



به نام خدا

## نافله

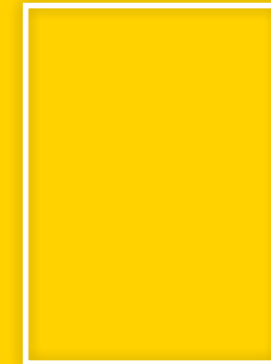
برای همه روزه داران - پیشکش به مجله نوید

سروش عالم غییم سحر ندا در داد!  
هلا! هلا! چه نشستی شهم نوا سر داد!

صلوات و سجده بیاور که مزده داور داد  
نوید مشربه ساقی ز آب کوثر داد  
که عطر عالی ذکرش شمیم باور داد  
چه بزم نافله دیشب نسیم باور داد  
به روزه خوان همه اعضا که آن توانگر داد  
که بانگ ماذنه یاد از خدای اکبر داد

رسیده ماه ضیافت قبای خضرا پوش  
به ماه روزه و شکر و سپاس آن ستار  
به شهر گلشن و رضوان مومنان بشتاب  
رواق منزل جان از دعا معطر کن  
گزت همای سعادت همیشه آمال است  
سیو به ساغر ساقی بزن سحر گاهان

به کام تشنه‌ی جان از تلاوت قرآن  
«صبا» بشارت جام از شراب اطهر داد



صاحب امتیاز و سردبیر: مهندس غلامرضا چپاری  
مدیرمسئول: مهندس مصطفی خدابخشی  
مدیر روابط عمومی: مهندس مهدی معماری  
مدیر هنری: مسلم پاک‌گهر  
صفحه‌آرا: محبوبه مهران‌فر - دایانا پاک‌گهر  
ویراستار: فاطمه اترآکی  
کار تون: الهام السادات ساداتی

همکاران این شماره به ترتیب حروف الفبا: مهندس میلاد احمدی مرزآله - مهندس غفور اشکانی زاده - مهندس موسی اسلامی فر - مارال آقا شیخ حسین - ذوالفقار آوج - مهندس محسن خالدی مفرد - دکتر سراج الدین خدائیان - مهندس سیده سمانه بابانژاد - مهندس غزال پارسا صدر - سعیده صالحی - مهندس اتوسا دولت یاری - دکتر سید ابوالفضل ذاکریان - دکتر محمد شمس - مهندس فاطمه صراف - مهندس سید سهیل علی نژاد - دکتر فریده گل‌بابایی - مهندس سهراب ماستری فراهانی - مهندس مینا محقق - مهندس مهدی محققیان یعقوبی - دکتر مجید معتمدزاده - مهندس محمد مقیسه - دکتر الهام موحد - سید سجاد موسوی - مهندس علیرضا نتاج - مهندس نگار یعقوبی

چاپ: سیب سبز

ماهنامه نوید ایمنی و بهداشت کار مجله‌ای مستقل است و وابستگی به هیچ سازمان یا موسسه‌ای ندارد. مطالب چاپ شده بیانگر نظر نویسندگان آن‌ها است. به دلیل محدودیت فضا منابع مطالب حذف شده‌اند و چنانچه لازم باشد در دفتر مجله موجوداند. ماهنامه نوید ایمنی و بهداشت کار در رد، اصلاح یا دخل و تصرف مطالب ارسالی آزاد است.

نشانی: تهران - خیابان خوش - نبش بوستان سعدی - پلاک ۶۶۶ - طبقه ۴ - واحد ۵.  
تلفن: ۶۶۳۸۴۶۰۶ - ۶۶۳۳۲۵۵ - ۶۶۳۸۴۶۲۸  
نمبر: ۶۶۳۷۵۱۲۹



ایمنی صنعتی در جامعه شناخته شده نیست / ۶  
Lift Teams: روشی برای کاهش آسیب‌ها در کمک‌بهبیاران / ۹  
اصول ارگونومی اداری / ۱۲  
اثر موسیقی بر مخاطبان / ۱۴  
ارتقای سلامت کارکنان در بیمارستان‌ها / ۱۵  
تکنیک‌های ارزیابی پوسچر شغلی مرتبط با اختلالات اسکلتی / ۱۶  
ایمنی رنگ‌ها / ۲۱  
ایمنی جرقه‌های برجی / ۲۴  
اثرات صدا بر استرس اکسیداتیو و پیری / ۲۷  
روش اجرایی آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری / ۲۸  
آیین‌نامه ایمنی کار در بنادر / ۳۳  
ایمنی، بهداشت و محیط زیست در ریخته‌گری / ۳۶  
ایمنی کار در ارتفاع و نجات به روش ایراتا / ۳۸  
کیفیت آب شهری / ۴۲  
آلودگی هوا و سرطان / ۴۴  
احتراق پاک یا حذف احتراق گازهای مشعل / ۴۶  
ترکیبات آلی فرار در هوای پمپ بنزین‌ها / ۴۷  
تیپ‌های شخصیتی در سازمان / ۴۸

بررسی اهمیت و جایگاه نظام مدیریتی HSE در مدیریت شهری / ۵۱  
تازه‌های HSE / ۵۶  
سلول‌های خورشیدی که از باران هم برق تولید می‌کنند / ۵۶  
صندلی‌های هوشمند خودرو / ۵۷  
پنل زیستی خورشیدی با ۵.۵۹ میکرووات انرژی / ۵۷  
کیا اپتیما ۲۰۱۶ با حداکثر ایمنی ممکن / ۵۸  
کمربند تهویه هوا ویژه موتورسواران / ۵۹  
افزایش متان و دی اکسید کربن در اتمسفر / ۵۹  
HSE در شبکه‌های اجتماعی / ۶۰  
بیست‌ویکمین نمایشگاه بین‌المللی نفت و گاز و پتروشیمی تهران / ۶۲  
اولین همایش شرکت‌های خدمات بهداشت حرفه‌ای کشور / ۶۶  
با کارشناسان بازرسی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی / ۶۸  
خود را بیازماییم! / ۷۰  
همایش روز جهانی ایمنی و سلامت کار برگزار شد / ۷۲  
پاسخ جدول شماره ۸ / ۷۲  
کارتون / ۷۳  
دعوت به همکاری از مؤلفان و نویسندگان و صاحب‌نظران / ۸۰  
فرم درخواست اشتراک / ۸۰

نسخه الکترونیکی شماره‌های قبل ماهنامه نوید ایمنی و بهداشت کار را در [www.hseqiran.com](http://www.hseqiran.com) ببینید.

خوانندگان گرامی می‌توانند نظرات، پیشنهادهای و انتقادات خود را در خصوص مجله و محتوای آن با شماره تلفن‌های مجله در میان بگذارند. همچنین خوانندگان گرامی می‌توانند از طریق همین وب سایت عضو مجله شوند.

# سخن‌نخست



مهندس غلامرضا چهاری  
صاحب امتیاز

متأسفانه در ماه‌های اخیر شاهد حوادث و آتش‌سوزی‌هایی در صنعت نفت و گاز بوده‌ایم که باتوجه به اهمیت و جایگاه HSE در این صنایع، سوالات گوناگونی در ذهن به‌وجود می‌آید، از جمله اینکه علت چیست؟ با توجه به اینکه ایجاد حادثه به عوامل گوناگونی بستگی دارد و تنها یک علت نمی‌تواند به‌تنهایی منجر به حادثه شود، به ذکر چند عامل مهم در این زمینه می‌پردازیم:

- نبود ساختار HSE قوی در صنایع
- نبود جایگاه مناسب و متناسب برای این واحد در چارت سازمانی صنایع با در نظر گرفتن نقش ویژه آن
- نبود افراد باتجربه
- فقدان افراد تحصیل کرده در زمینه‌های مرتبط
- نبود تناسب میان شغل و تحصیلات افراد و به کارگماردن افراد، بدون در نظر گرفتن تحصیلات مرتبط، در شغل‌های حساس
- نبود آموزش کافی، مدون و مستمر HSE
- کم‌توجهی به موضوع روزآمدسازی اطلاعات و همگن کردن آن با استانداردهای جهانی
- نبود سیستم‌های چک‌لیست و کنترل تجهیزات
- نبود سازوکاری برای تجزیه و تحلیل شبه‌حوادث و حوادث
- نبود و اجرایی‌نشدن سیستم‌های ارزیابی ریسک

باتوجه به اینکه اکثر شرکت‌های پتروشیمی و صنایع مهم از استانداردهای بین‌المللی برخوردارند و همچنین این فرایند، به‌عنوان یک شاخص مهم در استانداردها محسوب می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که ارزیابی ریسک انجام شده است اما اینکه انجام آن با چه کیفیت و به چه صورت بوده است، جای بحث و دقت دارد. اگر این کار انجام شده است، باید توجه نشان داد که توسط چه گروهی و با چه میزان توانمندی اتفاق افتاده است؟ آیا در طول سال این امور بازنگری شده‌اند و نقاط ضعف و قوت آنها اصلاح شده است؟ و بسیاری پرسش‌های دیگر.

در بسیاری از مواردی که ارزیابی ریسک اتفاق می‌افتد، لازم است این سؤال پرسیده شود که آیا ارزیابی ریسک به‌منظور کنترل فرایندهای خطرناک صورت گرفته است یا فقط تحت فشار و برای ارائه گزارش به مقامات بالاتر و رفع مسئولیت از خود بوده است؟ - تخصیص ندادن بودجه مناسب برای فعالیت‌های HSE و تلقی کردن آن به‌عنوان هزینه صرف (این مورد موجب افت خیلی از صنایع بوده است و اگر به‌صورت جدی درمان نشود، فاجعه‌بار خواهد بود). متأسفانه بسیاری از کارفرمایان و بنگاه‌های اقتصادی مقوله ایمنی، بهداشت و محیط زیست را هزینه می‌پندارند، غافل از آنکه با صرف هزینه‌ای بسیار جزئی و کم می‌توان از پرداخت هزینه‌های هنگفت و گاهی غیر قابل جبران جلوگیری کرد. این رفتارها، به دلیل همان مشکل قدیمی نداشتن آگاهی و دید علمی به بحث HSE رخ می‌دهند. امید که حوادث پیش‌آمده تلنگری در تفکر و اندیشه مدیران و مسئولان عزیز در مقوله مهم و ارزشمند HSE ایجاد کند و ما را به ژرف‌اندیشی و آینده‌نگری بیشتری در این زمینه رهنمون سازد. به امید آن روز



برای یادگیری نداشته باشند.

### بهبود کردن پروژه‌های علمی در پرتو ارزیابی‌های دقیق

دکتر آذری بزرگترین چالش پیش رو در حوزه فعالیت خود را هزینه بالای اقدامات کنترلی می‌داند و بیان می‌کند: می‌بایست از طریق ارزیابی ریسک بروز بیماری‌های و خسارت وارده از این طریق در اقتصاد کشور را توجیه کرد و هزینه‌های اقدامات کنترلی را، در قیاس با هزینه‌های بیماری و از کار افتادگی و آسیب‌های اجتماعی، مطرح کرد. این استاد دانشگاه یادآور می‌شود: اگر ارزیابی ریسک به صورت مستند باشد، جلوی خیلی از هزینه‌های بیماری و خسارات اقتصادی گرفته می‌شود. در جوامع صنعتی خارج از کشور چنین اقداماتی بر مبنای این ارزیابی‌هاست.

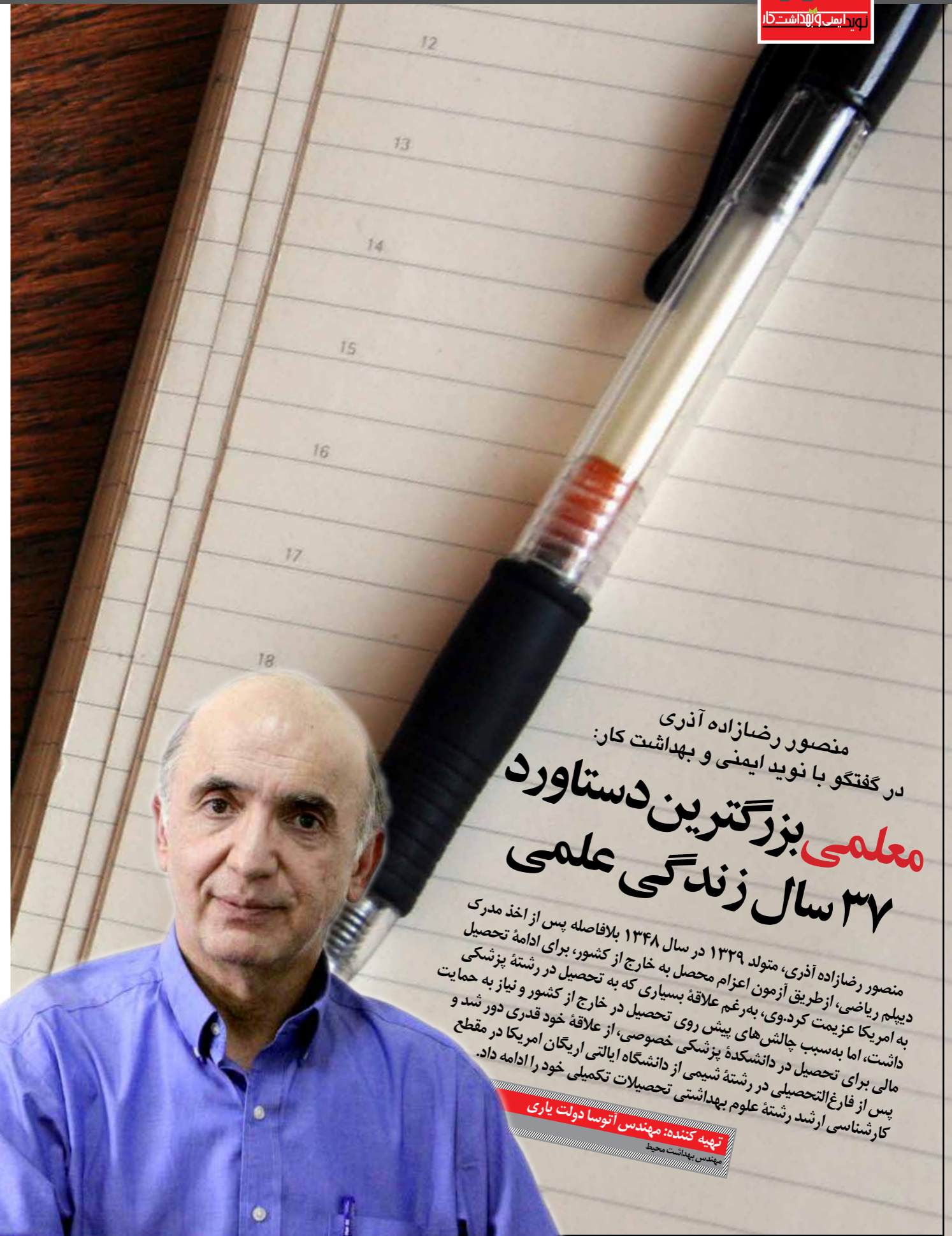
### انعکاس در خشان تلاش‌ها در حوزه بهداشت

دکتر آذری در خصوص پیشرفت در حوزه بهداشت نسبت به سایر کشورهای دنیا بیان می‌کند: اینکه ما در مقطعی درگیر جنگ و سازندگی بعد از آن و پس از آن درگیر مشکلات تحریم بوده‌ایم، باعث شده است تا از قافله سریع پیشرفت در مواردی عقب باشیم اما هرگز بدون پیشرفت نبوده‌ایم و بی‌شک آینده‌های روشن در حوزه بهداشت پیش رو داریم. وی در خصوص رشته‌های دانشگاهی مرتبط با بهداشت توصیه می‌کند: این رشته به شرط اینکه ورودی‌های آن به تقاضای بازار کار محدود شود و توزیع جنسیتی برابر در پذیرش دانشجویان پسر با دختر برقرار شود، می‌تواند برای فارغ‌التحصیلان رشته و توسعه کشور مفید باشد. استاد دانشگاه و محقق عرصه‌های بهداشت درباره توسعه پایدار اظهار می‌کند: اقتصاد پایدار در گرو حفظ محیط زیست است و زمانی امکان رشد دارد که به‌طور مدام در این زمینه اهتمام وجود داشته باشد. چراکه تا فتح قله‌های آن راهی طولانی در پیش داریم. وی نقش رسانه‌ها را این گونه بیان می‌کند: اطلاعات جامعه را باید در زمینه‌های بهداشتی توسعه داد و با مسائل و عوامل مخرب در سلامت از طریق آگاهی‌دادن به جامعه مبارزه کرد. او از جمله به سیگار اشاره می‌کند که درصد قابل ملاحظه‌ای از مردم گرفتار آن‌اند و می‌افزاید: افراد سیگاری هم‌زمان با آلاینده‌های محیطی و شغلی مواجه‌اند، غافل از آنکه، این ماده مضر، می‌تواند با آلاینده‌های دیگر هم‌افزایی داشته باشد و باعث تشدید آثار مخرب آنها در سلامت احاد جامعه شود.

دکتر آذری دانشنامه کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه ایالتی تنسی دریافت کرد و، با توجه به نمرات خوب در این مقطع، به سمت دستیاری گروه بهداشت محیط درآمد و از این طریق امرار معاش می‌کرد. هرچند وی پیش از این هم برای گذران زندگی مالی، کار و تحصیل را در کنار هم تجربه کرده بود ولی زمانی که دستیار شده بود، با دریافت ماهیانه ۰۳۳ دلار در سال ۸۷۹۱ از طرف دانشگاه برای اولین بار بود که به لحاظ وضعیت اقتصادی در تنگنا قرار نداشت. زمانی که دوره کارشناسی ارشد را با موفقیت به پایان رسانده بود و به تدریج برای شرکت در مقطع دکترا آماده می‌شد، انقلاب در ایران آغاز شد و همین عاملی شد تا بدون شرکت در دوره دکترا، در اوایل تابستان ۸۵۳۱ به ایران بازگردد.

### رشته‌های بهداشت همپای پزشکی پیش می‌روند

دکتر آذری با بیان اینکه علاقه‌مندی به رشته‌های بهداشتی باعث تداوم تحصیلات در این زمینه شد، عنوان می‌کند: حدود ۰۱ سال بعد از شروع جنگ ایران و عراق، بورسیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی برای ادامه تحصیل شدم و با توجه به شرایط آن زمان، برای اخذ مدرک دکتری به انگلستان رفتم و بعد از حدود چهار سال به کشور بازگشتم. اکنون با درجه استادی در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مشغول خدمت هستم. وی با اشاره به اینکه بعد از جنگ جزو دومین گروه اعزامی به خارج از کشور برای ادامه تحصیل در مقطع دکتری بوده است، می‌گوید: ابتدا از طریق فراخوان شورای عالی انقلاب فرهنگی در مرکز علوم پیراپزشکی تهران استخدام شدم و از سال ۴۶۳۱ که این مرکز با دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ادغام شد، تاکنون در این دانشگاه به فعالیت ادامه داده‌ام. دکتر آذری ادامه می‌دهد: در سه دوره تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تدریس داشته‌ام و پژوهش‌های متعددی در زمینه آلاینده‌های محیط زیستی و صنعتی ارائه کرده‌ام و علاوه بر آموزش و پژوهش در زمینه‌های بهداشتی، مشاور ارگان‌های دولتی در زمینه‌های سم‌شناسی شغلی و ارزیابی ریسک‌های زیست‌محیطی بوده‌ام. او که حدود ۰۸ مقاله چاپ شده در مجلات معتبر علمی داخل و خارج از کشور و بیشتر به زبان انگلیسی دارد می‌گوید: از بین فعالیت‌هایی که داشته‌ام، بزرگترین علاقه و افتخارم معلمی تعداد زیادی از جوان‌های خوب وطن بوده است. استاد آذری ادامه می‌دهد: در سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۳ فرصت مطالعاتی در دانشگاه ALCU آمریکا داشتم و به‌رغم داشتن فرصت برای ماندن در آن کشور و همچنین حضور برادرانم در آنجا، افتخار دوره کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای در سال ۳۸۳۱ در دانشکده بهداشت دانشگاه شهید بهشتی به همراه جمعی از همکاران خوب پایه‌گذاری شد. دکتر آذری در بخش دیگری از صحبت‌هایش اظهار می‌کند: همان‌طور که پیش از این هم گفتیم، از ابتدا به رشته پزشکی علاقه داشتم و برای تحصیل در این رشته عازم خارج از کشور شدم و برخی مسائل مانع از تحصیلم در این رشته شد اما اکنون، پس از یک عمر فعالیت در حوزه بهداشت و دیدن تأثیرات مثبت آن بر جامعه، از انتخابم، ناراضی نیستم. وی می‌افزاید: متخصصان بهداشت تأثیر بسزایی بر سلامت طیف وسیعی از افراد دارند و خدماتشان منحصر به تعداد محدودی از بیماران



منصور رضازاده آذری  
در گفتگو با نوید ایمنی و بهداشت کار:  
**معلمی بزرگترین دستاورد  
۳۷ سال زندگی علمی**

منصور رضازاده آذری، متولد ۱۳۲۹ در سال ۱۳۴۸ بلافاصله پس از اخذ مدرک دیپلم ریاضی، از طریق آزمون اعزام محصل به خارج از کشور، برای ادامه تحصیل به آمریکا عزیمت کرد. وی، به‌رغم علاقه بسیاری که به تحصیل در رشته پزشکی داشت، اما به سبب چالش‌های پیش روی تحصیل در خارج از کشور و نیاز به حمایت مالی برای تحصیل در دانشکده پزشکی خصوصی، از علاقه خود قدری دور شد و پس از فارغ‌التحصیلی در رشته شیمی از دانشگاه ایالتی اریگان آمریکا در مقطع کارشناسی ارشد رشته علوم بهداشتی تحصیلات تکمیلی خود را ادامه داد.

تهیه کننده: مهندس اتوسا دولت یاری  
مهندس بهداشت محیط

## از خطرات شغل آتش نشانی چه می دانیم؟

دکتر سوسن صالحپور

متخصص طب کار

شغل آتش نشانی فرد را در معرض مواجهه با عوامل متعدد شیمیایی، چون منوکسیدکربن، بنزن، ذرات ریز، آزنسوز، ترکیبات آروماتیک چند هسته‌ای و سیانید فیزیکی چون حرارت بالا، سرما در زمستان، اشعه مادون قرمز و سروصدا، ارگونومیک چون حمل ابزار و تجهیزات سنگین، وضعیت‌های نامناسب بدنی و حمل افراد مصدوم، روانی و بیولوژیک قرار می‌دهد. مواجهات شیمیایی از راه‌های مختلفی، به‌خصوص از طریق پوست و استنشاق اتفاق می‌افتد. در سال ۲۰۰۷ میلادی، شغل آتش نشانی جزو گروه ۲۸ سرطان‌ها (احتمالاً سرطان‌زا) اعلام شد. علاوه بر عوامل سرطان‌زا، مواجهات دیگری در این گروه شغلی وجود دارد که سلامت آنان را تهدید می‌کند. مطالعات بسیاری وجود بیماری‌ها و اختلالات متعددی را در این شغل گزارش کرده‌اند. از طرف دیگر، به دلیل ملاحظات شغلی و جذب افراد سالم‌تر و با توانمندی‌های بیشتر برای این شغل، معمولاً این افراد از سلامت بالاتری نسبت به متوسط جامعه برخوردارند. در نتیجه، آمار بیماری‌ها و مشکلات سلامتی در این گروه نباید با آمار جمعیت عمومی مورد مقایسه قرار گیرد. در زیر به برخی از بیماری‌های شایع‌تر در این گروه شغلی می‌پردازیم:

### بیماری‌های قلبی - عروقی

در مطالعات اخیر، بیماری‌های قلبی عروقی به‌عنوان یک موضوع سلامتی جدی در آتش‌نشانان مطرح شده است. مرگ قلبی ناگهانی سهم بالایی از علل مرگ در حین کار را در

آتش‌نشانان به خود اختصاص داده است. عوامل شغلی ایجادکننده بیماری‌های قلبی در آتش‌نشانان:

- اثرات سمی ناشی از احتقان مواد و مواد آزاد شده مثل منوکسید کربن، سیانید و ذرات ریز  
- عوامل فیزیکی شغل آتش نشانی در زمان اطفای حریق، مثل گرما

- استرس حاد و مزمن و آزاد شدن کاتکول آمین‌ها  
- سبک زندگی آتش‌نشانان مثل شیوه تغذیه و میزان تحرک  
**کاهش شنوایی در آتش‌نشانان**

برخی مطالعات وجود افت شنوایی را در آتش‌نشانان گزارش می‌کنند. سروصدا یک عامل زیان‌آور شایع در این گروه شغلی است. حتی سروصدای بیش از ۱۰۰ دسی‌بل ناشی از صدای آژیر گزارش شده است. اما برای تأیید افت شنوایی ناشی از سروصدا نیاز به پژوهش‌های بیشتری است.

### استنواژ تریپ زانو و مفصل لگن

افزایش ریسک استنواژ تریپ این مفاصل در مطالعات مختلفی تأیید شده است. دلیل بروز استنواژ تریپ به فعالیت فیزیکی بالا در این جمعیت نسبت داده شده است. بنابراین پیشگیری از بروز این عارضه باید در برنامه‌های سلامت شغلی این گروه از شاغلان از جمله با انجام معاینات دوره‌ای در نظر گرفته شود.

### اختلالات ریوی

امروزه، به دنبال مواجهات حاد شدید، شواهد کافی برای افزایش ریسک بیماری‌های ریوی در آتش‌نشانان وجود دارد. این مطالعات قویاً به نفع وجود تغییرات ریوی مشابه آسم است که البته از نظر بالینی با آسم بالغان تفاوت‌هایی دارد و ممکن است کاهش حجم‌های ریوی بسیار سریع‌تر اتفاق بیفتد. همچنین شیوع بالای استعمال دخانیات در این گروه شغلی به‌واسطه استرس بالا، عوارض ناشی از سیگار را هم به مواجهات شیمیایی چون دود و مواد سمی ناشی از احتراق اضافه می‌کند.

### سلامت روان

به‌واسطه وجود استرس بالا در این شغل و قرار گرفتن در

موقعیت‌های مختلف تنش‌زا در طی مأموریت‌ها، درخصوص سلامت روان آتش‌نشانان بررسی‌های متعددی انجام شده است. مطالعات مختلفی وجود فراوانی بیشتر عارضه Post Traumatic Stress Disorder یا نشانگان اختلال تنش پس از آسیب را در آتش‌نشانان تأیید کرده‌اند.

### اختلال خواب

در یک مطالعه انجام‌شده بر روی کیفیت خواب آتش‌نشانان، بیش از ۵۱ درصد از آنان از اختلال خواب رنج می‌بردند.

### سرطان‌های شغلی در آتش‌نشانان

مهم‌ترین عوامل ایجاد سرطان در آتش‌نشانان عبارتند از: هیدروکربن‌های حلقوی آروماتیک، آزنسوز، بنزن، ۱ و ۳ بوتادین، تری کلرواتیلن، دیوکسین، وینیل کلراید و فرمالدئید. در یک مطالعه وسیع که بر روی ۳۰۰۰۰ نفر از آتش‌نشانان آمریکا توسط NIOSH انجام گرفته است، شواهد علمی کافی به نفع افزایش سرطان در این گروه افراد به‌دست آمده است و نیاز به برنامه‌ریزی برای کنترل این عوارض را تأیید می‌کند. نتیجه این پژوهش در سال ۲۰۱۳ انتشار یافت که خلاصه یافته‌های آن به شرح زیر است:

- سیستم‌های ریوی، گوارشی، ادراری، خونی و عصبی شایع‌ترین سیستم‌های درگیر را شامل می‌شوند.  
- در این مطالعه فراوانی بدخیمی مزوتلیوما (سرطان پرده جنب) دو برابر جمعیت عادی بود که احتمالاً به علت مواجهه با آزیست در آتش‌نشانان است.

در آخر باید گفت که شغل آتش‌نشانی از مشاغل پرخطر محسوب می‌شود و سلامت این گروه نیازمند توجه و ملاحظات خاصی است. برای نیل به این هدف باید در قدم اول انتخاب این افراد با دقت زیاد و مبتنی بر اصول علمی تناسب شغلی صورت گیرد. معاینات دوره‌ای این افراد باید براساس بررسی دقیق مواجهات هر فرد طراحی و انجام شود. توصیه می‌شود برای این افراد برنامه‌های حمایت روانی و افزایش مهارت‌های فردی برای مواجهه با مشکلات روحی - روانی طرح‌ریزی شود. در نتیجه حفظ و ارتقای سلامت عمومی، تناسب اندام و اصلاح تغذیه و سبک زندگی در این افراد از اهمیت بسزایی برخوردار است.



## موسیقی درمانی مغز موسیقایی

دکتر سوسن صالحپور

متخصص طب کار

موسیقی فراتر از تعریف در الفاظ است و شگفتی آن نیز در همین است. موسیقی جبران ناکامی‌های زبان است و شیوه‌ای برای بیان احساسات ناملموس، احساساتی که نمی‌دانیم چه هستند ... آنجا که زبان از گفتن بازمی‌ماند، موسیقی مأمونی می‌شود برای روح و زبانی می‌شود برای بیان احساسات و ناگفته‌های ناشناخته ... موسیقی هر چه هست، سرچشمه‌ای از درون انسان دارد و مخلوقی است که «از روح آدمی جان گرفته و به روح آدمی جان می‌دهد». در شماره‌های قبلی به اثرات موسیقی بر خلق‌و‌خوی افراد و چگونگی تأثیر بر ذهن پرداخته شد، در این شماره به بررسی کوتاهی از موسیقی درمانی می‌پردازیم، سپس نگاهی خواهیم انداخت به تفاوت‌هایی که مغز یک نوازنده که با فرد عادی دارد.

تاریخچه استفاده از موسیقی در جهان، به‌عنوان روشی برای درمان، به زمان ارسطو و افلاطون بازمی‌گردد اما به شکل منظم و تکامل‌یافته در قرن ۲۰ رواج پیدا کرد، به‌طوری‌که در سال ۱۹۴۴ اولین برنامه آموزش موسیقی درمانی در جهان در دانشگاه میشیگان آغاز شد. اما در ایران، به‌نظر می‌رسد موسیقی درمانی قدمت بیشتری دارد. براساس کتیبه‌های یافته‌شده در سال ۱۳۴۹، موسیقی درمانی در ایران به ۱۴۰۰ تا ۱۵۰۰ سال پیش برمی‌گردد، به‌گونه‌ای که کسانی که به‌عنوان نگهدارنده بیمار بودند باید در نواختن چند ساز تبحر می‌داشته‌اند. در موسیقی درمانی دو روش اساسی وجود دارد: روش فعال و روش غیرفعال. روش غیرفعال شامل شنیدن موسیقی است که بیماری با گوش‌دادن و شنیدن موسیقی که در حال نواختن شدن است، تحت درمان قرار می‌گیرد. در این روش بیشترین تأثیر عملکرد برای برانگیختن و تأثیر واکنش‌های عاطفی و ذهنی

است. درحالی‌که در روش موسیقی درمانی فعال که نواختن، خواندن و حرکات موزون اساس کار است، واکنش‌های مختلف عاطفی، ذهنی، جسمی و حرکتی تحریک و برانگیخته می‌شوند. برنامه‌ها و روش‌های موسیقی درمانی متنوع و متناسب با نیاز افراد تنظیم و تدارک دیده می‌شوند. نمونه‌های مختلفی از این موارد را می‌توان دید، مثل افزایش دامنه حسی - حرکتی با یادگیری نواختن موسیقی، موسیقی درمانی در کودکان اوتیسم، موسیقی درمانی در کودکان دارای اختلال یادگیری، کاهش درد عمل جراحی با شنیدن موسیقی، درمان آسپرژگی و ...

### در موسیقی درمانی از چه نوع موسیقی استفاده می‌شود؟

موسیقی انواع مختلف دارد، برخی طبعاً آرام و برخی طبعاً تندخو هستند. در هر حال تأثیر موسیقی‌های مختلف بر ذهن و سلامت انسان متفاوت است. برخی از انواع موسیقی نه تنها نقش بهبوددهنده ندارند، بلکه معمولاً برای کاردهای مختلف مغز و روح انسان نیز مضر به‌شمار می‌روند و در صورت تداوم به گوش‌دادن یا نواختن آنها مشکلاتی برای فرد به وجود خواهد آمد. در فرآیند درمان با موسیقی، از انواعی از موسیقی استفاده می‌شود که القای آرامش و نشاط ذهنی را به‌همراه دارند و باعث تجدید قوا و بهبود کارکردهای مغز می‌شوند. این دسته از موسیقی‌ها با ایجاد تأثیرات مختلف، از جمله تقویت اراده و روحیه بیمار، فرآیند درمان را سرعت می‌بخشند. موزهای در سالزبورگ یک طرح اولیه از دو گوش مربوط به قرن ۱۶ اویخته شده است که یکی از طرح‌ها مربوط به یکی از برجسته‌ترین نوازندگان ثبت‌شده در تاریخ (موتزارت) و دیگری از آن یک فرد عادی است. یادداشت‌های نمایشگاه آشکار نمی‌سازند که آیا محققان آن زمان در گوش مربوط به نوازنده عمداً همه بخش‌ها را با لوب بزرگ‌تر یا با انحای تدریجی‌تر ساخته‌اند یا واقعا به طراحی براساس واقعیت که برای آشکار کردن اساس



- سیستم ON CALL
- بیمارستان‌های مجهز
- اولویت‌های تماس
- ۸- استخدام تیم و انتخاب فرآیند
- ضوابط و معیارها
- انتخاب فرآیند
- شیفت‌ها
- ۹- آموزش تیم
- آنالیز اطلاعات بیمارستانی سیستم‌های ردیابی اطلاعات
- پرسشنامه برای ارزیابی عملکرد FAC ارزیابی سیستم فرآیند
- نقش‌ها و مسئولیت‌های کارکنان
- انتقال اسناد و مدارک ردیابی تیم
- تضمین کیفیت



**نتیجه‌گیری**

محل تیم در یک دهه گذشته در بیمارستان‌های مراقبت‌های ویژه بسیار موفق عمل کرده است. داده‌های زیادی نشان از کاهش آسیب‌ها و جراحات و همچنین نتایج مثبتی در بحث سود و هزینه در اجرای این مدل وجود دارد. مدل کاهش ریسک خطر را جایی قرار می‌دهد که قابل کنترل باشد و همچنین حمل بیمار را یک تخصص می‌داند نه یک کار تصادفی و اعتبار یک بیمارستان در مراقبت‌های حاد است. با توجه به تمام متغیرهای درون پارادایم حرکت‌دادن بیمار، انتقال بیماران نیازمند افراد متخصص و خاصی است و این مهم با به‌کارگیری پرستاران پر مشغله امکان‌پذیر نیست. طراحی‌های فیزیکی مراکز مراقبت‌های حاد موقعیت‌های خطرناکی را به‌وجود می‌آورد که در این شرایط می‌بایست حمل و جابه‌جایی‌های بیمار به صورت ایمن انجام شود. اتاق‌های بیش از حد کوچک، حمام‌هایی که به‌قدر تجهیز با وسایل مکانیکی گنجایش ندارند، درهایی که برای عبور بیماران بسیار چاق کوچک هستند، زوایای تیز و برنده، خمیدگی‌ها، کف‌ها و... تمامی این محدودیت‌ها با به‌کارگیری تیم و استفاده از آنان، به‌جای خطر برای تمامی پرسنل سلامت و درمان، به گروه کوچکی محدود می‌شود. از سال ۲۰۰۱ که این مسئله در انجمن پرستاران آمریکا یافت شد، ۸۸ درصد از پرستاران خواهان ترک شغل خود به‌دلیل این مخاطرات فیزیکی هستند و این مسئولیت بر دوش کارفرمایان است تا استرس‌های فیزیکی محیط کار را کاهش دهند. یکی از بهترین و کارآمدترین راه‌ها در این خصوص به‌کارگیری Lift Team است.

منبع: Handbook of modern hospital safety, william charney, second edition

**Lift team** روش بسیار مفیدی برای چرخاندن بیمار در تخت و چک کردن وضعیت پوستش است.  
 - دیگر نیازی نیست تا دیگر پرستاران بالینی را برای کمک در جابه‌جایی بیمار از بالین بیمار دور کنیم.  
 - پرسنل در پایان شیفتشان در ناحیه کمر احساس درد نمی‌کنند  
**Lift Team** یکی از بارزترین منابع برای پرستاران بخش‌های ویژه است، جایی که بیماران فراتر از جابه‌جایی‌های معمول تغییر وضعیت می‌دهند و پرسنل فشار و خستگی بیشتری را تحمل می‌کنند.  
 - پرستاران از اطمینان از جلوگیری از آسیب‌های کمرشان سپاس‌گزارند.  
 - بیماران بیشتر از سابق از تخت‌هایشان بیرون می‌آیند.  
 - بیماران و پرسنل جابه‌جایی رضایت بیشتری دارند.  
 - زمان بیشتری برای انجام دیگر وظایف در اختیار پرستاران و کمک‌بهباران است.

**مراحل پیاده‌سازی Lift Team**

۱- وظایف محوله کمیته: نظارت بر تمام جنبه‌های اجرایی شامل

- پرستاران، حمل و نقل، مدیریت ایمنی، درمان‌های فیزیکی، نیروی انسانی، منابع و...  
 - بررسی و اجرای انواع بالا برها و بلندکننده‌ها

- نیازسنجی بخش‌ها  
 - خرید تجهیزات

- تعیین سیاست‌ها و روش‌ها  
 - طراحی برنامه‌های بودجه‌بندی و کسب و کار

- آموزش و پرورش در جهت توسعه و استفاده از امکانات و تسهیلات  
 ۲- سیاست‌ها و روش‌های نوشته‌شده توسط P&P  
 - ایجاد تعهد در جهت استفاده از قوانین و مقررات خاص برای پاسخگویی

- پرستاران باید برای تمامی جابه‌جایی‌هایشان با Lift Team تماس بگیرند

- متخصص حمل بیمار باید هرگونه مشکل پیش‌آمده را حل و فصل کند

- لازم است یک سیستم ایمنی برای افراد خاص ایجاد شود  
 ۳- فهرست تجهیزات و فرآیند

- انتخاب از تمامی تجهیزات بلندکننده بیماران  
 - انتخاب از تمامی زنجیرها و کلاب‌ها

- بازدید از تمامی تجهیزات  
 ۴- Appointment of a PHS

- یک نظارت روزانه و حل مساله  
 - غربالگری و ارزیابی بیماری که می‌خواهد جابه‌جا شود

- گزارش به کمیته نیروی کار  
 ۵- ارزیابی بیماران برای وضعیت حمل و انتقال بلندکننده‌ها:

ارزیابی ناتوانان  
 - ارزیابی همه پذیرش‌های جدید

- به‌روزرسانی وضعیت بیماران برای بلند کردن  
 ۶- مدیریت و رهبری تیم

- مدیریت تیم  
 - مجموعه داده‌های ورودی تیم

- توزیع و بخش مسئولیت‌ها  
 ۷- سیستم‌های ارتباطی تیم

مورد به ۲۱ مورد در یک سال اول رسیده‌اند.  
 ۱۴- Caska از نتایج ۳ واحد خانه سالمندان در یک مرکز درمانی گزارش داد: هیچ آسیبی در مرکز و شیفت حضور LIFT TEAM گزارش نشده است.

۱۵- مرکز سلامت و علوم پزشکی Oregon: ۱۶۰۰ جابه‌جایی در ماه انجام می‌گیرد که در تمام شیفت‌ها و در تمامی روزها انجام می‌شود. تیم از بلندکننده‌های زمینی برای جابه‌جایی بیماران ناتوان کامل استفاده می‌کند. ۷۵ درصد از جابه‌جایی‌ها برای تغییر وضعیت بیمار است. زمان رسیدن تیم به‌طور میانگین ۳ دقیقه و زمان انجام جابه‌جایی حدوداً ۹ دقیقه است. ۶۲ درصد از تمامی خدمات در بخش‌های مراقبت‌های ویژه انجام می‌پذیرد.

۱۶- مطالعه Donalson در یک مرکز تخت‌خوابه نشان‌دهنده ۶۰ درصد کاهش نرخ شکایات طی یک سال و ۹۰ درصد کاهش در شکایات بالای ۶ سال و کاهش ۹۸/۶ درصدی در روزهای از دست‌رفته کاری طی ۶ سال است.

۱۷- مطالعه Davis در مرکز پزشکی دانشگاه واشنگتن: مرکز ۲۵۰ تخته نشان‌دهنده ۶۲/۷ درصد کاهش در بیماران دارای کمردرد در شیفت‌های استفاده از LIFT TEAM و یک کاهش ۸۵/۵ درصدی در روزهای از دست‌رفته کاری است.

**مزایای استفاده از LIFT TEAM**

LIFT TEAM دارای مزایای متعددی است که هم در علوم مطالعه‌شده و هم در اطلاعات ثبت‌شده به چشم می‌خورد.  
 ۱- استفاده از تیم در مراکز باعث می‌شود که نیروهای آسیب‌دیده بتوانند بدون ترس از خطر مواجهه با فشار شدید ناشی از بلند کردن و بدون ترس از بازگشت آسیب‌ها به کارشان ادامه دهند. در حال حاضر هزاران پرستار آسیب‌دیده در ایالات متحده آمریکا، به‌دلیل دردهای شدید یا مزمن کمر، قادر به ادامه کار نیستند. حضور تیم این امکان را فراهم می‌کند تا کسانی که سابقاً دچار آسیب شده و در خطر بیشتری نسبت به سایرین هستند بدون ترس از بازگشت درها به کار خود ادامه دهند.

۲- تیم به‌طور طبیعی برای بیماران نیز بهتر است. تیم در واقع کارشناسان حرفه‌ای جابه‌جایی بیمار هستند. در یافته‌های مرکز پزشکی و بهداشت دانشگاه Oregon گفته می‌شود که بیماران در هنگام جابه‌جایی تیم اطمینان خاطر بیشتری دارند و در خطر آسیب کمتری نسبت به وقتی هستند که تیم وجود ندارد و دوم این که دفعات افتادن بیماران کاهش چشمگیری دارد که این به خودی خود از بار مسئولیت بیمارستان نسبت به بیمار می‌کاهد.

۳- تیم به‌طور متوسط ۱/۵ ساعت در هر شیفت در وقت صرفه‌جویی می‌کند چرا که پرستاران و کمک‌پرستاران جابه‌جاکننده بیمار می‌توانند بر بالین بیمار حاضر باشند و رسیدگی بهتری انجام دهند. این زمان ذخیره‌شده در واقع هم به نفع بیمار است و هم صرفه‌جویی در هزینه‌ها.

۴- تیم با توجه به مهارتشان (که تعلیم دیده‌اند) قادرند حرکات پیچیده‌تر را (اغلب برای بیماران سنگین‌وزن) بهتر انجام دهند که برای این بیماران می‌تواند به دوران بستری کوتاه‌مدت‌تر آنان بینجامد. حضور تیم نوعی یک برنامه کمکی برای استخدام نیروهای جدید است.

برخی اطلاعات که در سال ۲۰۰۴ توسط TGH مطرح شده در زیر آمده است:

- برای کسانی که سابقه جراحات ناحیه پشت و کمر دارند وجود LIFT TEAM به‌منزله ناچای زندگی آنهاست.



**بخش سوم**

**ارگونومی در بیمارستان**

**Lift Teams: روشی برای کاهش آسیب‌ها در کمک‌بهباران**

به دنبال داشته است.

۲- Charney بررسی و مطالعه بیمارستان ۱۸ کاهش معناداری در همه مجموعه‌های خطر در بیمارستان مورد مطالعه در نرخ آسیب‌ها و هزینه‌های گرامت را نشان می‌دهد.  
 ۳- داده‌های Kasier در شمال کالیفرنیا: تمامی اطلاعات بیمارستان‌ها نشان‌دهنده ۷ درصد کاهش کلی در هزینه گرامت کارکنان در مراکز که از LIFT TEAM استفاده می‌کنند، ۱۷ درصد افزایش هزینه گرامت کارگران در نتیجه استفاده نکردن از LIFT TEAM و نیاز تمامی مراکز در کالیفرنیا به استقرار LIFT TEAM است.

۴- داده‌های جدید نشان‌دهنده کاهش ۳۹ درصدی هزینه‌های گرامت ناشی از شکایات ناراحتی ستون فقرات و کمر در گروه پرستاری Kasier است.

۵- مرکز پزشکی Harbor ۴۰۰ تخته، نقل شده از اطلاعات سیاتل واشنگتن: در اولین سال اجرای برنامه LIFT TEAM تعداد روزهای از دست‌رفته کاری از ۱۴۷۴ به ۴۷۰ روز کاهش یافته است.

۶- Tri-City در سیستم سلامت سان دیگو: ۳ سال به‌طور متوسط داده‌های حاصل از گرامت کارکنان از ۲۴۲۰۰۰ دلار قبل از اجرای برنامه LIFT TEAM از ۱۴۰۰۰ دلار یک سال پس از اجرای برنامه کاهش یافت. در مورد روزهای از دست‌رفته کاری از ۷۸۸ مورد قبل از اجرای برنامه به ۲۰ مورد پس از اجرای برنامه کاهش یافت.

۷- سیستم بهداشتی Sutter در کالیفرنیا: ۶ سال بررسی نشان‌دهنده کاهش Frequency از ۱۲/۹ به ۱/۳ و یک کاهش خسارت از ۹/۷ به ۰/۸ Sutter همچنین نشان‌دهنده کاهش هزینه‌های گرامت کارکنان جابه‌جایی بیمار، از ۲۲۴۸۱۷ دلار به ۱۵۵۱۸۷۵ دلار بعد از اجرای برنامه و رسیدن آن به ۶۹۶۹۴۲ دلار ۲ سال پس از استقرار برنامه است.

۸- مرکز بهداشت و درمان Woodland بیمارستان کاتولیک زیرمجموعه بهداشت و درمان غرب است که نتیجه

۹- Mayo Clinic یک مرکز ۵۰۰ تخت‌خوابه کاهش روزهای محدودیت شغلی به‌میزان ۶۱ درصد، ۳۱۰۰۰۰ دلار کاهش هزینه‌های آسیب به کمر در ۴ سال و اجرای ۶۰۰۰۰ عملیات جابه‌جایی بیماران بدون آسیب به پرسنل با اعضای LIFT TEAM را گزارش کرده است.

۱۰- Alaska Native Medical Center: داده‌های قابل مقایسه ۵ ساله نشان داده‌اند پس از استقرار LIFT TEAM، روزهای از دست‌رفته کاری از ۶۱۱۰۰ FTE به ۲۰۱۰۰ FTE کاهش یافته است و تیم سالیانه ۱۰۰۰۰ مورد جابه‌جایی بیمار انجام می‌دهد.

۱۱- مرکز پزشکی Sioux Valley یک مرکز ۵۰۰ تخت‌خوابه، طی ۲ سال، ۶۹ درصد کاهش شکایات ناشی از آسیب، ۹۵ درصد کاهش روزهای از دست‌رفته کاری، ۸۸ درصد کاهش روزهای محدودیت شغلی، کاهش میانگین هزینه‌های آسیب به ازای هر نفر از ۹۸۹۴ دلار به ۱۰۹۹ دلار و صرفه‌جویی‌های مستقیم و غیرمستقیم به ارزش ۶۹۵۵۰۴ دلار را نشان داده است.

۱۲- بیمارستان دانشگاه شیکاگو: یک مرکز ۵۷۶ تخت‌خوابه است که روزانه حدود ۶۰-۳۰ جابه‌جایی بیمار انجام می‌دهد. تیم به‌صورت تمام وقت از ۸ صبح تا ۹ شب هفت روز هفته به‌کار گرفته شدند و اجرای این برنامه کاهش ۴۰ درصدی آسیب‌ها پس از یک سال را به دنبال داشته است.

۱۳- بیمارستان عمومی Tampa: یک مرکز ۶۰۰ تخت‌خوابه که در آن برنامه LIFT TEAM در هفت روز هفته در شیفت‌های صبح و عصر و با استفاده از تکنولوژی تجهیزات حمل بیمار سقفی انجام می‌پذیرد، نشان‌دهنده ۶۲ درصد کاهش در گرامت کارکنان در سال اول است. همچنین نرخ آسیب ناشی از حمل بیمار دستی از قبل از استقرار تیم در سال ۲۰۰۳ تا بعد از آن به ۰/۵ RN کاهش یافته است و آسیب‌ها از ۴۷



**دستاوردهای Lift Team**

Lift Team تقریباً ۱۳ سال است که در حال بررسی است. اولین مطالعه (چاپ‌شده) در بیمارستان دولتی شهر سان فرانسیسکو با ۲۵۰ تخت مراقبت‌های ویژه انجام گرفت. بعد از گذشت یک سال میزان بروز آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در شیفت حضور Lift Team به صفر رسید. از سال ۱۹۹۱ میلادی تا به حال بالغ بر ۹ مقاله از محققان مختلف در این موضوع به چاپ رسیده است. این مطالعات در حدود ۳۰ مرکز مختلف بین ۲۰۰ تا ۱۵۰۰ تخت انجام گرفته است. علاوه بر آن اطلاعات بیمارستانی فراوانی نیز در این خصوص وجود دارد که به چاپ نرسیده است. برای مثال، بیمارستان دولتی ۶۰۰ تخت‌خوابه تامپا در مدت ۲ سال (۱۹۹۹) با پیاده‌سازی Lift Team به نتایج جالبی دست یافت. این نتایج نشان می‌دهند که تعداد ۱۰۵ نفر پرسنل آسیب‌دیده از ابتدای پیاده‌سازی به ۲۸ نفر در پایان سال دوم پیاده‌سازی کاهش یافتند. به‌طور کلی تمامی مقالات چاپ‌شده در این زمینه نتایج قابل توجهی از کاهش زمان آسیب به کمر، کاهش روزهای از دست‌رفته کاری، کاهش روزهای محدودیت کاری، کاهش گرامت‌ها و در نهایت کاهش هزینه‌های پزشکی را نشان می‌دهند. در حال حاضر شواهد کافی برای اثبات کارایی LIFT TEAM و تأثیر آن در کاهش قابل توجه و معنادار در آمارهای بیشتر آسیب‌ها و جراحات دیده شده است.

**مروری بر برخی اطلاعات منتشر شده**

۱- Chamey در بررسی بیمارستان ۱۰، ۲۳، ۵ سال تجربه در LIFT TEAM که ۶۰ درصد کاهش نرخ آسیب‌ها، ۶۲ درصد کاهش نرخ حوادث، ۹۵ درصد کاهش روزهای از دست‌رفته کاری و ۷۲ درصد کاهش در هزینه‌های گرامت کارکنان را

# WET

GERMANY

Dibagostaran Sanat Co.  
HSEQ Services  
Iran, Tehran

Tel: 66384628 - 66384606 - 66363255 , Fax: 66375129  
Iran : 0912 603 4515 , Germany: +49 176 22593084



## Call for paper:

Abstract submission deadline  
January 21<sup>st</sup> 2016 to June 20<sup>th</sup> 2016

## فراخوان مقاله:

مهلت ارسال چکیده مقالات  
۱۳۹۴/۱۱/۰۱ الی ۱۳۹۵/۰۳/۳۱

ایران - شیراز ۲۸ الی ۳۰ مهرماه ۱۳۹۵  
October 19-21, 2016 Shiraz, Iran  
[bice2.sums.ac.ir](http://bice2.sums.ac.ir)



دومین همایش بین المللی ارگونومی ایران  
و دومین همایش دو سالانه ارگونومی ایران

The 2<sup>nd</sup> International Iranian Ergonomics Conference  
& The 2<sup>nd</sup> Biennial Iranian Conference on Ergonomics



# صنایع پتروشیمی

## و حوادث اخیر از دیدگاه مدیریتی

دکتر محمد شمس



صنایع پتروشیمی (Petrochemical industry) بخشی از صنایع شیمیایی است که فرآورده‌های شیمیایی را از مواد خام حاصل از نفت یا گاز طبیعی تولید می‌کند. امروزه فرآورده‌های نفتی، علاوه بر مصرف در زمینه سوخت وسایل نقلیه، روغن موتور و غیره، در تهیه بسیاری از قطعات مورد نیاز برای ساخت وسایل نقلیه، نقش ارزنده‌ای دارند. فرآورده‌های نفتی در تهیه سوخت موشک‌های هدایت کننده، سفینه‌های فضایی و ماهواره‌ها و حتی در ساخت بسیاری از قطعات داخلی آنها کاربرد اساسی دارند. ماده اولیه بیشتر داروها و حتی آنتی‌بیوتیک‌ها از ترکیبات نفتی به دست می‌آید. در دید کلی، صنایع پتروشیمی، بخشی از صنایع شیمیایی است که فرآورده‌های شیمیایی را از مواد خام حاصل از نفت یا گاز طبیعی تولید می‌کند. تا پیش از وارد شدن نفت، به مفهوم امروزی، در زندگی انسان، مواد شیمیایی مورد نیاز، بر اثر تغییر و تبدیل صنایع گیاهی و حیوانی به دست می‌آمد. اما از اوایل قرن بیستم، نفت خام و گاز طبیعی، به عنوان ماده اولیه برای تهیه بسیاری از ترکیبات مورد نیاز انسان، اهمیت حیاتی و روزافزونی پیدا کرده است. چندی است که مرتب اخبار وقوع حوادث مختلف از صنایع پتروشیمی به گوش می‌رسد. سؤال بزرگی که مطرح است، این است که با توجه به اهمیت این صنایع، چرا چنین حوادثی اتفاق می‌افتد؟

وزیر نفت علت بروز حوادث متعدد آتش‌سوزی در صنعت پتروشیمی را نبود سرمایه‌گذاری لازم در بخش ایمنی و محیط زیست HSE و بی‌توجهی شرکت‌های خصوصی سازی شده به این مقوله دانسته و گفته است: البته علت‌یابی دقیق بروز هر حادثه در دست بررسی است. بیژن زنگنه همچنین در گفت‌وگو با تسنیم گفته است: در خصوص مباحث HSE، کارهایی که وزارت نفت باید انجام می‌داد، انجام دادیم. نه تنها در هنگام یا بعد از بروز حوادث اخیر، بلکه از زمانی که دولت بر سر کار آمد، دستورالعمل‌هایی به تمامی واحدهای تولیدی و فرآیندی صنعت نفت کشور، از جمله پتروشیمی‌ها، ابلاغ شده است. زنگنه درباره خبری مبنی بر اینکه «مجلس از ورود به حوادث صنعت پتروشیمی خبر داده است»، گفته است: نمایندگان مجلس، در راستای مسئولیت‌های نظارتی خود، ممکن است از ما سؤالاتی داشته باشند که اگر از ما بخواهند و نیاز باشد، به مجلس گزارش می‌دهیم (روزنامه ایران، چهارشنبه ۱۳ مرداد ۱۳۹۵، شماره ۶۲۷۶ صفحه ۶).

اگر همه اقدامات و اصول HSE رعایت شده است، پس چرا حوادث این چنینی مرتب روی می‌دهند؟ شاید یکی از بهترین روش‌های تجزیه و تحلیل حوادث، روش سیستمی باشد. در این روش، براساس اجزای یک سیستم، کار تک‌تک اجزا بررسی می‌شود و با توجه به تعامل بین اجزا، شاخص‌های استاندارد هر جزء و روش استاندارد تعامل بین آنها، علت یا علل حادثه مشخص می‌شود:

### نقش برنامه جامع بهداشت، ایمنی و محیط زیست از دیدگاه اقتصاد در کنترل هزینه خسارات

بر اساس متن پایگاه خبری هولدینگ خلیج فارس، آتش‌سوزی پتروشیمی بوعلی سینا، ۳۰۰ میلیون یورو خسارت ایجاد کرده است. البته این خسارت مستقیم آتش‌سوزی است. با توجه به خسارات حتمی غیرمستقیم، از قبیل توقف تولید در دوره بازسازی، عقب‌افتادن از برنامه‌های تولید و قراردادها، فعالیت‌های اداری برای زنده کردن خسارات از بیمه، سقوط قیمت سهام هولدینگ در بورس، سقوط سهام بیمه‌ای، سرمایه‌گذاری‌ها و بانک‌ها در بورس، عقب‌نشینی سرمایه‌گذاران بالقوه داخلی و خارجی، شکست روحیه کارکنان و... را هم در نظر بگیریم، می‌توان مطمئن بود که میزان خسارات غیرمستقیم، حداقل ۴ تا ۵ برابر خسارات مستقیم است. اما چرا این قبیل آتش‌سوزی‌ها و حوادث در کشور ما با این تواتر بالا رخ می‌دهند؟ در جزیره کیش، در هر سه روز، دو آتش‌سوزی رخ می‌دهد و مناطق دیگر هم وضعیت بهتری ندارند. جناب وزیر نفت، اشاره درستی کردند که علت این حوادث، رعایت نکردن مقررات HSE است، اما مهم‌ترین نکته، رویکرد غلط به مسائل درگیر این موضوع است. رویکرد فعلی اغلب بنگاه‌ها در کشور ما، بر مبنای رعایت نکردن دستورالعمل‌ها و تهیه نکردن تجهیزات برای صرفه‌جویی و بعد از ایجاد حادثه، مقابله با آن و حداکثر وصله‌پینه کردن مشکلات است. یعنی هر مشکل گروه HSE به عنوان یک مشکل مستقل بررسی می‌شود و راهکاری برای مقابله با آن برای دفعه بعد پیش‌بینی می‌شود. این روش، در نهایت، روش غیر کارآمدی است، چون از یک طرف هر چیزی را تاحدی می‌توان وصله‌پینه کرد، و در عین حال به دلیل ارتباطات چندگانه بین ساختارهای HSE، تأثیر هر تغییر در کل مجموعه عملاً غیر قابل پیش‌بینی است. در ضمن فراموش نکنیم که اغلب دستورالعمل‌ها و سیاست‌ها، از اینترنت جمع‌آوری و بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های آب‌وهوایی، فرهنگی، اجتماعی و آموزشی، ابلاغ می‌شوند که اگر اجرا هم شوند، تأثیر مطلوبی را ندارند.

۱. انسان Human: در انجام هر کاری، فردی که به کار گمارده می‌شود، بایستی دارای ویژگی‌های مشخصی برای احراز پست مربوطه باشد. (نوع و رشته تحصیلی مرتبط، محدوده سنی، جنسیت (اگر جنسیت فرد در انجام کار تأثیرگذار باشد) و وضعیت جسمانی، وضعیت روحی - روانی، سابقه فعالیت مرتبط و...)

۲. ماشینین یا ابزار Machine/Tools: تناسب ماشینین یا ابزار یا مواد با نوع کار مدنظر، از لحاظ قدرت، نوع عملکرد و...

۳. محیط Environment: مناسب بودن محیط برای فعالیت و عملکرد ماشینین





# همه با هم روی خط حوادث

رضا عرب‌عامری  
مدیر عامل گروه SDM



به‌دور از سیاه‌نمایی، حجم بالای حوادث در سال جدید موجی از نگرانی را در تمامی اقصای ایجاد کرده است، حوادثی که هیچ گروهی را در امان نگذاشته‌اند و می‌توان به جرأت گفت که هر هفته شاهد یک حادثه قابل توجه در کشور بوده‌ایم. واژگونی اتوبوس حامل سربازان، انفجار پتروشیمی بوعلی سینا، ریزش خیابان و انفجار لوله گاز در شهران، مرگ کودک خردسال در چاه پمپ آب

پارک، برق‌گرفتگی کودک مشهدی در پارک، حریق‌های گسترده در مجتمع‌های تجاری و اداری، انفجار خودروی حامل مواد منفجره در قزوین، انفجار گاز در روستایی در شهرستان خوی و ده‌ها حادثه مرگبار دیگر که نگاهی گذرا به آنها گویای این مطلب است که هیچ‌یک از اقصای جامعه از قربانی شدن در حوادث مصون نخواهند بود. حجم نگرانی‌ها زمانی افزایش می‌یابد که بدانیم در دو سال

منتهی به ۱۳۹۵، حجم فعالیت کارگاه‌های ساختمانی و صنعتی در کشور کاهش پیدا کرده است و به‌جای اینکه با کاهش حجم فعالیت‌ها شاهد کاهش حوادث باشیم، می‌بینیم که این اتفاق به‌صورتی وارونه در حال وقوع است. برای پی‌بردن به راهکارهای برون‌رفت از این وضعیت، سوالی پیش روی ماست و آن این که، آیا علل وقوع این حوادث باهم مرتبط‌اند یا اینکه هر یک از آنها دارای علت

و منشأ جداگانه‌ای هستند و بررسی بیکپارچه آنها کاری اشتباه و غیرفنی است؟ نگاه عمیق به توالی رویدادها در این حوادث می‌تواند نسبت به شناسایی علت‌العلل آنها و رابطه عمقی بین علل ریشه‌ای حوادث به ما یاری برساند. درواقع، در موضوع تحقیق و بررسی رویدادها، کارشناسان فنی به‌دنبال دستیابی به سه دسته از علل در وقوع یک حادثه هستند: علل مستقیم، علل غیرمستقیم و

انجام فعالیت‌های حفاری تونل مترو و نشست زمین، علل ریشه‌ای. متأسفانه در کشور ما عملیات شناسایی علل وقوع حوادث به شناسایی علل غیرمستقیم ختم می‌شود و تحلیلی بر روی علل ریشه‌ای صورت نمی‌گیرد. برای مثال، در حادثه ریزش خیابان و انفجار لوله گاز در شهران، شکستن لوله گاز و وجود منبع جرقه (ترانسفورماتور برق) به‌عنوان علل مستقیم وقوع حادثه و همچنین انجام فعالیت‌های حفاری تونل مترو و نشست زمین،

به‌عنوان علل غیرمستقیم وقوع حادثه، مطرح شدند. این درحالی‌ست که هیچ‌یک از ارگان‌ها به علل ریشه‌ای وقوع این حادثه اشاره نکرده‌اند، مواردی همچون زیرسازی بسیار ضعیف خیابان‌های منطقه کوهستانی شهران، نبودن داکت‌های زیرزمینی استاندارد برای محافظت از خطوط انتقال انرژی، رعایت‌نکردن مسائل فنی ایمنی در طراحی محل عبور و عمق عبور خطوط مترو، نبود

## ایمینی کار در ارتفاع و نجات به روش ایراتا (بخش دوم)

### نویسنده: محسن خالدی مفرد

#### ام.بی.ال. MBL چیست؟

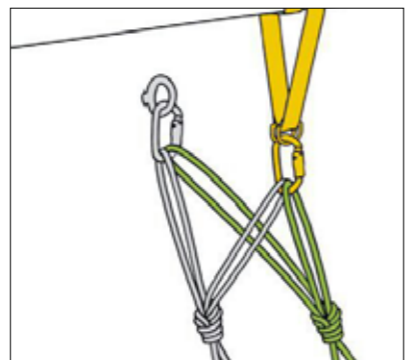
ام.بی.ال. یا حداقل شکست بار، به کمترین مقدار مقاومت تجهیزات، در برابر شکستگی و یا پارگی در تست کشش می‌گویند. برای مثال، اعداد روی کاربین‌ها و یا تسمه‌ها نشانگر حداقل شکست بار (ام.بی.ال.) آن وسیله‌اند. این عدد ضعیف‌ترین مقدار مقاومت ابزار بر واحد کیلونیوتن در تست کشش یا پرورف تست است. آیا مجاز و ایمن است که تا مرز حداقل شکست بار کاربین بر روی آن بار وارد کنیم؟ یعنی می‌توان بر روی یک کاربین با ام.بی.ال. ۲۲ کیلونیوتن، تا ۲۲ کیلونیوتن یا ۲۲۰۰ کیلوگرم بار وارد کرد؟

جواب: خیر

طبق قانون مولر، تمامی تجهیزات، فاکتورهای عمومی ایمینی دارند، که به نام بار مجاز کاری می‌شناسیم. این فاکتور در تجهیزات فلزی یک‌بنجم ام.بی.ال. و در تجهیزات پارچه‌ای (طناب، تسمه) به مقدار یک‌دهم ام.بی.ال. آن ابزار است.

#### کارگاه‌ها

منظور از کارگاه همان نقطه تکیه‌گاه یا اتصال است که طناب کاری و طناب پشتیبان با روش‌های معین به آن نصب می‌شوند. کارگاه‌ها دارای کلاس‌های مختلفی هستند، رول‌های چشمی، صفحه پلاک‌ها و سازه‌های فلزی نمونه-ای از کارگاه‌های ایمن هستند که می‌بایست توسط افراد آموزش‌دیده که سطح دو ایراتا را با موفقیت سپری کرده‌اند، برپا شوند. نمونه یک کارگاه ترکیبی، با استفاده از رول و سازه صنعتی، اتصال طناب کاری و طناب پشتیبان به‌طور مجزا به دو نقطه (شکل ۵)



(شکل ۵)

نکته مهم در کارگاه‌ها جلوگیری از سایش کارگاه و زاویه کارگاه است. منظور از زاویه کارگاه، زاویه میان دو اتصال کارگاه است. اگر این زاویه صفر درجه باشد، بار به‌طور مساوی بر روی دو نقطه تقسیم می‌شود. اگر این زاویه شصت درجه باشد، بر روی هر نقطه پنجاه‌هشت درصد وزن بار، انتقال پیدا می‌کند. در صنعت می‌بایست از نصب کارگاه با زاویه بالا پرهیز کرد، همیشه نمی‌توان کارگاه‌هایی با زاویه بسته برپا کرد اما این نکته مهم است که حداکثر زاویه کارگاه صدویست است، چراکه در این زاویه در هر نقطه فشار صددرصد بار منتقل می‌شود.

تکنیک‌های مورد استفاده برای حرکت در اطراف مستقیماً به ویژگی‌های سازه و بودن یا نبودن سیستم‌های حفاظت گروهی بستگی دارد. در صورت نبودن چنین سیستم‌هایی، هر یک از اعضای گروه باید ایمینی خود را با PPE تأمین کنند. هر کاربر باید برای حفاظت از خود، در صورت سقوط، مجهز به سیستم توقف سقوط باشد (سیستم حمایت از خود بر روی سازه، به همراه لنیارد جذب انرژی و یا استفاده از سیستم توقف سقوط متحرک بر روی لایف‌لاین). در صورت لزوم، برای ایجاد امکان استفاده از هر دو دست توسط کاربر می‌توان از سیستم استقرار استفاده کرد. در صورتی که سازه مجهز به سیستم حفاظت گروهی باشد، استفاده از یک سیستم استقرار (لنیارد قابل تنظیم) صندلی می‌تواند به همراه اتصال وسط مورد استفاده قرار گیرد که GRILLON روی آن نصب می‌شود.

۱. صعود حمایت‌شده توسط لنیارد دوتایی با جاذب انرژی (شکل ۱)

۲. استقرار حین کار با استفاده از لنیارد قابل تنظیم (شکل ۲)

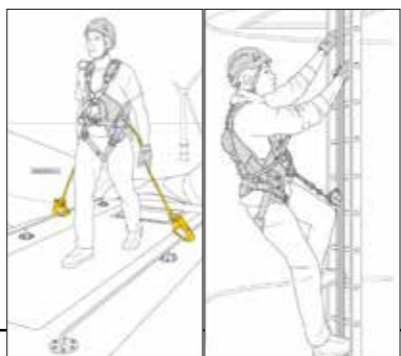


(شکل ۱)

(شکل ۲)

۳. صعود با ترولی توقف سقوط متصل به ریل (شکل ۳)  
ترولی به نقطه اتصال شکمی هارنس که برای توقف سقوط است، وصل می‌شود و بار را بر روی کمر پخش می‌کند و راحتی را در حین کار به حداکثر می‌رساند. در صورت سقوط، این نقطه اتصال به سمت بالای سینه حرکت می‌کند تا اطمینان حاصل شود که پس از سقوط، بدن به‌صورت عمودی قرار می‌گیرد.

۴. پیشروی با لنیارد جاذب انرژی (شکل ۴)  
برای کاهش خطر سقوط، دو بازوی لنیارد جاذب انرژی به دو طرف تکیه‌گاه متصل می‌شوند.



(شکل ۳)

(شکل ۴)

در سطح کشور شناسایی شوند، مشکلات ما در این حوزه مرتفع خواهند شد و دیگر شاهد وقوع حادثه نخواهیم بود؟ پاسخ روشن است. هدف اصلی در شناسایی علل حوادث، رفع علل ریشه‌های و جلوگیری از وقوع مجدد حادثه خواهد بود. حال آنکه شاهدیم در حوادثی که بارها در کشور اتفاق افتاده و علل آنها نیز کاملاً مشخص‌اند، اقدامی برای رفع آنها صورت نگرفته است. این بدان معناست که تحلیل حوادث مرحله‌ای کلیدی از فرایند کاهش حوادث است که به‌عنوان شرطی لازم، و نه کافی، در راستای کاهش نرخ حوادث شغلی و غیرشغلی مطرح می‌شود. در واقع، در دل قوای مجریه و مقننه و همچنین در داخل لایه‌های مدیریتی سازمان‌های خصوصی و دولتی، عزمی برای کاهش وقوع حوادث وجود نداشته و ندارد و متأسفانه می‌توان گفت ایمینی و حفظ سرمایه در اولویت‌های کشور قرار ندارند. قطعاً نمی‌توان شعارها و اقدامات لحظه‌ای و احساسی مدیران و مسئولان کشور را به‌منزله دغدغه و چالش اصلی آنها در خصوص ایمینی در نظر گرفت. حال آنکه سال‌هاست، هم‌راستا با افزایش شعارهای جدی و مؤکد متولیان، نرخ حوادث نیز افزایش یافته و گویا صدای رسای فریاد حوادث اثری

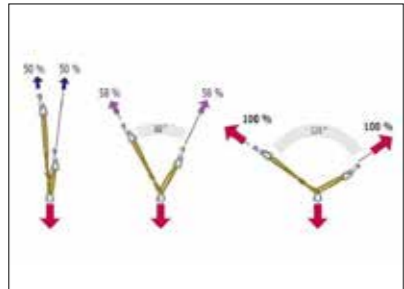


همکاری بین سازمانی و طراحی و جانمایی خطوط مترو، نبودن شیرهای قطع‌کن اضطراری در مسیر انتقال گاز و ده‌ها مورد دیگر که هر یک در جایگاه خود سهم قابل توجهی در وقوع این حادثه دارند. با نگاهی گذرا به گذشته، می‌توان به‌راحتی دریافت که اگر حوادث مشابهی، همچون ریزش خیابان در میدان منیریه (در سال ۱۳۸۹) با این رویکرد تحلیل و ارزیابی شده بودند، امروز احتمال وقوع این حوادث به حداقل رسیده بود. و نکته قابل تأمل و غم‌انگیز آنجاست که حادثه شهران نیز، همچون حادثه منیریه، بعد از چند روز به‌دست فراموشی سپرده خواهد شد و بایستی منتظر وقوع حوادث مشابه باشیم. این امر درباره سایر حوادث و رویدادها نیز صادق است، همچون حوادث برق‌گرفتگی در پارک‌ها که سالانه جان کودکان زیادی را در سطح کشور می‌ستاند ولی همچنان بخشی از آمار حوادث سالانه را به خود اختصاص می‌دهد. به‌طور خلاصه، می‌توان گفت که یکی از کاربردی‌ترین راهکارها برای کاهش وقوع حوادث، که درس‌آموزی از حوادث است، به‌صورت کامل از برنامه‌های کاری ارگان‌ها و نظام‌های مربوط حذف شده است. البته ذکر این نکته خالی از لطف نیست که پس از وقوع چنین حوادثی، تیمی از کارشناسان رسمی دادگستری برای ارزیابی فنی و حقوقی و تعیین قصور در حادثه به محل اعزام می‌شوند و نسبت به جمع‌آوری شواهد اقدام می‌کنند. اما این ارزیابی نیز به دلایل ذیل کاملاً بی‌اثر و غیرکاربردی خواهد بود: تیم کارشناسان رسمی دادگستری اصولاً یک یا چند روز پس از وقوع حادثه به محل اعزام می‌شوند، لذا در این زمان هیچ‌یک از شواهد کلیدی حادثه در محل نیستند و محل حادثه، به‌صورت کامل، دستخوش تغییر و احیاناً اصلاح شده است.

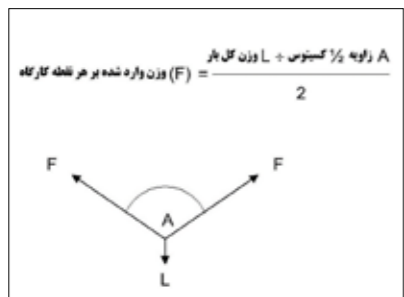
کارشناسان رسمی دادگستری فعال در این حوزه دانش فنی و تخصصی به‌روزی در حوزه حوادث، توالی وقوع آنها و همچنین تئوری‌های روز ندارند و صرفاً براساس شواهدی سوخته وضعیت را ارزیابی می‌کنند.

رویکرد این کارشناسان بیش از هر چیزی حقوقی است و گزارش‌های ارائه‌شده توسط ایشان بیشتر با هدف تعیین مقصر و میزان قصور هر یک از دستگاه‌ها تدوین می‌شود تا بررسی و معرفی علل اصلی وقوع حادثه. این امور در کنار موارد دیگری سبب شده است که تحلیل حوادث در کشور ما در قالبی سنتی، بی‌اثر و خالی از مشخصات فنی صورت پذیرد و در روند اجرای آنها به نتایجی مطلوب امیدی نباشد. البته نباید از ذکر عنوان معدود سازمان‌هایی، همچون شرکت ملی صنایع پتروشیمی، غافل شد که مکانیزم قابل توجهی در تحلیل حوادث عمده و تبدیل آنها به انیمیشن‌های آموزشی برای فرهنگ‌سازی و پیش‌گیری از حوادث را در مجموعه خود جاری کرده‌اند. از آنجایی که، با ذکر مطالب فوق، به‌دنبال دستیابی به علل ریشه‌ای وقوع حوادث هستیم، و از آنجایی که همه ما واقفیم که تجزیه و تحلیل نکردن حوادث را نمی‌توان به‌عنوان علت ریشه‌ای وقوع حادثه برشمرد، به سوالاتی قابل تأمل ترمیمی خواهیم که ما را ناخواسته به سمت شناسایی علل ریشه‌ای اکثر حوادث رهنمون خواهد کرد و آن سؤال این است: آیا اگر تجزیه و تحلیل حوادث در کشور ما با جدیت تمام صورت پذیرد و تمامی علل ریشه‌ای حوادث

فرمول محاسبه فشار به روی نقاط کارگاه برحسب زاویه (شکل ۶ و ۷)



(شکل ۶)



(شکل ۷)

نکته قابل تأمل و مهم اینکه، در بسیاری از موارد، افرادی که هیچ آموزشی ندیده‌اند و اطلاعاتی پیرامون دسترسی با طناب در صنعت ندارند و تنها تجربه پایین آمدن با طناب (فرد) راه از طریق آموزش‌هایی که در ورزش‌های هیجانی مانند سنگ‌نوردی و یا غارنوردی گذرانده‌اند، دارند، کارفرمایان ناآشنا را دچار ایهام و مشکل می‌کنند.

تفاوت عمده میان تکنیک‌های ورزشی و دسترسی با طناب در صنعت، حالت و تعداد طناب‌های متصل به فرد در کارگاه است. در سیستم دسترسی با طناب، تکنیسین دائماً به دو طناب متصل است که هر طناب به دو نقطه ایمن مجزا و طناب دیگر پشتیبان تکنیسین است. در صورت بروز هرگونه خطا و مشکل در سیستم طناب اول، طناب پشتیبان حافظ ایمنی نفر و تجهیزات است و از سقوط وی به‌سرعت جلوگیری می‌کند. ولی در تکنیک‌ها و تجهیزات ورزشی سنگ‌نوردان، غارنوردان به‌دنبال حداقل تجهیزات و ایمینی قابل قبول در ورزش به‌همراه هیجان هستند، موردی که در صنعت به هیچ وجه جایگاهی ندارد. در تکنیک‌های ورزشی، نفر به یک طناب که مختص به شرایط صنعتی نیست، متصل است! و در صورت بروز هرگونه مشکل و سقوط دیگر سیستم پشتیبانی وجود ندارد و حادثه‌ای تلخ رخ می‌دهد. جدا از حضور طناب پشتیبان در تکنیک‌های صنعتی، ابزارهای کار نیز کاملاً متفاوت‌اند. آنچه که انجام تکنیک‌های ورزشی را در صنعت به‌مراتب خطرناک‌تر می‌کند، ابزارهای ورزشی است.

# ایمنی رنگ‌ها

بخش چهارم

مهندس سیدسمايه بابائزاد، مهندس نگار یعقوبی اهنگر کلانی<sup>۲</sup>  
۱- دانشجوی ارشد HSE ۲- کارشناس بهداشت حرفه‌ای

رنگ سیاه یا مشکی رنگی است که نور هیچ قسمتی از طیف قابل رؤیت را بازتاب نمی‌کند، بلکه همه آنها را جذب می‌کند. به تعریفی دیگر، سیاه حاوی همه رنگ‌ها در طیف قابل رؤیت است و گاه به آن رنگ بی‌فام هم گفته شده است. این رنگ از اولین رنگ‌هایی بوده که در دوره نوسنگی برای نقاشی بر روی دیواره غار از آن استفاده می‌شده است. در مصر قدیم، رنگ سیاه نشانگر زندگی و تولد دوباره بود. خواص روانی مثبت این رنگ پختگی، زرق‌وبرق، امنیت عاطفی و بازدهی است. رنگ سیاه کمک می‌کند تا افراد توانایی بیشتری در تمرکز کردن داشته باشند، به همین دلیل است که در تاریکی، بهتر می‌توان بر عواطف و احساسات خود تمرکز کرد. رنگ سیاه همچنین نشان‌دهنده اطاعت و فرمانبرداری است، به همین خاطر کشیش‌ها رنگ مشکی می‌پوشند تا اطاعت خود را از خداوند نشان دهند. سیاه رنگ سلطه و قدرت است، به همین دلیل داوران مسابقه فوتبال برای اینکه بتوانند در زمین قضاوت مقتدرانه‌ای داشته باشند، معمولاً لباس سیاه‌رنگ می‌پوشند. این رنگ احساس سنگینی و عمق را ایجاد می‌کند، به طوری که مردم فکر می‌کنند جعبه‌های سیاه سنگین‌تر از جعبه‌های سفیدند. از آنجایی که این رنگ شخص را لاغرتر نشان می‌دهد، برای مد پرفردار است. بعضی از کارشناسان مد می‌گویند پوشیدن لباس مشکی برای زن به معنی فرمانبرداری از مرد است. اما برخلاف رنگ سفید، سیاه رنگی بی‌تحرک و ساکت است و ضمن ایجاد نکردن هیچ‌گونه تحریک روانی و جسمانی، باعث کاهش سایر فعالیت‌ها می‌شود و سستی و کندی را حاصل می‌شود. رنگ سیاه با خود ترس و وحشت به همراه می‌آورد و به همین دلیل لباس مأموران ویژه امنیتی را سیاه انتخاب می‌کنند. سیاه معمولاً به عنوان نماد شیطان نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد، از این رو برای نشان دادن شخصیت‌های خطرناک مثل دراکولا و یا جادوگران نیز استفاده می‌شود. این رنگ دارای یک حس ناشناخته و پر رمزوراز است که آن را نشانه تاریکی و مرگ می‌دانند. رنگ سیاه با بهت، رسمی، محترم و تاحدی ترسناک است و اگر زیاد مورد استفاده قرار گیرد، ممکن است حالت تهاجمی در فرد به وجود آورد. سیاه به عنوان رنگی محتاط، جدی و بزرگ جلوه می‌کند و معمولاً در موقعیت‌های رسمی و مهم از این رنگ استفاده می‌شود. استفاده مداوم از رنگ سیاه باعث خستگی، افسردگی و دل‌سردی از فعالیت و زندگی می‌شود و ترس و ناامیدی را به همراه دارد. همچنین این رنگ تسخیرکننده و متأثرکننده است، لذا توصیه شده است که از پوشیدن لباس سیاه، مگر در

مواقع لزوم، خودداری شود. استفاده از این رنگ در دکوراسیون باعث می‌شود حجم فضا و اجسام کمتر از میزان واقعی آنها به نظر برسد.

رنگ سفید روشن‌ترین رنگ و رنگی مثبت، ملیح، نورانی، مهیج، گریزاننده میکروپ‌ها و علامت پاکیزگی است. این رنگ کنایه از فضیلت و بزرگواری و نماد جوانی، شادی، عفت، خلوص، صلح، تسلیم و همچنین معصومیت و پاکی است و به همین دلیل است که تازه‌عروسان از این رنگ استفاده می‌کنند. لباس سفید حالتی روحانی، دلگشا و مفرح در فرد ایجاد می‌کند و باعث می‌شود انسان آن‌گونه که هست جلوه‌گر شود. استفاده از رنگ سفید که اصل همه رنگ‌هاست، به فرد احساس آزادی و رهایی بیشتری می‌بخشد. این رنگ هر موقعیت یا ارتباطی را که باعث می‌شود بتوانید از پس حل مشکلاتتان برآیید، برای شما روشن می‌کند. خواص روانی منفی این رنگ هم سردی، ناباروری و غیردوستانه بودن است. همان‌طور که سیاه جاذب همه رنگ‌هاست، سفید بازتاب‌دهنده تمام رنگ‌هاست. این نشان‌دهنده هجوم نیروی همه طیف‌ها به چشمان ماست و همین یعنی ایجاد مانع. در واقع رنگ سفید نور را منعکس می‌کند و رنگ تابستانی محسوب می‌شود. از لحاظ بصری، سفید درک بالایی از فضا به دست می‌دهد و می‌تواند در انسان احساس فضای بیشتر به وجود آورد. همچنین ترکیب این رنگ با رنگ‌های گرم احساس شعله‌وری ایجاد می‌کند. رنگ سفید معمولاً نشانگر سرما، پاکیزگی و آرامش است. اتفاقی که کاملاً به رنگ سفید نقاشی شده باشد، ممکن است جادار و بزرگ به نظر آید اما خالی و سرد است. بیمارستان‌ها و کادر پزشکی از لباس سفید استفاده می‌کنند زیرا نشان‌دهنده استریل بودن (ضد عفونی بودن) است.

رنگ سفید برای دکوراسیون و مد پرفردار است، به این دلیل که یک رنگ روشن و ملایم و دارای تناسب خوبی با همه چیز است و موجب افزایش قدرت تحلیل می‌شود. با وجود این، آلودگی روی رنگ سفید سریع مشخص می‌شود و به همین دلیل پاکیزه نگاه داشتن آن دشوارتر از سایر رنگ‌هاست. در بعضی مواقع هم استفاده از رنگ سفید در پیش‌زمینه طرح و استفاده از یک رنگ دیگر در وسط طرح، تأثیر بسیار زیادی در بیننده می‌گذارد. معمولاً در ایران برای کلاه ایمنی مهندسان از رنگ سفید استفاده می‌شود.

توانایی دید این رنگ‌ها  
رنگ سیاه در زمینه سفید توانایی خوب و در زمینه ارغوانی توانایی ضعیفی را برای خواندن

ایجاد می‌کند. به طور کلی، وقتی رنگ سیاه در کنار رنگ دیگری قرار می‌گیرد، تأثیر آن رنگ را تقویت می‌کند و خصلت آن رنگ را مورد تأکید و اهمیت قرار می‌دهد.

رنگ‌های مات به راحتی در فواصل دور در زمینه سفید دیده می‌شوند. آبی براق، سبز چمنی و سیاه در زمینه سفید توانایی خوب و نارنجی کرمی در زمینه سفید توانایی ضعیفی را برای خواندن ایجاد می‌کنند.

چشم، به طور طبیعی، به طرف روشن‌ترین رنگین‌ترین بخشی که در دیدش قرار می‌گیرد، جلب می‌شود. سیاه و سفید حداکثر تضاد را دارند. تلفیق سیاه و زرد تأثیر بصری بیشتری دارد و به همین مناسبت، برای مشخص کردن موانع و محدوده‌های خطر از علامت راه‌راه سیاه و زرد استفاده می‌شود.

رنگ زرد با رنگ سیاه به صورت مورب برای موارد بسیار دیگری نیز به کار می‌رود، از جمله دستگاه‌های قابل استفاده در ساختمان‌سازی مانند بولدوزرها، تراکتورها و... لبه‌های بدون حفاظ سکوها و دیواره‌ها، سیم‌ها و طناب‌هایی که به عنوان مهار و حفاظ استفاده می‌شوند، اجسام معلق از سقف یا دیوارها، ریل‌ها، پله‌ها و وسایل مربوط به جرثقیل‌های سقفی، کلیه برآمدگی‌ها، خلصوط انتقال نیرو، چارچوب‌ها، وسایل حمل‌ونقل دستی، ظروف زباله مربوط به مواد مخاطره‌آمیز، ستون‌های وسط کارگاه و موانع ثابت.

سفید و سیاه در استاندارد ANSI (مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا) برای خطوط ترافیکی و نشان‌گذاری خانه‌داری از دو رنگ سفید و سیاه استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، برای نشان دادن نظم و نظافت کارگاهی، علامت‌گذاری عبور و مرور، سطوح آشفال، معیار عمومی معمولی، خطوط مشخص‌کننده راه‌ها و... این دو رنگ و یا ترکیبی از آنها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

عملاً برای سطوح عمودی مانند بام، سقف، دیوارها، تیرهای ساختمانی، ستون و خریاها بیشتر از رنگ‌هایی مانند خاکستری یا سیاه و یا سفید استفاده می‌شود تا رنگ‌های جلب توجه کننده به خوبی از آنها متمایز باشند.

همچنین از تلفیق این دو رنگ با رنگ‌های دیگری مانند قرمز، زرد، سبز و... برای نشان دادن موارد بسیار دیگری استفاده می‌شود که در شماره‌های قبلی به طور مفصل به آنها اشاره کردیم.

مقررات این رنگ‌ها در دیگر سیستم‌ها سیستم‌های هیدرولیک: سیاه برای نشان دادن فشار است. سیستم‌های پنوماتیک: در اینجا سیاه برای نشان دادن فشار زیاد است.



سانحه شناسایی کند و آنها را برای ارزیابی در اختیار مدیریت ارشد قرار دهد. در این مرحله، ممکن است که از مشاوران خارجی نیز کمک بگیریم. جنبه‌های زیر باید به هنگام ارزیابی گزینه‌های مختلف در موضوع بهبود، مورد توجه واقع شوند:

چارچوب زمانی بهبود، الزامات مکانی (اولین سؤال بدین شرح است که آیا ما نیازمند بهبود عملیات در مکان‌های جدید هستیم؟ اگر پاسخ به این سؤال بله باشد، آنگاه با توجه به الزامات گوناگون، باید مکان‌های دیگری که نیازمند بررسی هستند، شناسایی شوند)، الزامات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مختلف، الزامات مرتبط با مستندسازی، الزامات مرتبط با پرسنل، ذخیره‌سازی و پشتیبانی از داده‌ها، برآورد هزینه‌ها، فرایندهای تجاری حیاتی، زیرساخت‌های ارتباطی و فن‌آوری اطلاعات.

بر اساس ماهیت بحران‌های مختلف و با توجه به اثرات آنها، طرح‌های بهبود برپایه ضوابط از پیش تعریف‌شده، فعال‌سازی می‌شوند. ضوابط فعال‌سازی طرح‌های بازایی و بهبود بعد از بحران، بسیار متنوع‌اند. به‌عنوان مثال، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: ایمنی پرسنل و ایا وسعت آسیب به حوزه‌های تجاری، وسعت آسیب‌ها به سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات (فیزیکی، عملیاتی یا مالی) و میزان حیاتی بودن سیستم‌ها برای کسب کارهای سازمانی.

**پنج: آزمایش طرح‌ها و راهبردها، در کنار حفظ و به‌روزرسانی آنها**  
 باید رویه‌هایی برای آزمون طرح‌های پیوستگی تجاری و بهبود بعد از سوانح وجود داشته باشد. به‌عنوان مثال، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: رویه‌هایی برای اعتبارسنجی طرح، افرادی که مسئولیت آزمون طرح را برعهده دارند، برنامه زمانی آزمون طرح، رویه‌هایی برای بررسی عملکرد آزمایش‌ها، رویه‌هایی برای مستندسازی نتایج آزمایش‌ها و تحلیل آنها. رویه‌های مدیریت و حفاظت از طرح‌ها تضمین‌کننده تازگی و اعتبار طرح‌ها هستند. چنین چیزی با توجه به محیط‌های متغیر فعلی و عدم قطعیت‌های رویه‌رشد در فضاهای تجاری، بسیار اهمیت دارد. این نبود قطعیت، آسیب‌پذیری سازمان‌ها را نسبت به بحران و سوانح افزایش می‌دهد. بنابراین مهم است که طرح‌های جدید را آزمایش کنیم تا بدین وسیله عملکرد آنها را بعد از پیاده‌سازی، ارزیابی کنیم.

چک‌لیست ارزیابی اثربخشی راهبرد پیوستگی تجاری و بهبود بعد از سوانح و بحران‌ها علاوه بر ۵ مرحله بالا، سازمان‌ها می‌توانند از چک‌لیست زیر برای ارزیابی اثربخشی راهبرد مذکور استفاده کنند. می‌توان در مراحل مختلف ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی انعطاف‌پذیر در برابر بحران، از این چک‌لیست استفاده کرد تا میزان پیشرفت‌ها و موفقیت‌های جدید، مشخص شود:

آیا راهبرد پیوستگی تجاری، رویدادمحور است یا ریسک‌محور یا اینکه بر ذی‌نفعان متمرکز است؟

قابلیت دسترسی به اطلاعات تا چه اندازه برای موفقیت شما در مقابل بحران‌ها مهم است؟ آیا قابلیت‌ها در بحث مدیریت پیوستگی تجاری، با راهبردهای دیگر سازمان، همسو هستند؟ ذی‌نفعان شما چه کسانی هستند و تا چه اندازه در مقابل خرابی‌های برنامه‌ریزی نشده، مقاوم‌اند؟

آیا در برنامه مدیریت ریسک، به افراد، فرایندها، فن‌آوری و سازمان‌های مربوطه توجه شده است؟

چگونه می‌توان اصول مدیریتی را برای تضمین این مسئله بهبود بخشید که خدمات به شکل قابل اطمینان در اختیار ذی‌نفعان قرار می‌گیرند؟

آیا برنامه مدیریت ریسک از نظارت دائمی بر خدمات و گزارش‌دهی مناسب، در کنار قابلیت‌های پیش‌بینی، پشتیبانی می‌کند؟

چگونه می‌توانیم ارزش جریان اطلاعات را در زنجیره ارزش، بهینه‌سازی کنیم تا در برابر حوادث، مقاوم‌تر شویم؟

آیا مدیریت می‌تواند، به‌شکلی به‌موقع و مستقل، تضمین کند که قابلیت‌های پیوستگی تجاری، کافی و مناسب‌اند؟

بررسی واقع‌بینانه سؤالات بالا، به سازمان‌ها کمک می‌کند که نقاط ضعف خود را شناسایی و اصلاح کنند. بدین وسیله، انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات و بحران‌ها، افزایش خواهد یافت.

ملاحظات	حوزه‌ها و محیط‌ها
حفظ اسناد حیاتی مدیریت مهارت‌ها خط مشی‌های مدیریت فضای کار ذخیره‌سازی صحیح مواد خطرناک خط مشی‌ها و رویه‌های بیمه	فضای کاری
حريم خصوصی، یکپارچگی و قابلیت دسترسی به اطلاعات ذخیره‌سازی و پشتیبانی از داده‌ها سیستم‌های شناسایی نفوذ غیرمجاز مدیریت و ذخیره‌سازی مستندات امنیت مرکز داده: خط مشی‌ها و رویه‌ها مکانیزم کنترل دسترسی فیزیکی مکانیزم کنترل دسترسی منطقی سیستم‌های تهویه هوا خرابی تجهیزات	مرکز داده و زیرساخت‌های ارتباطی
خرابی تجهیزات و ماشین‌آلات واکنش‌ها در شرایط بحران و رویه‌های تخلیه نزدیکی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی، بیمارستان‌ها، ایستگاه‌های پلیس و غیره نبودن یا خرابی سیستم‌های هشدار و حسگرهای دود و آتش خرابی سیستم‌های کنترل برق سیستم‌های تهویه هوا در ساختمان ذخیره‌سازی مواد خطرناک کنترل آسانسورها	ساختمان
سیلاب‌های دائمی اغتشاشات مدنی نزدیکی به فرودگاه‌های تجاری یا نظامی نواحی جرم‌خیز نزدیکی به نیروگاه‌های هسته‌ای چالش‌های مرتبط با زمین‌لرزه چالش‌های مرتبط با شرایط آب‌وهوایی	محیط پیرامون تأسیسات یا ساختمان‌های مختلف

سیستم‌های حیاتی و فرایندهای تجاری مربوط به آنها، ارزیابی کرد. در این مرحله، اثرات تهدیدات و آسیب‌پذیری‌های امنیتی، تحلیل می‌شوند و سیستم‌های حیاتی فن‌آوری اطلاعات شناسایی می‌شوند. برای هر کدام از فرایندهای تجاری، یک ارزیابی نسبت به فعالیت‌های مربوطه انجام می‌شود و سطح اهمیت این فعالیت‌ها برای ارائه محصولات و خدمات نهایی مشخص می‌شود. هدف از انجام این تحلیل، شناسایی اثرات بحران و سوانح بر روی کسب‌وکارها، واحدهای تجاری یا فرایندهاست. در این راستا یک سازمان باید جنبه‌های مالی، خدماتی، قانونی و جنبه‌های مرتبط با شهرت برند خود را ارزیابی کند. بدین وسیله می‌توان مشخص کرد که کدام سیستم‌ها در بحث بهبود بعد از بحران، دارای اولویت بالاتری هستند. گام بعدی در این مرحله، شناسایی حداکثر چارچوب زمانی قابل قبولی است که سازمان می‌تواند بدون فرایندهای حیاتی، تا مدت محدود، به کار خود ادامه دهد البته بدون آنکه با ضررهای مالی و قانونی جبران‌ناپذیری روبه‌رو شود. حداکثر زمان برای بهبود فرایندهای تجاری و سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات، با توجه به قابلیت‌پذیرش ریسک در مدیریت و قابلیت سرمایه‌گذاری بر روی مکانیزم‌های بهبود و نوسازی، مشخص می‌شود. سازمان‌ها باید زمان بهبود و بازایی فرایندهای تجاری را بعد از یک سانحه یا بحران، مشخص کنند. بدین وسیله مدیریت می‌تواند راهبردهای بازایی و بهبود مناسبی را انتخاب کند و سطوح ارائه محصولات و خدمات خود را تا حد زیادی حفظ کند. به‌علاوه، توجه به نحوه ارتباط دفاتر و مراکز مختلف سازمان و حتی کارمندان گوناگون نیز مهم است. تیم اصلی مدیریت بحران، باید تضمین کند که چارچوب بهبود مورد نظر برای سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات و فرایندهای تجاری به‌طور شفاف تعریف شده است.

**چهار: انتخاب راهبرد بهبود بعد از بحران و سوانح**

هدف این مرحله شناسایی گزینه‌های مختلف در بحث بهبود و بازایی و ارزیابی تناسب آنها برای تحقق نیازهای سازمانی است. تیم اصلی باید گزینه‌های مختلف را در بهبود بعد از

تجاری و بهبود بعد از سوانح را اجرا کند. پیوستگی تجاری به‌معنای ثبات تجاری یک شرکت، بعد از وقوع بحران است. کارمندی که نماینده بخش‌های مختلف سازمان هستند، بخشی از تیم اصلی را تشکیل می‌دهند. حتی اگر سازمان بخواهد از مشاوران خارجی برای توسعه طرح پیوستگی تجاری و بهبود بعد از سوانح استفاده کند، تیم اصلی و نمایندگان سازمان، باید در تصمیمات مختلف سهم قابل توجهی ایفا کنند. نمایندگان مذکور، مهیاکننده دانش و درک تجاری لازم برای هدایت راهبرد مدیریت بحران‌اند. ضروری است که مالکیت طرح‌ها در اختیار مالکان فرایندهای تجاری باشد، یعنی افرادی که کاربران اصلی سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبان عملیات تجاری هستند. بدین وسیله می‌توان فرایندهای تجاری مهم را شناسایی و استفاده از راهبردهای مناسب را تضمین کرد. از سوی دیگر، انتخاب پرسنل مختلف از بخش‌های گوناگون سازمان برای تحقق رویکردهای جامع مدیریت بحران، ضروری است.

**دو: انجام ارزیابی ریسک و آسیب‌پذیری**

به‌عنوان یک گام مقدماتی در این مرحله، تیم اصلی باید فرایندهای تجاری سازمان را در قالب یک فهرست در نظر بگیرد و سیستم‌های مهم فن‌آوری اطلاعات، ارتباط از راه دور و سیستم‌های خارجی کلیدی را شناسایی کند. به محض آنکه سیستم‌های مذکور و فرایندهای تجاری وابسته به آنها شناسایی شوند، ارزیابی ریسک و آسیب‌پذیری جامع با اهداف زیر انجام می‌شود: شناسایی تهدیدات بالقوه و نقاط ضعف در کنترل، ارزیابی احتمال وقوع تهدیدات، ارزیابی قابلیت‌های فرایندهای کنترلی فعلی و شناسایی حوزه‌هایی که نیازمند بهبود هستند. یکی از نتایج اصلی ارزیابی ریسک و آسیب‌پذیری، تقویت نقاط کنترل ضعیف است تا بدین وسیله ریسک شکست ناشی از تخریب، به حداقل برسد. در این مرحله از کار، تعریف سناریوهای تلخ نیز اهمیت زیادی خواهد داشت. بدین وسیله، آگاهی ما نسبت به چالش‌های بالقوه ناشی از بحران، افزایش پیدا می‌کند و واکنش‌پذیری کل سازمان نسبت به سوانح، بهبود می‌یابد. به‌عنوان مثال، می‌توان از جدول مقابل برای ملاحظات مرتبط با ارزیابی تهدیدات مختلف، استفاده کرد:

# ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی در برابر بحران

مهندس محمدصادق خدابخشی ۱ - مهندس سمیه رحمانی ۲  
 ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد HSE ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد HSE

ادغام سیستم‌های فن‌آوری اطلاعات و اینترنت باعث شده است تا فن‌آوری‌هایی در فرایندهای تجاری مطرح شوند که ماهیت انجام کسب‌وکارها را تغییر داده‌اند. در هر صورت، کارایی فرایندها در کنار ریسک‌های مختلفی مطرح است که ناشی از تحول فن‌آوری و ماهیت باز اینترنت هستند. تمام این موارد باعث شده‌اند که پرسیدن این سؤال، دیگر منطقی نباشد: من باید چگونه در برابر یک سانحه واکنش نشان دهم؟ در واقع، در محیط‌های جهانی فعلی، باید این سؤال را مطرح کنیم: من چگونه می‌توانم ریسک را به‌نحوی مدیریت کنم که همواره در اختیار مشتریان و ذی‌نفعان خود باشم؟ چالش اصلی در اینجا، پیاده‌سازی یک راهبرد است که در آن به ریسک توجه می‌شود و در عین حال، قابلیت دسترسی، قابلیت اطمینان و بازیافت‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی تضمین می‌شود. به‌علاوه باید به هزینه مدیریت ریسک، در مقابل هزینه فرصت انجام‌ندادن اقدامات مذکور نیز توجه کنیم.

برای ایجاد سیستم‌های انعطاف‌پذیر در برابر بحران پنج مرحله مطرح می‌شوند که در ادامه بررسی خواهند شد. اجرا و پیاده‌سازی این مراحل، تضمین‌کننده انعطاف‌پذیری سازمان‌ها و جوامع در برابر بحران خواهد بود.

**یک: پیوستگی تجاری و بهبود بعد از سوانح**

مدیریت سازمان، باید تیمی تشکیل دهد که سازمان، به کمک آن، طرح‌های پیوستگی

**سه: تحلیل اثرات تجاری سوانح و بحران‌ها**  
 بعد از ارزیابی ریسک، یک سازمان باید اثرات هر کدام از تهدیدات و تخریب‌ها را بر روی

# نقش حوادث در افزایش آلودگی محیط زیست

علیرضا تاج

کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست (آب و فاضلاب)

آلاینده‌هایی را که در اثر فعالیت‌های روتین صنایع وارد محیط زیست می‌شوند، می‌توان به دو بخش آلاینده‌های ناشی از فرایندهای صنعتی، مانند فاضلاب‌های صنعتی، پسماندهای صنعتی و ویژه آلاینده‌های هوای ناشی از فرایندهای اصلی، انرژی‌های آزاد شده و ... و آلاینده‌های ناشی از فرایندهای پشتیبانی و عمومی مانند فاضلاب انسانی، پسماندهای عادی، مصرف انرژی و ... تقسیم کرد. انتشار و تخلیه این آلاینده‌ها معمولاً از الگوی مشخصی تبعیت می‌کند و در برنامه‌های مدیریت محیط زیست ارزیابی و کنترل و توسط سازمان‌های بالادست تحت نظارت قرار می‌گیرد. اما بخشی از آلاینده‌های وارد شده به محیط زیست از الگوی خاصی پیروی نمی‌کنند و ممکن است در هر زمان، مکان و شرایطی در سطوح مختلف و با شدت‌های متنوع اتفاق بیفتند که از آن می‌توان به عنوان رویدادهای محیط زیستی نام برد. به‌رغم اختصاص بند واکنش در شرایط اضطراری در سیستم‌های مدیریت محیط زیستی، مانند ایزو ۱۴۰۰۱، هنوز سازوکار مشخصی برای چگونگی ثبت و تحلیل این نوع رویدادها مشخص نشده است. در این مقاله سعی شده است تا، با الگوبرداری از روش شناسایی و ارزیابی حوادث ایمنی، روشی برای ارزیابی حوادث محیط زیستی صنایع و نقش آنها در آلودگی‌های غیرمعمول محیط زیست ارائه شود. به این منظور، به مدت ۴ سال (از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴) رویدادهای دارای پیامدهای محیط زیستی در یک مجموعه صنعتی شامل صنایع مکانیکی، شیمیایی، الکترونیکی و پشتیبانی (۳۸ صنعت) ثبت و ارزیابی شده است.



شرکت مهندسی ایمن پژوهان پارس (ایپکو)  
(مجری و مشاور در زمینه پروژه های HSE در سطح کشور)



- سنجش عوامل زیان آور محیط کار (دارای مجوز کشوری از وزارت بهداشت)
- انجام کلیه تست های ایمنی تجهیزات صنعتی (دارای مجوز کشوری از وزارت کار)
- مشاوره و فروش تجهیزات حفاظت فردی و آشنشانی



آدرس : استان البرز، کرج، بلوار چمران ، مجتمع حسینی ، واحد ۹

تلفکس : ۰۲۶- ۳۲۲۵۶۷۲۱-۳۲۲۵۶۷۲۲- ۳۲۲۰۹۴۰۸-۳۲۲۰۹۴۱۶

وب سایت: [www.ippeco.ir](http://www.ippeco.ir)

پست الکترونیک: [info@ippeco.ir](mailto:info@ippeco.ir)

### زمینه و هدف

این طرح، با هدف ارائه الگوی کاربردی برای ثبت، گزارش و تحلیل حوادث محیط زیستی در گروه‌های صنعتی که توسط یک مرجع پایش می‌شوند، برای دستیابی به اهداف زیر انجام گرفته است:

- بررسی شیوع رویدادهای محیط زیستی در مناطق صنعتی
- تعیین نوع رویدادهای شایع در منطقه مورد بررسی
- بررسی نوع و میزان پیامدهای محیط زیستی ناشی از رویدادها و تعیین نرخ پیامد به رویداد
- تعیین دامنه تأثیرات رویدادهای محیط زیستی ثبت‌شده
- تعیین عوامل ایجاد حادثه (عوامل ریشه‌ای، غیرمستقیم و مستقیم)
- تعیین شاخص‌های رویداد (شاخص تکرار، شدت و تکرار شدت)
- بررسی روند صعودی یا نزولی شاخص‌های رویداد

### روش انجام کار

الف: ثبت داده‌ها  
برای انجام این طرح، ابتدا دستورالعمل ثبت و گزارش رویداد محیط زیستی تدوین و به صنایع تابعه ابلاغ شد.  
طبق این دستورالعمل، صنایع، مطابق با الگوی زیر و طبق فرم ثبت و گزارش رویدادهای محیط زیستی، ملزم به ثبت و گزارش رویدادهای محیط زیستی که در منطقه تحت کنترل آنها اتفاق می‌افتد هستند:

### ۱: محل و زمان وقوع رویداد

محل وقوع رویداد می‌بایست کاملاً مشخص شود و شامل نام صنعت، گروه صنعتی بالادستی و محل دقیق وقوع رویداد باشد. همچنین تاریخ و ساعت وقوع رویداد نیز مشخص شود.

### ۲: سطح و شرح رویداد

در این بخش می‌بایست جزئیات وقوع رویداد و دامنه تأثیر آن کاملاً شفاف شود. سطح رویداد نیز تابعی از دامنه تأثیر رویداد و شدت پیامد ایجادشده و یا به عبارت دیگر، زمان بازیابی (برگشت به شرایط اولیه) است و به چهار سطح تقسیم می‌شود:

- رویدادهای سطح ۱: رویدادهای جزئی محیط زیستی
- رویدادهای سطح ۲: رویدادهای متوسط محیط زیستی
- رویدادهای سطح ۳: شرایط اضطرابی محیط زیستی
- رویدادهای سطح ۴: بحران محیط زیستی

سطوح رویدادها براساس ماتریس زیر تعیین می‌شود:

دامنه	زمان بازیابی	کمتر از یک روز	کمتر از یک هفته	کمتر از یک ماه	بیش از یک ماه	غیر قابل بازیابی
		۱	۲	۳	۴	۵
کارگاه		۱	۲	۳	۴	۵
صنعت		۲	۳	۴	۵	۶
منطقه		۳	۴	۵	۶	۷
فرمانطقه‌ای		۴	۵	۶	۷	۸

### ۳: نوع رویداد

مطابق دستورالعمل ثبت و گزارش رویدادهای محیط زیستی، رویدادهای که می‌توانند پیامدهای محیط زیستی در پی داشته باشند به شرح زیر تقسیم بندی شده‌اند:  
الف: تخلیه ناخواسته مواد:

الف- تخلیه مواد شیمیایی و خطرناک: تخلیه مواد جامد شیمیایی آلی و معدنی در آب و خاک، در هر مرحله از فرایندهای تولیدی و یا خدماتی و به هر شکل (مواد اولیه،

محصولات و یا ضایعات و دورریزهای فرایندها).

ب- تخلیه سایر مواد آلاینده جامد: تخلیه سایر مواد آلی و معدنی که باعث آلودگی محیط زیست شود.  
ب: نشت ناخواسته مواد:

- ۱- نشت مواد شیمیایی خطرناک: نشت مواد شیمیایی، از قبیل محلول‌های حاوی فلزات سنگین، سموم، مواد شیمیایی با PH بالا و یا پائین، مواد رادیواکتیو، مواد شیمیایی پایدار و سایر مواد شیمیایی آلی و معدنی در آب و خاک در هر مرحله از فرایندهای تولیدی و یا خدماتی و به هر شکلی (مواد اولیه، محصولات و یا ضایعات و دورریزهای فرایندها)
- ۲- نشت مشتقات نفتی: نشت مشتقات نفتی، از قبیل مازوت، گازوئیل، بنزین، نفت سفید و ... از مخازن ثابت و سیار و یا لوله‌های انتقال به منابع طبیعی (آب‌های سطحی و زیرزمینی و خاک)
- ۳- نشت سایر مواد آلاینده: نشت سایر آلاینده‌ها به صورت مایع و محلول ج: انتشار ناخواسته آلاینده‌ها:

- ۱- انتشار آلاینده‌های گازی: انتشار گازها به صورت خام (نشت گازها از مخازن و سیلندرها تحت فشار) و یا انتشار گازها در اثر حریق و انفجار
- ۲- انتشار ذرات معلق: انتشار ذرات معلق ناشی از آتش سوزی‌های طبیعی و غیرطبیعی و همچنین انتشار ذرات ناشی از فرایندهای تولیدی
- ۳- انتشار بخارات: انتشار بخارات فرار در سطح وسیع و غیر قابل کنترل
- د: فرایندهای تخریبی در محیط زیست:

شامل از بین بردن گونه‌های زیستی، تخریب اکوسیستم‌های طبیعی در اثر فعالیت‌های عمرانی و ...  
ه: ایجاد عوامل مخل فرایندهای طبیعی:  
شامل صدا، ارتعاش، بو، نور و ... که بتوانند فرایندهای طبیعی را در خارج از محیط‌های کاری تحت تأثیر قرار دهند.

### ۴: علل رویداد

یک رویداد محیط زیستی می‌تواند ناشی از تخطی و یا تخلف محیط زیستی در سطح اپراتوری و یا حتی در سطح کلان (سیاست‌گذاری) باشد. علل ایجاد رویداد را معمولاً براساس الگوی زیر تعیین می‌شود:



الف: علل مستقیم

علل مستقیم ایجاد پیامدهای محیط زیستی در یک رویداد شامل مواردی مانند حریق (انتشار آلاینده‌های گازی)، نشت مواد (آلودگی و اتلاف منابع)، انرژی آزادشده (آلودگی صوتی، نور، ارتعاش و ...)، تخلیه مواد (فاضلاب، پسماند و ...) و موارد مشابه است.

ب: علل غیرمستقیم

۱- اعمال ایجادکننده رویداد: این اعمال، به‌طور کلی، شامل تخطی (خطای انسانی شامل اشتباه، سهل‌انگاری و فراموشی) و تخلف (تخلفات موردی و تخلفات نهادینه‌شده) است.

۲- شرایط ایجادکننده رویداد: شرایط ایجادکننده یک رویداد به دو دسته اصلی شرایط محیطی (آب‌وهوا، وضعیت ژئولوژیک، توپوگرافی و ...) و شرایط اختصاصی مانند نقص یا فقدان تجهیزات، فرسودگی، نبود تجهیزات پایش و کنترل و ... تقسیم می‌شوند.  
۳- شرایط اضطرابی: در صورت نقش‌داشتن عوامل طبیعی در ایجاد حوادث زیست‌محیطی، گروه بررسی حوادث زیست‌محیطی می‌بایست نوع عامل طبیعی و میزان تأثیر آن در به‌وجود آمدن حادثه را تعیین و در قسمت توضیحات ثبت کند.

یادآوری: رایج‌ترین و شایع‌ترین عوامل طبیعی ایجاد حادثه عبارتند از زلزله، سیل، طوفان، رانش زمین، آتش‌فشان و موارد مشابه.  
ج: علل پایه‌ای

علل پایه‌ای، ریشه اصلی و زمینه‌ساز یک رویدادند که می‌توان آنها را به دو بخش اصلی سیاست‌گذاری اشتباه (راهبردی و تاکتیکی) و اجرای غلط سیاست‌ها مربوط دانست، نمونه‌هایی از این علل پایه‌ای عبارتند از:

- وجود کاستی در الزامات
- در نظر نگرفتن شرایط آب‌وهوایی غالب
- نبود کفایت و اثربخشی در مدیریت تغییرات
- کاستی در سامانه تعمیرات و نگهداری
- روش کار اشتباه
- برنامه‌ریزی اشتباه
- هرگونه ضعف در فرماندهی و کنترل
- فرمان‌های اشتباه
- کاستی در دستورالعمل‌های زیست‌محیطی
- نبود یا ضعف ارائه آموزش تخصصی و عمومی به کارکنان
- نبود یا ضعف نظارت بر فرآیند، عملیات و یا فعالیت‌هایی که می‌تواند پیامدهای زیست‌محیطی در پی داشته باشد

- نبود یا نقص در شناسایی جنبه‌های زیست‌محیطی فرآیند، عملیات و یا فعالیت
- نبود یا ضعف در اتخاذ تدابیر کنترلی لازم برای پیشگیری از بروز حادثه زیست‌محیطی

- نبود یا ضعف در تأمین منابع مورد نیاز برای اجرای تدابیر زیست‌محیطی

### ۵: شرایط آب‌وهوایی

شرایط آب‌وهوایی می‌توانند باعث کاهش و یا تشدید پیامدهای ناشی از رویدادهای محیط زیستی شوند. نمونه‌هایی از این موارد عبارتند از:

- شرایط دمایی: شامل دما و رطوبت نسبی هوا در زمان وقوع حادثه
- شرایط پایداری هوا: شامل وزش باد شدید، وزش نسیم، هوای آرام و یا وجود شرایط وارونگی هوا. ترتیب پایداری هوا این‌گونه است: وزش باد شدید / وزش نسیم / هوای آرام / وارونگی هوا
- وضعیت نزولات جوی: مانند بارش باران، برف، رگبار و بدون بارش (ابری، مه‌آلود و هوای آفتابی)

### ب: بررسی داده‌ها

شاخص تکرار رویداد از پارامترهای تعداد رویداد در بازه زمانی مشخص، تعداد کارکنان صنعت و تعداد روزهای کاری و غیرکاری در بازه زمانی مشخص تشکیل شده است.

### یافته‌ها

با توجه به اجرای طرح از بهمن ماه ۱۳۹۰ تا مهر ماه ۱۳۹۳، در مجموع ۷۱ رویداد محیط زیستی در این بازه زمانی ۱۰۳۰ روزه ثبت شده که جزئیات آن در جدول زیر آمده است.

سال	1390	1391	1392	1393	کل
جزئی	۰	۹	۲۴	۶	۳۹
متوسط	۱	۱۲	۴	۰	۱۷
شدت	۱	۴	۷	۲	۱۴
بهران	۱	۰	۰	۰	۱
ضریب شدت	۰.۴۴	۰.۱۸	۰.۱۵	۰.۱۵	
تکرار	۳	۴	۳۵	۸	۷۱
ضریب تکرار سالانه	۰.۲۸	۰.۵۷	۰.۸	۰.۳۲	
ضریب شدت تکرار سالانه	۰.۱۱	۰.۱	۰.۱۱	۰.۰۷	
تعداد روزهای ارزیابی	۸۹	۳۶۵	۳۶۵	۲۱۱	۱۰۳۰

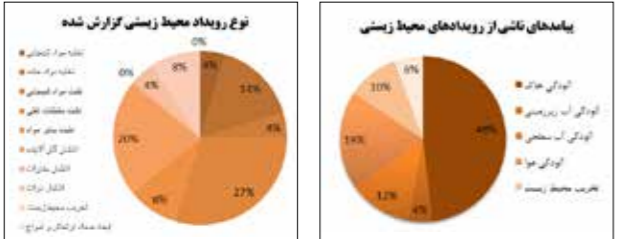
در نگاه کلی، ضریب شدت رویدادهای محیط زیستی روند نزولی داشته و هر ساله از شدت رویدادها کم شده است. این روند با رویکرد صنایع در استقرار سیستم مدیریت محیط زیست در صنایع مورد بررسی مطابقت دارد اما شاخص تکرار ابتدا صعودی بوده

و سپس روند نزولی داشته است که می‌تواند ناشی از مستقر نبودن این الگو، به‌صورت مناسب، در سال‌های اول اجرا و کم‌توجهی به این موضوع از طرف صنایع باشد و نه افزایش واقعی تعداد رویدادهای محیط زیستی در سال‌های اول.

بررسی نوع رویدادهای محیط زیستی نشان می‌دهد که بیش از ۶۰ درصد از رویدادهایی که در این مجموعه صنایع روی می‌دهد، ناشی از نشت مواد نفتی و به‌صورت ویژه، نشت گازوئیل از مخازن ذخیره سوخت، انتشار گازهای آلاینده، به‌ویژه از صنایع مجاور و تخلقات ناشی از تخلیه پسماندهای جامد در محوطه‌های عمومی بین صنایع است.

مشکلاتی از جمله تخریب محیط زیست و انتشار انرژی‌های آزادشده، مانند ارتعاش و آلودگی صوتی، در مناطق مورد بررسی گزارش نشده است (لازم به ذکر است انتشار آلودگی صوتی نقطه‌ای در برخی از صنایع به‌عنوان فرایند روتین وجود دارد).

نسبت پیامد به رویداد، در ۷۱ رویداد ثبت‌شده، حدود ۱،۲۵ به‌دست آمده است، یعنی به‌ازای هر ۴ رویداد، ۵ پیامد محیط زیستی مانند آلودگی خاک، آلودگی آب سطحی و ... ایجاد شده است. از طرفی، نزدیک به نیمی از رویدادهای محیط زیستی ثبت‌شده موجب آلودگی خاک شده است که با ماهیت رویدادهای ثبت‌شده تناسب دارد.  
رفع سوء اثر پیامدهای محیط زیستی رویدادها طی برنامه‌های ابلاغی در اهداف و برنامه‌های صنایع قرار گرفته است.



بیش از نیمی از رویدادهای ثبت‌شده در سطح ۱ و رویدادهای سطح ۴ بسیار محدود (یک مورد) بوده است. نکته قابل توجه کاهش سطح رویدادها در طول زمان بوده و با استقرار سیستم مدیریت محیط زیست و نظام آراستگی در صنایع از شدت رویدادها کاسته شده است.

اما رویدادهای سطح ۱ هنوز در کارگاه‌ها رخ می‌دهند و روند کاهش آنها بسیار کند است.

نکته قابل توجه اینکه در بیش از ۶۰ درصد رویدادهای محیط زیستی، خود صنعت عامل رویداد بوده و می‌توان گفت پیامدهای محیط زیستی در دامنه تحت کنترل صنعت اتفاق افتاده است و در حدود ۴۰ درصد از رویدادها در دامنه تحت تأثیر صنعت، یعنی توسط صنایع هم‌جوار وابسته به سازمان بالادست و سایر صنایع هم‌جوار، ایجاد شده‌اند که پیامدهای محیط زیستی آن به صنعت رسیده است.

در این بررسی رویدادی که توسط سایر موارد مانند افراد حقیقی و حقوقی گذری اتفاق افتاده باشد گزارش نشده است که، با توجه به وجود حریم در اطراف صنایع، قابل پیش‌بینی بود.

### بحث و نتیجه‌گیری

روند کاهش شاخص‌های شدت رویدادهای محیط زیستی (از ۰،۴۴ در سال ۱۳۹۱ به ۰،۱۵ در سال ۱۳۹۳) و شاخص تکرار شدت (از ۰،۱۱ در سال ۱۳۹۱ به ۰،۰۷ در سال ۱۳۹۳) نشان می‌دهد با توجه به استقرار سیستم مدیریت محیط زیست (ایزو ۱۴۰۰۱) در صنایع، الگوی ثبت، گزارش و پاسخ‌گویی در مورد ایجاد آلودگی‌ها و تخریب‌های محیط زیستی پیش‌بینی نشده می‌تواند توجه صنایع را به این موضوعات افزایش دهد و از شدت و تکرار این رویدادها بکاهد، هرچند این ادعا برای قوام به زمان بیشتر و توسعه دامنه اجرا نیاز دارد.

باید توجه داشت به‌رغم این موضوع که این الگوها در ابتدا با مقاومت و سهل‌انگاری صنایع مواجه می‌شوند اما استمرار و اتخاذ مکانیسم‌های پایشی از طرف ذی‌نفعان موجب پایداری این الگوها و درنهایت کاهش پیامدهای پیش‌بینی نشده محیط زیستی خواهد شد.

# نقش مدیریت تغییر در بهبود مکانیزم مدیریت ریسک

نویسنده: نسرين فردوسي ملا احمد  
 دانشکده فنی - مهندسی، مؤسسه آموزش عالی کار

با گسترش فعالیت‌های صنعتی و خدماتی و توسعه فضاهای کسب و کار، مدیران سازمان‌ها برای افزایش سطح سلامت و ایمنی کارکنان سیستم مدیریت HSE را دایر کردند. زیرا در محیط‌های کاری همواره خطراتی وجود داشت که سلامت و ایمنی افراد را تهدید می‌کرد. هدف اصلی سیستم مدیریت HSE، کنترل خطرات و کاهش حوادث در محیط کار است. یکی از عناصر این سیستم، که در جهت شناسایی و کنترل خطرات فعالیت می‌کند، عنصر شماره ۴ (ارزیابی و مدیریت ریسک) است. این فرآیند، پس از شناسایی خطرات و محاسبه میزان ریسک آنها، اقدامات پیشگیرانه‌ای برای هریک طراحی و اجرا می‌کند تا از بروز حوادث احتمالی جلوگیری کند. هدف مدیریت ریسک شناسایی کلیه خطرات موجود در سازمان است اما تغییراتی که با گذشت زمان در رویه‌های کاری، ساختار سازمانی، فرایندها، تجهیزات و مواد اولیه رخ می‌دهند خطرات و ریسک‌های تازه‌ای را وارد سازمان می‌کنند که هیچ اقدام کنترلی و پیشگیرانه‌ای برای مقابله با آنها در نظر گرفته نشده است. به همین منظور، مدیریت تغییر، که زیرعنصر عنصر پنجم سیستم مدیریت HSE است، باید در سازمان مستقر شود تا کلیه تغییرات را، قبل از اجرایی شدن، مورد ارزیابی ریسک قرار دهد و در صورت لزوم اقداماتی را برای کنترل خطرات و کاهش حوادث ناشی از آن تغییر طراحی کند. با این توضیحات، روشن است که مدیریت تغییر در بهبود مکانیزم ریسک نقش مهمی دارد و این دو فرآیند در کنار هم می‌توانند سبب کنترل خطرات و کاهش آمار حوادث در سازمان شوند. برای بررسی رابطه میان این دو فرآیند، یک سازمان را به عنوان نمونه برگزیدیم و روش اجرایی مدیریت تغییر و مستندات اجرای آن را در سازمان مذکور مورد مطالعه قرار دادیم. پس از مطالعه اطلاعات مذکور دریافتیم، با وجود اینکه حدود چهار سال از استقرار مدیریت تغییر در این سازمان می‌گذرد، سازمان تنها به تدوین یک روش اجرایی و ثبت ۲۲ تغییر بسنده کرده است و هیچ کدام از تغییرات، مورد ارزیابی ریسک قرار نگرفته‌اند که این امر نشان می‌دهد مدیران این مجموعه هنوز به اهمیت نقش مدیریت تغییر در بهبود مکانیزم ریسک پی نبرده‌اند.

## ۱- مقدمه

با شروع فعالیت‌های صنعتی و رونق فضای کسب و کار، انسان‌ها وارد عرصه کار و فعالیت‌های تجاری، صنعتی، خدماتی و ... شدند. در محیط‌های کاری، افراد با شرایطی همچون کار با دستگاه‌های صنعتی، مواد شیمیایی، پوزیشن‌های نامناسب کاری، ساعات کار طولانی و استرس‌های گوناگون روبه‌رو می‌شدند و این شرایط سبب ایجاد مسائلی همچون آسیب‌ها و بیماری‌های شغلی و حوادث می‌شد. این مشکلات، سازمان‌ها را با چالش‌های بزرگ و مستمری روبه‌رو می‌کرد، به‌تجوی که بهره‌وری و پیشرفت و ترقی آنها را تهدید می‌کرد. برای کنترل این اوضاع، سیستم مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست وارد میدان شد. یکی از فعالیت‌های این سیستم، مدیریت و ارزیابی ریسک بود. در این فرآیند، همه خطرات موجود در سازمان را شناسایی و تجزیه و تحلیل می‌کردند و راه‌کارهایی را برای کاهش خطرات و عواقب ناشی از حوادث احتمالی ارائه می‌دادند. اما سازمان‌ها همواره برای بقا در عرصه رقابت و رشد و ترقی، تغییراتی را در روند کاری خود و یا تجهیزات و ساختار سازمان، نحوه تولید یا ارائه خدمات خود ایجاد می‌کردند. هر کدام از این تغییرات، به‌دلیل شرایط جدیدی که به‌وجود می‌آوردند، قادر بودند خطرات و ریسک‌های تازه‌ای را وارد سازمان کنند که اقدامی برای جلوگیری از آنها در نظر گرفته نشده بود و اقدامات پیشگیرانه‌ای که برای حوادث احتمالی طراحی شده بودند، کارایی لازم را نداشتند و باز هم حوادث، خسارات جانی و مالی را به سازمان تحمیل می‌کردند. اگر آن دسته از تغییراتی که اجرای آنها در سازمان ضروری محسوب می‌شود، پیش از رسیدن به مرحله اجرا، از همه جوانب بررسی و ریسک‌های حاصل از آن ارزیابی شود، می‌توان برای خطرات و حوادث احتمالی ناشی از آنها اقدامات پیشگیرانه مناسبی در نظر گرفت و با اطمینان خاطر بیشتری تغییرات را اجرایی کرد.

به‌دلیل اهمیت مدیریت تغییر در سازمان‌ها، در این پژوهش به تشریح کامل فرآیند مدیریت ریسک و مدیریت تغییر و اینکه آیا رابطه مستقیمی میان این دو فرآیند وجود دارد یا خیر، پرداخته می‌شود.

## ۲- پیشینه پژوهش بیان مسئله

با ورود ماشین‌آلات به عرصه زندگی افراد و پرتنگ‌ترشدن نقش تجهیزات و دستگاه‌ها در فرآیندهای کاری، تعامل انسان‌ها با اجزای محیط‌های صنعتی و، به‌تبع آن، حوادث و بیماری‌های شغلی در میان نیروهای انسانی افزایش یافت. این موضوع سازمان‌ها را با چالش‌های جدید و مستمری در موضوعات سلامت، ایمنی و بهداشت مواجه کرد، به‌طوری که تنها رعایت قوانین قدیمی موجود برای راه‌های سازمان‌ها کافی به‌نظر نمی‌رسید. همچنین خطاهای انسانی سبب بروز اختلال در روند کاری سازمان‌ها و آسیب به سایر کارکنان و تجهیزات می‌شد. روند روبه‌افزایش چنین حوادثی که سبب سیر نزولی در بهره‌وری سازمان‌ها می‌شد، منجر به ایجاد احساس نیاز به برنامه‌ای منسجم برای ارتقای سطح سلامت و بهداشت کارکنان و ایمنی آنها و همچنین تجهیزات شد. لذا برای نجات و اعتلای سازمان‌ها، نیروی انسانی، بقای محیط زیست و جلوگیری از بروز خسارات احتمالی به تجهیزات و تأسیسات، مدیریت یکپارچه HSE پسا به عرصه صنعت نهاد. عناصر اصلی سیستم مدیریت HSE برپایه مدل OGP را می‌توان به‌شرح زیر خلاصه کرد:

- ۱- تعهد و رهبری
- ۲- خط مشی و اهداف راهبردی
- ۳- سازمان، منابع و مستندسازی
- ساختار سازمانی و مسئولیت‌ها
- نماینده/ نمایندگان مدیریت
- منابع
- صلاحیت‌ها و آموزش
- مدیریت پیمانکاران
- ارتباط
- مستندسازی و کنترل مستندات
- ۴- ارزیابی و مدیریت ریسک
- ۵- طرح‌ریزی
- انسجام و یکپارچگی دارایی‌ها

- روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های کاری
- مدیریت تغییر
- طرح‌ریزی برای مقابله با شرایط اضطراری
- ۶- اجرا و پایش
- فعالیت‌ها و وظایف
- پایش
- ثبت و کنترل سوابق
- عدم انطباق‌ها و اقدامات اصلاحی
- گزارش‌دهی و پی‌گیری رویدادها
- ۷- ممیزی و بازنگری

در محیط‌های کاری همواره خطراتی وجود دارد که سلامت و ایمنی افراد را تهدید می‌کند. عنصر شماره ۴ مدیریت سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست، تحت عنوان ارزیابی و مدیریت ریسک، به شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک‌های HSE برای تمام فعالیت‌ها، محصولات و خدمات و نیز چگونگی ایجاد و بهبود اقدامات کاهنده ریسک‌ها می‌پردازد. روند مدیریت و ارزیابی ریسک بدین صورت است که ابتدا خطرات موجود شناسایی می‌شوند و ارزیابی ریسک برای آنها انجام می‌شود. سپس خطرات از حیث نرخ وقوع و شدت اثر تحلیل می‌شوند و برنامه‌ای برای کنترل خطرات و به‌حداقل‌رساندن وقوع حوادث ناشی از وجود آنها ارائه می‌شود.

بسیاری از سازمان‌هایی که سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست را مستقر داده‌اند، با وجود اجرای مستمر برنامه مدیریت ریسک، به هدف اصلی خود، یعنی کاهش مخاطرات موجود در سازمان، آن طور که باید، دست نیافته‌اند، به‌طوری که اقدامات پیشگیرانه که براساس نتایج ارزیابی ریسک‌ها پیشنهاد و اجرا می‌شد، در بسیاری از موارد پاسخگوی ریسک‌ها و خطرات تازه نبود. این بدان دلیل بود که همواره در بخش‌های مختلف سازمان، رویه‌های کاری، فرآیندهای تولید و غیره تغییراتی حاصل می‌شد و پیرو آنها خطرات و ریسک‌های تازه‌ای نمود پیدا می‌کردند که راه حلی برای پیشگیری از آنها اندیشیده نشده بود. این موضوع نقص در اجرای یکی از زیرعناصرهای عنصر شماره پنج (طرح‌ریزی) در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، به‌نام مدیریت تغییر، را آشکار ساخت. واضح است که نقص در اجرای هر کدام از عناصرها یا زیرعصرها سبب می‌شود تا سایر عناصر نتوانند به‌درستی عمل کنند و به اهداف مورد نظرشان دست یابند.

مدیریت تغییر کلیه تغییرات را قبل از اجرایی‌شدن شناسایی و خطرات ناشی از آنها را ارزیابی می‌کند و در صورت ضرورت برای اجرا تمهیداتی را برای پیشگیری از خطرات ناشی از آن می‌اندیشد و کلیه ملاحظاتی لازم از حیث ایمنی و بهداشت و جنبه‌های زیست محیطی را درباره آن پیاده می‌کند تا تغییرات در بستری مناسب و ایمن به وقوع بپیوندند. با توجه به اینکه استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در سازمان‌های داخل کشور از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست و بسیاری از زیرعصرها، از جمله مدیریت تغییر، روش اجرایی مناسبی ندارند، بر آن شدیم تا در این تحقیق به موضوع اهمیت نقش اجرای زیرعصری به‌نام مدیریت تغییر بر اجرای صحیح عصری به‌نام مدیریت ریسک بپردازیم و یک روش اجرایی جامع برای استقرار مدیریت تغییر در سازمان‌ها ارائه دهیم.

### تغییر

تغییر در مفهوم خاص می‌تواند تغییرات تکنولوژیک را شامل شود و تغییرات رفتاری افراد در سطح جوامع و حتی سازمان را پوشش می‌دهد. در حال حاضر منظور ما از تغییر، تغییراتی است که فعالیت مدیریت مؤسسات را تحت الشعاع قرار می‌دهد و مدیر سازمان در برخورد با آن نیازمند ایجاد نوعی نگرش، آگاهی و دانش جدید است. به عبارت دیگر، هرگونه اقدام آگاهانه به‌منظور تعویض، جایگزینی، تبدیل، افزودن، اصلاح و تغییر جزئی از فرآیند، یک دستگاه و سیستم‌های مدیریتی و کنترلی تغییر نامیده می‌شود.

تغییرات زمانی رخ می‌دهند که:

- فرآیندهای موجود الزامات را برآورده نمی‌سازند.
- تجهیزات مطابق ویژگی‌های طراحی شده عمل نمی‌کنند.
- قوانین و مقررات تغییر می‌کنند.
- روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها اصلاح می‌شوند.

- ساختار سازمانی بازنگری می‌شود.

چنین تغییراتی، اگر تحت کنترل قرار نگیرند، ریسک‌های ایمنی عملیات (خدماتی و تولیدی) را افزایش می‌دهند. با اجرای سیستم مدیریت تغییر، که در ادامه به‌تشریح آن خواهیم پرداخت، این ریسک‌ها به حداقل خواهند رسید. انواع دسته‌بندی تغییرات به‌صورت زیر است:

مدیریتی: تغییراتی که در روش‌های کاری اعمال می‌شوند مانند کاهش تعداد دفعات بازرسی و یا تعمیرات. انجام این تغییرات می‌تواند تبعات بدی برای دیگر عملیات داشته باشد.

سازمانی: اصلاح ساختار سازمانی (بدون درنظرگرفتن اندازه) یک تغییر بزرگ است که باید اثرات آن مورد ارزیابی قرار گیرد، مانند: کاهش یا افزایش تعداد سرپرستان، کاهش یا افزایش ساعات کاری کارکنان، استفاده از پیمانکاران به‌جای پرسنل شرکت. تکنیکی (فنی): افزودن و یا حذف تجهیزات، تغییر و یا اصلاح روش‌های فرآیندی از این نوع تغییر هستند. تغییرات فنی معمولاً به‌منظور افزایش تولید و یا کاهش خطرات اعمال می‌شوند. اما انجام این تغییرات می‌تواند منجر به بروز خطرات جدیدی شود.

### مدیریت تغییر

مدیریت تغییر، بهترین راه برای اطمینان از تحت‌کنترل‌بودن ریسک‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست در هنگام ایجاد تغییرات در امکانات، مستندات، پرسنل و عملکرد سازمان است.

زمانی که تصمیمات و تغییرات سریع اعمال می‌شوند، ریسک‌های بهداشت و ایمنی افزایش پیدا می‌کنند و احتمال بروز حوادثی مانند انفجار در پالایشگاه‌های نفت و کارخانه‌های مواد شسوبنده افزایش می‌یابد. به‌طور کلی، نیازهای یک کسب و کار یا راه‌های بهبود یک تجارت و یا نیاز به تغییر در یک محل کار می‌تواند روی مراحل مختلف کاری، روش، افراد و یا پایه‌های یک سازمان یا تشکیلات اثرگذار باشند. یکی از واضح‌ترین امتیازات مدیریت تغییر این است که پس از اتمام برنامه‌ریزی تغییر از اثرات خطرات پیش‌بینی‌نشده مربوط به بهداشت و ایمنی جلوگیری و پرهیز می‌کند و عمل هماهنگ کردن اجرای تغییر را سهولت می‌بخشد. از جمله مزایای مدیریت تغییر به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- مدیریت تغییر تأثیرات منفی نبود برنامه‌ریزی را بر یکپارچگی سیستم، امنیت و استحکام کاهش می‌دهد و قابلیت اطمینان برای رویه‌های کاری تغییرنکرده یا اضافه‌شده را فراهم می‌کند.

- مدیریت تغییر سودمندی و بازدهی برنامه‌ریزی کارمندان، هماهنگی و اجرای تغییرات را افزایش می‌دهد.

- مدیریت تغییر یک فضای تولید پایدار را ایجاد می‌کند.

- مدیریت تغییر سطح مناسبی از تمامیت فنی، دقت در اصلاحات و سنجش برنامه قبل از اجرایی‌شدن آن را تضمین می‌کند.

### مدیریت و ارزیابی ریسک

ارزیابی و مدیریت ریسک به شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک‌های HSE برای تمام فعالیت‌ها، محصولات و خدمات و نیز چگونگی ایجاد و بهبود اقدامات کاهنده ریسک‌ها می‌پردازد. مدیریت ریسک عمل مهمی است که اگر به‌موقع طی دوران فعالیت یک پروژه آغاز شود، می‌تواند سودمند و ابزار قدرتمندی برای شناسایی زودهنگام ضعف‌ها باشد تا تیم مدیریت بتواند برنامه‌های عملیاتی را برای اداره‌کردن ریسک‌ها سازماندهی کند و از تبدیل‌شدن آنها به مسئله‌ای بزرگ در آینده جلوگیری کند و به این ترتیب، پاسخ پیشگیرانه شما نسبت به مسائل بالقوه، به جای واکنش نسبت به مسائل و مشکلات آینده، می‌تواند صرفه‌جویی در پول و زمان را به‌همراه داشته باشد. ارزیابی ریسک فرآیند کلی شناسایی، سنجش و تحلیل و تسخیر ریسک است.

ریسک‌ها را می‌توان در سطوح سازمانی یا شعبه‌ای، و برای پروژه‌ها، فعالیت‌های منفرد یا ریسک‌های خاص ارزیابی کرد. ابزارها و تکنیک‌های مختلفی ممکن است در فضاهای مختلف، مناسب باشند. ارزیابی ریسک، در کی از ریسک‌ها، دلایل آنها، عواقب و احتمالات آنها را فراهم می‌سازد. هدف کلی ارزیابی ریسک، ایجاد زمینه‌ای است برای تصمیم‌گیری در میان دو گزینه پذیرش وضعیت فعلی و ریسک‌های آن و یا تصمیم به ارتقای وضعیت ایمنی موجود. هدف دیگر ارزیابی ریسک، ایجاد تمایز و تفکیک میان

ریسک‌های مهم و ریسک‌هایی است که اهمیت کمتری دارند.

### ۳- روش‌شناسی تحقیق

روش به‌کارگرفته‌شده در این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و با توجه به اینکه در پژوهش حاضر یک سازمان مورد مطالعه قرار گرفته است، می‌توان آن را یک پژوهش توصیفی - مطالعه موردی به‌حساب آورد.

### ۴- یافته‌های تحقیق

در سال‌های اخیر، سازمان شهرداری تهران با استقرار سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست کلیه مناطق خود را به استقرار و اجرای سیستم فوق در تمام نواحی و معاونت‌ها ملزم کرده است. ازآنجاکه عنوان تحقیق حاضر «نقش مدیریت تغییر در بهبود مکانیزم مدیریت ریسک» است و این دو سیستم از زیرعصرهای عنصر طرح‌ریزی در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست هستند، بر آن شدیم تا، با مراجعه به یکی از مناطق سازمان شهرداری تهران، به بررسی روش اجرایی و مستندات مربوط به مدیریت تغییر در آن منطقه بپردازیم. بررسی‌های اولیه نشان دادند که شهرداری منطقه ۱۷ تهران مدت سه سال است که در زمینه اجرای مدیریت تغییر در نواحی و معاونت‌های خود فعالیت‌هایی را صورت داده است. بنابراین بر آن شدیم تا در این مرحله از تحقیق، روش اجرایی و مستندات مربوط به مدیریت تغییر در شهرداری منطقه ۱۷ تهران را مورد مطالعه قرار دهیم و با تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود سطح عملکرد منطقه را در این زمینه ارزیابی کنیم. با این توضیح، یافته‌های این پژوهش به‌شرح ذیل است:



۵ درصد تغییرات نامشخص هیچ تغییر سازمانی به ثبت نرسیده است.





۶۴ درصد از تغییرات موقتی: ۲۱ درصد از تغییرات موقت دارای ریسک کم هستند. ۲۶ درصد از تغییرات موقت دارای ریسک متوسط هستند. ۴۳ درصد از تغییرات موقت سطح ریسک مشخصی ندارند.

۳۲ درصد از تغییرات دائمی: ۷۲ درصد از تغییرات دائمی دارای ریسک کم هستند. ۱۴ درصد از تغییرات دائمی دارای ریسک متوسط هستند. ۱۴ درصد از تغییرات دائمی سطح ریسک مشخصی ندارند.

۴ درصد از تغییرات نامشخص

هیچ تغییر اضطراری در سیستم به ثبت نرسیده است.

سطح ریسک ۳۶ درصد از کل تغییرات کم است.

سطح ریسک ۲۸ درصد از کل تغییرات متوسط است.

سطح ریسک ۳۶ درصد از کل تغییرات نامشخص است.

هیچ تغییری با ریسک زیاد به ثبت نرسیده است.

**۵- نتیجه گیری و پیشنهادها**

با تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از مستندات مذکور به نواقصی در روش اجرای فرآیند مدیریت تغییر پی بردیم که به شرح زیر است:

۱- در مدت سه سال، ۲۲ تغییر در سیستم به ثبت رسیده است و این تعداد برای مدت سه سال بسیار محدود است و نشان می‌دهد که ثبت تغییرات به‌طور کامل انجام نشده است.

۲- ۸۲ درصد از تغییرات ثبت شده، یعنی قریب به اتفاق آنها، از نوع تغییرات اداری هستند. با توجه به این رقم این احتمال وجود دارد که مجریان فرآیند مدیریت تغییر به ثبت سایر تغییرات (تکنیکی، سازمانی و ...) توجهی نداشته و تنها به ثبت تغییر رابطان و سرپرستان، تحت عنوان تغییر اداری، بسنده کرده‌اند.

۳- هیچ تغییری تحت عنوان تغییر اضطراری به ثبت نرسیده است.

۴- تعداد تغییرات تکنیکی ثبت شده تنها یک مورد است.

۵- آمارها نشان می‌دهند که ۳۶ درصد از تغییرات ثبت شده سطح ریسک مشخصی ندارند و این آشکار می‌سازد که تغییرات به‌درستی مورد ارزیابی ریسک قرار نگرفته‌اند. در صورتی که مقوله ارزیابی ریسک مهم‌ترین رکن فرآیند مدیریت تغییر است.

۶- فرم‌های درخواست تغییر، کمی گنگ و نامفهوم است و این تکمیل‌کنندگان را با مشکل مواجه می‌کند. همچنین عناوین موجود در فرم نامناسب‌اند و به‌درستی گویای مطلب خواسته شده نیستند.

۷- فرم‌های تغییر تکمیل شده موجود در سیستم به‌درستی تکمیل نشده‌اند و این نشان می‌دهد که افراد، آگاهی و تخصص لازم در خصوص نحوه اجرای فرآیند تغییر را ندارند.

۸- جمع‌آوری داده‌های مدیریت تغییر به‌صورت پراکنده انجام گرفته است و حالت منسجمی ندارد و فرم مربوط به جمع‌آوری داده‌ها تکمیل نشده است.

۹- هیچ سندی درباره اینکه ممیزی و بازرسی برای اطمینان از عملکرد صحیح مدیریت تغییر در سیستم انجام شده باشد وجود ندارد.

۱۰- در روش اجرایی هیچ چک‌لیستی برای ممیزی فرآیند مدیریت تغییر وجود ندارد.

۱۱- در سه سال گذشته سندی در خصوص اینکه روش اجرایی مورد بازنگری قرار گرفته باشد وجود ندارد.

۱۲- هیچ مستندی درباره اینکه پیش از اجرای تغییرات، تمهیدات امنیتی برای جلوگیری از حوادث احتمالی اندیشیده شده باشد وجود ندارد و هیچ سندی مبنی بر

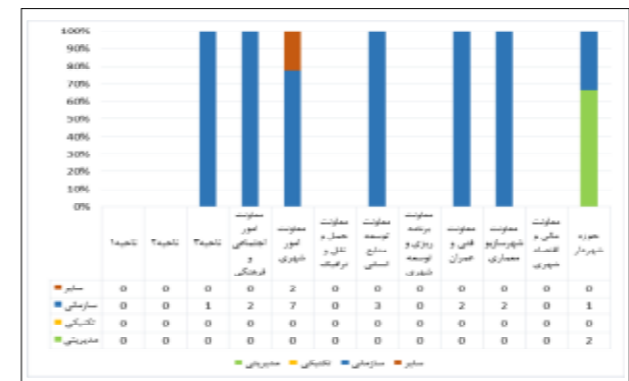
وجود اقدامات اصلاحی در روند اجرای تغییرات یافت نشد.

۱۳- برخی از قسمت‌ها هیچ گزارشی مبنی بر تغییر را ثبت نکرده‌اند (ناحیه ۱، ناحیه ۲، معاونت حمل و نقل و ترافیک، معاونت برنامه‌ریزی و توسعه شهری، معاونت مالی و اقتصاد شهری)

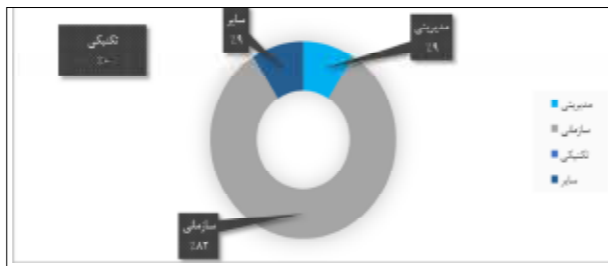
۱۴- برای اجرای تغییرات اضطراری هیچ‌گونه روشی برای کوتاه‌تر کردن پروسه اجرای تغییر در روش اجرایی در نظر گرفته نشده است.

۱۵- اساساً طبق تعریفی که در قسمت پیشینه تحقیق ارائه شد، تقسیم‌بندی تغییرات به اداری، تکنیکی و سازمانی اشتباه است. زیرا تغییرات اداری خود زیرمجموعه‌ای از تغییرات سازمانی هستند و تقسیم‌بندی درست آن بدین گونه است: مدیریتی، تکنیکی، سازمانی. در واقع، گروه مورد مطالعه در تشخیص نوع تغییرات دچار اشتباه شده‌اند.

بر اساس تعریف ارائه شده از انواع تغییر، آمار صحیح تغییرات رخ داده به‌صورت زیر است:



نمودار (۱): آمار صحیح انواع تغییرات رخ داده در سطح منطقه به تفکیک بخش‌ها



نمودار (۲): نحوه پراکندگی انواع تغییرات در سطح منطقه

با توجه به دو نمودار فوق، مشخص می‌شود که از ۲۲ تغییر ثبت شده:

- ۱- ۱۸ مورد مربوط به تغییرات سازمانی است (۸۲ درصد).
- ۲- ۲ مورد مربوط به تغییرات مدیریتی است (۹ درصد).
- ۳- ۲ مورد مربوط به سایر تغییرات است (۹ درصد).
- ۴- هیچ‌کدام از تغییرات ثبت شده تکنیکی نیستند.
- ۵- در تمامی بخش‌ها، به‌جز معاونت امور شهری و حوزه شهرداری، کلیه تغییرات ثبت شده جزو تغییرات سازمانی محسوب می‌شوند.

با توجه به مطالعات صورت گرفته و نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌شود:

- ۱- برگزاری جلسات آموزشی دوره‌ای برای معرفی فرآیند مدیریت تغییر و نحوه عملکرد آن در سازمان و روشن ساختن فواید اجرایی صحیح آن برای کلیه کارکنان، اعم از مدیران عالی، مدیران میانی، مدیران اجرایی و سایر کارمندان و کارگران.
- ۲- طراحی روش اجرایی مدیریت تغییر واحد برای استفاده در تمامی سازمان‌ها.
- ۳- ممیزی فرآیند مدیریت تغییر، هر شش ماه یک بار برای اطمینان از اجرای

صحيح آن.  
۴- بازنگری روش اجرایی مدیریت تغییر به‌صورت سالیانه برای رفع نواقص موجود در روش اجرایی.

۵- در نظر گرفتن یک روش میانبر برای درخواست تغییرات اضطراری و تصویب و اجرای سریع آنها با هدف کوتاه‌تر کردن فرآیند تغییر در شرایط اضطراری

۶- تشکیل یک تیم مجرب و آموزش دیده توسط مدیریت HSE سازمان، متشکل از دو کارشناس HSE، دو کارشناس فنی و مهندسی، دو نفر از گروه عملیات و دو نفر از تأسیسات و تعمیرات و نگهداری برای رسیدگی به کلیه فعالیت‌های لازم در خصوص استقرار و اجرای فرآیند مدیریت تغییر در سازمان.

۷- تشکیل جلسات کمیته راهبردی با حضور مدیر HSE برای بررسی تغییرات درخواستی ارسال شده به اداره HSE و رد یا تصویب آنها.

۸- جمع‌آوری داده‌های تغییر به‌صورت هر شش ماه یک بار.

۹- انجام ارزیابی ریسک برای کلیه تغییرات درخواستی برای شناسایی خطرات حاصل از اجرای هر تغییر

۱۰- تهیه یک بسته تمهیداتی HSE برای هر تغییر درخواست شده با هدف جلوگیری از بروز حوادث احتمالی ناشی از اجرای تغییر

۱۱- تهیه یک سیستم نرم‌افزاری برای یکپارچه‌سازی مستندات مدیریت تغییر در سازمان و وجود امکان دسترسی مدیران به کلیه مستندات مربوط به فرآیند مدیریت تغییر در سازمان و به‌روزرسانی اطلاعات مربوط به تغییرات

۱۲- الکترونیکی کردن فرم‌های فرآیند تغییر برای کاهش زمان انجام فرآیند

۱۳- کلیه تغییرات کوچک و بزرگی که در سازمان انجام خواهند شد می‌بایست در پروسه فرآیند تغییر قرار بگیرند.

۱۴- ملزم کردن مدیران کلیه قسمت‌ها برای ارسال فرم درخواست تغییر به اداره HSE قبل از اجرای هرگونه تغییر.

۱۵- ایجاد الزام قانونی از سوی سازمان برای استقرار سیستم مدیریت تغییر در کلیه شرکت‌های پیمانکاری طرف قرارداد با سازمان

۱۶- استقرار کلیه عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، علی‌الخصوص مدیریت تغییر و مدیریت ریسک، در فضاهای شهری برای توسعه ایمنی و سلامتی در محیط زندگی شهروندان.

منبع

فردوسی ملاحمد، نسرين (۱۳۹۴). نقش مدیریت تغییر بر بهبود مکانیزم مدیریت ریسک، پایان‌نامه کارشناسی، موسسه آموزش عالی کار قزوین.



# جایگاه محیط زیست در ادبیات کهن ایران

میلااد احمدی مرزآله

کارشناس ارشد مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست HSE

۲۲ آوریل، برابر با سوم اردیبهشت، روز جهانی زمین است. این روز برای قدردانی و ستایش کره‌ای نام‌گذاری شده که قرار است درد و رنج سهمگین و نامهربانی‌های فراوانی را تحمل کند، دردی را که ما انسان‌ها با نابودی و آلودگی خاک و آب و هوایش به او تحمیل می‌کنیم، دردی که از صد و چند سال پیش شروع شده و این روزها به اوج رسیده است. امسال روز جهانی زمین، بهانه‌ای شد که سری بزیم به ادبیات کهن ایران و ببینیم طبیعت بکر این کره خاکی چطور در آثار ادبی، همچون مثنوی معنوی مولوی و غزل‌های حافظ و گلستان سعدی، تجلی داشته است. محیط زیست و کره زمین در دنیای معاصر ما چه تجلیاتی در آثار شاعران روز ایران، مثل سهراب سپهری، داشته‌اند و چقدر دغدغه شاعران امروزند؟

**در ادبیات کهن ایران طبیعت دغدغه نبوده است**  
در برخی از حکایت‌های عطار، مظاهر شفقت و مهربانی نسبت به موجودات و هستی، در نگهداری از درخت و حیوانات دیده می‌شود. تمثیل‌ها در ادبیات کهن فارسی، به‌ویژه آثار مولانا جلال‌الدین محمد بلخی، پر است از کوه، دشت، بیابان، آسمان، زمین، دریا، گل، درخت و... مواردی که به‌گفته سروش دباغ، پژوهشگر فلسفه، دین و ادبیات، در دپارتمان «مطالعات تاریخی» در دانشگاه تورنتو کانادا، به‌معنای طبیعتی است که بخش بزرگی از محیط زیست را فراگرفته و به مفهوم فراگیر امروزی نبوده است: مولانا از پدیده‌ها و اموری چون آفتاب و دریا استفاده‌های زیادی کرده است اما آنچه او می‌گوید، با معنای امروزی که از آنها در مقام پاسداشت طبیعت از آنها می‌گیریم، فاصله بسیار دارد. او اضافه می‌کند: اشعار مولانا بیشتر ناظر به آیاتی بوده است که از آنها می‌شد مبدأ هستی را سراغ گرفت. آفتاب تعینی از امر بی‌کران و متعالی است، که سالک و عارف را متوجه امر بی‌کران می‌کند. حافظ هم مقتون باد بوده است. چه نسیم صبحگاهی و چه صبا، بیش از هر چیزی نقش پیغامبر را برای او ایفا می‌کردند. با وجود این میزان ایمان و تمثیل و استعاره از طبیعت در شعر و نثر شاعران و ادیبان قدیمی ایران، نسبت آنها با طبیعت و محیط زیست‌شان چه بوده است؟ سروش دباغ، پژوهشگر در زمینه ادبیات و فلسفه، در این باره می‌گوید: نسبت آنها تمجید طبیعت بوده است اما در دل این منظومه فکری، پدیده‌های طبیعی تعینات و پیغامبرهایی هستند که پیغامی را منتقل می‌کنند یا ما را به یاد امر بی‌کران می‌اندازند. در حکایت‌های بازمانده در ادبیات عرفانی، صوفیانه و شاعرانه ایران، مظاهر طبیعت برای مردم مانوس است. آن طور که این آثار نشان می‌دهند، درک و برداشت مشترک از طبیعت، باعث می‌شده است تا مفاهیم انتزاعی مثل رحم و شفقت، گذشت و مهربانی، عشق و ایمان، در مثال‌هایی با حیوانات و گیاهان و عناصر طبیعی، معنای واقعی بیابند. سروش دباغ، پژوهشگر فلسفه، دین و ادبیات، در دانشگاه تورنتو از این مضامین می‌گوید که در جامعه امروز ایران، تعریف بیگانه‌ای پیدا کرده‌اند: در گذشته دنیا غیرصنعتی بوده است و دسترسی بی‌واسطه‌تر افراد به طبیعت، آنها را به یاد این امور می‌انداخته است. امروز اما ما باید برای اینکه سروقت طبیعت برویم، وقت بگذاریم.

در بسیاری از قصه‌های شش دفتر مثنوی معنوی مولانا، داستان‌ها از زبان حیوانات نقل می‌شود. اما به‌گفته برخی از پژوهشگران، بیشتر این اشعار برای بیان مسائل اخلاقی است و مظاهر مادی و معنوی محسوب می‌شوند، نه لزوم بیان موقعیت حیوانات در جامعه.

## اما سعدی چطور؟

دباغ درباره سعدی که در باب‌های مختلف گلستان، موضوعات اخلاقی را روشن‌تر و صریح‌تر و بدون افسانه‌پردازی مطرح کرده است،

چنین بیان می‌کند: تأثیر و تلقی امروزین ما از حفظ حقوق حیوانات با آنچه در نظر سعدی بوده، متفاوت است. «از صحبت یاران دمشقم ملالتی پدیده آمده بود. سر در بیابان قدس نهادم و با حیوانات انس گرفتم تا وقتی اسیر فرنگ شدم». در برخی از آثار شاعران قدیمی شاید بتوان توصیه‌هایی در زمینه حفظ جان حیوانات هم پیدا کرد اما شاید نه آن قدر پررنگ که در داستان ابراهیم ادبم، پادشاه بلخ که رو به صوفی‌گری آورد، آمده است. روایت شده است که او زمانی برای شکار رفته بود و هنگام نشانه‌گرفتن برای صید آهو، آهو به حرف آمده و آن طور که در فیهمافیه آمده، گفته است: تو را برای این نیافریده‌اند، و از عدم جهت این موجود نگرانیده‌اند، که مرا شکار کنی. خود مرا صید کرده گیر، تا چه شود در روایت‌ها و شاید افسانه‌ها آمده است که پادشاه عادل با این سخن آهو، دست از شکار برداشته و از تاج و تخت هم کنار کشیده است. شاید این همان روایت ساده فردوسی باشد از شیرین بودن جان، که سروش دباغ می‌گوید: «میاژار موری که دانه‌کش است، که جان دارد و جان شیرین، خوش است ... نگرانی برای طبیعت نزد قدمای ما به یک مسئله بدل نشده بود، چون امکانات بشر هم برای آسیب‌رساندن به حیوانات اندک بود.

## ادبیات معاصر ایران، منتقد صنعتی شدن

در روزگار فعلی دنیای معاصر، ظاهراً هر قدر از ارتباط بی‌واسطه با طبیعت فاصله گرفته‌ایم، مظاهر طبیعت هم در شعرها کم‌رنگ‌تر شده‌اند و هر قدر آلودگی، تخریب و نابودی طبیعت و محیط زیست سرعت بیشتری گرفته است، شاعران نسبت به آن منفصل‌تر و بیگانه‌تر شده‌اند. ما که گاهی فقط برای خوش‌گذرانی و سپری کردن اوقات فراغت به طبیعت می‌رویم و در بیشتر مواقع، تخریب و آسیب را برای طبیعت به ارمغان می‌بریم، در شعرهایمان هم با طبیعت بیگانه شده‌ایم. گفته می‌شود بدالله رویایی، منوچهر آتشی و منصور اوجی استفاده از عناصر طبیعی را در شعرهایشان حفظ کرده‌اند. اما شاید یکی از مشهورترین شاعران شعر نو، سهراب سپهری باشد که احتمالاً تأثیرهایی از هابکوه‌های سرشار از طبیعت ژاپنی در شعرهایش حس می‌شود. سروش دباغ که بر روی شعرهای سهراب سپهری هم پژوهش کرده است، می‌گوید: او در پرداختن به طبیعت با مفاهیم خود طبیعت، نسبت به شاعران کهن با فاصله زیادی ایستاده است. او می‌افزاید: سهراب سپهری، با انس و الفت با طبیعت، تجربه‌ای معنوی را از سر می‌گذرانده است. ارتباط بی‌واسطه او با جهان پیرامون، بیش از هر چیزی سوویه‌های معنوی دارد. در عین حال، نوعی نقد صنعتی‌شدن و تکنولوژی هم در اشعار او ریزش کرده است. هر چند که گفته می‌شود، احتمالاً حفظ محیط زیست دغدغه شاعران و ادیبان کهن ایران نبوده است، اما عناصر طبیعی در شعر و نثرشان، به‌طور قابل توجهی، برجسته بوده است و ظاهراً همچنان در حافظه و خاطره جمعی مردم سرزمین ایران جایگاه خاصی دارد.

## واقعیات امداد و نجات از زبان امدادگر مبتکر کشور

بارها دیده یا شنیده‌ایم که آتش‌نشانی در حادثه‌ای جان خود را برای نجات قربانیان از دست داد و هزاران مورد دیگر از این قبیل که باعث می‌شود مدتی کوتاه توجه جامعه به سمت قشر زحمتکشی معطوف باشد که اغلب در میان هیاهوی زندگی فراموش می‌شوند. گویی فقط هنگام آسیب‌ها و خطرات است که رکن اساسی اتفاق به‌شمار می‌آیند و حتی لحظه‌ای درنگ آنها باعث ناراحتی و عصبانیت جمع منتظر می‌شود. با اینکه هر شغلی شرایط خاص خود را می‌طلبد و قطعاً کارکنان در هر عرصه‌ای با علم و آگاهی از شرایط وارد آن حرفه می‌شوند اما بد نیست نگاه جامعه، و مهم‌تر از آن مسئولان، به هر حرفه‌ای متناسب با نیازها و شرایط باشد. متأسفانه رشته‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) در کشور معمولاً مهجور واقع می‌شوند و در همان ابتدای مسیر با کم‌توجهی و گاه بی‌توجهی روبه‌رو هستند. از این رو بر آن شدیم تا با یکی از استادان عرصه امداد و نجات کشور درباره چگونگی ورودش به این عرصه گفت‌وگو کنیم و شرایط کاری را از دیدگاه وی جویا شویم.

علی‌اصغر عبادی، بنیان‌گذار نجات نوین یا نجات تخصصی در عرصه امداد و نجات کشور است. وی قریب به ۲۸ سال سابقه در سازمان آتش‌نشانی دارد و آخرین سمتش در این سازمان رئیس یگان‌های ویژه آتش‌نشانی تهران و رئیس یگان هوایی بوده است. عبادی، در خصوص فعالیت‌هایش در سازمان آتش‌نشانی، با بیان اینکه دوره‌های امداد و نجات را در انگلستان آموزش دیده است و مدارک اتحادیه جهانی را هم اخذ کرده است، می‌گوید: نوآوری‌هایی در حوزه نجات داشته است به‌عنوان مثال، در عملیات چاه سه‌پایه نجات را طراحی کرده است. همچنین در موضوع جایگزین کردن چنگک برای بیرون آوردن افراد در حادثه، توجه به غواصی و دسترسی به اماکن غیر قابل دسترس راهکارهای نوینی ارائه داده است. بنیان‌گذار نجات نوین با اشاره به شاگردانی که در این عرصه تربیت کرده است، عنوان می‌کند: اولین سالن نجات بین‌المللی خاورمیانه را در حسن‌آباد راه‌اندازی کردم که کار طراحی و ساخت آن هم با خودم بوده است. وی ادامه می‌دهد: سال ۱۳۸۳-۸۴ بود که مکانی متروکه واقع در حسن‌آباد تهران به سالی مجهز برای عملیات نجات تبدیل شد و این کار به‌حدی خوب پیش رفت که در بازدید رئیس اتحادیه جهانی از این سالن، استاندار دیون آن نیز تأیید شد. عبادی، در خصوص روش آموزش در این سالن، بیان می‌کند: افراد در این محل در دوره‌های یک ماهه تا ۴۵ روزه آموزش داده می‌شدند و بحث‌های مهمی همچون نجات تخصصی برای آنها در نظر گرفته می‌شد. یکی از کارکردهای نجات تخصصی دسترسی به اماکن غیر قابل دسترس است که در این زمینه رعایت ایمنی هم بسیار مهم است و این موضوع باید در حین کار مورد توجه قرار گیرد.

### ایمنی امدادگر، گمشده در عملیات نجات

عبادی که خود دوره‌های امداد و نجات را به‌طور تخصصی دنبال کرده است، درباره توجه به ایمنی در حین انجام عملیات امداد و نجات عنوان می‌کند: صحبت ما در آتش‌نشانی مسئله استانداردها و ایمنی است. در واقع اول باید به آن توجه شود تا روند کار به‌خوبی پیش رود. وی با اشاره به اصلی که می‌گوید اول خودم، دوم خودم، سوم نجات جان همکارم، چهارم ابزار و پنجم مردم در اولویت نجات هستند، ادامه می‌دهد: در آتش‌نشانی سمبل فرشته داریم. به این معنا که

فرشته‌ها نمی‌میرند. بر این اساس، آتش‌نشانان هم باید به ایمنی و نجات جان خود اهمیت دهند و بهترین روش را برای نجات افراد به کار گیرند. در واقع، به‌صورت تخصصی یاد گرفته‌ایم تا جان مردم را نجات دهیم. عبادی با اشاره به اینکه گستره کاری امداد و نجات بسیار وسیع است، یادآور می‌شود: در هر تصمیمی که برای نجات افراد گرفته می‌شود، اولویت اجرای استانداردها بر تصمیمات ترجیح دارد. اما گاهی می‌بینیم که نجاتگر ماسک خود را برای کمک به افراد برمی‌دارد که اشتباه است. اول باید جان امدادگر حفظ شود تا بتواند هرچه بهتر خدمت‌رسانی کند. وی از مثلث نجات یاد می‌کند و می‌گوید: مثلث نجات شامل تجهیزات، تمرینات و سلامتی است و هر کدام از این اضلاع نباشد، فرد دیگر امدادگر محسوب نمی‌شود. در اصل، گاهی باید با کمترین تجهیزات کار انجام داد که این امر به تجربه و قابلیت افراد بستگی دارد. همچنین باید با تجهیزات تمرین کرد تا توانایی استفاده از آن را آموخت. سلامتی هم جزو مهم‌ترین عواملی است که برای بهره‌وری بهتر باید مورد توجه باشد. عبادی که دوره‌های تخصصی امداد و نجات را گذرانده است و مدرک مدرسی ارشد امداد و نجات دارد، می‌افزاید: باید در رعایت استانداردها به موضوع آموزش توجه شود. یعنی اول باید اصول را آموزش بدیم که این اصول متأسفانه نادیده گرفته می‌شوند. فعالیت بدون آموزش باعث صدمه به سیستم، تولید و خانواده می‌شود و جایگزینی نیروی کاری جدید به‌منزله اتلاف هزینه و انرژی و وقت است.

### جای خالی مدیریت کارآمد

مدرس ارشد امداد و نجات، در خصوص امکانات مورد نیاز حرفه امدادگری، می‌گوید: شاید تجهیزات خوبی در اختیار امدادگران قرار گیرد اما آموزش‌ها در سطح مناسبی نیست. همین مسئله باعث شده است که شاهد تبعات آن باشیم. به‌عنوان مثال غذا، رنگ لباس آتش‌نشان و محیط کارش می‌تواند در روند فعالیت و بهره‌وری او مؤثر باشد و توجه‌نکردن به آن می‌تواند باعث آسیب‌دیدن امدادگران در حین عملیات شود. وی ادامه می‌دهد: یکی از بزرگ‌ترین مشکلاتی که گاه به‌شدت احساس می‌شود، مدیریت غیر تخصصی در عرصه امداد و نجات است، یعنی هر مدیری فرهنگ خودش را در کار دخیل می‌کند که همین مسئله به سیستم و روند کار صدمه می‌زند. عبادی اظهار می‌کند: علاوه بر به‌کارگیری نیروی

متناسب با شرایط و استانداردها، باید به این امر هم توجه داشته باشیم که در نجات‌دادن افراد همه باهم برابرند و فقط شرایط حادثه است که اولویت نجات را تعیین می‌کند. تشخیص جایگاه اجتماعی، خلاف کار بودن و موارد دیگری نظیر آن در حوزه وظایف امدادگر نیست و باید به قانون سپرده شود.

### فعالیت داوطلبانه و محکومیت به تخلف

عبادی در خصوص فعالیت‌هایش بعد از جداشدن از سازمان آتش‌نشانی می‌گوید: از سال ۱۳۹۰ گروهی ایجاد کردم که با آموزش‌های اصولی و بر مبنای استانداردهای جهانی آتش‌نشانی تجهیز شده بود و روند کار در حال طی شدن بود تا اینکه از اولین روزهای سال جاری متأسفانه حکم پلمب مجموعه کاری ما صادر شد و حتی متخلف معرفی شدیم.

وی ادامه می‌دهد: دلیل این کار را تغییر کاربری سالن ستاد بحران اعلام کردند. در حالی که در این سالن به گروه‌های مختلف آموزش‌های امداد و نجات تعلیم داده می‌شد و تمامی آموزش‌ها مبتنی بر تجربیات کاری و آموزش‌هایی بود که طی سال‌های فعالیتیم در گروه امداد و نجات کسب کرده بودم.

این امدادگر مبتکر با اشاره به اینکه ۷۵ درصد افراد در اثر ناآگاهی از کمک‌های اولیه از بین می‌روند، بیان می‌کند: متأسفانه در این حوزه رسانه‌ها هیچ آموزش و تبلیغاتی در نظر نگرفته‌اند و جای خالی آن به‌شدت در زندگی افراد جامعه احساس می‌شود. علاوه بر این، مسئله مدیریت در کار امداد و نجات به‌خوبی انجام نمی‌شود. عبادی با بیان اینکه از کودکی به این حرفه علاقه‌مند بودم و همین مسئله باعث شد تا این کار را به‌طور تخصصی دنبال کنم، یادآور می‌شود: برای آموزش و انتقال تجربیات از طرف هند و مالزی و سنگاپور دعوت شدم اما در ایران نه‌تنها امکانی برای انتقال تجربیاتم فراهم نیست، بلکه فعالیت سالی که به رایگان برای آموزش جوان‌ها ایجاد کرده بودم، متوقف شد. این مبتکر عرصه امداد و نجات که در حوزه HSE تحصیلات آکادمیک دارد و اکنون در آستانه اخذ مدرک دکترای HSE است و تدریس در دانشگاه سوانج را همزمان در کارنامه دارد، در خصوص آینده امداد و نجات کشور می‌گوید: پتانسیل خوبی در کشور وجود دارد و به‌شرط اینکه بتوان آن را ساماندهی کرد، می‌توان به افق‌های روشنی در این عرصه دست یافت.



\*۷۳۳\*۴\*۴۴۴#

info@noor-charity.com  
www.noor-charity.com

## سرطان قابل پیشگیری و درمان است با خود مراقبتی و امید

خیابان ولیعصر. میدان ونک. نبش  
کوچه بیستم. پلاک ۲۴۵۳. طبقه سوم  
تلفن: ۸۸۱۹۷۸۸۱ فکس: ۸۸۱۹۷۸۶۷

شماره حساب بانک صادرات  
۰ ۲ ۰ ۱ ۹ ۱ ۰ ۱ ۹ ۱ ۰ ۰ ۰  
شماره کارت بانک صادرات  
۶۱۲۷ ۶۹۱۹ ۹۰۰۷  
شماره حساب بانک پاسارگاد  
۲۰۲ ۱۱۰ ۲ ۸ ۸ ۸ ۸ ۸ ۸  
شماره کارت بانک پاسارگاد  
۵۰۲۲ ۲۹۱۹ ۰۰۰۴ ۳۷۷۷



# گروه طب کار راماز

دارای مجوز مرکز تخصصی طب کار و مهندسی بهداشت حرفه ای از وزارت بهداشت و درمان



مشاوره در ارائه خدمات:

- تولید صنعتی
- مدیریت پسماندهای صنعتی و ویژه
- احداث و راه اندازی سیستم های ارتینگ
- کارت سلامت رانندگان
- استرار و صدور گواهینامه سیستم های مدیریتی
- OHSAS18001  
ISO14001-HSE-MS
- برگزاری دوره های آموزشی تخصصی HSE به همراه صدور گواهینامه
- طب کار (میانیت پزشکی دوره ای و بدو استخدام)
- سیستم های ایمنی، اعلان و اطفاء حریق
- مهندسی بهداشت حرفه ای و محیط زیست
- تجهیز و استاندارد سازی وسایل حفاظت فردی

دفتر مرکزی: استان البرز - هشتگرد - خیابان شهید خوینی ها روبروی فروشگاه فرمانداری  
دفتر کرج: گوهر دشت - نرسیده به فلکه اول - کوی اتحاد - پلاک ۶۸ جنوبی  
تلفن: ۰۲۶-۴۴۲۳۹۴۹۶ و ۰۲۶-۴۴۲۱۰۶۴۰-۱ و تلفکس: ۰۲۶-۴۴۲۳۹۳۵۶

نماینده انحصاری شرکت Tuv International ایتالیا در استان البرز



## نقش یکپارچگی سرمایه در مدیریت HSE شهری

فاطمه کاظمی  
کارشناسی هیئته مهندسی صنایع، گرایش ایمنی صنعتی، مؤسسه آموزش عالی کار قزوین

### چکیده

در جهان امروز شهرها در زندگی بشری ابعاد گسترده و پیچیده‌ای یافته‌اند، چراکه از یک سو، به دلیل روح خاص کالبدی، جلوه هزاران سال تلاش و تکاپوی انسان در ابعاد مختلف هستند و از سوی دیگر، در دهه‌های اخیر، با رشد فناوری‌های جدید، شیوه زندگی شهری به نظام غالب زیست جهان تبدیل شده و سبب شده است تا سیستم مدیریت شهری برای دستیابی به آرمان‌های بشر همراه با حفظ منابع و امکانات برای آیندگان گام بردارد و سرانجام پس از بررسی‌های فراوان نیل به این مهم را ثمره توسعه پایدار شهری قلمداد کند. بدین ترتیب، پژوهش‌های متعددی در این راستا صورت گرفت که

### ۱. مقدمه

توسعه پایدار، راه تازمای برای رسیدن به آرمان‌های بشر، همراه با حفظ منابع و امکانات برای آیندگان است. در دهه‌های اخیر یکی از ارکان اساسی توسعه پایدار، دستیابی به توسعه پایدار شهری است، زیرا شهرها جایگاه اصلی فعالیت‌های انسانی‌اند و بزرگترین مصرف‌کننده منابع طبیعی نیز به‌شمار می‌آیند و از سوی دیگر، رعایت‌نکردن شاخص‌های

مجموعه آنها بر نقش اساسی استقرار مؤثر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در سازمان‌ها، به‌ویژه، سازمان‌های متولی اداره امور شهری، اتفاق نظر دارند. لازمه استقرار مؤثر سیستم فوق، شناخت و اجرای عناصر و زیرعناصرهای آن در سطح سازمان است که متأسفانه تاکنون، به‌سبب شناخت ناچیز سازمان‌ها از زیرعناصرهای کلیدی، اعم از زیرعناصر یکپارچگی سرمایه، سیستم مذکور آن‌طور که باید در سازمان‌ها استقرار نیافته است و کماکان سازمان‌ها از دستیابی به تعالی سازمانی به‌دورند. در این پژوهش، ضمن تشریح مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهری و مدیریت یکپارچگی سرمایه، سازمانی به‌عنوان نمونه موردی پایش شده است. براساس نتایج این پژوهش، پس از بررسی مستندات آن، می‌توان گفت نرخ بروز حوادث، سطح ریسک آنها و سیستم‌های کنترلی تجهیزات بحرانی با یکدیگر مرتبط هستند و این امر بیانگر نقش به‌سزای یکپارچگی سرمایه در سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهری است. در پایان، پیشنهادهایی برای بهبود و پیشبرد هرچه بهتر فرایند یکپارچگی سرمایه مطرح شده است.

چشم‌انداز جدید مدیریت شهری در اداره و راهبری امور شهرها، در جهت بهبود و ارتقای مدیریت، بر استقرار مؤثر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE-MS) در سازمان‌های متولی اداره امور شهری، اعم از شهرداری‌ها و شوراهای اسلامی شهر تأکید دارد. از سوی دیگر، با توجه به نقش اثرگذار تمامی سازمان‌های موجود در هر شهر در تسریع روند توسعه پایدار شهری، تمامی سازمان‌ها موظف به استقرار سیستم مذکور در مجموعه‌های کاری‌شان شدند. روشن است که تلاش برای استقرار مؤثر سیستم بهداشت، ایمنی و محیط زیست، بدون توجه به عناصر تأثیرگذار آن، موفق نخواهد بود. از این رو، هر سازمان موظف است به هفت عنصر کلیدی سامانه مدیریت HSE توجه کند. لازمه استقرار هفت عنصر مذکور، شناسایی زیرعصرها و عمل به آنهاست. با توجه به اهمیت سرمایه در سازمان، یکی از این زیرعصرهای سیستم فوق که می‌تواند نقش اساسی و حائز اهمیتی در کاهش حوادث و افزایش بهره‌وری سازمان و در نتیجه ارتقای سطح سازمان به سطح تکامل یافته داشته باشد، «سیستم مدیریت یکپارچگی سرمایه (AIMS)» است که با مدیریت همه‌جانبه و منسجم تأسیسات و تجهیزات در مراحل طراحی، ساخت، تهیه، اجرا، نگهداری و بازرسی آنها، سازمان را در نیل به اهداف مشخص خود یاری می‌رساند.

### ۲. مبانی و چارچوب نظری تحقیق مفهوم توسعه پایدار

کمیسون جهانی محیط زیست و توسعه در سال ۱۹۸۷، توسعه پایدار را توسعه‌ای تعریف کرده است که ضمن برآوردن نیازهای نسل امروز، توانایی نسل‌های آتی را در برآوردن احتیاجاتشان به مخاطره نیفکند. برطبق تعریف فوق، اگر منظور از توسعه، گسترش امکانات زندگی انسان است، پس ناگزیر باید ابعاد آن با نگاهی به آینده ترسیم شود. مفهوم توسعه پایدار در «کنفرانس زمین»، در سال ۱۹۹۲، چنین تعریف شد: رفع نیازهای نسل حاضر، بدون مصالحه با نسل‌های آینده درباره نیازهای آن‌ها. همچنین کمیسیون جهانی محیط زیست، توسعه پایدار را این‌گونه تعریف کرده است: «توسعه پایدار فرایند تغییری است در استفاده از منابع، هدایت سرمایه‌گذاری‌ها، سمت‌گیری توسعه تکنولوژی و تغییری نهادی است که با نیازهای حال و آینده سازگار باشد». کمیسیون «برانت لندن» درباره توسعه پایدار می‌گوید: «توسعه پایدار، به‌عنوان یک فرایند، لازمه بهبود و پیشرفت است، فرایندی که اساس بهبود وضعیت و از میان‌برنده کاستی‌های اجتماعی، فرهنگی جوامع پیشرفته است و باید موتور محرک پیشرفت متعادل، متناسب و هماهنگ اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تمامی جوامع و به‌ویژه کشورهای در حال توسعه باشد». تعاریف زیادی از توسعه پایدار وجود دارد اما دو تعریف ذیل ماهیت این واژه را بیشتر روشن می‌سازند:

- ارتقای کیفیت زندگی، با در نظر گرفتن ظرفیت تحمل محیط زیست
- پاسخ‌گویی به نیازهای نسل حاضر، بدون آنکه توانایی و امکانات نسل‌های آینده برای تأمین نیازهایشان محدود شود
- شاخص‌های توسعه پایدار شهری
- کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه، اصول زیر را به‌عنوان ویژگی‌های ضروری یک شهر پایدار عنوان می‌کند:
- افزایش فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی، به‌گونه‌ای که ساکنان شهری را پوشش دهد
- کاهش سهم انرژی در رشد شهری
- استفاده بهینه از آب، زمین و سایر منابعی که مورد نیاز چنین رشد شهری هستند
- کمینه‌کردن میزان تولید زباله و فاضلاب و بیشینه‌کردن بازیافت از پسماندها
- ایجاد سیستم‌های مدیریت، با قدرت و کارایی کافی، برای نیل به اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی
- سوق دادن فن‌آوری‌های مورد استفاده در شهر به سمت اهداف توسعه پایدار
- تقویت توان مناطق مختلف شهری، در راستای جلوگیری و پاسخ‌گویی به تهدیدات و اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی که در نتیجه عوامل طبیعی یا انسانی به‌وجود می‌آیند، همچنین انعطاف‌پذیری در روبه‌رویی با اختلالات غیرمنتظره در سیستم شهر.
- در این ارتباط شهر پایدار شهری است که در آن بهبود در عدالت اجتماعی، تنوع و امکان

توسعه پایدار در شکل‌گیری شهرهای جدید و همچنین رشد شتابان شهرنشینی، شهرها را با مشکلات کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و... بسیاری مواجه کرده و به‌دنبال آن سلامت شهر و شهروندان را نیز به مخاطره است. شرایط نامطلوب فاضلاب، آب‌های سطحی، زهکشی، جمع‌آوری زباله و تجهیزات دفع زباله، بهداشت محیط زیست را به بحران تبدیل کرده‌اند. با این توضیح، پرواضح است که رسیدن به بالاترین میزان پایداری ممکن در شهرها امری حیاتی در توسعه هر کشور است و چنین توسعه‌ای نیز زمانی پایدار خواهد بود که در طول زمان، شهرها را از نظر زیست‌محیطی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی بادوام و از نظر اجتماعی همسسته سازد. مدیریت شهری در شهرها عهده‌دار موضوعات مرتبط با حیات شهری است. ایجاد شهری مناسب برای زندگی حال و آینده شهروندان، یعنی ایجاد شهر پایدار در قالب و مفهوم حفظ و گسترش عرصه و عملکرد اکوسیستم، بهبود و ارتقای سطح زندگی برای همه، تأمین نیازهای اساسی انسان، ترسیم آینده‌ای امن‌تر و سعادت‌مندتر برای شهروندان و حکمرانی خوب از طریق مردم‌سالاری و مشارکت مردمی در تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات، مأموریت خطیر و الزام‌آور مدیریت شهری محسوب می‌شود. مدیریت شهری، در راستای یافتن اصول و راهکارهای کاربردی در برنامه‌های توسعه شهری، پس از صورت‌دادن مطالعات و برنامه‌ریزی‌های متعدد و نقد و بررسی اندیشه توسعه شهری پایدار از جنبه‌های بسیار گسترده، به این نتیجه رسید که صرف نظر از الزامات ساختاری و محلی، تحقق چنین فرآیندی ضرورتاً بر تغییر نگرش و ساختار مدیریت شهری اثرگذار خواهد بود. به‌عبارت دیگر، تحقق توسعه پایدار شهری و تغییر نگرش و ساختار مدیریت شهری لازم و ملزوم یکدیگر است. از این رو، رویکرد و

زندگی با کیفیت مطلوب تحقق یابد.

سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست شهری

مدیریت ریسک‌های بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی در سطح شهر، همواره نیازمند زیرساخت‌های مدیریتی است و تجربه ثابت کرده است که این زیرساخت‌ها باید به‌صورت یکپارچه، تمامی ریسک‌های بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی را مدیریت کنند. سیستم مدیریت HSE برای دستیابی به این مهم ایجاد و طراحی شده است. سه دلیل عمده استقرار سیستم مدیریت HSE در مدیریت شهری عبارتند از:

- ایجاد یکپارچگی در فعالیت‌های بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست شهرداری‌ها و شوراهای اسلامی شهرها برای هدفمند کردن فرایند مدیریت ریسک‌ها
- حذف هزینه‌های ناشی از استقرار سیستم‌های مدیریتی و استاندارد جداگانه بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی در شهرداری‌ها و شورای اسلامی شهرها و جلوگیری از دوباره کاری‌ها و موازی کاری‌ها
- دستیابی به شاخص‌ها و معیارهای توسعه پایدار شهری (دستیابی به شاخص‌های کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل متحد).

### سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

یک سیستم مدیریتی نظام‌مند براساس چرخه PDCA (طرح‌ریزی، اجرا، پایش، اصلاح)، با برآورده‌سازی زیرساخت‌های لازم در قالب یک چرخه هفت عنصری سازمان یافته است و به کاهش میزان حوادث و ریسک‌های موجود، افزایش کیفیت و بهره‌وری، تأمین سلامت جسمانی و روانی کارکنان، ایجاد پویایی ارتباطی میان بخش‌های مختلف، جلب رضایت شهروندان و تأمین رفاه عمومی، پیشگیری و کاهش آسیب به محیط زیست، حرکت در مسیر توسعه پایدار و دستیابی به بهبود مستمر می‌پردازد.

### عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

جدول ۱- عناصر کلیدی سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست

عناصر سامانه مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	مفهوم
<b>Leadership and Commitment</b>	رهبری و تعهد
<b>Policy and strategic Objective</b>	خط مشی و اهداف راهبردی
<b>Organization, Resources and Documentation</b>	سازمان، منابع و مستندسازی
<b>Evaluation and Risk management</b>	ارزیابی و مدیریت ریسک
<b>Planning</b>	طرح‌ریزی
<b>Implementation and Monitoring</b>	استقرار و پایش
<b>Auditing and Reviewing</b>	ممیزی و بازرسی مجدد

همان شیوه‌ای عمل کنند که برای انجام آن طراحی شده‌اند. در واقع، این سیستم با ارائه برنامه همه‌جانبه و کاملاً یکپارچه در زمینه‌های استراتژی فنی، رویه‌های کاری، سیستم و فرهنگ و همچنین تشریح کنترل‌های عملیاتی جاری (کنترل افراد، مواد، تجهیزات، محیط کار) و تشریح چگونگی حذف یا کنترل و کاهش خطرات بهداشت، ایمنی و محیط زیست ناشی از کلیه فعالیت‌های تأسیسات، تجهیزات اعم از طراحی، نگهداری و تعمیر، نظارت، بازرسی، رویه‌ها، عملیات و خدمات حیاتی بهداشت، ایمنی و محیط زیست و حصول اطمینان از مطابقت شاخص‌ها و معیارهای از پیش تعیین شده با الزامات سیستم مدیریت یکپارچه (IMS) و سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی، محیط زیست (HSE-MS) حفظ یکپارچگی سرمایه و تعالی سازمانی را تضمین می‌کند.

### مراحل کلی پیاده‌سازی سیستم یکپارچگی سرمایه

- تدوین لیست سرمایه‌های فیزیکی
- تدوین میزان بحرانی بودن سرمایه‌ها
- تعیین و اجرای برنامه‌های کنترلی
- تعمیم برنامه‌های یکپارچگی سرمایه
- بازنگری سرمایه‌های فیزیکی
- این سرمایه‌ها ممکن است شامل موارد ذیل باشند:
- اماکن و تأسیسات سازمان
- تجهیزات (سیستم‌های حفاظتی، سیستم‌های تحت فشار، اسپرینکلرها و...)
- ماشین‌آلات

### سرمایه‌های بحرانی

به سرمایه‌های تأثیرپذیر از سیستم HSE-MS یا تأثیرگذار بر آن باشند، به‌گونه‌ای که بروز هرگونه خرابی، ایراد، سوء عملکرد و... در آنها با پیامدهای بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی همراه باشد، سرمایه‌های بحرانی گویند. پیامدهای بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی پیامدهای بهداشتی، ایمنی و زیست‌محیطی را می‌توان به‌صورت ذیل دسته‌بندی کرد:

- خطرات فیزیکی: تجهیزات پر فشار، پرتو، ارتعاش، صدا، روشنایی، تهویه، تجهیزات و ابزار آلات کار، سکندری خوردن، برق، رطوبت، گرما، سرما، حمل و نقل و...
- خطرات شیمیایی: مواد خفه‌کننده، مواد سرطان‌زا، مواد قابل انفجار، مواد سمی، گردوغبار، گاز و بخارات و...
- خطرات ارگونومیکی: حرکات تکراری، حمل‌ونقل دستی، طراحی ضعیف ساختار سازمانی، طراحی ضعیف برنامه کاری، ناهماهنگی کار با توانایی، کامپیوتر، میز کار، صندلی و...
- خطرات بیولوژیکی: باکتری‌ها، ویروس‌ها، انگل و قارچ، جوندگان و حشرات و...
- خطرات روان‌شناختی: استرس ناشی از کار، شرایط روانی محیط کار، فشار کاری، محدودیت زمانی و...

جنبه‌های زیست‌محیطی: استفاده از آب، استفاده از سوخت (انرژی)، استفاده از مواد خام، ریسک فعالیت‌های غیرطبیعی، تخلیه به آب، نشر به هوا، تخلیه به زمین و...

### ریسک پیامدهای بهداشتی، ایمنی و محیط زیستی

ریسک تابعی از احتمال بروز یک واقعه ناخوشایند بر اثر قرار گرفتن در معرض عوامل بالقوه آسیب‌رسان و پیامدهای ناشی از وقوع آن است که سطوح آن به سه دسته ذیل تقسیم‌بندی شده است:

- سطح ریسک پایین: ریسک قابل قبول بدون اقدامات اصلاحی اضافی
  - سطح ریسک متوسط: ریسک قابل قبول با در نظر گرفتن اصل ALARP (به‌حداقل رساندن سطح ریسک به‌طور معقول و علمی)
  - سطح ریسک بالا: ریسک غیر قابل قبول و نیاز به اقدامات اصلاحی فوری
- وضعیت انطباق سرمایه‌های بحرانی به‌طور کلی، هریک از سرمایه‌های بحرانی در یکی از شرایط چهارگانه زیر قرار

خواهند داشت.

### جدول ۲- وضعیت سرمایه‌های بحرانی

#### سیستم‌های کنترلی

به مجموعه ابزارها و تمهیداتی که به‌منظور کنترل و مدیریت رفتارها، فرایندها و سیستم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، سیستم‌های کنترلی گفته می‌شود. شرط اساسی یک سیستم کنترلی این است که پایدار باشد. همچنین باید، علاوه بر پایداری مطلق، پایداری نسبی قابل قبولی نیز داشته باشد، یعنی پاسخ باید به‌طور معقولی سریع و میرا باشد. سیستم کنترلی باید بتواند خطاها را تا صفر یا مقادیر نسبتاً کمی کاهش دهد. شرط پایداری نسبی معقول و شرط دقت در حالت ماندگار ناسازگارند. در طراحی سیستم‌های کنترل باید میان این دو شرط مؤثرترین مصالحه را برقرار کرد.

#### سیستم‌های کنترلی تجهیزات بحرانی

سیستم‌های کنترلی این دست از تجهیزات شامل موارد ذیل اند:

- کنترل مواد: برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS=Material Safety Data Sheet) و علائم ایمنی

سرمایه‌های بحرانی	اقدامات مورد نیاز
تجهیزات و تأسیسات	
نبود سیستم نظارت و کنترل، مشخص نبودن مسئول، بی‌صلاحیتی فرد مسئول، نداشتن برنامه نگهداری و تعمیرات، نبود شاخصی برای خرید	فریز- عدم انطباق کامل
نقص سیستم نظارتی و کنترلی، توجه نبودن مسئول درباره وظایف، اجرایی نشدن برنامه نت، نقص و کند عمل کردن تجهیزات	زرد- عدم انطباق ناقص
انطباق کامل	سبز- وضعیت منطبق
شواهد مجدداً جمع‌آوری شوند	سفید- وضعیت نامعلوم

- کنترل تجهیزات: حفاظ‌گذاری ماشین‌آلات و تجهیزات، سرویس و نگهداری مناسب، سیستم قفل / برچسب ایمنی منابع انرژی (LOTO= Lock Out/Tag Out) و مجوزهای کاری (PTW= Permit to Work)، بازرسی از تجهیزات بحرانی از نظر HSE، کنترل و شارژ کپسول‌های آتش‌نشانی، ایمنی و تعمیرات، بازرسی ارگونومیکی تجهیزات و برچسب مصرف انرژی

- کنترل محیط کار: ضبط و ربط کارگاهی، نظافت، سامان‌دهی محیط کار، شرایط محیطی و عوامل زیان‌آور محیط کار
- کنترل زیرساخت‌های سازمان
- کنترل فرآیندهای اندازه‌گیری، تجزیه و تحلیل و بهبود
- کنترل خرید تأسیسات و تجهیزات
- کنترل تجهیزات حفاظت فردی (PPE= Personal Protection Equipment):

البسه، ماسک، دستکش، کلاه، کفش، عینک ایمنی و...

- کنترل عملیات و یکپارچگی سرمایه در قراردادهای پیمانکاری
- کنترل شرایط اضطراری: برگزاری تمرین‌های آموزشی و علمی، اجرای مانورها، به‌کارگیری مناسب و به‌موقع وسایل ایمنی، آتش‌نشانی و تجهیز جعبه کمک‌های اولیه
- مدیریت بحران

### ۳. روش‌شناسی تحقیق

روش به‌کارگرفته‌شده در این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است و می‌توان آن را، به‌دلیل مطالعه و پایش یک سازمان، یک پژوهش توصیفی - مطالعه موردی به‌شمار آورد. به‌طور خلاصه، نحوه عملکرد ما در این پژوهش بدین صورت است:

سازمان شهرداری منطقه ۱۷ تهران که شامل ۳ ناحیه، ۸ معاونت و بخش حوزه شهردار است، برای بررسی نمونه موردی انتخاب شد. در ابتدا روش اجرایی یکپارچگی سرمایه این سازمان مورد مطالعه قرار گرفت، سپس مستندات عملکرد سازمان در این خصوص را از اداره HSE سازمان دریافت کردیم و براساس اطلاعات مندرج در مستندات و روش اجرایی مورد استفاده سازمان، به تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداختیم. همچنین از مستندات ارزیابی ریسک سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ سازمان مذکور و انجام نظر‌سنجی از کارشناسان اداره HSE سازمان، لیست سرمایه‌های بحرانی (۷۷ مورد) را استخراج کردیم و براساس روش اجرایی یکپارچگی سرمایه سازمان، شناسنامه تجهیزات بحرانی را تکمیل کردیم و آنها را از جنبه‌های مختلف ذیل مورد پایش و بررسی قرار دادیم تا بدین ترتیب نواقص مستندات و روش اجرایی مورد استفاده شهرداری منطقه ۱۷ تهران را مشخص کنیم، چگونگی نقش یکپارچگی سرمایه در مدیریت HSE شهری را بر همگان آشکار سازیم و در جهت بهبود فرایند یکپارچگی سرمایه سازمان پیشنهادهای لازم را ارائه دهیم:

- تعیین نوع خطرات و جنبه‌های احتمالی ناشی از نقص فنی تجهیزات بحرانی
- تعیین سهم هریک از خطرات و جنبه‌ها از مجموع خطرات و جنبه‌های احتمالی
- تکمیل شناسنامه‌های تجهیزات بحرانی برای ۷۷ مورد سرمایه بحرانی شناسایی شده
- تعیین سهم هریک از زیرعنصرهای بازه‌های زمانی تست و بازرسی سرمایه‌های بحرانی از مجموع آنها

- تعیین سطح ریسک خطرات و جنبه‌های احتمالی ناشی از نقص فنی تجهیزات بحرانی

- تعیین میزان موارد حائز اهمیت تجهیزات بحرانی در زمان‌های مختلف خرید، بازرسی، تست، تعمیرات و نگهداری، کالیبراسیون و زمان بروز شرایط اضطراری
- تعیین سیستم‌های کنترلی موجود برای تجهیزات بحرانی
- تعیین الزام‌های قانونی برای تجهیزات بحرانی
- تعیین نحوه تشخیص میزان حساسیت و اهمیت تجهیزات بحرانی شناسایی شده.

### ۴. یافته‌های پژوهش

به‌طور کلی، نتایج حاصل از بررسی مستندات یکپارچگی سرمایه و ارزیابی ریسک‌ها و نظر‌سنجی از کارشناسان اداره HSE سازمان، بدین قرار است:

- پس از گذشت سه سال از زمان تدوین روش اجرایی یکپارچگی سرمایه (سال ۱۳۹۱) در این سازمان، تنها ۹ سرمایه بحرانی شناسایی شده و دارای شناسنامه تجهیزات بحرانی هستند که آنها هم ناقص و ناکارآمدند.
- فرم شناسنامه تجهیزات بحرانی کمی گنگ و نامفهوم است و عناوین مطرح‌شده در آن به‌درستی گویای مطالب خواسته‌شده نیستند. این نقص سبب انحراف تکمیل‌کنندگان از مسیر صحیح فرایند یکپارچگی سرمایه شده است.
- در طی سه سال گذشته، روش اجرایی یکپارچگی سرمایه مورد بازنگری قرار نگرفته است.

- در روش اجرایی مورد استفاده، چک‌لیستی برای ممیزی فرایند یکپارچگی سرمایه موجود نیست.

- در طی سه سال گذشته، درباره فرایند یکپارچگی سرمایه ممیزی صورت نگرفته است.
- حدود ۲/۲ از تجهیزات بحرانی شناسایی شده، پتانسیل ایجاد مجموعه‌ای از خطرات و جنبه‌ها و حدود ۳/۱ دیگر نیز پتانسیل ایجاد صرفاً یک نوع از خطرات را دارند.
- حدود ۲/۱ از مجموعه خطرات و جنبه‌های احتمالی برآورده‌شده را «خطرات فیزیکی و جنبه‌های زیست‌محیطی» و ۲/۱ دیگر را نیز خطرات «شیمیایی، بیولوژیکی، ارگونومیکی و روان‌شناختی» به خود اختصاص داده‌اند.

- حدود ۳/۲ از تجهیزات بحرانی شناسایی شده نیازمند بازدیدهای ادواری «ماهانه و شش ماهه» و ۳/۱ دیگر نیز نیازمند بازدیدهای «سالانه، هفتگی و روزانه» هستند.



– حدود ۲/۱ از پارامترهای مورد اهمیت تجهیزات بحرانی شناسایی شده، پارامتر «سایر» و ۲/۱ دیگر نیز پارامترهای «دما، فشار، دبی، حجم» هستند که بدین ترتیب پارامترهای قیدشده در فرم مذکور قابلیت هم‌پوشانی تمامی موارد حائز اهمیت تجهیزات را ندارند. – حدود ۳/۲ از تجهیزات بحرانی در صورت بروز نقص فنی، پتانسیل ایجاد خطرات و جنبه‌های زیست‌محیطی با سطح ریسک «متوسط» و ۳/۱ دیگر نیز پتانسیل ایجاد خطرات و جنبه‌های زیست‌محیطی با سطح ریسک «پایین و یا بالا» را دارا هستند. – حدود ۲/۱ از مجموعه موارد حائز اهمیت تجهیزات بحرانی به زمان‌های «خرید و بازرسی» و ۲/۱ دیگر نیز به زمان‌های «تعمیرات و نگهداری، زمان بروز شرایط اضطراری، کالیبراسیون و تست» اختصاص یافته است.

– بیش از ۳/۲ تجهیزات فاقد سیستم‌های کنترلی و کمتر از ۳/۱ آنها دارای سیستم‌های کنترلی هستند.

– بیش از ۳/۲ تجهیزات دارای الزام‌های قانونی و کمتر از ۳/۱ آنها فاقد الزام‌های قانونی هستند.

– دسته‌بندی تجهیزات بحرانی شناسایی شده بر مبنای میزان حساسیت که ما را در اولویت‌بندی تجهیزات بر اساس میزان نیاز آنها به تعبیه هر چه سریع‌تر سیستم‌های کنترلی یاری می‌رساند، به گونه ذیل است:

\* تجهیزات بحرانی که موارد حائز اهمیت آنها در بزرگتر و مساوی چهار مقطع زمانی (۴٪X) گنجانده شده‌اند و فاقد سیستم‌های کنترلی و یا الزام قانونی جامع و کارا هستند، «تجهیزات بحرانی با میزان حساسیت بالا» لقب می‌گیرند.

\* تجهیزات بحرانی که موارد حائز اهمیت آنها در سه مقطع زمانی (۳=X) گنجانده شده‌اند و فاقد سیستم‌های کنترلی و یا الزام قانونی جامع و کارا هستند، «تجهیزات بحرانی با میزان حساسیت متوسط» لقب می‌گیرند.

\* تجهیزات بحرانی که موارد حائز اهمیت آنها در دو مقطع زمانی (۲=X) گنجانده شده‌اند و فاقد سیستم‌های کنترلی و یا الزام قانونی جامع و کارا هستند، «تجهیزات بحرانی با میزان حساسیت پایین» لقب می‌گیرند.

\* تجهیزات بحرانی که موارد حائز اهمیت آنها در یک مقطع زمانی (۱=X) گنجانده شده‌اند و فاقد سیستم‌های کنترلی و یا الزام قانونی جامع و کارا هستند، «تجهیزات بحرانی غیر حساس» لقب می‌گیرند.

### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

از یافته‌های فوق می‌توان چنین استنباط کرد که سلامت دارایی‌ها در گرو رعایت موارد فوق است، به گونه‌ای که اگر بازه زمانی تست و بازرسی هر تجهیز متناسب با ویژگی‌های آن مشخص شود و بر اساس برنامه زمان‌بندی مذکور عملیات فوق صورت گیرد، شناسایی نواقص و رفع آنها سریع‌تر و راحت‌تر خواهد بود و در نتیجه، رویدادها در همان مراحل اولیه شکل‌گیری از بین خواهند رفت و احتمال بروز حوادث کاهش خواهد یافت. در غیر این صورت، اگر مقاطع زمانی تست و بازرسی تجهیزات مشخص نباشد، فواصل زمانی میان بازدیدها کوتاه و یا طولانی می‌شود که هر دوی آنها مشکلات خاص خود را ایجاد می‌کنند، به گونه‌ای که فاصله زمانی کوتاه میان بازدیدها به نحوی سبب دوباره کاری و اتلاف وقت می‌شود و فاصله زمانی طولانی نیز ممکن است سبب گسترش نواقصی شود که اگر زودتر شناسایی و رفع می‌شدند احتمال بروز حوادث ناشی از آنها به حداقل می‌رسید. همچنین اگر پارامترهای مورد اهمیت تجهیزات بحرانی به‌طور صحیح و جامع مشخص شوند، می‌توانند در امر حفاظت از دارایی‌ها مثمر ثمر باشند، چرا که فرد مسئول با شناخت کافی نسبت به پارامترهای خاص هر تجهیز، می‌تواند در هر زمانی مانع از تأثیرات منفی پارامترها بر تجهیز شود و همچنین می‌داند در هنگام بروز شرایط اضطراری، امکان آسیب‌دیدگی تجهیز از چه جهاتی بیشتر خواهد بود و باید به چه نکاتی توجه بیشتری کند تا سرمایه دچار اضمحلال نشود. نکات دیگری هم وجود دارند که می‌توانند سازمان را در حفاظت از دارایی‌ها یاری رسانند، از میان آنها می‌توان به شناسایی و تعیین زمان‌هایی که هر تجهیز در آنها دارای نکات حائز اهمیت است اشاره کرد، که پس از تعیین مقاطع زمانی حاوی نکات حائز اهمیت برای هر تجهیز، افراد مسئول موظف به رعایت آن نکات و استانداردهای خاص هر تجهیز در آن مقاطع زمانی می‌شوند. مثلاً مواد شوینده و ظروف یکبار مصرف دارای الزامات قانونی در هنگام خرید

هستند که اگر به هر دلیلی رعایت نشوند، می‌توانند سبب وارد آمدن آسیب‌های جزئی و یا جدی به نیروهای انسانی و محیط زیست شوند که گاهی اثرات مخرب ناشی از آنها سالیان سال در محیط باقی می‌مانند.

از نکات دیگری که می‌توان در این زمینه عنوان کرد، سیستم‌های کنترلی خاص هر تجهیز است. اگر سیستم‌های کنترلی تعبیه شده برای هر تجهیز متناسب با نوع تجهیزات و شرایط محیطی سازمان باشند، می‌توانند سبب حفاظت از سرمایه‌ها شوند و در صورت متناسب نبودن آنها، سیستم‌های کنترلی از عملکرد مناسبی برخوردار نخواهند بود و تأثیری در کاهش احتمال بروز حوادث نخواهند داشت. بدین ترتیب نبود سیستم‌های کنترلی نیز خود سبب افزایش احتمال بروز حوادث خواهد بود و در واقع تأثیر نبود سیستم‌های کنترلی و وجود سیستم‌های کنترلی نامناسب برای تجهیزات به یک میزان است.

در نتیجه باید سیستم‌های کنترلی مناسب و قانونی را برای هر تجهیز در نظر گرفت تا به هدف غایی سلامت دارایی‌ها دست یافته شود که این مهم نیز در گرو وجود الزامات قانونی برای تمامی سرمایه‌های بحرانی است که باید در بازه‌های زمانی مدون مورد بازرنگری قرار گیرند و برای کلیه زمان‌ها مناسب شوند.

اولویت‌بندی مناسبی که می‌تواند بیانگر میزان نیاز هر یک از تجهیزات به تعبیه هر چه سریع‌تر سیستم‌های کنترلی باشد و سازمان را در امر اولویت‌بندی صدور اقدامات اصلاحی و بهبود مستمر یاری رساند، بدین صورت است:

– تجهیزات بحرانی با میزان حساسیت بالا

– تجهیزات بحرانی با میزان حساسیت متوسط

– تجهیزات بحرانی با میزان حساسیت پایین

– تجهیزات بحرانی غیر حساس.

هر سازمانی باید، بر مبنای اولویت‌بندی فوق، سیستم‌های کنترلی مناسب هر تجهیز را تدوین و اجرایی کند. بدین ترتیب اگر سازمان به نکات فوق توجه و آنها را در هنگام تنظیم برنامه‌های خود لحاظ کند، نواقص تجهیزات در مراحل اولیه مشخص و مرتفع می‌شوند. در نتیجه، احتمال بروز خطرات و جنبه‌ها و شدت اثرات ناشی از آنها نیز به حداقل می‌رسد که این امر نیز به‌منزله مدیریت ریسک و جنبه‌های احتمالی یعنی کاهش سطح ریسک خطرات از سطح ریسک بالا به متوسط و یا بعضاً پایین و از سطح ریسک متوسط به سطح ریسک پایین است.

سرانجام سازمان از این طریق، ضمن تأمین سلامت تجهیزات و استقرار مؤثر یکپارچگی سرمایه، در راستای شناسایی و کنترل خطرات و جنبه‌های زیست‌محیطی و در نهایت پیاده‌سازی مؤثر چهارمین عنصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، یعنی ارزیابی و مدیریت ریسک، گام برمی‌دارد.

از سوی دیگر، سیستم مدیریت یکپارچگی سرمایه یکی از زیر عنصرهای اساسی

پنجمین عنصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست یعنی طرح‌ریزی است که از طریق زیر عنصرهای خود (یعنی یکپارچگی سرمایه، رویه‌ها و دستورالعمل‌های کاری و مدیریت تغییر) در برنامه‌های کلان کاری، برنامه‌ریزی‌های لازم برای دستیابی به اهداف و اقدامات مربوط به اجرای HSE را مد نظر قرار می‌دهد. در نتیجه، استقرار مؤثر سیستم یکپارچگی سرمایه در سازمان در روند رو به رشد و مؤثر پیاده‌سازی عنصر طرح‌ریزی و دستیابی به اهداف مشخص سیستم مدیریت HSE تأثیر شایان توجهی خواهد داشت. با استقرار مناسب سیستم مدیریت یکپارچگی سرمایه و، به تبع آن، پیاده‌سازی اصولی عنصرهای طرح‌ریزی و مدیریت و ارزیابی ریسک، استقرار مؤثر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست در سازمان امکان‌پذیر می‌شود که همان فلسفه HSE، در راستای توسعه پایدار و کرامت انسان از طریق نگاهی سیستماتیک و مرتبط با عوامل مختلف بهداشت، ایمنی و محیط زیست است و در زندگی انسان و رشد و توسعه همه‌جانبه شهرهای کشور نقش ویژه‌ای را ایفا می‌کند. بدین ترتیب اگر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست به‌درستی در تمامی سازمان‌ها، به‌ویژه سازمان‌های متولی اداره امور شهری اعم از شهرداری‌ها و شوراهای اسلامی شهر، مستقر شود، در راستای توسعه پایدار شهری گام‌های ارزشمندی برداشته خواهد شد و سطح کشور به سطح کشورهای توسعه‌یافته جهان ارتقا خواهد یافت.

سرانجام در این بخش، بر اساس نتایج حاصل از بررسی سیستم یکپارچگی سرمایه در سازمان شهرداری منطقه ۱۷ تهران، پیشنهادهایی برای بهبود و اثربخشی مستمر سیستم مدیریت یکپارچگی سرمایه ارائه می‌شود:

– تخصیص بودجه کافی از سوی سازمان برای پیاده‌سازی سیستم مدیریت یکپارچگی سرمایه

– تشکیل تیمی از کارشناسان فنی و مهندسی و کارشناسان HSE مجرب و آموزش‌دیده برای اجرای صحیح مدیریت و ارزیابی ریسک تجهیزات و پیاده‌سازی مؤثر سیستم یکپارچگی سرمایه

– برگزاری کلاس‌های آموزشی ادواری برای افزایش سطح آگاهی کلیه پرسنل تأثیرگذار و تأثیرپذیر از فرایند یکپارچگی سرمایه

– گردآوری کلیه الزام‌های قانونی، استانداردها و آیین‌نامه‌های کار با تجهیزات موجود در هر سازمان.

– تعبیه سیستم‌های کنترلی مناسب برای تمامی تجهیزات بحرانی

– بازرنگری دورهای روش اجرایی یکپارچگی سرمایه برای یافتن نقاط قوت و ضعف و حفره‌های آن و رفع ابهامات فرم‌های فرایند یکپارچگی سرمایه

– مطالعه روش‌های به‌روزرسانی مدارک فرایند مدیریت یکپارچگی سرمایه

– بررسی روش‌های اطلاع‌رسانی اقدامات اصلاحی به افرادی که درگیر فرایند

مدیریت یکپارچگی سرمایه هستند – الزام سازمان‌ها برای استفاده از یک روش اجرایی یکپارچگی سرمایه واحد، شامل سیستم‌های کنترلی مطرح‌شده در بخش مبانی و چارچوب نظری تحقیق

– تهیه چک‌لیست مناسب برای ممیزی فرایند مدیریت یکپارچگی سرمایه مطابق با روش اجرایی ممیزی داخلی

– ممیزی فرایند مدیریت یکپارچگی سرمایه در بازه‌های زمانی شش ماهه برای اطمینان از عملکرد صحیح آن

– ایجاد الزام قانونی از سوی سازمان برای استقرار مؤثر سیستم مدیریت یکپارچگی سرمایه در کلیه شرکت‌های پیمانکاری طرف قرارداد با سازمان

– طراحی سیستم نرم‌افزاری مناسب برای یکپارچه‌سازی و الکترونیکی کردن مستندات فرایند یکپارچگی سرمایه در کلیه سازمان‌ها، به گونه‌ای که مستندات مذکور در دسترس تمامی مدیران سازمان قرار گیرد

– استقرار کلیه عناصر سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، به‌ویژه مدیریت یکپارچگی سرمایه و مدیریت ریسک در فضاهای شهری، به‌منظور توسعه ایمنی و سلامت در محیط زندگی شهروندان.

### منبع:

کازمئی، فاطمه (۱۳۹۴). نقش یکپارچگی سرمایه در مدیریت HSE شهری، کارشناسی پیوسته، مؤسسه آموزش عالی کار قزوین.

## اثرات طرح‌های نوسازی در بافت فرسوده

(نمونه موردی: منطقه شش شهر شیراز)  
محمدجعفر نامداری دکانی

### چکیده:

گسترش فضایی بی‌رویه و بدون برنامه شهرهای بزرگ و متوسط کشور در چند دهه گذشته باعث شکل‌گیری بافت‌های جدید شهری در مجاورت شهرها و جابجایی ساکنان و کاربریهای شهری به نواحی جدید گردیده است. در نتیجه این جابجایی، به تدریج بافت‌های قدیمی شهرها کارکرد و حیات اجتماعی – اقتصادی خود را از دست داده‌اند و این بافت‌ها با از دست دادن حیات شهری خود، به سمت رکود و فرسودگی گرایش پیدا کرده‌اند. منطقه شش شهر شیراز که به عنوان منطقه مورد مطالعه این تحقیق انتخاب شده است از قاعده فوق مستثنی نبوده و علی‌رغم موقعیت جغرافیایی که از مرکز شهر فاصله دارد دارای محلاتی از نوع فرسوده و قدیمی در محدوده خود می‌باشد. هدف اصلی و کلی این تحقیق، شناخت اثرات طرح‌های نوسازی در بافت فرسوده (منطقه دینکان و صنایع) است. روش تحقیق در این پژوهش با توجه به موضوع، اهداف و فرضیات تحقیق، به صورت کتابخانه‌ای، میدانی (مشاهده، مصاحبه و پرسش‌نامه) و استفاده از نرم افزارهای مختلف مانند Auto cade exel، Gis است. با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها، نتایج تحقیق نشانگر آن است که در مجموع کیفیت خانه‌های نوسازی شده نسبت به قبل از نوسازی به جز برخی موارد بیشتر شده و مقدار فضای سبز و تعداد درختان در محدوده مورد مطالعه به دلیل نظارت ویژه شهرداری شیراز پس از نوسازی در حد استاندارد باقی مانده است که نشان‌دهنده اثرات مثبت طرح‌های نوسازی در بافت فرسوده مورد مطالعه می‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** بافت فرسوده، نوسازی، شهر شیراز، بافت قدیم

# مسیر غبار آلود حل بحران مهمانان آسمان کشور

آتوسا دولتیاری

چندی است هوای کشور برای برخی از هموطنان بسیار کم شده است و نه تنها مفرح ذلت نیست، که ممد حیات نیز به حساب نمی آید و به تدریج تنفس در هوایی عاری از گردوغبار به رویایی دست نیافتنی تبدیل می شود. طی چندسال اخیر صحبت از آلودگی هوا و وجود سرب در هوا دغدغه مسئولان و مردم شده بود و اخبار بسیاری مبنی بر اجرای طرح‌ها و برنامه‌های مختلف مشاهده می شد تا شاید مسکنی بر این درد باشد. با این حال، نه تنها دستیابی به هوای پاک امکان پذیر نشده است، که شاخص‌های آلودگی هوا بیشتر شده‌اند و این بار شاهد حضور ذرات ناخوانده و مزاحمی در هوای استان‌های مختلف، به ویژه مناطق غربی و جنوبی کشور، هستیم. در بسیاری از روزها اخبار متفاوتی مبنی بر عوارض گردوغبار بر روند زندگی هموطنان به گوش می‌رسد و کم‌وبیش مسئولان مربوطه پاسخ‌هایی نه چندان مطمئن ارائه می‌دهند که تا امروز نتوانسته است مرهمی بر دردهای مردم باشد. هرچند انگار صدای غبار گرفته مردم شهرهای درگیر، به گوش مسئولان نمی‌رسد و حل مشکل در سراسری منتهی به بن‌بستی در حال حرکت است که برای مهار آن باید مسیر میان‌بری برای تنفس در هوای پاک ایجاد شود.

## مهمانان ناخوانده آسمانی از کجا می‌آیند؟

درباره پیدایش ریزگردها نظرات متفاوتی وجود دارد و در مناطق مختلف کشور منشأهای متفاوتی برای این ذرات در

نظر می‌گیرند. برخی معتقدند منشأ گردوغبار آسمان کشور خارجی و از کشورهایمانند عراق، کویت، عربستان و صحراهای شمال افریقااست و برخی دیگر، منشأ داخلی را عامل این معضل می‌دانند. پیدایش ریزگردها در نواحی خشک در کشور ما چند سالی است که شروع شده، چرا که در نواحی خشک زمین، به دلیل کمبود آب سال‌ها کشت نمی‌شود بنابراین ریشه گیاه، هوموس ایجاد می‌کند که خاصیت چسبندگی دارد، اما بعد از زمانی هوموس‌ها خاصیتشان را از دست می‌دهند و خاک راه می‌افتد. در ایران، منشأ اصلی ریزگرد، کویرها و باتلاق‌های درحال خشک شدن عراق‌اند که خاک و شن‌های آن از طریق باد شمال به ایران می‌آید. دلیل اصلی خشک شدن زمین‌های عراق نیز، آب‌گیری سدهایی چون سد آتاتورک در ترکیه است، به عبارتی آب رودخانه‌های دجله و فرات به واسطه سدسازی‌های ترکیه کم شده و دست بین‌النهرین رطوبت خود را از دست داده و به منبعی برای تولید گردوغبار تبدیل شده‌است. نه فقط پای‌بند نبودن ترکیه به معاهدات بین‌المللی و تسلط این کشور بر دجله و فرات باعث ایجاد پدیده ریزگرد در خاورمیانه شده است، بلکه بهره‌کشی بی‌رویه از منابع طبیعی و مدیریت نامناسب و یکسویگرانه بر این منابع باعث شده است تا ایران امروز درگیر معضلاتی چون خشکسالی، سیلاب و گردوغبار باشد و ۹۰ درصد تالاب‌های خود را از دست بدهد.

## هوایی که بیک بیماری شده است

ریزگردهایی با قطر ۵/۲ تا ۱۰ میکرومتر بالاترین میزان بیماری‌زایی را دارند زیرا این ذرات با اندازه کوچک‌تر در هوای تنفسی معلق می‌مانند و می‌توانند بدون ته‌نشین شدن در سیستم تنفسی به ریه‌ها وارد و از آن خارج شوند. ذرات بزرگتر معمولاً در سیستم تصفیه هوای ابتدای مجاری تنفسی، یعنی در بینی، رسوب می‌کنند و قابلیت ورود به مجاری دیگر تنفسی و نهایتاً ریه‌ها را ندارند. سازوکار ایجاد بیماری توسط این ذرات باعث برانگیختن واکنش‌های التهابی، به هم خوردن تعادل اعصاب خودکار بدن و بدتر شدن تصلب شرایین است و همچنین این ذرات باعث لخته شدن نابه‌جای خون در رگ‌ها و سکنه‌های ناشی از آن می‌شوند. گردوغبار و آلودگی هوا باعث ناباروری زنان و عقیمی مردان هم می‌شود. آلودگی هوا با مختل کردن سلامت جنین، تولد نوزادان کم‌وزن، عدم رشد مناسب جنین و نارس بودن نوزادان همراه است و تمامی این عوارض در هوای پاک بسیار کمتر رخ می‌دهند. میزان باروری زنان و مردان در اثر آلودگی هوا به ذرات گردوغبار به‌نحو بسیار محسوسی کم می‌شود و پژوهش‌های بزرگ

بالینی و جمعیت‌شناختی این اثرات مخرب را به‌طور قطعی اثبات کرده‌اند. هر بار که ریزگردها به کشور راه پیدا می‌کنند، اهالی استان‌هایی نظیر سیستان و بلوچستان و ایلام دچار مشکلات تنفسی، سوزش چشم یا مشکلات قلبی می‌شوند و بسیاری از آنها مجبور می‌شوند به اورژانس و بیمارستان مراجعه کنند. کودکان، زنان باردار، سالمندان و بیماران ربوی و قلبی و البته جانبازان شیمیایی بیشتر از دیگران در معرض خطرند. چشم هم در این شرایط در معرض آسیب قرار می‌گیرد. به گفته دکتر مسیح هاشمی، فوق تخصص شبکیه، برخی از ریزگردها حاوی انواع آلودگی‌های میکروبی، ویروسی و عوامل رادیواکتیو می‌باشند. به همین دلیل است که خطر بیندازند. از طرف دیگر، برخی از ریزگردها می‌توانند حاوی مواد حساسیت‌زا هم باشند. به همین دلیل است که ریزگردها می‌توانند باعث تحریک چشم شوند و بر کیفیت اشک بیماران تأثیر بگذارند. بنابراین اهالی شهرهای غربی کشور باید در صورت احساس ناراحتی در چشم‌ها، روزی چهار بار از قطره اشک مصنوعی استفاده کنند. پوست هم از این اثرات منفی بی‌نصیب نمی‌ماند و گردوغبار می‌تواند حساسیت، کهیر، آگزماهای دست و صورت، درماتیت تماسی، ترک لب و ... را در پوست ایجاد کند.

## غبارروبی از آسمان به بهای جان مردم

پدیده گردوخاک علاوه بر مسائل بهداشتی، همانند انواع بیماری‌های ربوی نظیر آسم، برونشیت مزمن و فیروزدهنده‌های ریه، آلرژی و ایجاد مشکل در تنفس بیماران قلبی و عروقی، خسارات اقتصادی فراوانی نیز در پی دارد، از جمله کاهش میزان دید در معابر، فرسایش شدید بناها و تأسیسات صنعتی، اختلال در سفرهای زمینی و هوایی و کاهش سطح برداشت محصولات به دلیل پوشش گردوغبار بر روی سطوح گیاهان و اراضی کشاورزی. گردوغبار همچنین تبعات اجتماعی نظیر افزایش مهاجرت نیز به دنبال دارد. در سال ۱۳۹۱ مجلس شورای اسلامی، براساس نظر کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان‌های مربوطه، طرحی را مبنی بر موظف شدن دولت نسبت به پرداخت فوق‌العاده بدی آب‌وهوا به کارکنان شاغل در استان‌های مورد هجوم ریزگردها به میزان دو برابر مبالغ فعلی و پرداخت خسارات ناشی از این پدیده به کشاورزان، باغداران، زینورداران، دامداران و سایر بخش‌های اقتصادی پیشنهاد کرد. به نظر می‌رسد به‌رغم اظهارات معصومه ابتکار، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست، مبنی بر تلاش‌های انجام شده در سال‌های گذشته در زمینه مقابله با گردوغبار، مردمان این مناطق هنوز راه

طولانی برای راهی از این وضعیت در پیش دارند. پرویز کردوانی درباره گردوغبار و راه‌حلی برای این مشکل می‌گوید: موضوع پاشیدن مالچ نفتی بر روی اطراف بیابان‌های عراق مطرح شد ولی باید بگویم که این ریزگردها تنها با پاشیدن ریگ روی زمین اطراف بغداد از بین می‌روند. به گفته وی، هنوز هیچ اقدام مؤثری از سوی عراق برای جلوگیری از تشدید ریزگردها صورت نگرفته است. کردوانی با بیان اینکه پیشنهاد جنگل کاری در مرز دو کشور ایران و عراق یک اشتباه است و به ۱۰ سال زمان نیاز دارد، می‌گوید: بنابراین برای مقابله با ریزگردها که هر روز تشدید می‌شوند، نباید راهکار جنگل کاری مدنظر قرار گیرد به‌طور وی، برای مقابله با ریزگردهای داخلی و خارجی باید موضوع پاشیدن ریگ و شن و ماسه مدنظر قرار گیرد. پسر علم کویرشناسی ایران با بیان اینکه برخی از ریزگردها منشأ داخلی دارند، مانند ریزگردهای ناشی از زمین‌های اطراف اصفهان، کاشان، کرمان، سمنان و قم، می‌افزاید: باید در این زمینه به دنبال احیای تالاب‌های اطراف این مناطق باشیم. کردوانی با اشاره اینکه از بین رفتن پوشش گیاهی، سدسازی و افزایش چاه‌های غیرمجاز از دلایل بروز ریزگرد است، ادامه می‌دهد: درباره گردوغبار تهران و راه‌حل آن باید بگویم تهران ریزگرد ندارد بلکه از کشورهای دیگر و شهرهای داخلی کشور شاهد گردوغبار می‌شود که نباید برای حل این موضوع به توسعه فضای سبز پرداخت. کردوانی یادآور می‌شود: استفاده از ماسک برای جلوگیری از ریزگردها فایده ندارد بلکه باید از ماسک‌های سه‌لایه استفاده کرد و برای حل گردوغبار تهران توسعه فضای سبز اشتباه است.

## بن بست حرکت غبارها کجاست؟

ریزگردها، همان‌طور که از شاخص کیفیت هوای پاک استخراج می‌شود، جزو آلاینده‌های خطرناکی به‌شمار می‌آیند که در هر منطقه کشور منشأ بروز خاص خود را دارند و با توجه به تدابیر نه چندان مطمئن و بسیار کند مسئولان برای رفع این مشکل، سؤال اینجاست چگونه می‌توان به سمت هوایی عاری از غبار حرکت کرد؟ آیا تدابیر مردمی به‌تنهایی مرهمی بر این درد بزرگ است و آیا امکان خشک شدن ریشه‌های معضل غبار با توجه به موقعیت جغرافیایی ایران وجود دارد؟ هرچند در پاسخ به سریال دنباله‌دار هجوم گردوغبار به آسمان کشور، که میزان آن کم نیست و فقط نیازمند کمی توجه در حال‌وهوای مردم شهرهای مختلف کشور است، گویا کوچک جلوه‌دادن موضوع، به استراتژی انتخابی این روزها تبدیل شده است ولی واقعاً این راهکار معضل هجوم ریزگردها را به پایان می‌رساند؟



## مصاحبه نمایندگان HSE

## مصاحبه نمایندگان HSE

# اولین همایش

## پایش آلاینده های زیست محیطی در صنایع پتروشیمی

۲۶-۲۷ مهر ماه ۱۳۹۵ / ماهشهر

### اهداف برگزاری همایش:

- فن آوری های نوین در نمونه برداری از آلاینده های زیست محیطی (آب، هوا، خاک، صوتی) سیستم های اندازه گیری گازهای فرایندی و زیست محیطی
- مانیتورینگ محیط زیست
- الزامات سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای
- استانداردهای نمونه برداری آلاینده های محیط زیست
- مدیریت پسماندها
- بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE)
- پروتکل ها و تفاهم نامه های بین المللی در حوزه نمونه برداری و پایش های محیط زیست
- استانداردهای نمونه برداری و پایش آلاینده های محیط زیست
- ارزیابی اثرات زیست محیطی
- پایش های زیست محیطی در صنایع پتروشیمی

همراه با  
ارائه گواهینامه از آکادمی  
توف ایران - آلمان  
و نمایشگاه جانبی



دبیر فانه همایش:

تهران، فیابان دکتر شریعتی، بین بهارشیراز و ملک، کوچه شکوری  
شماره ۱، واحد ۹ تلفن: ۷-۷۷۶۵۴۰۹۶ فکس: ۷۷۵۲۳۵۰۴  
www.hamayeshse1.com 1390@gmail.com hamayeshse



## نخستین همایش پایش آلودگی های زیست محیطی در صنایع پتروشیمی

رسیدن به هدف مشترک جهانی در محافظت از محیط زیست، نیازمند توجه ویژه به نقش و اثر منابع مختلف انسانی در تخریب محیط زیست است. نخستین همایش پایش آلودگی های زیست محیطی در صنایع پتروشیمی با همکاری آکادمی توف ایران - آلمان و اداره محیط زیست و HSE سازمان منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی و با حضور کارشناسان و مدیران HSE منطقه و واحدهای پتروشیمی مستقر در آن و همچنین واحدهای صنعتی استان خوزستان (صنایع فولاد، سیمان و نفت و گاز) با هدف معرفی فناوری های نوین در حوزه HSE و بیان الزامات و استانداردهای مورد نیاز، در تاریخ ۲۶-۲۷ مهرماه سال جاری در بندر ماهشهر برگزار می شود. این همایش دوروزه با محوریت فناوری های نوین در نمونه برداری از آلاینده های زیست محیطی

در



کیانوش حاجیلو  
مدیر اجرایی همایش



Backyard

حیات خلوت



انجمن صنایع مسئولین  
حفاظت قلب، ایمنی و بهداشت کار  
استان مرکزی



کانون انجمن‌های صنایع  
مسئولین ایمنی و بهداشت کار  
استان تهران



استاداری استان مرکزی



اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان مرکزی



مرکز سلامت، صحت و تجارت استان مرکزی



اداره کل بیمه تامین اجتماعی استان مرکزی



اداره کل حفاظت محیط زیست استان مرکزی



کانون سرانجام انجمن‌های صنایع  
مسئولین حفاظت قلب، ایمنی  
و بهداشت کار کشور

# دومین همایش ملی ایمنی، بهداشت و محیط زیست

# HSE

استان مرکزی



فراخوان  
مقاله

مهلت ارسال مقالات:  
۱۵ شهریور ۱۳۹۵

به  
مقالات  
برگزیده  
جوایز ارزنده‌ای  
هدا خواهد شد

محورهای  
همایش:

ایمنی برق  
ایمنی مواد شیمیایی  
ایمنی ساختمان  
ارزیابی جنبه‌های زیست محیطی  
استرس کاری و پیامدهای ناشی از آن  
ایمنی فرآیند در صنایع نفت و گاز  
عوامل زیان آور و بیماری‌های شغلی  
مدیریت بحران و واکنش در شرایط اضطراری  
نقش آلاینده‌های زیست محیطی در سلامت  
نقش استانداردهای HSE در افزایش بهره‌وری  
سلامت شغلی

اراک - ۷ مهر ۱۳۹۵  
Arak - September 28, 2016  
همزمان با روز ایمنی و آتش نشانی

دبیرخانه همایش:  
۰۸۶ ۳۲۲ ۱۸ ۲۰۸  
وب سایت انجمن:  
hsemarkazi.com  
جذب اسپانسر:  
۰۹۱۲ ۹۴۳ ۸۰ ۳۰

## تازه‌های HSE

مهندس غزال پارسا صدر  
دانشجوی کارشناسی ارشد HSE

### این انسان برای زنده ماندن در تصادفات طراحی شده است

و غریب‌تر می‌کند و هنگامی که از ایشان دلیل این طراحی را جویا شده‌اند، طراحان آن پاسخ داده‌اند که در تصادفات، حتی با یک توقف ناگهانی، گردن دچار آسیب جدی می‌شود و گراهام بدون گردن، حتی اگر ماشین با سرعتی بالا با چیزی برخورد کند، دچار آسیب نخواهد شد و این تأثیر بسیار زیادی در حفظ سلامت مغز او دارد. صورت تخت و دارای چربی‌اش او را از هرگونه آسیب از ناحیه بینی که باعث مشکل تنفسی‌اش شود، حفظ می‌کند. همچنین در بین دنده‌های او می‌توان حفره‌هایی را مشاهده کرد که به منظور جلوگیری از آسیب به اندام‌های داخلی طراحی شده‌اند و در واقع حکم کیسه هوا را دارند. جو کالفیور، مدیر اجرایی TAC، در مصاحبه‌ای در این باره گفته است: اتومبیل‌ها بسیار سریع‌تر از انسان‌ها تکامل یافته‌اند و گراهام به ما نشان می‌دهد که در کشورهای پیشرفته دنیا، سیستم‌های جاده‌ای از امنیت بسیار بالایی برخوردارند و هر اتفاق و سانحه‌ای که رخ می‌دهد ناشی از سهل‌انگاری و اشتباهات خود انسان است.

منبع: [www.iflscience.com](http://www.iflscience.com)

به لطف افزایش استانداردهای ایمنی در دنیا، رانندگی و خطرات آن به گونه‌ای امن شده است که در هیچ برهه زمانی بدین شکل نبوده است. اما با این وجود حوادث وسایل نقلیه همچنان سهم بزرگی در جراحات و مرگ‌ومیر انسان‌ها دارند. در سال گذشته، علت مرگ حداقل ۲۵/۱ میلیون نفر، حوادث رانندگی در سراسر جهان بوده است (خصوصاً حوادث جاده‌ای). به‌طور کلی احتمال مرگ در یک تصادف جاده‌ای یک در ۵۰۰۰ است، در حالی که در حمل‌ونقل هوایی این احتمال یک در ۱۱ میلیون است. کمیسیون حمل‌ونقل (TAC) استرالیا یک انسان تکامل یافته را به تصویر کشیده است و اظهار می‌کند این انسان هر چند غیرمعمول است، اما به گونه‌ای طراحی شده است که از تمامی سوانح رانندگی جان سالم به‌در می‌برد. آن‌طور که اسمیس سونین گزارش می‌کند، این انسان عجیب‌الخلقه ساخته دست پارتیکا، هنرمند اهل ملبورن، و کریستین کنفیلد، یکی از جراحان بیمارستانی در ملبورن، است که در نگاه اول بسیار وحشتناک و غیرقابل تصور به نظر می‌رسد. این دو نفر، در واقع، یک هیولای فیزیکی طراحی کرده‌اند و او را گراهام نامیده‌اند. اینکه این انسان طراحی شده فاقد گردن است، او را عجیب



### سوراخ لایه اوزون کوچک تر شده است

سوراخ لایه اوزون نخستین بار در سال ۱۹۸۵ توسط دانشمندان بریتانیایی که روی قطب جنوب تحقیق می‌کردند کشف شد و به سرعت به‌عنوان یک مشکل مهم محیط زیستی شناخته شد و استفاده بی‌رویه و کنترل نشده کلروفلوئوروکربن‌ها (CFCs) به‌عنوان علت اصلی این مشکل شناخته شد. امروز با گذشت بیست‌وهفت سال از امضای پروتکل مونترال، در خصوص استفاده از کلروفلوئوروکربن‌ها در سال ۱۹۸۹، شواهد نشان می‌دهند که سوراخ اوزون در

حال کوچک‌شدن است. کلروفلوئوروکربن‌ها خانواده‌ای از مواد و ترکیبات شیمیایی غیرسمی و غیر قابل اشتعال‌اند که در دهه ۱۹۳۰ به‌عنوان جایگزینی برای مواد و ترکیبات پرخطر آمونیاک در اسپری‌ها و به‌منظور تبرید استفاده شدند و چون در آن زمان به‌عنوان موادی بدون خطر شناخته شد بودند، استفاده از آنها به‌طور فزاینده‌ای زیاد شد. اتم کلر در این ترکیب مسئول تخریب لایه اوزون است. از طرف دیگر، کلروفلوئوروکربن‌ها در آب محلول نیستند و کلر را به لایه‌های بالایی استراتوسفر حمل می‌کنند تا به لایه اوزون برسند. دلیل اینکه لایه اوزون در قسمت قطب جنوب سوراخ است، این است که این بخش سردترین قسمت زمین است و ابرهایی که در این ناحیه شکل می‌گیرند، سطحی می‌سازند که باعث می‌شود کلر موجود در این قسمت، لایه اوزون را در این ناحیه بیشتر تخریب کند. در بهار، از آگوست تا اکتبر، به دلیل تابش نور خورشید این لایه در قطب جنوب بیشتر و بیشتر تخریب می‌شود. مطالعاتی توسط پروفیسور سوزان سلیمان، از مؤسسه تکنولوژی ماساچوست و همکارانش از مرکز ملی تحقیقات اتمسفر نشان داد که پیشرفت‌های چشمگیری در زمینه امضای پروتکل مونترال حاصل شده است و تمامی کشورهای آن را امضا کرده‌اند که تخریب لایه اوزون را به تأخیر می‌اندازد.

منبع: <http://www.iflscience.com>

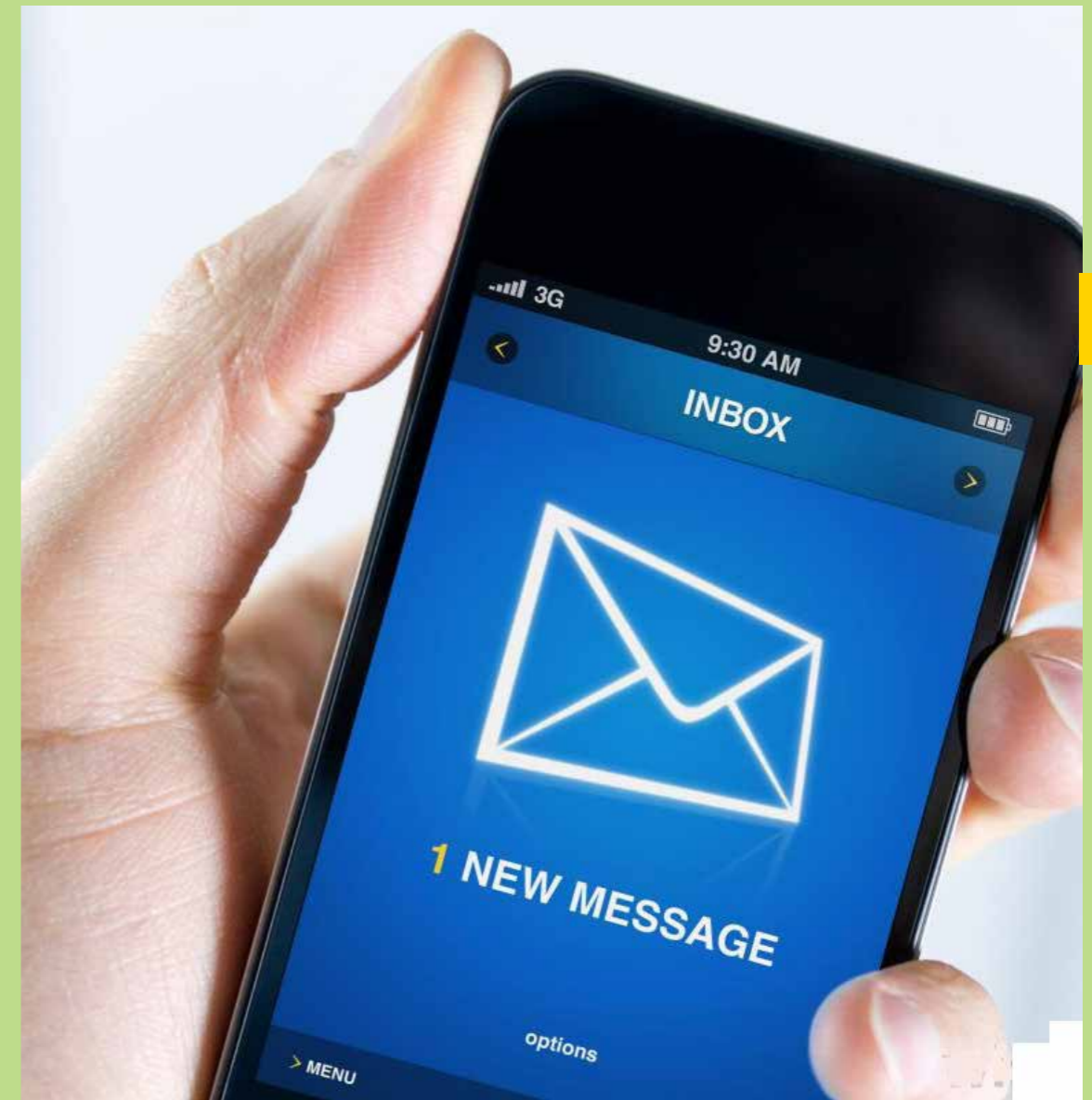


### چرنوبیل ممکن است به یک مزرعه خورشیدی تبدیل شود

و انجام فعالیت‌هایی مانند کشاورزی و دامپروری با توجه به خطرات رادیواکتیو باقی‌مانده حتی در سال‌های دور بعید است اما استفاده از انرژی خورشیدی این منطقه نویدی برای کشور اوکراین است. با تبدیل بخش‌هایی از منطقه به مزارع خورشیدی امید است که اوکراین به جای کشاورزی و دامپروری از انرژی خورشید استفاده کند. دولت مدت‌ها در پی یافتن سرمایه‌گذارانی برای اجرایی کردن این پروژه بوده است. این برنامه قبلاً در جایی اجرا نشده است، مگر در حواشی بلاروس که بالاترین مقدار ذرات رادیواکتیو را دریافت کرده است. اما ساخت و ساز نیروگاه خورشیدی در این منطقه شروع شده و در حال پیشرفت است. طرح ساخت و ساز نیروگاه خورشیدی در چرنوبیل نیازمند سرمایه‌گذاری است که تا پایان امسال اجرایی می‌شود.

منبع: [www.iflscience.com](http://www.iflscience.com)

پس از گذشت سه دهه و تخلیه بیش از سیصد و پنجاه هزار نفر، بخش‌هایی از چرنوبیل ممکن است دوباره استفاده شود. در صورت اختصاص بودجه مناسب، نواحی که به آرامی توسط طبیعت و حیات وحش در حال اصلاح هستند، می‌توانند برای ساخت نیروگاه خورشیدی و انرژی‌های تجدیدپذیر مورد استفاده قرار گیرند. پس از انفجار رآکتور که تا شعاع ۲۶۰۰ کیلومتر مربع مواد رادیواکتیو را به اطراف و اتمسفر و محیط اطراف پراکند، منطقه تخلیه شد. این منطقه ممنوعه در ناحیه لوکزامبورگ که از آن زمان تاکنون دست نخورده باقی مانده است، با نقل مکان مردم به محیطی مناسب برای حیات وحش تبدیل شده است. در مطالعه اخیر، گزارشی از وجود حیواناتی همچون اسب وحشی، گراز و گرگ در غیاب انسان‌ها در این منطقه رسیده است. به نظر می‌رسد استفاده از انرژی خورشیدی یکی از موارد استفاده از این منطقه ممنوعه باشد. بازگشت مردم به این منطقه



## با هر پیامک و ایمیل چقدر هوارا آلوده می کنید؟

سازمان بهره‌وری انرژی‌های ارتباطی (CEET) اعلام کرده است صنعت جهانی ارتباطات و فناوری اطلاعات که سرورهای اینترنتی و مراکز ارائه‌دهنده خدمات پردازش ابری را تحت پوشش قرار می‌دهد، هر سال، به‌طور میانگین، ۸۳۰ میلیون تن دی‌اکسیدکربن تولید می‌کند. دی‌اکسیدکربن یکی از نخستین انواع گازهای گلخانه‌ای محسوب می‌شود که طی چند سال اخیر باعث افزایش میانگین دمای کره زمین شده است. این گاز که با نام CO<sub>2</sub> هم شناخته می‌شود، به‌صورت طبیعی در جو زمین موجود است و البته میزان آلودگی آن با میزان فعالیت‌های کاربران جهانی ارتباط مستقیم دارد. به‌عبارت دیگر، هرچه فعالیت‌های صنعتی روی کره زمین بیشتر می‌شود، تولید دی‌اکسیدکربن هم افزایش می‌یابد. محققان، در بررسی جدید خود، به این نتیجه رسیده‌اند که تا سال ۲۰۲۰ میلادی حجم دی‌اکسیدکربن تولیدشده توسط صنعت جهانی ICT دوبرابر می‌شود که این موضوع کره زمین را به‌صورت جدی تهدید می‌کند و باید فکری به حال آن کرد.

### ردپای مخرب فناوری

بسیاری از فعالیت‌های روزمره ما با اینکه به‌نظر نمی‌رسد تهدیدی برای محیط زیست ایجاد کنند، گاه بسیار خطرناک‌اند و اثرات جبران‌ناپذیری برجا می‌گذارند. بررسی‌های جدید نشان داده است بخش اعظم فعالیت‌های روزمره ما می‌توانند در تولید دی‌اکسیدکربن مؤثر باشند و باعث تغییرات جوی در کره زمین شوند. به‌عبارت دیگر، بدون آنکه متوجه باشیم، هرروز به تولید و انتشار هرچه بیشتر CO<sub>2</sub> کمک می‌کنیم. همه افراد به‌خوبی می‌دانند که فعالیت‌هایی مانند استفاده از خودروها، استفاده از اجاق گاز یا روشن کردن لامپ می‌تواند به‌نوعی با انتشار دی‌اکسیدکربن در ارتباط باشد ولی بد نیست بدانید حتی ارسال یک پیامک کوتاه یا باز کردن در بطری هم در این زمینه مؤثر است.

براساس بررسی‌های جدیدی که محققان انجام داده‌اند، مشخص شده است که ارسال یک پست الکترونیکی کوتاه حدود ۴ گرم گاز CO<sub>2</sub> وارد هوا می‌کند. به همین ترتیب، اگر یک کاربر، به‌طور میانگین، در طول روز ۶۵ پست الکترونیکی کوتاه بفرستد، دی‌اکسیدکربن تولیدشده ناشی از آن با حرکت یک اتومبیل در شهر به‌فاصله یک کیلومتر برابری می‌کند. توجه داشته باشید که گازهای گلخانه‌ای در حجم وسیع توسط رایانه‌ها، سرورها و روترها تولید می‌شوند که البته هرگز به آنها توجه جدی نداشته و نداریم. اگر هم در پست الکترونیکی، یک فایل حجیم ضمیمه شده باشد، برای ارسال آن ۵۰ گرم گاز سمی CO<sub>2</sub> تولید خواهد شد و بر این اساس می‌توان محاسبه کرد که ارسال پنج پست الکترونیکی با این حجم، معادل سوزاندن ۱۲۰ گرم زغال، دی‌اکسیدکربن تولید می‌کند. پست‌های الکترونیکی ناخواسته یا هرزنامه‌ها نیز از این قاعده مستثنی نیستند و حتی اگر آنها را باز نکنید، بازهم اثر مخرب خود را برجا می‌گذارند. هر پست الکترونیکی، ناخواسته معادل ۳۰/۱۰ گرم دی‌اکسیدکربن را وارد هوا می‌کند. حجم دی‌اکسیدکربن تولیدشده از هرزنامه‌ها در طول یک سال بسیار زیاد است و می‌توان گفت این حجم معادل میزان دی‌اکسیدکربنی است که ۱.۳ میلیون دستگاه خودروی شهری در طول یک سال از سوزاندن ۰.۷ میلیارد لیتر بنزین تولید می‌کنند.

با این توضیحات باید برای انجام هر فعالیت در دنیای فناوری دقت بیشتری کرد. جست‌وجوی یک کلیدواژه در سایت اینترنتی گوگل، از طریق یک دستگاه لپ‌تاپ کم‌مصرف، ۲/۰ گرم CO<sub>2</sub> وارد هوا می‌کند و اگر همین جست‌وجو به‌کمک یک رایانه رومیزی انجام شود، حجم دی‌اکسیدکربن تولیدشده به ۵/۴ گرم می‌رسد. این فرآیند برای پیام‌های موبایلی نوشتاری هم محاسبه شده است و به‌گفته محققان به‌ازای هر پیامکی که می‌فرستیم، ۰.۱۴/۰ گرم دی‌اکسیدکربن وارد هوا می‌شود.

### اثرات زیان‌بار صنعتی

صنعت جهانی ارتباطات و فناوری اطلاعات در طول یک سال به‌طور میانگین ۸۳۰ میلیون تن گاز CO<sub>2</sub> تولید می‌کند که این رقم ۲ درصد از کل دی‌اکسیدکربن منتشرشده در طول یک سال را شامل می‌شود. اتحادیه جهانی مخابرات (ITU)، وابسته به سازمان ملل متحد، پیش‌بینی کرده است که تا پایان دهه جاری صنعت جهانی ICT بین ۲ تا ۵.۲ درصد از حجم سالانه دی‌اکسیدکربن را به خود اختصاص می‌دهد که ۴۰ درصد آن را

رایانه‌های شخصی و ماینورها تولید می‌کنند، ۲۳ درصد آن به مراکز داده اختصاص می‌یابد و سیستم‌های مخابراتی و ارتباطات موبایلی نیز عامل تولید ۲۴ درصد از حجم این گاز مخرب خواهند بود. نگرانی دانشمندان از انتشار CO<sub>2</sub> در اثر فعالیت‌های فناورانه، از این هم فراتر رفته است. اتحادیه جهانی مخابرات به این نتیجه رسیده است که طی ۱۲ سال آینده، کارخانه‌ها و رایانه‌های شخصی دو برابر بیشتر از امروز دی‌اکسیدکربن تولید می‌کنند و هرچه دنیای پیرامون ما دیجیتالی‌تر می‌شود، این حجم هم افزایش می‌یابد. پیش‌بینی شده است در سال ۲۰۲۰ میلادی، میزان تولید دی‌اکسیدکربن ناشی از دستگاه‌های موبایلی فعال در سراسر جهان سه برابر افزایش یابد که بخش اعظم آن هم به‌دلیل مصرف بیش از اندازه سیلیکون و فلزات نادر است. ولی دلیل اصلی آلودگی صنعت جهانی فناوری و تأثیرات مخرب آن بر جو کره زمین به مراکز داده مربوط می‌شود که سرعت انتشار دی‌اکسیدکربن توسط آنها بیش از دیگر بخش‌ها محاسبه شده است. براساس آخرین بررسی‌ها، پیش‌بینی شده است که بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۲۰ میلادی، میزان انتشار CO<sub>2</sub> ناشی از فعالیت مراکز داده در کره زمین پنج برابر افزایش می‌یابد. زیرا در این دوره سازمان‌ها بیش از هر زمان دیگر سراغ مراکز داده می‌روند و سرورها به یکی از ارکان اصلی برای پاسخگویی به نیاز شرکت‌های خصوصی و دولتی تبدیل می‌شوند.

### روزنه‌های امید

اگرچه صنعت جهانی فناوری به‌میزان قابل ملاحظه‌ای بر آلوده کردن هوا تأثیر می‌گذارد، ولی نگرانی دانشمندان طی سال‌های اخیر باعث شده است استفاده از سوخت‌های فسیلی در کارخانه‌های تولیدکننده تجهیزات الکترونیکی به‌حداقل برسد و چشم‌انداز بهتری پیش رو باشد. محققان پیش‌بینی کرده‌اند که در سال ۲۰۲۰ میلادی، تجهیزات و دستگاه‌های مرتبط با صنعت جهانی فناوری بتوانند میزان انتشار دی‌اکسیدکربن در هوا را تا ۱۵ درصد کاهش دهند که این رقم بیشتر از خروجی گاز CO<sub>2</sub> توسط این صنعت محاسبه می‌شود.

ساخت کارخانه‌های سبز مبتنی بر منابع سوختی تجدیدپذیر از جمله اهدافی است که این روزها مورد توجه قرار می‌گیرد. به‌عنوان مثال، شرکت اپل پیش‌بینی کرده است طی یک دهه آینده ۱۰۰ درصد انرژی مورد نیاز خود را از منابع تجدیدپذیر تأمین کند. محصولات و تجهیزات ساخته‌شده در حوزه فناوری می‌توانند بر صنایع مختلف از جمله خودروسازی، کشتیرانی، حمل‌ونقل هوایی، ساخت‌وساز و... تأثیر بگذارند و به همین دلیل، کاهش آلودگی ICT می‌تواند باعث بهبود شرایط دیگر صنایع هم بشود. مرکز تحقیقاتی McKinsey پیش‌بینی کرده است که با این رویه، صنعت فناوری تا سال ۲۰۲۰ میلادی می‌تواند، با کاهش وابستگی به منابع سوختی، ۳۶۳ میلیون یورو در هزینه‌های منطقه اروپا صرفه‌جویی کند و ۰.۴ گیگاتن از حجم دی‌اکسیدکربن منتشرشده در هوا بکاهد. با وجود این، در اختیار گرفتن راهکار مناسب از مهم‌ترین اتفاقاتی محسوب می‌شود که می‌تواند به کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن ناشی از فعالیت‌های فناورانه بینجامد.

منبع: [www.sanatme.com](http://www.sanatme.com)

www.hseqiran.com

Settings Contacts About

Search

نوید ایمنی، بهداشت کار online

telegram.me/navidhseqiran

<p>مرکز ۲۴۷ به دلیل برق گرفتگی در سال ۱۳۹۴</p>	<p><b>قربانیان بی احتیاطی</b> بر اساس آمار، در هر دقیقه ۷ نفر در ایران دچار سانحه می شوند. با توجه به این موضوع اهمیت آموزش، بهداشت حرفه ای، در پیشگیری و کاهش عوارض فردی، اجتماعی و اقتصادی ناشی از بیماریها و سوانح صدمه کاری بسیار مهم به نظر می رسد.</p>	<p>مرکز ۱۴۹۴ در اثر حوادث ناشی از کار در سال ۱۳۹۴</p>
<p>مرکز ۵۶ بر اثر سوختگی در سال ۱۳۹۴</p>	<p>بر اساس ماده ۳۳ قانون کار، بهترین وسیله مسئول ایمنی، راهنمایی برای کاربردهای غیر ایمن برای پیشگیری از وقوع حادثه یا وقوع مجدد حادثه در اثر آن است.</p>	<p>مرکز ۱۸۹۱ در اثر حوادث ناشی از کار در سال ۱۳۹۴</p>
<p>مرکز ۷۵ بر اثر کمبود اکسیژن در سال ۱۳۹۴</p>	<p>بر اساس گزارش پزشکی قانونی در سال ۹۴ مرکز ۶۵۸ در اثر سقوط از بلندی</p>	<p>کل تلفات حوادث کار در کشور در سال ۱۳۹۴ ۱۵ نفر زن ۱۴۷۹ نفر مرد</p>
<p>به استناد ماده ۹ آیین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی و ماده ۵۹ قانون تأمین اجتماعی، ضرورت اعلام وقوع هرگونه حادثه ناشی از کار ظرف مدت ۳ روز اداری به شعبه تأمین اجتماعی</p>	<p>مرکز ۳۲۲ بر اثر اصابت جسم سخت در سال ۱۳۹۴</p>	<p>کل تلفات حوادث کار در کشور در سال ۱۳۹۳ ۱۳ نفر زن ۱۸۷۸ نفر مرد</p>

**سخت ترین مشاغل دنیا**

برگزاری ششماهه خبرگزاری یکی از سخت ترین کارهای دولتی است که در زمان می شناسد و نه مکان، موسسه فوربز اعلام کرده که شغل خبرنگاری با ۲۰ اعتبار از لحاظ سختی و استرس های خاص خود، سختترین کار خبرنگاری است.

سریزهای داغطلب	۸۶,۷۸
آتش نشان	۶۰,۵۹
خلبان هواپیمای	۶۰,۴۶
السر پلیس	۵۳,۸۲
مهاجرت کننده ویزا	۴۹,۹۳
روابط عمومی	۴۸,۴۶
مدیر رشد سازمانی	۴۷,۴۶
مجری تلویزیون	۴۷,۳۰
خبرنگار	۴۶,۷۶
راننده تاکسی	۴۶,۳۳

# HSE در شبکه های اجتماعی

بی احتیاطی مهم ترین دلیل حوادث



این روش جدید که از فومهای پلی یورتان برای پاکسازی مستقیم لکه های نفتی از سطح آب استفاده می کند، می تواند جایگزین مناسبی برای روش های سنتی پاکسازی لکه های نفتی باشد.

در گذشته و در روش های سنتی از مکنده های قوی برای مکش لکه های نفتی از سطح آبها استفاده می شد. پژوهش جدید نشان می دهد که با فومهای پرمغذ پلی یورتان با ساختارهای به هم پیوسته که اندازه منافذ آن کمتر از ۵۰ میکرومتر است، می توان به ظرفیت جذب ۳۰ گرم نفت در هر گرم پرداخت.

خاور پیتنو، از موسسه فناوری Technologia di Italiano Istituto در ایتالیا اظهار کرد: ما می خواهیم ویژگی های کلیدی و نحوه عملکرد این فومها را درک کنیم.

پیتنو گفت: بررسی عملکرد فومها به این دلیل بود که دریابیم آیا نیازی به تغییر شیمی سطح آب داریم یا اینکه آیا می توان به سادگی و با انتخاب فومهایی با پارامترهای ساختاری مناسب به نتیجه مطلوب برسیم.

پیتنو معتقد است که به دلیل سادگی فوم پلی یورتان، پیشنهاد تجاری شدن این مواد جدید برای پاکسازی لکه های نفتی می تواند خیلی زود عملی شود.

وی افزود: کامپوزیت بعدی ما توسعه مواد کامپوزیتی برای تصفیه آب در مقیاس های گسترده تر است.

از مزایای روش جدید آن است که در آن از مواد به دست آمده از زباله استفاده شده است و به گفته محققان دارای خواص زیست تخریب پذیر با زیست سازگار است و تاثيرات منفی کمی بر روی محیط زیست دارد. محققان می توانند از این سیستمها نه تنها برای تمیز کردن لکه های نفتی، بلکه پاکسازی آلاینده های دیگر مانند فلزات سنگین یا آفت کشها استفاده کنند.

**حوادث صنعت پتروشیمی در سال ۹۵**

ردیف	نوع حادثه	نوع حادثه	زمان وقوع	نوع خسارت
۱	پتروشیمی بندر امام	آتش سوزی	۹۵/۰۵/۱۶	جان
۲	پتروشیمی بوعلی سینا	سوانحی با اسید	۹۵/۰۵/۱۰	جان
۳	پتروشیمی سین	آتش سوزی	۹۵/۰۵/۰۸	جان
۴	خط لوله ایران کرب	آتش سوزی	۹۵/۰۵/۰۱	جان
۵	پتروشیمی بوعلی سینا	آتش سوزی	۹۵/۰۴/۱۶	جان
۶	ایران پتروشیمی فر جاده فر	آتش سوزی	۹۵/۰۴/۰۹	جان
۷	پتروشیمی مارون	سقوط	۹۵/۰۴/۳۱	جان
۸	پتروشیمی بندر امام	سقوط	۹۵/۰۴/۰۴	جان
۹	پتروشیمی تندگوین	آتش سوزی	۹۵/۰۴/۳۱	جان
۱۰	پتروشیمی ایلام	سقوط	۹۵/۰۴/۱۴	جان
۱۱	پتروشیمی ایلام	سقوط	۹۵/۰۴/۱۱	جان



Write a message... Send



## تجلیل از برترینهای HSE

مشکلات این رشته کارآمد دانست، هرچند در دانشگاهها این رشته به تدریج روبه رشد است اما مسئله اینجاست که آیا آموزشهای آکادمیک ما می‌تواند زمینه مناسبی برای رشد و ظهور تخصص‌ها در عرصه کار و صنعت فراهم آورد؟

براساس آمار سازمان بین‌المللی کار، در هر ثانیه ۸ حادثه در سراسر جهان روی می‌دهد. در این صورت اگر قربانی هر حادثه را یک نفر حساب کنیم، باید ادعا کرد که در هر ثانیه جان ۸ انسان با مخاطره روبرو می‌شود. این آمار بیانگر اهمیت و ضرورت وجود نهادهایی در حوزه ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، بهداشت محیط و محیط زیست کاربردی وسیع دارد.

HSE را می‌توان در حالت کلی به دو شاخه % HSE MS و Technical تقسیم‌بندی کرد. با پیشرفت علوم

صنعتی و ورود ماشین‌آلات به زندگی مدرن بشری و سایه‌انداختن تجهیزات و دستگاه‌ها در فرآیندهای کاری و افزایش تعامل انسان‌ها با اجزای محیط‌های صنعتی، سازمان‌ها با چالش‌های جدید و مستمری در رابطه با موضوعات سلامت، ایمنی و بهداشت مواجه شدند. مدیریت HSE برای حل این چالش‌ها و خاتمه‌دادن به تمامی دغدغه‌های جهان صنعتی مطرح شد. کمبود نیروی انسانی متخصص در کشور که هر سه موضوع ایمنی، بهداشت شغلی و محیط زیست را پوشش دهد و نیز وجود ساختار و سمت HSE در سازمان‌های بزرگ کشور و کمبود نیروی متخصص HSE در این سازمان‌ها که دانش این رشته را داشته باشند، بازار کار این تخصص را بسیار پررنگ و جذاب کرده است. البته می‌توان کمبود نیروی انسانی را جزو چالش‌ها و

### مروری بر پشت پرده حوادث اخیر کشور

بدون شک، پیش از ظهور و گسترش مهندسی HSE در ایران، مجموعه‌هایی مانند آتش‌نشانی، اورژانس و حتی نیروهای مسلح کشور نقش پررنگی در کنترل حوادث و بلایای طبیعی و کاهش صدمات ناشی از پیامدهای آن داشتند و البته هنوز هم نقش غیرقابل انکاری در این مقوله دارند. گفته می‌شود حوادث اخیر که در کشور رخ داده‌اند، بی‌ارتباط با سهل‌انگاری و سبک‌شمردن بحث ایمنی و به‌طور جامع‌تر HSE نیستند که به برخی از این حوادث طی چند ماه اخیر اشاره می‌کنیم و البته در همایش برترین‌های HSE سال ۹۴ به بحث و بررسی پیرامون این مسائل توسط متخصصان این عرصه پرداخته شد.

جهانی است، لزوم ریشه‌یابی و چرایی رعایت‌نکردن این نکات و به‌عبارتی، کم‌کاری‌ها به‌خوبی مشخص می‌شود.

### واکاو حادثه شهرا تهران

انفجار خط لوله گاز هشت اینچی در غرب تهران، فارغ از خسارت‌ها و آسیب‌هایی که به خانه‌های مردم محلی، تأسیسات شهری و اموال عمومی وارد کرد، برای ساعت‌های متوالی مردم را نگران کرد و به دردسر انداخت. مسئولان مترو وقوع حادثه و انفجار گاز بالای سر کارگاه خط شش را عامل نشست زمین و مسائل دیگر می‌دانستند و مسئولان شرکت گاز حفر تونل و اجرای عملیات عمرانی خط شش را عامل فشار و ترک‌یابی این خط لوله اعلام کردند. در محل وقوع حادثه یعنی زیر زمین، عملیات احداث مترو در حال انجام بوده و بافت خاک به‌گونه‌ای بوده است که پدیدگی لازم را نداشته و لایننگ اصلی نیز انجام نشده بوده است. جنس خاک باعث نشست زمین و سپس منجر به مابقی حوادث شد. به‌رغم مسئولیتی که دستگاه‌های متعدد در خصوص اجرای کانال‌های تأسیسات شهری دارند، متأسفانه به‌دلیل ناهماهنگی بین دستگاه‌ها و به بیان دیگر به‌دلیل نبود مدیریت یکپارچه شهری، هنوز این مهم به‌اجرا درنیامده است و مادامی که در زیر زمین آشفتگی و بی‌انضباطی تعداد قابل توجهی از تأسیسات وجود داشته باشد، پیش‌بینی اتفاقات مشابه دور از ذهن نیست.

### ناگفته‌هایی از مرگ آقای کارگردان!

با توجه به اهمیت رعایت مسائل ایمنی، این حوزه در هر مسئله‌ای ردپایی بر جای گذاشته است که در این راستا می‌تواند جان افراد را نیز تحت‌الشعاع قرار دهد. ازجمله حوادثی که این روزها سروصدای زیادی به‌پا

کرده، خبر فوت هنرمند بزرگ کشور، عباس کیارستمی است. هنوز هم گمانه‌زنی‌های بسیاری برای علت اصلی این حادثه ناگوار وجود دارد اما نکته مهم اینجاست که وجه مشترک تمام این فرضیات، نادیده‌گرفتن ایمنی در سطوح مختلف بهداشتی کشور وجود داشته است. به‌دنبال انتشار خبرهایی مبنی بر احتمال وجود «خطای پزشکی» در روند معالجه عباس کیارستمی، فرزند این کارگردان گفت که موضوع فقط شخص پدرش نیست، بلکه «یک معضل بزرگتری است که باید به آن معضل نگاه شود و اینکه چگونه می‌شود این معضل برطرف شود». وی تأکید کرده است که حل این «معضل پزشکی»، جزو وظایف وزارت بهداشت است. اگرچه تاکنون پیگیری‌های بسیاری برای کشف علت اصلی این حادثه انجام شده است، اما هنوز هیچ اطلاعی از وضعیت دقیق پرونده وجود ندارد و اظهارات مسئولان نشان می‌دهد که هنوز هیچ اطلاعی از قایل بالینی مرحوم کیارستمی در فرانسه، به دست نرسیده است و به همین دلیل نمی‌توانیم درباره علت تامه فوت نظر دهیم.

### رسانه‌ها وارد میدان می‌شوند!

باید با یک برنامه‌ریزی مدون و حساب‌شده، اهالی رسانه‌های مختلف برای بالابردن سطح آگاهی‌های مردم در حوزه ایمنی و سلامت وارد فعالیت شوند تا در این زمینه الگوسازی درستی صورت پذیرد و با برقراری دوره‌های مختلف آموزشی در سطح کارخانه‌ها، سازمان‌ها و نهادهای عمومی از وقوع حوادث، بیماری‌ها و پیامدهای ناگوار جلوگیری شود. بی‌توجهی به فرهنگ‌سازی باعث می‌شود تا کارها ایمن نباشند، صدمه‌ها و بیماری‌های شغلی فراوان شده است و در حال حاضر مشکلات زیادی

هم در اثر همین بی‌توجهی‌ها به مقوله مهم فرهنگ‌سازی در این حوزه به‌بار آمده است. در مرحله اول فرهنگ‌سازی باید در میان مسئولان شکل بگیرد و دولت بایستی در مؤسسات و زیرمجموعه‌های تحت امر خود نسبت به رواج فرهنگ ایمنی کوشا و پیش‌قدم باشد و بخش خصوصی هم به‌طور حتم از این امر استقبال خواهد کرد. گفتنی است، در مراسم بزرگداشت همایش برترین‌های HSE از فعالان این عرصه در سال ۹۴ تقدیر به عمل آمد که با توجه به نقش و حضور مثبت رسانه‌های تصویری در این حوزه، مجله نوید ایمنی به عنوان رسانه برگزیده انتخاب شد. البته از اساتید و مسئولان hse نیز تجلیل شد. در این مراسم از معاون پیشگیری سازمان مدیریت بحران شهر تهران، دبیر جمعیت کاهش زلزله ایران، رئیس اداره بهداشت شمال تهران و دکتر مهدی زارع دکترای زلزله‌شناسی مهندسی تقدیر به‌عمل آمد. رخدادها، حوادث، تغییرات آب‌وهوایی، مخاطرات و بحران‌هایی که به‌دنبال آنها در زندگی ما ایجاد می‌شوند، همچنان وجود دارند و در حال افزایش‌اند و بلایای طبیعی موجب شد تا سال ۲۰۱۶ میلادی برای بسیاری از مردم جهان سالی سخت و پرحادثه باشد. طبق اعلام دفتر سازمان ملل در این سال، زندگی دست کم ۹۸ میلیون و ۶۰۰ هزار نفر از مردم جهان تحت تأثیر انواع بلایای طبیعی، از جمله سیل و خشکسالی، قرار گرفت. همچنین خسارت‌های اقتصادی بیش از ۶۶ میلیارد دلار برآورد شده است. کشور ما ایران نیز از این قاعده مستثنا نبوده و روزانه هزاران نفر تحت تأثیر انواع بلایا قرار گرفته‌اند. بخشی از این رخدادها محصول شرایط جغرافیایی و طبیعی کشور است، بخشی نیز محصولی انسان‌ساخت که باید برای حل آن راه چاره‌ای اندیشید.

# پزشکی

## با کارشناسان بازرسی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

### بخش اول: سؤالات عمومی

۱- در صورتی که دستگاه، تجهیزات و یا مکان خطرناکی، به دلیل موارد ایمنی و حفاظت فنی، پلمپ شود، تکلیف کارفرما در خصوص مزد کارگران چیست؟  
بهموجب تبصره ۲ ماده ۱۰۵ قانون کار، کارفرما مکلف است در ایامی که، به دلیل فوق، کار تعطیل می شود، مزد کارگران کارگاه را بپردازد.

۲- در صورتی که کارگران در زمان کار خطری را تشخیص دهند و این احتمال وجود داشته باشد که حادثه‌ای رخ بدهد، چه باید کرد؟  
در مواردی که یک یا چند نفر از کارگران یا کارکنان واحدهای موضوع ماده ۸۵ قانون کار احتمال وقوع حادثه یا بیماری ناشی از کار را در کارگاه یا واحد مربوطه پیش بینی کنند، می توانند مراتب را به کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار یا مقام مسئول اطلاع دهند و این امر نیز بایستی توسط فرد مطلع شده در دفتری که به همین منظور نگهداری می شود، ثبت شود و کارفرما یا نماینده قانونی وی می بایستی در خصوص رفع نقص خطری تشخیص داده شده اقدام کند.

۳- در خصوص آموزش موارد ایمنی در کارگاه روال کار چگونه است؟  
در این خصوص، آئین نامه مرتبگی تحت عنوان «آئین نامه آموزش ایمنی کارفرمایان، کارگران و کارآموزان» تهیه شده و در تاریخ ۸۸/۱۲/۳ به تصویب شورای عالی حفاظت فنی رسیده است که کارفرمایان می توانند در خصوص آموزش ایمنی با استناد به مفاد آن، از طریق مراجع ذی صلاح اقدام کنند.

۴- فردی را می خواهیم به عنوان مسئول ایمنی و حفاظت فنی در کارگاه جذب کنیم. لطفاً در خصوص شرایط جذب و نحوه فعالیت مسئولان ایمنی در کارگاه توضیح دهید؟  
به استناد تبصره ۱ ماده ۲ آئین نامه کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار، مسئول حفاظت فنی (در کارگاه‌های بالای ۲۵ نفر) می بایستی ترجیحاً از فارغ التحصیلان رشته ایمنی و حفاظت فنی باشد و جذب مسئولان ایمنی در کارگاهها حتماً می بایستی با کسب اطلاعات اولیه از اداره کار محل، در خصوص مدرک، سابقه کار، توانایی و میزان ساعات حضور وی در کارگاه انجام شود.

۵- تکلیف کارفرما در مورد کارگری که به بیماری ناشی از کار مبتلا شده است یا در معرض ابتلا قرار دارد، چیست؟

به تصریح تبصره ۱ ماده ۹۲ قانون کار، چنانچه با تشخیص شورای پزشکی، نظر داده شود که فرد معاینه شده به بیماری ناشی از کار مبتلا یا در معرض ابتلاست، کارفرما و مسئولان مربوطه مکلفاند کار او را، براساس نظر شورای پزشکی مذکور، بدون کاهش حق السعی، در قسمت مناسب دیگری تعیین کنند. مراد از شورای پزشکی مذکور، در تبصره ۱ ماده ۹۲ قانون کار مشخص شده است که در حال حاضر کمیسیون پزشکی تأمین اجتماعی است.

۶- حداقل سن برای اشتغال در کارگاه‌های مشمول قانون کار چند سال است؟  
با عنایت به موضوع ماده ۷۹ قانون کار، حداقل سن اشتغال به کار در کارگاه‌های مشمول قانون کار، ۱۵ سال تمام است. لذا علاوه بر اینکه باید از ادامه اشتغال افرادی با سنین کمتر جلوگیری شود، افراد متخلف، علاوه بر رفع تخلف و یا تأدیه حقوق کارگر و یا هردو، به مجازات‌های موضوع ماده ۱۷۶ قانون کار محکوم خواهند شد.

۷- منظور از ارجاع کار مناسب و سبک به کارگرانی که دچار بیماری ناشی از کار شده‌اند چیست؟  
درباره کارگرانی که از طرف شورای پزشکی مورد معاینه قرار گرفته و تشخیص داده شود که مبتلا به بیماری ناشی از کار و یا در معرض ابتلا هستند، کارفرما و مسئولان مربوطه مکلفاند آنان را براساس نظر شورای پزشکی مذکور، بدون کاهش حق السعی، در قسمت مناسب دیگری تعیین کنند و غیر از مورد اخیرالذکر پیش بینی توصیه ارجاع کار سبک نشده است.

۱- تعیین تقصیر حادثه برعهده کیست؟  
تعیین تقصیر حادثه برعهده مقام محترم قضایی است ولی در صورت صدور دستور مقام محترم قضایی، مبنی بر تعیین تقصیر، بازرسان کار یا کارشناسان رسمی دادگستری می توانند نظر مشورتی در این رابطه به مقام قضایی ارائه کنند.

۲- کارفرمایان چه مسائل ایمنی را باید رعایت کنند تا در زمان وقوع حادثه مقصر شناخته نشوند؟  
کارفرمایان و مسئولان کلیه واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون مکلفاند براساس مصوبات شورای عالی حفاظت فنی، برای تأمین حفاظت و سلامت و بهداشت کارگران در محیط کار، وسایل و امکانات لازم را تهیه کنند و در اختیار آنان قرار دهند و چگونگی کاربرد وسایل فوق الذکر را به آنان بیاموزند و در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی نظارت کنند. افراد مذکور نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل حفاظتی و بهداشتی فردی و اجرای دستورالعمل‌های مربوط به کارگاه‌اند. چنانچه موارد فوق توسط کارفرمایان به نحو مثبت و مطلوبی انجام شود، در صورت وقوع حادثه مقصر نخواهند بود.

در ادامه شماره قبل پاسخ سؤالات دیگری را کارشناسان محترم بازرسی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی داده‌اند. حال به ذکر تعدادی دیگر از این سوال و جوابها می پردازیم.

### بخش دوم: حوادث ناشی از کار

۳- در صورتی که در کارگاه برای کارگری حادثه اتفاق بیفتد و کارفرما مقصر باشد، علاوه بر دیه چه جریمه‌هایی باید پرداخت کند؟  
۱- پرداخت خسارت به صندوق تأمین اجتماعی برای برقراری مستمری و یا غرامت نقص عضو مستند به ماده ۶۶ قانون تأمین اجتماعی. ۲- مجازات‌های مقرر در فصل یازدهم قانون کار از جمله مواد ۱۷۱ و ۱۷۶ قانون کار. ۳- جرائم موضوع جنبه عمومی جرم.

۴- کارفرمای شرکتی هستیم. در کارگاه حادثه‌ای ناشی از کار رخ داد و بنده مقصر شدم و تمام دیه را پرداخت کردم اما قاضی پرونده هنوز پرونده را مختومه اعلام نکرده است. دلایل آن چیست؟  
به استناد ماده ۱۷۱ قانون کار، در صورتی که تخلف از انجام تکالیف قانونی سبب وقوع حادثه‌ای شود که منجر به عوارضی مانند نقص عضو و یا فوت کارگر شود، دادگاه مکلف است علاوه بر مجازات‌های مندرج در قانون کار، نسبت به این موارد طبق قانون رسیدگی کند.

۵- چنانچه کارگری در کارگاهی دچار کاهش توانایی به علل حادثه یا بیماری شده باشد و طبق نظر کمیسیون پزشکی چه نوع مرخصی‌هایی جزء سابقه اشتغال در کارهای سخت و زیان آور محسوب می شود؟  
به استناد جزء د، ج و ه بند ۱ ماده ۱۲ آئین نامه اجرایی بند (۵)، جزء (ب) ماده واحده قانون اصلاح تبصره (۲) ماده (۷۶) قانون تأمین اجتماعی، ایام استفاده از مرخصی استحقاقی، مرخصی بابت ازدواج یا فوت همسر، پدر، مادر و فرزندان به مدت ۳ روز با دریافت دستمزد در مورد مشمولان قانون کار و ایام استفاده از مرخصی استعلاجی یا استراحت پزشکی از اینکه حقوق ایام مزبور توسط کارفرما پرداخت شود و یا اینکه بیمه شده از غرامت دستمزد ایام بیماری استفاده کرده باشد.

۲- آیا مرخصی بدون حقوق توالی اشتغال مشاغل سخت و زیان آور را از بین می برد؟  
به استناد جزء الف بند ۳ ماده ۱۲ آئین نامه اجرایی بند (۵) جزء (ب) ماده واحده قانون اصلاح تبصره (۲) ماده (۷۶) قانون تأمین اجتماعی، استفاده از مرخصی بدون حقوق به مدت بیش از دو ماه به هر منظور و تحت هر عنوان، علاوه بر مرخصی مندرج در بند (ی) موضوع ردیف ۲ آئین نامه اجرایی بازنشتگی در مشاغل سخت و زیان آور توالی اشتغال را از بین می برد و موجب تناوب اشتغال وی می شود.

۳- آیا استفاده از مرخصی استحقاقی، توالی اشتغال در مشاغل سخت و زیان آور را از بین می برد؟  
به استناد بند (ی) بخش ۲ ماده ۱۲ آئین نامه اجرایی ماده ۷۶ قانون تأمین اجتماعی، چنانچه مرخصی استحقاقی در فواصل اشتغال به کارهای سخت و زیان آور واقع شود، موجب زایل شدن توالی اشتغال در کارهای سخت و زیان آور نمی شود و به عنوان سابقه اشتغال در کارهای سخت و زیان آور محسوب می شود.

۴- چنانچه در فواصل اشتغال به کارهای سخت و زیان آور، فرد از مرخصی استعلاجی استفاده کند، آیا توالی اشتغال از بین خواهد رفت؟  
به استناد جزء ه بند ۱ ماده ۱۲ آئین نامه اجرایی بند (۵) جزء (ب) ماده واحده قانون اصلاح تبصره (۲) الحاقی ماده (۷۶) قانون اصلاح مواد (۲۲) و (۷۷) و تبصره ماده (۷۶)

می بایستت به نامبرده کار سبک ارجاع شود ولی در کارگاه کار سبک وجود نداشته باشد، در این خصوص تکلیف قانونی چیست؟  
به استناد ماده ۳۲ قانون کار، اگر خاتمه قرارداد کار در نتیجه کاهش توانایی‌های جسمی و فکری ناشی از کار کارگر باشد (بنا به تشخیص کمیسیون پزشکی سازمان بهداشت و درمان منطبق با معرفی شورای اسلامی کار و یا نمایندگان قانونی کارگر) کارفرما مکلف است به نسبت هر سال سابقه خدمت، معادل دو ماه آخرین حقوق به وی پرداخت کند.

۶- چنانچه در کارگاهی هیچ گونه کار سنگینی وجود نداشته باشد، ولی کارگری اظهار درد شدید در ناحیه کمر کند، ارزیابی وضعیت وی چگونه انجام می پذیرد؟  
وفق مقررات قانونی، تشخیص موضوع برعهده کمیسیون پزشکی است.

۷- در صورتی که در مأموریت اداری حادثه‌ای رخ دهد، کارگر از چه حمایت‌های قانونی برخوردار است؟  
مطابق ماده ۶۰ قانون تأمین اجتماعی، چنانچه کارگر به دستور کارفرما در خارج از محوطه کارگاه عهده‌دار انجام مأموریتی باشد و حادثه‌ای برای او اتفاق بیفتد، حادثه ناشی از کار محسوب می شود و کارگر می تواند از تمامی مزایای مندرج در قانون کار و تأمین اجتماعی بهره‌مند شود.

قانون تأمین اجتماعی، مصوب ۱۳۵۴ و الحاق دو تبصره به ماده (۷۶) مصوب ۱۳۷۱ مصوب ۱۳۸۰- موضوع تصویب نامه شماره ۱۵۳۶۵/ت/۳۶۰۰۵ هـ مورخ ۱۳۸۶/۲/۵، استفاده از مرخصی استعلاجی یا استراحت پزشکی اعم از این که حقوق ایام مزبور توسط کارفرما پرداخت شود و یا این که بیمه شده از غرامت دستمزد ایام بیماری استفاده کرده باشد، توالی را از بین نخواهد برد.

۵- در صورتی که در حین کار سخت و زیان آور فردی به سرپازی رفته و پس از سرپازی به کار قبلی بازگشته باشد، آیا توالی اشتغال از بین می رود؟  
به استناد جزء ه بند ۲ ماده ۱۲ آئین نامه اجرایی بند (۵) جزء (ب) ماده واحده قانون اصلاح تبصره (۲) ماده (۷۶) قانون تأمین اجتماعی، ایام خدمت سرپازی (دوران ضرورت احتیاط) مشروط بر این که بیمه شده حداکثر تا دو ماه پس از پایان خدمت به کار سابق خود برگشته و یا این که در کار دیگری که سخت و زیان آور شناخته شده است مشغول به کار شده باشد، موجب زایل شدن توالی اشتغال در کارهای سخت و زیان آور نمی شود.

۶- آیا اشتغال در حرف و مشاغل آزاد با پرداخت حق بیمه در مدت مذکور به صورت خویش فرما توالی اشتغال را زایل می کند؟  
به استناد جزء د بند ۳ ماده ۱۲ آئین نامه اجرایی بند (۵) جزء (ب) ماده واحده قانون اصلاح تبصره (۲) ماده (۷۶) قانون تأمین اجتماعی، چنانچه در فواصل اشتغال بیمه شده به کارهای سخت و زیان آور، اشتغال در حرف و مشاغل آزاد به مدت یک ماه واقع شود، توالی اشتغال از بین می رود و موجب تناوب اشتغال می شود.

۷- انجام کارهای سخت و زیان آور به استناد ماده ۷۵ قانون کار برای زنان ممنوع است. پس چرا کار پرستاران زن جزو کارهای سخت و زیان آور اعلام شده است؟  
به استناد قانون ارتقاء بهره‌وری کارکنان بالینی نظام سلامت که در جلسه علنی روز یکشنبه مورخ سیام فروردین ماه یکهزار و سیصد و هشتاد و هشت مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۸۸/۲/۹ به تأیید شورای نگهبان رسیده است، مجلس شورای اسلامی ماده ۷۵ قانون کار را در خصوص مورد مذکور اصلاح کرده است و پرستاران از شمول ماده مذکور مستثنی شده‌اند.



## خود را بیازماییم!

۱. میزان انعکاس نور از یک سطح به کدام عامل بستگی دارد؟  
(الف) رنگ نور  
(ب) رنگ سطح  
(ج) فرکانس سطح  
(د) طول موج نور
۲. گری (GV) واحد کدام کمیت است؟  
(الف) دوز معادل  
(ب) پرتو دهی  
(ج) دوز جذب شده  
(د) دوز معادل مؤثر
۳. همه جاذب‌های زیر را با روش حرارتی می‌توان باز یافت نمود به جز:  
(الف) تناکس  
(ب) کربوترپ  
(ج) کروموزب  
(د) سیلیکازل
۴. ماده جاذب مورد استفاده برای نمونه‌برداری از SO<sub>2</sub> کدام است؟  
(الف) سود نرمال  
(ب) اسیدسولفوریک  
(ج) پراکسید هیدروژن  
(د) معرف فنل قرمز
۵. قابلیت یونیزه کردن کدام پرتو بیشتر است؟  
(الف) بتا  
(ب) آلفا  
(ج) گاما  
(د) ایکس
۶. در همه موارد زیر رفتار در امواج صوتی و اپتیکی مشابهت دارند، به جز:  
(الف) شکست  
(ب) جذب  
(ج) انعکاس  
(د) انحراف
۷. اتم‌هایی که در تعداد نوترون با هم اختلاف داشته باشند، ..... نامیده می‌شوند؟  
(الف) ایزوتوپ  
(ب) ایزومر  
(ج) ایزوبار  
(د) ایزوتون
۸. صدای ماشین‌های اژه دوآر از کدام نوع می‌باشد؟  
(الف) متناوب  
(ب) ضربه‌ای  
(ج) یکنواخت با باندپهن صوتی  
(د) یکنواخت با باند باریک صوتی
۹. استرادیان، واحد ..... است  
(الف) شارنوری  
(ب) زاویه فضایی  
(ج) شدت نور  
(د) مجموع جریان نور
۱۰. افزایش ..... مقاومت سیستم ارت را کمتر کاهش می‌دهد.  
(الف) رطوبت  
(ب) قطر الکترودها  
(ج) تعداد الکترودها  
(د) عمق الکترودها
۱۱. در لوزی شناسایی خطرات توصیه شده از سوی سازمان NFPA، قسمت آبی رنگ نشانه خطرات ..... است.  
(الف) بهداشتی  
(ب) خاص  
(ج) آتش سوزی  
(د) واکنش پذیری

۱۲. فاکتور عمده مؤثر در ایجاد فیبریلاسیون بطنی حاصل از برق گرفتگی کدام است؟  
(الف) ولتاژ  
(ب) فرکانس  
(ج) شدت جریان  
(د) مقاومت بافت‌های بدن
۱۳. براساس تئوری دومینو، کدام زیر حلقه اول در زنجیره حوادث است؟  
(الف) خطای شخص  
(ب) علل مستقیم  
(ج) اعمال نایمن  
(د) عوامل اجتماعی
۱۴. در ارتباط با موضوع «زمان و حادثه» مرحله خارج شدن از کنترل در کدام فاز واقع است؟  
(الف) مقدماتی حادثه  
(ب) شرایط عادی  
(ج) صدمه و جراحت  
(د) برخورد و تماس حادثه
۱۵. کدام کمیت آماری مربوط به حادثه، ارزش بیشتری برای قضاوت دارد؟  
(الف) درصد  
(ب) ضریب تکرار  
(ج) صدمه و جراحت  
(د) برخورد و تماس با حادثه
۱۶. کدام مورد از زبان‌های مستقیم ناشی از حوادث محسوب می‌شود؟  
(الف) کاهش میزان تولید  
(ب) هزینه آموزش کارگر جانشین  
(ج) پرداخت غرامت از کارافتادگی و مرگ  
(د) اتلاف وقت به دلیل جویا شدن علت وقوع حادثه به وسیله بازرس کارگر
۱۷. یکی از علت‌های غیر مستقیم بروز حادثه در محیط کار کدام است؟  
(الف) سقوط اجسام  
(ب) ابزار دستی  
(ج) سقوط کارگر  
(د) سرعت بیش از حد تولید
۱۸. شناخت خطر بیش از اقدام به هرگونه کنترل آن تعیین میزان‌های کمی و کیفی آن‌ها در مهندسی ایمنی تحت عنوان ..... انجام می‌گیرد.  
(الف) تجزیه و تحلیل سیستم  
(ب) طبقه‌بندی حوادث  
(ج) طبقه‌بندی خطر  
(د) بازرسی و نظارت
۱۹. تحلیل کمی در مورد این که به کمک چه عواملی حادثه روی می‌دهد، بیانگر ..... می‌باشد.  
(الف) درخت خطا  
(ب) تحلیل مقدماتی خطا  
(ج) تعیین شدت خطا  
(د) تعیین ضریب فراوانی
۲۰. در مدیریت ایمنی، ترتیب انجام امور کدام است؟ (از راست به چپ)  
(الف) برنامه‌ریزی - هدایت - کنترل عملکرد - سازماندهی  
(ب) برنامه‌ریزی - سازماندهی - هدایت - کنترل عملکرد و نتایج  
(ج) کنترل عملکرد - برنامه‌ریزی - سازماندهی - هدایت  
(د) کنترل عملکرد - سازماندهی - برنامه‌ریزی - هدایت
۲۱. شناسایی و طبقه‌بندی خطرات، تعیین اولویت‌ها، ارائه راه حل

- جهت حذف و یا کنترل خطر تحت کدام عنوان از مقوله‌های مهندسی ایمنی صنعتی انجام می‌گیرد؟  
(الف) آموزش  
(ب) بازرسی و نظارت  
(ج) مدیریت راهبردی  
(د) پیشگیری از حوادث
۲۲. تتراتیل سرب در کدام عضو بیشتر جایگزین می‌گردد؟  
(الف) مغز  
(ب) استخوان  
(ج) ماهیچه‌ها  
(د) بافت چربی
۲۳. مکانیسم اثر مسمومیت با کربن منواکساید مربوط به کاهش ظرفیت حمل اکسیژن خون در اثر تشکیل ..... در خون است.  
(الف) میوگلوبین  
(ب) مت هموگلوبین  
(ج) کربوکسی هموگلوبین  
(د) کربو هموگلوبین
۲۴. عمده‌ترین اثر بریلیم در کدام عضو است؟  
(الف) ریه  
(ب) لوزالمعده  
(ج) عضلات  
(د) سیستم خونساز
۲۵. همه خصوصیات زیر در قابلیت نفوذ سموم از غشاء سلول مؤثر است، به جز:  
(الف) درجه یونیزه شدن  
(ب) محلول بودن در محل جذب  
(ج) شکل و اندازه مولکول ماده سمی  
(د) یونیزه نشدن و غیر محلول بودن در محل جذب
۲۶. در کدام وضعیت جذب سموم از راه پوست کندتر است؟  
(الف) مرطوب بودن پوست  
(ب) خشک بودن پوست  
(ج) استفاده از دستکش‌های صنعتی  
(د) آغشته بودن پوست به مواد حل‌کننده چربی
۲۷. اولسر بینی و پوست از اثرات تماس با ترکیبات ..... و ..... ایجاد می‌شود.  
(الف) کروم و منگنز  
(ب) خشک بودن پوست  
(ج) کادمیوم و کروم  
(د) کادمیوم و آرسنیک
۲۸. همه موارد نتیجه بیوترانسفورماسیون سموم است، به جز:  
(الف) فعال شدن  
(ب) غیرفعال شدن  
(ج) اکسیده شدن  
(د) غیر سمی شدن
۲۹. ترومبوسیتی از اثرات کدام سم است؟  
(الف) بنزن  
(ب) گزین  
(ج) تولونن  
(د) آنبیلن
۳۰. اختلال ناشی از ..... در معرض بودن گرمای شدید است که در آن اغماء و اغتشاش شعور بوجود می‌آید  
(الف) ضعف گرمایی  
(ب) گرم‌زدگی  
(ج) کرامپ گرمایی  
(د) سنکوب در اثر گرما
۳۱. در کدام عارضه‌ی ناشی از گرما، تعرق بیشتر است؟  
(الف) ضعف گرمایی  
(ب) گرما زدگی  
(ج) کرامپ گرمایی  
(د) احساس ناراحتی ساده از گرما
۳۲. تماس شغلی با ..... در خانم‌ها عقیمی ایجاد می‌کند.  
(الف) سرب  
(ب) جیوه  
(ج) د.د.ت  
(د) کربن دی سولفاید

۳۳. ..... حلال صنعتی سرطان‌زا است.  
(الف) اتر  
(ب) متانول  
(ج) کلروفرم  
(د) بنزن
۳۴. مواجهه با ..... سرطان کبد ایجاد می‌کند  
(الف) رادون  
(ب) بریلیم  
(ج) بنزدین  
(د) وینیل کلراید
۳۵. عامل بیماری ..... ویروس است و سیستم عصبی مرکزی (CNS) را گرفتار می‌کند.  
(الف) سرخک  
(ب) سرخچه  
(ج) هاری  
(د) ار اوربون
۳۶. قانون ۹ مربوط به تخمین و ارزیابی شدت و وخامت ..... مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
(الف) سوختگی  
(ب) مورد سرطان شغلی  
(ج) ساعت خواب و استراحت  
(د) سن مجاز شروع به کار
۳۷. همه مبتلایان نام‌برده برای کار کردن در سرما نامناسب هستند، به جز:  
(الف) دیابت  
(ب) افراد مسن  
(ج) میکزادم  
(د) پرکاری غده تیروئید
۳۸. کدام یک از روش‌های ارزیابی شنوایی، کمی است؟  
(الف) تمپانومتري  
(ب) آدیومتري  
(ج) تست ویر  
(د) پ تست رین
۳۹. در آنتروپیون و اکترپیون، ضایعه در کدام قسمت چشم دیده می‌شود؟  
(الف) عدسی  
(ب) قرنیه  
(ج) پلک‌ها  
(د) غدداشکی

سوال	گزینه	سوال	گزینه	سوال	گزینه
۱	ب	۱۴	د	۲۷	ب
۲	ج	۱۵	د	۲۸	الف
۳	د	۱۶	ج	۲۹	الف
۴	ج	۱۷	د	۳۰	ب
۵	ب	۱۸	الف	۳۱	الف
۶	الف	۱۹	الف	۳۲	الف
۷	الف	۲۰	ب	۳۳	د
۸	الف	۲۱	د	۳۴	د
۹	ب	۲۲	الف	۳۵	ج
۱۰	د	۲۳	ج	۳۶	الف
۱۱	الف	۲۴	الف	۳۷	د
۱۲	ج	۲۵	د	۳۸	ب
۱۳	ج	۲۶	ج	۳۹	ج

### آتش سوزی خوابگاه دختران در شهر کرد با انفجار گاز

مدیر عامل سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی شهرداری شهر کرد، علت آتش‌سوزی خوابگاه دختران در شهر کرد را انفجار گاز اعلام کرد. مجید علیپور افزود: بر اثر آتش‌سوزی در خوابگاه آموزش‌سکده فنی دختران شهر کرد پنج نفر مصدوم شدند. وی اظهار داشت: پس از اعزام چهار گروه آتش‌نشان و امدادی به محل حادثه، آتش‌سوزی مهار و دو نفر از مجروحان که از ناحیه صورت و گردن دچار سوختگی شده بودند و سه نفر دیگر که به دلیل شکستگی شیشه دچار جراحت شده بودند، با آمبولانس‌های اورژانس پیش‌بیمارستانی ۱۱۵ به بیمارستان منتقل شدند.



### کاهش ۳۰ درصدی فوت ناشی از حوادث کار در تهران

تا بهمن سال گذشته ۲۸۰ مورد فوت ناشی از حوادث کار به مراکز پزشکی قانونی استان ارجاع شده است. به گزارش روابط عمومی اداره کل پزشکی قانونی استان تهران، این میزان در مقایسه با مدت مشابه سال قبل، که تعداد فوت ناشی از حوادث کار ۴۰۷ نفر اعلام شده بود، حدود ۳۱ درصد کاهش یافته است. بنابراین گزارش، از کل فوت‌شدگان ناشی از حوادث کار در ۱۱ ماه نخست سال ۹۴، ۲۷۶ نفر مرد و ۴ نفر زن بوده‌اند.



### کاهش ۲۳ درصدی حوادث کار در خراسان جنوبی

همچنین در سال ۹۴ بالغ بر ۲۰۵ کمیته فنی نظارت در استان وجود داشته و ۷ هزار و ۷۰۰ ساعت آموزش قوانین کار برگزار شده است. مدیر کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی خراسان جنوبی خاطر نشان کرد: ۱۲۳ پیمان‌کار نیز گواهی‌نامه دریافت کردند و در این راستا شاهد کاهش ۲۳ درصدی حوادث کار بوده که به رشد و پایداری توسعه کار کمک بسیاری کرده است. سنجری یادآور شد: همچنین در سال ۹۴ به ۸۹۹ درخواست بررسی مشاغل سخت رسیدگی شده است و ۵۳۶ بازرسی نیز انجام گرفته است که در بازرسی‌ها مشخص شده است که حدود ۸۶ نفر تبعه بیگانه به‌طور غیرقانونی مشغول به کار بوده‌اند. وی با اشاره به شرکت‌های خدماتی افزود: سال گذشته ۵۰ شرکت خدماتی تعیین صلاحیت شدند و برای ۱۵۶ تن از مدیران شرکت‌های خدماتی دوره‌های آموزشی قوانین کار برگزار شده است. مدیر کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی خراسان جنوبی تصریح کرد: در بحث آموزش‌های عمومی و تخصصی، ۳۰ هزار نفر - ساعت آموزش‌های عمومی و تخصصی برگزار شده و ۱۲ مورد کمک به نمایشگاه‌های تعاونی صورت گرفته است.



مدیر کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی خراسان جنوبی گفت: در سال گذشته حوادث کار در استان ۲۳ درصد کاهش داشته است. محمد سنجری گفت: دستگاه‌های اجرایی زیرمجموعه وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در استان ظرفیت بسیار خوبی دارند و به‌جرات می‌توان گفت تمام مردم استان به دستگاه‌های زیرمجموعه وابسته هستند. وی افزود: رسالت‌هایی که بر عهده وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی است، بحث صیانت از نیروی کار، بهداشت کار، ایمنی کار و حفظ اشتغال، هم در نیروی کار اقتصادی و هم نیروی کار کارگران است. مدیر کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی خراسان جنوبی با اشاره به گزارش عملکرد سال ۹۴، بیان کرد: در حوزه رسیدگی به شکایات، به ۷۲۳ مورد شکایت رسیدگی شده است که نسبت به سال ۹۳ بالغ بر ۱۰ درصد افزایش داشته و ۳۵ درصد از آرا در مراجع حل اختلاف به‌صورت توافقی و سازشی حل شده است. سنجری تصریح کرد: در سال گذشته حدود ۵ هزار و ۵۰۰ مورد بازرسی توسط ۱۰ بازرس به‌منظور اجرای کار در بنگاه‌های اقتصادی انجام شده است که در این راستا ۵ درصد از بهداشت کار نیز افزایش یافته است. وی با اشاره به تعداد کمیته‌های فنی نظارت در استان، اظهار داشت:

### کمیسیون امکانات برای پایش منابع گردوغبار در تهران

تعطیل نشدن این کانون‌ها افزود: این معادن بخشی از نیازهای استان را تأمین می‌کنند و راه‌حل جلوگیری از گردوغبار آنها، بهره‌برداری درست، اصولی و با کمترین اتلاف در انرژی است. همچنین جاده‌های اطراف این معادن و مسیرهای داخل معدن نیز باید تثبیت و اصلاح شوند. زیرا بخشی از این گردوغبار، به دلیل تردد ماشین‌های سنگین در این مسیرها ایجاد می‌شود. رئیس اداره محیط زیست شهر تهران اظهار کرد: این معادن باید در مرحله دانه‌بندی شن و ماسه نیز از فیلترهای مناسب و تجهیزات تکمیلی مانند آب‌پاش استفاده کنند و حتما مصالح را با خودروهای مناسب جابه‌جا کنند، روی خودرو را نیز با پوشش مناسب بپوشانند و همچنین ارتفاع دیوهای آنها نباید خیلی زیاد باشد. بازرگر در مورد این که چه اقدامی باید صورت بگیرد تا بتوان از طریق پایش‌ها به‌صورت کامل عملکرد معادن را تحت نظر گرفت، اظهار کرد: ما در پایش‌ها هیچ کوتاهی نمی‌کنیم و در حد وسع و توانمان، با تمام وجود، این پایش‌ها را دنبال می‌کنیم و کم‌نگذاشته‌ایم، اما حجم زیاد کارها با جمعیت و امکانات ما تناسب ندارد.



رئیس اداره محیط زیست شهر تهران، با بیان اینکه ۲ کانون بزرگ معادن شن و ماسه در شهر تهران موجب ایجاد گردوغبار در این شهر می‌شوند، گفت: ما در پایش‌ها کوتاهی نمی‌کنیم، اما حجم زیاد کارها با جمعیت و امکانات ما تناسب ندارد. محمدحسین بازرگر در مورد منشأ گردوغبار در تهران، غیر از ذرات معلق ناشی از احتراق سوخت، گفت: غیر از ذرات معلق که حاصل احتراق سوخت در منابع متحرک و ثابت‌اند، ذرات گردوغباری نیز در هوای تهران وجود دارند که از اراضی دست‌خورده، حاصل می‌شوند. این اراضی می‌توانند معادن شن و ماسه، زمین‌هایی با پوشش گیاهی از دست‌رفته و یا هرگونه زمین یا خاک دست‌خورده باشند. وی در مورد کانون‌های گردوغبار ناشی از معادن شن و ماسه ادامه داد: ۲ کانون عمده معادن شن و ماسه در تهران وجود دارد که یکی از آنها در غرب تهران در شهرستان قدس و دیگری هم در شرق تهران در محدوده شهرستان پاکدشت قرار دارد. بازرگر در پاسخ به چرایی

۱۷ اردیبهشت



آشغال تپه در بهشهر - مازندران

۲ اردیبهشت



مراسم تقدیر از فعالان حوزه سلامت

۱ اردیبهشت



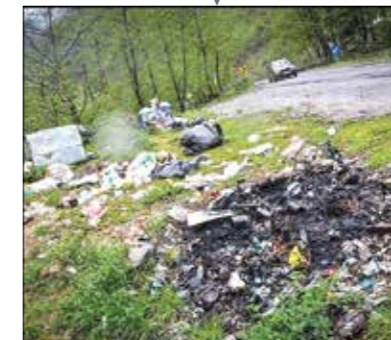
آتش سوزی در پاساژ برجیس مشهد

۲۴ فروردین



جشنواره لاله ها در کرج

۱۴ فروردین



یادگاری های روز طبیعت - مازندران

۹ فروردین

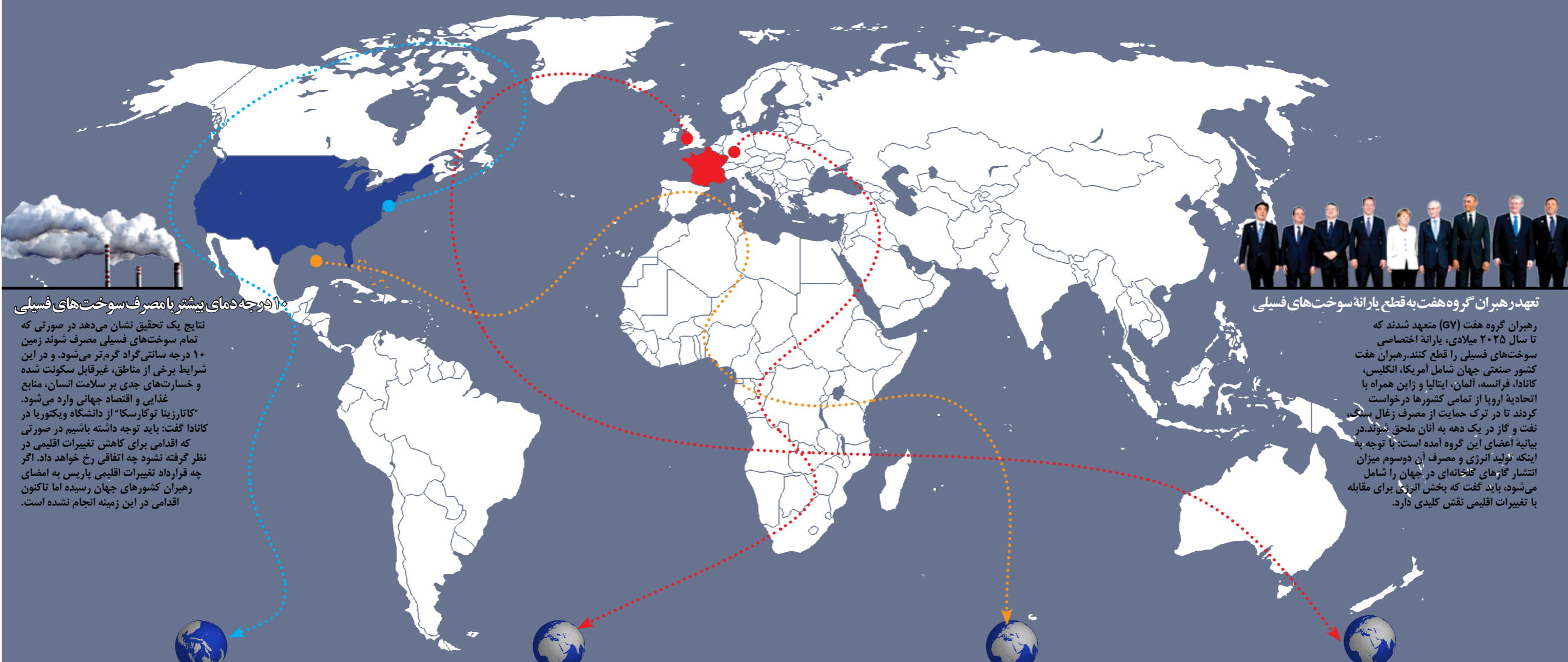


بارش شدید باران و گرفتگی معابر در مریوان



**تهدر رهبران گروه هفت به قطع یارانه سوخت های فسیلی**

رهبران گروه هفت (G7) متعهد شدند که تا سال ۲۰۲۵ میلادی، یارانه اختصاصی سوخت های فسیلی را قطع کنند. رهبران هفت کشور صنعتی جهان شامل آمریکا، انگلیس، کانادا، فرانسه، آلمان، ایتالیا و ژاپن همراه با اتحادیه اروپا از تمامی کشورها درخواست کردند تا در ترک حمایت از مصرف زغال سنگ، نفت و گاز در یک دهه به آنان ملحق شوند. در بیانیه اعضای این گروه آمده است: با توجه به اینکه تولید انرژی و مصرف آن دوسوم میزان انتشار گازهای گلخانه ای در جهان را شامل می شود، باید گفت که بخش انرژی برای مقابله با تغییرات اقلیمی نقش کلیدی دارد.



**۱۰ درجه دمای بیشتر با مصرف سوخت های فسیلی**

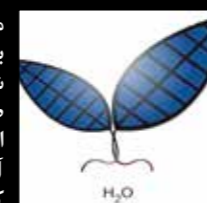
نتایج یک تحقیق نشان می دهد در صورتی که تمام سوخت های فسیلی مصرف شوند زمین ۱۰ درجه سانتی گراد گرم تر می شود. و در این شرایط برخی از مناطق، غیر قابل سکونت شده و خسارت های جدی بر سلامت انسان، منابع غذایی و اقتصاد جهانی وارد می شود. «کاتارزینا توکارسکا» از دانشگاه ویکتوریا در کانادا گفت: باید توجه داشته باشیم در صورتی که اقدامی برای کاهش تغییرات اقلیمی در نظر گرفته نشود چه اتفاقی رخ خواهد داد. اگر چه قرارداد تغییرات اقلیمی پاریس به امضای رهبران کشورهای جهان رسیده اما تاکنون اقدامی در این زمینه انجام نشده است.

**صاعقه ۱۱ نفر را در فرانسه مجروح کرد**



تارنمای روزنامه «لو فیگارو» به نقل از پلیس فرانسه اعلام کرد که رعد و برق در پارک مونسو ۱۱ نفر از جمله هشت کودک را مجروح کرده است که حال دو تن از کودکان وخیم است. منابع اورژانس نیز اعلام کردند یکی از کودکان مجروح همچنان در بخش مراقبت های ویژه بستری است. سخنگوی آتش نشانی پاریس اعلام کرد: زمانی که تعدادی کودک به همراه والدینشان به دلیل بارش باران نزدیک یک درخت پناه گرفته بودند، رعد و برق آغاز شد. این افراد برای برگزاری جشن تولد در پارک گرد هم آمده بودند. کودکان مجروح هفت تا هشت ساله هستند. طوفان همچنین مسابقات آزاد تنیس در غرب پاریس را برای دو ساعت متوقف کرد. صاعقه و طوفان در لهستان نیز جان دو تن را گرفت و سه نفر دیگر را مجروح کرد. صاعقه در آلمان نیز ۳۵ نفر را مجروح کرد. صاعقه زمانی رخ داد که مسابقه کودکان در یک زمین فوتبال در جریان بود.

**برگی که سوخت مایع تولید می کند**



محققان دانشگاه هاروارد موفق به تولید یک برگ مصنوعی به نام «bionic leaf 2.0» شده اند که قابلیت فتوسنتز آن ۱۰ برابر برگ طبیعی بوده و قادر به تولید سوخت مایع است. این برگ مصنوعی مانند نسخه قبلی آن درون آب قرار می گیرد و انرژی خورشید را جذب می کند. این برگ مصنوعی قادر به تجزیه آب به عناصر گازی تشکیل دهنده آن یعنی هیدروژن و اکسیژن است. این روش در سلول های سوختی برای تولید الکتریسیته کاربرد دارد. در حال حاضر به کمک یک باکتری اصلاح ژنتیکی شده، از هیدروژن تولید شده در این روش برای تولید سوخت مایع استفاده می شود. در ساختار این برگ مصنوعی از یک کاتالیزور آلیاژی فسفر و کبالت استفاده شده است که قادر به تبدیل نور خورشید به سوخت زیستی با ۱۰ درصد راندمان بیشتر از برگ طبیعی است. هنوز راه درازی برای افزایش کارایی این محصول وجود دارد و محققان در تلاشند تا روش هایی مشابه را جایگزین منابع انرژی پایان پذیر کنند.

**حذف کشورهای فقیر در توافق نامه پاریس**



گروه بین المللی امداد رسانی «آکسفام» در گزارشی اعلام کرد: در توافق نامه تغییرات اقلیمی پاریس، مکانیزم های حمایت مالی از کشورهای فقیر به منظور سازگار کردن آنها با گرمای جهانی ارائه نشده است. در این مطالعه آمده است: هزینه بالای سازگاری با تغییرات آب و هوایی، همچون راهکارهایی برای کنترل سیل و تولید محصولات مقاوم در برابر خشکسالی، این مفهوم را دارد که کشاورزان که وسعت فعالیت های زراعی آنها کمتر است، در سراسر جهان به حال خود رها می شوند. کنفرانس تغییرات اقلیمی پاریس، در دسامبر سال گذشته برگزار شد و شرکت کنندگان آن به توافقی تاریخی دست پیدا کردند. در این گزارش آمده است: در صورتی که همکاری جهانی در راستای مقابله با پدیده تغییرات جوی عادلانه و بادوام باشد، هیچ یک از کشورهای جهان نادیده گرفته نمی شوند. به خصوص کشورهای فقیری که در برابر پیامدهای این پدیده بیشترین میزان آسیب پذیری را دارند.

**درخواست پزشکان برای مقابله با تغییرات جوی**



تغییرات اقلیمی از طریق بیماری های مرتبط با گرم شدن دما و تغییر الگوهای آب و هوایی بر سلامت بشر تأثیر می گذارد. اعضای کالج پزشکان آمریکا خواستار آن شده اند تا اقدامات جدی و منسجمی برای مقابله با تغییرات اقلیمی از طریق کنترل انتشار گازهای گلخانه ای انجام گیرد. آمار ابتلا به مشکلات تنفسی، گرمادگی و بیماری های عفونی همچون زیکا، تب دانگ، وبا و حتی مشکلات روانی همچون اضطراب و افسردگی، با افزایش دمای جهانی و دیگر تغییرات شدید آب و هوایی رو به گسترش است. دکتر واین ریلی، یکی از اعضای این کالج، گفت: آب و هوا در حال تغییر است و بدیهی است که بشر از این وضعیت آسیب می بیند. همچنین در صورتی که تغییرات اقلیمی مورد توجه قرار نگیرند، شاهد تأثیرات منفی بیشتر آن بر سلامت خواهیم بود.



Sameh Imeni Behdasht

شرکت مهندسی سامه ایمنی بهداشت

ارائه کننده کلیه خدمات در زمینه

**HSE**

ارزیابی ریسک  
مشاوره

و

ارائه لوازم حفاظت فردی

تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۵۷۸۰۷ ۰۲۱-۷۷۹۵۶۵۵۴

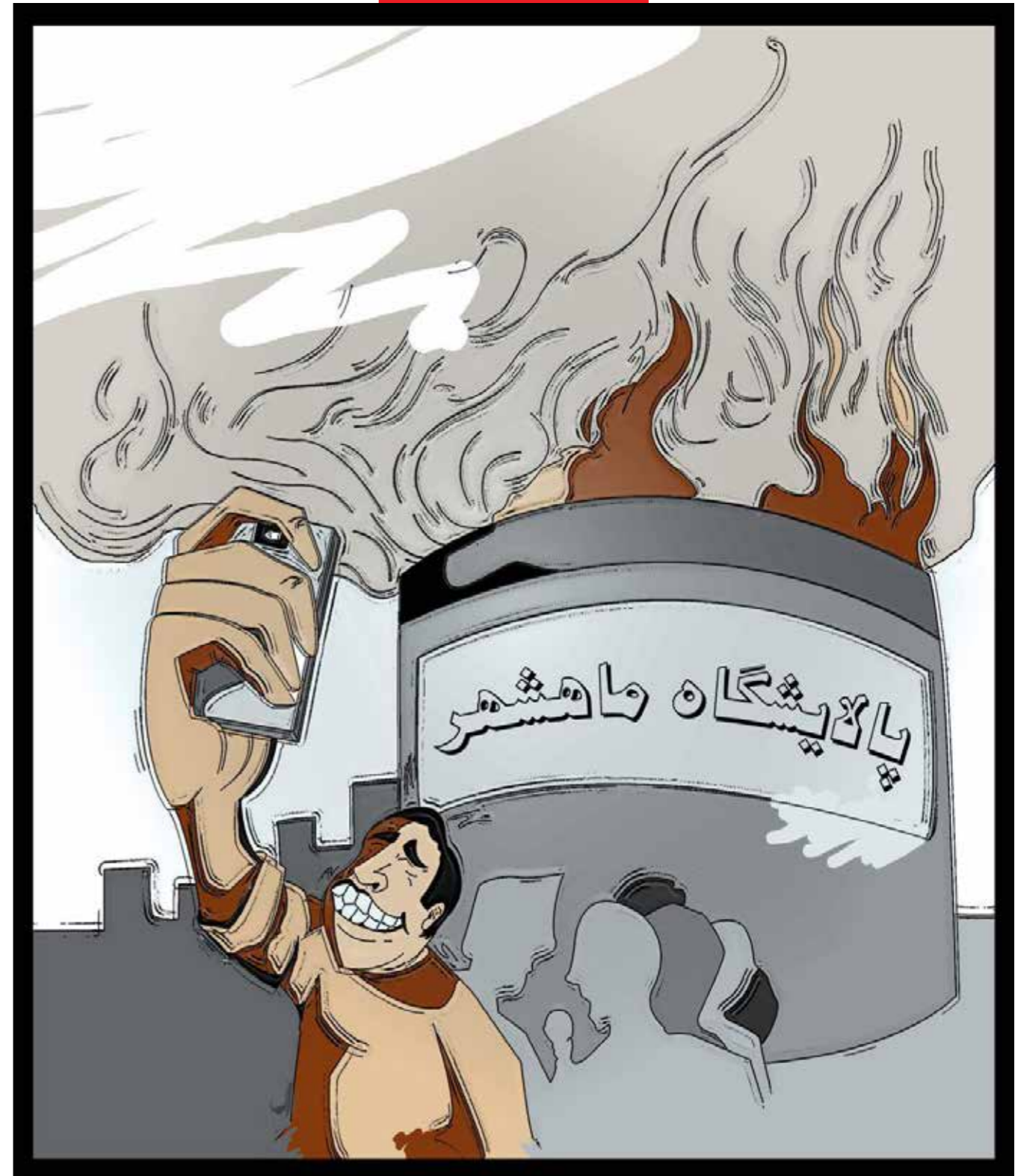
۰۹۱۲۵۰۳۸۲۸۸

فکس: ۰۲۱-۶۶۵۵۸۴۶۱

[www.sibhseq.com](http://www.sibhseq.com)

**کارتون**

الهام السادات ساداتی



This has made nursing to be a demanding job that requires significant physical activity (4, 5)

From the perspective of physical activity, nursing comes second after the industrial occupations (4)

In a study conducted by Choubine et al, physical workload showed to have a negative impact on the nurses' health (6) which in turn overshadowed the quality of Life (7) and provision of services to the patients. (8)

So creating a balance between their job demands and physical capabilities is one of the major issues in ergonomics and the one that has also been emphasized by the ILO. (9, 10)

According to the International Ergonomics Association (IEA), ergonomics or human factors engineering as a discipline concerned with the understanding the interactions between humans and the elements of a system and its ultimate goal is to optimize human well-being and overall system performance (11, 12).

In other words, we need to determine the energy demands of the jobs, on the one hand, and measure the individuals energy consumption on the other hand (13). Scientists now believe that the ability to perform physical work should be determined by determining maximal oxygen consumption (14).

Based on the previous studies the amount of energy consumed to perform work is directly related to the amount of oxygen consumed by the human body. In fact, aerobic capacity (maximal oxygen consumption, VO<sub>2</sub>max) is a point that in spite of the increasing the work intensity the body is no longer able to uptake more oxygen.

This index is one of the oldest fitness indicators by which activity performance and individuals' maximum physical capacity can be assessed. (15-17)

In the study by Matlabi kashani et al which was performed to estimate aerobic capacity on shifts workers in machining industry, the results indicated that the individuals had been assigned light work (18).

The heart rate (a physiological factor) and perceived exertion (as a subjective factor) are then here to estimate the maximal oxygen consumption during physical work

This study is aimed at nurses, in order to estimate their physical work capacity by the heart rate (a physiological factor) and perceived exertion as indirect methods (19).

In studies of Habibi et al, (20) Nasl seraji et al (21) and Swain et al (22), the heart rate, as an effective and accurate physiological factor, has been employed to estimate aerobic capacity of the work force.

There are also numerous factors affecting individuals' physical capacities in the workplace and it seems impossible to measure and evaluate all these factors.

Borg G. Borg's perceived exertion and pain scales: Human kinetics; 1998.

24. Seiler S, Hetlelid KJ. The impact of rest duration on work intensity and RPE during interval training. *Medicine and science in sports and exercise*. 2005;37(9):1601.

25. Garcin M, Vautier J-F, Vandewalle H, Wolff M, Monod H. Ratings of perceived exertion (RPE) during cycling exercises at constant power output. *Ergonomics*. 1998;41(10):1500-9.

26. Myles WS. Sleep deprivation, physical fatigue, and the perception of exercise intensity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1985.

27. Winkelmoen G, Landeweerd J, Drost M. An evaluation of patient lifting techniques. *Ergonomics*. 1994;37(5):921-32.

28. Coutts AJ, But individuals are the best judges of the level of efforts exerted by themselves (23). Seiler et al (24) Garcin et al (25) made use of perception scales such as perceived exertion to estimate work demands.

These scales have been used to estimate fatigue (26) work-related stress (27), heart rate, blood pressure (28) and aerobic capacity (29).

In the previous studies, Lmbryk et al in a laboratory environment (30), Davis et al in the field of fitting the job to individuals (31) Stone et al in patients (32), made use of this scale to estimate the aerobic capacity.

Considering the important role of the hospital nurses in the health care system, the use of indirect methods to estimate aerobic capacity is easy and quick, reduce the costs and does not need highly sophisticated laboratory equipment (21)

The main objective of this study was to compare the physiological and subjective methods in order to estimate aerobic capacity of nurses in a hospital in Tehran.

#### Materials and Methods

100 male nurses from a hospital in Tehran who were randomly selected by statistical methods constituted the subjects of this cross-sectional study.

Considering the ethical and cultural concerns along with the fact that light clothing is more common among the men, the test was only applied to male nurses. In order to determine the aerobic capacity of the subjects, a cycle ergometer (stationary bicycle) and Astrand protocol were used (13, 33, 34).

Having lightly dressed (13), all subjects were required to pedal for 10 minutes; the first two minutes as warm up and the next 6 minutes, the test time (19, 33, 35)

According to the Astrand protocol after the third minute, at the end of each minute 25 watt workload (pedal stiffness) is added (36).

In the final 15 seconds of the test, nurses' heart rate was measured by a Sport Tester attached to their chests. Using Bluetooth technology the data from the Sport Tester was then transmitted to the cycle ergometer and recorded.

The subjects were also required to determine their perceived exertion from the Borg rating scale installed in front of them. (37, 38)

The scale usually starts with "no feeling of exertion," which rates a 6, and ends with "very, very hard," measures perceived exertion. (23, 39)

Validation of this scale in the previous studies reveals that the physical workload on cycle ergometer is 0.847 (39). This would enable the researchers to estimate the maximum oxygen consumption in millilitres / minute / kg by the ACSM formula (40).

To perform the test on a cycle ergometer (TUNTURI Finland) (41) was used.

Nurses voluntarily decided whether or not to participate as research subjects and those with history of cardiovascular, respiratory diseases and etc were excluded from the study (39, 42)

The data was analysed using SPSS16 and Pearson correlation test to determine the correlation and the relationship between aerobic capacity, heart rate and perceived exertion. Also to determine the equation relationship, linear regression was used.

#### Results

The subjects were all male with a mean age and a standard deviation

of 27.31 6.25 respectively.

Pearson correlation test demonstrated that there is a strong relationship between perceived exertion and heart rate ( $r=0.94$ ), ( $p<0.005$ ).

In other words, as subjects specified the higher ratings on the Borg perceived exertion, their heart rate would also show a rising trend accordingly. The result also indicated that there is a significant relationship between subjects' perceived exertion and their aerobic capacity ( $r=-0.84$ ) ( $p<0.005$ ). This means that the increase in subjects' perceived exertion would result in a decline in their aerobic capacity which emphasizes an inverse correlation between the former and latter.

A stronger relationship was observed between aerobic capacity and heart rate that ( $r=-0.9$ ) ( $p<0.005$ ); the rise in the heart rate coincide with decline in the aerobic capacity hence showing an inverse correlation.

Table 1 shows some demographic and personal characteristics of the study population.

Heart rate and aerobic capacity measurements along with Borg scale ratings at the end of each minute are presented in Table 2.

It is worth mentioning that due to safety alerts from the cycle ergometer and in order not to exceed the maximum allowable heart rate, all the subjects ended up their tasks right after 7 minutes from the beginning of the test.

Table 1: Some demographic and personal characteristics of nurses

Table 2: Mean and standard deviation of heart rate, aerobic capacity and 6-20 RPE scale rating when subjects resting and after each minute (n=100)

Table 3: Pearson correlation coefficients between the heart rate and aerobic capacity (VO<sub>2</sub>max at different time intervals)

The results from tables 3 and 4 show that the correlation between the heart rate and aerobic capacity is more significant than the correlation between the perceived exertion and aerobic capacity. The simple linear regression analysis also showed a significant linear relationship between aerobic capacity and heart rate through the equation  $Vo_{2max} = 0.648 - 404.56. (R^2=0.65) (P<0.001)$

On the other hand the quadratic equation  $Vo_{2max} = 404.56 - 5.62 (HR) + 0.021(HR^2)$  is more accurate than the former equation. This equation shows that the increase in heart rate, as a result of physical activity, will reduce the aerobic capacity. ( $R^2=0.74$ ) ( $P<0.001$ )

#### Discussion:

The study included 100 male nurses from a hospital in Tehran. The aim of this study was to compare the heart rate (a physiological factor) and perceived exertion (as a subjective factor) to estimate the maximal oxygen consumption during physical work.

Analysing the obtained results from this study indicated that compared to the perceived exertion, the heart rate has a strong correlation with aerobic capacity.

Results showed a highly significant correlation between perceived exertion and maximal oxygen consumption ( $r=-0.84$ ) ( $P<0.005$ ). In other words, with increasing subjects' perceived exertion during physical work, the maximal oxygen consumption decreases. This is consistent with the results from a study on athletes by Wang et al. ( $P<0.001$ ) (17). A significant relationship between these two factors has also been reported by Satonaka during physical work. (43)

In another study by Stone et al sits which was conducted on youngsters with sedentary working activity, the use of Borg scale, particularly in the higher grades, demonstrated a better relationships with the maximal oxygen consumption (44).

This might be related to the fact that sedentary working activities

usually require lower energy consumption (14).

However, in a study by Coquart et al, it was concluded that in various workloads, the correlation between perceived exertion and maximal oxygen consumption of each type of workload is significant (45).

Even Myles et al in their study on patients' perception of exercise intensity found that there is a significant relationship between these two factors ( $0.001>P$ ) (46) which is consistent with the results from our study.

On the other hand, as the task level of difficulty (workload) increases, the heart rate (as a physiological factor) changes (47) contributing to changes in maximal oxygen consumption (14, 15), as in this study, compared to the perceived exertion, heart rate demonstrated a more significant association with maximal oxygen consumption ( $r=-0.9$ ) ( $P<0.005$ ). Such finding is also in line with the results from a cycle ergometer test to predict maximal workload and maximal oxygen uptake (48).

Esposito et al, Heart rate has been reported as an effective physiological factor that can estimate aerobic demand among soccer players (49),

In a report on the different physiological techniques for the estimation of maximal oxygen uptake, heart rate measurement was introduced as the preferred technique (50).

Fairbairn et al conducted a study on healthy young adults and found that the heart rate could be employed as an effective indicator to estimate maximal oxygen consumption ( $p<0.005$ ) (51).

In another study, the results suggested a significant relationship between heart rate and maximal oxygen consumption. The authors of this study also reported that heart rate is the most accurate indicator for estimating maximal oxygen uptake. ( $P<0.005$ ) (52).

Jacks et al (53) and Kumar et al (54) who have compared the heart rate with the other indicators of estimating aerobic capacity emphasized its greater accuracy; that is consistent with the results from our study.

#### Conclusion:

Determination of maximal oxygen uptake (aerobic capacity) of the individuals and comparing that to the job demands is of great importance in the field of health promotion and prevention.

Fitting the task to the individuals is the main goal of ergonomics. This will lead to recruit individuals in the jobs meeting their physical capacity and energy level.

The direct calculation of maximal oxygen consumption usually requires expensive and sophisticated laboratory equipment that is not affordable for the working environments in developing countries. Therefore, based on the significant relationship between RPE and maximal oxygen consumption along with heart rate and maximal oxygen consumption found in this study, use of such factors, particularly physiological factors such as heart rate, could be a great aid in calculation of subjects' VO<sub>2</sub> max.

It can be concluded that a developed regression equation can be employed to easily estimate aerobic capacity of male nurses; based on their heart rate and without the need for sophisticated laboratory testing. Such estimations will then be used to monitor and evaluate the changes in the physical abilities of the nurses and perform required preventions, periodic checkups and specialized training, etc accordingly.

#### Acknowledgments:

The authors would like to thank the nurses working on Hashemi Nejad hospital and appreciate their patience and cooperation.

Table 5: Statistical indicators of the petrochemical industry

Statistical indicators			
SITE PERFORMANCE		SITE CONDITION	
3.21	Factors score average	68.1%	E. performance Score (Average)
0.48	SD	9.7%	SD
14.9%	CV (SD/average)	14.3%	CV (SD/average)
2.91	Sit performance Score (min)	58%	Sit condition Score (min)
4.23	Sit performance Score (max)	86%	Sit condition Score (max)
0.29	Gap (min : average)	9.9%	Gap (min : average)
1.02	Gap (max : average)	17.9%	Gap (max : average)

**Position and performance graphs**

below figures show the amount of conformity of environmental position and performance of the units in these two examples.

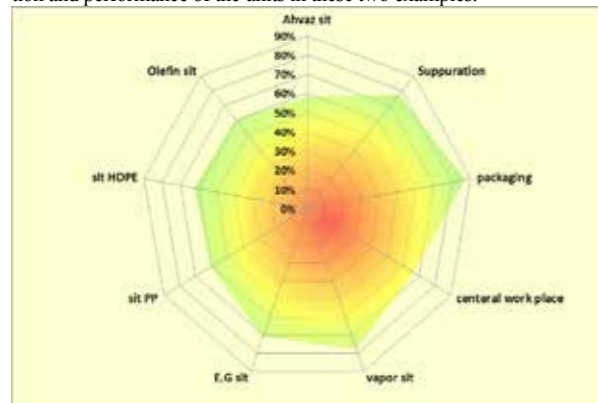


Figure 2: The environmental performance of petrochemical site

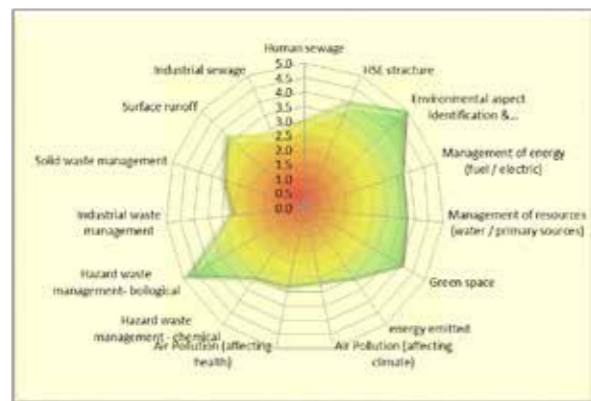


Figure 3: The environmental conditions of petrochemical units

**Conclusion**

The target organization is placed in one of the following categories based on the results of the data analysis obtained by the program and considering the importance of the environment.

- Environmental development industries
- Environmental protective industries
- Environmental polluting industries

Environmentally destructive industries.

**ACKNOWLEDGEMENT**

I would like to express my deepest appreciation to Dr. saeed Givechi, Dr. Iraj Mohamadfam, Dr. Hashem Setsre and Dr. Mahak Azadi who provided me the possibility to complete this paper.

**References**

2010 -2014 pollution pervation programe (Strategice Plan). US environmental Protection Agency, 2010.

Ali akbar mamodi saleh. "environmental aspect assessment based on FMEA in Hormozgan steel co." trith natinal confrence of HSE and sastainable development . bandar abass, 2012.

chairman. Environmental pollution prevention, control & abatement manual. us department of agriculture, 2004.

ghasemali omrani. solid waste (recycling waste). tehran: andishe rafi, 2009.

Hakausson, Anne. an expert system for the environmental impact assessment method. sweden: UPPSALA University, 2012.

hoveidi, hassan. identification. prevention & control of the environmental pollutions. tehran: khaniran, 2011.

kamran rezaee. ISO 14001:2004 standard. tehran: tuv nord, 2010.

Kimani, Njoroge G. Environmental pollution & impact of public health. UNEP, 2011.

lotfali agheli. "fuzzy logic in environmental impact assessment in iran." Development & Agriculture Economy, 2001.

mansori, Nabiollah. environmental pollution. tehran: arad ketab, 2011.

Masud Taheri. "Aplication of Fussy logic in environmental management systems." national conference of environmental engineering. tehran, 2008.

monavari, masud. environmental impact assessment guideline for industrial eastates. tehran: farzane, 2001.

—. environmental impact assessment guideline for steel manufacture industries. tehran : farzane, 2001.

naser Moharmnegad. "establishment patern of sastinable development for Environmental education." Saince & Technology of Environment, 2008.

Rahmati, alireza. "Process Study Of EIA in iran ." Environmen & Development, 2012: 15-23.

Roghaye Dastkhan . "environmental aspect assessment based on FMEA in Yazd power plant." trith national conference of termal power plant industries. Yazd, 2010.

Roodgarmi, Pegman. "develop factor evaluation in EIA based on multi criteria evaluation." Environmental Saience & Technologi, 2007.

shaeri alimohammad. human's environmental laws. regulations, critaria & standard. tahrn: hak , 2012.

t. Zobel. "factor of important in identification & assessment of environmental aspect in EMS context." November 8, 2002.

alimohamad shaeri. Humans environmental laws, regulation, critaria & standards. tehran: hak, 2012.

alimohamad shaeri. "Regulation and critaria of implementation of industries." In humans environmental laws, regulations, critaria & standard, by alimohamad shaeri, 28-32. tehran: hak, 2011.

EPA. Guidance to Licensees/COA holders on the Notification, Management and Communication of Environmental Incidents. Environmental Protection Agency, 2012.

ghasemi, naser. environmental criminal law. ziba, 2000.

kamran rezaee. ISO 14001:2004. tehran: TUV NORD, 2009.

moharamnejad, naser. Environmental Managment and planning. tehran, 2006.

moshirinia, vahid. Environmental performance evaluation Guidelines. tehran: Institute of Standards and Industrial Research of IRAN, 2007.

N.Mansori. Environmental pollutions. tehran: arad ketab, 2011.

## Comparison of estimated aerobic capacity (VO2max) based on subjective and physiological perception of hospital nurses

Iman nasiri-Msc ergonomic  
 Mohammad moghiseh-Msc occupational health



**Background and aim:** Aerobic capacity can be used to create a balance between work demands and human capabilities. There are a variety of methods for determining work intensity levels mainly focusing on subjective or physiological assessments. Borg Rating of Perceived Exertion (RPE) is a subjective measure which may provide a fairly good estimate of the fatigue during physical activity. On the other hand, measuring the actual heart rate can be considered as an objective method for assessing work related fatigue. The present study aimed at comparing these two (objective vs subjective) methods in estimating the aerobic capacity of male nurses in a hospital in Tehran.

**Methods:** A group of male nurses were randomly attended in this cross-sectional study as subjects. The subjects were tested by ergometer based on the protocol recommended by Astrand. ACSM formula was then employed to calculate their aerobic capacity. At the end of each minute of the test, perceived exertion and heart rate were respectively rated, measured and recorded.

**Results:** Statistical analysis showed a significant correlation between the perceived exertion and aerobic capacity ( $r = -0.84$ ) ( $P < 0.005$ ). Based on the results, the relationship between the calculated heart rate and actual aerobic capacity is more significant ( $r = -0.9/0$ ) ( $P < 0.005$ ) in a way that the regression analysis of quadratic equation also showed a significant relationship between aerobic capacity and heartbeat.

**Conclusion:** The results showed that the subjective evaluation of perceived exertion is significantly correlated to actual aerobic capacity. However, the physiological assessment is more correlated to aerobic capacity. In other words, as an objective method, heart rate calculation is a more reliable physiological measure in estimating aerobic capacity. The measured physical work capacity is then employed to recruit the appropriate individuals for each task assigned.

**Keywords:** aerobic capacity, heart rate, perceived exertion, nurses

**Introduction**

Hospital is one of the components and an integral part of a health-care system which its proper function in concert with a series of other factors lead to the provision of public health (1).

The role of nursing staff in providing the healthcare services in the hospitals is so important that almost no health care facility can be

successful without their efficient working (2)

According to The National Institute of Occupational Safety and Health of America (NIOSH), nursing is among the top 40 occupations with the high incidence of diseases related to work pressure and it is presumably believed to be the major stressful professions among the health professions (3)

- The possibility of classification of industries and organizations
- Ensure that all environmental parameters considered

#### Methods

Operational procedures of this evaluation have begun from the study of the legal requirements and other environmental requirements. Evaluation forms can be prepared based on those evaluation factors including determined engineering and management parameters and on the basis of the tables prepared for each parameter.

Other affecting factors including weight or environmental importance of industry or evaluated organization are based on four parameters comprising:

1. Establishment the industries area
2. Industry categories
3. Distance from the center of sensitive environmental industry
4. Social and political sensitivity.

Assessment and final judgment on the environmental status and performance of the industry or organization is based on the first two above main factors. (moshirinia 2007)

#### The First Step to Achieve the Requirements

Legal environmental requirements in Iran include the fourth Constitution, (ghasemi 2000)

International requirements such as environmental convection & protocol

National environmental laws

National environmental regulation. Criteria & standards

Organizational requirements

Table 1: Legal environmental requirements in Iran

Environmental Requirements	
International requirements	International convections Convection's Protocols
National Laws	Environmental Laws Regulations of Laws
Regulation, Criteria & Standards	Administrative Regulations state The decisions of the Supreme Council for the Environment The decisions of the Cabinet Environmental Standards
Other requirement	Environmental procedures Environmental Instructions

Evaluated Parameters in this method

Evaluated Parameters in this method include two main groups:

Engineering Indicators of Environment

- Human sewage
- Industrial sewage
- Surface runoff
- Solid waste management
- Industrial waste management
- Hazard waste management
- Air Pollution (affecting health)
- Air Pollution (affecting climate)
- energy emitted (noise, vibration, heat, radiation & ...)
- Green space
- Management of resources (water / primary sources)
- Management of energy (fuel / electric)
- Natural Resource Management (N.Mansori 2011)

#### Management Indicators of Environment

- assessing the environmental aspects

- Access to Legal requirements
- the management structure
- Education and Culture
- Operational Control -Contractors
- Operational Control - control of purchasing (kamran rezaee 2009)

The importance of environmental industry or organization zone of industries establishment

In accordance with paragraph (c) of Bylaw Article 104 of the Law of the 5-year Economic, Social and Cultural Islamic Republic of Iran, the four areas of environmental sensitivity are as follows. And this classification is one of the 3 main parameters determining the importance of the environmental parameters. (alimohamad shaeri 2012)

Table 2: Table of sensitivity of environmental areas

Covered area	Sensitivity of area
GILAN, MAZANDARAN, GOLESTAN, TEHRAN, AND ALL OF PROTECTED AREAS EPA	1
KHUZESTAN, BUSHEHR, HORMOZGAN	2
OTHER PROVINCES (EXCEPT ROW 4)	3
YAZD, SISTAN & BALUCHESTAN, KERMAN AND KHORASAN (LATITUDE 35 DEGREES DOWN)	4

Determine the Industry Categories

Industries based on the level of pollution and other environmental issues listed in the following categories, they are categorized based on following characteristics:

Category 1: Units in this category are allowed to be established in industrial applications or workshop into towns and villages or permissible industrial areas outside the approved range of urban and rural settlement.

Categories 2 and 3: Units of these categories are allowed to be established in towns and industrial areas and industrial places outside the approved range of urban and rural settlement contingent on compliance with the distance from other land uses.

Categories 4, 5 and 6: Units of these categories are allowed to be established in towns and industrial areas and determined approved industrial places outside the approved range of urban and rural settlement contingent on compliance with the distance from other land uses.

Category 7: The proposed location for the establishment of this category is outside of the town and village that is chosen with regard to the manufacturing process, the topography, climate, environmental tolerable capacity, prevailing wind direction, direction urban development and other environmental considerations. And it is investigated by Department of Environment Protection of the province according to instructions published by the Environmental Protection Agency. (alimohamad shaeri 2011)

Evaluated industry category is specified based on appendix 2 "criteria of establishment of industries" (adopted 1386) and put in the plan.

Distance of industry from Environmental Sensitive Areas

Considering the specific importance of pollutant production location and environmental sensitive areas, the following distances as the basis for determining the weights of the evaluated parameters are identified:

- More than 10 km
- 5 to 10 km
- 2 to 5 km
- 1 to 2 km
- between 500 m to 1 km

- Less than 500 meters

#### Environmentally sensitive areas include the following:

- City Environmental Protection
- Health and education centers
- Highway Pathway & Transit
- Main Road
- National parks, morass, lakes, lakes and seas
- Wildlife sanctuary, National Monument, permanent rivers and Flume

#### Political and Social Sensitivity Due to Environmental Performance

AS the evaluated industry's environmental performance could have whether negative or positive impact on regional, national or even international, these coefficients with the following model is used to determine the importance of the environment industry: (moharamnejad 2006)

• Without social sensitivity: It is not complaining from industrial pollution. And the social reaction was not followed.

• Sensitivity of the area: It is complaints from the neighbors of the industry, but it has not caused the social reaction.

• Sensitivity of the Guild: Guild groups complained of pollution and there is social discontent related to it.

• Regional sensitivity: The complaints could spread across the city, or province and is reflected in the national media.

• National sensitivity: It is followed by national complaints, and may be reflected in the foreign media.

• International Sensitivity: It is followed by foreign complaints and national implications.

Based on four parameters, industries and organizations are divided into five categories in terms of their importance:

Organization whit minor Environmental Impact

Organization whit Limited Environmental Impact

Organization whit Serious Environmental Impact

Organization whit Very Serious Environmental Impact

Organization whit Catastrophic Environmental Impact (EPA 2012)

Assessment of environmental impacts of pollutants

Pollutants have different destructive potential on the environment based on the characteristics and the production rate of environmental pollutants. This destructive potential is a function of the destructive potential rate of a pollutant in the environment and shelf life or stability of the substance in the environment. According to the explanations, environmental pollutants could be divided into 5 main categories:

Destructive and stable: such as heavy metals, radioactive materials, chlorinated organic poisons and etc.

Destructive and unsustainable: such as phosphorus poisons, infectious residue, human sewage and etc.

Stable and low risk: such as stable solid waste like different kinds of plastics.

Unstable and low risk: such as food waste, paper and wood waste and etc.

No direct impact on the environment: control of background, training programs, identifying aspects and etc.

#### Scoring Method of Parameters

Calculation of basic information

Prepared tables are used for scoring of parameters. In these tables, performance or position of environmental parameters is scored from the worst (zero) to the best (five) based on the specified evidences. And evaluator selects one of the cases of the table based on the observed evidence and records its score in the related checklists.

For example, a rating table is given in the following:

Table 3: Rating of the situation of human sewage

Results of Monitoring and Measurement	Conditions of Qualifying scores	score
All necessary measured parameters are less than permissible.	Existence of refinery (aerobic or anaerobic) with good efficiency and continuous monitoring system	5
	Existence of refinery (aerobic or anaerobic) with good efficiency and without continuous monitoring system	4
Treated Wastewater discharge should not be more than acceptable limits. And there is no color and odor.	The anaerobic systems such as septic tank and boilers with regard to the notified rules of EPA	3
In case of creating a subsurface irrigation system and lack of significant environmental impacts of the acceptor	The use of septic tanks and any method that is no confirmation of EPA.	2
There should be no change in the nature of the source which receives pollution.	Existence of sucking wells, suction sewage of trenches, Uniformity and diluting wastewater in receiving water based on criteria	1
In case of any possible environmental impact	Excretion in the receiving environment and water which no attempt has done	0

#### Data Analysis

After putting the evaluated scores in the environmental assessment, results can be investigated from three aspects,

1) is the achieved average total score that indicates the overall condition of organized in two sections: the average of row scores or position scores and column scores or performance scores.

2) Standard deviation and coefficient of variation are the second most important data obtained scores for the unit and the number of parameters in which the lower numbers indicate the degree of convergence and better coordinating among units. This is well recognized by a look at the position or performance chart (Whatever the figure is closer to the circle, the amount of convergence is more and subsequently the standard deviation is low).

3) important issue is the number of parameters in violation of legal requirements, typically the proximity of the number of zero indicates a better environment.

#### Results & Discussion

Implementation of this model is evaluated in a chemical & mechanical industrial company and a petrochemical company. In this assessment, the environmental significance of petrochemical companies is "critical".

#### Statistical Indicators

Table 5 shows the results of the assessment carried out in a petrochemical company of gas organization in 2012 which represents the condition of the organization normally in terms of its position and performance. But it could be stated according to data of table and graphs 1 and 2 that the performance of the organization is not coordinated in the case of environmental parameters, And more energy and attention are spent in some areas than in other areas.

The statistical data of three-year chemical & mechanical industries are located in table 6 that indicates the improvement process of position and performance scores of an organization with regard to identifying environmental empowerments and the establishment of environmental management system. But significant decrease in the coefficient of variation of the three-year period and reduce the standard deviation of data is another important note (this could be clearly seen in Figure 3).

## Presentation of the Environmental Performance Assessment based on IEPA

A. nattaj, m.faqani

### Abstract

BACKGROUND: DUE TO THE WIDESPREAD IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS AMONG ORGANIZATIONS AS AN EFFECTIVE INSTRUMENT IN THE IMPROVEMENT OF THE STATE OF THE ENVIRONMENT, AN EFFICIENT METHOD OF ITEM IDENTIFICATION AND EVALUATION OF ENVIRONMENTAL ASPECTS (4-3-1) OF THIS STANDARD IS NECESSARY. THE MOST COMMON TECHNIQUE USED IN MOST INDUSTRIES USING FMEA FORMS THAT ARE EASY AND AFFORDABLE ACCESS; DESPITE THE LIMITATIONS AND SIGNIFICANT WEAKNESSES FOR EVALUATING ASPECTS OF THE ENVIRONMENT. IN THE PROPOSED METHOD, IT HAS BEEN TRIED TO REMOVE THESE LIMITATIONS

METHODS: OPERATIONAL PROCEDURES OF THIS EVALUATION HAVE BEGUN FROM THE STUDY OF THE LEGAL REQUIREMENTS AND OTHER ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS. EVALUATION FORMS COULD BE PREPARED BASED ON THOSE EVALUATION FACTORS INCLUDING DETERMINED ENGINEERING AND MANAGEMENT PARAMETERS AND ON THE BASIS OF THE TABLES PREPARED FOR EACH PARAMETER. THESE FORMS ARE COMPLETED BY SELF-DECLARATION PROCESS (IF ANY EXPERTS IN THE INDUSTRY) OR BY ASSESSMENT TEAM AND ITS DATA IS RECORDED FOR THE PURPOSE OF INSERTION IN EVALUATION PROGRAM. THESE RESULTS INCLUDE TWO MAIN RESULTS OF THE PERFORMANCE AND THE STATUS OF THE ENTIRE COLLECTION AND DETAIL RESULT FOR EACH UNIT. FINALLY, A GOOD DEVELOPMENT OF THE SCORES WAS ACHIEVED USING THIS METHOD FOR DURING 5 YEARS.

### Introduction

With respect to the increasing importance of environmental pollution, especially pollution from industries, and also sensibility to environmental organizations such as the Department of Environment, NGOs and other relevant organizations on industry performance, trusting these organizations in the evaluation and control of environmental pollution in the industry is the best way to solve this issue. So applying a monitoring system and an integrated and updated evaluation of areas, particularly in the areas of critical issues is necessary. Due to the issue of environmental management, systems such as ISO 14001 specify the limited areas of environmental activities. And the particular organization or industry itself is responsible for the method of implementation of activities and control of environmental performance. However, the auditing nature of these systems is based on sampling; establishment of these systems is not definitive proof of the environmental impacts in an organization, industry and or a production unit. Following objectives could be achieved by this method:

- Assessment and continuous monitoring of environmental conditions of specific organization
- To compare the environmental situation in one or more organizational units and industries
- prevent the personal preferences of assessors and interviewee
- Ability to be self-environmental monitoring and preventing unnecessary field visits
- The possibility of converting the results to the chart in order to provide descriptive report



آرین ستاک اندیش

ARIAN ENGINEERING GROUP

آرین فن آزما



### امور آزمایشگاه

- آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست
- انجام کلیه آزمایشات شیمی آب و پساب، انجام آزمایشات میکروبیولوژی، انجام آزمایش جار
- نمونه برداری تخصصی و انجام آزمایشات در محل
- اندازه گیری کلیه فلزات سنگین (در غلظت های ppm و ppb)، کل هیدروکربن های نفتی (TPH)، ترکیبات آروماتیک چند حلقه ای (PAHs)، باقیمانده سموم کشاورزی (کلره و فسفره)، ترکیبات فنتی، تری هالومتان ها (THMs)، PCBs و MTBE
- شناسایی و اندازه گیری گازها و ذرات خروجی دودکش و اگزوز خودرو، گازها و ذرات محیطی
- نمونه برداری با کیسه (Bag) و تجزیه و شناسایی ترکیبات گازی با دستگاه کروماتوگرافی
- اندازه گیری میزان صوت

### امور فنی و مهندسی

- طراحی و تدارک آزمایشگاه های تخصصی
- ارائه مشاوره در زمینه الزامات ملی و بین المللی واردات، صادرات و کاربرد مواد شیمیایی
- طراحی سیستم های پایش فرآیندی و زیست محیطی
- ارائه آموزش های تخصصی

### امور تامین و بهره برداری

- اجرا، بهره برداری، اصلاح و بهینه سازی سیستم های کنترل آلاینده های زیست محیطی
- اجرا، بهره برداری، اصلاح و بهینه سازی تصفیه خانه های آب و فاضلاب
- اجرا و بهره برداری از آزمایشگاه ها
- مدیریت و بهره برداری سیستم های دفع پسماند



## فرم درخواست اشتراک

لطفاً تمامی اطلاعات درخواستی را صحیح و با دقت وارد نمایید.

### مشخصات مشترک

نام و نام خانوادگی متقاضی ..... سمت/شغل ..... نام سازمان /شرکت .....

زمینه ی فعالیت ..... نشانی.....

کد پستی (ده رقمی)..... صندوق پستی..... تلفن ..... همراه .....

نمابر..... پست الکترونیکی..... Email:..... آدرس الکترونیکی..... WWW: .....

### مدت و هزینه اشتراک

درخواست اشتراک از شماره ی ..... تا شماره ی ..... تعداد..... نسخه

#### هزینه اشتراک

- اشتراک یکساله تهران ۱/۲۷۰/۰۰۰ ریال  
- اشتراک یکساله شهرستان ۱/۶۲۰/۰۰۰ ریال

#### نحوه ی واریز هزینه های اشتراک

- کلیه مشترکین می بایست وجه اشتراک خود را به شماره حساب ۴۹۹۵۸۸۹۹۲۰ بانک ملت یا شماره کارت ۶۱۰۴-۳۳۷۹-۶۷۰۹-۲۸۲۴ به نام آقای غلامرضا چهرای واریز نمایند و از طریق پست و یا نمابر به شماره ۶۶۳۸۴۶۰۶ فیش واریزی را به امور مشترکین ماهنامه ارسال نمایند و تاریخ واریز را در قسمت مربوط به فرم اشتراک مرقوم فرمایند. بدیهی است به سفارشات که در آن شماره فیش واریزی درج نشده باشد و یا اصل فیش یا نمابر آن به امور مشترکین ماهنامه نرسیده باشد، ترتیب اثر داده نخواهد شد.

- شما می توانید از طریق کد پیگیری که پس از ثبت به شما داده می شود، در صورت ارسال نشدن ماهنامه حداقل پس از ۱۰ روز کاری با دفتر نوید ایمنی و بهداشت کار تماس حاصل فرمایید.  
- ارسال از طریق پست صورت می گیرد، لذا ممکن است با چند روز تأخیر به دست مشترک برسد.

## دعوت به همکاری از مؤلفان و نویسندگان و صاحب نظران

ماهنامه «نوید ایمنی و بهداشت کار» از شما عزیزان و خوانندگان محترم، اساتید و... دعوت به همکاری می نماید. شما عزیزان می توانید مقالات، مطالب، مباحث علمی و خبری خود (کلیه مباحث HSE) را به سایت مجله ارسال کنید تا با نام خودتان در مجله چاپ شود. نویسندگان و مترجمان محترم (سایر افراد) می توانند آثار خود را به دفتر مجله ارسال دارند تا برای چاپ در نشریه مورد بررسی قرار گیرد. بدیهی است که مقالاتی که تألیفی باشند نسبت به مقالات اقتباسی و مقالات ترجمه دارای اولویت انتخاب خواهند بود. در ارسال مطالب رعایت نکات زیر ضروری است:

۱. ارسال فایل Word مقاله به دفتر مجله الزامی است.
۲. متن فارسی مقالات حداکثر در ۱۰ صفحه با قلم B Nazanin ۱۴ و متن لاتین با قلم Time New Roman تایپ شود.
۳. درج کامل نام و نام خانوادگی مولف، پدیدآورنده، مترجم و... میزان تحصیلات و رشته تحصیلی، سمت اجرایی، نشانی و تلفن تماس.
۴. ارسال متن اصلی مطالب ترجمه شده.
۵. ارسال عکس های مرتبط با مقاله و جدا از متن و به صورت jpg و با رزولوشن ۳۰۰ dpi بوده و در صورت استفاده از نمودار می بایست نمودار نیز به صورت jpg باشد.
۶. ارسال عکس نویسنده.

### ویژگی مقالات

این مجله از مطالب و مقالات علمی-پژوهشی-کاربردی-آموزشی جهت استفاده بهره می گیرد و هیأت تحریریه کلیه مقالات ارائه شده به مجله نوید ایمنی و بهداشت کار را مورد ارزیابی قرار خواهد داد که در صورت تأیید و پس از ویرایش به چاپ خواهد رسید. مسئولیت علمی مقاله به عهده نویسنده است و چاپ آن، الزاماً به معنی تأیید دیدگاه نویسنده یا نویسندگان مقاله نیست. مجله در ویرایش فنی و ادبی مقالات آزاد است. مطالب ارسالی نیز مسترد نخواهد شد.

### مشخصات فردی

اینجانب..... شغل..... دارای تحصیلات..... از دانشگاه.....

آمادگی خود را برای همکاری با ماهنامه «نوید ایمنی و بهداشت کار» اعلام می دارم.

نشانی: تهران، خیابان خوش، نیش بوستان سعدی، پلاک ۶۶۶ طبقه ۴، واحد ۵.

تلفن های تماس: ۰۲۱-۶۶۳۸۴۶۲۸-۶۶۳۸۴۶۰۶-۶۶۳۸۴۶۰۶-۶۶۳۳۲۵۵-۶۶۳۳۲۵۵-۶۶۳۳۲۵۵-۰۲۱-۶۶۳۷۵۱۲۹