی مواد غذایی ، داروسازی ، صنایع چوبی ، بسته بندی تخم مرغ ، فرودگاه ها و به طور کلی در کلیه صنایع است .

منبع : نشریه Specifler - Feb 2001/Jan

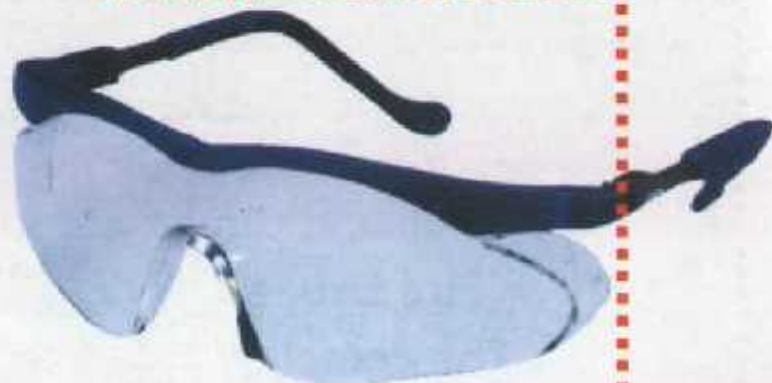


## عینک ایمنی

شکل این عینک ایمنی نه تنها امروزی و زیباست ، بلکه ویژگیهای جالب توجهی را نیز دارد . نحوه قرار گرفتن آن روی شقیقه ها تا ۵ حالت و شیب لنزهای آن هم تا ۴ حالت قابل تنظیم است . اما این موارد تمام خصوصیات این عینک شیک و ایمنی نیستند . شما می توانید لنز آن را با پوشش و حفاظ های مختلف انتخاب کنید . (شکاف ، زرد کهربایی ، طیف خورشیدی) . پوشش فرادیدی که این عینک داراست ، تنها پوشش استاندارد است که به عنوان نمده غبار و ضدخش مورد تأیید قرار گرفته است .

منبع : نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan



### تیغه برش ویژه

این تیغه برش چند وضعیتی پیشرفته، برای باز کردن همراه با ایمنی بسته ها و جعبه هایی است که محل باز کردن آنها شیاردار شده است. جدار تیغه سه وضعیتی این دستگاه برش، ضمن ایجاد ایمنی برای کاربر، به عنوان محافظ عمل می کند و مانع دیدن محتویات بسته می شود. با وجود تیغه مقاوم و بادوام، این وسیله برش یکبار مصرف است تا خطرات مثل شدن تیغه و عوارض ناشی از آن در هنگام کار و یا تعویض تیغه از میان برود.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan



### راه حلی برای ایمنی در ارتفاع

برای کسانی که در ارتفاع کار می کنند و یا می خواهند از درجه آدم پایین بروند، یراق هایی شامل بند و قفل های ایمنی، طناب های در رشته ای و تور موقت عرضه شده است تا کارگر با خیالی آسوده به کار بپردازد. شرکت تولید کننده این وسائل، دوره آموزشی نیز دایر می کند که ضمن آن، کلیه اصول ایمنی حین کار، به کارگران آموزش داده می شود.

منبع: نشریه

Specifler - feb 2001/Jan

### راه حلی ایده آل برای مقاطعه کاران داربست

برای کارگرانی که به بستن داربست اشتغال دارند، کیتی به بازار آمده است که شامل کمربند و قلاب های لازم با یک نقطه اتصال در پشت، تسمه ای به طول ۱/۷۵ متر و یک قلاب بزرگ آلومینیومی است که همه درون یک ساک نایلونی زیپ دار قرار می گیرند. این وسایل به کارگرانی که مشغول برپا کردن و یا جمع کردن داربست هستند، ایمنی می دهد و مانع سقوط احتمالی آنها می شود.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan



### ایمنی روی سقف های شکننده

کار بر روی سقف های شکننده، مثل ایرانیت، همیشه خطر ساز بوده است. اما چندی است که یک کارخانه انگلیسی ساختاری را به بازار عرضه کرده است که شامل نرده حفاظ است. قطعات این ساختار سیستم سبک و به راحتی قابل کاربری است و همچنین ایمن و بسیار مقاوم و مستحکم بوده و به آسانی می توان قطعات آن را جدا و یا به هم متصل کرد.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan





## داربست ایمن

تاسیسات سنتی داربست در بیشتر موارد ایمن هستند؛ اما شرایطی هم وجود دارد که می توانند خطر سرازیر شوند. مثلاً نزدیک تاسیسات برق، در اماکنی که مستعد آتش سوزی یا انفجار هستند و یا جاهایی که در برابر آلودگی یا پوسیدگی آسیب پذیر می باشند. برای رفع این خطرات داربستی به بازار آمده است که جنس آن از پلاستیک تقویت شده شیشه ای است که جرقه نمی زند؛ هادی الکتریکی نیست؛ پوسیده و اکسید نمی شود و در مناطقی که امکان خطر بسیار است، ایمنی فراهم می آورد. کار با این داربست بسیار آسان و جنس آن فوق العاده بادوام است. لوله های آن نیز به رنگ زرد می باشند که در شرایط مختلف جوی، به خصوص مه، به خوبی دیده می شوند.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan

## سیلنדרهای سبک

نسل جدید سیلنדרهای سبک وزنی که حاصل کار پژوهشی مهندسی محیط کار است، کشیدگی و فشار بر عضلات و اندام ناشی از حمل و جا به جایی سیلنדרهای گازهایی پزشکی را به حداقل رسانده است. مهم ترین امتیازات این سیلنדרها آن است که به دلخواه می توان خیلی بیشتر از سیلنדרهای معمولی یا به اندازه مشابه، آنها را پر کرد؛ ضمن آن که حمل آنها به آسانی صورت می پذیرد. این سیلنדרها موارد استفاده متنوعی در سرتاسر جهان دارند و در زمینه های هوش آوری، تسکین درد و تنفس مصنوعی نیز از آنها مصرف می شود که هم برای کاربرها و هم برای مصرف کنندگان، مفید و سودمند است.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan





### افشانه ضد عفونی کننده

این افشانه از مواد استریلی تهیه شده است که می توانند برای ضد عفونی کردن زخم ها استفاده شوند. استفاده از آن بسیار آسان و مانند سایر افشانه های معمولی است. کافی است آن را به محل زخم بپاشید. مواد ضد عفونی کننده محلول که حاوی نمک نیز می باشد، بلافاصله محل جراحی را شسته و تمیز می کنند و باعث آسیب دیده و ترشحات را با خود می برند.

منبع: نشریه

Specifler - Feb 2001/Jan

۸۶

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲





### پرده محافظت از دود

مکان‌هایی که می‌خواهند با استفاده از یک جمع‌کننده، از پرده‌های وسیع تری استفاده کنند، کافی نبود. با SD3 این محدودیت برداشته شد و اکنون پرده‌ها تا ۲۴ متر مربع، با طول و عرض مختلف قابل استفاده هستند. برای مثال ممکن است به پرده‌ای با طول ۱۰ متر و عرض ۲/۴ متر نیاز باشد که تا قبل از تولید SD3 حداکثر عرض قابل استفاده ۱/۵ متر بود.

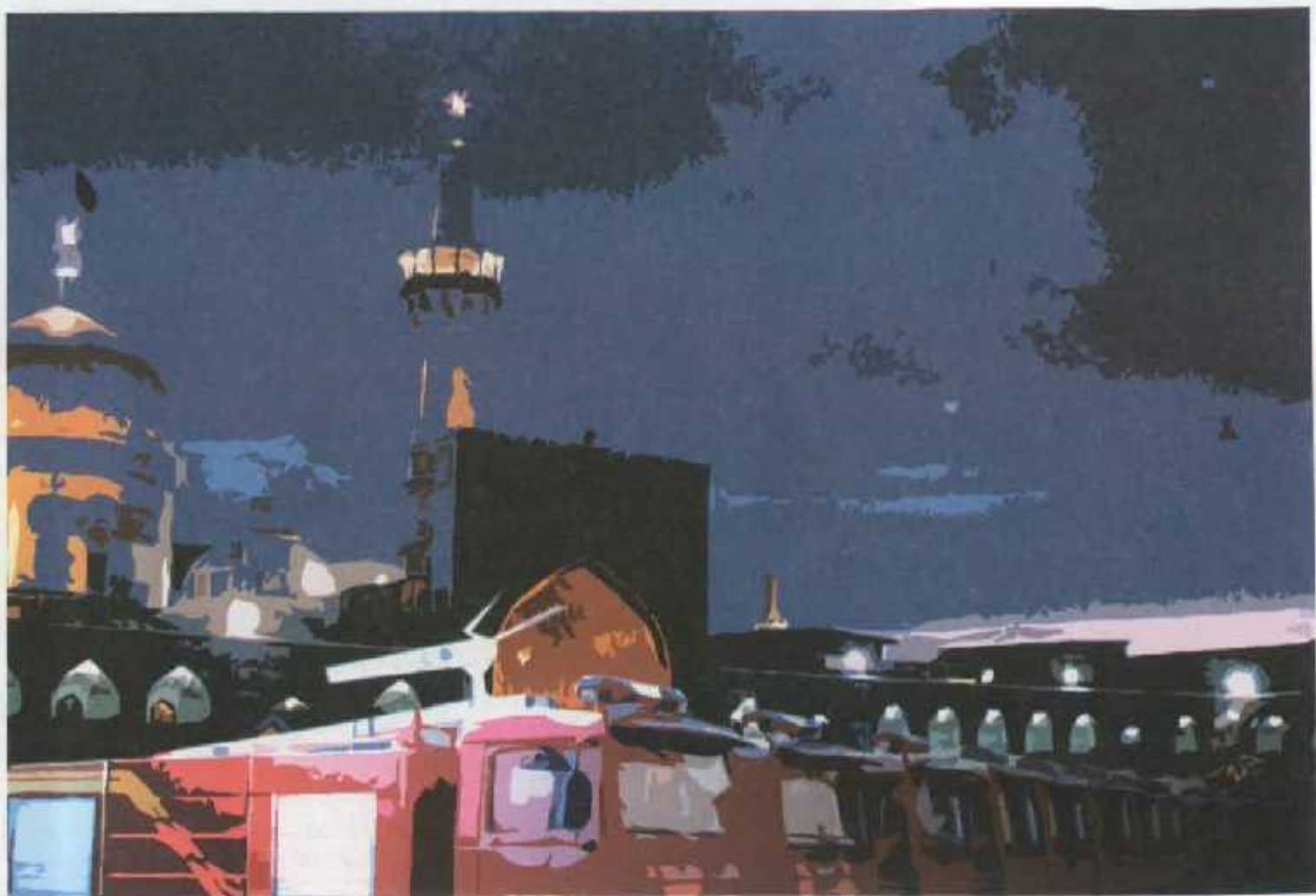
منبع: نشریه

FSE - January 2001

اخیراً یک شرکت سازنده پرده‌های محافظت از دود با همکاری دانشگاه شفیلد انگلستان موفق به ساخت و تولید پرده‌هایی شده است که با اسلاف خود تفاوت چشمگیری دارند. این پرده‌ها بزرگتر و سنگین‌تر هستند.

نام تجاری این پرده SD3 است که از جمع‌کننده‌ای تشکیل شده است که پرده محافظ به آن می‌پیچد و به طور خودکار تا اندازه‌ای که از پیش در نظر گرفته شده است پایین می‌رود تا سیستم موردنظر را، که ممکن است یک سیستم مونیتورینگ یا اعلام خطر باشد از دود محافظت کند. زمانی که از آن استفاده نمی‌شود، پرده به دور جمع‌کننده پیچیده و درون جعبه‌ای که به سقف وصل است، نگهداری می‌شود. موتور این پرده با مدار تنظیم‌کننده‌ای که دارد، می‌تواند بدون نیاز به کار با سوئیچ‌های مختلف، میزان پایین آمدن پرده را تعیین و عمل کند.

تا پیش از تولید SD3، اندازه پرده‌های مشابه ۱۸ متر مربع یعنی ۳ متر از سقف پایین‌تر و ۶ متر پهن‌تر بود که این اندازه برای



## ایمنی و آتش نشانی ، نیازمند مشارکت مردم

گزارشی از تشکیل گروه های آتش نشان داوطلب در مشهد  
سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی مشهد و واحد آموزش

۸۸

فصلنامه فرهنگ ایمنی  
سال اول / شماره ۳  
تابستان ۱۳۸۲

هیچ فعالیت اجتماعی بدون سازمان و تشکیلات امکان پذیر نیست. کار گروهی (مشاورت) مستلزم سازمان دهی تشکیلاتی است. با تقسیم کار میان افراد، مسؤولیت ها و وظایف مشخص می شود. این موضوع، در مورد فعالیت هایی چون آتش نشانی و خدمات ایمنی که بحران مدار هستند، از حساسیت بیشتری برخوردار است. به دلیل اینکه موضوع زمان - حتی صدم ثانیه - در آتش نشانی اهمیت ویژه ای دارد، نبود سلسله مراتب و سازمان بر کیفیت کار تأثیر می گذارد. از این رو سازمان های آتش نشانی در سایر کشورها، سازمان های شبه نظامی هستند و در آنها تقسیم کار و وظایف به دقت صورت گرفته است و افراد برای انجام وظایف خود کاملاً توجیه هستند. اما سازمان های آتش نشانی ایران چنین وضعیتی ندارند. سازمان هایی که تاسیس شان از سوی وزارت کشور تأیید شده است نیز با فعالیت های آتش نشانی سنخیت ندارند و این موضوع می تواند یکی از موارد مهم و قابل طرح، در مورد سازمان و تشکیلات باشد.

### معرفی نیروی داوطلب آتش نشانی

برای نیروی آتش نشانی داوطلب می توان چنین تعریفی داشت:

((به شخص یا اشخاصی می گویند که به محض مشاهده حریق، با عمل داوطلبانه خویش بتوانند نخستین نجات دهنده خود یا خانواده یا دیگر افراد باشد. به زبانی دیگر گفته می شود: آنان مکمل نیروی حرفه ای آتش نشانی هستند و در برابر ارائه خدمات، هیچ گونه حق الزحمه یا حقوقی طلب نمی نمایند)).  
 ((نیروی داوطلب به نیرویی گفته می شود که به صورت اختیاری برای انجام فعالیت های ایمنی و آتش نشانی انتخاب شده است)).

### ضرورت وجود نیروی داوطلب آتش نشانی

در واقع برای هر کس یاری رساندن به دیگران یک وظیفه ملی و اجتماعی محسوب می شود و کلیه افراد جامعه باید با آمادگی کامل، اجرای این اصل مهم و حیاتی را مد نظر داشته باشند و بدان عمل کنند. زیرا به هنگام بروز هر حادثه ای هیچ فرد

با عاطفه و نوع دوستی نمی تواند با این بی تفاوتی شاهد نابودی جان و مال انسان ها باشد.

بنابر این برای هر کس، هر آگیری اصول و فنون نجات و امداد و آشنایی با تشکیلات سازمانی آتش نشانی ها ضروری است که خوشبختانه از آن جا که پایه فرهنگ عمومی مردم کشور بر تعالیم عالیه اسلامی و اخلاقی متکی است، نیل به اینگونه اهداف بسی سهل و آسان است.

در کشور ما ایران علیرغم اهمیت و ضرورت تشکیل گروه های آتش نشان داوطلب به مناظر نا کافی بودن نیروهای حرفه ای آتش نشانی موجود در سطح کشور اعم از عملیاتی، فنی، آموزشی، اداری و خدماتی، اقدامات قابل توجهی در جلب مشارکت نیروهای مردمی داوطلب صورت پذیرفته است.

### اهداف سازمان، برای تشکیل گروه های داوطلب آتش نشانی:

- ۱- ارتقای سطح فرهنگ ایمنی عموم افراد جامعه.
- ۲- ترویج فرهنگ ایمنی عموم افراد جامعه.
- ۳- به حداقل رساندن خسارات جانی و مالی در حوادث مختلف.

۴- ترغیب عموم افراد جامعه با آگاهی و پویایی در زمینه مسائل ایمنی.

۵- کاهش بار مالی و هزینه های جاری سازمان.

۶- آشنایی و آموزش مقابله با حوادث مختلف.

۷- پر کردن اوقات فراغت جوانان.

۸- ایجاد همبستگی و کمک به هموع.

### نحوه به کارگیری نیروهای داوطلب در سازمان و

#### طرح های ارایه شده

- فراهم نمودن تسهیلات بیمه و خدمات درمانی به منظور حمایت از اقدامات آتش نشانان داوطلب و جلوگیری از وارد آمدن هر گونه خسارت به آنان ضروری است سازمان های آتش نشانی با انجام تسهیلات لازم نسبت به فراهم نمودن تسهیلات و خدمات درمانی و بیمه داوطلبان در حین انجام عملیات امداد و نجات، اقدام مقتضی معمول نمایند.  
 - آگاه شدن آتش نشانان داوطلب از وضعیت سازمان به وسیله ماهنامه.

شرکت دادن آنان در کلیه اردوهای فرهنگی، تفریحی، عملیاتی (مانور)، تشکیل نمایشگاه در سطح شهر، برپایی مراسم هفتم مهر ماه (روز ایمنی و آتش نشانی) و تیز مانورهای مشترک بین ارگان‌ها برای آمادگی و ... در هر سال به عناوین مختلف برگزار گردد.

تسهیلاتی فراهم شود که آتش نشان داوطلب، بتواند مانند هلال احمر در مجموعه های عمومی با ارائه کارت از تخفیف ویژه بهره ببرد. به طور نمونه در مجموعه های ورزشی، سینما و مکان های آموزشی، رایانه و ...  
آموزش کمک های اولیه و دوره های نجات برای بالا بردن دانش و تکنیک.

به استاد بند ۸ ماده ۱۳ اساسنامه سازمان های آتش نشانی، هر سازمان موظف است امکانات لازم را برای انجام امور ورزشی در راستای تقویت و آمادگی جسمانی نیروها فراهم نماید. تشکیل گروه های ورزشی برای خواهران و برادران و شرکت در مسابقات در جهت مشارکت.

تهیه لباس ویژه ای برای داوطلبان (خواهران و برادران).

با اینکه دیگر هیچ اداره ای مجوز استخدام ندارد؛ می توان نیروهای فعال آتش نشان داوطلب را به صورت قراردادی در بخش های مختلف مرکز از جمله آموزش، بانگانی، حسابداری و ... به کار گرفت.

برای استفاده از آتش نشان های داوطلب آیا کارهایی صورت گرفته است؟ بی گمان این موضوع مهم در ایران نهادینه و تعریف شده نیست و می توان برای جلب مشارکت آتش نشانان داوطلب در زمینه خدمات آتش نشانی از آنها به عنوان پستوانه ای مهم برای انجام عملیات اطفای حریق و امداد به خصوص در

حوادثی که در سطح ملی اتفاق می افتد، استفاده کرد که در این مورد می توان از مشارکت آنان در بخش آموزشی و عملیاتی استفاده کرد (از خواهران در امر آموزش و امداد و برادران در امور عملیاتی).

اگر بشود تسهیلاتی را در زمینه بودجه مختص آتش نشانان داوطلب فراهم نمود، می توان در گسترش ایمنی و فرهنگ ایمنی گام های مؤثری برداشت. امید می رود که بشود به طریقی مسئولان را توجیه نمود تا روز به روز در تداوم ایمنی قدم های مثبتی بردارند.

مواردی که مستلزم هزینه است به اختصار به آنها اشاره می شود.  
پذیرایی در کلاس های آموزشی، تهیه کارت آتش نشانان داوطلب، تهیه جزوات آموزشی در بدو آموزش و ارائه ماهنامه آموزشی، تهیه لباس و کلاه و لوازم ضروری دیگر. در سازمان آتش نشانی مشهد با توجه به امکانات کم در سال های گذشته، (از سال ۱۳۷۴ تا آخر سال ۱۳۸۱) حدود ۵۶۳ نفر نیروی داوطلب جذب شده است که تعداد اندکی از آنان در همه برنامه ها شرکت می کنند و خود را جزئی از خانواده آتش نشانان می دانند و با توجه به مشکلاتی که بودجه سازمان داشته، مسئول محترم سازمان و سایر مسئولان تعدادی جلیقه و مقنعه تهیه نمودند که در مراسم گوناگون به نوعی نشانگر یا علامت آتش نشان داوطلب باشد.

در کشور ۶۵۰۰۰۰/۰۰۰ میلیونی ما ایران و با توجه به آمار سازمان ملی جوانان که حدود ۱۶ میلیون نفر جوان ۱۵ تا ۲۹ سال آماده به خدمت و آموزشی داریم، تا چه حد به این امر مهم توجه شده است؟

با توجه به جمعیت فعلی کشور و بر حسب استانداردهای

**نیروی آتش نشانی داوطلب به کسی یا کسانی می گویند که به محض مشاهده حریق، با عمل داوطلبانه خویش، بتواند نخستین نجات دهنده خود یا خانواده و دیگر افراد باشد، به زبانی دیگر گفته می شود: آنان، مکمل نیروی حرفه ای آتش نشانی بوده و در برابر ارائه خدمات، هیچگونه حق الزحمه یا حقوقی طلب نمی نمایند.**

جهانی موجود، نزدیک به ۱۶ هزار نفر نیروی حرفه ای آتش نشان برای پوشش کامل ایمنی شهرهای کشور لازم است. در حالی که طبق بررسی های دبیرخانه ستاد هماهنگی امور ایمنی و آتش نشانی وزارت کشور در سال ۱۳۷۶ نیروهای آتش نشان در کشور، ۸۰۰۰ نفر ذکر شده است که تنها ۵۷۱ نفر از آنان جزء نیروهای خدماتی محسوب می شوند.

در ایران افراد حتی در سطح علمی نیز مشارکت جدی در امور خدمات شهری و ایمنی و آتش نشانی ندارند. جامعه ای که معتقد به مشارکت است و به آینده ای روشن تر می اندیشد و این همه عظمت و بزرگی، بزرگ منشی، زیبایی، خلوص و صفا دارد. آیا باید از کشورهای صنعتی تا این اندازه عقب باشد، آن هم در مشارکت و نועدوستی؟! مای گمان باید مانند هلال احمر (سازمان جوانان) و سازمان

ملی جوانان و گروه های N.G.O و ... عمل کنیم. ما نیز می توانیم به نام کمیته آتش نشانیان جوان با فعالیت های گسترده تر و با برنامه ریزی در کنار آن سازمان ها انجام وظیفه نماییم. نتیجه گیری

— همه نیازمند آموزش هستیم. پس بیایید جدا آموزش را باور کنیم.

— امنیت و ایمنی یک شهر فقط بر عهده آتش نشانی نیست؛ بلکه تمامی مردم موظف اند در موقعیت بحران، آگاهانه آتش نشانی را یاری دهند.

— برای بهینه سازی امور سازمان و ارتقای کمی و کیفی آن لازم است از نیروهای داوطلب انسانی کمک بگیریم.

PRINCIPLES OF  
**Construction  
Safety**

Allan St John Holt

# Principles of Safety Construction

## نام کتاب: اصول ایمن سازی

«محیط زیست»، «ایمنی» و «سلامت» همواره از مسائل مهم توسعه صنعتی بوده است. اگرچه صنعت در قرن ۲۱ پیشرفت قابل ملاحظه‌ای کرده است؛ ولی این مسائل همواره در حفظ نیروی انسانی و تجهیزات موثر بوده است. تعداد تلفات انسانی در بخش صنعت به بیش از ۱۰۰۰ نفر در سال می‌رسد که بیماریهای ربوی کشنده ناشی از آزیست، بزرگترین عامل آن شناخته شده است. بنا بر این لزوم تدوین مقررات ایمنی در فرایند صنعتی شدن اجتناب ناپذیر می‌باشد. در این زمینه منابع بسیاری به رشته تحریر درآمده است.

بیشترین تلاش‌ها در انگلستان و اروپا و تا حدی در آمریکا انجام گرفته است زیرا این کشورها قصد داشته اند اصول و مقرراتی را برای ایمنی در صنعت تدوین کنند که تا حد زیادی نیز موفق بوده‌اند. از جمله موسسات فعال در این زمینه، موسسه (Bovis Lend Lease) انگلستان است که آخرین تلاش این موسسه انتشار کتاب (اصول ایمن سازی) می‌باشد. هدف اصلی از انتشار کتاب، آشنایی مقدعاتی خوانندگان با اصول ایمنی مورد نیاز عموم و همچنین ارائه مقررات و استانداردهای بین المللی برای پیشگیری از خطرات در ایجاد فرایندهای صنعتی می‌باشد. مخاطبان این کتاب می‌توانند مردم عادی، دانشجویان و مدیران باشند. در مجموع فرض نویسنده بر این است که خواننده کتاب هیچ گونه دانشی در این زمینه ندارد.

اغلب کتابهای منتشر شده در این مقوله، حاوی قوانین و

اقدامات ویژه برای کنترل خطرات عمومی می‌باشند و توجه کمی به اصول و چارچوب فرآیند مدیریت ایمنی دارند که کتاب مذکور از این لحاظ مبراست. همچنانکه کلمه «اصول» در عنوان کتاب تداعی کننده این موضوع می‌باشد.

از جمله ویژگیهای کتاب، ارائه ۵۰ نوع مختلف از جدول‌ها و پرسشنامه‌های راهنمای حوادث و نکات ایمنی می‌باشد که برای برخورد با هر نوع حادثه‌ای می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. این منبع همچنین می‌تواند مورد استفاده برای تمام افراد فعال در ساخت پروژه‌های صنعتی در هر اندازه و در هر کشور قرار گیرد.

راهنمایی‌های عملی و منحصر به فرد کتاب برای انجام فعالیتهای مختلف شامل موارد زیر می‌باشد:

- اقدامات نگهداری و ثبت اطلاعات.
- توسعه نگهداری و ثبت اطلاعات.
- توسعه سیاستهای ایمنی.
- ارزیابی خطرات.
- آموزش و افزایش آگاهیهای پرسنل.
- به کارگیری تکنیکهای ایمنی و اصول مدیریت محیط زیست.
- درباره نویسنده:

آلن اس تی جان حالت در سال ۱۹۶۷ از دانشگاه آنگلیا شرقی فارغ التحصیل شده است. وی موسس دفتر مشاوره ایمنی

بین‌المللی در توسعه صنعت است که با ۳۰ سال سابقه، مراجعه کنندگان بسیاری (از جمله شرکتهای ساختمان سازی بزرگ اروپا) دارد. وی همچنین عضو «انستیتو ایمنی و سلامت کار» انگلستان و یک اسناد ایمنی بین‌المللی می‌باشد. سخنرانی‌ها و سمینارهای وی در مدیریت ایمنی بسیار معروف است. او تنها فرد آمریکایی است که در سال ۱۹۹۱ برای ریاست بخش ایمنی «مشاوران ساختمانی آمریکا» انتخاب شد و نیز در حال حاضر، رئیس «موسسه سلامت و ایمنی و محیط زیست» انگلستان است که وظیفه تهیه و هماهنگی اسناداردهای ایمنی جهانی را در سطح ۴۰ کشور عهده‌دار می‌باشد. وی از سال ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۱، رئیس افتخاری «انجمن ایمنی کار» در ساوتهمپتون انگلستان بوده است.

کتاب «اصول ایمن سازی» در سه بخش تدوین شده است که هر بخش دارای فصول مجزای می‌باشد.

فصل اول کتاب با عنوان مدیریت ایمن سازی به بحث پیرامون ایمنی و ارزیابی خطر می‌پردازد. که در آن از تکنیکهای مدیریت ایمن سازی و روشهای آن، آموزش پرسنل و روشهای افزایش آگاهی افراد به طور مفصل سخن به میان آمده است.

در بخش دوم، بحث محیط زیست و آلوده کننده‌های آن و تشریح فعالیتهای خطر آفرین مطرح می‌شود. مهم‌ترین بحث کتاب در انتهای این بخش است که شامل ۵۰ جدول راهنمای کاربردی در فعالیتهای مختلف است. هر جدول برای یک فعالیت می‌باشد و از ۸ قسمت به شرح زیر تشکیل شده است:

خطرات مهم: خطراتی که فعالیت مورد نظر ایجاد می‌کند.  
تمهیدات نظارتی: آنچه برای هر فعالیت مورد نیاز است.  
نتایج برنامه ریزی ابتدایی: قوایدی که این برنامه ریزی قبل از شروع هر فعالیت به دنبال دارد.

اقدامات فیزیکی کنترلی مهم: برای کاهش خطرات هر فعالیت.

وظایف مدیریت: شرح وظایف مسئولین و کارفرمایان فعالیت.

آموزش کارگران و پرسنل شرکت کننده در هر فعالیت. شرایط مورد نیاز برای کنترلهای فیزیکی: آنچه که باید در هر فعالیت ایجاد شود.

منابع استفاده شده: به منظور تشریح موارد فوق، برای هر فعالیت، که به طور خلاصه قرائت انجام دادن یک فعالیت خطر آفرین را شرح می‌دهد. برخی از فعالیتهای ذکر شده به شرح زیر است:

عملیات تخریب؛

عملیات حفاری؛

تشعشع؛

کار بالیزر؛

کار یا نردبان؛

کار با جرثقیل‌ها؛

جوشکاری و برش؛

برق کاری با برق ۲/۵ ولت؛

احداث سد؛

کار با اهر موتوری؛

و ده هافعالیت متنوع دیگر.

بخش پایانی کتاب، مرور و توضیحی بر مجموعه قوانین ایمنی انگلستان در مورد فعالیتهای گوناگون است. خلاصه‌ای از قوانین یاد شده به شرح زیر می‌باشد:

آیین نامه ایمنی ۱۹۷۴ شامل: وظایف عمومی کارفرمایان، وظایف عمومی مشاغل آزاد، وظایف عمومی سازندگان.

آیین نامه ایمنی ۱۹۹۲ شامل: تمهیدات حفاظت شخصی.

آیین نامه ایمنی ۱۹۹۴.

آیین نامه ایمنی ۱۹۹۶.

آیین نامه ایمنی ۱۹۹۷.

آیین نامه ایمنی صنعتی ۱۹۹۹ شامل: - مقررات صنایع، تهیه و کاربرد تجهیزات کار، مقررات ایمنی مواد خطرناک.

علاقتمندان به کتاب می‌توانند برای تهیه آن به کتابخانه سازمان شهرداری‌ها مراجعه نمایند.

## نام کتاب: تاریخچه آتش نشانی در ایران

مؤلف: فریاد قاسمی

ناشر: انتشارات سازمان شهرداریهای کشور

کارفرما: وزارت کشور، دفتر برنامه ریزی مدیرانی، دبیرخانه ستاد هماهنگی امور

اسمی و آتش نشانی کشور

چاپ اول: ۱۳۸۱

تیراژ: ۲۰۰۰ جلد

تعداد صفحات: ۳۰۹ صفحه

قیمت: ۱۴۰۰۰ ریال

تاریخچه آتش نشانی در ایران



نشانی در ایران باستان، پیدایش آتش نشانی در شهرستان ها و همچنین مروری بر تاریخچه زمین لرزه های ایران می پردازد. این کتاب به بررسی تفکر مقابله با آتش و اولین حرکت در این رابطه و نیز چگونگی تشکیل سازمان های حفاظت پرداخته و سیر تحول شکل گیری واحدهای آتش نشانی در ایران و انواع خدمات و کمک رسانی این سازمان را طرح نموده است. در این کتاب مؤلف مسائل مختلف آتش نشانی را مورد توجه قرار داده و اساس مشکلات آن را در عدم برنامه ریزی جامع و فراگیر، فقدان مشارکت ملی، تأثیر مشکلات شهرداری، بودجه ناکافی و انجام خدمات غیر اداری امدادی و نیز بی توجهی بیمه و مراکز علمی ذکر می کند.

کتاب حاضر شامل ۵ فصل است. در فصل نخستین کتاب تاریخچه مختصری از آتش نشانی در ایران در دوره های ایران باستان، عصر فاجاریه و دوره پهلوی که همزمان با تأسیس اولین شعبه اطفائی بود، ذکر شده است. افتتاح نخستین اداره آتش نشانی، در سال ۱۳۱۱ عنوان گردیده است. همچنین در این فصل، نگاهنده سیر تحول ادارات آتش نشانی و حریق های عمده ای که باعث تسریع روند تحول شده را، بیان می کند. تصاویر و اسناد و نامه های رسمی، که نشانگر سیر تحول ادارات آتش نشانی است، ویژگی خاصی به این فصل بخشیده است. پیدایش آتش نشانی ها در شهرستان ها، همراه با اسناد منتشر شده در این زمینه، بررسی عدم همخوانی امکانات با تنوع و گستردگی آتش سوزی ها، تدوین اولین آیین نامه های ایمنی آتش سوزی و تأسیس اولین شورای عالی حفاظت فنی، از دیگر

امروزه گستردگی و تنوع دانش بشری و ناهمگونی آن، تحلیل پدیده ها و تبیین ساختار آنها را بسیار مشکل کرده است. یکی از ابزار مهم و کار ساز در تحلیل و شناخت کامل این پدیده ها، مطالعه و اشراف کامل به آن است و این مهم میسر نمی شود مگر با مطالعه ارتباط بین وضعیت حال و گذشته پدیده و شناخت چگونگی پیدایش، علل و اثرات پیدایش، سیر تحول، تکامل و عوامل تداوم آن که تمام این مقوله ها در شناخت گذشته یک پدیده نهفته است. لذا یکی از بخش های قابل توجه و با اهمیت در شناخت هر پدیده، بررسی گذشته آن است. این موضوع در مورد تاریخ شکل گیری و روند تکاملی مؤسسات مدنی نیز صادق است و یکی از عوامل توسعه یافتگی و یا عقب ماندگی کشورها تلقی می شود. در ایران از گذشته دور تا کنون، سازمان های مختلفی به وجود آمده اند که هر کدام وظیفه خاصی را برای خدمات رسانی به شهروندان بر عهده داشته اند.

یکی از این سازمان ها اداره آتش نشانی و خدمات ایمنی است که ماهیتا بحران مدار و شبه نظامی است. شالوده سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی ایران، برای اولین بار در سال های ۴-۵-۱۳۰۴ در تهران ریخته شده است و توسعه شهرها، گسترش صنایع، افزایش تعداد آتش سوزی ها و ضرورت اجرای طرح های جامع ایمنی و پیشگیری از حوادث، منجر به توسعه این سازمان شد.

در این راستا با توجه به اهمیت آگاهی از فرآیند تشکیل سازمان ها و واحدهای آتش نشانی، کتاب ((تاریخچه آتش نشانی در ایران)) تدوین شده است که به مطالعه تاریخچه آتش



مباحث مطرح شده در این فصل است.

از جمله این نامه های تصویب شده توسط شورای عالی حفاظت فنی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

— آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی و کارگاه ها ، مصوب ۳۸/۶/۱۴ .

— آیین نامه پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاه ، مصوب ۴۰/۶/۱۱ .

— آیین نامه مقررات حفاظتی ساختمان کارگاه ، مصوب ۴۰/۸/۲۴ .

در انتهای فصل ، مروری بر لوزه

خیزی و تاریخچه زمین لرزه در

ایران تا سال ۵۷ همراه با تصاویر

مستندی از اولین زمین لرزه

های ویران کننده ایران و آتش

سوزی های مهم کشور در

سال های ۵۶ و ۵۷ شده

است .

نویسنده در فصل دوم

کتاب تشکیلات اداری و

امکانات و تجهیزات آتش نشانی

را مورد بررسی قرار داده و از لحاظ

نوع سازمان ، چگونگی استخدام پرسنل و

همچنین تشریح امکانات و تجهیزات شامل لباس ،

تجهیزات حفاظت فردی ، تجهیزات و لوازم و مواد اطفایی

توضیح می دهد .

در بخش دیگری از این فصل پیرامون مقوله آموزشی

مأموران آتش نشانی ، حقوق ، مقررات شیفیت ، امکانات رفاهی

و بهداشت ، درمان ، بیمه و تربیت بدنی مأموران بحث شده

است .

در فصل سوم نوع خدمات و چگونگی عملیات آتش نشانی

از بدو تأسیس تا کنون مورد بررسی قرار گرفته است که عمدتاً

شامل سه دسته :

الف: خدمات غیر امدادی ب: خدمات امدادی ج: امور ایمنی

(پیشگیری) است .

از مباحث دیگر این فصل می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

— کسب خبر و اعلام خطر .

— مشکلات امداد : ترافیک ، بافت شهر .

— چگونگی انجام عملیات اطفای حریق .

— استفاده از شیر آتش نشانی به منزله پشتیبان عملیات .

حفاظت از حریق و سایر سازمان ها و مؤسسات مرتبط با

آتش سوزی در فصل چهارم به بحث گذاشته شده است . بررسی

سازمان دفاع غیر نظامی و اساتمه و تاریخچه آن ، همچنین

سازمان های پیشاهنگی به عنوان پیشاهنگان

دبیرستان ها که گاهی در جهت اطفای حریق

بوده اند ، از دیگر بخش های این فصل

است .

در پایان این فصل

مؤسسات خصوصی آتش

نشانی و آتش نشانی در

فرودگاه و گمرکات همراه با

اسناد تاریخی ارائه شده

است . در فصل پایانی کتاب به

عوامل توسعه و مشکلات

آتش نشانی به اجمال پرداخته

شده است که به طور خلاصه می توان

به موارد زیر اشاره کرد :

عوامل توسعه :

— وقوع آتش سوزی های شدید .

— فداکاری پرسنل آتش نشانی .

— علاقمندی و حسن توجه بعضی از شهرداران .

مشکلات :

— عدم برنامه ریزی جامع و فراگیر .

— عدم مشارکت ملی .

— تأثیر مشکلات شهرداری ها .

— بودجه ناکافی و انجام خدمات غیر امدادی .

— بی توجهی صنعت بیمه و مراکز علمی .

غلامنشان به این کتاب می توانند برای تهیه آن به کتابخانه سازمان

شهرداری های کشور و یا انتشارات سازمان مراجعه نمایند .





# فہرست اکادمی

FARANG-E-EAMENEI

## 001 Editorial

### 002-01 Research and Study

002-01-Space distribution assessment of fire accidents to the city upon GIS.

Dr. Ali Asgari  
Arbel Toomah  
Majid Moosta

002-02-Roles and regulations for the fire stations designing in Iran.

002-04-Practical methods to protect the traditional market places against fire.

002-05-Fire prevention in the urban areas ; a study of some experiences in several countries . Dr.Farideh Hashemi

002-07-The Study of the role and the place of insurance industry in safety and fire damage decrease within urban properties . Dr.Kamran Pakurjo

### 004 Training

004-02-The study of the events in three island , Sempu , and Chuzandul in ergonomic view . Amir Shams

Asadi

004-04-An overview on the Fire and Rescue Department in Malaysia (FRDM).

### 005 Events Analysis

005-01-Global tragic events in the year 2001 . Mehdi Nazam Afshari

005-02-Fire accident in the chemical depot in shahr Aland , Qum ; Sander

005-03-Fire accident in the parking area of the Tehran Bus Transport Co. Sumari

005-04-The collapse , a consequence of constructing sky-scrapers.

Sumari

006-Adiabegar : An interview with Dr.Hamadi , deputy of urban planning and architecture of the Ministry of housing and urban planning

### 007-01

007-01-An Introduction to specialized centers .

Laleh Faupour

007-01-The Association of the fire protection Engineers .

Laleh Faupour

007-02-Fire - Fighting center , safety and emergency medical services of the minnesota state university .

Asadi

007-03-The union of the organizations of the european fire - fighting officers .

HaerNi

### 008 Selected News

008-01-The formation of Tehran fire-fighters Association .

News Dept

### 009 Technology

009-01-CCV filling machine

Mehrdad Tehraniastad

009-02-Fire resistant glass

Mehrdad Tehraniastad

009-03-Fire safe rickwood insulation

Mehrdad Tehraniastad

009-04-Fire resistant glass flows

Mehrdad Tehraniastad

009-05-Safety Mask

009-06-Confined space gas analyzer kit .

009-07-New air-fed suit .

009-08-The 3-point skin-care system .

009-09-Eye Protection

009-10-Safety Eyewear

009-11-Special climbing blade .

009-12-Height Safety Solution

009-13-Safety on fragile roofs .

009-14-Ideal solution for scaffolding contractors .

009-15-Scaffolding safety harness .

009-16-lightweight extenders .

009-17-Strik against spray .

009-18-Smoke Curtain

### 110 News Reports

110-01-Nation-wide fire - fighters competitions .

110-02-A report on the formation of the volunteer fire-fighter , in Mashhad .

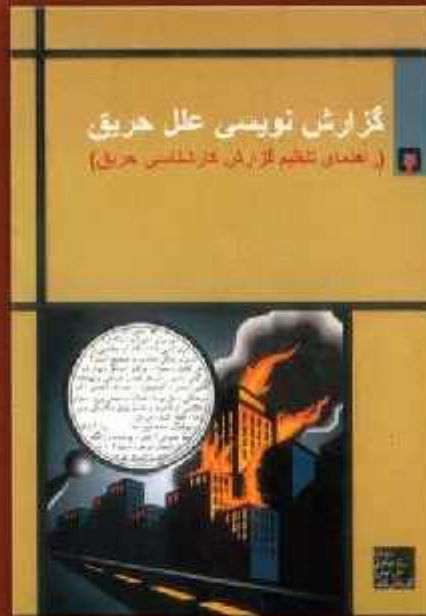
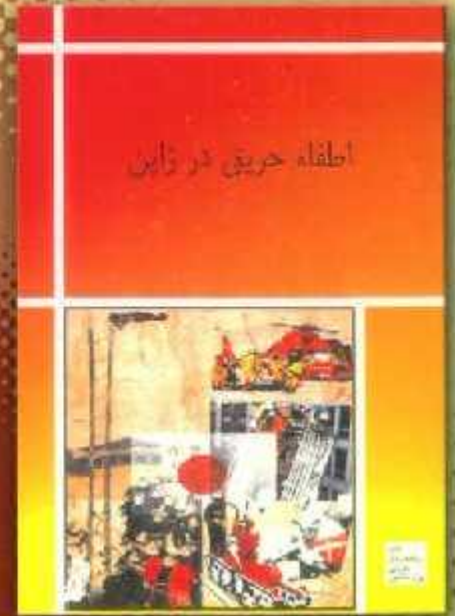
### 011 Books Introduction

011-01-The Story of Fire-Fighting in Iran .

011-03-Fire Risks in the Industry .

001-04-Safety principles .

# نمونه ای از انتشارات سازمان شهرداریهای کشور



- Space distribution assessment of fire accidents in the city upon GIS.
  - 
  - Rules and regulations for the fire stations designing in Iran .
  - Practical methods to protect the traditional market places against fire .
  - An overview on the Fire and Rescue Department in Malaysia (FRDM).
  - Global tragic events in the year 2001 .
  - An Introduction to specialized centers .
- A report on the formation of the volunteer fire-fighter , in Mashad.

# فرنگ‌آزمینی

FARANG-E-EAMENEI

QUARTERLY JOURNAL OF INFORMATION  
EDUCATIONAL AND RESEARCH  
NO.3 SUMMER 2003

